RCPHN
Research in Community and Public Health Nursing

Original Article

pISSN 1225-9594 · eISSN 2288-4203
Res Community Public Health Nurs 2023;34(1):12-21
https://doi.org/10.12799/rcphn.2022.00199

지역사회 노인의 낙상 경험 별 낙상 두려움 관련 요인

서영미[1], 이은숙[2]

[1]경상대학교 간호대학, 건강과학연구원 교수, [2]경상대학교 간호대학, 건강과학연구원 부교수

Factors Associated with Fear of Falling by Fall Experience in the Community-dwelling Elderly

Yeong-Mi Seo[1], Eun Sook Lee[2]

[1]Professor, College of Nursing, Institute of Health Science, Gyeongsang National University, Jinju, Korea
[2]Associate Professor, College of Nursing, Institute of Health Science, Gyeongsang National University, Jinju, Korea

Purpose: This study aimed to identify factors associated with fear of falling (FOF) by fall experience in the community-dwelling elderly.
Methods: Multivariate logistic regression with complex samples was used to analyze the data of 74,475 elders aged 65 and over from the Community Health Survey in 2019.
Results: Factors associated with FOF included gender, age, education level, smoking, high-risk drinking, physical activity, stress, depression, cognitive impairment, subjective health status, hypertension, and diabetes mellitus in the non-fall group. In the single fall group, the associated factors were gender, age, physical activity, stress, depression, cognitive impairment, and subjective health status. Related factors in the recurrent fall group included gender, age, physical activity, cognitive impairment, and subjective health status.
Conclusion: The study's findings suggest that it is necessary to develop different strategies to prevent FOF by understanding the contributing factors of FOF in each group of fall experience.

Keywords: Accidental falls; Aged; Fear

서론

1. 연구의 필요성

초기에 낙상 두려움은 낙상으로 인한 심리적 외상의 결과로 여겨져 '낙상 후 증후군(post-fall syndrome)'이라고 불렸지만[1], 최근에는 '낙상에 대한 지속적인 우려로 개인이 수행할 수 있는 활동을 제한할 수도 있고 그렇지 않을 수도 있는 상태'로 그 의미가 확대되었다[2]. 국내외 지역사회 거주 노인의 낙상 두려움을 조사한 연구들에 의하면 노인의 약 42~82%가 낙상 두려움을 보고하였고[3-8], 낙상 경험이 없는 노인의 76.6%와 낙상 경험이 있는 노인의 96.9%가 낙상 두려움을 보고하여[3], 낙상 두려움은 대부분의 노인들에게 흔히 발생하는 건강문제임을 알 수 있다.

노인의 낙상 두려움은 부정적 결과를 초래할 수 있는데, 낙상 두려움이 심해질수록 보행과 신체 활동이 감소하고[9], 일상생활수행이 제한되고 우울이 증가되며, 삶의 질도 저하된다[4,10]. 낙상 두려움과 사망의 관계를 조사한 종단 연구[11]에서는 낙상 두려움이 증가할수록 사망의 위험비가 증가하였고, 낙상 두려움이 낙상자 뿐만 아니라 낙상 과거력이 없는 비낙상자의 사망의 위험 요인임을 확인하였다. 결국 노인의 낙상 두려움은 낙상과 상관없이 발생할 수 있을 뿐만 아니라 지속될 경우 부정적인 영향을 미치기 때문에, 낙상

주요어: 낙상, 노인, 두려움
Received: July 27, 2022; **Revised:** November 5, 2022; **Accepted:** January 7, 2023
Corresponding author: Eun Sook Lee
College of Nursing, Institute of Health Science, Gyeongsang National, 33 Dongjin-ro, Jinju, Gyeongnam, 52725, Korea
Tel: +82-55-772-3655 Fax: +82-55-772-3659 E-mail: eslee5335@gnu.ac.kr

© 2023 Korean Academy of Community Health Nursing
This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

두려움에 대한 예방과 중재를 포함한 적극적 개입이 필요해 보인다.

낙상 두려움의 위험성은 일반적 특성 및 신체적 요인, 심리사회적 요인 등을 포함한 다면적 요인으로 구성된다[7]. 선행연구들에 의하면 여성[3,4,7,8,11-13], 고령[4,7,12,14], 낮은 교육수준[3,7,12,13], 배우자 유무[7,8], 낙상 과거력[3-5,7,8], 신체활동과 걸음의 감소[9,15,16], 신체기능 제한[7,8,17], 우울증상[3,4,6-8], 인지장애[3,6,15,18], 주관적 불건강상태[4,7,15,17], 만성질환[3,4,7,8,13], 허약함[5], 환경적 요인[13,17] 등이 낙상 두려움의 관련 요인으로 보고되었다.

한편 최근 메타분석 연구에서는 낙상 두려움과 낙상 간에 상호 의존적인 연관성이 있음을 보고하였고[19], 재가 노인의 재낙상 관련 요인을 2년간 추적 조사한 연구에서 낙상 두려움이 높은 노인은 재낙상의 위험이 2.97배 높은 것으로 나타났으며[10], 낙상경험 노인의 낙상 두려움 발생에 영향력이 가장 큰 요인은 낙상 횟수였다[12]. 국내 지역사회 거주 노인의 지난 1년간 낙상 경험율은 약 19.6%였고, 이중 1회 낙상은 59.2%, 2회 이상 반복 낙상은 40.8%였다[20]. 1회 낙상은 대부분 갑작스런 사고로 발생하여 예방하기 어려운 반면, 반복 낙상은 동반 질환이나 생리적 손상이 있는 나이 많고 허약한 노인에게 발생하므로 낙상 예방의 효과를 얻을 수 있다[15]. 따라서 단순 사고에 의한 1회 낙상과 기능저하 등 위험요인에 의한 낙상 재발을 구별하여 관리하는 것이 필요하고, 임상적 관점에서 부정적 결과를 예방하기 위해 다양한 낙상상태에 따라 접근하는 것이 중요하다[15]. 낙상경험에 따라 보행, 근력, 균형, 낙상 두려움을 비교한 연구에서도 낙상경험군 간에 이들 요인의 큰 차이를 확인하였고, 이에 따라 낙상예방 프로그램 계획 시 낙상경험을 구분하고 관련 요인의 차이를 고려한 낙상 위험요인 맞춤형 중재의 필요성을 제안하였다[21]. 하지만 노인의 낙상 두려움 관련 요인에 대한 국내 연구들은 주로 낙상경험을 하나의 독립 변수로 포함시켜 분석하거나[3,12], 낙상과 비낙상으로 구분하여 분석하였고[13,22], 비낙상, 1회 낙상, 반복낙상 등으로 낙상경험을 세분하여 낙상 두려움의 관련 요인을 확인하고 비교한 연구는 부족한 실정이다. 이에 본 연구는 전국 규모의 지역사회건강조사 자료를 이용하여 지역사회 거주 노인을 대상으로 비낙상, 1회 낙상, 반복낙상으로 낙상경험을 구분하여 낙상 두려움의 관련 요인을 파악하고 비교함으로써 낙상 두려움 예방과 중재 프로그램 개발의 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 지역사회 거주 노인을 대상으로 비낙상, 1회 낙상, 반복낙상의 낙상경험별 낙상 두려움 관련 요인을 확인하는 것이며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

1) 지역사회 거주 노인의 낙상경험별 인구사회학적 요인, 건강행위 요인, 건강상태 요인에 따른 낙상 두려움의 차이를 확인한다.
2) 지역사회 거주 노인의 낙상경험별 낙상 두려움 관련 요인을 확인한다.

연구방법

1. 연구설계

'2019년 지역사회건강조사'자료를 이용한 2차 자료분석 연구로서, 지역사회 거주 노인의 낙상경험별 낙상 두려움 관련 요인을 파악하기 위한 횡단적 서술적 조사연구이다.

2. 자료원 및 연구대상

지역사회건강조사는 만 19세 이상 성인을 목표 모집단으로 하고, 확률비례계통추출법으로 1차 표본지점(통·반/리)을 추출하고 계통추출법으로 2차 표본가구를 선정하여 표본을 추출하였다[23]. 조사원이 표본가구에 거주하는 만 19세 이상 성인을 대상으로 방문 면접조사를 실시하였다. 본 연구에서는 2019년 지역사회건강조사의 전체 대상자 229,099명 중에서 65세 이상 노인이면서 연간 낙상경험과 낙상 두려움에 대한 설문 문항에 모두 응답한 대상자를 선정하였으며, 총 74,475명의 자료를 최종 분석에 활용하였다. 낙상경험을 구분하기 위하여 낙상 관련 질문인"최근 1년 동안 넘어진 적이 있습니까?"의 문항에 대해 '아니오'로 응답한 경우 비낙상군, '예'라고 응답한 경우 연간 낙상 건수에 따라 1회 낙상군과 2회 이상 반복낙상군으로 분류하였다. 전체 대상자 중 비낙상군은 61,439명(82.6%), 1회 낙상군은 8,295명(11.3%), 2회 이상 반복낙상군은 4,741명(6.1%)이었다.

3. 연구도구

1) 인구사회학적 요인

인구사회학적 요인은 성별, 연령, 교육수준, 가구 월 소득 수준, 독거 여부를 포함하였다. 연령은 65세-74세, 75세 이상으로 구분하였고, 교육수준은 초등학교 이하, 중학교, 고등학교, 대학교 이상으로 구분하였다. 가구 월 소득 수준은 하(100만원 미만), 중하(100~300만원 미만), 중상(300~500만원 미만), 상(500만원 이상)으로 구분하였으며, 독거 여부는 1세대 1인가구인 경우 독거, 나머지는 비독거로 구분하였다.

2) 건강행위 요인

건강행위 요인에는 흡연상태, 고위험음주, 신체활동 수준을 포함하였다. 흡연상태는 현재흡연, 과거흡연, 비흡연으로 구분하였고, 고위험음주는 주 2회 이상, 1회 평균 7잔 이상(여성은 5잔 이상) 마시는 경우로 하였다. 신체활동 수준은 한국어판 국제신체활동설문(International Physical Activity Questionnaire, IPAQ)[24]의 문항을 사용하여 분류하였다. IPAQ는 일상생활에서 포괄적인 신체활동의 정도를 파악하는 것으로 최근 1주일 동안 10분 이상 시행한 격렬한 활동, 중등도 활동, 걷기에 대해 각각 일수와 평균 몇 분이었는지 응답하도록 구성되어 있다. IPAQ 점수는 격렬한 활동은 분당 8.0 METs, 중등도 활동은 분당 4.0 METs, 걷기는 분당 3.3 METs의 가

중치를 두고 주당 횟수 × 활동 시간(minutes) × 운동강도(MET level)로 계산하여 합산하는 방법이며, 단위는 MET-min/week이다. 점수에 따라 3단계로 분류하는데, 1단계는 비활동으로 2, 3단계에 해당되지 않는 경우이고, 2단계는 최소한의 활동으로 최소 600 MET-min/week의 신체활동을 한 경우, 3단계는 건강증진형 활동으로 최소 3,000 MET-min/week의 신체활동을 한 경우로 구분하였다[24].

3) 건강상태 요인

정신적 건강상태로는 스트레스 인지, 우울증상, 인지장애를, 신체적 건강상태로는 비만, 주관적 건강상태, 만성질환(고혈압, 당뇨)을 포함하였다. 스트레스 인지는 '대단히 많이 느낀다'와 '많이 느끼는 편이다'고 응답한 경우 '있음', '조금 느끼는 편이다'와 '거의 느끼지 않는다'고 응답한 경우 '없음'으로 분류하였다. 우울증상은 우울증 선별도구(Patient Health Questionnaire-9, PHQ-9)를 활용하였는데, PHQ-9는 총 9개의 우울증상을 묻는 문항으로 구성되어 있으며, 총 0–27점으로 10점 이상을 우울증상 '있음', 10점 미만은 우울증상 '없음'으로 분류하였다[25]. 인지장애는 최근 1년 동안 점점 더 자주 또는 더 심하게 정신이 혼란스럽거나 기억력이 떨어지는 것을 경험한 적이 있다고 응답한 경우 인지장애 '있음', 경험한 적이 없다고 응답한 경우 '없음'으로 분류하였다. 비만은 대한비만학회 기준에 따라 체질량지수(Body Mass Index, BMI) 25.0 kg/m^2 이상은 '비만', 25.0 kg/m^2 미만은 '정상체중'으로 분류하였고, 주관적 건강상태는 평소 자신의 건강에 대해 '매우 좋음', '좋음', '보통'으로 인식하는 경우 '건강'으로, '나쁨', '매우 나쁨'으로 인식하는 경우 '불건강'으로 분류하였다. 만성질환 유무는 고혈압과 당뇨병의 의사 진단을 받은 경우에는 '있음'으로, 진단받은 적이 없는 경우 '없음'으로 구분하였다.

4) 낙상 두려움

낙상 두려움은"평소 넘어지는 것에 대한 두려움을 느낍니까?"의 문항에 '전혀 두려워하지 않는다'로 응답한 경우 '없음'으로, '약간 두려워한다'와 '많이 두려워한다'로 응답한 경우 '있음'으로 분류하였다.

4. 자료수집 및 윤리적 고려

2019년 지역사회건강조사 자료는 2018년 8월 16일~2019년 10월 31일까지 수집되었다. 전국 17개 시도에서 표본가구에 거주하는 만 19세 이상 성인을 대상으로 훈련된 조사원이 직접 방문하여 1:1 면접조사 방법으로 자료를 수집하였다.

본 연구자는 지역사회건강조사 홈페이지를 통해 질병관리청의 승인절차를 거쳐 2019년 지역사회건강조사 원시자료를 제공받았다. 연구자에게 공개된 자료는 식별이 불가능한 고유번호를 이용하여 표기되어 있고 자료수집 전 사전동의가 완료된 자료로서, 연구자가 소속된 기관의 기관생명윤리위원회에서 연구 심의면제 승인을 받고 진행되었다(IRB No: GIRB-G22-X-0042).

5. 자료분석 방법

자료분석은 SPSS/WIN 27.0 프로그램(IBM Corp., Armonk, NY, USA)을 이용하였다. 질병관리청에서 제공하는 원시자료 이용지침에 따라 층화, 집락, 가중치를 적용하여 복합표본분석을 하였다. 대상자의 인구사회학적 요인, 건강행위, 건강상태는 빈도분석으로 빈도와 가중 백분율을 구하였고, 낙상경험별 독립변수에 따른 낙상 두려움의 차이는 교차분석을 실시하였다. 낙상경험별 낙상 두려움 관련 요인은 다변량 로지스틱 회귀분석을 이용하여 승산비(Odds Ratio, OR)와 95% 신뢰구간(Confidence Interval, CI)을 확인하였다. 통계 검정을 위한 유의수준은 .05 미만으로 하였다.

연구결과

1. 낙상경험별 인구사회학적 요인과 건강 관련 요인

본 연구에서 낙상경험별 인구사회학적 요인과 건강 관련 요인은 Table 1과 같다. 낙상경험별 인구사회학적 요인을 분석한 결과 여자가 남자보다 1회 낙상과 반복낙상에서 약 2배 높았고, 75세 이상 연령군은 65~74세 연령군보다 1회 낙상과 반복낙상에서 높았다. 교육수준과 가계 월소득 수준은 낮을수록 1회 낙상과 반복낙상이 증가하였고, 독거는 낙상경험이 많을수록 비율이 증가하였다. 건강관련 요인에서 현재흡연과 고위험음주는 비낙상에서 가장 높았고, 신체활동 비활동형은 낙상경험이 증가할수록 증가하였다. 스트레스 인지, 우울증상, 인지장애도 낙상경험이 증가할수록 증가하여 반복낙상에서 가장 높았다. 비만은 1회낙상에서 가장 높았고, 주관적 불건강 상태, 고혈압과 당뇨병 진단도 낙상경험이 증가할수록 증가하였다. 낙상 두려움은 전체 대상자의 57.5%가 경험하였고, 비낙상군의 52.9%, 1회 낙상군의 77.0%, 반복낙상군의 84.6%를 차지하여 낙상경험이 증가할수록 높아졌다.

2. 낙상경험별 인구사회학적 및 건강 관련 요인에 따른 낙상 두려움의 차이

낙상경험별 인구사회학적 및 건강 관련 요인에 따른 낙상 두려움의 차이는 Table 2와 같다. 비낙상군, 1회 낙상군, 반복낙상군 모두 낙상 두려움 발생률은 여성이 남성보다 높았고(p < .001), 75세 이상 연령자가 65~74세 연령자보다 높았으며(p < .001), 교육 수준이 낮을수록 증가하였다(p < .001). 또한 가계 월소득 수준이 낮을수록 증가하였고(p < .001), 독거가 비독거보다 유의하게 높았다(p < .001). 건강행위에 따른 낙상 두려움 발생률은 모든 낙상경험군에서 비흡연이 현재흡연과 과거흡연보다 높았고(p < .001), 고위험음주가 일반음주보다 낮았으며(p < .001), 신체활동 수준이 낮을수록 높게 나타나 유의한 차이가 있었다(p < .001). 정신건강상태에 따

Table 1. Sociodemographic and Health-related Characteristics by Fall Experience (*N*=74,475)

Characteristics	Categories	Total	Non fall	Single fall	Recurrent fall
		n (%†)			
Total		74,475 (100.0)	61,439 (82.6)	8,295 (11.3)	4,741 (6.1)
Gender	Male	30,944 (44.5)	26,887 (46.8)	2,475 (32.9)	1,582 (35.8)
	Female	43,531 (55.5)	34,552 (53.2)	5,820 (67.1)	3,159 (64.2)
Age(yr)	65–74	39,078 (57.1)	33,262 (58.9)	3,921 (49.0)	1,895 (43.1)
	≥ 75	35,397 (42.9)	28,177 (41.1)	4,373 (51.0)	2,846 (56.9)
Education level	≤ Elementary school	44,644 (48.0)	35,709 (46.2)	5,519 (54.2)	3,416 (61.6)
	Middle school	12,658 (19.4)	10,788 (19.8)	1,253 (18.6)	617 (15.7)
	High school	11,556 (20.7)	10,025 (21.6)	1,043 (17.6)	488 (14.6)
	≥ College	5,534 (11.8)	4,848 (13.4)	471 (9.6)	215 (8.1)
Monthly income	Low	27,387 (27.1)	21,620 (25.8)	3,526 (32.1)	2,241 (36.7)
(10^4 Korean won)	Lower–middle	31,680 (44.5)	26,698 (45.1)	3,265 (42.7)	1,717 (39.9)
	Upper–middle	9,454 (17.1)	8,081 (17.5)	918 (15.3)	455 (13.9)
	High	5,440 (11.3)	4,612 (11.6)	539 (9.9)	289 (9.5)
Living alone	No	55,299 (79.7)	46,412 (80.8)	5,710 (75.4)	3,177 (72.7)
	Yes	19,139 (20.3)	14,995 (19.2)	2,584 (24.6)	1,560 (27.3)
Smoking status	Never smoked	8,192 (62.3)	38,849 (60.8)	6,047 (70.4)	3,296 (67.7)
	Current smoker	6,508 (9.1)	5,600 (9.5)	535 (7.2)	373 (7.8)
	Ex-smoker	19,772 (28.6)	16,987 (29.7)	1,713 (22.4)	1,072 (24.4)
High risk drinking	No	69,536 (93.3)	57,263 (93.2)	7,801 (93.4)	4,472 (94.3)
	Yes	4,933 (6.7)	4,171 (6.8)	494 (6.6)	268 (5.7)
Physical activity	Inactive	34,856 (42.6)	27,760 (40.8)	4,328 (48.9)	2,768 (55.7)
	Minimally active	27,031 (42.6)	22,956 (43.8)	2,757 (38.6)	1,318 (33.2)
	Health enhancing active	12,483 (14.8)	10,642 (15.4)	1,196 (12.5)	645 (11.1)
Perceived stress	No	62,007 (83.2)	52,207 (84.9)	6,527 (78.7)	3,273 (68.8)
	Yes	12,358 (16.8)	9,143 (15.1)	1,758 (21.3)	1,475 (31.2)
Depression	No	70,367 (95.1)	58,703 (96.2)	7,649 (92.2)	4,015 (85.0)
	Yes	3,478 (4.9)	2,259 (3.8)	578 (7.8)	641 (15.0)
Cognitive impairment	No	52,548 (70.4)	44,825 (72.8)	5,223 (62.2)	2,500 (52.9)
	Yes	21,855 (29.6)	16,558 (27.2)	3,064 (37.8)	2,233 (47.1)
Obesity	No	44,658 (62.8)	37,282 (63.2)	4,745 (60.5)	2,631 (61.5)
	Yes	25,788 (37.2)	21,159 (36.8)	2,991 (39.5)	1,638 (38.5)
Subjective health status	Not bad	43,590 (45.6)	38,013 (66.1)	4,019 (52.6)	1,558 (35.7)
	Bad	30,878 (37.4)	23,420 (33.9)	4,275 (47.4)	3,183 (64.3)
Hypertension	No	33,538 (45.6)	28,047 (46.3)	3,508 (42.6)	1,983 (41.5)
	Yes	40,904 (54.4)	33,369 (53.7)	4,781 (57.4)	2,754 (58.5)
Diabetes Mellitus	No	58,405 (77.6)	48,523 (78.3)	6,400 (75.6)	3,482 (71.3)
	Yes	16,046 (22.4)	12,898 (21.7)	1,894 (24.4)	1,254 (28.7)
Fear of falling	No	29,907 (42.5)	27,482 (47.1)	1,745 (23.0)	680 (15.4)
	Yes	44,568 (57.5)	33,957 (52.9)	6,550 (77.0)	4,061 (84.6)

†weighted %.

른 낙상 두려움 발생률은 모든 낙상경험군에서 스트레스 인지가 비인지보다 높았고(p < .001), 우울증상이 있는 경우 없는 경우보다 높았으며(p < .001), 인지장애가 있는 경우 없는 경우보다 높았다(p < .001). 신체건강상태에 따른 낙상 두려움 발생률은 모든 낙상경험군에서 주관적 불건강 상태가 건강 상태보다 높았고(p < .001), 고혈압 진단인 경우 높았다(p < .001). 비만은 비낙상군과 1회낙상군에서만 정상체중보다 낙상 두려움 발생률이 유의하게 높았고(p = .002, p = .004), 당뇨병 진단을 받은 경우 모든 낙상경험군에서 낙상 두려움이 높았지만, 비낙상군과 1회낙상군에서만 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p < .001, p = .017).

Table 2. Differences of Fear of Falling according to the Sociodemographic and Health-related Characteristics by Fall Experience (*N*=74,475)

Characteristics	Categories	Non fall (n = 61,439)			Single fall (n = 8,295)			Recurrent fall (n = 4,741)		
		Without FOF	With FOF	*p*	Without FOF	With FOF	*p*	Without FOF	With FOF	*p*
		%†(SE)			%†(SE)			%†(SE)		
Gender	Male	61.6 (0.4)	38.4 (0.4)	< .001	37.7 (1.0)	62.3 (1.0)	< .001	25.2 (0.9)	74.8 (0.9)	< .001
	Female	34.4 (0.3)	65.6 (0.3)		15.8 (0.5)	84.2 (0.5)		10.0 (0.5)	90.0 (0.5)	
Age	65–74	56.7 (0.4)	43.3 (0.4)	< .001	30.3 (0.8)	69.7 (0.8)	< .001	22.5 (0.8)	77.5 (0.8)	< .001
	≥ 75	33.4 (0.4)	66.6 (0.4)		15.4 (0.6)	84.6 (0.6)		10.1 (0.5)	89.9 (0.5)	
Education level	≤ Elementary school	36.7 (0.4)	63.3 (0.4)	< .001	16.7 (0.6)	83.3 (0.6)	< .001	11.0 (0.4)	89.0 (0.4)	< .001
	Middle school	51.6 (0.6)	48.4 (0.6)		28.0 (1.3)	72.0 (1.3)		20.6 (1.4)	79.4 (1.4)	
	High school	57.4 (0.6)	42.6 (0.6)		31.0 (1.3)	69.0 (1.3)		21.8 (1.3)	78.2 (1.3)	
	≥ College	60.7 (0.8)	39.3 (0.8)		33.4 (1.9)	66.6 (1.9)		28.1.(2.2)	71.9 (2.2)	
Monthly income (10^4 Korean won)	≤ 100	37.2 (0.5)	62.8 (0.5)	< .001	15.9 (0.7)	84.1 (0.7)	< .001	11.8 (0.7)	88.2 (0.7)	< .001
	101–300	49.2 (0.4)	50.8 (0.4)		26.0 (0.8)	74.0 (0.8)		17.4 (0.6)	82.6 (0.6)	
	301–500	53.6 (0.7)	46.4 (0.7)		29.3 (1.4)	70.7 (1.4)		19.0 (1.2)	81.0 (1.2)	
	≥ 501	52.0 (0.9)	48.0 (0.9)		23.7 (1.6)	76.3 (1.6)		17.5 (1.6)	82.5 (1.6)	
Living alone	No	49.8 (0.3)	50.2 (0.3)	< .001	25.4 (0.6)	74.6 (0.6)	< .001	17.2 (0.5)	82.8 (0.8)	< .001
	Yes	36.0 (0.5)	64.0 (0.5)		15.8 (0.9)	84.2 (0.9)		10.6 (0.8)	84.6 (0.4)	
Smoking status	Never smoked	38.7 (0.3)	61.3 (0.3)	< .001	17.6 (0.5)	82.4 (0.5)	< .001	11.1 (0.5)	88.9 (0.5)	< .001
	Current smoker	63.4 (0.8)	36.6 (0.8)		38.0 (2.3)	62.0 (2.3)		24.4 (1.6)	75.6 (1.6)	
	Ex-smoker	59.2 (0.5)	40.8 (0.5)		35.4 (1.1)	64.6 (1.1)		24.7 (1.1)	75.3 (1.1)	
High risk drinking	No	46.1 (0.3)	53.9 (0.3)	< .001	22.1 (0.5)	77.9 (0.5)	< .001	14.8 (0.4)	85.2 (0.4)	< .001
	Yes	61.4 (1.0)	38.6 (1.0)		35.2 (2.5)	64.8 (2.5)		26.9 (2.1)	73.1 (2.1)	
Physical activity	Inactive	36.9 (0.4)	63.1 (0.4)	< .001	16.2 (0.6)	83.8 (0.6)	< .001	10.6 (0.4)	89.4 (0.4)	< .001
	Minimally active	51.4 (0.4)	48.6 (0.4)		28.5 (0.6)	71.5 (0.8)		18.7 (0.9)	81.3 (0.9)	
	Health enhancing active	62.0 (0.7)	38.0 (0.7)	< .001	33.5 (1.5)	66.5 (1.5)	< .001	28.7 (1.6)	71.3 (1.6)	< .001
Perceived stress	No	48.9 (0.3)	51.1 (0.3)	< .001	25.4 (0.5)	74.6 (0.5)	< .001	17.7 (0.6)	82.3 (0.6)	< .001
	Yes	37.6 (0.7)	62.4 (0.7)		14.3 (1.0)	85.7 (1.0)		10.6 (0.7)	89.4 (0.7)	
Depression	No	48.3 (0.3)	51.7 (0.3)	< .001	24.4 (0.5)	75.6 (0.5)	< .001	17.0 (0.5)	83.0 (0.5)	< .001
	Yes	20.2 (1.1)	79.8 (1.1)		7.4 (1.2)	92.6 (1.2)		7.3 (0.9)	92.7 (0.9)	
Cognitive decline	No	51.2 (0.3)	48.8 (0.3)	< .001	27.2 (0.6)	72.8 (0.6)	< .001	19.7 (0.6)	80.3 (0.6)	< .001
	Yes	36.3 (0.5)	63.7 (0.5)		16.1 (1.0)	83.9 (1.0)		10.7 (0.9)	89.3 (1.0)	
Obesity	No	48.7 (0.3)	51.3 (0.3)	.002	25.2 (0.6)	74.8 (0.6)	.004	15.8 (0.7)	84.2 (0.7)	.269
	Yes	46.9 (0.5)	53.1 (0.5)		22.2 (0.8)	77.8 (0.8)		16.9 (0.7)	83.1 (0.7)	
Subjective health status	Bad	29.7 (0.4)	70.3 (0.4)	< .001	12.7 (0.6)	87.3 (0.6)	< .001	9.4 (0.4)	90.6(0.4)	< .001
	Not bad	56.1 (0.3)	43.9 (0.3)		32.3 (0.7)	67.7 (0.7)		26.4 (0.9)	73.6 (0.9)	
Hypertension	No	51.3 (0.4)	48.7 (0.4)	< .001	26.9 (0.8)	73.1 (0.8)	< .001	18.7 (0.8)	81.3 (0.8)	< .001
	Yes	43.6 (0.4)	56.4 (0.4)		20.2 (0.6)	79.8 (0.6)		13.2 (0.4)	86.8 (0.4)	
Diabetes Mellitus	No	48.1 (0.3)	59.2 (0.7)	< .001	23.8 (0.6)	76.2 (0.6)	.017	16.0 (0.5)	84.0 (0.5)	.093
	Yes	43.5 (0.6)	56.5 (0.6)		20.8 (1.0)	79.2 (1.0)		14.2 (0.8)	85.8 (0.8)	

FOF=Fear Of Falling; †weighted %; SE=Standard Error.

낙상경험별 인구사회학적 및 건강 관련 요인에 따른 낙상 두려움의 차이는 Table 2와 같다. 비낙상군, 1회 낙상군, 반복낙상군 모두 낙상 두려움 발생률은 여성이 남성보다 높았고(p < .001), 75세 이상 연령자가 65~74세 연령자보다 높았으며(p < .001), 교육 수준이 낮을수록 증가하였다(p < .001). 또한 가계 월소득 수준이 낮을수록 증가하였고(p < .001), 독거가 비독거보다 유의하게 높았다(p < .001). 건강행위에 따른 낙상 두려움 발생률은 모든 낙상경험군에서 비흡연이 현재흡연과 과거흡연보다 높았고(p < .001), 고위험음주가 일반음주보다 낮았으며(p < .001), 신체활동 수준이 낮을수록 높게 나타나 유의한 차이가 있었다(p < .001). 정신건강상태에 따른 낙상 두려움 발생률은 모든 낙상경험군에서 스트레스 인지가 비인지보다 높았고(p < .001), 우울증상이 있는 경우 없는 경우보다 높았으며

(p < .001), 인지장애가 있는 경우 없는 경우보다 높았다(p < .001). 신체건강상태에 따른 낙상 두려움 발생률은 모든 낙상경험군에서 주관적 불건강 상태가 건강 상태보다 높았고(p < .001), 고혈압 진단인 경우 높았다(p < .001). 비만은 비낙상군과 1회낙상군에서만 정상체중보다 낙상 두려움 발생률이 유의하게 높았고(p = .002, p = .004), 당뇨병 진단을 받은 경우 모든 낙상경험군에서 낙상 두려움이 높았지만, 비낙상군과 1회낙상군에서만 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p < .001, p = .017).

3. 낙상경험별 낙상 두려움 관련 요인

낙상경험별 낙상 두려움 관련 요인은 Table 3과 같다. 비낙상군의 낙상 두려움의 위험은 여성이 남성에 비해 2.55배, 75세 이상 연령이 65–74세에 비해 2.07배, 독거가 비독거에 비해 1.12배, 초졸 이하가 대졸 이상에 비해 1.19배 유의하게 높았다. 비낙상군의 건강행위별 낙상 두려움의 위험은 현재흡연이 비흡연에 비해 0.83배, 고위험음주가 비고위험음주에 비해 0.82배로 낮았고, 신체활동은 건강증진형에 비해 비활동형은 1.50배, 최소 활동형은 1.21배 유의하게 높았다. 정신건강상태에 따른 낙상 두려움 위험은 스트레스 인지가 비인지에 비해 1.16배, 우울이 비우울에 비해 1.72배, 인지장애 유경험이 무경험에 비해 1.41배 유의하게 높았다. 신체건강상태에 따른 낙상 두려움의 위험은 주관적 불건강 상태가 건강 상태에 비해 1.94배 높았고, 고혈압과 당뇨병 진단이 비진단에 비해 각각 1.14배, 1.09배 높았으며, 비만과 낙상 두려움과의 관련성은 유의하지 않았다.

1회 낙상군의 낙상 두려움 위험은 여성이 남성에 비해 2.54배, 75세 이상 연령이 65–74세에 비해 1.98배 높았으며, 신체활동 수준에서 비활동형이 건강증진형에 비해 1.24배 유의하게 높았다. 1회 낙상군의 정신건강상태에 따른 낙상 두려움 위험은 스트레스 인지가 비인지에 비해 1.44배, 우울이 비우울에 비해 1.56배, 인지장애 유경험이 무경험에 비해 1.53배 유의하게 높았다. 신체건강상태에 따른 낙상 두려움의 위험은 주관적 불건강 상태가 건강 상태에 비해 2.10배 높았다.

반복낙상군의 낙상 두려움 위험은 여성이 남성에 비해 1.97배, 75세 이상 연령이 65–74세에 비해 1.88배, 신체활동 비활동형이 건강증진형에 비해 1.48배 높았다. 반복낙상군의 정신건강상태 중 인지장애 유경험이 무경험에 비해 1.48배, 신체건강상태 중 주관적 불건강 상태가 건강 상태에 비해 2.26배 낙상 두려움의 위험이 높았다.

Table 3. Effects of Sociodemographic and Health-related Characteristics on Fear of Falling by Fall Experience (N=74,475)

Characteristics (reference)	Categories	Non fall (n = 61,439)		Single fall (n = 8,295)		Recurrent fall (n = 4,741)	
		OR† (95% CI)	p	OR† (95% CI)	p	OR† (95% CI)	p
Gender (ref. male)	Female	2.55 (2.35–2.76)	< .001	2.54 (1.96–3.29)	< .001	1.97 (1.31–2.97)	.001
Age (ref. 65-74 yrs)	≥ 75 yrs	2.07 (1.96–2.19)	< .001	1.98 (1.67–2.36)	< .001	1.88 (1.46–2.43)	< .001
Education level (ref. ≥ College)	≤ Elementary school	1.19 (1.09–1.31)	< .001	0.95 (0.70–1.28)	.391	1.45 (0.91–2.31)	.105
	Middle school	1.08 (0.98–1.19)		0.81 (0.59–1.11)		1.13 (0.68–1.89)	
	High school	0.99 (0.90–1.09)		0.88 (0.64–1.22)		0.99 (0.61–1.63)	
Monthly income (10^4 Korean won) (ref. ≥ 501)	≤ 100	0.95 (0.86–1.06)	.758	1.06 (0.75–1.50)	.137	0.68 (0.40–1.17)	.229
	101-300	0.98 (0.89–1.07)		0.96 (0.71–1.31)		0.91 (0.56–1.49)	
	301-500	0.97 (0.87–1.07)		0.77 (0.54–1.09)		0.84 (0.48–1.46)	
Living alone (ref. no)	Yes	1.12 (1.05–1.20)	.001	1.08 (0.88–1.34)	.456	1.29 (0.93–1.79)	.128
Smoking status (ref. never smoker)	Current smoker	0.83 (0.75–0.92)	< .001	0.70 (0.51–0.97)	.090	0.81 (0.50–1.32)	.627
	Ex-smoker	1.00 (0.92–1.09)		0.93 (0.71–1.21)		0.84 (0.57–1.25)	
High risk drinking (ref. no)	Yes	0.82 (0.74–0.90)	< .001	0.88 (0.64–1.21)	.418	0.80 (0.51–1.26)	.339
Physical activity (ref. health enhancing active)	Inactive	1.50 (1.39–1.61)	< .001	1.24 (1.02–1.56)	.004	1.48 (1.07–2.07)	.065
	Minimally active	1.21 (1.13–1.30)		0.93 (0.74–1.17)		1.34 (0.95–1.89)	
Perceived stress (ref. no)	Yes	1.16 (1.08–1.25)	< .001	1.44 (1.15–1.79)	.001	1.19 (0.88–1.61)	.255
Depression (ref. no)	Yes	1.72 (1.45–2.04)	< .001	1.56 (1.02–2.39)	.039	1.21 (0.74–1.97)	.450
Cognitive impairment (ref. no)	Yes	1.41 (1.33–1.49)	< .001	1.53 (1.28–1.82)	< .001	1.48 (1.15–1.92)	.003
Obesity (ref. no)	Yes	1.01 (0.96–1.07)	.622	1.11 (0.94–1.31)	.235	0.92 (0.71–1.18)	.501
Subjective health status (ref. not bad)	Bad	1.94 (1.84–2.05)	< .001	2.10 (1.76–2.50)	< .001	2.26 (1.74–2.93)	< .001
Hypertension (ref. no)	Yes	1.14 (1.08–1.19)	< .001	1.14 (0.97–1.34)	.100	1.16 (0.90–1.50)	.253
Diabetes Mellitus (ref. no)	Yes	1.09 (1.02–1.15)	.007	1.03 (0.84–1.26)	.802	0.93 (0.70–1.23)	.610

†All the values are adjusted for statistical comparisons; OR=Odds Ratio; CI=Confidence Interval; ref.=reference.

논의

본 연구는 지역사회건강조사 자료를 활용하여 노인의 낙상경험별 낙상 두려움의 관련 요인을 파악함으로써 낙상 두려움 예방 및 중재 프로그램 개발에 기초자료를 제공하기 위해 시도되었다. 본 연구의 주요 결과를 중심으로 고찰하고자 한다.

첫째, 인구사회학적 요인에서 여성과 75세 이상 고령은 낙상경험과 상관없이 낙상 두려움의 위험요인이었다. 선행연구들에서도 지역사회 거주 노인의 낙상 두려움은 여성이 남성보다 일관되게 높았고[3,4,7,8,11], 노인의 낙상경험에 따라 비교했을 때 낙상군과 비낙상군 모두 성별은 낙상 두려움의 관련 요인이었다[13]. 연령 또한 높을수록 낙상 두려움의 위험이 증가하였고[4,10,14], 낙상경험 노인에게서 연령은 낙상 두려움의 영향 요인임이 확인되었지만[12], 낙상경험별로 비교한 선행연구[13]에서 연령과 낙상 두려움 간의 관련성은 비낙상군에서만 유의하였고 낙상군에서는 유의하지 않았다. 낙상경험을 비낙상, 1회 낙상, 반복낙상으로 구분하여 낙상 두려움의 관련 요인을 확인한 연구가 없어 비교하기 어렵지만, 여성 노인과 고령층 노인은 과거 낙상력과 무관하게 이들이 경험하는 낙상 두려움에 더욱 관심을 갖고 중재할 필요가 있겠다. 한편 교육수준은 비낙상군에서만 낙상 두려움의 관련 요인이었었는데, 이는 낙상군과 비낙상군으로 구분했을 때 비낙상군에서만 낮은 교육수준이 노인의 낙상 두려움과 관련된 것으로 보고한 연구[13]와 일치하는 결과이다. 따라서 낙상경험이 없지만 교육수준이 낮은 노인의 경우 낙상 두려움의 정도를 사전에 파악하고 중재하는 전략이 필요해 보인다.

둘째, 건강 관련 요인 중 신체 비활동, 인지장애 경험, 주관적 불건강 상태는 모든 낙상경험군에서 낙상 두려움의 영향 요인이었다. 신체활동은 건강증진형에 비해 활동을 적게 할수록 낙상 두려움의 위험이 증가하였는데, 이는 낙상군과 비낙상군 모두 일상생활과 관련된 신체활동에 도움이 필요한 군이 필요 없는 군보다 낙상 두려움이 높았음을 보고한 연구[16]와 같은 맥락의 결과이다. 낙상 두려움이 높은 지역사회 거주 노인은 걸음 수와 신체활동이 감소되었고, 낙상 두려움의 심각도가 높아질수록 신체활동이 감소되었다[9]. 또한 상지나 하지의 운동 수행에 제한이 있거나, 신체적 기능제한이 있는 경우 낙상 두려움의 위험이 증가하였으며[7,17], 비운동군의 낙상 두려움이 운동군에 비해 1.29배 높았다[3]. 따라서 낙상 두려움의 예방과 관리를 위해 낙상경험과 상관없이 모든 노인을 대상으로 신체기능 수준에 맞는 신체활동과 운동을 통해 근력과 균형능력을 향상시키는 중재를 포함해야 할 것이다.

인지장애 또한 모든 낙상경험군에서 낙상 두려움의 위험요인이었는데, 선행연구에서도 인지장애가 있는 노인은 없는 노인에 비해 낙상 두려움의 위험이 1.24배였고, 인지기능이 떨어질수록 낙상 두려움이 증가하는 경향을 보였으며[3], 경도 인지장애 노인은 건강한 노인에 비해 낙상 두려움이 발생될 가능성이 1.41배 높았다[18]. 낙상 두려움이 인지 감퇴에 미치는 영향을 확인한 종단 연구[6]에서 낙상 두려움이 심한 사람은 낙상 두려움이 없는 사람에 비해 3년 후 인지감퇴의 위험이 1.45배 높아 인지장애와 낙상 두려움은 상호 밀접하게 연관됨을 알 수 있다. 따라서 인지훈련을 포함한 다양한 인지기능 개선 프로그램은 노인의 낙상 두려움을 예방하는데 효과적 전략임을 알 수 있다.

다음으로 주관적 불건강 상태는 모든 낙상경험군에서 낙상 두려움의 관련 요인이었고, 자신이 불건강하다고 인식하는 노인의 낙상 두려움은 비낙상군에서 1.94배, 1회 낙상군에서 2.10배, 반복낙상군에서 2.26배 높게 나타났다. 이는 자신이 불건강하다고 인식하는 노인일수록 낙상 두려움의 위험이 높다고 보고한 여러 선행연구[4,7,17]와 일치하는 결과로써, 노인이 자신의 건강을 어떻게 인식하는지 파악하는 것은 낙상 두려움의 예방과 관리를 위한 선행 단계임을 알 수 있다. 반면 비만은 모든 낙상경험군에서 낙상 두려움과 관련성이 유의하지 않았다. 지역사회 노인의 비만과 낙상 두려움의 관계를 확인한 연구는 드물지만, 비만과 낙상 간의 관계를 조사한 연구[26]에 의하면 저체중과 비만인 노인은 정상체중과 과체중 노인에 비해 낙상 경험이 많았다. 본 연구에서는 비만을 정상체중과 비만으로만 분류하여 통계적 해석에 제한이 있을 수 있으므로, 추후 체질량지수에 따라 비만을 세분하여 비만과 낙상 두려움의 관련성을 탐색할 필요가 있겠다.

셋째, 낙상 두려움 관련 요인은 낙상경험군에 따라 차이가 있었는데, 특히 비낙상군의 낙상 두려움은 다양한 건강 관련 요인들과 연관성이 있었다. 먼저 비낙상군에서 현재흡연자와 고위험 음주자의 낙상 두려움 위험은 비흡연자와 비 고위험 음주자보다 유의하게 낮았다. 본 연구에서 비낙상군은 1회 낙상이나 반복낙상에 비해 남성과 65~74세 연령자가 많았고, 현재흡연과 고위험음주의 비율도 높았다. 여성은 남성보다 흡연과 고위험음주 비율이 낮고 낙상 두려움 발생률은 높기 때문에 여성과 75세 이상 연령자가 다수 포함된 비흡연과 비고위험음주에서 낙상 두려움의 위험이 높게 나타난 것으로 추측된다. 추후 성별이나 연령을 층화하여 흡연 및 고위험음주와 낙상 두려움 간의 관련성을 확인하고, 상호 인과관계를 확인하는 종단 연구가 필요해 보인다.

고혈압과 당뇨병도 비낙상군에서만 낙상 두려움의 위험 요인이었다. 이는 낙상과 비낙상을 구분하여 비교했을 때 비낙상군의 낙상 두려움은 만성질환 진단 시 당뇨병 1.29배, 고혈압 1.09배, 관절염 1.41배로 높게 나타난 연구[13]와 일부 일치하는 결과이다. 성별로 분석한 연구에서 남자 노인은 당뇨병과 뇌졸중이, 여성 노인은 심혈관질환이 낙상 두려움과 관련성이 있는 것으로 나타나 성별에 따른 차별화된 전략의 필요성을 주장하였다[4]. 한편 동반 질환이 있는 노인은 그렇지 않은 노인에 비해 낙상 두려움이 2배 높았고[8], 지역사회 노인의 낙상 두려움은 만성질환의 수가 많을수록 증가하였는데[3,7], 이는 동반 질환이 많을수록 지각된 건강상태에 영향을 미치기 때문인 것으로 추측해 볼 수 있다. 다음으로 높은 스트

레스 인지와 우울은 비낙상군과 1회 낙상군에서 낙상 두려움의 위험 요인이었다. 낙상경험에 따라 비교한 선행연구에 의하면 우울이 비낙상군의 낙상 두려움과 관련성이 있었지만, 낙상군에서는 관련성이 없었거나[13], 우울이 낙상군에서만 낙상 두려움의 영향 요인인 것으로 나타나[22] 연구결과가 서로 일치하지 않았다. 낙상 두려움은 외로움, 삶의 만족도, 긍정 및 부정 정서, 낙관주의, 자기효능감, 자존감, 자기조절감, 인지된 스트레스 등 다양한 심리적 요인과 관련성이 있다[27]. 지역사회 거주 노인을 대상으로 한 단면 연구들[3,4,6-8]에서는 우울과 낙상 두려움의 정적 관련성을 일관되게 보고하였고, 종단 연구[14]에서는 우울증상을 보고한 노인의 5분의 1에서 2년 후 낙상 두려움이 발생하였고 우울증상은 낙상 두려움의 예측 요인이었다. 한편 정신건강이 낙상빈도에 미치는 영향을 확인한 연구[19]에 의하면 스트레스 수준이 높아지고, 우울감을 경험하는 노인에게서 1회 낙상과 반복낙상의 위험이 모두 유의하게 증가하였다. 추후 낙상 빈도에 따른 낙상 두려움과 정신건강 간의 상호 관련성을 파악하기 위한 반복연구가 필요해 보인다.

본 연구에서는 전국 규모의 자료를 이용하여 비낙상, 1회 낙상, 반복낙상의 낙상경험별로 낙상 두려움의 관련 요인을 분석하고 공통점과 차이점을 파악함으로써 낙상경험별 낙상 두려움 예방 및 중재 프로그램 개발의 필요성을 확인하였다. 본 연구결과를 바탕으로 지역사회 노인의 낙상 두려움을 예방 및 관리하기 위해서는 낙상경험과 상관없이 신체 활동량 증가, 인지기능 개선, 주관적 건강 상태를 높이는 전략이 필요함을 알 수 있다. 또한 비낙상자의 경우 낮은 교육수준과 독거 상태인 노인에게는 낙상 두려움의 정도를 사전에 평가하여 관리하고, 스트레스, 우울 및 만성질환 관리 등 통합적 건강관리 프로그램을 제공하는 것이 필요하며, 1회 낙상자에게는 스트레스와 우울 등 정신건강 관리에 초점을 두는 것이 낙상 두려움 예방 및 관리에 효과적일 것이다.

본 연구의 제한점은 횡단적 조사연구로 낙상 두려움과 관련 요인들 간의 인과관계를 규명할 수 없고, 이차 자료 이용에 따라 단일 문항의 낙상 두려움 측정 도구를 이용하였으며, 자가 보고한 낙상 횟수 자료를 이용하였기 때문에 노인의 기억 오류나 낙상에 대한 인식의 차이가 낙상경험 분류에 반영되었을 수 있다는 것이다.

결론

본 연구에서 비낙상 노인의 절반 이상이 낙상 두려움을 경험하였고, 낙상 빈도가 높을수록 낙상 두려움 경험률이 높았다. 지역사회 노인의 낙상경험별 낙상 두려움의 공통적 위험 요인은 여성, 75세 이상 고령, 낮은 신체활동 수준, 인지장애 경험, 주관적 불건강 상태였다. 낙상경험별로 비낙상군의 경우 교육수준, 독거, 흡연, 고위험음주, 스트레스 인지, 우울, 고혈압, 당뇨가, 1회 낙상군에서는 스트레스 인지, 우울이 낙상 두려움의 관련 요인으로 확인되었고, 반복낙상군에서는 이들 요인의 관련성이 유의하지 않아 낙상경험별 차이가 있었다. 따라서 효과적인 낙상 두려움 예방과 관리를 위해서는 노인의 낙상경험별 낙상 두려움 관련 요인의 공통점과 차이점을 바탕으로, 낙상경험에 따라 낙상 두려움의 위험요인 맞춤형 프로그램을 개발하는 것이 필요하다. 본 연구는 전국규모 자료를 이용한 횡단 연구로 낙상 두려움의 관련 요인을 확인하였으므로 추후 종단 연구를 통해 낙상 두려움과 관련 요인의 인과성을 규명할 것을 제언한다. 또한 타당화된 낙상 두려움 측정도구를 이용하여 낙상경험별 낙상 두려움의 영향 요인을 파악할 것을 제언한다.

ORCID

Seo, Yeong-Mi, https://orcid.org/0000-0002-9778-4328
Lee, Eun Sook, https://orcid.org/0000-0002-0906-6626

Conflict of interest

The authors declared no conflict of interest.

Funding

This research received no specific grant from any funding agency.

Authors' contributions

Seo, Yeoung-Mi contributed to the conceptualization, methodology, writing-review & editing, investigation, and supervision. Lee, Eun Sook contributed to conceptualization, data curation, formal analysis, methodology, writing-original draft, and investigation.

Acknowledgments

None.

Data availability

Please contact the corresponding author for data availability.

References

1. Harding S, Gardner A. Fear of falling. Australian Journal of Advanced Nursing. 2009;27(1):94-100.
2. Peeters G, Bennett M, Donoghue OA, Kennelly S, Kenny RA.

Understanding the aetiology of fear of falling from the perspective of a fear-avoidance model - A narrative review. Clinical Psychology Review. 2020;79:101862. https://doi.org/10.1016/j.cpr.2020.101862
3. Park NJ, Shin YS. Factors influencing the fear of falling among community-dwelling elderly in Korea. Journal of Korea Academia-Industrial Cooperation Society. 2019;20(6):278-287. https://doi.org/10.5762/KAIS.2019.20.6.278
4. Chang HT, Chen HC, Chou P. Factors associated with fear of falling among community-dwelling older adults in the shihpai study in Taiwan. PLoS ONE. 2016;11(3):e0150612. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0150612
5. De Roza JG, Ng DWL, Mathew BK, Jose T, Goh LJ, Wang C, et al. Factors influencing fear of falling in community-dwelling older adults in Singapore: A cross-sectional study. BMC Geriatrics. 2022;22(1):1-10. https://doi.org/10.1186/s12877-022-02883-1
6. Noh HM, Roh YK, Song HJ, Park YS. Severe fear of falling is associated with cognitive decline in older adults: A 3-year prospective study. Journal of the American Medical Directors Association. 2019;20(12):1540-1547. https://doi.org/10.1016/j.jamda.2019.06.008
7. Oh E, Hong GS, Lee S, Han S. Fear of falling and its predictors among community-living older adults in Korea. Aging & Mental Health. 2017;21(4):369-378. https://doi.org/10.1080/13607863.2015.1099034
8. Lavedán A, Viladrosa M, Jürschik P, Botigué T, Nuín C, Masot O, et al. Fear of falling in community-dwelling older adults: A cause of falls, a consequence, or both? PLoS One. 2018;13(3):e0194967. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0194967
9. Sawa R, Asai T, Doi T, Misu S, Murata S, Ono R. The association between physical activity, including physical activity intensity, and fear of falling differs by fear severity in older adults living in the community. The Journals of Gerontology. Series B, Psychological Sciences and Social Sciences. 2020;75(5):953-960. https://doi.org/10.1093/geronb/gby103
10. Tak YR, An JY. Risk factors for recurrent falls among home dwelling elderly in Korea. The Korean Society of Living Environmental System. 2011;18(3):291-300.
11. Lee A, Lee J, Lee G, Lee DR. Fear of falling and mortality among older adults in Korea: Analysis of the Korean longitudinal study of aging. Korean Journal of Family Medicine,. 2020;41(4):243-249. https://doi.org/10.4082/kjfm.18.0128
12. Lee SG, Kim HJ. Factors influencing the fear of falling in elderly in rural communities. Journal of Agricultural Medicine and Community Health. 2011;36(4):251-263. https://doi.org/10.5393/JAMCH.2011.36.4.251
13. Lee S, Oh E, Hong GR. Comparison of factors associated with fear of falling between older adults with and without a fall history. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2018;15(5):982. https://doi.org/10.3390/ijerph15050982
14. Rivasi G, Kenny RA, Ungar A, Romero-Ortuno R. Predictors of incident fear of falling in community-dwelling older adults. Journal of the American Medical Directors Association. 2020;21(5):615-620. https://doi.org/10.1016/j.jamda.2019.08.020
15. Fletcher PC, Hirdes JP. Risk Factors for Falling Among Community-Based Seniors Using Home Care Services. The Journals of Gerontology: Series A. 2002;57(8):M504-M510. https://doi.org/10.1093/gerona/57.8.m504
16. Jeong K, Heo J. Comparison of fear of falling, self-efficacy of falling and fall prevention behavior according to the fall experience of the elderly. Journal of The Korean Society of Integrative Medicine. 2020;8(4):253-263. https://doi.org/10.15268/KSIM.2020.8.4.253
17. Han J. Relationship between physical health and the fear of falling among older people: Moderation of living in an age-friendly home environment. Korean Journal of Health Education and Promotion,. 2020;37(5):11-21. https://doi.org/10.14367/kjhep.2020.37.5.11
18. Uemura K, Shimada H, Makizako H, Doi T, Tsutsumimoto K, Lee S, et al. Effects of mild cognitive impairment on the development of fear of falling in older adults: A prospective cohort study. Journal of the American Medical Directors Association,. 2015;16(12):1104. e9-13. https://doi.org/10.1016/j.jamda.2015.09.014
19. Gambaro E, Gramaglia C, Azzolina D. Campani D, Molin AD, Zeppegno P. The complex associations between late life depression, fear of falling and risk of falls. A systematic review and meta-analysis. Ageing Research Reviews. 2022;73:101532. https://doi.org/10.1016/j.arr.2021.101532
20. Jo KH, Park J, Ryu SY. The effects of mental health on recurrent falls among elderly adults, based on Korean Community Health Survey data. Epidemiolgy and Health. 2020;42:e2020005. https://doi.org/10.4178/epih.e2020005
21. Jeon M, Gu MO, Yim J. Comparison of walking, muscle

strength, balance, and fear of falling between repeated fall group, one-time fall group, and nonfall group of the elderly receiving home care service. Asian Nursing Research. 2017;11(4):290-296. https://doi.org/10.1016/j.anr.2017.11.003

22. Lee MS, Lee YB. Fear of falling and related factors in elderly living alone based on fall experience. Journal of Agricultural Medicine and Community Health. 2013;38(4):243-256. http://doi.org/10.5393/JAMCH.2013.38.4.243
23. Korea Centers for Disease Control and Prevention. The community health survey [Internet]. Cheongju: Korea Centers for Disease Control and Prevention. 2019 [cited 2022 Jun 7]. Available from: https://chs.kdca.go.kr/chs/index.do
24. Oh JY, Yang YJ, Kim BS, Kang JH. Validity and reliability of Korean version of international physical activity questionnaire (IPAQ) short form. Korean Journal of Family Medicine. 2007;28(7):532-541.
25. Han C, Jo SA, Kwak JH, Pae CU, Steffens D, Jo IH, et al. Validation of the patient health questionnaire-9 Korean version in the elderly population: The Ansan geriatric study. Comprehensive Psychiatry. 2008;49(2):218-223. https://doi.org/10.1016/j.comppsych.2007.08.006
26. Handrigan GA, Maltais N, Gagné M, Lamontagne P, Hamel D, Teasdale N, et al. Sex-specific association between obesity and self-reported falls and injuries among community-dwelling Canadians aged 65 years and older. Osteoporosis International. 2017;28(2):483-494. https://doi.org/10.1007/s00198-016-3745-x
27. Hajek A, Bock JO, König HH. Psychological correlates of fear of falling: Findings from the German aging survey. Geriatrics & Gerontology International. 2018;18(3):396-406. https://doi.org/10.1111/ggi.13190