

# 재가노인의 낙상위험요인 지식 측정도구 개발

홍 정 민

동명대학교 간호학과 전임강사

## Development of a Knowledge Scale of Fall Risk Factors for Community-dwelling Older Adults

Hong, Chong Min

Full-time Lecturer, Department of Nursing, Tongmyong University, Busan, Korea

**Purpose:** The purpose of the study was to develop a knowledge scale of risk factors for fall among community-dwelling older adults. Further, the validity and reliability of the scale was developed. **Methods:** A preliminary scale was developed through content validity by five experts and targeted subjects using the CVI (Content Validity Index). Following the establishment of content validity, the scale was used with 359 community-dwelling older adults to further establish both validity and reliability of the scale. Specifically, construct validity using known-group comparison technique, and reliability using Cronbach's  $\alpha$  were established. **Results:** After content validity testing, 44 preliminary items were selected. Construct validity was established by known group-comparison, in which scores between the fall and no fall groups were compared. The Cronbach's  $\alpha$  of the final scale was .83. **Conclusion:** Reliability and validity of the scale were confirmed. This tool may be used for measuring knowledge of fall risk factor for the community-dwelling older adults.

**Key Words:** Accidental falls, Knowledge, Aged

### 서 론

#### 1. 연구의 필요성

노인은 노화과정에 따라 근력, 균형감각, 시력 등의 신체적 기능이 저하되고, 인지기능 및 정신적 기능이 쇠퇴한다(Jang, Park, & Yun, 2010; Lee, 2001; Rubenstein & Josephson, 2006). 이러한 노화에 따른 기능의 쇠퇴로 인해 노인은 나이가 많아질수록 낙상의 위험이 점점 높아진다(Rubenstein & Josephson, 2006; Sung, Kwon, & Kim, 2006). 노인이 낙상을 하면, 그 영향으로 타박상, 골절, 뇌출혈 등의 신체적 손상과 불안, 낙상두려움 등의 정신적 손상을 야기할 뿐 아니

라, 사망에까지 이르는 등(Centers for Disease Control and Prevention, 2006), 낙상은 노인에게 매우 치명적인 결과를 초래한다. 따라서 이러한 낙상으로부터 노인을 보호하기 위해서 가장 중요한 일이 바로 낙상을 예방하는 일이라 할 수 있다(Russell et al., 2009). 이러한 낙상을 유발하는 위험요인에는 크게 내재적 요인과 외재적 요인이 있다. 내재적 요인에는 균형감각, 근력, 유연성, 감각, 질환, 수면 등의 신체적 기능 관련 요인과 주의력, 인지기능, 불안, 우울, 낙상두려움 등의 인지 및 정서적 기능 관련요인, 그리고 연령, 성별, 약물복용 등이 있고, 그리고 외재적 요인에는 바닥상태, 장애물, 조명상태, 계단, 난간, 신발 등의 환경 관련요인이 있다(Hong, 2011; Hook, 2007; Jung, Shin, Kang, Kang, & Kim, 2007; Lim,

**주요어:** 낙상, 지식, 노인

**Corresponding author:** Hong, Chong Min

Department of Nursing, Tongmyong University, 309 ho, Social Science Gwan, 428 Sinseon-ro, Nam-gu, Busan 608-711, Korea.  
Tel: +82-51-629-2673, Fax: +82-51-629-2019, E-mail: cmhong@tu.ac.kr

**투고일:** 2012년 2월 1일 / **수정일:** 2012년 6월 8일 / **게재확정일:** 2012년 6월 16일

Park, Oh, Kang, & Paik, 2010; Menant, Steele, Menz, Munro, & Lord, 2008; Park & Moon, 2005; Sung et al., 2006; Tromp et al., 2001).

병원이나 요양기관에서 의료인을 포함한 건강관리자들은 노인에게 낙상이 발생할 것을 예방하기 위해 여러 가지 전략을 사용한다(Kato et al., 2008; Ryu, Roche, & Brunton, 2009). 하지만 노인이 퇴원을 하거나 퇴소를 하고 나면, 자신의 집에서 스스로를 돌보며 생활해야 하는 노인들은 다른 사람의 관리를 받는 대신 그들 스스로 이러한 낙상을 방지하기 위한 관리를 해 나아가야 한다. 앞에서 말했듯이 낙상을 예방하는 일이 노인들에게는 매우 중요하기 때문에 노인들 스스로 낙상을 예방할 수 있어야 한다. 이때 노인들은 어떠한 위험요인이 낙상을 야기하는지를 알고, 어떤 위험요인에 대해 관리를 하는 것이 낙상예방 전략이 되는지 알아야 한다. 따라서 가장 우선시되어야 할 것은 노인이 낙상위험요인에 대하여 아는 것이라 할 수 있다.

Hill 등(2011)은 노인이 낙상위험 및 예방법에 대하여 잘 모르고 있다고 주장한다. 근력저하, 균형감각 저하 등의 낙상위험요인은 운동을 함으로써 조절되어 낙상위험을 줄이는데 효과적이지만, 병원을 퇴원하여 스스로를 관리하는 노인의 2.9%만이 이러한 이유로 낙상예방에 운동이 필요하다고 하였다. 즉 노인의 97.1%는 긍정적인 답변을 하지 않았다. 이러한 결과를 바탕으로 Hill 등(2011)은 건강관리자가 병원에서 퇴원하는 노인에게 그들이 스스로 낙상예방을 할 수 있도록 그들의 지식수준을 높일 수 있는 낙상교육을 실시해야 한다고 주장하였다. Hill 등(2011)이 주장한 것처럼 노인이 낙상예방 전략을 수행하기 위해서는 낙상과 관련된 지식을 보유하는 일이 매우 중요하다.

또 다른 예로 Braun (1998)은 노인이 스스로 낙상위험요인이 중요하다는 것은 이해하지만 정작 본인의 낙상위험성을 인지하지 못 한다고 하였다. 다시 말해서 노인은 낙상위험요인이 낙상에 영향을 미칠 것이라는 사실은 이해하지만 구체적으로 낙상위험요인이란 무엇인지에 대한 지식 정도가 낮기 때문에 어떤 낙상위험요인이 자신에게 해당되고 있는지 인지하지 못하고, 그 결과 자신에게 어느 정도의 낙상위험이 존재하는지도 지각하지 못 하는 것이다. 이처럼 그들이 자신의 낙상위험성이 낮다고 지각하는 것은 노인이 낙상예방법을 수행하는데 중요한 장벽으로 작용한다(Stevens, Noonan, & Rubenstein, 2010). 재가노인의 낙상예방을 위해서는 낙상위험요인에 대한 지식을 보유한 후에야 그러한 낙상위험요인에 대한 대처전략을 수립할 수 있다.

이러한 이유들로 노인이 낙상위험요인에 대한 지식을 보유하는 것은 중요하다. 따라서 현재 노인들의 낙상위험요인에 대한 지식을 측정해 볼 필요가 있다. 이러한 지식정도를 측정하여 부족한 지식에 대한 교육을 실시한다면 보다 효과적인 낙상예방을 할 수 있을 것이다. 그러기 위해서는 신뢰도와 타당도가 입증된 노인의 낙상위험요인에 대한 지식정도를 측정할 도구가 필요하다. 하지만 기존에 개발된 노인의 낙상지식과 관련된 도구는 다음과 같은 제한점을 가진다. 먼저, Braun (1998)의 'Fall prevention survey form A and B'는 낙상예방 지식을 측정하는 27문항의 도구이지만, 27문항 중 낙상위험요인에 대한 문항은 12문항에 불과하며, 낙상에 중요한 영향을 미치는 인지기능, 약물복용 등의 낙상위험요인에 대한 내용이 전혀 포함되지 않았다. 또한 한 개의 문항에서 두 가지 이상의 낙상위험요인의 내용을 다루고 있어 도구상의 문제점이 있다. 그리고 각 문항에 대한 대답을 0(전혀 그렇지 않을 것 같다)부터 10(매우 많이 그럴 것 같다)까지의 11개의 척도로 응답하도록 되어 있는데 이는 노인들이 답을 작성하기 어려운 척도이다. 이런 단점들로 Braun (1998)의 도구는 개발된 이후 이 도구를 이용한 연구가 거의 없다. 두 번째로 Hakim, Roginski와 Walker (2007)의 'Fall Risk Knowledge Checklist'는 75문항의 체크리스트로 낙상위험요인과 낙상위험요인을 감소시키는 기술에 대한 내용을 다루고 있지만 도구가 사용하기에 적합한지를 확인할 신뢰도와 타당도에 대한 검증이 이루어지지 않았고, 문항수 또한 노인들에게 적용하기에 너무 많다. 세 번째, 국내에서 개발된 Kim (2011)의 '간호사의 낙상 지식 측정도구'는 총 14개의 문항의 도구는 간호사를 대상으로 개발된 도구이므로 노인들에게 적용하기에 적절하지 않다. 네 번째, Hyeon, Park, Park과 Kim (2010)의 '노인의 낙상지식 측정도구'는 15문항의 도구는 전반적인 낙상에 대한 지식을 측정하기 위한 도구로, 그내용은 낙상의 정의, 반복 낙상의 위험, 낙상으로 인한 신체적 문제, 낙상과 관련된 질병과 약물, 흡연과 음주 등이며, 낙상위험요인에 대한 지식을 측정하기에는 낙상위험요인에 대한 내용이 매우 부족하다. 즉, 낙상위험요인으로 가장 중요하다고 할 수 있는 근력과 균형감각에 대한 내용까지도 빠져 있기 때문에 재가노인의 낙상위험요인에 대한 지식을 측정하기에는 적합하지 않다. 이러한 제한점들을 살펴보았을 때, 재가노인의 낙상위험요인에 대한 지식의 정도를 측정할 수 있는 타당도와 신뢰도가 검증된 도구의 개발이 필요한 실정이라 할 수 있다.

따라서 본 연구에서는 재가노인의 낙상위험요인에 대한 지식의 정도를 측정할 수 있는 도구를 개발함으로써, 노인의 낙상예방에 대한 기초자료를 마련하고자 한다.

## 연구방법

### 1. 연구설계

본 연구는 재가노인의 낙상위험요인에 대한 지식 측정도구를 개발하기 위한 방법론적 연구이다.

### 2. 도구개발과정

#### 1) 예비문항 구성 단계

##### (1) 예비문항 선정

예비문항 선정은 문헌고찰을 바탕으로 하였다. 낙상을 유발하는 위험요인은 크게 내재적 요인과 외재적 요인이 있는데, 내재적 요인에는 생리적요인, 인지 및 심리적 요인, 행동적 요인, 복합 요인이 외재적 요인에는 환경적 요인이 포함되어 있다.

내재적 요인을 보면, 균형감각과 근력의 저하, 어지럼증, 감각기능의 변화, 발의 문제, 수면 문제, 질환으로 인한 신체적 기능의 변화 등의 생리적 요인으로 인하여 낙상발생률이 증가한다. 그리고 인지기능의 저하, 우울 및 불안, 주의력 결핍, 낙상 두려움 등의 인지 및 정서적 요인과 걸음걸이, 순발력, 일상생활활동, 운동 등의 행동적 요인이 낙상에 영향을 미치며, 연령이 증가할수록, 남성보다는 여성이 낙상 낙상발생률이 높고, 약물복용 등 또한 낙상과 관련이 있다(Hong, 2011; Hook, 2007; Jakovljevic, 2009; Kim, Lee, & Ham, 2009; Lim et al., 2010; Menant et al., 2008; Sung et al., 2006; Tromp et al., 2001).

그리고 외재적 요인에서는 바닥상태, 장애물, 조명상태, 계단, 난간, 신발 등이 낙상발생률에 영향을 미치는 환경적 요인이다(Hong, 2011; Lim et al., 2010; Park & Moon, 2005).

이러한 과정을 통하여 재가노인의 낙상위험요인에 대한 지식 측정도구의 예비문항을 내재적 요인의 33문항, 외재적 요인의 11문항으로, 총 44문항으로 작성하고, 작성된 예비문항의 서술 형태에 대하여 내용타당도를 검증하기 전에, 우선적으로 간호학 교수, 너싱홈의 노인을 직접 돌보는 실무팀(간호사, 사회복지사, 물리치료사)에게 자문을 구한 후 수정, 보완하는 과정을 거쳤다. 그리하여 낙상위험요인에 대한 지식 측정도구의 44개의 예비문항을 구성하였다. 재가노인의 낙상위험요인에 대한 지식 측정도구의 척도는 노인이 응답하기에 가장 쉬운 ‘그렇다’, ‘아니다’, ‘모른다’로 대답을 하도록 구성하였으며, 정답일 경우 1점, 오답이거나 모른다고 답한 경우 0점으로 하였다.

##### (2) 내용타당도 검증

측정하고자 하는 속성을 제대로 측정하였는지를 확인하기 위하여 내용타당도 검정을 하였는데, 전문가 의견에 의한 내용타당도 지수(Content Validity Index, CVI)를 산출하였다. 전문가집단은 총 5인의 전문가로 구성하였는데, 구체적으로 의학교수(재활의학과 전문의) 2인, 간호학 교수 1인, 체육학 교수 1인, 너싱홈에서 노인을 직접 돌보는 실무진 간호사 1인으로 하였다. 구성된 예비문항의 내용타당도에 대하여 Lynn (1986)이 제시한 기준에 의거하여 ‘전혀 타당하지 않음’을 1점, ‘타당하지 않음’은 2점, ‘타당함’은 3점, ‘매우 타당함’을 4점으로 전문가집단에게 평점하도록 하여 CVI가 0.8 이상이 되는 문항만을 선정하였고, 전문가의 세부적인 의견을 반영하였다.

본 연구에서는 동일한 전문가집단에 의한 3차에 걸친 내용타당도를 실시하였으며, 내용타당도의 검정을 실시하는 전문가집단이 동일할 경우, 내용타당도 검정을 할 때마다 10~14일의 시간 간격을 두어야 하므로(Lynn, 1986), 본 연구에서는 각 내용타당도 검증마다 10~20일의 간격을 두고 실시하였다.

삼차내용타당도 검정을 마친 문항은 국문학자의 자문을 통하여 잘못된 어휘나 문장의 수정이 이루어졌다.

##### (3) 사전 조사

도구개발에 있어서 문항은 쉽게 읽을 수 있고 이해할 수 있는 수준이어야 한다(DeVellis, 2003). 본 연구에서는 재가노인을 대상으로 사전 조사를 실시하여 문항에 대한 이해도를 확인하였는데, 각 문항마다 나는 이 문항을 이해하기가 ‘매우 어렵다’, ‘대체로 어렵다’, ‘대체로 쉽다’, ‘매우 쉽다’의 4점 척도로 평가하고, 대상자가 이해하기가 ‘매우 어렵다’, ‘대체로 어렵다’고 대답한 문항은 수정하였다. 본 연구에서는 1차 내용타당도 검정을 마친 후 S시의 재가노인 20명을 대상으로 1차 사전 조사를 실시하였고, 2차 내용타당도 검정을 마친 후 S시의 재가노인 20명을 대상으로 2차 사전 조사를 실시하였으며, 1차 사전 조사와 2차 사전 조사의 자료수집에서 중복되지 않는 대상자를 선정하였다.

### 2) 신뢰도 및 타당도 검증 단계

#### (1) 연구대상

내용타당도를 거친 문항에 대한 신뢰도 및 타당도를 검증하기 위하여 자료수집을 실시하였다. 연구대상자는 편의표집하였으며, 연구의 목적을 이해하고 연구참여에 동의한 만 65세 이상의 경기도 S시의 도시 지역에 거주하는 재가노인 384명

으로 하였다. 미완결된 설문지를 제외하고, 낙상을 경험한 노인 195명과 낙상경험이 없는 노인 164명의 총 359명의 자료가 분석에 이용하였다.

대상자 수는 G\*Power 3.1 프로그램을 이용하여 산출하였을 때, two-independent samples t-test로, 유의수준 .05, 효과크기 .30, 검정력 .95를 유지하는데 필요한 표본수는 각 집단별 136명으로 총 272명이었다.

(2) 윤리적 고려

모든 자료수집은 E대학교에서 IRB의 승인을 받은 후 이루어졌다. 자료수집 단계에서는 연구자와 연구보조원이 대상자에게 자료수집을 하기 전, 연구의 목적, 연구내용, 연구절차, 비밀유지 등에 대한 설명을 하였고, 모든 설명을 들은 후 연구 참여에 동의한 대상자에게만 자료수집을 실시하였다. 또한 연구에 참여한 대상자에게는 소정의 사례를 제공하였다.

(3) 자료수집

자료수집은 연구자와 연구보조원이 대상자에게 설문지를 읽어주고 대상자의 응답을 받아 적는 형식으로 진행하였다. 연구보조원은 자료수집을 하기 전 연구의 목적 및 내용, 그리고 설문 진행할 때의 주의 사항에 대하여 교육을 받은 후 연구보조원으로 자료수집에 참여하였다.

(4) 타당도 및 신뢰도 검증

구성타당도는 집단비교법을 이용하여 검증하였는데, 낙상 경험의 유무에 따라 낙상군과 비낙상군으로 나누어 낙상위험요인에 대한 지식의 차이를 확인하였다. 즉, 예방행위는 지식이 그 기초가 된다. 다시 말해서 예방행위와 지식은 매우 깊은 관계가 있다(Oliveria, Christos, Talley, & Dannenberg, 1999). 따라서 낙상지식이 부족하면 낙상예방행위를 함에 제한이 따르므로 낙상발생률이 증가한다. 그러므로 본 연구에서는 노인의 낙상유무에 따른 지식정도를 확인함으로써 본 연구에서 개발된 도구의 구성타당도를 확인하였다.

낙상위험요인에 대한 지식 도구는 Cronbach's  $\alpha$  를 산출하여 신뢰도 검정을 하였다.

(5) 자료분석

수집된 자료는 SPSS/WIN 19.0 프로그램을 이용하여 분석하였다.

- 대상자의 일반적 특성은 기술통계를 이용하였다
- 최종 도구의 구성타당도를 검증하기 위해 집단비교법을

이용하였다.

- 최종 도구의 신뢰도 검정은 Cronbach's  $\alpha$  를 이용하였다.

## 연구결과

### 1. 문항구성

#### 1) 예비도구의 내용타당도 검증 및 사전 조사

재가노인의 낙상위험요인에 대한 지식 도구의 44개 예비문항에 대하여 전문가집단에 의해 1차 내용타당도를 검증한 결과, CVI가 0.8 이하인 4개의 문항(성별, 종교, 환경, 의복 관련 내용)은 삭제되었으며, 전문가집단의 의견에 따라 하나의 문항에서 두 가지 내용을 포함하고 있는 1개의 문항은 2개의 문항(우울과 불안에 대한 내용)으로 분리하였다. 또한 전문가집단의 의견에 따라 2개의 문항(민첩성, 화장실환경 관련내용)을 추가하였다. 1차 내용타당도 검정을 마친 43문항에 대하여 1차 사전 조사에서 재가노인에게 직접 문항의 이해도를 조사하고 설문지를 작성하는 데 소요되는 시간을 측정하였다. 그 결과 문항 전체의 이해도는 ‘매우 쉽다’ 8명, ‘대체로 쉽다’ 2명, ‘보통이다’ 10명으로, ‘대체로 어렵다’와 ‘매우 어렵다’로 응답한 경우는 없었으며, 각 문항의 이해도에 대한 질문에서 ‘대체로 어렵다’ 혹은 ‘매우 어렵다’로 대답한 문항은 대상자에게 직접 그 이유를 묻고 이해하기 쉬운 표현으로 수정함으로써 9개의 문항이 수정되었다. 일차사전 조사에서 설문지를 작성하는데 소요된 평균시간은 최소 5분부터 최대 20까지로 평균  $10.2 \pm 3.9$ 분으로 나타났다.

2차 내용타당도는 1차 내용타당도 검증과 1차 사전 조사를 통하여 수정, 보완된 43개의 문항에 대하여 검증하였다. 그 결과, 43개의 문항 모두가 CVI 0.8 이상인 것으로 나타났지만, 전문가집단의 의견에 따라 3개의 문항(약물, 스트레스 관련 내용)을 추가하였다. 2차 내용타당도 검정을 마친 46문항에 대하여 2차 사전 조사를 시행한 결과, 문항의 이해도 측면에서는 ‘매우 쉽다’ 10명, ‘대체로 쉽다’ 6명, ‘보통이다’ 4명으로 나타나 ‘대체로 어렵다’와 ‘매우 어렵다’로 응답한 경우는 없었다. 그리고 대상자의 의견을 참고하여 2개의 문항에서 수정이 이루어졌으며 설문지를 작성하는 데는 평균  $8.7 \pm 3.9$ 분이 소요되었다.

3차 내용타당도 검증은 2차 내용타당도와 2차 사전 조사에 의해 수정, 보완된 46개의 문항에 대하여 이루어졌으며, 5인의 전문가집단에 의하여 46문항 모두 CVI가 0.8 이상인 것으로 나타나 더 이상 제거되는 문항이나 추가되는 문항 없이 모

든 문항이 선택되었다.

3차 내용타당도 검정을 마친 문항에 대하여 국문학자의 문장의 흐름과 어휘사용에 대한 자문이 이루어졌으며, 그 결과 표준어 사용이나 외래어표기법에 어긋나는 ‘어지러움증’은 ‘어지럼증’으로, ‘걸음걸이가 절뚝거리거나’를 ‘걸음걸이가 절뚝거리거나’로, ‘보도블럭이 부서지거나’를 ‘보도블럭이 부서지거나’로 3개 문항의 어휘를 표기법에 맞게 수정하였고, 전체적인 표현의 통일성을 위하여 ‘계단’과 ‘층계’의 용어를 혼용하여 사용한 것을 ‘계단’의 하나의 용어로 통일하여 1개 문항의 어휘를 수정하였다.

## 2) 최종문항 구성

3차에 걸친 내용타당도 검정과 2차에 걸친 사전 조사를 통하여 재가노인의 낙상위험요인에 대한 지식 측정도구 46문항을 개발하였다. 개발된 도구는 크게 내재적 요인과 외재적 요인으로 나누어지고, 내재적 요인에는 생리적 요인 15문항, 인지 및 심리적 요인 7문항, 행동적 요인 5문항, 복합 요인 8문항이, 외재적 요인에는 환경적 요인 11문항이 포함되었다. 또한 도구의 척도는 정답일 경우 1점, 오답 또는 모른다고 답하는 경우 0점으로 하는 이분형의 척도를 이용하였다.

## 2. 최종도구의 타당도 및 신뢰도 검정

### 1) 대상자의 특성

내용타당도 검정 및 사전 조사를 거친 46문항으로 구성된 최종도구를 이용하여 조사한 결과, 대상자의 평균연령은  $74.0 \pm 6.9$ 세로, 70대가 46.3%로 가장 많았고 60대가 30.6%, 80대는 21.2%, 그리고 90대는 1.9%였다. 성별은 남성 34.8%, 여성 65.2%였으며, 낙상경험이 있는 대상자는 54.3%, 낙상경험이 없는 대상자는 45.7%인 것으로 나타났다(Table 1). 또한 이들의 낙상위험요인 지식은  $33.85 \pm 6.07$ 점으로 나타났

고, 세부적으로 생리적 요인의 지식점수가  $12.86 \pm 2.30$ 점으로 가장 높았고, 복합 요인 지식점수가  $4.75 \pm 1.98$ 점으로 가장 낮았다(Table 2).

### 2) 구성타당도 검정

최종도구의 집단비교법을 이용한 구성타당도 검정을 위하여 낙상경험의 유무에 따라 대상자를 낙상군과 비낙상군으로 나누어 낙상위험요인에 대한 지식의 정도를 비교하였고 그 결과는 Table 3과 같다. 즉, 낙상군과 비낙상군의 낙상위험요인

**Table 1.** The Socio-demographic Characteristics of the Subjects (N=359)

Characteristics	Categories	n (%)
Age (year)	65~69	110 (30.6)
	70~79	166 (46.3)
	80~89	76 (21.2)
	≥ 90	7 (1.9)
Gender	Male	125 (34.8)
	Female	234 (65.2)
Education	Uneducated	47 (13.1)
	≤ Elementary school	38 (10.6)
	Elementary school	71 (19.8)
	Middle school	48 (13.4)
	High school	79 (22.0)
≥ College	76 (21.1)	
Religion	Protestant	120 (33.4)
	Catholic	90 (25.1)
	Buddhist	59 (16.4)
	None	87 (24.2)
	Others	3 (0.9)
Marriage	Married (live together spouse)	194 (54.0)
	Missing	152 (42.3)
	Divorce or separated	11 (3.1)
	Others	2 (0.6)
Fall experiences	Yes	195 (54.3)
	No	164 (45.7)

**Table 2.** The Knowledge Score of Fall Risk Factors

(N=359)

Variables	M±SD (out of 100)	Minimum	Maximum	Possible range	
Knowledge of fall risk factor	$33.85 \pm 6.07$ (73.58±13.20)	12	45	0~46	
Intrinsic	Physiological	$12.86 \pm 2.30$ (85.76±15.35)	2	15	0~15
	Cognitive and Psychological	$4.83 \pm 1.40$ (68.96±20.02)	0	7	0~7
	Behavioral	$3.16 \pm 0.91$ (63.18±18.25)	0	5	0~5
	Others	$4.75 \pm 1.98$ (59.40±24.73)	0	8	0~8
Extrinsic	Environmental	$8.25 \pm 1.91$ (74.96±17.37)	2	11	0~11

**Table 3.** Comparison of Knowledge of Fall Risk Factors by Fall Experience

(N=359)

Variables		Fall experience	M±SD	t	p
Knowledge of fall risk factor		Yes	34.89±5.75	-3.62***	< .001
		No	32.60±6.22		
Intrinsic	Physiological	Yes	13.17±1.96	-2.70**	.007
		No	12.50±2.61		
	Cognitive and psychological	Yes	4.96±1.42	-1.95	.052
		No	4.67±1.37		
	Behavioral	Yes	3.26±0.89	-2.34*	.020
		No	3.04±0.93		
	Others	Yes	5.05±1.96	-3.11*	.002
		No	4.40±1.95		
Extrinsic	Environmental	Yes	8.46±1.87	-2.30*	.022
		No	7.99±1.93		

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$ .

에 대한 지식의 정도가 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다( $t = -3.62, p < .001$ ).

### 3) 신뢰도 검증

최종적으로 개발된 재가노인의 낙상위험요인에 대한 지식 도구 46문항에 대한 Cronbach's  $\alpha = .83$ 으로 나타났다(Table 4).

**Table 4.** Reliability of the Developed Scale (N=359)

		Cronbach's $\alpha$
Knowledge of fall risk factor		.83
Intrinsic	Physiological	.75
	Cognitive and Psychological	.43
	Behavioral	.28
	Others	.61
Extrinsic	Environmental	.62

## 논 의

본 연구에서는 재가노인의 낙상위험요인에 대한 지식을 측정하기 위한 도구를 개발하고, 신뢰도와 타당도를 검증하였다. 본 연구에서 진행된 도구개발절차의 적절성과 연구결과의 신뢰성의 측면에서 먼저 내용타당도를 보면, 본 연구에서는 여러 분야의 전문가들로 전문가집단을 구성하였으므로, 이들에 의해 검증된 내용타당도는 신뢰할 수 있는 결과라 할 수 있다. 그리고 예비문항은 3차에 걸친 내용타당도를 통하여 모든

문항의 CVI가 0.8 이상인 문항만을 선정하였으므로 최종도구에 포함된 모든 문항은 전문가집단에 의하여 내용타당도가 검증된 문항이라 할 수 있다. 둘째, 구성타당도 측면에서는 본 연구에서는 집단비교법을 사용하였다. 개발된 도구는 정답을 맞혔을 경우 1점, 모르거나 틀렸을 경우 0점으로 이분형의 척도를 사용하였기에 요인분석을 하기에 적합하지 않았다. 따라서 개발된 도구의 구성타당도 검정을 위하여 집단비교법을 이용하였고, 낙상경험의 유무에 따른 낙상위험요인에 대한 지식의 차이를 확인한 결과 낙상을 경험한 노인과 낙상을 경험하지 않은 노인의 낙상위험요인에 대한 지식의 정도에서 차이가 있음을 확인하였는데, 이로써 낙상에 대한 지식정도가 노인의 낙상과 관련이 있음을 확인할 수 있었다. 셋째, 신뢰도에서 전체 도구의 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha$  계수가 .831로 높은 수준으로 나타났다. 하지만, 각 요인별로는 Cronbach's  $\alpha$  계수가 낮은 영역이 있었다. 환경적 요인은 .62, 복합 요인은 .61로 다소 낮은 편이었다. 그런데 각 문항별 정답률을 보았을 때 노인들이 두드러지게 정답을 맞히지 못 하는 문항이 존재하였다. 특정 내용에 대해 노인들이 낙상에 대한 잘못된 지식을 특정적으로 가짐으로써 같은 요인의 다른 문항보다 해당 문항의 오답률이 두드러지게 높음으로 인하여 요인별 Cronbach's  $\alpha$  수치를 낮춘 것이다. 예를 들면 인지 및 심리적 요인의 Cronbach's  $\alpha = .43$ 이었는데, 총 7문항 중 오답률이 56%인 문항과 61%인 문항이 포함되어 있었다. 그리고 행동적 요인의 Cronbach's  $\alpha = .28$ 이었고, 총 5문항 중 오답률이 63%인 문항과 85%인 문항이 포함되어 있었다. 즉, 노인들이 일부 특수 내용에 대하여 잘못된 지식을 공통적으로 가짐으로써 해당

요인의 다른 문항과 비교될 정도로 해당문항만의 오답률을 높이고 도구의 신뢰도에 영향을 주게 된 것이다. 하지만 오답률이 높았던 문항은 전문가의 자문을 통한 내용타당도 검정을 마친, 노인의 낙상위험요인에 대한 지식에 필요한 내용이라고 확인된 문항이므로 삭제할 수 없어 그대로 유지하였다. 따라서 노인에게 낙상교육을 실시한 후 본 도구를 이용한 후 신뢰도 검정을 다시 시행해 볼 필요가 있겠다. 지식의 경우는 어느 한 문항을 아는 정도가 다른 문항을 아는 정도와 반드시 상관관계가 있어야 하는 것은 아니므로 요인별 상관관계가 낮은 경우 노인들이 특히 모르거나 혼동하는 부분이 있는지에 대하여 대상자를 달리하여 심층 분석할 필요가 있다.

본 연구에서 개발된 재가노인의 낙상위험요인에 대한 지식 도구로 측정된 점수를 보면, 전체 지식점수는 46점 만점의  $33.85 \pm 6.07$ 점이었고, 이를 100점 만점으로 환산하면  $73.58 \pm 13.20$ 점이었다. 요인별로는 생리적 요인 점수가  $85.76 \pm 15.35$ 점으로 가장 높았고 환경적 요인점수는  $74.96 \pm 17.37$ 점이었다. 이와 비교하여 인지 및 심리적 요인은  $68.96 \pm 20.02$ 점, 행동적 요인점수는  $63.18 \pm 18.25$ 점, 복합 요인 점수는  $59.40 \pm 24.73$ 점으로 낮았다. 이는 노인들이 낙상예방을 위하여 본인의 신체적 조건이 악화되었을 때 낙상위험성을 인지하고, 예방활동을 하며, 환경적인 낙상위험을 알고 그것을 두려워하는 한편, 이를 제외한 다른 내용에 대하여 지식의 정도가 낮으므로 낙상위험자체를 인지하지 못 한다고 해석할 수 있다. 따라서 이에 대한 더 많은 추후 연구와 교육에 대한 연구가 필요하다.

본 연구에서 개발된 도구의 장점을 보면, 먼저 척도 측면에서, 노인이 '그렇다', '아니다', '모른다'로 응답을 하게 함으로써 노인들이 응답하기 쉬워 보다 편리하게 노인에게 적용할 수 있다. 이는 Braun (1998)의 'Fall prevention survey Form A and B'가 노인을 대상으로 한 도구임에도 불구하고, 도구척도가 11개의 척도를 사용하여 노인이 답하기에 적절하지 못하다는 단점과 비교해 볼 수 있다. 소요시간 측면에서 또한 노인에게 적용하기에 적절하였다. 46개의 문항은 노인에게 적용하기에 적지 않은 문항수이다. 하지만, 실제로 노인에게 적용하였을 때, 그들이 각 문항에 대해 응답을 "그렇다", "아니다", "모른다"로 쉽게 응답함으로써 그 소요시간이 일차사전 조사에서는  $10.2 \pm 3.9$ 분, 이차사전 조사에서는  $8.7 \pm 3.9$ 분으로 노인들에게 적용하기에 적절하였다.

병원에 입원하거나 요양원과 같은 시설에 입소한 노인들은 그들을 돌보아주는 의료진 및 요양보호사 등이 돌보지만, 재가노인은 본인을 스스로 돌보아야 하므로 낙상위험요인에 대

한 지식이 부족하다면 본인에게 낙상위험요인이 있다는 사실을 알지 못하게 되고, 낙상을 예방하기 어려워진다. 따라서 그들에게 낙상위험요인에 대한 지식을 제공할 수 있는 교육이 제공되어야 하는데 이때 그들의 낙상위험요인에 대한 지식의 정도를 확인한 후 교육이 제공된다면 보다 효과적인 교육이 이루어질 수 있을 것이며, 이러한 경우 본 연구에서 개발된 도구를 유용하게 사용할 수 있을 것이다.

본 도구를 이용하여 재가노인의 낙상위험요인에 대한 지식의 정도를 사정한 후 지식이 부족하다고 판단된 부분에 대하여 아직 어떠한 교육을, 어떠한 방법으로 실시해야 하는지에 대한 대안이 없다. 대상자에 따른 맞춤형 프로그램은 매우 효과적이다(Bac, 2007; Kim, Kim, & Jung, 2009; Shin & Shin, 2008). 따라서 이 부분에 대한 대상자의 지식수준에 따른 맞춤형 프로그램의 개발이 필요하다. 그리고 맞춤형 프로그램을 각 하위영역별로 어떤 내용을, 어떻게 제공할 것인지에 대하여 세부적으로 구성한다면 보다 효과적일 것이다.

본 연구에서 개발된 재가노인의 낙상위험요인에 대한 지식 도구는 다음과 같은 제한점을 가진다. 개발된 도구의 신뢰도 및 타당도 검정을 위하여 자료수집을 하였지만, 그 대상지는 경기도 S시의 도시 지역에 거주하는 재가노인을 편의표집한 것이었고, 따라서 본 연구의 대상자가 전체 한국 노인을 대표한다고 할 수 없다. 따라서 한국 노인을 대표할 수 있는 한국노인을 대표할 수 있는 노인을 대상으로 하여 도구의 신뢰도 및 타당도 검정을 재시행할 필요가 있다. 또한 개발된 도구의 일반화를 위하여 국내에서의 보다 많은 연구의 진행이 필요하다. 그리고 본 연구에서 개발된 도구는 국내 노인을 대상으로 타당도 및 신뢰도 검정을 하였으므로 국외의 노인에게 적용하기에는 무리가 있다. 따라서 국외의 노인을 대상으로 하여 본 도구의 적용가능성에 대한 검정을 한다면 본 도구를 국내·외의 노인에게 보다 일반적으로 적용할 수 있을 것이다.

## 결론 및 제언

본 연구는 재가노인의 낙상위험요인에 대한 지식의 정도를 확인할 수 있는 재가노인의 낙상위험요인에 대한 지식 측정도구를 개발하기 위한 방법론적 연구이다.

도구개발의 절차는 예비문항을 구성한 후, 총 5인으로 구성된 전문가집단에 의한 3차에 걸친 내용타당도 검정을 실시하여 46문항을 선정하였다. 내용타당도가 검정된 문항의 구성 타당도 및 신뢰도를 확인하기 위하여 65세 이상의 재가노인 359명에게 자료수집을 실시하여 분석하였다. 그 결과 낙상경

험의 유무에 따라 낙상위험요인에 대한 지식의 정도에 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타나 구성타당도가 입증되었다. 또한 최종도구에 대한 Cronbach's  $\alpha = .83$ 로 높게 나타났다. 따라서 본 연구에서 개발된 46문항으로 구성된 재가노인의 낙상위험요인에 대한 지식 측정도구는 타당도와 신뢰도가 검증된 도구라 할 수 있다.

본 도구를 이용하여 재가노인의 낙상위험요인에 대한 지식의 정도를 사정하여, 이들에게 부족한 부분에 대한 교육을 실시한다면 재가노인 스스로 낙상을 예방해야 한다는 필요성을 느끼게 되고, 적극적이고 지속적인 낙상예방을 위한 활동을 할 수 있을 것이라 사료된다. 따라서 노인의 낙상을 예방하는데 있어서 그들의 지식의 정도를 사정하는 일이 매우 중요한 일이라 할 수 있다. 또한 궁극적으로 재가노인의 실질적 낙상발생률의 감소를 위하여 지속적인 재가노인의 낙상지식에 대한 교육 및 연구가 이루어져야 할 것이다.

본 연구를 통하여 다음과 같이 제안하고자 한다.

첫째, 본 연구에서 개발된 도구의 일반화를 위하여 한국인 노인을 대상으로 낙상위험요인에 대한 지식 측정도구를 이용한 더 많은 연구가 필요하다.

둘째, 본 연구에서 개발된 도구는 한국의 실정에 맞게 구성된 문항이며, 신뢰도와 타당도 검증 또한 국내 노인을 대상으로 이루어졌으므로 국외의 노인에게 적용할 경우 신뢰도 및 타당도 검증이 필요하다.

셋째, 본 연구에서 개발된 도구를 낙상위험군의 노인에게 적용함에 있어서 지식수준의 cut off 점수가 제시된다면 도구를 보다 효율적으로 이용될 수 있을 것이다. 따라서 이에 대한 추후연구가 필요하다.

넷째, 본 도구를 이용한 연구를 통하여 낙상위험요인에 대한 지식 점수가 대상자의 어떤 특성별로 차이가 있는지를 확인한다면 재가노인의 낙상예방에 보다 큰 기여를 할 수 있을 것이다.

다섯째, 재가노인을 대상으로 본 연구에서 개발된 도구를 이용하여 낙상위험요인에 대한 지식의 정도를 파악한 후, 가장 부족한 부분의 지식을 어떤 효율적인 방법으로 전달할 것인지에 대한 맞춤형 프로그램의 개발이 필요하다.

## REFERENCES

- Bac, B. N. (2007). Effects of the tailored exercise program on health and life satisfaction in college students. *Journal of the Korean Society of Health Information and Health Statistics*, 32(1), 49-69.
- Braun, B. (1998). Knowledge and perception of fall-related risk factors and fall-reduction techniques among community-dwelling elderly individuals. *Physical Therapy*, 78(12), 1262-1276.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC)(2006). *Ten leading causes of death and injury*. Retrieved 15 August 2011, from <http://www.cdc.gov/injury/wisqars/LeadingCauses.html>
- DeVellis, R. F. (2003). *Scale development: Theory and applications* (2nd ed.). California: Sage Publications.
- Hakim, R. M., Roginski, A., & Walker, J. (2007). Comparison of fall risk education methods for primary prevention with community-dwelling older adults in a senior center setting. *Journal of Geriatric Physical Therapy*, 30(2), 60-68.
- Hill, A. M., Hoffmann, T., Beer, C., McPhail, S., Hill, K. D., Oliver, D., et al. (2011). Falls after discharge from hospital: Is there a gap between older peoples' knowledge about falls prevention strategies and the research evidence? *The Gerontologist*, 51(5), 653-662.
- Hong, C. M. (2011). *Development of perception measurement of fall risk for the community-dwelling elderly*. Unpublished doctoral dissertation, Ewha Womans University, Seoul.
- Hook, M. L. (2007). *Using the Common Sense Model to describe representations of fall risk in high-risk community dwelling older adults and to explore the relationships among representations, threat of falling, fall prevention behaviors, and falling*. Unpublished doctoral dissertation, The University of Wisconsin-Madison, Madison, USA.
- Hyeon, I. S., Park, M., Park, K. M., & Kim, C. N. (2010). The effects of a fall prevention program on the low-income elderly at risk of falls. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*, 21(2), 200-209.
- Jakovljevic, M. (2009). Predictive validity of a modified fall assessment tool in nursing homes: Experience from Slovenia. *Nursing & Health Sciences*, 11(4), 430-435.
- Jang, J., Park, O., & Yun, T. (2010). Free radicals, physical performance, aging and antioxidants. *The Korean Journal of Ideal Body & Beauty*, 2(1), 19-27.
- Jung, D., Shin, K., Kang, Y., Kang, J., & Kim, K. (2007). A study on the falls, fear of falling, depression, and perceived health status among the older adults. *Korean Journal of Adult Nursing*, 20(1), 91-101.
- Kato, M., Izumi, K., Shirai, S., Kondo, K., Kanda, M., Watanabe, I., et al. (2008). Development of a fall prevention program for elderly Japanese people. *Nursing & Health Sciences*, 10(4), 281-290.
- Kim, C. (2011). Nurses' knowledge and attitude toward fall in hospitalized patients. *Journal of Industrial Science Researches*, 28(2), 275-281.



- Kim, J., Kim, S., & Jung, H. (2009). The effects of tailored life style improvement program for the hypertensive workers provided by occupational health nurse. *Korean Journal of Occupational Health Nursing, 18*(2), 242-251.
- Kim, J. Y., Lee, Y. W., & Ham, O. (2009). Factors related to fall in elderly patients with osteoporosis. *Korean Journal of Adult Nursing, 21*(2), 257-267.
- Lee, S. H. (2001). *Physical aging and health*, Social Research, 16, 89-115.
- Lim, J., Park, W., Oh, M., Kang, E. K., & Paik, N. (2010). Falls in a proportional region population in Korean elderly: Incidence, consequences, and risk factors. *Journal of Korean Geriatric Society, 14*(1), 8-17.
- Lynn, M. R. (1986). Determination and quantification of content validity. *Nursing Research, 35*(6), 382-385.
- Menant, J. C., Steele, J. R., Menz, H. B., Munro, B. J., & Lord, S. R. (2008). Optimizing footwear for older people at risk of falls. *Journal of Rehabilitation Research & Development, 45*(8), 1167-1181.
- Oliveria, S. A., Christos, P. J., Talley, N. J., & Dannenberg, A. J. (1999). Heartburn risk factors, knowledge, and prevention strategies: A population-based survey of individuals with heartburn. *Archives of Internal Medicine, 159*(14), 1592-1598.
- Park, Y., & Moon, J. (2005). Home environmental hazards of falling accident in the elderly. *Journal of Korean Society for Health Education and Promotion, 22*(4), 203-213.
- Rubenstein, L. Z., & Josephson, K. R. (2006). Falls and their prevention in elderly people: What does the evidence show? *The Medical Clinics of North America, 90*(5), 807-824.
- Russell, M. A., Hill, K. D., Day, L. M., Blackberry, I., Gurrin, L. C., & Dharmage, S. C. (2009). Development of the falls risk for older people in the community (FROP-Com) screening tool. *Age and Ageing, 38*(1), 40-46.
- Ryu, Y. M., Roche, J. P., & Brunton, M. (2009). Patient and family education for fall prevention: Involving patients and families in a fall prevention program on a neuroscience unit. *Journal of Nursing Care Quality, 24*(3), 243-9249.
- Shin, M. K., & Shin, S. J. (2008). Effects of group exercise program tailored by physical fitness on perceived health status, physical strength, depression and cognitive function of the elderly. *Korean Journal of Adult Nursing, 20*(4), 613-625.
- Stevens, J. A., Noonan, R. K., & Rubenstein, L. Z. (2010). Older adult fall prevention: Perceptions, beliefs, and behaviors. *American Journal of Lifestyle Medicine, 4*(1), 16-20.
- Sung, Y. H., Kwon, I. G., & Kim, K. H. (2006). Factors influencing falls in inpatients. *Journal of Korean Academy of Fundamental Nursing, 13*(2), 200-207.
- Tromp, A. M., Pluijm, S. M., Smit, J. H., Deeg, D. J., Bouter, L. M., & Lips, P. (2001). fall-risk screening test: A prospective study on predictors for falls in community-dwelling elderly. *Journal of Clinical Epidemiology, 54*(8), 837-844.