

# 재가노인 낙상환경위험 평가도구 개발

## Development of the Home Fall Prevention Checklist for Community-dwelling Older Adults

박은옥\*, 장인순\*\*  
제주대학교\*, 한국성서대학교\*\*

Eunok Park(eopark@jejunu.ac.kr)\*, Insun Jang(agape90@bible.ac.kr)\*\*

### 요약

본 연구는 재가노인의 낙상환경위험평가 도구를 개발하고, 신뢰도와 타당도를 검증하는 방법론적 연구이다. 예비문항은 20인의 관련 전문가에 의한 CVI(내용타당도 지수)를 사용한 내용타당도 검정을 실시하여 최종 52문항을 선정하였다. 최종도구의 타당도 및 신뢰도 검정을 위해 65세 이상 재가노인 299명에게 자료 수집을 실시하여 분석하였다. 그 결과 조사자간 신뢰도는 1개 문항을 제외한 51개 문항에서 모두 kappa 값이 0.80 이상으로 나타나 신뢰도가 인정되었고, 재조사방법을 통하여 나타난 일치율은 45개 문항에서 모두 80.0% 이상으로 나타났다. 구성타당도도 낙상군과 비낙상군간에 낙상환경위험평가 점수가 통계적으로 유의한 차이를 나타내 입증되었다( $t=3.50, p=.001$ ). 본 도구는 타당도와 신뢰도가 검증되었고, 낙상예방을 위한 더 안전한 환경의 개발과 관련된 추후연구에 기여할 것이다.

■ 중심어 : | 노인 | 낙상환경위험 | 도구 |

### Abstract

The purpose of the study was to develop the home fall prevention checklist for community-dwelling older adults. And the validity and reliability of the checklist were tested. The preliminary questions were developed through content validity by twenty experts using the CVI(Content Validity Index). Following the establishment of content validity, 52 items of the checklist were developed. Responses of 299 community-dwelling older adults were analyzed to further establish both reliability and validity of the checklist. Reliability using Cohen's kappa coefficient and test-retest reliability(rate of concordance(%)), and construct validity using known-group comparison technique were tested. 51 items were over 0.80 in the Cohen's kappa coefficient of the checklist, 45 items were over 80.0% in test-retest reliability. Construct validity was established by known-group comparison( $t=3.50, p=.001$ ). Validity and reliability of the checklist were confirmed. This checklist will help further studies to develop more safe environment to prevent falls.

■ keyword : | Aged | Accidental Falls | Checklist |

\* 본 논문은 2012년 제주특별자치도의 지원을 받아 수행한 [노인의 낙상위험평가도구 개발 및 실태조사] 과제에서 수집된 자료를 이용하였으며, 해당 보고서에서 일부 내용을 수정하여 사용하였습니다. 또한, 본 연구에서 사용된 자료의 일부는 [재가 노인의 낙상 경험률과 관련요인] 논문에서도 활용되었음을 밝힙니다.

접수번호 : #130222-001

접수일자 : 2013년 02월 22일

심사완료일 : 2013년 04월 04일

교신저자 : 장인순, e-mail : agape90@korea.com

## 1. 서론

### 1. 연구의 필요성

낙상은 65세 이상 노인에게 흔한 건강문제 중 하나이다. 노인의 낙상은 골절, 뇌손상, 사회심리학적 기능장애 등 각종 심각한 손상을 초래하며, 입원 등으로 인한 기능제한, 심한 경우 사망에 이르게 하는 중요한 보건문제 중 하나이다[1].

낙상은 갑작스러운 마비나 발작 외압에 의해 넘어지는 것을 제외하고 자신이 의도하지 않은 자세 변화로 인해 몸이 더 낮은 위치로 넘어지는 사건으로[2] 일반적으로는 균형을 잃고 넘어져 발바닥 이외의 신체 일부가 지면 또는 바닥에 닿는 상황을 의미한다.

세계적으로 볼 때, 65세 이상의 노인들 가운데 약 28-35%가 매년 낙상을 경험하며 70세 이상에서는 32-42%로 올라간다. 낙상의 빈도는 연령이 높아지고, 허약한 수준이 올라감에 따라 증가한다. 매년 장기요양소에서 요양 중인 노인들의 30-50%는 넘어지는 것으로 보고되고 있고, 이 가운데 40%는 반복적으로 넘어지는 것으로 보고되고 있다[3]. 국내의 2011년도 노인실태조사에 따르면, 노인의 21.0%가 지난 1년간 낙상을 경험하는 것으로 보고되었고, 이 중 낙상으로 인해 병원치료를 받은 경우는 72.4%이고, 낙상으로 인한 후유증을 앓고 있는 경우는 47.4%이었다[4]. 이렇듯 낙상은 직접적인 신체적 손상으로 이환율, 사망, 부동, 입원, 응급실 방문, 장기요양시설의 조기입소 등을 초래할 뿐만 아니라 낙상에 대한 두려움, 자신감 상실, 의존, 보행의 제한, 자율성의 상실, 혼란한 상태, 우울증 등으로 삶의 질을 저하하는 요인이 되기도 한다[2][3][5][6].

Tinetti와 Kumar[7]는 체계적 문헌고찰로 지역사회에 거주하는 노인의 낙상위험요인으로 이전 낙상경험, 균형감 저하, 근력 약화, 시력문제, 4개 이상 또는 정신계 약물복용, 보행 어려움, 우울, 현기증 또는 체위성 저혈압, 기능적 제한, 일상생활 제한, 80세 이상, 여성, 저체중, 요실금, 인지장애, 관절염, 당뇨병, 통증을 제시하였고, WHO[3] 은 지역사회 노인의 낙상에 관련된 위험요인으로 생물학적 위험요인과 행동적 위험요인, 환경적 위험요인, 사회경제적 위험요인으로 구분하여 제시

하였다. 낙상과 관련하여 생물학적, 행동적 위험요인 뿐만 아니라 최근에는 사회경제적 요인을 고려하여 저소득층을 대상으로 연구들이 이루어지기도 했다[1][8]. 노인의 낙상에는 환경적 위험요인이 기여하는 바가 크다. 2011년도 노인실태조사에 의하면, 낙상을 경험한 장소는 도로 또는 공원 등 실외가 56.0%로 가장 많았고, 계단, 화장실/욕실, 방, 거실/마루, 부엌 등 집안의 장소가 35.9% 정도로 나타났고, 낙상 이유로 바닥이 미끄러워서가 29.8%, 문턱에 걸려서가 8.2%, 사람이나 사물에 부딪혀서가 5.7%, 경사가 급해서가 3.4%, 조명이 어두워서 0.8% 등 환경적인 요인이 47.9%로 보고되었다[4]. 이와 같이 낙상은 환경을 개선함으로써 30-50%까지 사고를 줄일 수 있는 예방 가능한 건강문제일 수 있다[9]. 환경적 위험요인들은 개인의 신체적 조건들, 주택 내 위험들, 공공환경의 위험한 양상 등을 포함한 주위의 환경과의 상호작용들을 포함한다. 이 위험요인 그 자체만으로는 낙상의 원인이라고 말할 수는 없으나 이 요인들이 다른 요인들과 상호작용하거나 사람이 위험한 환경에 노출되는 경우에 위험요인이 된다. 환경적 위험요인에는 좁은 계단, 미끄러운 계단의 표면, 고정되어 있지 않은 깔개, 그리고 불충분한 조명 등이 포함된다. 또한 실내의 턱이나 계단, 미끄러지기 쉬운 바닥, 신발, 전기코드, 현관의 턱이나 계단 등도 위험요인이 된다[3]. 또한 낙상 예방을 위한 환경적 중재는 단순한 물리적 환경의 조절보다는 각 개인의 특이적인 상황과 환경간의 적합성을 고려해야 하며, 각 개인의 기능적 제한 상태에 근거한 환경 개조에 중점을 두어 개인과 환경의 상호작용을 최대화할 수 있는 중재방법을 모색하고 적용해야 함을 지적하였다[1][8][10].

American Geriatrics Society and British Geriatrics Society에 의한 노인 낙상예방 가이드라인[6]에서도 환경 위해 요인을 발견하고 개선하는 것은 여러 성공적인 낙상 예방 프로그램에서 권유되고 있으며, 이전 낙상경험이 있거나 낙상의 위험이 있는 노인을 대상으로 집안 환경을 평가, 추적 관찰, 개선하는 것이 필요하다고 하였다. 또한 프로그램 내용으로 전문가에 의한 집안 위험 요인 평가, 위험 요인 완화 혹은 제거, 안전 장치 도입(계단 난간 설치, 욕실에 가로 막대 설치), 조명 개

선 등을 포함하였다. 지역사회 거주 노인에서 집안 환경평가와 중재요법은 단독 요법으로는 낙상 예방의 효과가 연구마다 일치하지 않았으나, 다요인적 중재요법의 한 부분으로서는 그 효과는 분명하다고 평가하였다. 지역사회 거주 허약노인을 대상으로 진단적 가정방문, 가정 위험요인 사정, 가능한 변화에 대한 조언, 가정환경 변화에 필요한 기구 제공, 보조기구 사용에 대한 훈련 등을 포함한 중재 후 무작위 통제 실험연구에서 낙상경험에 통계적 유의한 차이를 보이는 결과도 있었다 [11]. 이렇듯 낙상과 관련된 환경위험 사정은 낙상과 관련된 위험요인을 발견하고 개선하는데 도움이 됨에도 불구하고, 우리나라 실정에 맞는 낙상환경위험요인을 평가 도구는 거의 없는 상태이다. Lim, June과 Yoon[5]은 가정환경위험 평가를 위해 조명, 마루바닥과 장판, 욕실과 화장실, 부엌환경, 난방과 냉방, 개인안전, 집밖 출입, 방출입의 8개 항목을 선택하여 평가하였다. 이와 같이 연구자의 판단에 의해 필요한 가정환경위험요인을 선택하여 평가하는 방법도 있지만 많은 선행연구에서는 외국에서 개발된 도구를 사용하거나 그 내용 중 일부를 수정하여 사용하고 있는 상황이었다. 주로 많이 사용된 국외의 낙상환경위험 평가도구로는 Tideksaar[12]가 개발한 Home Environmental Checklist[1][13][14], The Merck Manual of Geriatrics[15][16]에서 낙상위험에 대한 가정용 점검표[17], Josephson, Fabacher와 Rubenstein[18]이 개발한 Checklist for home fall hazard 내용[8][19][20] 등이 있다.

낙상과 관련된 생물학적, 행동적, 환경적, 사회경제적 위험요인들이 복합적으로 작용하여 발생하므로 이들 요인을 모두 고려하여 낙상위험요인을 파악하는 것이 중요하다. 그러나 환경적 위험요인 파악 시 국외에서 개발된 도구를 주로 사용하고 있으므로 우리나라의 좌식생활 등의 주거 특성이 정확히 반영되지 못했거나 일부 환경에 대한 선택적 문항으로 평가했던 한계가 있었기에 우리나라 가정환경의 구조적, 기능적 특성을 고려한 재가 노인의 낙상환경위험요인을 평가하기 위한 도구 개발이 필요한 실정이다.

2. 연구 목적

본 연구에서는 우리나라 재가 노인의 거주 환경에 적합한 낙상환경위험요인을 평가하기 위한 도구를 개발함으로써, 효율적인 낙상예방관리를 위한 기초자료를 마련하고자 한다.

II. 연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 65세 이상의 재가노인의 낙상환경위험평가 도구를 개발하고, 신뢰도와 타당도를 검증하는 방법론적 연구이다.

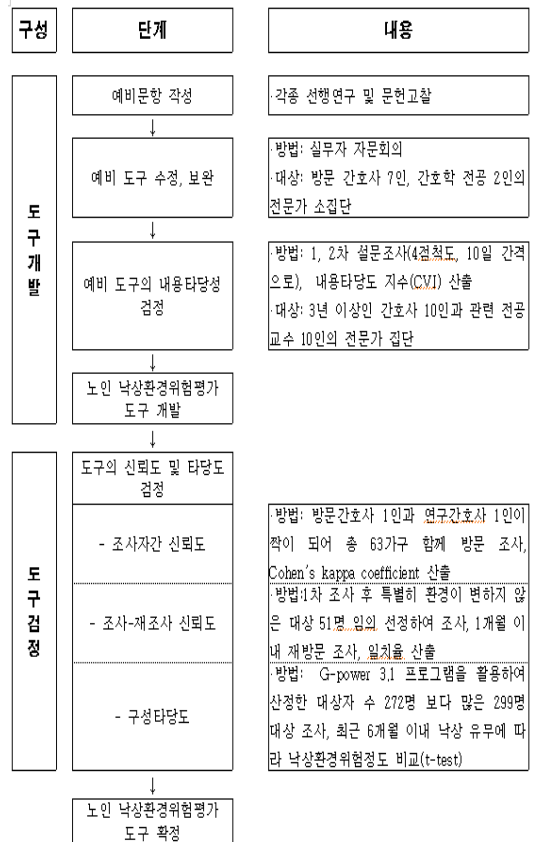


그림 1. 연구진행 절차

## 2. 도구개발과정

### 2.1 예비문항 구성단계

#### 2.1.1 예비문항 선정

낙상환경위험요인 평가도구 개발을 위하여 국내외에서 개발된 낙상환경위험평가 도구와 관련된 문헌을 검토하여[1][5][8][12-22] 연구팀에서 집주변 계단, 집주변 도로, 출입문 주변환경, 집안 환경, 욕실 및 화장실, 부엌/주방의 하부영역, 총 70문항의 낙상환경위험평가 도구 초안을 만들었다.

3년 이상의 방문건강관리사업 경력을 가진 방문 간호사 7인과 간호학 전공 2인의 실무자 자문회의를 통해 우리나라 노인의 거주 환경에 적절한 문항이 되도록 총 70문항의 초안 문항에서 반복되거나 비슷한 내용을 제외하는 등의 문항을 수정 보완하여 예비 낙상환경위험평가 도구를 총 57 문항으로 구성하였다. 하부영역별로는 집주변 계단 11문항, 집주변 도로 5문항, 출입문 주변 환경 5문항, 집안 환경 15문항, 욕실 및 화장실 12문항, 부엌/주방 9문항이었다.

#### 2.1.2 내용타당도 검정

예비문항으로 선정된 낙상환경위험평가 도구 총 57 문항에 대해 경력이 3년 이상인 간호사 10인과 관련 전공 교수 10인의 전문가를 대상으로 우리나라의 낙상환경위험평가 문항으로 타당한지 내용타당도를 2차에 걸쳐 조사하였다. 각 문항의 타당도 정도는 ‘매우 타당하다’ 4점, ‘대체로 타당하다’ 3점, ‘별로 타당하지 않다’ 2점, ‘전혀 타당하지 않다’ 1점으로 하여 내용타당도 지수(CVI, Content Validity Index)를 산출하였다. 내용타당도 지수(CVI)가 50.0% 이하이면 내용타당도가 없다고 판단하고 80.0% 이상이면 내용타당도가 높다고 판단하기에[23] 80.0% 이상 되는 문항만을 선정하였으며, 10일 후 동일한 전문가에게 1차 전문가 내용타당도 검정 후 수정, 삭제된 54문항에 대해 2차 전문가 내용타당도 검정을 실시하여 역시 내용타당도 지수(CVI)가 80.0% 이상 되는 문항만을 선정하였다. 두 번의 전문가 자문회의 후 연구진과 실무전문가의 검토를 거쳐 최종 52개 문항의 낙상환경위험평가 도구를 완성하였다.

### 2.2 신뢰도 및 타당도 검정 단계

#### 2.2.1 연구대상

대상자 수는 G-power 3.1 프로그램을 활용하여 산정하였을 때, two-independent samples t-test로, 유의수준 .05, 보통 효과크기 .30, .95의 검정력을 위해 필요한 표본수는 각 집단별 136명으로 총 272명이었다. 본 연구에서는 제주도 지역적 분포를 고려하여 재가노인 300명을 대상으로 가정방문 관찰 및 면접조사를 실시하였다. 구체적인 대상자 기준에는 만 65세 이상의 노인으로서 가정방문을 허락한 자로 설문응답이 불가능할 정도로 인지기능이 낮은 노인의 경우는 제외하였다. 대상자에게 자발적인 참여와 함께, 원한다면 연구 기간 중에 참여를 중단할 수 있음을 알리는 등 사전에 면접 지침에 의거하여 조사자 교육을 실시하였고, 대상자의 익명 보장과 설문 결과는 본 연구만을 위해 사용될 것을 설명한 후 서면동의를 받았다. 300명의 조사 대상 가운데, 응답이 불성실한 1부를 제외한 299명을 분석에 이용하였다. 모든 자료수집은 J 대학교에서 IRB의 승인을 받은 후 이루어졌다(IRB 승인번호 2012-16).

#### 2.2.2 조사자간 신뢰도 조사

내용타당도 조사를 거쳐 수정 보완된 52개 문항의 낙상환경위험평가 도구를 이용하여 실태조사에 참여할 경력 3년 이상의 방문간호사 5인과 조사자간 신뢰도를 파악하기 위해 조사에 참여할 간호사 1인을 대상으로 교육훈련을 실시하였다. 각 문항의 응답 기준을 마련하였고, 조사자간 일관성을 유지하도록 돕기 위해 조사 지침서를 만들어 배포하였다. 또한 교육훈련을 통해 그 의미가 명확하지 않은 문항은 일부 수정 보완하였다.

교육효과를 확인하기 위해 교육 후 대상자 관찰을 시행할 방문간호사와 연구간호사가 2인 1조로 짝을 이루어 새롭게 개발한 낙상환경위험평가 도구로 노인 대상자 5명의 가정을 방문하여 각자 그 위험도를 평가, 기록하고 점수를 비교하였다. 이 때 두 명의 관찰자 간 낙상환경위험평가 점수가 전혀 차이가 나지 않을 때까지 훈련하였다.

매 방문시 해당지역 방문간호사 1인과 연구간호사 1인이 짝이 되어 총 63가구를 함께 방문하여 조사하였으

며, 조사 후 문항별 응답의 일치도를 확인하고자 하였다. 조사자간 신뢰도 조사는 9월 10일부터 9월 28일까지 실시하였다.

### 2.2.3 조사-재조사 신뢰도

낙상환경위험평가 도구는 각 하부영역별 상황을 파악하는 문항으로 구성되어 있어 조사-재조사 신뢰도를 측정하였다. 조사-재조사 신뢰도를 측정하기 위해 조사 대상자 중 1차 조사 후 특별히 환경이 변하지 않은 대상 51명을 임의 선정하여 조사 시점에서 1개월 이내에 재방문하여 낙상환경위험평가를 다시 실시하여 응답의 일치율을 산출하였다.

### 2.2.4 자료수집

자료수집은 본 연구의 목적과 내용 및 주의사항에 대해 교육을 받은 조사자가 가구방문을 하였으며, 대상자에 따라서 직접 기재하거나, 질문지를 읽어주고 응답하거나 직접 관찰 등 일대일 면접을 통해 수집하였다. 조사기간은 조사자간 신뢰도 조사를 위해 9월 10일부터 9월 28일까지 조사하였고, 본 조사는 10월 10일까지 실시하였고, 조사-재조사 신뢰도 측정은 10월 26일까지 재방문하여 조사하였다.

## 2.3 자료분석

수집된 자료는 연구 목적에 따라 SPSS window version 18.0 프로그램을 이용하여 분석한다.

- 1) 대상자의 일반적인 특성, 낙상관련 특성은 빈도, 백분율, 평균과 표준편차를 이용하였다.
- 2) 예비도구의 내용타당성 검증은 내용타당도 지수(CVI, Content Validity Index)를 산출하였다.
- 3) 낙상환경위험평가 도구의 조사자간 신뢰도 검증은 Cohen's kappa coefficient를 이용한다.
- 4) 낙상환경위험평가 도구의 신뢰도는 조사-재조사 방법을 통하여 일치율을 산출하였다.
- 5) 낙상환경위험평가 도구의 구성타당도를 검증하기 위하여 최근 6개월 이내 낙상 유무에 따른 집단비교법(t-test)을 실시하였다.

## III. 연구 결과

### 1. 예비도구의 내용타당도 검정

1차 전문가 내용타당도 조사에서는 문항별로 내용타당도 지수(CVI)와 자문의견에 근거하여 일부 내용을 수정하였다. 또한 의미상 반복되거나 합쳐질 수 있는 항목도 수정하였다.

하부영역별로 '집주변 계단'에서는 내용타당도 지수가 모두 80.0% 이상 되었으나 2문항을 다른 문항과 합쳐도 될 것으로 판단되어 11문항에서 9문항으로 수정하였다.

구체적으로 '계단의 난간이 설치되어 있습니까?'와 '계단의 난간이 흔들리거나 부서진 부분이 있습니까?'가 합쳐져 '계단의 난간이 설치되어 있지 않거나 흔들리거나 부서진 부분이 있습니까?'로 수정되었고, '계단이 너무 가파릅니까?'와 '계단의 한 단의 높이가 너무 높습니까?'가 합쳐져 '계단의 한 단의 높이가 너무 높거나 가파릅니까?'로 수정되었다.

'집주변 도로'에서는 '집 앞 길이 좁습니까?' 문항이 내용타당도 지수가 70.0%로 나타나 삭제하였으며, '집 앞길의 경사에 대한 질문의 필요성이 언급되어 연구진의 논의 후 '집 주변에 경사가 심해 내려갈 때 위험한 길이 있습니까?'의 한 문항이 추가되어 최종 5문항이 되었다. 또한 집주변 도로의 범위를 언급해주는 것이 필요하다는 의견을 반영하여 '집 밖 외부에 설치된 분리수거나 음식쓰레기를 버리는 곳까지 정도의 범위로 한정하여 판단'이라는 설명을 추가하였다.

'대문 주변'에서는 내용타당도 지수가 모두 80.0% 이상이었으며, 역시 대문 주변에 대한 범위가 필요하다는 지적에 따라 대문에서 집으로 들어가는 길, 마당을 포함하며, 아파트 출입구의 경우는 아파트 동(건물)에 들어가는 곳에서 본인 호까지 가는 환경을 포함하도록 하였다.

'집안(방, 거실)'에서는 내용타당도 지수가 모두 80.0% 이상이었으며 일부 문항에서 질문의 의도가 명확하지 않은 것들을 수정하였고 최종 문항은 그대로 15문항이었다. 수정된 문항을 살펴보면 다음과 같다. '조명 스위치의 접근이 쉬운 곳에 있습니까?'를 '집안에 들어왔

을 때 전등스위치를 바로 켜기에 어려운 곳에 있습니까'로 수정하였고, '집안의 조명이 너무 희미합니까'를 '집안에서 글을 읽기 어려울 정도로 조명이 어둡습니까'로 수정하였고, '요나 돛자리, 카페트, 발매트가 잘 고정되어 있습니까'를 '요나 돛자리, 카페트, 발매트가 얇아서 걸어다닐 때 잘 밀립니까'로 수정하였다.

'욕실, 화장실'에서는 '화장실 문 내부와 외부에서 모두 열 수 있게 잠금 장치가 되어 있습니까?' 문항이 내용타당도 지수가 75.0%로 나타나 삭제하였으며, 그 외 문항은 일부 문항을 수정하였으며 최종 11문항이 되었다. 수정된 문항을 살펴보면, '바닥에 물이 있습니까'를 '바닥에 물이 자주 있는 편입니까'로, '샤워할 때 서 있기가 어렵습니까'를 '샤워할 때 서 있기가 어려울 정도로 천장이 낮거나 좁습니까'로, '변기에 앉고 일어서기 힘들습니까'를 '재래식 변기를 사용합니까'로 수정하였다.

'부엌/주방'에서는 내용타당도 지수가 모두 80.0% 이상이었고 일부 문항을 수정하였고 최종 문항은 그대로 9 문항이었다. 수정된 문항을 살펴보면, '전등스위치는 사용하기 편리합니까'를 '전등스위치는 사용하기 불편합니까'로, '사용하는 발받침대가 불안정합니까'를 '사용하는 발받침대가 고정되어 있지 않습니까'로 수정하였다.

2차 전문가 내용타당도 조사에서는 54개 모든 문항에서 내용타당도 지수가 80.0% 이상되었으나, '욕실, 화장실'의 하부영역에서 '화장실, 욕실, 욕조의 바닥 또는 욕실용 슬리퍼 또는 발판이 미끄럽습니까?'로 각각 질문했던 문항을 합쳐 수정하여 최종 11문항에서 9문항으로 수정되었다.

그 외 일부 문항에서 의미를 분명하게 하기 위해 수정하였는데, 그 내용은 다음과 같다. 집안의 영역에서 '집안에서 글을 읽기 어려울 정도로 조명이 어둡습니까'를 '집안의 조명이 생활하기 불편할 정도로 어둡습니까'로, '욕실, 화장실'에서는 '바닥에 물이 자주 있는 편입니까'를 '바닥이 대부분 젖어 있는 상태입니까'로, '샤워할 때 서 있기가 어려울 정도로 천장이 낮거나 좁습니까'를 '샤워할 때 서 있기가 어려울 정도로 좁거나 천장이 낮습니까'로, '부엌/주방'에서는 '전등스위치는 사용하기 불편합니까'를 '전등스위치를 바로 켜기에 어려운 곳에 있습니까'로, '높은 곳에 둔 물건들을 꺼내야 하는

일이 자주 있습니까'를 '높은 곳에 둔 물건들을 꺼내야 하는 일이 매일 있습니까'로 '사용하는 발 받침대가 고정되어 있지 않습니까'를 '사용하는 발 받침대가 안전하게 지지되지 않습니까'로 '식탁의자가 안전하지 않습니까'를 '식탁의자가 약하거나 안전하지 않습니까'로 수정하였다.

최종 선정된 하부영역별 문항은 집주변 계단 9문항, 집주변 도로 5문항, 대문 주변 5문항, 집안 15문항, 욕실 및 화장실 9문항, 부엌/주방 9문항으로 최종 52문항이었다[표 1].

표 1. 예비 낙상환경위험평가도구 내용타당도

하부영역	1차 내용타당도 지수(문항수)	2차 내용타당도 지수(문항수)	최종 문항수
집주변계단	85-100(11)	90-100 (9)	9
집주변도로	70-100 (5)	90-100 (9)	5
대문주변	85-100 (5)	90-100 (5)	5
집안(방, 거실)	85-100(15)	85-100(15)	15
욕실, 화장실	75-100(12)	85-100(11)	9
부엌/주방	90-100 (9)	80-100 (9)	9
총문항수	57	54	52

## 2. 최종도구의 타당도 및 신뢰도 검증

### 2.1 대상자의 일반적 특성

성별은 여성이 72.2%를 차지하였으며, 연령은 75-84세 연령이 50.2%로 가장 많았다. 가구형태는 단독주택이 80.8%로 대부분을 차지하고, 아파트는 10.8%에 불과하였다. 독거인 대상자가 57.5%로 절반을 넘었으며, 2명이 함께 사는 경우가 31.4%이었다. 의료급여 대상자가 49.9%로 절반 가까이 되었으며, 경제수준에 대해서는 매우 못 사는 편 또는 못 사는 편이라고 응답한 대상자가 64.0%를 차지하였다[표 2].

### 2.2 조사자간 신뢰도 검증

조사자간 신뢰도를 검증하기 위해 대상자의 낙상환경위험평가 시 간호사 2명씩 짝을 이루어 측정한 후 조사자간 낙상환경위험 평가점수가 일치하는지를 Cohen's kappa coefficient를 통해 분석한 결과는 [표 3]과 같다.

본 연구결과 조사자간 낙상환경위험 평가점수는 ‘주로 사용하는 전화기가 방 밖에 있습니까?’ 항목의 kappa 값이 0.74로 나타났고, 나머지 51개 항목은 모두 kappa 값이 0.80 이상으로 나타나 조사자간 낙상환경위험 평가점수는 매우 높은 상관관계를 나타내어 신뢰도가 인정되었다.

표 2. 대상자의 일반적 특성

(N=299)

특성	범주	n(%)
성별	남자	83(27.8)
	여자	216(72.2)
연령	65-74	108(36.1)
	75-84	150(50.2)
	85세 이상	40(13.4)
가구형태	단독주택	240(80.8)
	아파트	32(10.8)
	다세대, 연립주택	25( 8.4)
가구원수	1명	172(57.5)
	2명	94(31.4)
	3명이상	33(11.0)
의료보험	건강보험	148(51.0)
	의료급여	142(49.0)
경제수준	매우 못하는 편	77(26.2)
	못사는 편	113(37.8)
	보통	87(29.1)
	잘사는 편	17( 5.7)

표 3. 낙상환경위험평가도구 조사자간 신뢰도

하부영역	Cohen's kappa coefficient
집주변계단	1
집주변도로	.88-1
대문주변	.95-1
집안(방, 거실)	.74-1
욕실, 화장실	.94-1
부엌/주방	1

2.3 조사-재조사방법을 통한 일치율

낙상환경위험평가도구는 각 하부영역별 상황을 파악하는 문항으로 구성되어 있어 신뢰도를 재조사방법을 통하여 측정하였다. 이를 위해 1차 조사 후 특별히 환경이 변하지 않은 대상을 1개월 이내에 다시 재방문하여

측정하였다.

낙상환경위험평가 도구의 재측정 신뢰도는 하부영역 별로 살펴보면, 계단의 9문항에서 일치율을 88.2-100.0%의 범위로 나타나 비교적 안정되었다. 도로환경 5문항에서는 64.7-94.1%의 범위로 나타났으며, ‘집 주변 길 바닥이 깨져있거나 울퉁불퉁한 부분이 있습니까?’는 64.7%로, ‘집 주변 길이 어두컴컴한 부분이 있습니까?’도 72.5%로 일치율이 낮게 나타났다. 대문주변 5문항의 경우도 일치율이 74.5-92.2%의 범위로 나타났는데, 응답율이 낮은 문항으로 ‘대문(아파트 출입 현관) 주변이 미끄럽습니까?’ 74.5%, ‘대문(아파트 출입 현관)에 문턱이 있습니까?’ 78.4%로 나타났다. 집안의 15문항에서는 70.6-96.1%의 범위로 나타났으며, ‘집안에 들어왔을 때 전등스위치를 바로 켜기에 어려운 곳에 있습니까?’의 항목이 72.5%로 낮게 나타났다. 또한 ‘집안을 다닐 때 양말, 덧버선, 슬리퍼를 신고 다닙니까?’도 70.6%로 나타났다. 욕실의 9문항에서는 80.4-96.1%의 일치율로 나타났다고, 주방 9문항에서는 68.6-100.0%의 범위로 나타났으며, ‘높은 선반에 있는 물건을 꺼내기 위해 의자나 발판을 사용합니까?’의 항목이 68.6%로 낮게 나타났다 [표 4]. 전체적으로 52개 문항에서 45문항의 일치율이 80.0% 이상되었다.

표 4. 낙상환경위험평가도구 조사-재조사 신뢰도

하부영역	일치율(%)	일치율이 낮게 나타난 문항
집주변계단	88.2-100.0	
집주변도로	64.7-94.1	- 집 주변 길 바닥이 깨져있거나 울퉁불퉁한 부분이 있습니까?(64.7%) - 집 주변 길이 어두컴컴한 부분이 있습니까?(72.5%)
대문주변	74.5-92.2	- 대문(아파트 출입 현관) 주변이 미끄럽습니까?(74.5%) - 대문(아파트 출입 현관)에 문턱이 있습니까?(78.4%)
집안 (방, 거실)	70.6-96.1	- 집안에 들어왔을 때 전등스위치를 바로 켜기에 어려운 곳에 있습니까?(72.5%) - 집안을 다닐 때 양말, 덧버선, 슬리퍼를 신고 다닙니까?(70.6%)
욕실, 화장실	80.4-96.1	
부엌/주방	68.6-100.0	- 높은 선반에 있는 물건을 꺼내기 위해 의자나 발판을 사용합니까?(68.6%)

2.4 구성타당도 검증

구성타당도를 검증하기 위하여 최근 6개월 이내 낙상 유무에 따라 대상자를 낙상군과 비낙상군으로 나누어 낙상환경위험평가 점수를 비교하였고, 그 결과는 [표 5]와 같다. 즉 낙상군과 비낙상군의 낙상환경위험평가 점수가 통계적으로 유의한 차이가 있었고( $t=3.50, p=.001$ ), 하부영역별로는 도로환경( $t=3.09, p=.002$ ), 대문주변( $t=2.12, p=.035$ ), 집안( $t=2.05, p=.041$ ), 욕실( $t=2.40, p=.017$ )이 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

표 5. 낙상경험 유무에 따른 낙상환경위험평가점수 비교 (N=299)

변수	낙상경험		t	p
	있음	없음		
집주변계단	0.87±1.62	0.59±1.17	1.74	.084
집주변도로	1.62±1.14	1.20±1.10	3.09	.002
대문주변	1.77±1.09	1.53±0.88	2.12	.035
집안(방, 거실)	3.44±1.81	3.03±1.58	2.05	.041
욕실, 화장실	3.41±2.03	2.85±1.86	2.40	.017
부엌/주방	1.30±0.99	1.24±1.06	0.48	.633
전체	12.42±5.07	10.43±3.74	3.50	.001

IV. 논의

본 연구에서는 재가노인 낙상환경위험평가 도구를 개발하고, 신뢰도와 타당도를 검증하였다. 도구개발과정에서는 국내외에서 사용된 낙상환경위험평가 도구와 관련된 문헌을 검토하였고, 관련 분야 전문가의 회의를 통해 예비문항을 구성하였으며, 2차에 걸쳐 10명의 방문간호사와 10명의 간호학 전공 교수를 대상으로 내용타당도를 실시하였다.

예비문항의 하부영역 및 내용 개발시 참고했던 국내외 낙상환경위험평가 도구는 다음과 같다. 김소남[1], 김종민[13], 박영혜[14] 등이 사용한 Tideiksaar[12] 도구는 49문항으로 현관, 집안, 계단, 목욕탕 및 욕실, 침실, 부엌의 하부영역을 가지고 있었고, 김미정[17]이 사용하고 유형준[16]이 소개한 The Merck Manual of Geriatrics의 도구는 21문항으로 집전체, 주방, 화장실, 계단으로 구성되어 있었고, 최경원과 이인숙[8], 장인순

과 김동준[19], 장인순과 김수미[20] 등이 사용한 Josephson 등[18]의 도구는 24문항으로 집전체, 주방, 화장실, 안방, 계단 및 복도, 실외로 구성되어 있었다. 그 외 CDC의 노인 낙상예방을 위한 가정환경 체크리스트에 포함된 낙상환경위험평가 17문항으로, 마당, 계단, 주방, 욕실, 침실의 하부영역으로 구성된 도구[22], Minnesota Safety Council[21]의 낙상예방 가정안전 체크리스트 35문항으로 입구, 욕실, 주방, 침실, 거실, 계단, 야외, 복도로 구성된 도구를 기초로 하여 총 70문항을 개발하였다. 1차 실무자 자문회의를 통해 57문항으로 수정하였고, 하부영역별로는 집주변 계단 11문항, 집주변 도로 5문항, 출입문 주변환경 5문항, 집안 환경 15문항, 욕실 및 화장실 12문항, 부엌/주방 9문항이었다.

Tideiksaar[12] 도구는 49문항이었지만 개발 시 참고했던 다른 도구들이 17-35문항이었던 것에 비하면 본 연구의 문항수가 전체적으로 많을 수 있으나 낙상환경위험 체크리스트로 항목별로 빠뜨리지 않고 점검하는 것이 더 중요하다고 사려되어 전체적으로 의미상 반복되거나 합쳐질 수 있는 항목은 수정하였으며, 1, 2차에서 내용타당도 지수(CVI)가 0.80 이상인 항목을 선정하여 최종 52문항으로 수정하였다. 최종도구에 포함된 모든 문항은 전문가 집단에 의하여 내용타당도가 검증된 문항이라 할 수 있다.

신뢰도는 조사자간 낙상환경위험 평가점수가 일치하는지를 Cohen's kappa coefficient를 통해 분석하였다. 일반적으로 관찰자간 신뢰도를 평가하기 위한 절대기준은 없으나 측정자료의 신뢰도가 받아들여지기 위해서는 Kappa, ICC값이 0.80 이상이거나 일치율이 80% 이상이어야 한다[24]. 연구 결과 '주로 사용하는 전화기가 방 밖에 있습니까' 문항의 kappa 값이 0.74로 나타났고, 나머지 51개 문항은 모두 kappa 값이 0.80 이상으로 나타나 조사자간 매우 높은 상관관계를 나타내었다. 전화기 문항에 낮은 신뢰도가 나온 것은 대상자가 핸드폰을 주로 사용하지만 거실에 전화기가 있는 것을 조사자간 각각 다르게 평가한 경우가 있었다는 것을 확인하였다. 따라서 핸드폰을 주로 사용하는 경우는 전화기가 방 밖에 있더라도 위험요인이 아닌 경우로 파악해야 할 것이다. 또한 방밖이라는 표현보다는 대상자가 '주로 거



주하는 곳에 전등기가 설치되어 있습니까'로 문항을 수정하는 것이 좀 더 정확한 응답을 얻을 수 있을 것으로 고려된다.

선행연구에서 환경적 위험요인 도구의 신뢰도에 대해서는 특별한 언급없이 사용되는 경우도 있었고 [13][14][19][20], The Merck Manual of Geriatrics의 도구를 사용한 김미정[17]은 Cronbach's  $\alpha$ 값으로 .74를, Tideiksaar[12]도구를 사용한 김소남[1]도 Cronbach's  $\alpha$ 값 .73로, Josephson 등[18]의 도구를 기초로 한 최경원과 이인숙[8]은 환경적 위험요인 도구를 집 내부 위험요인과 집 외부 위험요인으로 구분하여 신뢰도를 Cronbach's  $\alpha$ 값 .63, .62로 제시하였다. 본 연구자는 낙상환경위험평가 도구가 각 하부영역별 상황을 파악하는 문항으로 구성되어 있다고 판단되어 도구의 신뢰도를 재조사방법으로 측정하였다. 재측정 신뢰도를 일치율 80.0% 이상을 기준으로 할 때[24] 몇몇 문항에서는 일부 표현의 수정이나 명명한 기준이 필요한 것으로 나타났다. 하부영역별로 살펴보면, 계단, 욕실의 경우 모든 문항에서 80.0% 이상의 일치율을 나타내 비교적 안정되었다. 다른 영역에서는 일부 문항이 낮은 일치율을 나타낸 경우도 있었는데, 도로환경에서는 '집 주변 길바닥이 깨져있거나 울퉁불퉁한 부분이 있습니까?'의 항목이 64.7%이었는데, 이는 일부 대상자 가구 주변에서 도로공사를 하는 경우가 포함되었던 것으로 나타났다. 재측정 대상자 선정시 좀 더 명확한 기준과 주의가 요구된다고 볼 수 있다. '집 주변 길이 어두컴컴한 부분이 있습니까?'도 72.5%로 나타났는데, 이는 겨울이 시작되며 초기 조사 때 보다 빨리 어두워진 계절적 변화와 기대수준의 변화에 따른 응답율의 차이를 고려할 수 있었다. 대문주변에서도 '대문(아파트 출입 현관) 주변이 미끄럽습니까?' 74.5%, '대문(아파트 출입 현관)에 문턱이 있습니까?' 78.4%로 나타났는데, 이는 조사자가 한달 내 재평가할 때는 좀 더 관찰에 훈련이 되어 주의 깊게 관찰을 하거나 대상자도 이전 보다 민감하게 반응하는 경우가 생기며 일치율이 낮아진 경우도 있는 것으로 사려되었다. 집안의 영역에서는 '집안에 들어왔을 때 전등 스위치를 바로 켜기에 어려운 곳에 있습니까?' 72.5%로 나타났는데, 이는 어렵다는 기준이 상대적이며 생각이

바뀐 경우가 포함된 것으로 파악되어 '집안에 들어왔을 때 전등스위치를 바로 켤수 있는 곳에 있습니까?'로 문항을 수정하는 것이 바람직할 것으로 고려되었다. '집안을 다닐 때 양말, 덧버선, 슬리퍼를 신고 다닙니까?'도 70.6%로 나타났는데 이는 재조사를 한달 후에 하면서 겨울이라는 계절적 변화에 따라 이전에는 양말, 덧버선, 슬리퍼 등을 신지 않다가 재조사 당시에는 신는 경우가 생기며 나타난 차이로 해석되었다. 주방에서는 '높은 선반에 있는 물건을 꺼내기 위해 의자나 발판을 사용합니까?' 문항이 68.6%로 나타났는데 이런 행위는 자주 발생하는 것이 아니기에 나타난 차이라고 생각된다.

구성타당도를 검증하기 위하여 최근 6개월 이내 낙상 유무에 따라 대상자를 낙상군과 비낙상군으로 나누어 낙상환경위험평가 점수를 비교하였을 때 통계적으로 유의한 차이가 있었고( $t=3.50, p=.001$ ), 하부영역별로는 도로환경( $t=3.09, p=.002$ ), 대문주변( $t=2.12, p=.035$ ), 집안( $t=2.05, p=.041$ ), 욕실( $t=2.40, p=.017$ )이 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 계단과 주방을 유의한 차이가 나타나지는 않았지만, 전체적으로 낙상군이 비낙상군보다 낙상환경위험평가 점수가 통계적으로 유의하게 높아 구성타당도가 있는 것으로 나타났다. 그러나 일부 지역에 거주하는 재가노인을 편의추출한 연구이기에 대상자를 좀 더 확대한 반복연구가 필요하다.

본 연구에서 개발된 도구는 우리나라 가정의 특성을 고려하여 개발된 도구로 단독주택, 아파트, 연립 및 다세대 가구 등에 모두 적용할 수 있고, 전체 문항이 52개로 적지 않은 수이지만 낙상환경위험 요인을 가능한 모두 확인한다는 의미에서 조사자 및 대상자에게 교육적 효과를 기대할 수 있으며, 각 문항에 대해 '예', '아니오'로 쉽게 응답함으로써 대략 소요시간은 10분 이내로 나타나 재가노인을 대상으로 방문하는 간호사들이 사용하기에는 적절할 것으로 판단된다.

본 도구를 이용하여 재가노인의 낙상환경위험 요인을 파악하고 그에 따른 환경개선을 위한 다양한 간호중재를 계획하는 것이 효과적인 낙상예방 프로그램의 한 요소가 될 것이다.

그러나 본 연구는 J시에 거주하는 재가노인을 편의추출한 노인가구를 대상으로 수행되었으므로 대표성을

찾기 어렵다. 따라서 한국의 재가노인을 대표할 수 있는 대상으로 다시 본 도구의 신뢰도 및 타당도를 검증하는 연구가 필요할 것이다. 또한 시설에 거주하는 노인을 대상으로도 적용가능한지 본 도구의 신뢰도 및 타당도를 검증하는 연구가 필요할 것이다.

## V. 결론 및 제언

본 연구는 65세 이상의 재가노인의 낙상환경위험평가 도구를 개발하고, 신뢰도와 타당도를 검증하는 방법론적 연구이다. 도구개발 과정은 관련문헌 고찰을 통해 총 70문항의 예비문항 초안을 만든 후 관련 전문가 9인의 1차 실무자 자문회의를 통해 57문항으로 수정하였다. 57문항에 대해 20인의 관련 전문가에 의한 2차에 걸쳐 내용타당도 검정을 실시하여 최종 52문항을 선정하였다. 최종도구의 타당도 및 신뢰도 검정을 위해 65세 이상 재가노인 299명에게 자료수집을 실시하여 분석하였다. 그 결과 조사자간 신뢰도는 1개 문항을 제외한 51개 문항에서 모두 kappa 값이 0.80 이상으로 나타나 신뢰도가 인정되었고, 재조사방법을 통하여 나타난 일치율은 45개 문항에서 모두 80.0% 이상으로, 나머지 7개 문항은 64.7-78.4% 정도로 나타났다. 낙상군이 비낙상군보다 낙상환경위험평가 점수가 통계적으로 유의하게 높아 구성타당도가 확인되었다.

낙상의 위험요인을 미리 파악하고 관리한다면 낙상을 예방할 수 있을 것이다. 특히 환경적 위험요인도 낙상에 기여하는 정도가 크기에 본 도구를 이용하여 재가노인의 낙상환경위험을 평가하고 적극적인 낙상예방중재가 계획되어야 할 것이다. 또한 대상자에 따라 교육적 접근과 환경개선을 위한 재정 및 시설지원, 보조기구 대여 등과 같은 중재가 포함되어야 할 것이다.

본 연구를 통하여 다음과 같이 제언하고자 한다.

- 1) 본 연구에서 개발된 도구의 일반화를 위하여 도시 및 농촌에 거주하는 한국 재가노인을 대상으로 반복연구가 필요하다.
- 2) 시설에 거주하는 노인을 대상으로도 적용가능한지 본 도구의 신뢰도 및 타당도를 검증하는 연구

가 필요하다.

- 3) 본 연구에서 개발된 도구의 기준(cut-off) 점수를 제시하는 추후연구를 시도하여 낙상위험군의 재가노인을 선별하며 우선적 간호중재가 적용될 수 있도록 안내하는 것이 필요하다.
- 4) 본 도구를 이용하여 나타난 낙상환경위험 요인을 중재하는 다양한 프로그램 개발 및 중재효과 연구가 필요하다.

## 참고 문헌

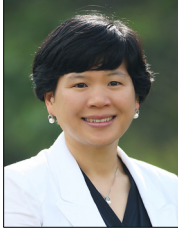
- [1] 김소남, “다면적 낙상예방프로그램이 지역사회 거주 저소득층 노인의 신체·심리기능과 가정환경 위험요인에 미치는 효과”, 한국노년학, 제32권, 제2호, pp.377-395, 2012.
- [2] L. Rubenstein and K. R. Josephson, “Is and their prevention in elderly people: What does the evidence show?,” The Medical Clinics of North America, Vol.90, pp.807-824, 2006.
- [3] World Health Organization, “Global Report on Falls Prevention in Older Age,” Geneva: World Health Organization, 2007. Retrieved January 21, 2013, from [http://www.who.int/ageing/publications/Falls\\_prevention7March.pdf](http://www.who.int/ageing/publications/Falls_prevention7March.pdf)
- [4] 정경희, 오영희, 이윤경, 손창균, 박보미, 이수연, 이지현, 권중돈, 김수봉, 이소정, 이용식, 이윤환, 최성재, 김소영, 2011년도 노인실태조사, 보건복지부·한국보건사회연구원, 2012.
- [5] 임경춘, 진경자, 윤종률, “노인의 낙상공포 여부에 따른 건강상태, 신체기능상태 및 가정환경 위험 비교”, 한국노년학, 제29권, 제4호, pp.1577-1589, 2009.
- [6] Panel on Prevention of Falls in Older Persons, American Geriatrics Society and British Geriatrics Society, “Summary of the Updated American Geriatrics Society/British Geriatrics Society clinical practice guideline for prevention

- of falls in older persons," Journal of the American Geriatrics Society, Vol.59, pp.148-157, 2010.
- [7] M. E. Tinetti and C. Kumar, "The patient who falls 'It's always a trade-off'," The Journal of the American Medical Association, Vol.303, No3, pp.258-266, 2010.
- [8] 최경원, 이인숙, "도시빈곤 노인의 낙상발생 위험 요인에 관한 연구", 대한간호학회지, 제40권, 제4호, pp.589-598, 2010.
- [9] 조경환, "낙상", 가정의학회지, 제18권, 제11호, pp.1201-1204, 1997.
- [10] S. Iwarsson, V. Horstmann, G. Carlsson, F. Oswal, and H. W. Wahl, "Person-environment fit predicts falls in older adults better than the consideration of environmental hazards only," Clinical Rehabilitation, Vol.23, pp.558-567, 2009.
- [11] T. Nikolaus and M. Bach, "Preventing falls in community-dwelling frail older people using a home intervention team(HIT): Results from the randomized falls-HIT trial," Journal of the American Geriatrics Society, Vol.51, pp.300-305, 2003.
- [12] R. Tideiksaar, *Falling in old age its prevention and treatment(2nd ed)*, New York: Springer, 1997.
- [13] 김종민, *PRECEDE 모형을 적용한 노인낙상사고 위험요인분석*, 이화여자대학교 대학원, 박사학위 논문, 2009.
- [14] 박영혜, "지역사회 재가노인의 낙상 위험요인 사정", 노인간호학회지, 제6권, 제2호, pp.170-178, 2004.
- [15] M. H. Beers, R. Berkow, and A. J. Fletcher, *The merck manual of geriatrics*, Whitehouse station, N. J., 1999.
- [16] 유흥준, *머크메뉴얼 노인병학*, 한우리, 2003.
- [17] 김미정, *재가노인의 낙상위험요인*, 한양대학교 대학원, 석사학위 논문, 2011.
- [18] K. R. Josephson, D. A. Fabacher, and L. Z. Rubenstein, "Home safety and fall prevention," Clinics in Geriatrics Medicine, Vol.7, No.4, pp.707-731, 1991.
- [19] 장인순, 김동준, "일부 농촌지역 노인의 낙상위험을 높이는 물리적 환경에 관한 조사연구", 노인간호학회지, 제4권, 제2호, pp.176-186, 2002.
- [20] 장인순, 김수미, "일부지역 재가노인의 낙상위험요인 조사연구", 노인간호학회지, 제8권, 제2호, pp.107-116, 2006.
- [21] Minnesota Safety Council, "Fall prevention home safety checklist : What you can do to prevent falls," Minnesota Safety Council, 2004. Retrieved January 21, 2013, from <http://www.minnesotasafetycouncil.org/seniorsafe/fallcheck.pdf>
- [22] National Center for Injury Prevention and Control, "Preventing falls: How to develop community-based fall prevention programs for older adults," Atlanta, GA: National Center for Injury and Control, 2008. Retrieved January 21, 2013, from [http://www.cdc.gov/HomeandRecreationalSafety/images/CDC\\_Guide-a.pdf](http://www.cdc.gov/HomeandRecreationalSafety/images/CDC_Guide-a.pdf)
- [23] M. R. Lynn, "Determination and quantification of content validity," Nursing Research, Vol.35, pp.382-385, 1986.
- [24] J. C. Nunnally, and I. H. Bernstein, *Psychometric theory (3rd Ed)*, New York: McGraw-Hill, 1994.

저 자 소 개

박 은 옥(Eunok Park)

정회원



- 1991년 2월 : 서울대학교 간호학과(간호학학사)
- 1994년 8월 : 서울대학교 보건대학원(보건학석사)
- 1999년 2월 : 서울대학교 보건대학원(보건학 박사)

▪ 2000년 3월 ~ 현재 : 제주대학교 간호학과 교수  
 <관심분야> : 지역사회간호, 지역사회건강증진, 노인, 여성, 정신건강, 보건교육, 학교보건, 산업간호

장 인 순(Insun Jang)

정회원



- 1990년 2월 : 서울대학교 간호학과(간호학 학사)
- 1995년 2월 : 서울대학교 보건대학원(보건학 석사)
- 2002년 2월 : 중앙대학교 간호학과(간호학 박사)

▪ 2010년 3월 ~ 현재 : 한국성서대학교 간호학부 조교수  
 <관심분야> : 지역사회간호, 보건교육, 노인, 여성