

# 노인전문병원에 입원한 뇌졸중환자의 복용약물과 관련된 낙상 위험요인\*

송 경 애<sup>1)</sup> · 조 옥 희<sup>2)</sup> · 박 미 화<sup>3)</sup>

## 서 론

### 연구의 필요성

생활수준이 향상되고 의료 기술이 발달하면서 평균수명이 연장되고 이로 인해 2004년도 우리나라의 총인구 대비 노인 인구의 비율은 8.7%로 증가하여 고령화 사회에 접어들었다(Korea National Statistical Office, 2004). 핵가족화와 여성의 사회진출 증가 그리고 노인 부양역사의 약화 및 급격한 출산율 저하 등으로 인해 노인의 건강관리 문제는 이제 중요한 사회적 문제로 대두되고 있다. 통계청 자료에 의하면, 50세 이상 성인에 있어 사망 원인 1위가 뇌졸중이며, 뇌졸중의 호발 연령은 65세 이후로 나타났다. 뇌졸중은 비가역적인 신경학적 변화로 인하여 만성적인 장애를 가지고 살아야 하므로 노인의 뇌졸중은 삶의 질을 낮출 뿐만 아니라 낙상의 위험을 증가시켜 종종 합병증을 유발함으로써 이환율과 사망률을 증가시켜 의료비를 상승시키고 많은 의료자원의 낭비를 유발시킨다(The Ministry of Health and Welfare, 2003).

낙상은 의료기관에서 가장 일반적으로 발생하는 사고의 하나로(Sutton, Standan & Wallace, 1994), 입원 환자에게 발생하는 낙상은 이환율, 사망, 부동과 조기 요양원 입소 등의 결과를 가져오는 심각한 문제 중의 하나이다(Hendrich, Nyhuis, Kippenbrock & Soja, 1995). 낙상은 주로 고관절, 허리, 손, 대퇴부 골절을 동반하며 노인의 상해, 사망, 불구의 원인이 되고 의료기관 입원 및 독립성 상실의 원인이 된다. 우리나라

노인군의 고관절 골절은 79%가 낙상에 의해 유발 되는 것으로 보고되고 있으며(Lee, Jang, Jang & Lee, 1994), 낙상으로 인한 신체적 손상이 없다고 할지라도 다시 넘어질지 모른다는 두려움 때문에 낙상은 노인의 신체적 활동을 감소시키고, 심리 사회적 장애를 초래하여 우울과 의존성을 높이며, 사회적으로 위축되도록 한다(Sohng, Moon, Kang & Choi., 2001). 낙상 발생에 많은 영향을 미치는 특성은 노령이며, 노인 낙상에 가장 중요한 요인은 뇌졸중으로 대표되는 뇌혈관 질환이라고 보고되고 있다(Kim, 2002). Park과 Sohng(2005)은 우리나라 뇌졸중 노인의 낙상 위험 요인으로 낙상 경험, 우울, 흥분, 배뇨장애, 보조기 사용 유무 등이 관련된다고 보고한 바 있다.

뇌졸중 환자에서의 낙상은 근력의 약화, 균형 감각의 저하, 보행 기능의 장애, 인지 기능과 공간 감각의 저하 등 포괄적인 기능 장애의 결과로 발생하게 되며, 이외에도 사회적인 환경이나 문화적 배경에 의해서도 영향을 받는 것으로 알려져 있다(Rapport et al., 1993). 이는 또한 골절 등으로 인하여 심각한 합병증을 유발할 뿐 아니라, 추가적인 기능 장애를 초래함으로써 재활 과정을 지연시키거나 환자의 의욕을 저하시키고, 심지어는 합병증으로 사망까지도 초래할 수 있어 재활 의학적 견지에서 중요한 문제점으로 인식되고 있다(Kang, Hwang, Kim, Hong & Jang, 1997). 대부분의 뇌졸중 환자들은 약물을 다중 복용하게 된다. 특히 노인들이 흔히 사용하는 여러 가지 약물들 중 안정제, 항우울제, 항정신병제, 항고혈압제, 혈관확장제, 이뇨제, 강심제 등의 약물은 진정, 기립성 저

주요어 : 낙상, 진정제, 대변완화제, 항우울제, 뇌졸중

\* 이 논문은 2005년 가톨릭중앙의료원 성의장학 학술연구과제 연구비에 의하여 이루어졌음.

1) 가톨릭대학교 간호대학(교신지자 E-mail: sky@catholic.ac.kr)

2) 국동정보대학 초빙교수, 3) 보바스 병원 수간호사

투고일: 2006년 2월 28일 심사완료일: 2006년 3월 28일

혈압, 인지 장애, 정신 행동 장애 등을 유발하여 낙상 위험 요인으로 고려되고 있다(Walker, Alrawi, Mitchell, Regal & Khanderia, 2005).

그러나 우리나라에서는 Park과 Sohng(2005)의 연구에서 진정제와 항우울제를 복용하는 뇌졸중 환자에서 낙상자가 더 많았다는 단편적인 보고 외에는 약물 사용에 따른 뇌졸중 환자의 낙상에 대한 보고는 전무한 상태이다. 이에 본 연구자들은 노인전문병원에 입원한 뇌졸중 환자의 낙상실태를 파악하고 약물 사용과 관련된 낙상 위험 요인을 분석함으로써 뇌졸중 환자에게 알맞은 낙상 위험 사정 도구를 개발하고 낙상 예방 교육 프로그램의 근거 자료를 마련하기 위하여 본 연구를 시도하였다.

## 연구의 목적

본 연구의 구체적 목적은 다음과 같다.

- 대상자의 일반적 특성을 파악한다.
- 대상자의 일반적 특성에 따른 낙상 발생을 파악한다.
- 낙상군과 비낙상군의 비약물관련 낙상 위험 요인을 파악한다.
- 낙상군과 비낙상군의 복용약물관련 낙상 위험 요인을 파악한다.

## 연구 방법

### 연구 설계

본 연구는 노인전문병원에 입원한 뇌졸중 환자의 낙상 위험 요인을 파악하기 위한 조사연구이다.

### 연구 대상

본 연구의 대상자는 2002년 5월부터 2005년 5월까지 경기도 내 일 노인전문병원에 입원한 뇌졸중환자로 이 기간 중 입원한 환자 전수를 대상으로 하여, 해당 병원 의무기록 위원회의 승인을 거쳐 본 연구자들이 3년간의 의무기록을 검토하였다. 이 중 측정변수의 기록 누락이 없는 최종 472여명의 의무기록 자료에서 본 연구를 위해 개발한 낙상 조사서에 본 연구에 필요한 측정변수들을 기입한 다음 본 연구에 사용하였다.

### 연구 도구

- 낙상 조사서

Kim(2002)의 낙상 보고서를 바탕으로, 간호학 교수 1인과 노인전문병원 근무 경력이 2년 이상 인 간호사 2인, 그리고 재활의학 전문의 1인의 자문을 받아 연구자가 개발한 것으로 일반적 사항 5문항과 동반질환 및 증상, 인지기능 정도, 낙상 과거력, 낙상 위험 요인, 의사소통능력, 일상생활능력, 투약 약물에 대한 내용, 활동수준과 독립성 등 낙상 관련 요인 11 문항과 입원기간 중 낙상 경험에 대한 6문항으로 구성되어 있다.

#### • MMSE-K(Mini Mental State Examination-Korean)

노인들의 인지 기능 선별 도구로 시간 및 장소에 대한 지남력(각 5점), 기억등록(3점), 주의력 및 계산 능력(5점), 기억 회상(3점), 언어 기능(7점), 이해력 및 판단(각 1점)등의 하위 척도로 구성되어 최저 0점에서 최고 30점의 점수로 평가되며, 19점 이하이면 치매를 의심할 수 있다(Park & Kwon, 1989).

#### • 기능적 독립성 척도(Functional Independence Measure: 이하 FIM)

일상생활 동작능력 평가를 위하여 고안된 도구로(Granger, Cotter, Hamilton & Fiedler, 1993) 도구개발 당시 신뢰도 Cronbach's  $\alpha$ 는 .83-.96이었으며, Park과 Sohng(2005)이 우리나라 노인에게 맞도록 변안한 도구를 사용하였다. 총 6개 범주의 18개 항목으로 각 항목 7단계 점수로 되어 있으며 점수 범위는 최저 점수 18점, 최고 점수 126점으로 본 연구에서의 신뢰도 Cronbach's  $\alpha$ 는 .89이었다

### 자료 분석

수집된 자료는 SAS(version 8.1) 프로그램을 이용해 분석하였다. 대상자의 일반적 특성은 빈도와 백분율로 구하였고 인구학적 특성에 따른 낙상 발생은  $\chi^2$ -test를 이용하였다. 입원 중 낙상 발생에 영향을 미치는 요인은  $\chi^2$ -test와 t-test, 그리고 로지스틱 회귀분석을 하였다.

## 연구 결과

### 대상자의 일반적 특성

본 연구 대상자는 총 472명이었으며, 대상자의 평균 연령은 71세(범위 41~93세)로 70세 이상이 43.6%로 가장 많았다. 대상자의 61.7%는 여성이었고, 평균 체질량지수(이하 BMI)는 22.6Kg/m<sup>2</sup>로 정상범위에 있었다. 재원일수는 2일부터 465일 사이에 있었으며 평균 98.1일이었고, 대상자의 44.3%는 입원 기간이 91일 이상이었다.

472명 중 66명이 입원 기간 중 낙상 경험이 있어 14.0%의 낙상률을 보였다. 낙상군과 비낙상군의 인구학적 특성에 따른 차이가 있는지 알아본 결과, 65세 이하 대상자 18.2%, 65세 이상 대상자 71.8%가 입원 중 낙상 경험이 있었으나 낙상군과 비낙상군 간에 연령에 따른 유의한 차이는 없었으며 ( $\chi^2=0.14$ ,  $p=0.985$ ), 성별 및 BMI에 따라서도 유의한 차이가 없었다( $\chi^2=0.39$ ,  $p=0.528$ ;  $t=1.34$ ,  $p=0.180$ ).

또한 낙상군은 입원기간이 30일 이하인 경우가 12.0%, 31~60일인 경우가 13.7%, 61~90일 경우가 13.7%, 90일 이상

인 경우가 60.6%의 비율을 차지하고 있어 대상자의 낙상 여부는 입원 기간에 따라 유의한 차이가 있었다( $\chi^2=8.94$ ,  $p=0.030$ ). 뇌졸중 유병 기간은 낙상군의 경우 13.3개월, 비낙상군의 경우는 30.5개월로 낙상군의 경우 유병 기간이 유의하게 더 짧았다( $t=3.99$ ,  $p<.0001$ )<Table 1>.

**낙상군과 비낙상군의 비약물 관련 위험 요인**

낙상 경험에 따른 비약물 관련 위험 요인은 <Table 2>와

<Table 1> General characteristics of the participants

Characteristics		Total	Patients with no Falls	Patients with Falls	$\chi^2$ or t	p
		N (%)	N(%) or M $\pm$ SD	N (%) or M $\pm$ SD		
Age (years)	$\leq 64$	90 ( 19.1)	78 ( 19.2)	12 ( 18.2)	0.14	0.985
	65 ~ 69	98 ( 20.7)	85 ( 20.9)	13 ( 19.7)		
	70 ~ 79	191 ( 20.5)	163 ( 40.2)	28 ( 42.4)		
	$\geq 79$	93 ( 19.7)	80 ( 19.7)	13 ( 19.7)		
Gender	Men	187 ( 38.3)	156 ( 38.9)	23 ( 34.9)	0.39	0.528
	Women	291 ( 61.7)	248 ( 61.1)	43 ( 65.1)		
BMI	(Kg/m <sup>2</sup> )	472 (100.0)	23.23 $\pm$ 3.92	22.54 $\pm$ 3.39	1.34	0.180
Length of stay (days)	$\leq 30$	103 ( 21.8)	95 ( 23.4)	8 ( 12.0)	8.94	0.030
	31 ~ 60	83 ( 17.6)	74 ( 18.2)	9 ( 13.7)		
	61 ~ 90	77 ( 16.3)	68 ( 16.8)	9 ( 13.7)		
	$\geq 91$	209 ( 44.3)	169 ( 41.6)	40 ( 60.6)		
Duration of Morbidity	(month)	472 (100.0)	30.5 $\pm$ 57.3	13.3 $\pm$ 26.1	3.99	< .0001
Total		472 (100.0)	404 (100.0)	66 (100.0)		

BMI: Body Mass Index

<Table 2> Non-medication-related risk factors for falls

Risk factors		Patients with no Falls	Patients with Falls	$\chi^2$ or t	p
		(n=404)	(n=66)		
		N(%)or M $\pm$ SD	N(%)or M $\pm$ SD		
Length of stay	(days)	91.6 $\pm$ 74.1	139.1 $\pm$ 94.4	3.78	0.0003
History of falls	Yes	48 (11.8)	33 (50.0)	5.82	0.000
	None	358 (88.2)	33 (50.0)		
Number of comorbid diseases	$< 4$	125 (30.8)	24 (36.4)	0.82	0.366
	$\geq 4$	281 (69.2)	42 (62.6)		
MMSE-K*(scores)				0.92	0.337
	$< 19$	324 (79.8)	56 (84.9)		
	$\geq 19$	82 (20.2)	10 (15.1)		
FIM	(scores)	55.14 $\pm$ 21.07	59.07 $\pm$ 24.81	1.09	0.221
Verbal impairment	Yes	158 (38.9)	23 (34.9)	0.39	0.528
	None	248 (61.1)	43 (65.1)		
Micturition impairment	Yes	67 (16.5)	18 (27.3)	4.46	0.034
	None	339 (83.5)	48 (72.7)		
Ambulatory impairment	Yes	387 (95.3)	62 (94.0)	0.23	0.628
	None	19 ( 4.7)	4 ( 6.0)		
Balance impairment	Yes	35 ( 8.6)	8 (12.1)	0.84	0.359
	None	371 (91.4)	58 (87.9)		
Visual impairment	Yes	24 ( 5.9)	4 ( 6.1)	0.00	0.962
	None	382 (94.1)	62 (93.9)		
Use of device	Yes	387 (95.3)	62 (93.9)	0.23	0.628
	No	19 ( 4.7)	4 ( 6.1)		

\* MMSE-K = Mini Mental State Examination-Korean  
FIM = Functional Independence Measure

같다.

재원 기간에 따른 낙상 경험은 비낙상군에서는 평균 91.6일 인데 비해 낙상군에서는 평균 139.1일로 유의한 차이가 있었다( $t=3.78, p=0.0003$ ). 과거 낙상 경험에서도 비낙상군에서는 88.2%가 과거 낙상 경험이 없었던 반면 낙상군에서는 50.0%가 낙상 경험이 있어 두 군간 유의한 차이가 있었다( $\chi^2=5.82, p=0.000$ ). 배뇨장애에 따른 낙상 경험은 비낙상군은 16.5%에서만 배뇨장애가 있었으나 낙상군에서는 27.3%에서 배뇨장애를 가지고 있어 유의한 차이가 있었다( $\chi^2=4.46, p=0.034$ ). 그러나 보유질환의 수, MMSE-K점수(범위:1-30), FIM 점수(범위:18-121)와 언어장애, 보행장애, 평형장애, 시력장애, 보조기구 사용 유무에 따른 입원 중 낙상 경험의 차이는 없었다.

### 낙상군과 비낙상군의 복용약물과 관련된 위험 요인

낙상 경험에 따른 약물 사용과 관련된 위험 요인은 <Table 3>과 같다.

선행연구에서(Walker et al., 2005) 낙상 위험이 있는 것으로 보고된 10가지 약물 중 로지스틱 회귀분석 결과 대변완화제, 진정제, 항우울제의 복용 유무가 의미 있는 위험 요인으로 나타났다. 즉 진정제를 복용하는 경우가 그렇지 않은 경우보다 낙상할 위험이 1.82배 높았으며, 대변완화제를 복용하는 경우는 1.81배, 항우울제를 복용하는 경우는 그렇지 않은 경우보다 낙상 위험이 1.75배 더 높았다.

비낙상군에서는 복용하고 있는 약물의 종류가 3.86종류인데 비해 낙상군에서는 4.61종류 이상의 약물을 복용하고 있어 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $t=4.19, p<.0001$ ). 비낙상군에서는 복용하고 있는 약물의 수가 10개 이상인 대상자가 55.2%였으며, 낙상군에서는 78.8%로 낙상군에서 복용하고 있

는 약물의 수가 더 많은 것으로 나타났다( $\chi^2=13.04, p=0.000$ ).

## 논 의

본 연구는 재활 중심의 노인전문병원에 입원한 뇌졸중 환자를 대상으로 약물 복용과 관련된 낙상 위험 요인에 관한 연구로 대상자의 낙상 발생 비율은 총 472명 중 66명으로 14.0%였다. 흔히 낙상률은 1년간 낙상 빈도를 기초로 산출하므로 본 연구 대상자들의 평균 재원 기간이 98.1일인 점을 감안하여 1년간 발생한 낙상률로 환산한 결과 약 52%의 낙상률을 보이고 있어 국내 재활병동의 낙상률인 11.5%(Jeon, Choi & Jeon, 1999), 외국의 노인 뇌졸중 재활병원의 낙상비율인 39%(Nyberg & Gustafson, 1995)보다 더 높은 것을 볼 수 있었다. 이는 우리나라 지역사회 재가 노인의 낙상률 45.5%(Sohng et al., 2001), 지역사회, 양로원, 병원거주 노인의 낙상률 48.2% (Hwang, 1998)보다도 더 높은 결과이다. 낙상 연구에서 가장 큰 문제는 정확한 보고체계를 들 수가 있는데 통상적으로 낙상 발생건수의 1/5 이하만이 의무기록에 남게 된다는 Hale, Delaney와 McGaghie(1992)의 보고와, 낙상 사고의 35%에서 사건 보고서를 제대로 쓰지 않았음을 지적한 Sutton 등(1994)의 연구결과를 고려할 때 본 연구가 3인당 1인의 간병인이 배치되어 있는 노인전문병원에서 이루어졌음을 고려한다면, 다른 기관에 비해 낙상 보고가 더 잘 되었기 때문일 가능성도 배제할 수 없다고 본다.

Tideiksaar(1997)는 일반적 특성이 낙상 발생에 유의한 변수가 되지만, 성별은 낙상에 직접적인 영향은 없다고 하였고 본 연구에서도 성별에 따른 낙상 발생은 유의한 차이가 없었다. 이는 지역사회 거주 여성 노인이 남성 노인보다 낙상률이 높다고 보고 된 선행연구(Hwang, 1998; Park, 2004)와 차이가

<Table 3> Medication related risk factors for falls

Drug category	Patients with no Falls (n=404)		Patients with Falls (n=66)		$\chi^2$ or t	p	OR (95% CI)
	N (%) or M $\pm$ SD	N (%) or M $\pm$ SD	N (%) or M $\pm$ SD	N (%) or M $\pm$ SD			
Antihypertensives	309 (76.1)	55 (83.3)			0.198		1.57 (0.79-3.12)
Laxatives	213 (52.5)	44 (66.7)			0.033		1.81 (1.05-3.13)
Cardiotonics	51 (12.6)	14 (21.2)			0.062		1.87 (0.97-3.62)
Sedatives	117 (28.8)	28 (42.4)			0.028		1.82 (1.07-3.10)
Analgesics	163 (40.2)	34 (51.5)			0.084		1.58 (0.94-2.67)
Antiepileptics	71 (17.5)	15 (22.7)			0.308		1.39 (0.74-2.61)
Antidepressants	203 (50.0)	42 (63.6)			0.042		1.75 (1.02-3.00)
Anxiolytics	34 ( 8.4)	4 ( 6.1)			0.524		0.71 (0.24-2.06)
Anticoagulants	225 (55.4)	37 (56.1)			0.923		1.03 (0.61-1.73)
Antipsychotics	78 (19.2)	14 (21.2)			0.704		1.13 (0.60-2.15)
Anti-Parkinsonian agents	12 ( 3.0)	2 ( 3.0)			0.973		1.03 (0.22-4.69)
Kind of drugs	3.86 $\pm$ 1.36		4.61 $\pm$ 1.28		4.19	<.0001	
Number of drugs	< 10	182(44.8)	14(21.2)		13.04	0.000	
	$\geq$ 10	224(55.2)	52(78.8)				

있었다. 본 연구 대상자의 연령은 70~79세가 40.4%로 가장 많았고 낙상군 또한 같은 연령대에서 42.4%로 가장 많았다. 이는 병원 노인 환자들의 낙상이 70~79세에 가장 많이 보고된다는 Lee와 Kim(2003)의 보고와 일치하였다. 연구 대상자의 유병 기간에 따른 낙상 발생을 보면 본 연구에서 낙상군의 유병 기간은 평균 13.3개월로 비낙상군의 30.5개월보다 유의하게 짧았다. 뇌졸중 환자의 신경학적 손상에 대한 회복이 3개월에서 6개월 이내에 90% 이상이 돌아오며 환자의 기능적 회복은 9개월에서 12개월가량 소요된다는 보고를 고려할 때 (Wade, Hewer & Wood, 1985), 유병기간이 짧은 환자일수록 재활이 활발하게 이루어져 활동이 많아지며 그 시기에 낙상이 많이 일어남을 알 수 있다. 그러나 낙상 환자의 재원 일수는 139.1일로 비낙상군의 91.6일에 비해 유의하게 길게 나타났는데 이는 낙상 환자의 경우 질병의 심각성 및 낙상으로 인한 관찰과 낙상 후 상해에 의한 치료 기간이 길어지기 때문인 것으로 사료된다.

낙상의 비약물적 위험 요인으로 재원 기간, 낙상 경험, 보유 질환의 수, 인지 기능, 시각·배뇨장애 등 다양한 변수를 분석한 결과 재원 기간과 낙상 경험, 배뇨장애 여부에서 낙상군과 비낙상군 간에 차이를 보였다. 선행연구에서와 마찬가지로 (Park & Sohng, 2005) 본 연구에서도 낙상 과거력이 있는 경우에 낙상하는 비율이 유의하게 더 높게 나타났다. 그러나 본 연구에서는 재원 기간이 3일 이상인 경우에 낙상하는 비율이 더 높은 것으로 나타나 입원 초기에 낙상이 잘 일어나므로 입원 초기가 낙상의 상황적 위험 요인이라고 한 Tideiksaar(1997)의 주장과는 차이를 보였다. 또한 인지 기능의 변화가 낙상의 중요한 요인으로 보고되고 있으나 본 연구에서는 인지 기능이 낙상 발생에 관련이 없는 것으로 나타났다. 이는 대상자의 MMSE-K 점수가 평균 16.8점으로 인지 기능이 낮았으나, 인지 능력의 변화가 낙상의 직접적 요인으로 작용하지 않고 다른 요소들과 복합적으로 작용하고 있었기 때문이라 사료된다(Luukinen, Koski, Laippala & Kivela, 1995). 낙상군에서 배뇨장애가 있는 경우의 비율이 그렇지 않은 경우에 비해 더 높았는데 이는 요실금이 있는 경우 낙상을 경험할 확률이 4배 높고(Cho, Baek, Song, Jeong & Moon, 2001), 야뇨가 있는 뇌졸중 환자는 밤 동안 화장실 가는 횟수가 많으므로 낙상의 위험이 높다(Rapport et al., 1993)는 선행 연구 결과와 유사하였다.

노인환자에서의 약물 사용은 낙상 발생에 중요한 영향을 미칠 수 있다(The Korean Geriatrics Society, 2002). 본 연구에서는 선행연구에서(Walker et al., 2005) 낙상 위험 요인으로 알려진 10가지 약물에 대해 로지스틱 회귀분석을 하여 약물 관련 낙상 위험 요인을 알고자 하였다. 로지스틱 회귀분석은 각 변수별로 최소 15명의 표본수를 요구하고 있어 최소 150

명의 자료가 필요하나 본 연구에서는 472명의 자료로 분석하였으므로 로지스틱 회귀분석의 요구조건을 충족시켰다 (Stevens, 2001). 신경안정제, 최면제, 대변완화제, 항불안제, 항우울제, 항고혈압제, 진통제 그리고 알코올 등의 약물이 노인의 낙상과 관련된다는 보고 외에도 Stockslager와 Schaeffer (2003)는 이뇨제, 당뇨 치료제, 마약 등을 포함시켰다. 특정 약물 복용이 낙상 위험도를 높이는 이유를 보면, 신경안정제, 최면제, 항불안제, 항우울제, 항고혈압제, 진통제 그리고 알코올 등은 체위성 저혈압, 과도한 진정작용과 부정맥, 인지 기능 장애 등을 유발한다는 점과 대변완화제는 배변의 긴박감을 유발하여 화장실을 자주 가도록 하는 점을 들 수 있다 (Tideiksaar, 1997). 노인에서 약물 관련 낙상 위험도가 높아지는 이유는 크게 두 가지 요인이 관련된다고 본다. 첫째, 노인들은 급·만성 질병에 자주 노출되므로 다양한 질병 치료에 약물을 과다 복용하고 있어, 약물의 부작용에 노출될 위험이 크다는 점이다. 둘째, 노화와 관련된 약역학적(pharmacokinetic) 변화로 인해 약물의 흡수, 분포, 대사, 배설과정의 변화가 초래된다는 점과 약동학적(pharmacodynamic) 변화로 인해 신체에 대한 약작용의 변화가 초래된다는 점을 들 수 있다. 약물과 관련된 노인의 낙상위험에 관련된 요인이 워낙 복잡하고 광범위하므로 연구자에 따라라도 상반된 결과가 보고되고 있다.

Tinetti와 Ginter(1988)는 진정제가 지역사회 노인 낙상의 상대 위험도를 높이는 요인으로 알려졌지만 노인의 인지 기능 요인을 통제한 다음에 분석한 결과 진정제는 노인 낙상의 상대 위험도를 현저히 저하시켰음을 보고하였다. 본 연구에서 대상자들이 사용하고 있는 약물 중 대변완화제, 진정제, 항우울제의 복용 유무가 낙상 위험 요인으로 나타나 마약성진정제, 진정제 및 항응고제가 입원노인의 낙상 위험 요인이라고 한 Walker 등(2005)의 연구 결과를 일부 지지하였다. 항우울제를 사용하고 있는 경우에 낙상이 더 많이 일어났다는 본 연구 결과는 항우울제를 사용하는 재활병동 환자에서 그렇지 않은 경우 보다 낙상이 더 많았으며, 낙상을 경험한 양로원 노인에게서 우울이 많이 이환되어 있었다는 Kim, Yang, Uh, Cho와 Kim(1998)의 연구 결과로부터 시사 받는 점이 크다고 본다. 본 연구 결과가 의무기록 검토를 통한 후향적 연구임을 고려할 때 본 연구 결과로 뇌졸중 노인의 낙상 관련 요인 외에 원인을 알아내는 데에는 한계가 있다. 따라서 뇌졸중 노인에서 대상자의 동반 질병이 낙상 위험 요인이 되고 있는지 아니면 이러한 질병으로 인해 사용하고 있는 약물이 낙상 위험 요인이 되고 있는지에 관해서는 추후 더 연구해 볼 필요가 있다고 본다.

본 연구에서는 대변완화제를 사용하는 경우 낙상 위험 요인이 높은 것으로 나타났는데 이는 뇌졸중 환자에서 대변완화제로 인해 화장실 가는 횟수가 많아져서 낙상의 위험이 높

게 나타난 것으로 볼 수 있다. 또한 낙상을 유발한다고 알려진 위험 약물을 얼마나 사용하고 있는지와 낙상 발생과 관련이 있다(Tideiksaar, 1997). Rubenstein, Josephson과 Robbins (1994)는 4종류 이상의 약물 복용을 낙상 위험 요인에 포함시켰는데, 본 연구에서는 낙상군의 1회 복용 약물 종류는 평균 4.61이었고, 57.6%가 4가지 이상의 약물을 동시에 복용하고 있는 것으로 나타나 1회에 3.86 종류의 약물을 복용하고 있는 비낙상군과 유의한 차이를 보였다. 이는 특정 약물의 성분 보다는 복용하고 있는 약물의 종류 수가 낙상 발생과 관련이 있다는 Robbins 등(1989)의 주장을 지지하였으며, 이 결과는 노인환자 간호 시에는 노인의 질병 다발성에 따른 약물의 신중한 투여가 고려되어야 함을 시사하고 있다.

노인에 있어서 낙상은 매우 중요한 건강문제가 되고 있으며, 낙상예방 및 관리는 사망률이나 이환율을 줄이기 위한 노력이 필요하지만 뇌졸중 환자의 대부분이 낙상의 고위험군에 속해 있다는 점, 낙상의 원인이 복합적으로 작용한다는 점 등의 이유로 이에 대한 연구에는 어려움이 있다.

이상의 결과에서 노인전문병원에 입원한 뇌졸중 환자의 낙상에는 평균 재원 기간, 낙상 경험, 동반 질병의 수 등 다양한 요인이 관련되며, 진정제, 대변완화제, 항우울제가 약물 관련 낙상 위험 요인임을 알 수 있었다. 따라서 뇌졸중 환자 간호 시에는 약물 관련 위험 요인을 확인하는 것이 매우 중요하며, 향후 좀 더 체계화된 전향적 연구를 통해 낙상 원인을 규명하고 이를 토대로 낙상 예방 프로그램의 개발이 필요하다고 본다.

## 결론 및 제언

본 연구는 노인 전문병원에 입원한 뇌졸중 환자의 약물 복용과 관련된 낙상 위험 요인을 사정하고자 2002월 5월부터 3년간 경기도 소재 일개 노인전문병원에 입원한 뇌졸중 환자의 의무기록을 열람하였다. 이 중 일반적 사항, 낙상 관련 요인, 입원 기간 중의 낙상 경험으로 구성된 낙상 조사서에 포함된 내용이 모두 기재된 472명의 의무기록 자료를 조사하였다.

수집된 자료는 SAS(version 8.1) 프로그램을 이용해 분석하였다. 대상자의 일반적 특성은 빈도와 백분율로 구하였고 일반적 특성에 따른 낙상 발생은  $\chi^2$ -test와 t-test를 이용하였다. 입원 중 낙상발생에 영향을 미치는 요인은  $\chi^2$ -test와 t-test, 로지스틱 회귀분석을 하였다.

연구 결과는 다음과 같았다.

- 뇌졸중 환자의 평균 재원 기간은 98.1일이었고 이 기간 중 낙상률은 14.0%였다. 재원 기간이 90일 이상인 경우에 낙상하는 비율이 더 높았고, 뇌졸중 유병 기간은 더 짧았다.

- 낙상군의 재원 기간은 139.1일로 비낙상군의 96.1일에 비해 더 길었고, 낙상 과거력과 배뇨장애가 있는 비율이 더 높았다.
- 약물 관련 낙상 위험 요인으로는 진정제를 복용하는 경우 낙상할 위험이 1.82배 높았으며, 대변완화제를 복용하는 경우는 1.81배, 항우울제를 복용하는 경우는 그렇지 않은 경우보다 낙상 위험이 1.75배 더 높았다. 또한 비낙상군에서는 복용하고 있는 약물의 종류가 3.86종류인데 비해 낙상군에서는 4.61종류 이상의 약물을 복용하고 있었으며, 낙상군에서는 비낙상군에 비해 복용하고 있는 약물의 수가 10개 이상인 비율이 더 많은 것으로 나타났다

이상의 결과에서 노인전문병원에 입원한 뇌졸중 환자의 낙상에는 평균 재원 기간, 낙상 경험, 동반 질병의 수 등 다양한 요인이 관련되며, 약물로는 진정제, 대변완화제, 항우울제가 노인의 낙상 위험 요인임을 알 수 있었다. 또한 복용하고 있는 약물의 종류와 약물의 수도 낙상 위험 요인과 관련이 있으므로 뇌졸중 환자 간호 시에는 약물 관련 위험 요인을 확인하는 것이 매우 중요하다. 향후 좀 더 체계화된 전향적 연구를 통해 약물 관련 낙상 위험 요인을 규명하여 이를 토대로 한 낙상 예방 프로그램의 개발이 필요하다고 본다.

## References

- Cho, J. P., Baek, K. W., Song, H. J., Jeong, Y. S., & Moon, H. W. (2001). Prevalence and associated factors of falls in the elderly community. *Korean J Prev Med*, 34(1), 47-54.
- Granger, C. V., Cotter, A. C., Hamilton, B. B., & Fiedler, R. C. (1993). Functional assessment scales : a study of persons after stroke. *Arch Phys Med Rehabil*, 74, 133-138.
- Hale, W. A., Delaney, M. J., & McGaghie, W. C. (1992). Characteristics and predictors of falls in elderly patients. *J Fam Pract*, 34(5), 577-581.
- Hendrich, A., Nyhuis, A., Kippenbrock, T., & Soja, M. E. (1995) Hospital falls : development of predictive model for clinical practice. *Appl Nurs Res*, 8, 129-139.
- Hwahng, O. N. (1998). A survey study on the factors associated with falls among elderly. *J Korean Acad Adult Nurs*, 10(2), 337-352.
- Jeon, C. S., Choi, K. H., & Jeon, M. H. (1999). Falls in a rehabilitation hospital. *J Korean Acad Rehabil Med*, 23(3), 643-642.
- Kang, T. D., Hwang, J. Y., Kim, J. W., Hong, S. J., & Jang, K. U. (1997). The factors associated with fall in the stroke patients. *J Korean Acad Rehabil Med*, 21(2), 269-275.
- Kim, S. J., Yang, Y. J., Uh, K. S., Cho, H. J., & Kim, Y. S. (1998). Fear of falling in elderly persons living in a home for the aged. *J Korean Acad Fam Med*, 19(12),

- 1400-1409.
- Kim, C. K. (2002). *An analysis of fall incidence rate and its related factors of fall in inpatients*. Unpublished master's dissertation, Seoul National University, Seoul.
- Korea National Statistical Office (2004). *Estimated population in the following age categories in 2003*. Seoul : Korea. Government Printing Office.
- Lee, E. J., & Kim, C. K. (2003). A survey of fractures and factor associated with falls in elderly patients. *J Korean Gerontol Nurs*, 5(2), 182-190.
- Lee, H. T., Jang, K. C., Jang, I. H., & Lee, Y. J. (1994). Characteristics of falls as a cause of hip fracture in the elderly. *J Korean Acad Fam Med*, 15(4), 273-279.
- Luukinen, H., Koski, K., Laippala, P., & Kivela, S. L. (1995). Risk factors for recurrent falls in elderly in long-term institutional care. *Public Health*, 109, 57-65.
- Nyberg, L., & Gustafson, Y. (1995). Patient falls in stroke rehabilitation. A challenge to rehabilitation strategies. *Stroke*, 26, 838-842.
- Park, J. H., & Kwon, Y. C. (1989). A study on the standardization of Korean Mini-Mental State Examination (MMSE-K) for the elderly. *J Korean Neuropsychiatr Assoc*, 28(1), 1277-1292.
- Park, Y. H. (2004). *Fall risk assessment in the community-dwelling elderly*. Unpublished master's dissertation, Catholic University, Seoul.
- Park, M. H., & Sohng, K. Y. (2005). Risk factors of stroke patients falling in geriatric hospital. *J Korean Gerontol Nurs*, 7(1), 104-113.
- Rapport, L. J., Webster, J. S., Flemming, K. L., Lindberg, J. W., Godlewski, M. C., Brees, J. E., & Abadee, P. S. (1993). Predictors of falls among right-hemisphere stroke patients in the rehabilitation setting. *Arch Phys Med Rehabil*, 74, 621-626.
- Robbins, A. S., Rubenstein, L. Z., Josephson, K. R., Schulman, B. L., Osteweil, D., & Fine, G. (1989). Predictors of falls among elderly people: results of two population-based studies. *Arch Intern Med*, 149, 1628-1633.
- Rubenstein, L. Z., Josephson, K. R., & Robbins, A. S. (1994). Falls in the nursing home. *Ann Intern Med*, 121(6), 442-451.
- Sohng, K. Y., Moon, J. S., Kang, S. S., & Choi, J. H. (2001). The survey of activities and fear of falling in the community dwelling elderly. *J Korean Community Health Nurs Acad Soc*, 15(2), 324-333.
- Stevens, J. (2001). *Applied multivariate statistics for the social sciences* (4th Ed.). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Stockslager, J. L., & Schaeffer, L. (2003). *Geriatric nursing care II*. Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins.
- Sutton, J., Standan, P., & Wallace, A. (1994). Incidence and documentation of patient accidents in hospital. *Nurs Times*, 90, 29-35.
- The Korean Geriatrics Society. (2002). *Geriatric medicine*. Seoul : Euihak Publishing Co.
- The Ministry of Health and Welfare. (2003). *A study on the development and application of fall prevention program for high risk elderly people*. The Management Center for Health Promotion.
- Tideiksaar, R. (1997). *Falling in old age*(pp. 145-153). New York : Springer Publishing.
- Tinetti, M. E., & Ginter, S. F. (1988). Identifying mobility dysfunctions in elderly patients: Standard neuromuscular examination or direct assessment? *J Am Med Assoc*, 259, 1190-1193.
- Wade, D. T., Hower, R. L., & Wood, V. A. (1985). Recovery after stroke first 3 months. *J Neurol Neurosurg Psychiatr*, 48(1), 7-13.
- Walker, P. C., Alrawi, A., Mitchell, J. F., Regal, R. E., & Khanderia, U. (2005). Medication use as a risk factor for falls among hospitalized elderly patients. *AM J Health-Syst Pharm*, 62, 2495-2499.

## Medication Use as a Risk Factor for Falls among Hospitalized Stroke Patients\*

Sohng, Kyeong-Yae<sup>1)</sup> · Cho, Ok-Hee<sup>2)</sup> · Park Mi-Hwa<sup>3)</sup>

1) Professor, College of Nursing, The Catholic University of Korea  
2) Inviting Lecturer, Keukdong College, 3) Head Nurse, Bobath Memorial Hospital

**Purpose:** To identify the relationship between medication use and falls among hospitalized stroke patients. **Method:** The medical records of 472 patients with strokes were reviewed using a questionnaire on falling developed by the authors. Frequencies, percentages, means, standard deviations, and t-test and  $\chi^2$ -test, multiple logistic regression analysis were done using the SAS program. **Results:** The rate for falls by the patients during their stay in the hospital was 14.0%. The length of stay was longer and the morbidity duration of stroke shorter

in the fall group than in the non-fall group. The use of sedatives, laxatives, and antidepressants was a significant predictor of falls and was associated with increase likelihood of falling(1.82, 1.81, 1.75 times respectively).

**Conclusion:** In hospitalized stroke patients, there was a significant association between the use of sedatives, laxatives, antidepressants and falls. The number and kinds of ingested drugs was also associated with falls. It is necessary to further analyze the causes of falls based on results of the present study.

**Key words :** Accidental falls, Analgesics, Sedatives, Laxatives, Stroke

\* *The authors wish to acknowledge the financial support of the Catholic Medical Center Research Foundation made in the program year of 2005.*

- *Address reprint requests to : Sohng, Kyeong-Yae  
College of Nursing, The Catholic University  
505 Banpo-dong, Socho-gu, Seoul 137-701, Korea  
Tel: +82-2-590-1292 Fax: +82-2-590-1297 E-mail: sky@catholic.ac.kr*