

노인의 신체적 건강과 낙상두려움의 관계: 고령친화주거환경의 조절효과를 중심으로

한지나

신라대학교 사회복지학과 조교수

Relationship between physical health and the fear of falling among older people: Moderation of living in an age-friendly home environment

Jina Han

Assistant professor, Department of Social Welfare, Silla University

Objectives: This study aimed to investigate the association between age-friendly home environments and fear of falling among older Korean people and the moderation of age-friendly home environments in the relationship between physical health and fear of falling. **Methods:** A total of 10,450 community-dwelling older individuals who were 65 years old and over from the Survey of Living Conditions of Korean Older Persons were included. Logistic regression models were tested. **Results:** Older individuals living in age-friendly home environments were less likely to have a fear of falling. Although worse health conditions were positively related to the fear of falling, age-friendly home environments reduced the impact of self-rated health and vision impairment on the fear of falling. **Conclusion:** These results suggest that home modification in an age-friendly manner might be necessary to prevent fear of falling among older people with physical health difficulties. Proving the information that age-friendly home environments are related to fear of falling is also essential when health education is conducted for older people.

Key words: environmental press theory, fear of falling, age-friendly home environments, physical health, older people

I. 서론

낙상두려움은 지역사회에 거주하는 한국 노인에게 만연해 있는 정서 중 하나이다. 전국노인실태조사 자료를 이용한 최근 연구에 따르면, 낙상 경험이 있는 노인들의 96.7%가 낙상두려움을 가지며, 낙상경험을 한 적이 없는 노인이라 하더라도 75.1%가 낙상두려움을 가지고 있었다(Lee, Oh, & Hong, 2018). 이와 같이 낙상두려움은 낙상 후 증후군으로 나타나기도 하지만, 낙상을 경험한 적이 없는 상당수의 노인들도 낙상두려움을 경험하는 것으로 밝혀졌다

(Kumar, Carpenter, Morris, Iliff, & Kendrick, 2014). 낙상두려움은 낙상이 발생하지 않도록 주의를 기울이게 하는 예방적인 역할을 할 수도 있지만, 낙상두려움이 높은 노인은 신체활동을 스스로 제한하거나 감소시켜 근력을 약화시키는 결과를 초래하여 낙상을 더 경험하게 하는 기전으로 보기도 한다(Denkinger, Lukas, Nikolaus, & Hauer, 2015). 낙상두려움은 낙상을 예측하는 주요한 변인으로 밝혀져 왔다. 낙상두려움을 2년 동안 지속적으로 가지고 있었던 노인들은 낙상두려움이 없는 노인들에 비해 일상생활 능력과 도구적 일상생활능력으로 측정된 신체기능의 저하가 2-3배 가량 더 크게 나타났다(Choi, Jeon, & Cho,

Corresponding author: Jina Han

Department of Social Welfare, Silla University, 140, Baegyang-daero 700beon-gil, Sasang-gu, Busan, 46958, Republic of Korea

주소: (46958) 부산광역시 사상구 백양대로 700번길 140, 신라대학교

Tel: +82-51-999-5828, Fax: +82-51-999-5422, E-mail: hanjina@silla.ac.kr

• Received: July 31, 2020

• Revised: September 17, 2020

• Accepted: November 2, 2020

2017). 이에 더해 낙상두려움은 신체활동의 감소, 우울, 낙상과 연관성이 있는 것으로 밝혀졌다(Byun, Kim, & Kim, 2020; Han, 2015). 낙상두려움을 경험하는 노인이 상당수라는 것과 낙상두려움이 노년기에 미치는 부정적 영향을 고려하면 낙상두려움을 예방하고 완화시킬 수 있는 요인들을 찾아 개입하는 것은 중요하다.

선행연구들을 통해 낙상두려움은 여성, 배우자의 동거여부, 교육수준, 주거형태, 시각손상, 청각손상, 낙상경험, 신체기능, 만성질환, 주관적 건강상태, 우울 등과 유의한 관계가 있는 것으로 밝혀졌다(Lee & Lee, 2013; Park & Shin, 2019; Hwang et al., 2017). 이러한 변수들은 개입을 통해 변화하기 어렵거나 개인적인 수준에서 상당 시간이 소요되는 개입을 필요로 한다. 최근 연구를 통해 근린환경에 대한 불편함이 낙상두려움의 위험요인으로 밝혀진 바 있는데(Lee et al., 2018), 이는 개인적인 수준을 넘어 환경적인 수준의 개입을 통해 낙상두려움을 예방하는 것이 가능함을 의미한다. 주거는 노인의 생활보장을 위해서 가장 기본적인 요건이다. 나이가 들면 사회적 노화에 따라 사회적 교류영역이 축소되기 마련이고, 물리적 활동공간이 줄어들면서 주택의 내부 환경이 중요하다. 본 연구는 주택 내 노인을 위한 시설 설치 등 적극적인 환경 변화 상태, 즉 고령친화주거환경과 낙상두려움의 관계에 초점을 맞췄다. 근린환경의 경우 지역사회 차원의 변화가 필요하지만, 주택 내 고령친화 시설 설치는 변화가 더 수월하고 개인 단위로 개입이 가능하다는 측면에서 장점이 있다. 본 연구는 환경압박이론을 기반으로 하여 고령친화주거환경과 노인의 낙상두려움의 관계를 검증하고자 하였으며, 낙상두려움에 주요하게 영향을 미친다고 밝혀진 건강요인들이 고령친화주거환경에 의해 그 영향력이 변화하는지 조절효과를 검증하고자 하였다.

노화의 생태학적 모형 또는 개인-환경 적합성이론으로도 불리는 환경압박이론(Nahemow & Lawton, 1973)은 인간과 환경의 상호작용에 대해 설명하며, 개인이 능력을 적절히 활용하고 잠재력을 발휘할 수 있는 적절한 환경 압박 수준이 있다고 한다. 인간의 행동과 정서는 개인적 능력과 환경의 요구 및 영향의 상호작용으로 결정되는데, 개인의 능력과 환경의 요구가 균형을 이루면 개인의 능력을 훼손시키지 않으면서도 환경에서의 안정감과 편리함을 느낄 수 있다. 개인의 능력을 넘어서는 환경의 요구는 능력 이상의

개인 적응행동을 요구하기 때문에 환경자체가 스트레스원이 될 수 있고, 지나치게 낮은 환경 요구는 개인 능력을 발휘할 여지를 감소시켜 장기적으로는 개인의 능력을 훼손시킬 수 있다(Nahemow & Lawton, 1973). 생애주기 중 물리적 환경에 의해 영향을 가장 많이 받을 수 있는 시기 중 하나가 노년기이다(Wahl, Iwarsson, & Oswald, 2012). 노년기에는 신체적, 사회적 노화로 인해 활동반경이 줄어들며 보통 주거지 주변으로 제한되는 경향이 있어 주거환경이 미치는 영향이 다른 연령대에 비교해 더 클 수 있다(Wahl et al., 2012). 더불어 환경압박이론에서 설명하는 바와 같이 노년기 개인의 신체적 대처능력의 감소는 환경의 압박을 더 크게 느끼도록 할 수 있다. 환경의 압박은 일상생활에서의 불안, 두려움, 걱정과 같은 부정적인 정서를 증가시킬 수 있을 뿐 아니라 부정적인 행동 패턴을 일으킬 수 있다(Nahemow & Lawton, 1973).

노년기에 개인은 신체적 건강의 악화를 경험할 수 있고 건강이 악화되기 전의 주거 환경이 그대로 유지된다면 이는 건강의 변화에 따라 나타난 주거 내 시설 및 환경에 대한 욕구의 변화를 반영하지 못한 것으로 신체건강능력에 비해 환경의 압박이 더 커지는 것으로 볼 수 있다. 이런 측면에서 신체적 건강이 악화되면 낙상두려움을 느낄 확률일 높아지는데, 이를 환경의 압박으로 인한 것으로 가정하고, 만약 고령친화적인 시설이 주거 내 설치되어 있다면 환경의 압박이 덜해 신체적 건강이 좋지 않더라도 낙상두려움을 느낄 확률이 고령친화적시설이 설치되지 않은 경우에 비해 높지 않을 것이라고 가정할 수 있겠다.

물리적 환경은 노년기 기능과 활동에 중요한 제약요인이 되기도 하지만, 물리적 환경은 변화가 가능하기 때문에 노년기 삶의 질 향상을 위한 중요한 개입의 대상이 된다. 가드레일, 완만한 경사로, 미끄럼 방지 타일 등의 설치하는 노년기 기능 저하를 보상하고 기능상실을 대체할 수 있는 노년기 삶의 질 향상을 위한 중요한 개입이다. 하지만, 낙상두려움 관련 선행연구에서는 주거환경 위험요인이 많을수록 낙상두려움이 높다는 것을 검증한바 있지만(Lee & Lee, 2013), 낙상두려움의 주요한 예측요인인 신체적 건강과 주거환경요인이 어떤 연관성을 가지고 낙상두려움을 설명하는지에 대한 연구는 부족하다.

본 연구에서는 환경압박이론(Nahemow & Lawton, 1973)을 기반으로 신체적 건강, 고령친화주거환경과 낙상

두려움의 관계를 살펴보고, 신체적 건강과 낙상두려움의 관계가 고령친화주거환경에 의해 차이가 발생하는지 검증하고자 하였다.

본 연구의 연구질문은 다음과 같다.

첫째, 노인의 신체적 건강상태는 낙상두려움과 연관성이 있는가?

둘째, 고령친화주거환경은 노인의 낙상두려움과 연관성이 있는가?

셋째, 노인의 신체적 건강과 낙상두려움의 관계를 고령친화주거환경은 조절하는가?

II. 연구방법

1. 연구대상

본 연구에서는 신체적 건강, 고령친화주거환경과 낙상두려움의 관계를 검증하고자 한국보건사회연구원에서 실시한 2014년도 전국노인실태조사의 자료를 분석에 사용하였다. 본 연구는 낙상두려움에 대한 질문을 포함하여 조사된 2014년도의 자료를 이용하였는데, 2014년도에는 16개 시, 도의 일반주거시설에 거주하는 만 65세 이상의 노인 10,451명에 대하여 면접조사가 실시되었다(Korea Institute for Health and Social Affairs, 2014). 본 연구의 대상자는 2014년도 전국노인실태조사에 참여한 10,451명 중 고령친화주거환경 지표가 무응답인 1명을 제외한 10,450명이다.

2. 변수

환경압박이론은 개인의 능력이 감소할 때 부정적인 정서가 발생할 확률이 높다고 설명하며, 능력이 감소한 상태의 개인이 처한 환경 차원에서의 작은 변화들은 정서적인 측면에 큰 변화를 일으킬 수 있다고 설명한다(Nahemow & Lawton, 1973). 노년기 개인의 능력 감소를 신체적 건강의 어려움으로 측정하고, 환경 차원의 변화로 고령친화주거환경을 측정하여 개인 능력 차원의 신체적 건강과 노년기 삶에 부정적인 영향을 미치는 정서인 낙상두려움의 관계를 환경 차원의 요인인 고령친화주거환경이 조절하는지 검증하고자 하였다.

1) 종속변수: 낙상두려움

낙상두려움을 측정하기 위해서는 “귀하께서는 평소 낙상할까 봐 두려워하십니까?”라는 질문에 (1) 많이 두려워한다, (2) 약간 두려워한다, (3) 전혀 두려워하지 않는다로 응답한 것을 (1)과 (2)는 1로 코딩하여 낙상두려움이 있는 것을, (3)은 0으로 코딩하여 낙상두려움이 없는 것을 의미하도록 하였다.

2) 독립변수: 신체적 건강

신체적 건강은 선행연구들에서 낙상두려움을 유의하게 예측한다고 밝혀진 주관적 건강상태, 신체기능제한, 만성질환, 시력손상, 청력손상으로 측정하였다(Lee & Lee, 2013; Hwang et al., 2017). 주관적 건강상태는 ‘귀하의 평소 건강 상태는 어떻다고 생각하십니까?’라는 질문에 (1) 매우 건강하다부터 (5) 건강이 매우 나쁘다라고 응답한 것을 (1)-(2)를 0으로 코딩하여 건강이 좋은 것을 의미하고, (3)-(5)를 1로 코딩하여 건강이 나쁜 것을 의미하도록 사용하였다. 만성질환은 3개월 이상 앓고 있는 것을 기준으로 의사 진단을 받은 만성질환의 수를 사용하였는데, 하나도 없는 경우는 0으로 하나 이상 진단 받은 경우를 1로 코딩하였다. 신체기능제한은 일상생활활동제한을 측정한 7개 질문과 도구적 일상생활활동제한을 측정한 10개 질문에 대해 (1) 완전 자립, (2) 부분 도움, (3) 완전도움으로 응답한 것을 (1)을 0으로 코딩하여 신체기능제한이 없음을 의미하고, (2)와 (3)을 1로 코딩하여 신체기능제한이 있음을 의미하도록 코딩한 후 17개의 질문에 대한 응답을 모두 합한 후 제한이 하나도 없는 경우를 0으로 코딩하고, 제한이 하나 이상인 경우 1로 코딩하였다. 시각의 손상과 청각의 손상으로 인해 경험하는 불편함은 각각 (1) 불편하지 않다, (2) 불편한 편이다, (3) 매우 불편하다로 조사되었고, (1)은 0으로 코딩하여 불편함이 없는 것을 의미하고, (2)와 (3)은 1로 코딩하여 시각과 청각 손상으로 인해 불편함이 있는 것을 의미한다.

3) 조절변수: 고령친화주거환경

고령친화주거환경은 조사원이 평가한 주거환경지표로 “조사원께서는 노인의 주택이 노인이 생활하기에 편리하다고 느끼십니까?”라는 질문에 (1) 생활하기 불편한 구조이다,

(2) 생활하기 불편한 구조는 아니지만, 노인을 배려한 설비는 없다, (3) 노인을 배려한 설비(문턱 없애기, 경사 조절, 손잡이 설치 등)를 갖추고 있다, (4) 기타로 조사원이 응답한 것을 사용하였다. 기타에 해당하는 응답은 없었기 때문에 (1), (2)를 고령친화주거환경이 아님을 나타내기 위하여 0으로 코딩하였고, (3)을 고령친화주거환경이라는 것으로 나타내기 위하여 1로 코딩하였다.

4) 통제변수

환경압박이론에서 개인적인 차원의 능력과 관련된 요인들이며(Nahemow & Lawton, 1973), 선행연구에서 낙상두려움과 유의한 관계가 있는 것으로 나타난 연령, 성별, 독거여부, 거주지역, 주거형태, 교육수준, 소득수준, 우울, 낙상경험을 통제변수로 포함하였다(Lee & Lee, 2013; Park & Shin, 2019). 성별은 남성은 0, 여성은 1로 코딩되었고, 연령은 역연령을 사용하였으며, 교육수준은 (1) 무학(글자 모름)부터 (7) 대학교 이상을 나타내고, 월소득은 10분위 소득을 사용하였고, 독거는 0은 자녀 혹은 배우자와 함께 사는 것으로, 1이 독거상태를 나타내도록 하였다. 거주지역은 0이 읍/면, 1이 동을 나타내고, 주거형태는 0이 단독주택 등 아파트가 아닌 주택, 1이 아파트를 나타내도록 하였다. 우울은 GDS(Short Geriatric Depression Scale-K; Cho et al., 1999)의 15개 문항에 예/아니오로 응답하도록 조사되었는데, 역문항은 역코딩처리하여 '예'라고 응답한 총합을 구하여 사용하였다. 낙상의 경험은 '귀하께서는 지난 1년간 낙상(넘어짐, 미끄러짐 또는 주저앉음) 경험이 있

으십니까?'라는 질문에 대해 (1) 있다, (2) 없지로 응답하였다. (2)를 0으로 코딩하여 낙상경험이 없는 것을 의미하고, 1이 낙상경험이 있는 것을 의미한다.

3. 자료분석방법

연구대상의 특징을 살펴보기 위해 기술통계와 t검증, 교차분석을 실시하였고, 신체적 건강과 낙상두려움의 관계가 고령친화주거환경에 따라 차이가 있는지 검증하기 위하여 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 로지스틱 회귀모형의 적합도 검증 (Hosmer and Lemeshow Goodness-of-fit)을 함께 수행하였고, 모든 분석은 SPSS 26을 사용하였다.

Ⅲ. 연구결과

1. 대상자의 일반적 특성

연구대상자는 여자가 58.3%로 남자보다 다소 많은 편이었고, 평균 연령이 약 74세였다. 평균적으로 약 5.38개의 우울증상을 보였으며, 연구대상자 중 23%가 독거 중이었다. 신체적 건강상태는 67.6%가 주관적 건강이 좋지 않다고 인식하고 있었으며, 18.2%가 기능적 제한을 경험했으며, 89.2%는 만성질환을 1개 이상 진단받은 적이 있었다. 대상자 중 39.4%는 시력손상이 있었고, 25.1%는 낙상을 경험한 적이 있다고 보고하였다(Table 1).

<Table 1> General characteristics of participants

Variables	Classification or range	Mean±SD or n(%)
Age	65-105	73.86±6.63
Education	1-7	3.36±1.56
Income	1-10	5.49±2.88
Depression	0-15	5.38±4.58
Gender	Male	4,356 (41.7)
	Female	6,094 (58.3)
Living alone	No	8,043 (77.0)
	Yes	2,407 (23.0)

n=10,450

Variables	Classification or range	Mean±SD or n(%)
Living area	Rural	2,443 (23.4)
	Urban	8,007 (76.6)
Type of house	House et al.	6,827 (65.3)
	Apartment	3,623 (34.7)
Self-rated health	Good	3,330 (32.4)
	Poor	6,948 (67.6)
Functional limitation	No	8,545 (81.8)
	Yes	1,905 (18.2)
Chronic illnesses	No	1,123 (10.8)
	Yes	9,326 (89.2)
Visual impairment	No	6,223 (60.5)
	Yes	4,055 (39.5)
Hearing impairment	No	7,747 (75.4)
	Yes	2,531 (24.6)
Fall experience	No	7,829 (74.9)
	Yes	2,621 (25.1)
Living in age-friendly home environments	No	9,971 (95.4)
	Yes	479 (4.6)

고령친화주거환경 여부에 의해 인구사회학적특성과 주요변수들 간의 차이가 있는지 살펴본 결과(Table 2), 교육수준이 높고, 소득수준이 높으며, 아파트에 거주하며, 우울 증상이 적으며, 연령이 적을수록 고령친화주거환경에 거주하는 경우가 유의하게 많은 것으로 나타났다. 독거상태, 거

주지역, 시각손상, 낙상경험은 고령친화주거환경 여부와 유의한 연관성이 있는 것으로 나타났지만, 주관적 건강상태, 기능적 제한, 만성질환, 청각손상은 연관성이 없는 것으로 나타났다.

〈Table 2〉 Differences of general characteristics by living in age-friendly home environments

Variables	Range or Classification	Yes (n=479)	No (n=9,971)	t or χ^2
		Mean±SD or n(%)	Mean±SD or n(%)	
Age	65-105	73.18±6.19	73.90±6.65	2.329*
Education	1-7	4.01±1.66	3.33±1.54	-8.778***
Income	1-10	6.49±2.84	5.45±2.87	-7.787***
Depression	0-15	4.86±4.30	5.41±4.59	2.698**
Gender	Male	205 (42.8)	4,151 (41.6)	0.256
	Female	274 (57.2)	5,820 (58.4)	

Variables	Range or Classification	Yes (n=479)	No (n=9,971)	t or χ^2
		Mean±SD or n(%)	Mean±SD or n(%)	
Living alone	No	412 (86.0)	7,630 (76.5)	23.182***
	Yes	67 (14.0)	2,340 (23.5)	
Living area	Rural	78 (16.3)	2,365 (23.7)	14.112***
	Urban	401 (83.7)	7,605 (76.3)	
Type of house	House et al.	140 (29.2)	6,687 (67.1)	288.884***
	Apartment	339 (70.8)	3,284 (32.9)	
Self-rated health	Hood	165 (35.0)	3,164 (32.3)	1.570
	Poor	306 (65.0)	6,642 (67.7)	
Functional limitation	No	393 (82.0)	8,152 (81.8)	0.024
	Yes	86 (18.0)	1,818 (18.2)	
Chronic illnesses	No	53 (11.1)	1,071 (10.7)	0.050
	Yes	426 (88.9)	8,900 (89.3)	
Visual impairment	No	322 (68.4)	5,901 (60.2)	12.613***
	Yes	149 (31.6)	3,905 (39.8)	
Hearing impairment	No	365 (77.3)	7,382 (75.3)	1.020
	Yes	107 (22.7)	2,424 (24.7)	
Fall experience	No	383 (80.0)	7,445 (74.7)	6.791**
	Yes	96 (20.0)	2,525 (24.2)	

Notes. * p<.05, ** p<.01, *** p<.001

2. 낙상두려움에 영향을 미치는 요인

낙상두려움에 환경적 요인인 고령친화주거환경과 개인의 신체적 건강요인이 유의한 연관성이 있는지 살펴보기 위해 성별, 만 연령, 교육수준, 소득, 독거 상태, 거주지역, 주택유형, 우울증상, 낙상경험을 포함한 인구사회학적 특성 및 낙상두려움에 영향을 미칠 수 있는 요인들을 통제하고, 로지스틱 회귀분석을 실시하였다(Model 1). 청각손상을 제외한 주관적 건강, 신체적 기능제한, 만성질환, 시각손상을 포함한 신체적 건강요인은 모두 낙상두려움과 유의한 관계가 있었고, 고령친화주거환경 여부도 낙상두려움과 통계적으로 유의한 연관성이 있었다. 인구사회학적 특성 중에서는 여성노인이 남성노인에 비해 낙상두려움을 가질 확률이 높은 것으로 나타났고, 나이가 많을수록, 교육수준이 낮을수록, 소득이 낮을수록, 아파트가 아닌 주택에 거주

할수록 낙상두려움을 가질 확률이 높았다. 독거 상태, 거주지역과 낙상두려움의 관계는 유의하지 않았다. 우울증상이 많을수록, 낙상경험이 있는 노인일수록 낙상두려움을 가질 확률이 높았다(Table 3). 신체적 건강요인들과 낙상두려움의 관계를 살펴보면, 주관적 건강이 나쁘고(OR=1.94, 95% CI=1.71-2.20), 신체적 기능제한이 있고(OR=1.59, 95% CI=1.21-2.01), 만성질환이 있을수록(OR=1.65, 95% CI=1.40-1.94), 그리고 시각손상이 있는 노인일수록(OR=1.61, 95% CI=1.41-1.84) 낙상두려움을 가지는 비율이 높았다. 하지만, 고령친화주거환경에 거주하는 노인일수록 낙상두려움을 가지는 비율이 낮았다(OR=0.62, 95% CI=0.49-0.79). 신체적 건강요인 중 청각손상은 낙상두려움과 유의한 연관성이 없는 것으로 나타났다(OR=1.14, 95% CI=0.98-1.33).

3. 신체적 건강과 낙상두려움의 관계에서 고령친화주거환경의 조절효과

신체적 건강과 낙상두려움의 관계가 고령친화주거환경에 의해 조절되는지 검증하기 위하여 Model 1의 변수들에 신체적 건강변수들과 고령친화주거환경의 상호작용항을 추가하여 로지스틱 회귀분석을 실시하였다(Model 2). 조절효과를 검증하기 위해 상호작용항을 추가한 Model 2가 상호작용항을 추가하지 않은 Model 1에 비해 낙상두려움을 설명하기에 더 적절한 모델인지 검증하기 위하여 두 모델의 -2LL값을 비교한 결과 Model 2가 Model 1에 비해 -2LL값이 17정도 감소하였기 때문에 Model 2가 데이터를 더 잘 설명한다고 볼 수 있다. 두 모델의 차이가 유의미한지 카이제곱분포표를 통해 확인한 결과, 자유도가 5이고, 카이제곱값의 sig.=.05인 임계치는 11.1인데 두 모델 간 카

이제곱값은 17로 11.1보다 크기 때문에 두 모형간의 설명력 차이는 유의미하다고 해석할 수 있다. 즉 상호작용항을 투입한 모델과 투입하지 않은 모델을 비교하여 유의하게 설명력이 차이가 발생하였으므로 조절효과가 있음을 알 수 있다. 주관적 건강과 시각손상은 고령친화주거환경에 따라 낙상두려움과의 관계가 유의하게 차이가 있는 것으로 나타났다(OR=0.50, 95% CI=0.29-0.84; OR=0.54, 95% CI=0.31-0.94). 즉, 고령친화주거환경은 신체적 건강 중 주관적 건강, 시각손상과 낙상두려움의 관계를 유의하게 조절하였다. 주관적 건강이 나쁘고, 시각손상을 경험하고 있다 하더라도 고령친화주거환경인 경우 낙상두려움을 가질 확률이 낮은 것으로 나타났고, 신체적 기능제한, 만성 질환과 청각손상은 고령친화주거환경에 따라 낙상두려움과의 관계에 유의한 차이가 나타나지 않았다(Table 3).

<Table 3> Moderation of living in age-friendly home environments in the relationship between health characteristics and fear of falling

Variables	Model 1	Model 2
	Odd Ratio(95% CI)	Odd Ratio(95% CI)
Gender(female)	3.858 (3.398-4.381)***	3.867 (3.404-4.392)***
Age	1.082 (1.070-1.095)***	1.082 (1.070-1.094)***
Education	0.903 (0.865-0.942)***	0.901 (0.863-0.941)***
Income	0.937 (0.913-0.961)***	0.937 (0.913-0.961)***
Living alone(yes)	0.985 (0.818-1.186)	0.984 (0.817-1.185)
Living in urban areas	1.067 (0.923-1.233)	1.071 (0.926-1.239)
Living in apartments	0.750 (0.662-0.850)***	0.752 (0.663-0.852)***
Depression	1.347 (1.249-1.544)***	1.346 (1.247-1.453)***
Self-rated health(poor)	1.938 (1.706-2.200)***	2.027 (1.778-2.309)***
Functional limitation(yes)	1.588 (1.213-2.079)**	1.478 (1.121-1.950)**
Chronic illnesses(yes)	1.647 (1.401-1.935)***	1.612 (1.366-1.902)***
Visual impairment(yes)	1.613 (1.414-1.839)***	1.682 (1.468-1.927)***
Hearing impairment(yes)	1.140 (0.975-1.332)	1.096 (0.933-1.287)
Fall experience(yes)	6.056 (4.833-7.587)***	6.046 (4.825-7.574)***
Living in age-friendly home environment(yes)	0.669 (0.525-0.854)**	0.697 (0.353-1.378)
Self-rated health × Living in age-friendly home environments		0.496 (0.294-0.838)**

Variables	Model 1	Model 2
	Odd Ratio(95% CI)	Odd Ratio(95% CI)
Functional limitation × Living in age-friendly home environments		2.321 (0.735-7.332)
Chronic illnesses × Living in age-friendly home environments		1.515 (0.707-3.244)
Visual impairment × Living in age-friendly home environments		0.542 (0.312-0.942)*
Hearing impairment × Living in age-friendly home environments		1.704 (0.900-3.227)
-2 Log likelihood	7439.870	7422.073
Hosmer & Lemeshow test	$\chi^2=3.575, p=.893$	$\chi^2=5.674, p=.684$
Nagelkerke R ²	.413	.415

Notes. * p<.05, ** p<.01, *** p<.001

IV. 논의

낙상두려움은 노인들의 신체적 활동을 제한하여 삶의 질의 저하에 영향을 미칠 수 있을 뿐 아니라 신체기능의 저하를 가속화시킬 수 있는 요인으로 예방적 개입이 필요하다. 본 연구는 환경압박이론에 기반하여 신체적 건강, 고령친화주거환경, 낙상두려움의 관계를 살펴봄에 신체적 건강의 어려움이 있더라도 고령친화주거환경을 통해 낙상두려움이 완화될 수 있음을 검증하고자 하였다.

인구사회적 특성과 건강요인을 포함하여 고령친화주거환경과 낙상두려움의 관계를 검증한 결과, 고령친화주거환경에 거주하는 노인들은 그렇지 않은 노인들에 비해 낙상두려움을 느낄 확률이 낮은 것으로 나타났다. 이는 낙상을 경험하지 않은 독거여성노인이 주거환경의 문제가 많을수록 낙상두려움을 더 느끼는 것으로 나타난 Lee와 Lee (2013)의 연구결과와 맥을 같이 한다. 선행연구를 통해 주거환경은 삶의 만족도, 자존감, 우울 등과 관련이 있는 것으로 밝혀졌는데(Choi & Park, 2012), 주거환경은 낙상과 우울, 신체적 기능에도 영향을 미친다고도 밝혀진 낙상두려움에도 영향을 미칠 수 있음을 알 수 있다. 근린환경에 대한 불편함과 주거환경만족도 등 환경에 대한 주관적 인식과 달리 본 연구는 주거환경의 고령친화시설 설치여부를 주거환경요인으로 측정하여 객관적인 환경이 낙상두려움

이 미치는 영향을 살펴본 데 의미가 있다. 터키의 노인들을 대상으로 객관적 주거환경요인과 낙상두려움의 관계를 검증한 Simsek, Erkoyun, Akoz, Ergor와 Ucku (2019)의 연구에서는 주거환경이 낙상두려움과 유의한 관계가 없는 것으로 나타났지만, 본 연구에서는 조사원에 의해 보고된 객관적 주거환경이 노인들의 낙상두려움과 유의한 관계가 있는 것으로 나타났다. 이는 낙상두려움을 예방하기 위해 건강증진사업이 중요하다는 것과 함께 주거환경 개선이 낙상두려움을 예방할 수 있는 또 다른 방안으로 활용될 수 있음을 의미한다.

신체적 건강과 낙상두려움의 관계를 고령친화주거환경이 조절하는지 검증한 결과, 주관적 건강과 시각손상 요인만 고령친화주거환경에 따라 낙상두려움에 유의한 차이가 나타났다. 주관적으로 건강하지 않다고 인식하고 있는 노인들은 낙상두려움을 더 느끼는 것으로 나타났지만, 고령친화주거환경에 거주하는 경우에는 주관적으로 건강하지 않다고 인식하더라도 낙상두려움을 덜 느끼는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 고령친화환경수준을 낮게 인식한 집단에서 주관적 건강이 안 좋을수록 고독감을 더 많이 느낀다는 연구결과와 맥을 같이 한다(Kim, Kim, & Chung, 2018). 만성질환과 신체기능의 제한은 의사에게 진단받은 질환의 개수와 신체기능의 어려움 개수로 측정되었는데, 이들은 주관적 건강에 비해 객관적인 신체적 건강지표로

낙상두려움에 대한 고령친화주거환경의 조절효과가 나타나지 않았다. 이러한 결과는 신체적 건강지표가 주관적이냐 객관적이냐에 따라 나타날 수 있는 차이라고 가정할 수 있겠다. 객관적인 건강지표일 경우, 인지적으로 해석의 변화에 다소 저항이 있을 수 있지만, 주관적인 지표의 경우 상대적으로 인지적 해석의 변화가 용이하여 주변 환경에 따라 낙상두려움과 같은 부정적인 정서로의 영향을 감소시킬 수 있겠다.

시각손상이 있는 노인들은 낙상두려움을 느끼지만, 고령친화주거환경에 거주하는 경우에는 낙상두려움을 느낄 확률이 낮았다. 낙상두려움은 평형성 능력과 관계가 있는 것으로 밝혀져 왔는데, 시각계가 평형성을 유지하기 위해 가장 많은 정보를 받아들이는 기관이라는 것을 고려할 때 (Huh, 2001) 시각손상을 보완하여 평형성 유지에 도움을 주는 고령친화주거환경은 낮은 낙상두려움과 관계가 있을 수 있음을 추측해볼 수 있다.

신체적 기능제한, 만성질환과 낙상두려움의 관계를 고령친화주거환경이 조절하지는 않지만, 여전히 신체적 기능제한, 만성질환과 낙상두려움과의 관계는 유의하게 나타났다. 더불어 주관적 건강과 시각손상도 조절효과 뿐 아니라 낙상두려움과의 직접적인 관계도 유의하게 나타나 낙상두려움을 예방하기 위해 건강증진사업이 중요함을 알 수 있다.

본 연구결과에 포함되지는 않았지만, 낙상경험과 낙상두려움의 관계를 고령친화주거환경이 조절하는지 추가적으로 검증한 결과 Lee 등 (2018)의 연구결과처럼 조절효과는 유의하지 않았다. 하지만 낙상경험은 본 연구에 포함된 여러 변수들 중 가장 낙상두려움을 강하게 설명하는 변수 중 하나로 나타나 낙상경험을 한 개인에 대한 낙상두려움 감소를 위한 개입이 중요하다는 것을 확인할 수 있었다. 이는 낙상경험으로 인한 낙상두려움에 대한 개입을 위해 환경적인 요인 뿐 아니라 다른 요인에 대한 추가적인 탐색이 필요함을 의미한다.

낙상두려움은 위험한 상황에 노출이 덜 되게 하거나, 위험한 상황에서 더 조심하게 만들 수 있기 때문에 낙상을 예방하는 효과가 있을 수 있지만(Murphy, Williams, & Gill, 2002), 선행연구들에서 밝혀져 왔듯이 일상생활제한을 통해 낙상확률을 높일 뿐 아니라(Rantakokko et al., 2009) 신체적, 정서적 건강에도 부정적인 영향을 미친다(Mishra,

Mishra, & Bidija, 2017). 신체적 건강 요인과 낙상두려움이 악순환의 관계이고, 신체적 건강과 낙상두려움의 관계가 주거환경개선으로 인해 완화될 수 있다는 것을 전제로 신체적 건강수준에 대한 점검과 더불어 주거환경개선이 맞춤형으로 자연스럽게 진행될 수 있는 사회적 분위기를 형성해 가는 것이 필요하겠다.

국내 여러 연구에서 운동과 교육으로 구성된 낙상예방 프로그램이 낙상 뿐 아니라 낙상두려움을 감소시키는데 유의한 영향을 미치는 것으로 밝혀왔다(Shin, Kim, Kang, & Yeo, 2016). 고령친화주거환경에 거주하는 노인이 낙상두려움을 가질 확률이 낮게 나타난 만큼, 지역사회에서 실시되고 있는 운동 및 교육 중심의 낙상예방프로그램에 더해 주거환경에 대한 사정과 주거환경개선을 낙상예방을 위한 사업의 일환으로 실시하여 이러한 통합적인 접근이 낙상과 낙상두려움 감소에 효과적인지 검증하는 것이 필요하겠다. 국외연구를 통해서도 주거환경개선을 포함한 다요인적 중재 낙상예방프로그램이 낙상 뿐 아니라 낙상두려움 감소에도 유의한 영향을 미치는 것으로 밝혀져 왔다(Chase, Mann, Wasek, & Arbesman, 2012).

지역사회 보건소를 중심으로 건강증진센터, 마을건강센터 등에서 노인을 위한 낙상예방프로그램이 확산되고 있으며, 정부의 주거개조개량지원 정책 등을 기반으로 노인을 위한 주거환경개선사업도 확대되어 가고 있는 추세이다. 신체적 건강 중심의 프로그램과 주거환경개선 중심의 사업은 모두 낙상두려움을 예방하는데 효과적일 수 있기 때문에 최선의 개입을 위해서는 두 사업의 연계를 기반으로 건강증진사업을 통합적으로 실시하는 것을 고려해볼 수 있겠다. 더불어, 노인이 공사비를 부담할 수 있는지, 주택이 개조할 수 있는 물리적 조건을 갖추고 있는지, 노인이 원하는지 등에 따라 주거환경개선의 가능성은 달라질 수 있다(Seo, 2018). 신체적 건강 상태에 대한 점검과 함께 필요한 경우 주거환경개선이 될 수 있도록 보건소의 보건교육 등을 통해 알릴 필요가 있고, 경제적 부담으로 인해 주거환경개선이 어려운 경우 다양한 지원사업을 통해 고령친화적 시설을 주택 내 설치하여 낙상두려움을 예방하는 것이 필요하다. 특히, 낙상두려움을 예방하기 위해 주거환경개선을 권유했을 때 주거환경개선이 낙상과 낙상두려움과 관계가 있을 것이라고 생각하지 않은 노인일수록 주거환경개선 제안에 대해 반응도가 낮다고 알려졌다(Chase et al.,

2012). 보건교육을 실시할 때, 본 연구 결과를 바탕으로 고령친화주거환경을 포함한 낙상두려움과 유의하게 관계가 있는 요인들에 대해 교육하여 낙상두려움 예방을 위해 다양한 건강증진사업에 참여할 수 있도록 하는 것이 필요하겠다.

본 연구는 전국적인 표본조사로 대표성을 지니는 2차 자료를 활용하여 가설검증을 하였지만, 횡단연구라는 한계로 고령친화주거환경과 낙상두려움의 인과관계를 추측하기에는 어려움이 있다. 다양한 주거정책을 통해 고령친화주거환경 개선사업이 활발하게 진행되고 있는데, 추후 연구에서는 주택개보수 사전사후조사를 통해 고령친화주거환경과 낙상두려움의 관계를 더욱 정밀하게 살펴보는 것이 필요할 것이다. 선행연구를 통해 낙상두려움 감소에 효과적이라고 밝혀진 운동과 교육 중심의 기존의 낙상예방프로그램과 고령친화적인 주거환경개선을 함께 실시한 낙상예방프로그램의 효과성을 비교하는 것도 추후 연구가 필요하다. 본 연구에서 활용한 전국노인실태조사는 전국을 대표하는 표본으로 일반화의 가능성을 높여준다는 장점이 있지만, 연구의 핵심 변수인 낙상두려움이 포함된 이용 가능한 자료가 2014년도의 자료라는 측면에서 본 연구의 결과가 최신의 경향을 반영하기에는 한계가 있을 수 있다. 낙상두려움 등 주요변수를 단일 문항을 사용하여 측정하였는데, 이는 해당 개념을 충분히 반영하지 못할 수 있음을 염두에 두고 본 연구결과를 해석하는 것이 필요하다.

V. 결론

본 연구는 고령친화시설이 주택 내 설치되어 있는지 직접적으로 조사원이 관찰하고 질문에 응답한 것을 기반으로 고령친화주거환경과 낙상두려움과의 관계를 검토했다는 측면에서 의의가 있으며, 신체적 건강과 낙상두려움의 관계에서 고령친화주거환경의 조절효과를 검증하여 신체적 건강의 어려움으로 인해 발생할 수 있는 낙상두려움 예방을 위해 주거환경에 대한 개입이 역할을 할 수 있음을 밝혀냈다는데 의의가 있다. 본 연구결과는 일상생활에 제약을 가함으로써 신체기능저하, 우울 등을 야기하는 낙상두려움을 예방하기 위해 신체적 건강상태에 적절한 주거환경 개선의 개입이 필요함을 의미한다. 보건소나 병원에서 노인

을 대상으로 보건교육을 실시할 시, 신체건강과 관련한 직접적 정보 제공 뿐 아니라, 주거환경과 같은 환경적 요인이 신체적 건강 뿐 아니라 신체적, 정서적 건강을 악화시킬 수 있는 낙상두려움과 연관성이 있다는 정보를 제공하는 것이 필요하겠다. 더불어 신체적 건강의 약화로 인해 돌봄이 필요하게 된 경우, 돌봄서비스 뿐 아니라 주택개보수 서비스를 이용할 수 있도록 서비스에 대한 정보를 충분히 제공하는 것이 중요하겠다. 낙상두려움은 노년기의 건강증진을 위해 중요한 요인이다. 노년기 신체적 건강의 어려움으로 입원 후 퇴원을 하거나, 의료기관, 돌봄서비스 제공기관 등에 연계되었을 때 낙상두려움 예방과 건강증진을 위해 주거환경에 대한 사정과 주거환경개선에 대한 고려가 보건복지서비스들과 함께 필요하겠다.

References

- Byun, M., Kim, J., & Kim, M. (2020). Physical and psychological factors affecting falls in older patients with arthritis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(3), 1098. doi: 10.3390/ijerph17031098.
- Chase, A. C., Mann, K., Wasek, S., & Arbesman, M. (2012). Systematic review of the effect of home modification and fall prevention programs on falls and the performance of community-dwelling older adults. *American Journal of Occupational Therapy*, 66, 284-291. doi: 10.5014/ajot.2012.005017.
- Cho, M. Bae, J., Seo, K., Ham, B., Kim, J., Lee, D., & Kang, M. (1999). Validation of Geriatric Depression Scale Korean version(GDS) in the assessment of DSM-III-R Major Depression. *Journal of the Korean Neuropsychiatric Association*, 38(1), 48-63.
- Choi, B.-S., & Park, J.-A. (2012). An effect of housing environment on depression and self-esteem in analyzing the 4th wave of Korea Welfare Panel Study data in 2009. *Journal of the Korean Housing Association*, 23(5), 75-86. doi: 10.6107/JKHA.2012.23.5.075.
- Choi, K., Jeon, G.-S., & Cho, S. (2017). Prospective study on the impact of fear of falling on functional decline among community dwelling elderly women. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(5), 469. doi: 10.3390/ijerph14050469.
- Denkinger, M. D., Lukas, A., Nikolaus, T., & Hauer, K. (2015). Factors associated with fear of falling and associated activity restriction in community-dwelling

- older adults: A systematic review. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 23(1), 72-86. doi: 10.1016/j.jagp.2014.03.002.
- Han, J. (2015). Fear of falling, ADL/IADL disability, and depressive symptoms in Korean community-dwelling middle-aged and older people. *Korean Journal of Social Welfare*, 67(2), 183-202. doi: 10.20970/kasw.2015.67.2.008.
- Huh, J. (2001). The effects of fear of falling and sensory integration on balance and postural control in health elderly. *Korean Journal of Sport Psychology*, 12(2), 57-68.
- Hwang, Y. S., Oh, B. T., Lee, J. Y., Park, S. K., Hong, S. W., Kim, D. H., & Suh, Y. S. (2017). Factors related with fear of falling in the Korean elderly. *Korean Journal of Family Practice*, 7(5), 640-645. doi: 10.21215/kjfp.2017.7.5.640.
- Kim, S.-L., Kim, J. H., & Chung, S. (2018). The effects of subjective health status and loneliness on depression among older adults focusing on moderated mediation effects of age-friendly environments. *Korean Journal of Gerontological Social Welfare*, 73(2), 9-47. doi: 10.21194/kjgsw.73.2.201806.9.
- Korea Institute for Health and Social Affairs. (2014). *2014 survey of living conditions of Korean older persons*. Korea Institute for Health and Social Affairs. Sejong: Korea Institute for Health and Social Affairs.
- Kumar, A., Carpenter, H., Morris, R., Iliffe, S., & Kendrick, D. (2014). Which factors are associated with fear of falling in community-dwelling older people? *Age and Ageing*, 43(1), 76-84. doi: 10.1093/ageing/aft154.
- Lee, M., & Lee, Y. (2013). Fear of falling and related factors in elderly living alone based on fall experience. *Journal of Agricultural Medicine and Community Health*, 38(4), 243-256. doi: 10.5393/JAMCH.2013.38.4.243.
- Lee, S., Oh, E., & Hong, Son, G.-R. (2018). 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*, 15(5), 982. doi: 10.3390/ijerph15050982.
- Mishra, N., Mishra, A. K., & Bidija, M. (2017). A study on correlation between depression, fear of fall and quality of life in elderly individuals. *International Journal of Research in Medical Sciences*, 5(4), 1456-1460. doi: 10.18203/2320-6012.ijrms20171245.
- Murphy, S. L., Williams, C. S., & Gill, T. M. (2002). Characteristics associated with fear of falling and activity restriction in community-living older persons. *Journal of American Geriatric Society*, 50(3), 516-520. doi: 10.1046/j.1532-5415.2002.50119.x.
- Nahemow, L., & Lawton, P. M. (1973). Toward an ecological theory of adaptation and aging. *Environmental Design Research*, 1, 24-32.
- Park, N. J., & Shin, Y. S. (2019). Factors influencing the fear of falling among community-dwelling elderly in Korea. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 20(6), 278-287. doi: 10.5762/KAIS.2019.20.6.278.
- Rantakokko, M., Manty, M., Iwarsson, S., Tormakangas, T., Leinonen, R., Heikkinen, E., & Rantanen, T. (2009). Fear of moving outdoors and development of outdoor walking difficulty in older people. *Journal of the American Geriatrics Society*, 57(4), 634-640. doi: 10.1111/j.1532-5415.2009.02180.x.
- Seo, Y. (2018). *A study of the senior serviced housing for aging in place in the context of urban regeneration*. [Doctoral dissertation, Seoul National University]. SNU Open Repository.
- Shin, J. S., Kim, Y. K., Kang, M. A., & Yeo, H. N. (2016). Effects of fall prevention program on muscle strength, postural balance, and fear of falling in elderly. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*, 22(1), 10-19. doi: 10.22650/JKCN.2016.22.1.10.
- Simsek, H., Erkoyun, E., Akoz, A., Ergor, A., & Ucku, R. (2019). Falls, fear of falling and related factors in community dwelling individuals aged 80 and over in Turkey. *Australian Journal of Ageing*, 39(1), e16-e13. doi: 10.1111/ajag.12673.
- Wahl, H., Iwarsson, S., & Oswald, F. (2012). Aging well and the environment: Toward an integrative model and research agenda for the future. *The Gerontologist*, 52(3), 306-316. doi: 10.1093/geront/gnr154.