

# 노인 입원 환자의 낙상 예방행위에 영향을 미치는 요인

황선영<sup>1</sup>, 신수진<sup>2</sup>

<sup>1</sup>순천향대학교 천안병원 간호부, <sup>2</sup>순천향대학교 의과대학 간호학과

## Predictors of Fall Prevention Behaviors in Elderly Inpatients

Sun-Young Hwang<sup>1</sup>, Su Jin Shin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Nursing, Soonchunhyang University Cheonan Hospital, <sup>2</sup>Department of Nursing, Soonchunhyang University College of Medicine, Cheonan, Korea

**Background:** The purpose of this study was to identify predictive factors for preventive behaviors of falls in elderly inpatients.

**Methods:** Data on 200 elderly inpatients at one university hospital were collected. Descriptive analysis, independent *t*-test, analysis of variance, and stepwise multiple regression analysis were done to analyze the data.

**Results:** The high risk group, scoring higher than 5.0 in the degree of self-awareness of fall risk, scored low in knowledge about falls while subjects with activity limitations and not using hearing aids scored significantly high in the same area. Subjects with no training regarding falls and the high risk group scored low in fall efficacy while subjects with activity limitations and using hearing aids scored significantly high in the same area. The degree of self-awareness of fall risk, knowledge about falls, and fall efficacy were significant factors affecting fall prevention activities.

**Conclusions:** These findings suggest that self-awareness of the risk of falls, knowledge about falls, and fall efficacy are significant factors in preventing falls. These factors should be considered when developing nursing assessment tools and intervention programs for elderly inpatients.

**Korean J Health Promot 2013;13(2):76-85**

**Keywords:** Prevention, Aged, Accidental falls, Knowledge

## 서론

낙상은 의료기관에서 가장 흔히 발생하는 사고의 하나이며, 특히 노인에게 발생하는 낙상은 사망, 부동, 장기요양시설 조기입소 등의 결과를 가져오는 심각한 노년기 건강문제 중 하나이다.<sup>1)</sup> 노화의 진행으로 인해 가장 심각한 것은 근골격의 약화로 골절이 되기 쉽고, 골절 뿐 아니라 삶에 있어 부정적 결과를 초래하여 장기간의 건강 문제로 연결되며,<sup>2)</sup> 이로 인해 삶의 질 저하를 가져오게 된다. 또한

노인 입원 환자의 낙상은 대상자와 의료기관에 검사나 수술 등 의료비의 추가로 경제적 부담을 가져오게 되며, 독립적 일상생활에 영향을 줌으로써 개인, 가족, 사회의 문제가 되고 있다.

최근에는 입원 환자의 낙상 문제가 의료과실로 인정되면서 의료소송 제기의 원인이 되고 있다. 이에 2007년에 시행한 의료기관 평가에서는 환자의 안전관리 중 낙상위험관리가 포함되었으며,<sup>3)</sup> 의료기관의 질 향상활동 지원체계의 하나로 환자 안전 보장활동에 대한 평가목적의 관리항목이 포함되면서 낙상문제의 심각성이 크게 대두되고 있다.

특히 입원한 노인의 경우 질병유형과 더불어 생리적 변화로 인해 다른 연령층의 환자보다 낙상위험이 10배나 높아진다는<sup>4)</sup> 점을 고려하여 각 의료기관에서는 최근 노인 입원환자의 낙상 발생률을 줄이고 낙상을 예방하기 위한 적극적 방안에 대한 관심이 크게 증가하고 있다.

■ Received : January 31, 2013    ■ Accepted : May 2, 2013

■ Corresponding author : **Su Jin Shin, PhD**

Department of Nursing, Soonchunhyang University College of Medicine, 31 Soonchunhyang 6-gil, Dongnam-gu, Cheonan, 330-721, Korea

Tel: +82-41-570-2491, Fax: +82-41-574-3860

E-mail: ssj1119@sch.ac.kr

낙상에 대한 인식은 과거 불의의 사고라는 인식에서 예측과 예방이 가능한 건강문제라는 인식으로 변화하였고, 유해요인을 확인하고 교육을 통하여 사고발생을 막을 수 있으며,<sup>5)</sup> 안전사고 예방프로그램의 시행이 노인의 안전사고에 대한 지식, 태도 및 예방행위에 효과가 있다고<sup>6)</sup> 보고되고 있다. 또한 낙상위험에 대한 낮은 인지도는 낙상을 발생시키고, 긍정적인 인식은 예방행위를 증가시키며,<sup>7)</sup> 소아와는 달리 인지력 있는 노인의 경우 건강관리 프로그램 개발을 통해 낙상 안전사고를 예방할 수 있다.<sup>8)</sup>

그러나 지금까지의 낙상에 대한 대처는 원인분석과 예방보다는 낙상으로 인한 합병증에 대한 치료에 국한되는 미온적인 대응만 하고 있는 실정이며, 임상에서의 낙상 예방교육도 획일화되어 있다.<sup>9)</sup> 더욱이 입원 시 공통적으로 제공되는 낙상예방 관련 설명을 받은 대상자와 받지 않은 대상자 간에 낙상 지식과 예방행위 점수가 차이가 없었으며,<sup>4)</sup> 이는 획일적이고, 단기적인 낙상 예방교육보다는 병원에 입원한 노인 환자의 경우 신체적 건강 문제나 치료 목적의 환경적 특성 등의 대상자의 특성에 맞는 낙상 예방교육 및 대응책이 필요함을 뒷받침하고 있다.<sup>10)</sup>

따라서 임상에서 노인 입원 환자에게 안전한 병원환경을 제공하고, 낙상사고를 예방하기 위해 낙상에 대한 지식, 낙상효능감, 낙상 예방행위에 관련된 요인을 파악하여, 대상자 특성에 맞는 교육과 중재를 제공함으로써 대상자들의 낙상에 대한 지식을 높이며, 낙상효능감을 높이며, 낙상 예방행위를 높이기 위한 연구가 필요하다.

그러나 국내에서 시행한 선행연구에서는 입원 환자 대상으로 한 노인의 낙상실태,<sup>11)</sup> 낙상지식 및 태도,<sup>5,12)</sup> 낙상 발생원인 및 예측요인,<sup>9)</sup> 노인의 낙상 두려움<sup>13)</sup> 등에 관한 연구가 있었으나, 노인 입원 환자의 낙상에 대한 지식, 낙상효능감과 실제 행위 대상자인 노인 입원 환자의 낙상 예방행위를 파악한 연구는 드물다.

이에 본 연구는 노인 입원 환자의 낙상에 대한 지식, 낙상효능감과 낙상 예방행위의 관련 요인을 파악함으로써 노인 입원 환자의 낙상 예방을 위한 위험요인 사정과 개별적 교육을 위한 근거자료를 제공하고자 한다.

따라서 본 연구의 목적은 노인 입원 환자의 낙상 예방행위에 영향을 미치는 요인을 파악하는 것으로 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 노인 입원 환자의 일반적 특성과 낙상 관련 특성을 파악한다.
- 2) 노인 입원 환자의 낙상에 대한 지식, 낙상효능감, 낙상 예방행위 정도를 파악한다.
- 3) 노인 입원 환자의 낙상관련 특성에 따른 낙상에 대한 지식, 낙상효능감, 및 낙상 예방행위의 차이를 파악한다.
- 4) 노인 입원 환자의 낙상 예방행위에 영향을 미치는 요

인을 파악한다.

## 방 법

### 1. 연구 설계

본 연구는 노인 입원 환자의 낙상 예방행위에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위한 서술적 조사연구이다.

### 2. 연구 대상

연구 대상자는 일개 3차 의료기관에 입원한 65세 이상의 환자 중 의사소통에 문제가 없고, 본 연구의 목적과 설문 내용을 이해하고 설문 참여에 동의한 200명을 대상으로 하였다.

### 3. 연구 도구

연구 도구는 구조화된 설문지를 이용하였고, 설문 항목은 일반적 특성 5문항 및 낙상 관련 특성 11문항, 낙상에 대한 지식 18문항, 낙상효능감 10문항, 낙상 예방행위 11문항으로 구성하였다.

#### 1) 일반적 특성 및 낙상 관련 특성

일반적 특성은 대상자의 성별, 연령, 교육수준, 직업유무와 질병 명 등으로 구성하였으며, 낙상 관련 특성은 인지적 요인으로 낙상 교육 경험 유무, 대상자의 낙상위험 인식 정도를 조사하였다. 신체적 요인으로 활동 제한, 보청기 사용 여부를 조사하였으며, 입원 관련 요인으로 보호자 유무, 약물 사용 수, 수액치료 유무, 의료기기 사용 유무, 배액관, 재원 일수 등을 조사하였고, 기타 요인으로 낙상경험에 대해 조사하였다.

#### 2) 낙상 지식

낙상에 대한 지식은 Kim<sup>14)</sup>이 간호사를 대상으로 개발하고, Kim<sup>4)</sup>이 노인 입원 환자를 대상으로 수정한 15문항 도구를 본 연구자가 18문항으로 수정하여 노인간호학 전공 교수로부터 내용타당도를 검증받은 후 사용하였다. 문항별로 맞으면 1점, 틀리면 0점, 총점은 0점에서 18점으로, 점수가 높을수록 지식정도가 높음을 의미하며, 개발 당시 도구의 신뢰도 Cronbach's  $\alpha$ 는 0.78였으며, 본 연구에서 Cronbach's  $\alpha$ 는 0.86이었다.

#### 3) 낙상효능감

낙상효능감은 Tinetti, Richman과 Powell<sup>15)</sup>이 개발한 10

개 항목의 Fall Efficacy Scale을 Chang<sup>16)</sup>이 번안한 도구를 이용하여 측정하였다. 총점의 범위는 10-100점으로 점수가 높을수록 효능감이 높음을 의미하며, 개발 당시 도구의 신뢰도 Cronbach's  $\alpha$ 는 0.98였으며, 본 연구의 Cronbach's  $\alpha$ 는 0.99였다.

#### 4) 낙상 예방행위

낙상 예방행위는 Kim<sup>4)</sup>이 개발한 도구를 수정하여 총 11 문항 사용하였으며, '전혀 안한다' 1점 '항상 그렇다' 4점의 척도로 구성되어 있고, 점수 범위는 문항 평균 1점에서 4점으로 점수가 높을수록 낙상 예방행위 정도가 높음을 의미한다. 개발 당시 도구의 신뢰도 Cronbach's  $\alpha$ 는 0.68였으며, 본 연구의 Cronbach's  $\alpha$ 는 0.74이었다.

### 4. 자료수집 방법

자료수집 기간은 2011년 1월부터 2011년 3월까지였으며, 연구 참여자에 대한 윤리적 고려를 위해 연구자가 속한 대학에서 연구계획서 발표 및 심의과정을 거친 후 해당 병원의 간호부에 연구 계획서를 제출하고 연구승인을 얻었으며, 대상자에게 연구의 필요성 및 목적, 연구 이외의 목적으로 사용하지 않음과 비밀보장, 연구 참여로 인한 이득과 해를 설명한 후 자발적으로 연구 참여에 동의하는 자에 한해 서면동의를 받아 설문지를 통해 자료를 수집하였다. 대상자의 연령을 고려하여 시력, 문자해독의 문제가 있는 경우에는 본 연구자가 직접 개별면접을 통해 설문지를 읽어주고 응답하도록 하여 자료를 수집하였다. 대상자의 일반적 특성 및 낙상 관련 특성으로 질병 및 약물의 사용 등의 일부분은 대상자의 동의 하에 의무기록을 열람 조사하였다.

### 5. 자료분석 방법

수집된 자료는 IBM SPSS Statistics 20.0 Program을 이용

하여 통계분석하였으며 유의수준은  $p$ 값 0.05미만으로 하였고, 구체적인 분석 방법은 다음과 같다.

1) 노인 입원 환자의 일반적 특성과 낙상 관련 특성은 실수와 백분율을 이용하여 분석하였다.

2) 노인 입원 환자의 낙상에 대한 지식, 낙상효능감, 낙상 예방행위의 정도는 평균과 표준편차를 이용하여 분석하였다.

3) 노인 입원 환자의 낙상 관련 특성에 따른 낙상에 대한 지식, 낙상효능감, 낙상 예방행위의 차이는 independent  $t$ -test, analysis of variance를 이용하였고, 사후검정은 Scheffe test를 이용하여 분석하였다.

4) 노인 입원 환자의 낙상 예방행위에 영향을 미치는 요인을 확인하기 위하여 단계적 다중 회귀분석을 실시하였다.

## 결 과

### 1. 대상자의 일반적 특성

대상자의 일반적 특성에 대한 결과는 표 1과 같다. 본 연구의 대상자는 남자가 106명(53.0%), 여자 94명(47.0%)이고, 평균 연령은 71( $\pm 6.05$ )세로, '65-74세' 148명(74.0%), '75-84세' 47명(23.5%), '85세 이상' 5명(2.5%) 순이었다. 교육수준은 '초등학교 졸업'이 127명(63.5%), '중학교 졸업' 39명(19.5%), '고등학교 졸업 이상' 34명(17.0%) 순이었으며 직업 유무에서는 30명(15.0%)이 직업을 가지고 있었다. 대상자의 질환은 심혈관계 질환과 소화기계 질환이 각각 47명(23.5%)으로 가장 많았고, 악성종양이 45명(22.5%), 호흡기계 질환 39명(19.5%), 근골격계 질환 4명(2.0%), 뇌신경계 질환 2명(1.0%), 기타 16명(8.0%) 순이었다.

### 2. 대상자의 낙상 관련 특성

대상자의 낙상 관련 특성은 인지적 요인으로 낙상 교육

**Table 1.** Socio-demographic characteristics of participants (n=200)

Characteristics	Categories	N (%)	Mean $\pm$ SD
Gender	Male	106 (53.0)	-
	Female	94 (47.0)	
Age, y	65-74	148 (74.0)	71.0 $\pm$ 6.05
	75-84	47 (23.5)	
	$\geq 85$	5 (2.5)	
Educational level	Elementary school or below	127 (63.5)	-
	Middle school	39 (19.5)	
	High school or above	34 (17.0)	
Occupation	Yes	30 (15.0)	-
	No	170 (85.0)	

Abbreviation: SD, standard deviation.

**Table 2.** Fall-related characteristics of participants (n=200)

Characteristics	Categories	Classification	N (%)	Mean±SD
Cognitive factors	Attendance to fall education	Yes	128 (64.0)	-
		No	72 (36.0)	
	Perception level of fall risk	Low risk group ( $\leq 4$ ) <sup>a</sup>	157 (78.5)	3.06±2.21
		High risk group ( $\geq 5$ ) <sup>b</sup>	43 (21.5)	
Physical factors	Activity limitations	Yes	65 (32.5)	-
		No	135 (67.5)	
	Using hearing aids	Yes	22 (11.0)	-
Factors related to admission	Presence of care-giver	No	178 (89.0)	-
		Yes	118 (59.0)	
	Number of medication	No	82 (41.0)	-
		0	40 (20.0)	
		1	109 (54.5)	
		2	40 (20.0)	
		$\geq 3$	11 (5.5)	
	Using fluid infusion	Yes	173 (86.5)	-
		No	27 (13.5)	
	Using medical equipments	Yes	39 (19.5)	-
		No	161 (80.5)	
	Using drainage	Yes	18 (9.0)	-
		No	182 (91.0)	
	Duration of admission, d	$\leq 7$	147 (73.5)	-
		8-14	30 (15.0)	
		15-21	13 (6.5)	
		$\geq 22$	10 (5.0)	
		Yes	11 (5.5)	
Other factors	Experience of falls	No	189 (94.5)	-

Abbreviation: SD, standard deviation.

<sup>a</sup>Low risk group indicates subjects with scores of 4 or below by VAS.

<sup>b</sup>High risk group indicates subjects with scores of 5 or above by VAS.

경험 여부, 대상자의 낙상 위험 인식 정도, 신체적 요인으로 활동수준, 보청기 사용 유무 조사하였으며, 입원 관련 요인으로 보호자 유무, 낙상 관련 약물 사용 수, 수액치료 유무, 의료기기의 사용 유무, 배액관 유무, 재원 일수를 조사하였으며, 기타 요인으로 낙상경험을 조사하였고 그 결과는 표 2와 같다.

인지적 요인으로 낙상 관련 교육을 받은 적이 있는 대상자는 128명(64.0%)이었으며, 72명(36.0%)은 교육을 받지 못했다고 응답하였다. 대상자의 낙상 위험 인식 정도는 저위험군( $\leq 4$ 점)이 157명(78.5%)이었으며, 평균 3.06(±2.21)점이었다.

신체적 요인으로 활동제한이 없는 대상자가 135명(67.5%), 활동제한이 있는 대상자가 65명(32.5%)으로 대부분의 움직임의 제한이 없었으며, 22명(11.0%)의 대상자가 보청기를 사용하고 있었다.

입원 관련 요인으로 입원 중 보호자가 상주하는 대상자는 118명(59.0%)이고, 낙상 관련 약물은 ‘한 가지’ 109명(54.5%), ‘두 가지’ 40명(20.0%), ‘3가지 이상’ 11명(5.5%)으로 나타났다. 수액 치료를 받고 있는 대상자는 173명(86.5%)이었고, 39명(19.5%)이 의료기기를 사용하고 있었다. 18명(9.0%)이 배액관을 가지고 있었다. 재원 일수는 ‘7

일 이하’가 147명(73.5%)으로 가장 많았고, ‘8일에서 14일’ 30명(15.0%), ‘15일에서 21일’ 13명(6.5%), ‘22일 이상’ 10명(5.0%) 순으로 나타났다.

기타 요인으로 낙상 경험은 189명(94.5%)이 없다고 응답하였고, 낙상 경험이 있는 대상자는 11명(5.5%)이었다.

### 3. 대상자의 낙상에 대한 지식, 낙상효능감, 낙상 예방행위

대상자의 낙상에 대한 지식 정도는 평균 8.99점(±3.56)이었다(Table 3). 문항별로 살펴보면 비교적 높은 정답률을 보인 문항은 ‘시력장애가 있는 사람은 낙상할 위험이 커진다’와 ‘질병의 수가 많을수록 낙상의 위험성이 커진다’로 각각 97.5%, 81.0%였다. 40% 이하의 정답률을 보인 문항은 6문항이었으며, 그 중 ‘변비약은 낙상과 관련이 없다’와 ‘당뇨약 복용과 낙상은 관련이 없다’, ‘우울증과 낙상은 관련이 없다’, ‘이노제는 낙상과 관련이 없다’ 각각 13.5%, 15.0%, 17.0%, 25.5%로 나타나 특히 약물 관련 지식 정도가 낮게 나타났다(Table 4).

한편 대상자의 낙상효능감 정도는 평균 78.35점(±22.88)이었다. 문항별로 살펴보면, 비교적 높은 낙상효능감 점수

**Table 3.** Level of knowledge about falls (n=200)

	Mean±SD	Min	Max
Knowledge about falls	8.99±3.56	0	18

Abbreviation: SD, standard deviation.

**Table 4.** Correct answer rate of knowledge about falls (n=200)<sup>a</sup>

Items	Correct(%)
1. Elderly people who experienced falls are likely to fall again.	72.5
2. The primary cause of elderly inpatients' safety-related accidents is a fall.	35.0
3. Falls increase the morality rate of the aged.	54.0
4. Majority of hip fractures in the elderly occurs as a result of a fall.	43.5
5. Slipping is not a fall.	45.0
6. Those taking more medicines have a higher risk of falling.	75.5
7. Those with more illnesses have a higher risk of falling.	81.0
8. Depression has no connection with a fall.	17.0
9. Those with visual impairment have a higher risk of falling.	97.5
10. Dull sensation in hands and feet has nothing to do with a fall.	40.5
11. Micturition disorders such as urinary frequency, nocturnal incontinence, and urinary incontinence are risk factors for falls.	62.0
12. Hearing problem does not correlate with a fall.	48.0
13. Taking antidiabetic medication has nothing to do with a fall.	15.0
14. Taking blood pressure medication has nothing to do with a fall.	34.5
15. Taking laxatives has nothing to do with a fall.	13.5
16. Falls in a hospital often occur when patients climb onto a bed.	77.5
17. Taking sleeping pills has nothing to do with a fall.	62.0
18. Taking diuretics has nothing to do with a fall.	25.5

<sup>a</sup>Scores range from 0 to 18.**Table 5.** Level of fall efficacy (n=200)<sup>a</sup>

Fall efficacy	M±SD	Min	Max
1. Able to take a shower or bath	7.97±2.29	1	10
2. Able to reach out for items on shelves	7.86±2.28	1	10
3. Able to perform trivial activities in hospital (e.g. organizing a locker)	7.92±2.20	1	10
4. Able to walk around the hospital	7.52±2.59	1	10
5. Able to lie down and sit up on a bed by oneself	7.91±2.22	1	10
6. Able to go to the bathroom at night by oneself	7.73±2.47	1	10
7. Able to sit on and rise from a chair by oneself	7.89±2.30	1	10
8. Able to dress up and down by oneself	7.91±2.28	1	10
9. Able to trim oneself up (e.g. washing face & combing hair)	7.94±2.30	1	10
10. Able to sit on and rise from the toilet	7.73±2.54	1	10
Total	78.35±22.88	10	100

Abbreviation: SD, standard deviation.

<sup>a</sup>Score range from 10 to 100.

를 보인 문항은 ‘목욕이나 샤워를 할 수 있다’ 7.97점(±2.29), ‘몸을 단장할 수 있다’ 7.94점(±2.30)이었으며, ‘병원 주위를 걸을 수 있다’가 7.52점(±2.59)으로 낮게 나타났다(Table 5).

마지막으로 대상자의 낙상 예방행위 정도는 평균 2.25점(±0.37)이었다. 문항별로는 ‘침대나 계단을 오르내릴 때는 항상 난간을 잡는다’와 ‘필요할 때 도움을 청할 수 있도록 간호사 호출 버튼의 위치를 확인해 둔다’가 각각 3.26점(±0.80), 3.09점(±0.88)으로 비교적 높았으며, 평균 2점 이하로 낮게 나타난 항목은 ‘복도나 병실 바닥에 물기가 있을 때 제거해 줄 것을 요청한다’, ‘휠체어를 타고 내릴 때, 침대

에 오르고 내릴 때 바퀴가 고정되어 있는지 본다’, ‘낙상 위험이 있는 약물인지 알고 복용한다’로 각각 1.75점(±0.95), 1.63점(±0.74), 1.12점(±0.39)이었다(Table 6).

#### 4. 대상자의 낙상 관련 특성에 따른 낙상에 대한 지식, 낙상효능감, 낙상 예방행위의 차이

대상자의 낙상 관련 특성에 따른 낙상 지식, 낙상효능감, 낙상 예방행위의 차이를 살펴본 결과는 표 7과 같다.

낙상에 대한 지식은 인지적 요인 중 대상자의 낙상 위험

**Table 6.** Level of observance for fall prevention behaviors (n=200)<sup>a</sup>

Items	Mean±SD
1. Check if casters are fixed when using a wheelchair or climbing onto or down from bed	1.63±0.74
2. Check if the rails of a bed are up when lying on bed	1.85±0.73
3. Request to wipe any moisture from the floor in hallway or room	1.75±0.95
4. Always wear non-slip shoes that fit properly	2.15±0.46
5. Store things within easy reach on bedside table	2.43±0.68
6. Hold on to rails when climbing bed or stairways	3.26±0.80
7. Shift positions slowly	2.62±0.68
8. Ask for help when feeling weary or dizzy	2.41±0.69
9. Check where a nurse call button is, to contact nurses in case of emergency	3.09±0.88
10. Have enough time to move rather than hurry	2.51±0.64
11. Check if medicine to be taken is related to the risk of falls	1.12±0.39
Average	2.25±0.37

Abbreviation: SD, standard deviation.

<sup>a</sup>Score range from 1 to 4.**Table 7.** Knowledge, self-efficacy, and prevention behaviors of falls according to fall related factors

Variables		Classification	Knowledge		Self-efficacy		Prevention behaviors	
			Mean±SD	F/t ( <i>P</i> ) <sup>a</sup>	Mean±SD	F/t ( <i>P</i> ) <sup>a</sup>	Mean±SD	F/t ( <i>P</i> ) <sup>a</sup>
Cognitive factors	Attendance to fall education	Yes	9.33±3.64	1.77	74.7±24.9	-3.44	2.27±0.38	1.30
		No	8.40±3.37	(0.078)	84.9±16.8	(0.001)	2.20±0.35	(0.194)
	Perception level of fall risk	Low risk (≤4) <sup>b</sup>	9.36±3.34	2.78	85.3±15.5	7.35	2.20±.37	-3.98
		High risk (≥5) <sup>c</sup>	7.67±4.08	(0.006)	52.8±27.9	(<0.001)	2.45±.33	(<0.001)
Physical factors	Activity limitations	Yes	9.64±3.30	3.78	90.2±10.5	12.7	2.17±0.37	-4.26
		No	7.66±3.74	(<0.001)	53.7±21.9	(<0.001)	2.40±0.32	(<0.001)
	Using hearing aids	Yes	6.32±4.15	3.85	36.9±20.8	11.6	2.41±0.36	-2.13
		No	9.33±3.35	(<0.001)	35.0±17.2	(<0.001)	2.23±0.37	(0.034)
Factors related to admission	Presence of care-giver	Yes	8.71±3.62	-1.39	70.0±24.8	-7.71	2.32±0.34	3.36
		No	9.40±3.46	(0.179)	90.4±12.0	(<0.001)	2.14±0.38	(0.001)
	Number of Medication	0 (A)	9.75±2.82	1.21	84.9±18.5	6.06	2.22±0.42	1.52
		1 (B)	8.90±3.57	(0.305)	80.0±21.0	(0.001)	2.21±0.35	(0.209)
		2 (C)	8.33±4.01		65.7±27.9	(A,B≠C) <sup>d</sup>	2.34±0.39	
		≥3 (D)	9.64±4.08		78.3±22.8		2.37±0.16	
	Using fluid infusion	Yes	8.90±3.66	-0.93	78.2±22.9	-0.15	2.23±0.38	-1.75
		No	9.59±2.83	(0.351)	79.0±23.2	(0.873)	2.37±0.30	(0.081)
	Using medical equipments	Yes	9.05±4.30	0.09	54.7±23.7	-7.22	2.41±0.34	3.06
		No	8.98±3.38	(0.952)	84.1±18.6	(<0.001)	2.21±0.37	(0.003)
	Using drainage	Yes	8.00±2.84	-1.24	72.3±26.3	-1.16	2.33±0.37	0.94
		No	9.09±3.62	(0.216)	78.9±22.5	(0.224)	2.24±0.37	(0.356)
	Duration of admission, d	≤7 (A)	9.11±3.50	0.51	81.8±19.9	5.06	2.23±0.38	3.78
		8-14 (B)	8.87±3.00	(0.669)	72.1±22.9	(0.002)	2.20±0.30	(0.011)
		15-21 (C)	7.85±4.03		64.8±28.6		2.27±0.31	(A,B≠D) <sup>d</sup>
		≥22 (D)	9.20±5.45		63.5±38.8		2.62±0.42	
Other factors	Experience of falls	Yes	8.88±3.52	-1.94	79.0±22.5	1.84	2.24±0.37	-0.79
		No	11.0±3.52	(0.054)	65.9±26.9	(0.067)	2.33±0.36	(0.431)

Abbreviation: SD, standard deviation.

<sup>a</sup>Calculated by independent *t*-test or analysis of variance.<sup>b</sup>Low risk group indicates subjects with scores of 4 or below by VAS.<sup>c</sup>High risk group indicates subjects with scores of 5 or above by VAS.<sup>d</sup>Assessed by Scheffe post hoc comparison.

인식 정도( $t=2.78$ ,  $P=0.006$ ), 신체적 요인에서 활동 제한 유무( $t=3.78$ ,  $P<0.001$ )와 보청기 사용 유무( $t=3.85$ ,  $P<0.001$ )에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 구체적 차이를 보면, 대상자의 낙상 위험 인식이 낮은 저위험군( $\geq 4$ 점) 대상자,

활동제한이 있거나, 보청기를 사용하지 않는 대상자가 활동 제한이 없고 보청기를 사용하는 대상자 보다 낙상지식 수준이 높았다.

낙상효능감은 인지적 요인 중 낙상 교육 경험 유무( $t=-3.44$ ,

**Table 8.** Predictors of prevention behaviors about falls (n=200)<sup>a</sup>

Predictors	Standardized beta	t	P	Cumulative R <sup>2</sup>
Age, y	-0.116	-1.26	0.208	
Educational level, y	-0.008	-0.10	0.921	
Perception level of fall risk	0.330	4.91	<0.001	0.100
Knowledge about falls	0.162	2.34	0.020	0.116
Self efficacy of falls	-0.231	-2.28	0.023	0.141

<sup>a</sup>Assessed by stepwise multiple regression analysis. Adj R<sup>2</sup>=0.141, F=7.53 (P<0.001).

P=0.001), 대상자의 낙상 위험 인식 정도( $t=7.35$ ,  $P<0.001$ ), 신체적 요인에서는 활동 제한 유무( $t=12.7$ ,  $P<0.0001$ ), 보청기 사용 유무( $t=11.6$ ,  $P<0.001$ ), 입원 관련 요인으로 보호자 유무( $t=-7.71$ ,  $P<0.001$ ), 약물 수( $F=6.06$ ,  $P=0.001$ ), 의료기기 사용 유무( $t=-7.22$ ,  $P<0.001$ ), 재원 일( $F=5.06$ ,  $P=0.002$ )에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 구체적으로는 낙상 교육을 받은 대상자가 받지 않은 대상자보다 낙상효능감이 낮게 나타났고, 대상자의 낙상 위험 인식 정도는 고위험군( $\geq 5$ 점)에서 저위험군( $\leq 4$ 점) 대상자보다 낙상효능감이 낮았다. 활동 제한이 있거나, 보청기를 사용하지 않는 군에서 낙상효능감이 높게 나타났다. 보호자가 있는 대상자가 없는 대상자보다 효능감이 낮았고, 낙상 관련 약물은 약물을 복용하지 않거나 한 가지를 복용하는 군이 두 가지를 복용하는 군보다 낙상효능감이 높았으며, 의료기구를 사용하는 대상자가 사용하지 않는 대상자보다 낙상효능감이 낮았으며, 재원 일 '7일 이하'에서 낙상효능감이 가장 높았다.

낙상 예방행위는 인지적 요인 중 대상자의 낙상 위험 인식 정도( $t=-3.98$ ,  $P<0.001$ )에서 유의한 차이를 보였으며, 신체적 요인에서는 활동 제한 유무( $t=-4.26$ ,  $P<0.001$ ), 보청기 사용 여부( $t=-2.13$ ,  $P=0.034$ ), 입원 관련 요인에서는 보호자 유무( $t=3.36$ ,  $P=0.001$ ), 의료기기 사용 유무( $t=3.06$ ,  $P=0.003$ ), 재원 일( $F=3.78$ ,  $P=0.011$ )에서 유의한 차이를 보였다. 구체적인 결과를 보면, 대상자의 낙상 위험 인식 정도에서 고위험군( $\geq 5$ 점) 대상자가 저위험군( $\leq 4$ 점) 대상자보다 낙상 예방행위가 높게 나타났다. 활동 제한이 있는 대상자보다 활동 제한이 없는 대상자의 낙상 예방행위가 높았다. 보청기를 사용하지 않는 대상자보다 보청기를 사용하는 대상자에서 높았으며, 보호자가 있는 대상자가 없는 대상자보다 낙상 예방행위 점수가 높고, 의료기구의 사용하는 대상자의 낙상 예방행위 점수가 높았다. 또한 재원일에 따라서는 재원일이 '22일 이상'인 대상자가 '7일 이하'와 '8-14일' 대상자보다 낙상 예방행위 정도가 높았다.

##### 5. 대상자의 낙상 관련 특성, 낙상에 대한 지식 및 낙상효능감이 낙상 예방행위에 미치는 영향

단변량 분석 결과 통계적으로 유의한 차이를 보였던 낙

상 위험 인식 정도, 재원일은 연속변수로 사용하였고 명목 척도인 활동 제한 유무(없음=0, 있음=1), 보청기 사용 여부(사용 안함=0, 사용함=1), 보호자 유무(있음=0, 없음=1), 의료기기 사용 유무(사용 안함=0, 사용함=1)로 가변수 처리하고 연령과 교육연한을 통제한 후 회귀분석을 실시하였다. 회귀모형에 대한 진단 결과 VIF 값은 1.224-2.753으로 독립변수 간 다중공선성이 없는 것으로 판단하였으며 Durbin-Watson 통계량이 1.794로 잔차의 독립성 가정을 충족한 것을 확인하였으며, 낙상 위험에 대한 인식 정도가 높을수록( $\beta=0.330$ ,  $P<0.001$ ), 낙상에 대한 지식 정도가 높을수록( $\beta=0.162$ ,  $P=0.020$ ), 낙상효능감이 낮을수록( $\beta=-0.231$ ,  $P=0.023$ ), 낙상 예방행위 정도가 높은 것으로 나타났다. 즉, 대상자의 낙상 예방행위에 영향을 미치는 요인으로는 낙상 위험 인식 정도, 낙상에 대한 지식, 낙상효능감이 유의한 변인으로 나타났으며, 이 모델의 설명력은 14.1%였다.

## 고 찰

병원에 입원한 노인환자는 노화과정에 따른 생리적 변화 및 질환으로 인하여 다른 연령층의 환자보다 낙상의 위험이 높고, 낙상으로 인해 신체적, 경제적, 심리적 피해가 크며, 삶의 질도 크게 감소한다. 이에 정부는 2007년 의료기관 평가에서 환자 안전 관리 지표의 하나로 낙상 위험 관리를 평가항목에 포함하여 의료기관의 질을 평가하였다.<sup>3)</sup>

따라서 본 연구는 노인 입원 환자의 낙상 관련 특성을 파악하고, 낙상에 대한 지식, 낙상효능감 등의 요인 중 노인 입원 환자의 낙상 예방행위에 영향을 미치는 요인을 파악하고자 하였다.

본 연구에서 낙상 지식의 평균 점수는 18점 만점에 8.99(49.9%)점으로 비슷한 도구를 사용한 Kim<sup>4)</sup>의 낙상 지식에 대한 평균 7.36 $\pm$ 3.55점(45.0%)으로 비슷했다. 특히 전체 18문항 중 '복용하는 약물 개수가 많을수록 낙상위험성이 커진다'의 정답률은 75.5%로 높았으나 구체적인 낙상 관련 약물 관련 문항 질문에서는 각각 당뇨약 15.0%, 혈압약 34.5%, 이노제 25.5%,로 낮은 정답률을 보였다. 이러한 결과는 Kim<sup>14)</sup>, Hur와 Kim<sup>5)</sup>, Lee<sup>17)</sup>의 연구와 비슷했다. 즉

약물복용이 낙상 위험을 높인다는 인식을 하고 있으나 구체적으로 낙상 위험이 있는 약물이 무엇인지에 대한 지식이 부족하며, 노인 입원 환자의 경우 진정제, 항정신약, 이뇨제, 고혈압약 등의 다중약물요법의 심각성이 있음을 인식해야 한다.<sup>17)</sup>

따라서 대상자에게 약물로 인한 낙상 위험에 대해 교육시 일반적이고 평준화된 자료를 제공하여 설명하기보다 대상자가 현재 복용하는 약물의 특성과 복용 약물에 대해 파악하고 복용 약물 중 낙상 발생 위험이 있는 약물에 대한 교육이 필요하며, 대상자의 교육 수준 및 지식 정도 등의 대상자 특성을 파악하여 구체적인 정보를 제공하는 것이 필요하다.

낙상 관련 특성에 따른 지식 정도의 차이에서는 인지적 요인 중 대상자의 낙상 위험 인식 정도가 5점 이상인 고위험군의 지식 점수가 저위험군에 비해 낮게 나타났다. 고위험 대상자의 낙상에 대한 지식 점수가 낮다는 것은 대상자의 낙상 요인에 대한 구체적이고 포괄적인 사정과 함께 대상자 특성에 맞는 보다 효과적인 교육이 필요하며, 대상자의 낙상 위험 인식 정도가 높은 고위험군에게는 좀 더 심화된 낙상 예방을 위한 교육이 필요함을 시사한다.

낙상효능감은 평균  $78.4 \pm 22.9$ 점으로 같은 도구를 변안하여 사용한 Hyun<sup>18)</sup>의 연구에서 낙상에 대한 프로그램 적용 전 점수인  $67.0 \pm 23.6$ 점보다는 높은 점수를 받았으나, 프로그램 적용 후 점수인  $72.4 \pm 22.8$ 점과 유사한 결과를 보였다. 이는 본 연구 대상자의 경우 병원 입원 시 모든 환자에게 낙상 주의에 대한 일괄적인 교육을 제공함으로써 인해 낙상 예방 프로그램 적용 후의 낙상효능감과 유사한 결과를 보였을 것으로 생각된다.

그러나 본 연구에서 낙상 교육을 받은 대상자의 낙상효능감이 낮게 조사 되었으며, 이는 낙상 예방교육을 받은 대상자의 낙상효능감이 증가했다는 Hyun<sup>18)</sup>, Lee<sup>19)</sup>의 연구결과와 차이를 보였다. 이러한 차이는 낙상 교육이 대상자의 특성에 맞게 제공되었는지와 제공된 낙상 교육 내용의 차이에 의한 것으로 해석할 수 있다. 또한 재가 노인과 달리 입원 노인의 경우 병원 입원으로 인한 낮은 의료 환경적 요인에 노출되고, 낙상 교육이 낙상 예방행위보다는 의료 환경의 위험 요인에 대한 설명 위주로 이루어짐에 따라 교육을 받은 대상자의 경우 낙상효능감이 낮게 나타난 것으로 사료된다.

한편 낙상 경험을 한 군과 낙상을 경험하지 않은 군은 낙상효능감에서 유의한 차이를 보이지 않았다. 이는 시설 거주 노인 대상으로 한 Huang 등<sup>20)</sup>, Resnick, Luisi and Vogel<sup>21)</sup>의 연구 결과 낙상을 경험한 대상자의 낙상효능감이 낙상을 경험하지 않은 대상자보다 유의하게 낮다는 결과와 차이가 있는 결과이며, 본 연구의 대상자 중 낙상을 경험한

군 11명(5.5%)이 그렇지 않은 군 189명(94.5%)에 비해 상대적으로 대상자의 수가 적었음을 고려해 볼 때 대상자를 확대한 반복연구가 필요함을 시사한다.

낙상 예방행위의 평균점수는  $2.25 \pm 0.37$ 점으로 Kim<sup>4)</sup>의 연구결과인  $2.73 \pm 0.49$ 점과 비슷한 결과를 보였으며, 스스로가 낙상 위험이 높다고 인식하는 대상자의 경우 예방행위가 높았다. 이러한 결과는 대상자가 스스로가 낙상 위험에 대해 인식하는 것이 중요함을 보여주며, 대상자의 낙상에 대한 위험 인지도를 높일 수 있도록 실제적인 정보의 제공과 교육이 필요하다.

또한 낙상 예방행위 정도는 재원일이 '22일 이상'인 대상자가 '7일 이하'이거나 '8-14일'인 대상자보다 높았으며, 구체적인 낙상 예방행위 중 '복도나 병실 바닥에 물기가 있을 때 제거해 줄 것을 요청한다', '휠체어를 타고 내릴 때, 침대에 오르고 내릴 때 바퀴가 고정되어 있는지 본다', '낙상 위험이 있는 약물인지 알고 복용 한다' 항목의 점수가 낮았다. 이처럼 병원 입원 후 환경 및 시설 이용 항목과 약물에 대한 지식 항목에서 특히 낮은 점수를 보여 입원 대상자의 낙상 관련 위험 요인에 대한 정확한 사정과 함께 병원 환경 및 시설에 대한 반복적 교육 및 중재가 중요함을 알 수 있다.

특히 낙상 예방행위에 대한 단변량 분석에서 유의한 변인으로 나타난 변수로 회귀분석을 실시한 결과, 낙상 위험에 대한 인식 정도가 높을수록, 낙상에 대한 지식 정도가 높을수록 낙상 예방행위 정도가 높은 것으로 나타났다. 즉, 스스로 낙상 위험이 높다고 생각하거나 낙상에 대한 지식이 많을수록 낙상 예방행위를 잘 실천한다는 것을 알 수 있으며, 이는 의료진 입장에서의 객관적인 위험도와 대상자가 지각하는 위험 정도에 차이가 있을 수 있으므로 대상자 본인이 지각하는 위험도에 주의를 기울여야 하며 낙상 위험 사정 시 낙상 위험에 대한 지각 정도를 반드시 고려해야함을 의미한다.

한편 낙상효능감이 낮을수록 낙상 예방행위 정도가 높은 것으로 나타난 본 결과에는 주의 깊은 해석이 요구된다. 선행연구에서는 낙상효능감과 낙상 예방행위가 양의 상관관계를 보이는 것으로 보고하고 있다.<sup>22)</sup> 그러나 본 연구에서 낙상 예방행위에 가장 큰 영향요인으로 나타난 지각된 낙상 위험 정도와 낙상효능감이 음적 상관관계를 보이고 있어 효능감이 낮은 입원노인이 낙상에 대한 위험을 크게 인지하여 낙상 예방행위에 주의를 기울여 나타난 결과로도 해석될 수 있다. 그러나 낙상효능감, 낙상위험인식과 예방행위와의 관련성에 대한 추후 연구를 통한 재확인 이 필요하다.

또한 낙상 관련 특성이 낙상 예방행위에 유의한 영향요인이 아닌 것으로 나타났다. 이에 낙상 관련 특성이 낙상



효능감에 미치는 영향에 대한 추가분석결과에서 활동에 제한이 있거나 보청기를 사용하는 경우, 보호자가 없는 노인이 낮은 낙상효능감을 보였다는 본 연구결과를 볼 때 입원노인에서 우선 낙상 특성을 사정한 이후 위험요인이 있는 대상자를 중심으로 낙상 예방 교육을 제공하는 것이 교육효과를 높이는 방안이 될 것이라 판단된다. 또한 낙상 관련 특성은 낙상효능감을 예측하는 매우 강력한 변수이나 입원 노인의 경우 낙상효능감이 낙상 예방 행위에 대한 영향력이 낮은 것은 추후 효능감이 행위로 이어지지 못하는 장애요인에 대한 분석이 필요함을 시사한다.

이상의 연구 결과 노인 입원 환자에 대한 획일화된 교육보다 낙상에 대한 대상자 특성과 위험 요인을 구체적으로 파악하고 사정, 평가하여 위험도에 따른 대상자 특성에 맞는 교육 및 중재를 제공하여, 낙상에 대한 지식, 효능감과 낙상 예방행위를 향상시킬 수 있을 것으로 기대한다.

그러나 본 연구의 대상자는 종합병원에 입원한 노인으로 한정되어 있으므로 요양병원이나 요양시설 등에 입원한 노인에게 일반화하는데 한계가 있다. 그러나 향후 종합병원에 입원한 노인을 대상으로 낙상 예방행위를 증진시키기 위한 요인을 제시하였다는데 의의가 있으며 특히, 낙상에 대한 객관적인 위험요인뿐 아니라 낙상 위험에 대한 주관적인 인식 정도가 주요 변인임을 제시하여 추후 낙상에 대한 포괄적 사정 지침에 반영할 수 있는 근거를 제시하였다는데 의의가 있다.

## 요 약

**배경:** 본 연구의 목적은 노인 입원 환자의 낙상에 대한 지식, 낙상효능감과 낙상 예방행위와의 관련 요인을 파악하기 위함이다.

**방법:** 65세 이상의 입원노인 200명을 대상으로 낙상 관련 특성, 낙상에 대한 지식, 낙상효능감, 낙상 예방행위에 대해 구조화된 설문지를 이용하여 자료 수집을 하였다.

**결과:** 낙상지식은 대상자의 낙상 위험 인식 정도가 5점 이상인 고위험군에서 낮고, 활동 제한이 있고, 보청기를 사용하지 않은 대상자에서 유의하게 높았다. 낙상효능감은 낙상 교육 경험 유무와 대상자의 낙상 위험 인식정도, 활동 제한 유무와 보청기 사용 유무, 보호자 유무, 약물 수, 의료기기 사용, 재원 일에 따라 유의한 차이가 있었다. 낙상예방행위는 낙상 위험 인식 정도가 높은 고위험군에서 높게 나타났으며 활동 제한이 없거나, 보청기를 사용하거나, 의료기기를 사용하는 대상자, 재원 일수 22일 이상, 보호자가 있는 대상자에게 높게 나타났다. 또한 낙상예방행위에 영향을 미치는 유의한 변인은 낙상위험인식정도, 낙상에 대한 지식, 낙상효능감인 것으로 나타났다.

**결론:** 이상의 연구 결과 노인 입원 환자에 대한 대상자 특성과 위험 요인을 구체적으로 파악하고 사정하여 위험도에 따른 대상자 특성에 따른 낙상 위험군별 맞춤형 교육 및 중재를 적용해야 함을 알 수 있다.

**중심단어:** 예방, 노인, 낙상, 지식

## REFERENCES

1. Bulat T, Castle SC, Rutledge M, Quigley P. Clinical practice algorithms: medication management to reduce fall risk in the elderly-part 2, summary algorithm. *J Am Acad Nurse Pract* 2008; 20(1):1-4.
2. Jang JM, Kang HS. Factors related to falls of the aged. *Kinesiology Conference* 2004;1(1):208-9.
3. Kim KS, Kim JA, Kim MS, Kim YJ, Kim ES, Park KO et al. Development of performance measures based on the nursing process for prevention and management of pressure ulcers, falls and pain. *J Korean Clin Nurs Res* 2009;15(1):133-47.
4. Kim MY. Fall-related knowledge and prevention behavior among hospitalized elderly inpatients [dissertation]. Daegu: Keimyung University; 2008. Korean.
5. Hur JY, Kim HJ. Relationship of risk factors, knowledge and attitude to falls in elderly inpatients. *J Korean Gerontol Nurs* 2009;11(1):38-50.
6. Shin KR, Kim JS, Shin SJ. The effects of safety accident prevention program on safety accident related knowledge, attitude and activity of low-income elderly women. *J Korea Gerontol Soc* 2004;24(4):53-67.
7. Hughes K, van Beurden E, Eakin EG, Barnett LM, Patterson E, Backhouse J, et al. Older persons' perception of risk of falling: implications for fall-prevention campaigns. *Am J Public Health* 2008;98(2):351-357.
8. Lach HW. Incidence and risk factors for developing fear of falling in older adults. *Public Health Nurs* 2005;22(1):45-52.
9. Kwon IG, Kim KH. A study on the variables forecasting elderly inpatients fall experience. *J Korean Acad Psych Mental Health Nurs* 2007;16(1):59-68.
10. World Health Organization. WHO global report on falls prevention in older age. Geneva, Switzerland:World Health Organization;2007.
11. Lee GH, Lee MO. Characteristics of hospitalized elders with repeated falls and fractures. *J Korean Gerontol Nurs* 2007;9(2): 173-83.
12. Seo OI. Influence of knowledge and attitude on behaviors of falls prevention activities in patient among university hospital nurse. Seoul: The Catholic University of Korea; 2008. Korean.
13. Kim SY. Factors related to the awfulness of fall among the elderly inpatients in a general hospital [dissertation]. Daejeon: Chungnam National University; 2009. Korean.
14. Kim CG. An analysis of fall incidence rate and the related factors of fall in hospitalized patients [dissertation]. Seoul: Seoul National University; 2002. Korean.
15. Tinetti ME, Richman D, Powell L. Falls efficacy as a measure of fear of falling. *J Gerontol* 1990;45(6):239-43.
16. Chang CM. A structural model for falls and quality of life in eld-

- erly people living at home [dissertation]. Seoul: Kyung Hee University; 2005. Korean.
17. Lee HM. Medication use and falls in inpatients [dissertation]. Seoul: Ewha Womans University; 2008. Korean.
18. Hyun IS. Effects of a fall prevention program on the knowledge, efficacy, and preventive actions of falls among the low-income elderly [dissertation]. Daegu: Keimyung University; 2008. Korean.
19. Lee EJ. The effect of fall prevention complex exercise program on fitness and self-efficacy [dissertation]. Seoul: Seoul Women's University; 2010. Korean.
20. Huang HC, Lin WC, Lin JD. Development of a fall-risk checklist using the Delphi technique. *J Clin Nurs* 2008;17(17):2275-83.
21. Resnick B, Luisi D, Vogel A. Testing the senior exercise self-efficacy project (SESEP) for use with urban dwelling minority older adults. *Public Health Nurs* 2008;25(3):221-34.
22. Lim SH, Lee KO, Oh KS, Park IA, Ryu SH, Lee JY et al. The effect of fall prevention education on the knowledge about falls, fall efficacy, and fall prevention activity in hospitalized elderly. *Clin Nurs Res* 2005;8:53-88.