

# 한국 노인의 낙상위험평가 설문항목의 유효성 검토

신소희  
울산대학교 스포츠과학부

## Examination of useful items for the assessment of fall risk in the Korean community-dwelling elderly

Sohee Shin

School of sport and exercise science, University of Ulsan

요 약 이 연구의 목적은 우리나라 지역거주 노인의 낙상 리스크를 평가하는 문항을 선정하고 유효성을 검토하는데 있다. 낙상위험 평가는 선행연구를 참고로 '낙상잠재성', '신체기능', '질병과 신체증상', '환경', '행동과 성격'의 5가지 요인으로 구분하였으며 내용타당성 검증, 교차분석 및 요인분석 결과에 따라 총 44개 문항으로 구성하였다. 한국형 낙상위험 평가척도는 심각한 사회문제로 인식되고 있는 노인의 낙상문제를 개선하고 개인의 낙상예방에 중요한 정보를 제공하는데 유용한 도구로 사용될 수 있을 것이다.

주제어 : 낙상, 위험요인, 한국노인, 설문 항목, 유용성

**Abstract** The aim of this study was to select useful items for assessing fall risk in community-dwelling elderly. This study assumed five fall risk factors: Symptoms of falling, physical function, disease and physical symptoms, environment, and behavior and character based on previous studies. The questionnaire consisted of 44 items according to the contents validation, crossover analysis and factor analysis. The Korean version of the Fall Risk Assessment Scale (FRA-K) will be used as a useful tool to improve the fall problems perceived to be serious social problems and to provide important information for prevention of falls.

**Key Words** : Fall, Risk factor, Korean elderly, Questionnaire items, Usefulness

### 1. 서론

고령화가 빠르게 진행됨에 따라 노인의 낙상에 관한 문제가 주목 받고 있다. 건강한 노년을 위협하는 심각한 문제 중 하나가 낙상이다. 낙상은 외적인 충격 없이 일상 생활을 수행하는 동안 비의도적으로 균형이나 안정성을 잃으면서 신체의 일부가 지면 혹은 더 낮은 곳에 닿게 되어 발생한다 [1]. 노인들은 나이가 들면서 근 골격계의 위축과 체력 약화, 신경기능의 저하 등으로 낙상위험이 높아지며 노인의 낙상은 젊은 사람들에 비해 손상의 합병증이 심하며 이는 조기사망, 정신적 고통 증대와 의료

비 증가로 이어질 우려가 있다.

낙상은 우연한 사고로도 발생할 수 있지만 대부분은 다양한 내재성, 외재성 원인의 결과이므로 이를 예방하기 위해서는 사전에 낙상위험요인을 평가해야 한다. 하지만 노인들의 낙상을 평가할 수 있는 유용한 측정도구는 쉽게 발견되지 않고 있다 [2]. 최근 우리나라에서는 노인의 낙상공포를 측정하는 것과 관련된 연구가 증가하고 있는데 Tinetti, Richman [3]이 개발한 낙상효능감 척도가 대표적이며 이를 우리나라 문화적 상황과 노인들의 특성에 맞게 번안 수정 [2]하여 사용하고 있다. 주지하다시피 자기 효능감은 어떤 영역의 활동에 대해 스스로 자

\*This study was supported by National Research Foundation of Korea (NRF-2017R1C1B5017438).

\*Corresponding Author : Sohee Shin (soheeshin@ulsan.ac.kr)

Received April 23, 2018

Revised June 4, 2018

Accepted June 20, 2018

Published June 28, 2018

신 있게 할 수 있는 지 여부를 나타내는 의지의 표현이다 [2]. 즉, 낙상 공포와 효능감을 통해 낙상위험 정도를 평가할 수도 있지만 답변 자체가 개인의 해석에 의존하고 있기 때문에 효능감만으로는 궁극적인 낙상위험요인을 평가하는데 어려움이 있다.

선행연구의 리뷰 [4-6]로부터 근력저하, 밸런스 결여, 보행장애, 시력장애, 이동장애, 인지기능장애, ADL장애, 기립성 저혈압, 낙상 경험, 만성질환, 약제, 단차는 노인의 낙상위험을 평가하는 필수항목으로 인정되었다.

이 연구에서는 상기 요인들이 포함되어 있고 대규모 조사를 통해 항목의 유효성이 검증되었으며, 보편적으로 사용되고 있는 일본 동경도노인종합연구소 [5], 국립장수연구의료센터 [6]의 낙상리스크 평가항목과 문부과학성의 ADL평가항목 [7]을 참고로 설문항목을 구성하여 한국형 낙상위험 요인 평가 척도를 검토하고 문항의 타당성을 알아보는데 그 목적이 있다. 한국형 낙상위험 평가 척도(FRA-K)는 심각한 사회문제로 인식되고 있는 노인의 낙상문제를 개선하고 개인의 낙상예방에 중요한 정보를 제공하는데 유용한 도구로 사용될 것이다.

## 2. 연구 방법

### 2.1. Data collection

연구대상자는 S시, B시, U시와 Y시에 거주하는 우리나라 지역 재가 노인 465명을 대상으로 하였다. 대상자가 스스로 문답을 할 수 없다고 판단한 경우 검사자가 옆에서 질문을 읽어 설문조사를 실시하였다. 수집된 465명의 데이터 중 설문에 불성실하게 답 하거나 다수의 문항에서 결측치가 관찰된 25명의 데이터는 제외하였으며, 남성 118명 (평균연령 74.6±5.1세), 여성 322명 (평균연령 75.4±5.8세)의 총 440명의 데이터를 통계처리에 사용하였다. 이들 중 168명(38.2%; 평균연령 75.3±5.9세)은 지난 1년동안 넘어진 경험이 있다고 답했으며, 272명(평균연령 75.1±5.5세)은 넘어진 경험이 없는 것으로 나타났다. 연구 실시에 앞서 연구계획과 방법에 대하여 해당대학의 생명윤리위원회의 승인을 받았으며 (IRB No. 1040968-A-2017-010), 연구 대상자에게는 사전에 조사의 취지와 목적에 대해 충분히 설명한 후 동의서에 서명을 얻었다.

### 2.2. Fall risk assessment

선행연구에 보고된 낙상위험을 높이는 요인으로 밸런

스 결여, 근력저하, 보행장애, 시력장애, 이동장애, 인지기능장애, ADL장애, 기립성 저혈압, 낙상 경험, 만성질환, 약제, 단차가 있었다. 이 연구에서는 상기 요인들이 포함되어 있고 대규모 조사를 통해 항목의 유효성이 검증되었으며, 보편적으로 사용되고 있는 낙상리스크 평가항목을 중심으로 낙상리스크 항목을 구성했다. 설문항목은 동경도노인종합연구소 [5], 국립장수연구의료센터 [6]의 낙상리스크 평가항목과 문부과학성의 ADL평가항목 [7]의 총 62항목을 참고로 하였으며, 이들 설문내용 중 중복되는 12개 문항을 제외한 50개의 문항으로 구성하였다. FRA-K는 노인들이 이해하기 쉽고 간단하게 응답할 수 있도록 '예, 아니오'의 2점 척도로 조사하였다. 설문항목은 우리 문화와 언어에 맞게 번안하였으며 노인연구전문가 3인의 박사급 연구자와 노인복지시설 물리치료사가 번안된 문항이 조사하고자 하는 내용을 제대로 반영하고 있는지 등을 면밀하게 검토하였다. 또한 65세 이상의 노인 20명을 대상으로 이해하기 어렵고 응답하기 애매한 단어나 문장이 있는지 면대면 조사를 통해 검토하였다. Demura, Sato [8]는 낙상위험평가도구 개발을 위한 대규모 조사에서 노인의 낙상위험을 포괄적으로 평가하기 위한 요인으로 크게 '낙상잠재성', '신체기능', '질병과 신체증상', '환경', '행동과 성격'으로 구분할 수 있다고 보고하였으며, 이 연구에서도 선행연구 결과를 참고로 5가지의 요인으로 구분하였다.

### 2.3 Statistical analyses

낙상 위험성을 평가하기 위한 유효한 낙상리스크 항목을 검토하기 위해 다음과 같은 절차에 따라 통계처리를 하였다. 먼저 무응답률이 5%이상인 문항이 있는 지 검토하였다. 낙상리스크 항목의 낙상군/비낙상군의 그룹간 차이를 검정하기 위해 교차분석을 실시하였으며, 그룹 별 빈도를 제시하였다. 이 연구에서는 선행연구 [8-10]를 바탕으로 낙상위험항목을 5개의 요인과 각 요인의 하위항목들로 구성하였다. 하지만 항목들이 통계적으로 어떤 하위요인으로 구분되는 지 명확하지 않았기 때문에 이 연구에서는 탐색적 요인분석을 실시하여 포괄적인 낙상위험을 평가하기 위한 항목들을 구조적으로 분류하였다. 일반적으로 요인분석은 질문 문항들이나 변수들간의 상관관계 매트릭스를 고려하여 이들 측정치들 사이에 공유하는 구조를 이해하기 위한 통계적 방법이다. 이 연구에서는 요인분석을 통해 구성요인과 항목들이 종합적인

낙상위험을 평가하는 요인(낙상잠재성, 신체기능, 질병과 증상, 환경, 행동과 성격)을 대표하고 있는 지 그 적합성을 통계적으로 검토하였다. 요인추출은 일반적으로 측정된 요인의 선형결합인 주성분 분석을 이용하였으며, 초기에 구한 요인의 명확한 해석을 위해 요인회전은 직각회전인 Varimax 방식을 이용하였다. 변수와 요인간의 상관관계정도를 나타내는 요인적재량(factor loading)을 근거로 문항과 요인과의 관련성을 파악하였다.

### 3. 결과

먼저 데이터 확인작업을 거쳐 문항의 응답률을 확인하였으나, 5%이상의 무응답률을 보인 문항은 없는 것으로 나타났다. 교차분석을 통해 그룹 간 차이가 나타나지 않았던 5개의 문항(1. 횡단보도를 파란신호 동안 건널 수 있다. 2. 신발이 발 사이즈에 맞다. 3. 주의 깊게 행동한다. 4. 급경사길을 걷는 경우가 많다. 5. 분주하게 움직이는 경우가 많다)은 문항수정 회의를 거쳐 설문지에서 제외하였다. 또한 '버스나 지하철을 탔을 때 서 있을 수 있습니까'의 문항은 우리나라 노인이 버스에 탑승했을 때 안전성과 관련하여 고려할 수 없는 상황이라 판단하여 설문항목에서 제외하였다. 표1~ 표5에 기재한 High fall risk rate는 설문지 질문에 대해 낙상위험이 높은 선택지에 대답한 노인의 비율을 나타내고 있다. 예를 들어 표1의 NO.3 문항은 '발이 자주 걸리십니까'이며 실제 낙상을 경험한 Faller의 42%, 낙상 미경험자(Non faller)의

18%가 '예'라고 대답했다는 것을 알 수 있다.

Table 1은 낙상잠재성의 요인분석 결과를 나타내고 있다. 전체 누적 설명력은 57%로 나타났으며 문항과 요인 간의 상관정도인 요인 적재치(factor loading)가 모두 0.6이상으로 나타나 적합한 수준으로 파악되었다. 3문항 모두 낙상 경험자가 미경험자에 비해 유의하게 높은 빈도를 나타냈다.

Table 1. The results of factor analysis on symptoms of falling

Sub-factors	NO.	High fall risk rate			χ <sup>2</sup>	Factor F1	Loading Commu nality
		Non faller	Faller				
Symptoms of falling	1	3%	93%	365.93	*	0.83	0.60
	2	34%	86%	112.66	*	0.77	0.69
	3	18%	42%	30.28	*	0.65	0.43

note. KMO=0.60, Bartlett's χ<sup>2</sup>=2260.8(df=120), p=0.000

See Table 6 for the contents of the questionnaire.

Table 2는 질병과 신체증상의 요인분석 결과를 나타내고 있다. 전체 누적 설명력은 57%로 나타났으며 문항과 요인 간의 상관정도인 요인 적재치가 모두 0.5이상으로 나타나 적합한 수준으로 파악되었다. 3개 문항이 요인 1과 높은 상관을 보였으며 주로 나이증가에 따른 관절, 인지기능 저하와 관련이 있어 '관절, 기억력'이라고 명명하였다. 요인2와는 5개 문항이 높은 상관을 보였으며 주로 어지럼증, 현기증, 입원력과 관련이 있어 '현기증, 입원력'이라고 명명하였다. 요인3, 4, 5는 각각 2개 문항과 상관이 높았으며 당뇨병과 당뇨병 합병증 관련 문항으로

Table 2. The results of factor analysis on disease and physical symptoms

Sub-factors	NO.	High fall risk rate			χ <sup>2</sup>	F1	Factor Loading					Commuality
		Non faller	Faller				F2	F3	F4	F5		
Joint, memory	4	32%	43%	5.16	*	0.68	0.04	-0.13	0.13	0.06	0.38	
	5	49%	60%	5.39	*	0.68	0.08	0.02	0.19	0.02	0.60	
	6	44%	61%	11.25	*	0.61	0.01	0.06	0.02	-0.21	0.52	
Dizziness, hospitalization	7	5%	15%	12.18	*	-0.13	0.61	-0.09	0.35	0.04	0.64	
	8	19%	30%	6.55	*	0.00	0.60	0.08	0.11	0.06	0.58	
	9	36%	60%	23.71	*	0.37	0.58	0.14	-0.25	-0.31	0.65	
	10	38%	61%	22.59	*	0.44	0.53	0.08	-0.27	-0.22	0.50	
Metabolic disease	11	16%	34%	17.97	*	0.39	0.47	0.03	0.05	-0.19	0.42	
	12	28%	32%	1.05		-0.02	0.03	0.85	0.06	0.07	0.50	
Dose, Cardiovascular Diseases	13	11%	14%	1.19		-0.01	0.08	0.83	0.15	-0.04	0.74	
	14	48%	49%	0.01		0.21	0.05	0.07	0.80	-0.03	0.69	
Sight, hearing	15	49%	55%	1.45		0.13	0.15	0.22	0.72	-0.22	0.72	
	16	36%	47%	5.45	*	-0.20	0.10	-0.01	-0.06	0.77	0.66	
	17	22%	35%	8.76	*	0.06	-0.21	0.06	-0.13	0.72	0.41	

note. KMO= 0.68, Bartlett's χ<sup>2</sup>= 867.4 (df=91), p=0.000

See Table 6 for the contents of the questionnaire.

구성된 요인3은 '대사계 질환'으로, 약 복용, 심장 및 혈관기능 문항으로 구성된 요인4는 '순환기질환 및 복약'으로, 시각과 청각 문항으로 구성된 요인5는 '시청각'으로 명명하였다.

Table 3. The results of factor analysis on environment

Sub-factors	High fall risk rate				Factor Loading		
	NO.	Non faller	Faller	$\chi^2$	F1	F2	Communality
Surrounding environment	18	18%	36%	19.22 *	0.82	0.02	0.63
	19	23%	45%	22.47 *	0.80	-0.07	0.54
	20	10%	31%	32.38 *	0.59	0.44	0.49
	21	41%	46%	1.17	0.31	-0.73	0.67
Shoes, ambulatory Aids	22	10%	24%	15.24 *	0.27	0.65	0.64

note. KMO= 0.62, Bartlett's  $\chi^2= 237$  (df=10), p=0.000  
See Table 6 for the contents of the questionnaire.

Table 3은 환경의 요인분석 결과를 나타내고 있다. 전체 누적 설명력은 60%로 나타났으며 문항과 요인 간의 상관정도인 요인 적재치가 모두 0.6이상으로 나타나 적합한 수준으로 파악되었다. 요인1과는 3개 문항이 높은 상관을 보였으며 미끄러지거나 발이 걸리기 쉬운 환경과 관련이 있어 '주변환경'으로 명명하였다. 요인2는 신발, 지팡이와 보행기의 2개 문항으로 구성되어 '신발, 보조구'라 명명하였다.

Table 4는 행동과 성격의 요인분석 결과를 나타내고 있다. 전체 누적 설명력은 40%로 나타났으며 문항과 요인 간의 상관정도인 요인 적재치가 0.4이상으로 나타났

다. '환경'요인은 하나의 하위요인으로 낙상효능감, 외출 및 활동정도에 관한 6개 문항으로 구성되어 요인명도 마찬가지로 '낙상효능감, 활동'으로 명명하였다.

Table 4. The results of factor analysis on behavior and character

Sub-factors	High fall risk rate				Factor Loading		
	NO.	Non faller	Faller	$\chi^2$	F1	F2	Communality
Falls efficacy, activities	23	25%	45%	18.27 *	0.75		0.56
	24	35%	65%	38.95 *	0.74		0.26
	25	34%	64%	37.52 *	-0.68		0.28
	26	18%	24%	2.94	0.52		0.15
	27	36%	55%	14.26 *	0.51		0.55
	28	46%	55%	3.70 *	0.39		0.46

note. KMO= 0.62, Bartlett's  $\chi^2= 237$  (df=10), p=0.000  
See Table 6 for the contents of the questionnaire.

Table 5는 신체기능의 요인분석 결과를 나타내고 있다. 전체 누적 설명력은 58%로 나타났으며 문항과 요인 간의 상관정도인 요인 적재치(factor loading)가 모두 0.5 이상으로 나타나 적합한 수준으로 파악되었다. 요인1과는 7개 문항이 높은 상관을 보였으며 주로 근력이나 상지 기능과 관련이 있어 'ADL과 근력'으로 명명하였다. 요인2는 균형능력과 보행능력의 5개 문항으로 구성되어 '균형형성, 보행'라 명명하였다. 요인3과 요인4는 2개의 문항으로 구성되었으며 타올 짜기와 관련된 요인3은 '악력'으로, 걸음걸이와 관련된 요인4는 '자각적 보행능력'으로 명명하였다.

Table 5. The results of factor analysis on physical function

Sub-factors	High fall risk rate				Factor Loading					
	NO.	Non faller	Faller	$\chi^2$	F1	F2	F3	F4	Communality	
ADL, strength	29	76%	91%	15.03 *	0.67	0.29	0.05	0.07	0.42	
	30	71%	82%	6.61 *	0.65	0.08	-0.17	0.06	0.55	
	31	78%	95%	21.21 *	0.64	0.29	0.05	0.25	0.60	
	32	77%	92%	15.82 *	0.64	0.16	-0.01	0.25	0.52	
	33	63%	80%	14.44 *	0.63	0.38	-0.10	-0.14	0.57	
	34	68%	88%	23.45 *	0.59	0.04	-0.10	0.28	0.41	
	35	51%	69%	13.19 *	0.58	0.21	-0.15	0.07	0.50	
Balance, gait	36	74%	52%	21.89 *	-0.13	-0.73	0.19	-0.11	0.56	
	37	44%	64%	15.93 *	-0.19	-0.70	0.06	-0.15	0.56	
	38	44%	38%	13.49 *	0.30	0.68	-0.13	0.02	0.47	
	39	61%	88%	34.63 *	0.39	0.58	0.03	0.16	0.85	
Grip strength	40	20%	36%	13.68 *	-0.14	-0.53	0.28	-0.19	0.74	
	41	13%	26%	11.54 *	-0.11	-0.17	0.90	-0.04	0.77	
Perceived gait	42	9%	23%	15.26 *	-0.09	-0.19	0.89	-0.08	0.44	
	43	56%	80%	25.02 *	0.18	0.21	-0.05	0.83	0.53	
	44	39%	63%	23.56 *	0.21	0.14	-0.08	0.82	0.85	

note. KMO= 0.68, Bartlett's  $\chi^2= 867.4$  (df=91), p=0.000  
See Table 6 for the contents of the questionnaire.

#### 4. 논의

노인건강의 심각한 문제 중 하나인 낙상은 내재적, 외재적 요인에 의해 발생한다 [2]. 낙상위험 평가를 위해 낙상 고위험군을 스크리닝하는 것은 대단히 중요하다. 하지만 스크리닝 후에 낙상예방대책을 강구하기 위해서는 다양한 요인을 바탕으로 개인의 문제점을 규명하는 작업이 필요할 것이다. 즉 낙상위험 평가는 평가자체가 최종 목적이 아니라 그 결과를 낙상예방을 위한 자료로 활용하는 것이 중요할 것이다 [11]. 이 연구에서는 우리나라 지역제가 노인의 낙상위험 요소를 포괄적으로 평가하기 위해 낙상위험 요소를 '낙상 잠재성', '신체 기능', '질병과 신체증상', '환경', '행동과 성격' [8]의 5가지 요인으로 구분하고 요인을 구성하는 문항의 유효성을 검토하였다.

낙상위험평가는 크게 낙상 고위험자를 스크리닝하는 평가법과 개인별 위험요소를 파악하기 위한 리스크 프로파일 평가법으로 나눌 수 있다.

낙상을 한번 경험하게 되면 낙상에 대한 두려움이 커지고 신체활동에 대한 적극성이 줄어들며 신체기능이 저하되는 악순환을 갖게 된다. Demura, Sato [8]는 일반적으로 이전의 낙상경험은 낙상위험을 평가하는 중요하고도 타당한 기준이며 '낙상잠재성' 요인은 낙상 고위험자를 독립적으로 스크리닝할 수 있다고 하였다. Muto [12]는 '노인의 낙상은 인류가 긴 진화 과정에서 획득해 온 직립 보행을 제대로 할 수 없을 정도로 신체기능, 특히 운동기 기능이 쇠약해 지거나 이상이 생긴 결과 발생하는 것이다.'라고 표현하였다. 즉 노인이 반복적으로 넘어지는 것은 '넘어질 정도로 신체가 약해졌다'는 것을 나타내는 건강 리스크 지표로 생각할 수 있다. 선행연구를 참고로 이 연구에서는 지난 1년간 낙상경험(No.1)과 낙상가능성(No.2) 및 발이 자주 걸리는 정도(No.3)를 낙상 고위험자를 스크리닝하는 '낙상 잠재성' 요인으로 선택하였다.

Table 2는 '질병과 신체증상'에 관한 문항으로 '관절, 기억력', '현기증, 입원력', '대사계 질환', '복약, 순환기 질환', '시청력'의 5개의 하위요인으로 구성된다. 낙상은 건강상태와 밀접한 관련이 있어 스스로 건강상태가 좋지 않다고 인지하는 경우와 복용약물이 많을수록 위험도는 증가하였고 혈압이나 관절통, 현기증이 있는 경우가 없는 경우보다 낙상 경험률이 유의하게 높았다[13]. 이 연구에서는 당뇨, 순환기 질환 및 약 복용의 경우 낙상경험자가 미경험자에 비해 높은 빈도를 보였으나 유의한 차이는 없었다(No.12-15). 이는 낙상 경험자뿐 아니라 대부

분의 노인들이 나이 증가에 따라 한 가지 이상 만성질환을 가지고 있으며 약을 복용하고 있을 확률이 높기 때문인 것으로 사료된다. 즉, 이 연구에서 대사계 질환(No.12,13)과 복약, 순환기 질환(No.14,15)은 낙상경험자와 미경험자 간 유의한 차이를 보이지는 않았지만 이들은 낙상을 유발하는 대표적 요인이며 낙상위험 평가를 위한 필수항목으로 보고되어 있어[13-15] FRA-K에서도 '질병과 신체증상'을 구성하는 하위요인으로 선택하였다. 그 외 관절, 인지기능(No.4-6), 뇌질환, 입원력(No.7-11), 시청력(No. 16,17)을 구성하는 문항에서도 낙상경험자가 미 경험자에 비해 높은 위험도를 나타내고 있으며, 이는 선행연구들과도 일치하였다 [8, 9].

Table 3은 '환경' 요인을 구성하는 문항이며 '주변환경(No.18-20)', '신발, 보조구(No.21,22)'의 하위요인들로 구성된다. 노인의 낙상유형에는 발 걸림, 미끄러짐, 헛디딤, 휘청거림 등이 있으며 각각의 낙상 기전과 예방 전략은 서로 다르다[16]. Shin [17]이 조사한 낙상 유형을 살펴보면 우리나라 노인 낙상 경험자의 50% 이상이 발이 걸려 넘어졌으며 21%는 미끄러져 넘어졌다고 대답해 낙상 중 대부분은 걸려 넘어지거나 미끄러져 넘어지는 것으로 나타났다. 낙상 유형 중 '헛디딤', 이나 '휘청거림'은 신체기능 저하, 신체증상 및 질병과 같은 내재적 요인이 주요한 원인이나 '발 걸림', '미끄러짐'은 내재적 요인에 더해 넘어지기 쉬운 지면, 장애물, 신발 및 보조구와 같은 외재적 요인 역시 위험성을 높이는 원인으로 해석된다.

Table 4는 '행동 및 성격' 요인을 구성하는 문항을 나타내고 있으며 주로 '낙상효능감과 활동(No.23-28)'의 하위요인으로 구성된다. 낙상에 대한 두려움은 지역사회 거주노인의 25.56%가 경험하는 것으로 보고되며, 한번 낙상을 경험한 노인들은 다시 넘어질 것을 두려워하는 심리적인 불안 상태를 가지게 되어 스스로 활동을 제한하고 신체가 쇠약해져서 낙상의 위험이 더욱 증가하게 된다[13]. 낙상에 대한 두려움의 정도가 높은 경우 자기 효능감이 저하되어 일상생활의 기능적 활동에 대한 제한을 보이고 우울정도가 증가하며 사회적으로 고립되어 삶의 질이 낮아진다.

Table 5는 '신체기능' 문항을 나타내고 있으며 'ADL, 근력(No.29-35)', '균형성, 보행(No.36-40)', '약력(No.41, 42)', '자각적 보행능력(No.43,44)'의 5개 하위요인으로 구성된다. 국내외의 선행연구 리뷰로부터 신체기능과 관련한 근력저하, 밸런스 저하, 보행장애, ADL능력 장애는 대표적인 낙상위험요소이다. 신체기능 저하는 낙상잠재

Table 6. Contents of the questionnaire.

Sub-factors	NO.	Items
Symptoms of falling	1	I have had a fall in the past year.
	2	I felt like I would fall in the preceding year
	3	I often stumble over my own feet
Disease and physical symptoms	4	Osteoporosis
	5	Problem with the joint (ankle, knee, hip)
	6	Forgetfulness
	7	Have a stroke.
	8	Hospitalized in the past year.
	9	Feel dizzy up on standing up
	10	Have been dizzy.
	11	Lightheadedness upon standing up
	12	Diabetes
	13	Diabetic complications
	14	Medication(Sleeping pills, hypotensor, mental stabilizers)
	15	Problems with the heart or blood vessels (Hypertension, angina, arteriosclerosis)
	16	Limited sight
	17	Limited hearing
Environment	18	Slippery places
	19	Obstacles
	20	I often stumble or slip in my house.
	21	I often wear sandals or slippers.
	22	I use a cane or a walker in daily life.
Behavior and character	23	Have you ever been reluctant to go out because you are afraid of falling?
	24	Are you worried that you will fall?
	25	Are you confident not to fall?
	26	I rarely go out.
	27	I rarely move around at home.
	28	I often go to the bathroom at night.
Physical function	29	Can you do more than 3 sit-ups?
	30	Can you move 10m with a weight of 10kg?
	31	Can you climb the stairs quickly without holding the railing?
	32	Can you run for 10 min?
	33	Can you jump about a 50cm gap?
	34	Can you button and unbutton a shirt quickly?
	35	Can you raise and lower a heavy blanket?
	36	Can you stand for five seconds on one foot?
	37	Can you put on socks on one foot?
	38	Can you put on pants or skirts while standing?
	39	Can you stand up from a sitting position without using a hand?
	40	Can you walk about 1km without a break?
	41	Can you wring a towel strongly?
	42	Can you squeeze water out from a wet towel?
	43	Do you feel your gait has slowed down?
	44	Do you feel that your stride has narrowed?

성, 질병과 신체증상과 같은 다른 요인들과도 밀접하게 관련되어 있으며 결과론적으로 나타나기 때문에 낙상위험을 평가하는데 유용한 지표가 될 수 있을 것이다. 이 연구에서도 교차분석 결과 넘어진 경험이 있는 노인이 그렇지 않은 노인에 비해 신체기능면에서 높은 위험률을 나타내고 있다.

## 5. 결론

이 연구에서는 우리나라 지역거주 노인의 포괄적인 낙상위험 요소를 평가하기 위한 문항을 선정하고 유효성

을 검토하였다. 낙상위험 평가는 선행연구를 참고로 '낙상잠재성', '신체기능', '질병과 신체증상', '환경', '행동과 성격'의 5가지 요인으로 구분하였으며 내용타당성 검증, 교차분석 및 요인분석 결과에 따라 총 44개 문항으로 구성하였다. 이 연구에서 검증된 결과를 토대로 후속 연구에서 고려되거나 해결되어야 할 과제를 제안하면 다음과 같다. 첫째로 다양한 지역과 종단적 데이터 수집을 통해 연구결과를 일반화 시킬 필요가 있을 것이다. 둘째 다중회귀분석, 확인적 요인분석, ROC분석 등의 추가적인 통계분석을 실시하여 다양한 관점에서 타당성을 검증하고 기준치 작성을 위한 검토작업이 필요할 것이다. 셋째

낙상예방을 위한 기초자료로 활용하기 위해 개인별 리스크 프로파일 평가법의 체계적인 피드백 자료 제공을 위한 검토가 이루어져야 할 것이다.

## REFERENCES

- [1] S. R. Lord, R. D. Clark & I. W. Webster (1991). Physiological factors associated with falls in an elderly population. *J Am Geriatr Soc*, 39(12), 1194-1200.
- [2] J. Huh, S. Lim & D. Lee (2010). Development of the Korean Falls Efficacy Scale for the Elderly. *The Korean Journal of Physical Education*, 49(3): 193-201.
- [3] M. E. Tinetti, E., D. Richman & L. Powell (1990). Falls efficacy as a measure of fear of falling. *Journal of Gerontology: Psychological Science*, 45, 239-243.
- [4] L. Rubenstein, (1993). *Falls*. In: Yoshikawa TT eds. *Ambulatory Geriatric Care*.
- [5] T. Suzuki (2003). Epidemiology and implications of falling among the elderly (in Japanese). *Nippon Ronen Igakkaï Zasshi*, 40, 85-94.
- [6] K. Toba, J. Okochi, T. Takahashi, K. Matsubayashi, M. Nishinaga, S. Yamada, R. Takahashi, R. Nishijima, Y. Kobayashi, A. Machida, M. Akishita & H. Sasaki (2005). Development of a portable fall risk index for elderly people living in the community. *Japanese journal of geriatrics*, 42(3), 346.  
doi:10.3143/geriatrics.42.346
- [7] S. Demura, S. Sato, M. Minami, H. Kobayashi and M. Noda (2000). The Proposal of the Activities of Daily Living (ADL) Index for Institutionalized Older Adults. *Nippon Eiseigaku Zasshi (Japanese Journal of Hygiene)* 55(3), 538-546.  
doi:10.1265/jjh.55.538
- [8] S. Demura, S. Sato, T. Yokoya & T. Sato (2010). Examination of useful items for the assessment of fall risk in the community-dwelling elderly Japanese population. *Environmental Health and Preventive Medicine*, 15(3): 169-179.  
doi:10.1007/s12199-009-0124-7
- [9] S. Demura, S. Sato, S. Yamaji, K. Kasuga & Y. Nagasawa (2011). Examination of validity of fall risk assessment items for screening high fall risk elderly among the healthy community-dwelling Japanese population. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 53(1), e41-e45.  
doi:10.1016/j.archger.2010.10.010
- [10] S. Demura, S. Sato, S. Shin & M. Uchiyama (2012). Setting the criterion for fall risk screening for healthy community-dwelling elderly. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 54, 370-373.
- [11] S. Sato, S. Demura, S. Shin, H. Sugiura & Y. Uchida (2012). Assessing a personal and population fall risk profile in Japanese community-dwelling elderly. *Japan Journal of Test and Measurement in Health and Physical Education*, 11(0): 49-55.  
doi:10.14859/jitehpe.11.49
- [12] Y. Muto. (2010). *Fall prevention of the elderly*. Tokyo: Japanese Nursing Association.
- [13] Y. Kim, K. Yang & G. Park (2013). Fall Experience and Risk Factors for Falls among the Community-dwelling Elderly. *J Muscle Joint Health*, 20(2): 91-101.
- [14] T. Suzuki (2003). Epidemiology of Fall. *Japanese Journal of Geriatrics*, 40(2), 85-94.  
doi:10.3143/geriatrics.40.85
- [15] H.S. Jeong, E. N. Lee & S. S. Kim (2011). Factors Affecting Fear of Falling in Stroke Patients. *Journal of muscle and joint health*, 18(2), 215-226.  
doi:10.5953/JMJH.2011.18.2.215
- [16] S. Saito & S. Muraki (2010). Study on Tracks and Sense of Feet Position while Stepping Over an Obstacle in the Elderly. *The Japanese Journal of Ergonomics*, 46(2), 172-179.  
doi:10.5100/jje.46.172
- [17] S. Shin (2017). Comparison of falls-related physical fitness and fall experience characteristics of the elderly between Ulsan, Korea and Gifu, Japan. *Korean Journal of Sport Science*, 28(3): 566-576.  
doi:10.24985/kjss.2017.28.3.566

신 소 희(Shin, Sohee)

[정회원]



- 2010년 3월 : 일본 가나자와대학 (박사)
- 2015년 9월 ~ 현재 : 울산대학교 스포츠과학부 교수
- 관심분야 : 노인체육, 낙상
- E-Mail : soheeshin@ulsan.ac.kr