

# 지역사회 재가 노인의 낙상에 영향을 미치는 요인

조준필, 백경원, 송현중, 정윤석, 문혜원<sup>1)</sup>

아주대학교 의과대학 응급의학교실, 아주대학교 의과대학 재활의학교실<sup>1)</sup>

## Prevalence and Associated Factors of Falls in the Elderly Community

Joon Pil Cho, Kyung Won Paek, Hyun Jong Song, Yoon Seok Jung, Hae Won Moon<sup>1)</sup>

Department of Emergency Medicine, Rehabilitation Medicine<sup>1)</sup>, Ajou University School of Medicine

**Objectives :** To analyze factors associated with elderly falls in a community dwelling, a comparatively important, but somewhat neglected, health matter.

**Methods :** Data came from personal interview surveys using a questionnaire of 552 people aged 65 or older living in a community. Socioeconomic, and health related characteristics were investigated as independent variables and experiences of falling in the previous year as the dependent variable.

**Results :** 118(21.4%) of the elderly subjects experienced a fall in the previous year. 24 subjects experienced more than two falls, accounting for 20.3% of the elderly fall victims studied. Factors affecting the falls

were families living together, level of daily activity, heart disease, and aconuresis; therefore an elderly person who lives alone, lives independently, has heart disease, or suffers urinary incontinence had a demonstrated increased chance of falling.

**Conclusion :** Groups at risk for falling included elderly persons living alone, living independently, suffering heart disease, or experiencing urinary incontinence. When an elderly fall prevention program is developed and implemented, these results should be considered.

*Korean J Prev Med 2001;34(1):47-54*

**Key Words:** Aged, Accidental Falls

## 서론

우리 나라는 1970년대의 경제개발계획으로 추진된 산업화로 인한 생활 환경의 변화와 의학 기술의 발달로 우리의 생명을 위협하던 전염병의 발생은 크게 감소하였다. 그러나, 생활습관에서 비롯되는 만성질환이나 사고가 증가하여, 이러한 원인이 우리나라 국민의 주요 사인이 되고 있다. 그 중 특히 사고는 과거에는 우연히 특별한 원인 없이 발생하여 예방이 불가능하다고 생각되었으나, 근래에는 일 반질환과 마찬가지로 사고요인과 환경이 상호영향을 미치는 역학적 관점에서 보아야 하며, 이들을 적절하게 조절하거나 차단시키면 사고는 예방 가능한 것으로

인식이 바뀌었다(Gordon, 1949).

우리나라의 사고 발생률은 국제적으로도 매우 높은 것으로 알려져 있다. 최근 통계청의 보고에 의하면 1997년 현재 각종 사고사로 사망할 확률은 남자의 경우 9.3%, 여자의 경우 4.5%이며, 각종 사고가 없어진다면 남자는 3.5세, 여자는 1.4세 수명이 연장된다고 한다(통계청, 1999). 이를 OECD 회원국과 비교해 보면, 사고로 사망하는 확률이 OECD 회원국 중 남녀 모두 3번째로 높았으며 이 중 특히 운수사고로 사망할 확률은 OECD 회원국 중 가장 높았다. 우리나라 국민의 3대 사인이라고 알려진 순환기계질환, 악성신생물, 각종 사고 중에서 순환기계질환이나 악성신생물에 의한 사망률은 국

제적으로 비교적 낮은 수준을 보이는데 비해 사고로 사망하는 확률이 높다는 것은 사고 예방에 대한 국가적 관심이 부족하다는 것을 여실히 드러내는 것이다.

사고는 사망의 주요 원인이며, 의료기관 이용을 유발하는 주된 원인이기도 하다. 1996년 상병별 외래환자 수진율을 살펴보면 호흡기계질환, 소화기계질환, 근골격계 및 결합조직의 질환, 손상, 중독 및 외인에 의한 특정 기타 결과의 순이었다(보건복지부, 1998). 퇴원환자 평균 입원일수의 경우는 정신 및 행동장애가 48.7일, 근골격계 및 결합조직의 질환이 14.9일, 손상 및 중독 및 외인에 의한 특정 기타 결과가 14.7일의 순으로 나타났다. 이렇듯 사고로 인한 의료기관 이용률이 높으며 의료기관에서의 입원 일수가 길다는 것은 사고가 활동을 제한하며 건강상태에도 중대한 악영향을 준다는 것을 의

접수 : 2000년 8월 2일, 채택 : 2000년 11월 20일

본 논문은 99 건강증진연구사업의 지원에 의해 이루어졌음

책임저자 : 조준필 (아주대학교 의과대학 응급의학교실, 전화번호 : 031-219-6007, 팩스번호 : 031-216-6274, e-mail : jpcho@madang.ajou.ac.kr)

미하는데 이것은 노화현상으로 인하여 생리능력이 저하되고 신체적으로 약화된 노인이 사고를 당하게 되면, 치명적인 영향을 줄 수 있다는 것을 시사한다고 할 수 있다.

1997년 현재 65세 이상 노인 사망자는 131,269명이었으며, 이 중 사고로 사망한 사람은 5,099명이었다(보건복지부, 1998). 사고로 사망한 노인 중에서는 운수사고로 사망한 사람이 가장 많았으며, 자살, 낙상사고의 순이었다. 이 중 낙상은 신체적 손상 뿐 아니라 정신적 피해를 가져오며(Colling & Park, 1983), 낙상으로 인해 생긴 통증 때문에 움직이는데 제한을 받고, 낙상으로 인한 두려움 때문에 사회적 활동의 제한도 받게 된다(Kiel et al., 1991). 낙상은 연령, 발달단계에 따라 그 특징을 보이는데 노인이 낙상을 경험하게 되면 통증이나 골절로 괴로움을 겪을 뿐 아니라 낙상에 대한 공포가 생기게 되어 자신의 활동을 스스로 제한하는 경우가 많다(송미순과 하양순, 1995).

노인들은 낙상으로 인해서 골절, 탈구 및 봉합을 요하는 열상을 입게 된다. 노인 골절상의 87%가 낙상에 의한 것이라는 연구 결과가 보고되었으며(Fife, 1985) 특히 고관절 골절의 약 90%는 낙상에 의한 것이라는 연구(Grisso et al., 1991)가 있었다. 결국 낙상으로 인한 손상은 전반적인 노화 및 기존 질환의 진행을 가속화시키며 여러 가지 합병증을 유발하여 유병률과 사망률을 높이는 원인이 된다. 낙상으로 인해 입원한 노인 환자의 50% 정도는 1년 안에 사망하였다는 연구(Tinnetti et al., 1988; Nelson and Murlidhar, 1990; Kiel, 1993) 결과도 있다.

우리나라는 지난 수십 년간 가족계획 사업으로 인한 출산을 저하와 경제성장에 따른 전반적인 국민생활수준의 향상으로 인하여 인구의 노령화가 급속하게 진행되고 있다. 평균수명은 1970년에 63.2세에서 1998년 현재 74.9세로 늘어났고, 앞으로 2020년에는 78.1세가 될 전망이다. 이에 따라 노인인구도 증가하여 1970년대에는 65세 이상의 노인이 전체 인구의 3.1%에 불과하였으나, 1998년에

는 그 비율이 6.6%로 증가하였고, 2020년에는 13.2%에 이를 것으로 추정된다(보건복지부, 1998).

앞서 살펴본 것을 종합하면 노인에서의 낙상은 두 가지 측면에서 심각하게 다루어져야 할 중요한 공중보건학적 문제이다. 첫째는 낙상으로 인해 노인이 심각한 건강상의 위협을 받으며, 이로 인해 사망에까지 이를 확률이 높다는 것이며, 둘째는 급속한 노령화로 대상 인구가 많아지고 있으며, 그 추세가 점점 가속화되는 것이다.

그러나, 이렇게 관리 대책이 시급하게 요구되는 노인의 낙상에 대해서 국내에서는 실태조차 제대로 파악되지 않은 실정이다. 국내에서 노인의 낙상에 대한 연구(조규찬, 1996; 이현숙, 1997; Lee et al., 1994; Lee et al., 1996)는 일개 종합병원에 내원한 환자에 국한되어 실시되어, 지역사회 노인의 낙상 실태에 대해 알기 어렵다. 따라서 본 연구에서는 그 중요성에 비해 관심이 적었던 우리나라 지역사회 재가 노인의 낙상 실태와 이에 영향을 미치는 요인을 조사하여, 향후 낙상의 예방 대책 수립의 기초자료를 제공하고자 한다.

## 대상 및 방법

### 1. 용어의 정의

본 연구에서 낙상은 1999년 1월 1일부터 12월 31일까지 1년간 넘어진 경험을 모두 포함하되, 동일면상에서 발생한 경우만으로 국한하여 높은 곳에서 추락한 경우는 제외하였다. 즉, 갑자기 비의도적인 자세 변화로 인해 바닥이나 당시의 몸의 위치보다 낮은 곳으로 넘어져서 1일 이상 일상생활의 지장을 초래한 것을 뜻한다. 외부 물체가 개입된 경우와 개입되지 않고 발생한 경우를 분석 대상으로 포함하였는데, 외부 물체가 개입된 경우는 물체에 걸려 넘어진 것을 말한다.

### 2. 연구대상 및 자료수집 방법

본 연구는 경기도 수원시의 노인 중 양로원이나 요양원에 수용되지 않은 지역

사회 재가 노인을 대상으로 하였다. 1998년 현재 수원시에 거주하는 전체 인구는 약 856,404명이며, 이중 노인 인구는 33,985명이었다(수원시, 1999). 본 연구에서는 수원시에 65세 이상 노인의 명단을 의뢰하여 각 동의 노인인구의 분포에 따라 비율을 맞추어 조사 대상자를 선정하는 체계적 무작위 추출법(systematic random sampling)으로 조사 대상자를 선정하였다. 총 586명을 조사하였는데 이중 응답 내용이 불명확한 34명을 제외한 552명을 본 연구의 최종 분석 대상으로 하였다.

본 연구에서는 2000년 4월 3일부터 5월 13일까지 6주간 훈련받은 조사원 10명이 직접 가구를 방문하여 일대일로 면접 조사하였다. 면접자간의 면접의 일치도를 높이기 위해서 사전에 면접 지침에 의거하여 조사원들을 교육하였다.

### 3. 조사내용

본 연구에서는 지난 1년간 낙상 경험 유무를 종속변수로 하고, 국내외 연구를 통하여 낙상의 위험요인이라고 알려진 변수들을 독립변수로 하여 조사를 실시하였다(Table 1). 독립변수는 사회인구학적 특성, 건강관련 특성으로 구분하였다. 사회인구학적 특성 변수로는 성, 연령, 가족구조, 동거가족유무, 주로 이용하는 교통수단을 조사하였다. 건강관련 특성 변수는 두 가지로 구분하여 조사하였는데 노화로 인하여 생기는 시력이나 청력의 장애 정도, 보행시 도움을 주는 보조기구(예: 목발, 휠체어 등)의 사용, 일상생활수행능력(Activity of Daily Living: ADL)과 기존에 조사 대상자가 앓고 있는 질환에 대해서 조사한 과거력을 포함하였다.

### 4. 자료분석방법

수집된 자료는 전산부호화 한 후 SPSS Win 8.0을 이용하여 전산 통계처리 하였으며, 대상자들의 사회인구학적 특성, 건강상태, 낙상경험 유무 및 낙상경험횟수는 빈도와 백분율로 구하였다. 대상자의 사회인구학적 특성, 건강상태에 따른 낙상경험의 유무는  $\chi^2$ -test를 실시하였다. 낙

**Table 1.** Variables used in the study

Variables	Measurement in scale
Dependent variable	
Experience of Fall	1=Yes 0=No
Independent variables	
Sociodemographic variable	
Sex	1=Male 2=Female
Age	years
Dwelling place	1=Single home 2=Apartment 3=Row house 4=Villa 5=Others
Living state	1=Living alone 2=Living with families
Means of transportation	1=Walking 2=Bicycle 3=Private car 4=Taxi 5=Bus 6=Subway 7=Others
Health related variables	
Activity of daily living(ADL)*	1=Independent 2=Partially dependent 3=Totally dependent
Using a walking aid	1=None 2=Avoid using walking aid 3=Only in outdoors 4=Only in indoors 5=Almost always
Visual impairment	1=None 2=Mild 3=Moderate 4=Severe 5=Extremely severe
Hearing impairment	1=None 2=Using a hearing aid 3=Severe
Past Medical history**	1=Yes 2=No

\* Getting out of bed, Using the toilet, Bathing, Feeding, Dressing, Personal hygiene

\*\* Neuralgia/Arthritis/Rheumatism, Stroke, Asthma, Heart disease, Hypertension, Cancer, Cataract, Diabetes, Gastric disease, Aconuresis, Anemia, Mental disease/Depression

**Table 2.** Socioeconomic characteristics of subjects

	Variable	No.	%
Sex	Male	265	48.0
	Female	287	52.0
Age	65~69	111	20.1
	70~74	156	28.3
	75~80	144	26.1
	80 and over	132	23.9
	Missing	9	1.6
Living quarters	Detached dwelling	184	33.3
	Apartment	292	52.9
	Row house	61	11.1
	Villas	14	2.5
	Others	1	0.2
Living state	Living with families	524	94.9
	Living alone	28	5.1
Means of transportation	Walking	248	44.9
	Bicycle	14	2.5
	Private car	42	7.6
	Taxi	10	1.8
	Bus	212	38.4
	Subway	10	1.8
	Others	16	2.9
	Total	552	100.0

상경험에 영향을 미치는 요인에 대한 분석은 로지스틱 회귀분석(logistic regression)을 이용하였는데, 단일변량 분석 결과 유의한 차이를 보이는 변수를 모델에 투입하였다. 유의한 차이를 나타낸 변수

중에서 연속변수는 변형없이 모델에 투입하였고, 범주형 변수는 모조변수화(dummy variable)하여 모델을 검증하였다.

## 결 과

### 1. 대상자의 사회인구학적 특성

대상자들의 사회인구학적 특성을 살펴보면, 성별에 따라서는 남자가 265명(48.0%), 여자가 287명(52.0%)으로 남녀 비율은 비슷하였다. 연령은 70세 이상 75세 미만이 156명(28.3%)으로 가장 많았으며 평균 연령은 75.98세±6.65이었다. 아파트에 사는 사람이 292명(52.9%)으로 가장 많았고, 다음으로 단독 주택이 184명으로 전체의 33.3%를 차지하였다. 대상자의 94.9%(524명)가 동거하고 있는 가족이 있었으며 독거노인은 28명(5.1%)이었다. 주로 이용하는 교통수단으로는 도보가 248명(44.9%)으로 가장 많았고, 버스가 212명(38.4%), 승용차 42명(7.6%)의 순이었다(Table 2).

### 2. 대상자의 건강관련 특성

#### 가. 건강상태

대상자의 건강상태를 '일상생활수행능력', '보행시 보조기구의 사용', '시력장애정도', '청력장애정도'로 살펴보았다(Table 3). 일상생활수행능력의 경우 '이 불퍼고 개기' 등의 6개 항목에 대해서 도움이 전혀 필요없다는 응답자가 87.5%(483명)로 대부분을 차지하였으며, 1개 항목 이상에 대해서 도움을 필요로 하는 응답자는 12.5%(69명)이었다.

'보행시 보조기구의 사용' 면에서는 '필요성을 전혀 못 느낀다'는 대상자가 439명으로 전체의 79.5%를 차지하여, 대상자의 대부분이 활동이 자유로운 것으로 나타났으며, 다음으로 '외출시에만 주로 사용한다'는 대상자가 51명으로 9.2%이었다. 또한 '필요성은 느끼지만 사용을 꺼린다'는 응답자도 12명(2.2%)이었다. 사용을 꺼리는 이유로는 주위의 시선을 의식하여 부끄럽다고 응답한 대상자가 다수였으며, 대상자 본인의 건강에 자신이 있기 때문에 보조기구의 사용을 거부한다는 대상자도 있었다.

'시력장애정도'는 생활하는데 '조금 불편하다'는 대상자가 356명으로 전체의 64.5%여서 대부분의 대상자들이 시력에

**Table 3. Health status of subjects**

	Variable	No.	%
Activity of Daily Living	Independent	483	87.5
	Dependent	69	12.5
Using a walking aid	None	439	79.5
	Avoid using walking aid	12	2.2
	Only in outdoors	51	9.2
	Only in indoors	11	2.0
	Almost always	39	7.1
Visual impairment	None	41	7.4
	Mild	57	10.3
	Moderate	98	17.3
	Severe	254	46.0
	Extremely severe	102	18.5
Hearing impairment	None	422	76.4
	Using a hearing aid	6	1.1
	Severe	124	22.5
Total		552	100.0

**Table 4. Past medical history of subjects**

Disease	No.	%
Neuralgia/Arthritis/Rheumatism	336	60.9
Stroke	30	5.4
Asthma	83	15.0
Heart disease	75	13.6
Hypertension	186	33.7
Cancer	7	1.3
Cataract	79	14.3
Diabetes	66	12.0
Gastric disease	101	18.3
Acnuresis	25	4.5
Anemia	98	17.8
Mental disease/Depression	13	2.4

**Table 5. Number of subjects with fall**

	No.	%	
Faller	once	94	17.0
	twice	16	2.9
	more than three times	8	1.5
Non-faller	434	78.6	
Total		552	100.0

불편함을 가지고 있는 것으로 나타났다. 이에 반해 '청력장애정도'는 '전혀 불편하지 않다'는 대상자가 422명으로 76.4%를 차지하였다.

**나. 기왕질환**

이전에 앓았던 경험이 있거나, 현재 앓고 있는 질환이 있는지를 질문하여 기왕질환을 조사하였다(Table 4). 대상자들이 앓았던 경험이 가장 많은 질환은 '신경통, 관절염, 류마티즘' 이었고, 다음으로 고

혈압, 위장병의 순이었다.

**3. 대상자의 낙상경험**

연구 대상 노인 중에서 최근 1년간 낙상의 경험이 있다고 응답한 대상자는 118명으로 21.4%이었다(Table 5). 낙상을 경험한 118명 중 79.7%(94명)가 낙상을 1회 경험하였다고 응답하였으며, 2회의 낙상을 경험하였다는 응답한 대상자가 16명으로 전체 낙상 경험자의 13.5%를 차

지하였고, 3회 이상의 낙상 경험자는 8명(6.8%)이었다.

**4. 요인별 낙상경험**

**1) 사회인구학적 특성별 낙상경험 유무**

남자에 비해 여자가 낙상의 경험이 더 많았으며( $p<0.01$ ), 동거가족유무에 따라서는 낙상경험을 분석해 보면, 독거노인이 동거가족이 있는 노인에 비해 낙상경험이 많았다( $p<0.01$ ). 연령, 가족구조, 교통수단별 낙상경험 유무는 차이가 없었다(Table 6).

**2) 건강상태별 낙상경험 유무**

낙상경험 유무를 건강상태에 따라 살펴보면 Table 7과 같다. 일상생활을 독립적으로 수행하는 대상자 중에서 낙상을 경험하였다는 응답자는 19.3%, 부분적 혹은 전적으로 도움이 필요한 대상자 중에서는 36.2%로, 일상생활수행능력이 떨어지는 노인 중에서 낙상을 경험한 대상자가 많았다( $p<0.01$ ). '보행시 보조기구의 사용'에 대한 항목에서 낙상경험이 있는 대상자 중 '필요성은 느끼지만 사용을 꺼린다'는 노인이 다른 대상자에 비해 그 비율이 58.3%로 가장 높았다. 다음으로 '외출을 자제하고 집안에서만 사용한다'이었으며, '보조기구의 사용'의 항목들 간의 차이가 통계학적으로 유의하였다( $p<0.01$ ).

**3) 기왕질환별 낙상경험 유무**

기왕질환에 따른 낙상경험 유무를 살펴보면, 심장병( $p<0.01$ ), 백내장( $p<0.05$ ), 요실금( $p,0.001$ ), 야뇨( $p<0.001$ ), 빈뇨( $p<0.001$ ), 빈혈( $p<0.05$ )이 있는 대상자 집단에서 그렇지 않은 대상자 집단보다 낙상 경험자가 많았다(Table 8).

**5. 낙상경험 유무에 영향을 미치는 변수**

낙상경험에 영향을 미치는 변수를 알아보기 위해서 낙상경험의 유무를 종속변수로 두고, 앞의 항목별 분석에서 유의했던 모든 변수들을 독립변수로 두어, 로지스틱 회귀분석(logistic regression)을 실시하였다(Table 9). 이 때 독립변수 중

**Table 6.** Socioeconomic characteristics of faller and nonfaller Unit : Person(%)

Variable		Faller(N=118)	Non-faller(N=434)	p
Sex	Male	44(16.6)	221( 83.4)	0.009
	Female	74(25.8)	213( 74.2)	
Age	65~69	19(17.1)	92( 82.9)	0.313
	70~74	31(19.9)	125( 80.1)	
	75~80	38(26.4)	106( 73.6)	
	80 and over	29(22.0)	103( 78.0)	
Living Quarters	Detached dwelling	41(22.3)	143( 77.7)	0.691
	Apartment	57(19.5)	235( 80.5)	
	Row house	16(26.2)	45( 73.8)	
	Villas	4(28.6)	10( 71.4)	
	Others	0( 0.0)	1(100.0)	
Living state	Living with families	106(20.3)	417( 79.7)	0.007
	Living alone	12(41.4)	17( 58.6)	
Means of transportation	Walking	52(21.0)	196( 79.0)	0.404
	Bicycle	0( 0.0)	14(100.0)	
	Private car	12(28.6)	30( 71.4)	
	Taxi	2(20.0)	8( 80.0)	
	Bus	48(22.6)	164( 77.4)	
	Subway	1(10.0)	9( 90.0)	
	Others	3(18.8)	13( 81.3)	

**Table 7.** Health status of faller and nonfaller Unit : Person(%)

Variable		Faller(N=118)	Non-faller(N=434)	p
Activity of Daily Living	Independent	93(19.3)	390(80.7)	0.001
	Dependent	25(36.2)	44(68.3)	
Using a walking aid	None	87(19.8)	352(80.2)	0.002
	Avoid using walking aid	7(58.3)	5(41.7)	
	Only in outdoors	7(13.7)	44(86.3)	
	Only in indoors	4(36.4)	7(63.6)	
	Almost always	13(33.3)	26(66.7)	
Visual impairment	None	11(26.8)	30(73.2)	0.141
	Mild	7(12.3)	50(87.7)	
	Moderate	19(19.4)	79(80.6)	
	Severe	52(20.5)	202(79.5)	
	Extremely severe	29(28.4)	73(71.6)	
Hearing impairment	None	89(21.1)	333(78.9)	0.902
	Using a hearing aid	1(16.7)	5(83.3)	
	Severe	28(22.6)	96(77.4)	

연속변수는 그대로 사용하였으며, 보조기구의 사용은 더미(dummy)변수화하였다. 낙상경험에 영향을 미치는 변수는 동거가족유무, 일상생활수행능력, 심장병, 요실금인 것으로 나타났다. 독거노인이 동거가족이 있는 노인에 비하여 낙상을 경험할 odds ratio가 2.63이었으며, 도움이 전혀 필요없는 노인에 비하여 부분 혹은 전적으로 도움이 필요한 노인이 낙상을 경험할 odds ratio는 1.93이었다. 또한 심장병이 있는 노인이 없는 노인에 비하여

낙상을 경험할 odds ratio가 2.02이었고, 요실금의 증상을 호소한 노인이 그렇지 않은 노인에 비하여 낙상을 경험할 odds ratio가 4.20이었다.

## 고 찰

본 연구는 국내에서 연구가 미비한 지역사회 재가 노인의 낙상실태 및 이에 영향을 미치는 요인을 조사하여, 향후 노인 낙상 예방 프로그램에 대한 기초자료를

제공하고자 실시되었다. 국내에서 실시된 노인 낙상에 대한 연구는 낙상을 당하여 종합병원에 내원한 환자의 낙상경위나 낙상으로 인한 결과에 초점을 맞추어 수행되었다. 또한 지역사회 재가 노인이 아닌 양로원 등의 요양시설에 거주하는 노인에 국한하여 수행되어 일반 노인들의 낙상 실태나 낙상에 영향을 미치는 요인을 파악하는 연구는 미비하였다. 그러나, 본 연구에서는 경기도 일개시에 거주하는 지역사회 재가 노인을 대상으로 무작위로 추출하여 낙상 실태 및 낙상에 영향을 미치는 요인을 파악하였다는 데 의의가 있다고 하겠다. 한편, 본 연구에서는 지난 1년 동안에 발생한 낙상에 대하여 조사하였다. 그러나, 본 연구의 대상이 65세 이상의 노인이었으므로 기억력의 감퇴로 인하여 상당수의 사례가 누락되었다는 한계가 있다.

본 연구 대상자 552명 중 지난 1년간 낙상을 경험한 노인은 118명(21.4%)이었다. 이러한 결과를 선행연구와 비교하여 보면, 구미 선진국에서는 65세 이상 노인의 28-35%, 시설 노인의 절반 이상이 매년 낙상을 경험하는 것(Blake et al, 1988; Tinetti and Speechley, 1989; Rubenstein et al., 1994; Tromp et al., 1998)으로 보고되어, 본 연구의 결과가 서구 노인들을 대상으로 한 연구보다는 낮은 것으로 나타났다. 또한 양로원 노인을 대상으로 수행된 국내 연구(Lee et al., 1996)에서 낙상의 유병률은 32.2%로 본 연구의 결과보다 높았다. 한편, 일본의 65세 이상의 지역사회 노인을 대상으로 한 연구에서는 65세 이상 조사 대상자의 15.2%가 낙상을 경험한 것으로 보고되었다(Aoyagi et al., 1998). 이러한 결과를 종합해보면, 시설에 거주하는 노인보다는 지역사회 재가 노인의 낙상 경험률이 낮았으며 본 연구의 결과는 일본의 연구에서 보고된 낙상 경험률보다는 높고, 서구 선진국의 결과보다는 낮았다. 그런데 이러한 차이가 서구식 생활습관과 동양식 생활습관의 차이에서 비롯된 결과인지 다른 요인에 의한 것인지에 대해서는 관련 연구가 미비하여 파악하기 어렵다.

**Table 8.** Past medical history of faller and nonfaller Unit : Person(%)

Variable		Faller(N=118)	Non-faller(N=434)	p
Neuralgia/Arthritis/Rheumatism	No	43(19.9)	173(80.1)	0.500
	Yes	75(22.3)	281(77.7)	
Stroke	No	110(21.1)	412(78.9)	0.467
	Yes	8(26.7)	22(73.3)	
Asthma	No	97(20.7)	372(79.3)	0.344
	Yes	21(25.3)	62(74.7)	
Heart disease	No	91(19.1)	386(80.9)	0.001
	Yes	27(36.0)	48(64.0)	
Hypertension	No	70(19.1)	296(80.9)	0.070
	Yes	48(25.8)	138(74.2)	
Cancer	No	117(21.5)	428(78.5)	0.645
	Yes	1(14.3)	6(85.7)	
Cataract	No	94(19.9)	379(80.1)	0.035
	Yes	24(30.4)	55(69.6)	
Diabetes	No	104(21.4)	382(78.6)	0.972
	Yes	14(21.2)	52(78.8)	
Gastric disease	No	92(20.4)	359(79.6)	0.236
	Yes	26(25.7)	75(74.3)	
Uninary Problem	Frequency	No	103(19.5)	0.000
		Yes	15(60.0)	
	Nocturia	No	53(15.8)	282(84.2)
Yes		65(30.0)	152(70.0)	
Oliguria	No	54(15.7)	291(84.3)	0.000
	Yes	64(30.9)	143(69.1)	
Anemia	No	89(19.6)	365(80.4)	0.029
	Yes	29(29.6)	69(70.4)	
Mental disease/Depression	No	113(21.0)	426(79.0)	0.128
	Yes	5(38.5)	8(61.5)	

**Table 9.** Logistic regression analysis for experience of fall

Independent variable	parameter estimate	odds ratio	95% CI+
Sex(1=Female)	0.4322	1.54	0.98 - 2.42
Living state(1=Living alone)	0.9676	2.63	1.13 - 6.14*
ADL(1=Dependent)	0.6574	1.93	1.02 - 3.66*
Using a walking aid(1=None)	0.0118	1.01	0.58 - 1.76
Heart disease(1=Yes)	0.7017	2.02	1.14 - 3.56*
Aconuresis((1=Yes)	1.4357	4.20	1.70 - 10.41**
Nocturia(1=Yes)	0.2916	1.34	0.78 - 2.29
Oliguria(1=Yes)	0.5002	1.65	0.96 - 2.83
Anemia(1=Yes)	0.0768	1.08	0.61 - 1.91
Cataract(1=Yes)	0.3776	1.46	0.81 - 2.64

\* p<0.05 \*\* p<0.01 \*\*\* p<0.001 CI+ : Confidence Interval

낙상을 계속해서 경험하는 사고 다발자의 경우 본 연구에서는 2회의 낙상을 경험하였다는 응답한 대상자가 16명, 3회 이상의 낙상 경험자는 8명으로 2회 이상 낙상을 경험한 사고 다발자는 낙상 경험자의 20.3%이며, 전체 조사 대상자의 4.3%이었다. 이는 서구 선진국의 15%

(Blake et al., 1988; Tinetti and Speechley, 1989; Rubenstein et al., 1994; Tromp et al., 1998), 일본 연구의 7.2% (Aoyagi et al., 1998)보다 낮았다. 본 연구에서 낙상을 경험한 노인들에게 낙상 후에 삶에 어떠한 변화가 왔는지 개방형 질문으로 조사한 결과, '외출이 두렵다',

'항상 조심하게 되었다', '멀리 다니지 않는다'고 응답한 노인이 많았다. 본 연구에서 사고 다발자의 비율이 다른 연구보다 낮은 것이 낙상을 한 번 경험한 노인이 재낙상에 대한 두려움으로 인해 스스로 조심하기 때문인 것으로 추정된다.

본 연구에서는 노인의 낙상에 영향을 미치는 요인으로 사회인구학적 특성, 건강관련 특성을 선정하여 분석하였다. 여자가 남자에 비해 낙상 경험이 많은 것으로 조사되었는데, 이는 선행연구의 결과와 유사하였다(Aoyagi et al., 1998; Tromp et al., 1998). 또한 독거노인이 동거가족이 있는 노인에 비해 낙상경험이 많은 것으로 나타났다. 외국의 선행연구에서는 독거노인의 낙상의 위험이 크기 때문에, 전화나 알람기구를 설치하여 상태를 모니터할 수 있는 장치를 제안하였다(Wild et al., 1981).

일상생활에 있어 부분적 혹은 전적으로 도움이 필요한 노인이 독립적으로 생활할 수 있는 노인에 비해 낙상을 많이 경험하는 것으로 조사되었다. 이러한 연구 결과는 외국의 선행연구에서도 유사하게 지적되었다. 신체적으로 허약한 노인이 그렇지 않은 노인에 비해서 2배 정도 많이 낙상하는 것으로 나타났으며 (Northridge et al., 1995) 전반적인 신체 기능 상태가 낙상에 영향을 미치는 것으로 조사되었다 (Myers et al., 1996).

본 연구에서는 외국의 선행연구에서 많이 다루지 않았던 지팡이, 목발, 휠체어 등의 보조기구 사용과 낙상의 발생을 조사하여 특이할 만한 결과를 얻었다. 조사 대상자 중에서 보조기구를 사용한다는 응답자는 18.3%로, 대부분(79.5%)의 응답자가 보조기구 사용에 대한 필요성을 전혀 느끼지 못한다고 하였다. 한편, 소수의 응답자(2.2%)는 보조기구 사용의 필요성은 느끼지만 부끄럽거나 번거롭다는 이유 등으로 사용을 꺼린다고 응답하였다. 그런데, 이들 집단의 낙상 경험률을 비교한 결과 보조기구의 필요성을 인지하면서도 사용을 꺼린다는 집단에서 낙상을 경험하는 노인이 다른 집단에 비해 많았으며 이러한 차이가 통계학적으로

유의하였다. 따라서 사용하기 편리하고 보기에 좋은 보조기구를 만들어 보급하는 것이 낙상을 예방하는데 유용할 것으로 판단된다. 또한 주위에서도 본인이 보조기구 사용에 대한 필요성에 대해서 언급할 경우 사용을 권고하는 것이 필요하다.

시력이나 청력의 장애 정도에 따라서 낙상의 경험이 차이가 없는 것으로 나타났는데, 이러한 본 연구의 결과는 감각기관의 저하가 낙상에 영향을 준다는 선행 연구(Robbins et al., 1989; Kiel, 1993)의 결과와 달랐다. 특히 시력에 있어서는 시야가 좁아지거나 대비 감각 능력의 저하가 유의한 위험요인으로 지적되었다(Ivers et al., 1998). 이러한 연구 결과의 차이는 본 연구에서 시력, 청력에 대해서 주관적인 판단에만 의존하여 조사하였기 때문에 초래된 것으로 판단된다. 따라서 향후 노인의 감각능력과 낙상 경험에 대한 연구가 필요하다.

과거에 앓은 경험이 있거나 현재 앓고 있는 질환에 따라서 조사한 결과 심장병, 백내장, 빈혈에 걸렸거나 현재 앓고 있는 노인, 배뇨증상을 호소하는 노인의 경우 그렇지 않은 노인에 비해 낙상을 많이 경험하는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 심혈관 질환, 요실금 등의 질환을 예측인자로 제시한 Tromp 등(1998)의 연구와 유사하였다. 그러나, 본 연구에서는 의사의 진단에 의한 결과가 아닌 응답자 본인의 주관적인 판단에 의존하였기 때문에, 객관적인 자료라고 판단하기는 어렵다.

지역사회 재가 노인의 낙상 경험에 영향을 미치는 변수를 규명하기 위해서 로지스틱 회귀분석을 실시한 결과, 동거가족 유무, 일상생활수행능력, 심장병, 요실금 변수가 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이 중 심장병으로 병원을 내원하는 노인에 대해서는 낙상의 위험에 대해서 교육하는 것이 바람직할 것으로 판단된다. 요실금의 경우 요실금의 증상을 호소하는 노인이 그렇지 않은 노인에 비해 낙상을 경험할 확률이 4배 높은 것으로 나타나서 이에 대한 대책이 마련되어야 하겠다. 즉, 요실금 증상 완화를 위한 치료와 중재를

포함하여, 낙상 예방을 위한 교육이 병행되는 것이 바람직하겠다.

본 연구에서는 약 복용, 흡연, 음주 등의 건강습관이 낙상에 미치는 영향에 대해서는 조사하지 않았다. 그러나, 외국의 선행연구에 따르면, 4가지 이상의 약을 복용하는 경우 낙상의 위험이 유의하게 증가한다는 보고가 있었다(Rubenstein et al., 1990; Svensson et al., 1991). Rosanne 등의 연구에 의하면 메타 분석 결과에 의하면 향정신성 약물의 경우 비차비가 1.73, 신경이완제는 1.50, 진정제는 1.54, 항우울제는 1.66, 정신안정용 화합물은 1.48 등으로 나타났다(Leipzig et al., 1999). 또한 신체활동, 평형감각, 걸음걸이 등에 대한 조사가 미흡하였는데, 이러한 요인들은 낙상에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 향후 이러한 요인에 대한 연구가 체계적으로 수행되어 낙상 예방 방안을 고안하는데 기여하는 것이 필요할 것으로 판단된다.

본 연구에서는 노인 자신이 내적인 요인에 초점을 두어 조사하였으므로 가정 내외의 위험요인에 대한 연구가 수행되어 노인 낙상에 대하여 체계적인 접근이 시도되어야 하겠다. 또한 본 연구의 결과를 바탕으로 지역사회 및 병원에서 실시될 수 있는 노인 낙상 예방방안 개발에 대한 연구가 활발히 진행되어야 하겠다. 지역사회 차원의 중재방안은 다수의 노인을 대상으로 한다는 점에서 의의가 있으며, 병원 중심의 중재방안의 경우 낙상으로 인하여 병원을 이용한 노인들에게 적시에 서비스를 제공할 수 있으므로 비용-효과적으로 적용할 수 있을 것으로 판단된다.

본 연구에서는 노인이 경험할 수 있는 손상 중에서 낙상만을 연구의 대상으로 하였다. 따라서 향후에는 낙상 이외의 손상에 대해서도 연구가 수행되어야 하겠다. 이러한 연구가 축적되면, 노인의 손상 관리에 대한 많은 정보를 획득할 수 있을 것이다.

## 결론

낙상은 노인의 건강에 영향을 주며, 사망에 이르게 할 확률이 크다는 선행 연구가 발표되었지만, 국내에서는 연구가 미비하다. 따라서 본 연구에서는 지역사회 재가 노인의 낙상실태 및 이에 영향을 미치는 요인을 조사하여, 향후 노인 낙상 예방 프로그램에 대한 기초자료를 제공하고자 수행되었다.

본 연구에서는 경기도 일개시의 65세 노인 552명을 최종 분석대상으로 하였으며 설문 조사법을 이용한 일대일 면접으로 자료를 수집하였다. 연구 결과 대상 노인 중에서 118명(21.4%)이 지난 1년간 낙상의 경험이 있었으며, 낙상을 경험한 118명 중 79.7%(94명)가 낙상을 1회 당 하였다고 응답하였으며, 2회의 낙상을 경험하였다는 응답한 대상자가 16명으로 전체 낙상 경험자의 13.5%를 차지하였고, 3회 이상의 낙상 경험자는 8명(6.8%)이었다.

낙상경험 유무를 요인별로 살펴보면, 남자에 비해 여자가, 그리고 독거노인이 동거가족이 있는 노인에 비해 낙상경험이 많았다. 또한 일상생활수행능력이 떨어지는 노인, 보행시 보조기구가 필요하다고 느끼지만 사용을 꺼리는 노인에서 낙상 경험자가 많았다. 기왕질환에 따른 낙상경험 유무에서는 심장병, 백내장, 배뇨증상(요실증, 야뇨, 빈뇨), 빈혈에서 유의한 차이를 보였다. 낙상경험에 영향을 미치는 변수는 동거가족유무, 일상생활수행능력, 심장병, 요실금인 것으로 나타났다. 즉, 이러한 결과로 낙상경험 위험군은 독거노인, 일상생활수행능력이 떨어지는 노인, 심장병의 병력이 있는 노인, 요실금을 호소하는 노인임을 알 수 있었다. 따라서 향후 낙상 예방 프로그램 개발 및 중재에 있어 이러한 위험군을 고려하여 수행되어야 하겠다.

## 참고문헌

- 보건복지부. 보건복지통계연보. 1998  
 송미순, 하양숙. 노인간호학. 서울, 서울대학교출판부; 1995

- 수원시. 수원통계연보. 1999.
- 이현숙. 낙상 사고에 관한 조사. 서울대학교 석사학위 청구논문(미간행); 1997
- 조규찬. 일부 지역 노인의 낙상과 관련된 요인에 관한 조사. 충남대학교 석사학위 청구논문(미간행); 1996
- 통계청. 생명표 작성결과. 1999
- Lee DC, Oh BH, Lee HR, Sim JY, Kim DH. et al. Depression in Relation to Fall, Urinary Incontinence and Sleep Disturbance in Elderly. *J Korean Acad Fam Med* 1996; 17(5): 285-292 (Korean)
- Lee HT, Jang KJ, Jang IH, Lee YJ. Characteristics of falls as a Cause of Hip Fracture in the Elderly. *J Korean Acad Fam Med* 1994; 15(4,5): 273-279 (Korean)
- Aoyagi K, Ross PD, Davis JW, Wasnith RD, Hayashi T, et al. Falls among community-dwelling elderly in Japan. *J Bone Miner Res* 1998; 13(9): 1468-1473
- Blake AJ, Morgan K, Bendall MJ, Dallosso H, Ebrahim SB, et al. Falls by elderly people at home: Prevalence and associated factors. *Age Ageing* 1988; 17: 365-372
- Colling, J, Park D. Home safe Home. *J Gerontol Nurs* 1983; 9(3): 175-179
- Englander F, Hodson TJ, Terregrossa RA. Economic dimensions of slip and fall injuries. *Forensic Science* 1996; 41: 773-746
- Fife D, Barancik. Northeastern Ohio trauma study III: Incidence of fractures. *Ann Emerg Med* 1985; 14: 244-248
- Gordon, JE. The Epidemiology of Accidents. *Am J Public Health* 1949; 39: 504-515
- Grisso J, Kelsey JL, Strom BL, Chiu GY, Maislin G, et al. The northeast hip fracture study group; Risk factors for fall as a cause of hip fracture in women. *N Engl J Med* 1991; 324: 1326-1331
- Ivers RQ, Cumming RG, Mitchell P, Attebo K. Visual impairment and falls in older adults; The blue mountains eye study. *J Am Geriatr Soc* 1998; 46: 58-64
- Kiel DP. The evaluation of falls in the emergency department. *Clin Geriatr Med* 1993; 9:591-599
- Kiel, DP, O' Sullivan P, Teno JM, Mor V. Health Care Utilization and Functional Status in the Aged Following a Fall. *Med Care* 1991; 29(3): 221-228
- Leipzig RM, Cumming RG, Tinetti ME. Drug and falls in older people: A systematic Review and Meta-analysis I. Psychotropic Drugs. *J Am Geriatr Soc* 1999; 47: 30-39
- Myers AH, Young Y, Langlos JA. Prevention of falls in the elderly. *Bone* 1996; 18(1): 87S-101S
- Nelson RC, Murlidhar AA. Falls in the elderly. *Emerg Med Clin North Am* 1990; 8: 309-324
- Northridge ME, Nevitt MC, Kelsey JL, Link B. Home hazards and falls in the elderly: The role of health and functional status. *Am J Public Health* 1995; 4: 509-515
- Robbins AS, Rubenstein LZ, Josephson KR, Schulman BL, Osterweil D, Fine G. Predictors of falls among elderly people: Results of two population-based studies. *Arch Intern Med* 1989;149: 1628-1633
- Rubenstein LZ, Josephson KR, Robbins AS. Falls in the nursing home. *Ann Intern Med* 1994; 121: 442-451.
- Svensson ML, Rundgren A, Larsson M. Accidents in the institutionalized elderly: A risk analysis. *Ageing* 1991; 3(2): 181-192
- Tinetti ME, Speechley M, Ginter SF. Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *N Engl J Med* 1988; 319: 1701-1707.
- Tinetti ME, Speechley M. Prevention of falls among the elderly. *N Engl J Med* 1989; 320:1055-1059
- Tromp AM, smit JH, Deeg DJH, Bouter LM, Lips P. Predictors for falls and fractures in the longitudinal aging study Amsterdam. *J Bone Miner Res* 1998; 13: 1932-1939
- Wild D, Nayak USL, Isaacs B. How dangerous are falls in old people at home? *BMJ* 1981; 282: 266-268