

## 한국 노인의 만성질환과 낙상경험과의 관련성: 2015년 지역사회건강조사를 기반으로

변경향\*·남영희\*\*†

\*한양대학교 의과대학 예방의학교실 건강과 사회연구소 연구원, \*\*남서울대학교 보건행정학과 조교수

### The Relationship between Status of Chronic Disease and Fall Experience in Korean Elderly: Based on 2015 Community Health Survey

Kyeonghyang Byeon\*·Younghee Nam\*\*†

\*Researcher, Institute for Health and Society, Department of Preventive Medicine, Hanyang University College of Medicine

\*\*Assistant Professor, Dept. of Health Administration, Namseoul University

#### ABSTRACT

**Objectives:** The purpose of this study is to understand the relevance of chronic disease conditions and fall experience among people aged 65 and older. and use them as basic data to reduce the risk of falling.

**Methods:** The study selected 26,122 men and 37,777 women aged 65 and over as final subjects of the study, using raw data from the Community Health Survey in 2015. The statistical analysis used SAS 9.4 USA.

**Results:** About 20% of those aged 65 and older experienced a fall, with one in five elderly people experiencing a fall, and the ratio of men to women was 3:7, women higher than men. As the age grew, the lower the level of education, the more senior citizens who lived alone occurred falls. In addition, the incidence of falls was higher when the number of chronic diseases was more than three. The incidence of falls was 1.1-1.5 times higher depending on chronic diseases.

**Conclusion:** The development of education and exercise programs for preventing fall of senior citizens aged 65 and older is required and further study is needed.

접수일 : 2019년 03월 23일, 수정일 : 2019년 04월 10일, 채택일 : 2019년 04월 17일

교신저자 : 남영희(31020, 충남 천안시 서북구 성환읍 대학로 91)

Tel : 041-580-3058, Fax : 041-580-2926, E-mail : yhnam14@nsu.ac.kr

**Key words:** Chronic disease, Community Health survey, Fall experience, Korean elderly

## I. 서론

노인 인구의 증가는 생활수준의 향상과 의학기술의 발전에 따른 조기진단과 치료로 가속화되고 있다. 2018년 현재 우리나라 65세 이상 노인인구는 14.3%로 고령사회로 진입하였고, 다가오는 2025년에는 초고령 사회에 진입해 30년 후엔 17개 시·도 모두 초고령 사회로의 진입이 전망된다(Kostat, 2017). 평균 연령 상승으로 노인의 건강문제에 대한 관심이 높아지고, 노인 건강과 관련된 다양한 연구들이 시도되고 있다(Kannus et al., 2005; Nam & Lee, 2014). 노인의 사망의 원인은 감염병과 같은 급성질환보다는 만성질환과 손상으로 꾸준히 증가 추세에 있다(Sibley et al., 2014). 많은 노인들은 일상생활에 불편과 더불어 다양한 건강문제를 가지는데 그 중 하나가 낙상이다. 낙상은 전 세계적으로 매년 65세 이상 노인의 1/3에서 발생하고, 50% 정도는 재발로 이어진다(Singh & Malhortra, 2003). 세계보건기구 보고서에 따르면, 전 세계적으로 손상 사망은 전체 사망의 약 9%를 차지하고, 손상 중 낙상은 2012년 21위에서 2030년 17위로 순위가 상승할 것으로 예측되어(WHO, 2014) 노인 낙상의 요인을 보건학적 측면에서 파악할 필요가 있다.

우리나라는 손상 사망 중 낙상이 자살과 운수사고 다음으로 3위에 해당되고, 60세 이상 노인의 낙상 손상사망률은 인구 10만 명당 22.8명이며, 특히, 80세 이상에서 낙상사망률은 41.4명으로 매우 높다(통계청, 2016). 이처럼 외인에 의한 손상은 모든 연령층에서 발생 가능하지만, 낙상은 연령이 높아질수록 발생률과 사망률이 매우 높은 특징을 보인다(Sibley et al., 2014; Kannus et al., 2000). 특히, 노인 낙상은 생물학적 요인, 행동 요인, 환경 요인, 사회경제적 요인 등 여러 위험 요인들이 복합적인 상호작용

의 결과로 발생한다(WHO, 2007). 낙상이 발생하면 20% 이상이 의료 조치가 요구되고, 80%는 입원이 필요하다(Kannus et al., 2005). 노인 낙상은 22-60%가 손상으로 이어지고, 손상자의 10-15%는 심각한 손상, 2-6%는 골절상을 입으며, 그 중 0.2%-1.5%는 고관절 골절을 겪는다(Kim & Lee, 2007). 하버드대 의료진 연구에서도 중장년층 입원 환자보다 노인 입원환자가 낙상에 대한 위험이 10배나 높다고 보고하였고(Miller et al., 2002), 낙상의 경중에 따라 신체적, 심리적 손상뿐만 아니라 입원, 장애, 사망 등으로 이어져 커다란 경제적, 사회적 비용을 유발하게 된다(Leveille et al., 2009; Sibley et al., 2014). 낙상 중증도에 주요 영향 요인은 BMI, 연령, 계절, 결혼상태, 발생장소로 주로 인구 사회학적 특징을 보인다(Nam & Lee, 2014). 이처럼 노인 낙상은 다양한 비용 유발과 사회적 문제를 야기하므로 예방조치와 안전관리가 절실히 요구되는 보건학적 문제라 하겠다.

노인의 연령 증가와 더불어 만성질환의 수도 비례적으로 증가하고, 만성질환으로 약물복용을 하는 노인은 낙상 위험이 높으며(Harthpl et al., 2016), 만성 통증 및 질환을 가진 노인은 일상생활 수행정도가 낮을 때, 연령이 높을 때, 독거, 낙상 병력이 있을 때 낙상으로 이어지게 된다(Aida Lazkani et al., 2015). 또한, 65세 이상 노인에서 낙상을 유발할 수 있는 만성질환으로는 뇌졸중, 만성 신장질환, 관절염, 우울증, 당뇨병 등 의학적 병력이 있는 노인이 낙상위험도 높은 것으로 예측되었다(Yoshita et al., 2017). 이처럼 최근에 국외 노인 낙상과 관련된 연구에서 만성질환의 유병여부가 낙상의 위험을 높이는 요인으로 확인되었다(Aida Lazkani et al., 2015; Harthpl et al., 2016; Yoshita et al., 2017). 반면, 우리나라는 노인낙상과 우울, 비만, 낙

성의 특성과 관련된 연구만 일부 수행되었고 노인의 낙상경험이 만성질환과의 관련성이 있는지 살펴본 연구는 거의 시도되지 않았다. 따라서 우리나라의 대표성이 있는 지역사회건강조사를 기반으로 65세 이상 노인을 대상으로 만성질환의 상태와 낙상경험과의 관련성을 파악하여, 만성질환의 관리를 통해 낙상의 위험을 줄이는데 기초자료로 활용하고자 한다. 그 구체적인 연구의 목적으로는 성별에 따른 낙상관련 특성, 일반적 특성 및 건강관련 요소에 따른 낙상경험 특성, 만성질환에 따른 낙상경험 특성, 성별에 따른 낙상경험 요인, 성별에 따른 만성질환관련 낙상경험 요인을 파악하고자 한다.

## II. 연구방법

### 1. 연구자료 및 대상

지역사회건강조사는 만 19세 이상의 성인을 대상으로 질병관리본부 주관 하에 전국 253개 보건소가 매년 8월부터 10월까지 시행하는 조사이다. 본 연구는 2015년 지역사회건강조사 원시자료를 이용하여 연간 낙상경험 여부의 설문 문항에 응답한 65세 이상 남자 26,122명, 여자 37,777명을 최종 연구대상자로 선정하였다(KCDC, 2015).

### 2. 변수 선정 및 정의

종속변수는 성별로 구분하여 연간 낙상경험 여부 변수로서 낙상경험이 있는 사람을 “예”로, 낙상경험이 없는 사람을 “아니오”로 분류하여 정의하였다.

독립변수로서 낙상관련 변수는 낙상경험이 있는 사람의 연간 낙상 횟수와 낙상 치료 경험 여부, 낙상에 대한 두려움을 사용하였다. 일반적 특성은 성별, 연령, 가구수입, 교육수준, 직업분류, 결혼 상태를

변수로 사용하였고, 건강관련 변수는 흡연, 음주, 걷기활동, 중등도 신체활동, 주관적 건강상태, 체질량지수를 사용하였으며, 만성질환은 고혈압, 당뇨병, 이상지질혈증, 관절염, 천식, 앨러지 비염을 변수로 사용하였다.

### 3. 분석방법

지역사회건강조사 자료는 복합표본설계 자료로서 각 분석 과정에 가중치, 층, 집락을 포함하여 분석하였다. 본 연구는 남녀에 따른 낙상관련 특징, 일반적 특성, 건강관련 요인, 만성질환 유무와 낙상경험과의 유의한 차이를 보기 위해 카이제곱( $\chi^2$ ) 검정을 시행하였다. 또한 낙상경험에 영향을 미치는 요인, 만성질환 유무와 낙상경험과의 관련성을 확인하기 위해 다중 로지스틱회귀분석을 실시하여 오즈비와 95% 신뢰구간을 산출하였다.

모든 분석은 SAS 9.4 (SAS Institute Inc. Cary, NC, USA)를 사용하여 분석하였고, 통계적인 유의수준은 P-value 0.05 미만으로 하였다.

## III. 연구결과

### 1. 성별에 따른 낙상관련 특성

성별에 따른 낙상관련 특성은 모든 변수에서 남성보다 여성이 높았다( $p < 0.0001$ ). 낙상경험은 남성 31.2%, 여성 68.8%이었고, 낙상경험 횟수는 남성이 1번(31.4%), 여성이 3번 이상(69.5%)으로 가장 많았다. 이에 따른 낙상으로 인한 치료 경험도 여성(73.5%)이 남성(26.5%)보다 훨씬 높았고, 낙상에 대한 두려움도 여성(69.0%)이 남성(31.0%)보다 높아 통계적으로 유의하였다(Table 1).

〈Table 1〉 Fall-related characteristics in the study population by gender

Variable	Total	Men	Women	<i>p-value</i> *
		N (%)	N (%)	
Experience of falling				
No	51,240	22,264 (46.1)	28,976 (53.9)	<.0001
Yes	12,659	3,858 (31.2)	8,801 (68.8)	
Number of falling				
0	51,240	22,264 (46.1)	28,976 (53.9)	<.0001
1	7,190	2,161 (31.4)	5,029 (68.6)	
2	2,315	729 (31.3)	1,586 (68.7)	
≥3	3,154	968 (30.5)	2,186 (69.5)	
Cure experience of falling				
No	6,687	2,294 (35.5)	4,393 (64.5)	<.0001
Yes	5,972	1,564 (26.5)	4,408 (73.5)	
Fear of falling				
No	23,758	14,110 (62.4)	9,648 (37.6)	<.0001
Yes	40,093	11,991 (31.0)	28,102 (69.0)	

\* P values for the estimated proportion depending on sex by fall characteristics using chi-square test.

## 2. 일반적 특성 및 건강관련 요인에 따른 낙상경험 특성

일반적 특성 및 건강관련 요소로 살펴본 낙상경험 특성은 남성의 음주 유무를 제외하고는 모든 변수에서 통계적으로 유의하였다(Table 2).

연령은 남녀 모두 85세 이상인 경우에, 가구수입은 남녀 모두 수입이 하인 경우에 낙상경험이 높았고( $p < 0.0001$ ), 교육수준에 따라서는 남녀 모두 중졸 이하인 경우 낙상경험이 높았다( $p < 0.0001$ ,  $p = 0.002$ ).

직업은 무직에서 남녀 모두 낙상경험이 가장 높았고, 직업이 있는 경우에는 사무직보다 육체노동자가 높은 낙상경험을 보였다( $p < 0.0001$ ). 결혼상태는 기타(이혼, 별거, 사별)의 경우 남녀(16.0%, 26.1%) 모두 낙상경험이 가장 높았으며( $p = 0.030$ ,  $p < 0.0001$ ), 걷기운동에 따라서는 운동을 하지 않는 경우에 남녀(15.6%, 25.5%) 모두 낙상경험이 높게 나타났다( $p < 0.0001$ ). 주관적 건강상태가 나쁠 때 남녀(20.4%, 29.6%) 모두 낙상경험이 높았다( $p < 0.0001$ ).

〈Table 2〉 Characteristics of falling experience by general characteristics and health-related factors

Variable	Men		<i>p-value</i> *	Women		<i>p-value</i> *
	Total N	Falling N (%)		Total N	Falling N (%)	
Age group						
65-69	8,300	968 (11.3)	<.0001	9,995	1,927 (20.0)	<.0001
70-74	7,777	1,133 (14.3)		10,438	2,467 (24.6)	
75-79	5,937	975 (15.7)		8,928	2,245 (24.9)	
80-84	2,969	529 (16.8)		5,584	1,430 (26.6)	
≥ 85	1,139	253 (23.6)		2,832	732 (27.2)	
Family income						
Low	12,149	2,102 (17.5)	<.0001	22,499	5,559 (25.8)	<.0001
Moderate-low	10,083	1,296 (12.7)		10,358	2,212 (21.7)	
Moderate-high	2,525	296 (10.9)		3,061	641 (22.2)	
High	1,168	142 (11.5)		1,540	322 (22.3)	
Education level						
≤Middle school	17,036	2,764 (16.1)	<.0001	34,322	8,101 (24.2)	0.002
High school	5,833	715 (12.2)		2,522	525 (21.2)	
≥College	3,222	378 (11.4)		890	163 (20.2)	
Occupation						
White-collar	864	78 (9.3)	<.0001	188	29 (18.2)	<.0001
Blue-collar	9,882	1,337 (13.1)		8,722	1,764 (20.1)	
Unemployed	15,338	2,439 (14.8)		28,830	7,000 (24.3)	
Marital status						
Single	80	11 (14.8)	0.030	143	28 (22.5)	<.0001
Married	22,839	3,313 (13.9)		16,858	3,501 (21.0)	
Other	3,188	530 (16.0)		20,751	5,269 (26.1)	
Smoking status						
Current smoker	5,044	696 (13.4)	0.011	848	206 (28.2)	0.007
Former smoker	15,183	2,337 (14.8)		1,116	296 (27.3)	
Non-smoker	5,894	825 (13.0)		35,813	8,299 (23.5)	
Drinking						
No	3,322	467 (13.6)	0.436	18,132	4,053 (22.7)	0.004
Yes	22,797	3,391 (14.2)		19,635	4,744 (24.5)	

Variable	Men		<i>p-value</i> *	Women		<i>p-value</i> *
	Total	Falling		Total	Falling	
	N	N (%)		N	N (%)	
Walking activity						
No	14,761	2,373 (15.6)	<.0001	24,883	6,117 (25.5)	<.0001
Yes	11,346	1,482 (12.7)		12,847	2,669 (21.0)	
Moderate physical activity						
No	20,204	3,046 (14.5)	0.008	32,026	7,546 (24.1)	<.0001
Yes	5,912	811 (12.8)		5,724	1,245 (21.0)	
Perceived health status						
Bad	9,498	2,004 (20.4)	<.0001	20,240	5,754 (29.6)	<.0001
Average	9,807	1,206 (12.8)		12,190	2,258 (19.6)	
Good	6,816	647 (8.8)		5,345	787 (14.7)	
BMI						
Underweight	2,522	460 (17.9)	<.0001	9,568	2,332 (24.6)	<.0001
Normal	10,958	1,642 (14.8)		13,228	2,972 (22.3)	
Overweight	7,056	943 (13.0)		7,356	1,630 (23.2)	
Obesity	5,586	813 (13.3)		7,625	1,867 (25.6)	

\* P values for the estimated proportion depending on experience of falling using chi-square test.

### 3. 만성질환에 따른 낙상경험 특성

만성질환에 따른 낙상경험 특성은 남성의 천식과 알러지 비염을 제외하고는 모든 변수에서 통계적으로 유의하였다(Table 3). 남성의 경우 고혈압, 당뇨, 이상지혈증, 관절염, 천식이 있는 경우 낙상경험이 질환이 없는 경우보다 더 많았다. 여성의 경우 고혈압, 당뇨, 이상지혈증, 관절염, 천식, 알러지 비염이 있는 경우 낙상경험이 질환이 없는 경우보다 더 많았다.

관절염 유병자는 남성 16.6%, 여성 31.2%로 낙상경험이 비 질환자에 비해 더 많았다( $p < 0.0001$ ). 천식(31.2%)과 알러지 비염(26.2%)은 여성에서만 통계적으로 유의하였다( $p < 0.0001$ ,  $p = 0.045$ ). 만성질환을 가지고 있는 남성이 15.1%, 여성이 24.9%로 그렇지 않은 경우보다 많았고, 남녀 모두 통계적으로 유의하였다( $p < 0.0001$ ). 또한, 만성질환 보유 개수가 증가할수록 남녀 모두에서 낙상경험도 높았다( $p < 0.0001$ ).

Table 3. Characteristics of fallen experience with chronic disease, by gender

Disease	Men			<i>p-value</i> *	Women			<i>p-value</i> *
	Total	Falling			Total	Falling		
	N	N	(%)		N	N	(%)	
Hypertension								
No	13,485	1,942	(13.6)	0.045	16,471	3,624	(22.2)	<.0001
Yes	12,627	1,915	(14.7)		21,293	5,175	(24.9)	
Diabetes								
No	20,711	2,950	(13.4)	<.0001	30,223	6,770	(22.6)	<.0001
Yes	5,404	908	(16.8)		7,544	2,028	(27.7)	
Dyslipidemia								
No	21,767	3,141	(13.6)	0.001	29,046	6,575	(22.9)	<.0001
Yes	4,294	703	(16.1)		8,537	2,169	(25.6)	
Arthritis								
No	21,990	2,913	(12.8)	<.0001	20,279	3,887	(19.7)	<.0001
Yes	4,122	939	(22.0)		17,464	4,901	(28.7)	
Asthma								
No	24,759	3,621	(14.0)	0.064	35,711	8,180	(23.2)	<.0001
Yes	1,357	237	(16.6)		2,061	621	(31.2)	
Allergic rhinitis								
No	24,750	3,641	(14.2)	0.759	36,058	8,358	(23.5)	0.045
Yes	1,368	217	(13.8)		1,707	442	(26.2)	
High-risk conditions <sup>†</sup>								
No	8,517	1,066	(12.0)	<.0001	7,038	1,270	(18.3)	<.0001
≥1	17,605	2,792	(15.1)		30,737	7,531	(24.9)	
High-risk conditions <sup>‡</sup>								
No	8,517	1,066	(12.0)	<.0001	7,038	1,270	(18.3)	<.0001
1	9,114	1,311	(13.3)		12,265	2,599	(21.4)	
2	5,686	919	(15.8)		10,990	2,710	(24.8)	
≥3	2,805	562	(18.9)		7,482	2,222	(29.9)	

\*P values for the estimated proportion depending on experience of falling using chi-square test.

<sup>†</sup>Adults who had at least one or more than one of the following: Hypertension, Diabetes, Dyslipidemia, Arthritis, Asthma, Allergic rhinitis

<sup>‡</sup>Adults who had at least one, two or three of the following: Hypertension, Diabetes, Dyslipidemia, Arthritis, Asthma, Allergic rhinitis

## 4. 연구대상자의 성별에 따른 낙상경험 요인

남성은 65세~69세를 기준으로 했을 때, 85세 이상에서 1.39배(CI:1.13-1.72) 높았고, 가구수입이 하인 군을 기준으로 했을 때, 중하인 경우가 0.84배(CI:0.75-0.93), 중상인 경우가 0.77배(CI:0.66-0.89)로 낮았으며 이는 통계적으로 유의하였다. 걷기운동은 운동을 안 하는 군보다 0.89배(CI:0.81-0.98) 낮았고, 주관적 건강상태는 좋음을 기준으로 했을 때, 보통인 경우 1.28배(CI:1.12-1.46), 나쁨인 경우 1.64배(CI:1.43-1.87)로 높았으며 이는 통계적으로 유의하였다. 낙상에 대한 두려움은 두려움이 없는 경우보다 2.59배(CI:2.33-2.87) 높았고, 이는 통계

적으로 유의하였다(Table 4).

여성은 65세~69세를 기준으로 했을 때, 70세~74세 군에서 1.11배(CI:1.01-1.22) 높았고, 가구수입이 하인 군을 기준으로 했을 때, 중하인 경우가 0.90배(CI:0.84-0.98) 낮았으며 통계적으로 유의하였다. 음주는 비음주군보다 1.14배(CI:1.07-1.23) 높았고, 걷기운동은 안하는 군보다 0.90배(CI:0.84-0.97) 낮았으며, 주관적 건강상태는 좋음을 기준으로 했을 때, 보통인 경우 1.21배(CI:1.07-1.37), 나쁨인 경우 1.70배(CI:1.52-1.92)로 높았으며 이는 통계적으로 유의하였다. 낙상에 대한 두려움은 두려움이 없는 경우보다 2.39배(CI:2.17-2.63) 높았고, 통계적으로 유의하였다(Table 4).

〈Table 4〉 Fall experience factors of the study population, by gender

Variable	Men		Women	
	Unadjusted OR(95%CI)	Adjusted OR(95%CI)*	Unadjusted OR(95%CI)	Adjusted OR(95%CI)*
Age group				
65-69	1.00(ref)	1.00(ref)	1.00(ref)	1.00(ref)
70-74	1.31(1.17-1.47)	1.08(0.96-1.21)	1.31(1.19-1.43)	1.11(1.01-1.22)
75-79	1.46(1.30-1.65)	1.02(0.89-1.17)	1.33(1.21-1.45)	1.00(0.90-1.11)
80-84	1.59(1.37-1.83)	1.00(0.86-1.18)	1.44(1.30-1.61)	1.06(0.94-1.20)
≥ 85	2.43(2.01-2.93)	<b>1.39(1.13-1.72)</b>	1.49(1.31-1.70)	1.07(0.92-1.24)
Family income				
Low	1.00(ref)	1.00(ref)	1.00(ref)	1.00(ref)
Moderate-low	0.69(0.63-0.76)	<b>0.84(0.75-0.93)</b>	0.80(0.74-0.86)	<b>0.90(0.84-0.98)</b>
Moderate-high	0.58(0.50-0.67)	<b>0.77(0.66-0.89)</b>	0.82(0.73-0.92)	0.92(0.82-1.04)
High	0.62(0.50-0.75)	0.80(0.64-1.00)	0.82(0.70-0.97)	0.91(0.77-1.07)
Education level				
≤Middle school	1.00(ref)	1.00(ref)	1.00(ref)	1.00(ref)
High school	0.72(0.64-0.81)	0.89(0.78-1.00)	0.84(0.75-0.95)	1.08(0.95-1.23)
≥College	0.67(0.59-0.76)	0.89(0.77-1.02)	0.79(0.65-0.96)	1.16(0.94-1.43)
Occupation				
White-collar	1.00(ref)	1.00(ref)	1.00(ref)	1.00(ref)
Blue-collar	1.47(1.12-1.94)	1.07(0.79-1.44)	1.13(0.74-1.72)	0.85(0.55-1.33)
Unemployed	1.70(1.30-2.23)	1.05(0.79-1.41)	1.44(0.95-2.19)	0.94(0.60-1.45)



Variable	Men		Women	
	Unadjusted OR(95%CI)	Adjusted OR(95%CI)*	Unadjusted OR(95%CI)	Adjusted OR(95%CI)*
Marital status				
Single	1.00(ref)	1.00(ref)	1.00(ref)	1.00(ref)
Married	0.93(0.43-1.99)	0.95(0.42-2.16)	0.91(0.56-1.48)	0.96(0.58-1.60)
Other	1.10(0.51-2.37)	0.96(0.42-2.20)	1.22(0.75-1.98)	1.15(0.69-1.90)
Smoking status				
Non-smoker	1.00(ref)	1.00(ref)	1.00(ref)	1.00(ref)
Current smoker	1.04(0.90-1.19)	0.98(0.85-1.14)	1.28(1.05-1.57)	1.20(0.97-1.48)
Former smoker	1.16(1.04-1.30)	1.07(0.95-1.21)	1.22(1.02-1.47)	1.02(0.84-1.24)
Drinking				
No	1.00(ref)	1.00(ref)	1.00(ref)	1.00(ref)
Yes	1.05(0.92-1.20)	1.10(0.95-1.27)	1.10(1.03-1.18)	<b>1.14(1.07-1.23)</b>
Walking activity				
No	1.00(ref)	1.00(ref)	1.00(ref)	1.00(ref)
Yes	0.78(0.72-0.86)	<b>0.89(0.81-0.98)</b>	0.78(0.72-0.83)	<b>0.90(0.84-0.97)</b>
Moderate physical activity				
No	1.00(ref)	1.00(ref)	1.00(ref)	1.00(ref)
Yes	0.86(0.77-0.96)	1.11(0.98-1.25)	0.84(0.77-0.92)	1.01(0.92-1.12)
Perceived health status				
Good	1.00(ref)	1.00(ref)	1.00(ref)	1.00(ref)
Average	1.53(1.34-1.73)	<b>1.28(1.12-1.46)</b>	1.42(1.26-1.59)	<b>1.21(1.07-1.37)</b>
Bad	2.65(2.35-2.99)	<b>1.64(1.43-1.87)</b>	2.44(2.19-2.72)	<b>1.70(1.52-1.92)</b>
BMI				
Underweight	1.26(1.07-1.48)	0.96(0.81-1.14)	1.14(1.04-1.24)	0.98(0.90-1.08)
Normal	1.00(ref)	1.00(ref)	1.00(ref)	1.00(ref)
Overweight	0.86(0.77-0.96)	0.91(0.81-1.02)	1.05(0.96-1.15)	1.06(0.97-1.17)
Obesity	0.88(0.79-0.99)	0.92(0.81-1.04)	1.20(1.10-1.31)	<b>1.11(1.02-1.22)</b>
Fear of falling				
No	1.00(ref)	1.00(ref)	1.00(ref)	1.00(ref)
Yes	3.10(2.81-3.41)	<b>2.59(2.33-2.87)</b>	2.84(2.60-3.11)	<b>2.39(2.17-2.63)</b>

CI : confidence interval; OR : odds ratio

\*Adjusted OR and 95% CI for experience of falling according to Sociodemographic characteristics, Health behaviors and Chronic diseases

##### 5. 연구대상자의 성별에 따른 만성질환과 관련된 낙상경험 요인

남성은 당뇨, 이상지혈증, 관절염에서 여성은 당뇨, 이상지혈증, 관절염, 앨러지 비염에서 통계적으

로 유의하였다(Table 5).

남성은 당뇨병 유병자가 1.14배(CI :1.02-1.28), 이상지혈증 유병자가 1.20배(CI :1.06-1.36), 관절염 유병자가 1.46배(CI :1.31-1.63) 낙상경험이 높았다.

여성은 당뇨병 유병자가 1.14배(CI :1.05-1.24), 이상지혈증 유병자가 1.08배(CI :1.00-1.17), 관절염 유병자가 1.33배(CI :1.24-1.42), 천식 유병자가 1.26배(CI :1.11-1.43) 낙상경험이 높았다.

〈Table 5〉 Fall experience factors related to chronic diseases, by gender

Variable	Men		Women	
	Unadjusted OR(95%CI)	Adjusted OR(95%CI)*	Unadjusted OR(95%CI)	Adjusted OR(95%CI)*
Hypertension				
No	1.00(ref)	1.00(ref)	1.00(ref)	1.00(ref)
Yes	1.09(1.00-1.19)	0.96(0.87-1.05)	1.16(1.09-1.24)	0.97(0.90-1.04)
Diabetes				
No	1.00(ref)	1.00(ref)	1.00(ref)	1.00(ref)
Yes	1.31(1.18-1.45)	<b>1.14(1.02-1.28)</b>	1.31(1.21-1.41)	<b>1.14(1.05-1.24)</b>
Dyslipidemia				
No	1.00(ref)	1.00(ref)	1.00(ref)	1.00(ref)
Yes	1.22(1.09-1.36)	<b>1.20(1.06-1.36)</b>	1.15(1.07-1.24)	<b>1.08(1.00-1.17)</b>
Arthritis				
No	1.00(ref)	1.00(ref)	1.00(ref)	1.00(ref)
Yes	1.92(1.73-2.12)	<b>1.46(1.31-1.63)</b>	1.64(1.53-1.75)	<b>1.33(1.24-1.42)</b>
Asthma				
No	1.00(ref)	1.00(ref)	1.00(ref)	1.00(ref)
Yes	1.22(0.99-1.50)	0.98(0.78-1.23)	1.50(1.32-1.71)	1.26(1.11-1.43)
Allergic rhinitis				
No	1.00(ref)	1.00(ref)	1.00(ref)	1.00(ref)
Yes	0.97(0.80-1.18)	1.03(0.84-1.24)	1.15(1.00-1.32)	1.04(0.90-1.20)

CI : confidence interval; OR : odds ratio

\*Adjusted OR and 95% CI for experience of falling according to sociodemographic characteristics, Health behaviors and chronic diseases

#### IV. 논의

2015년 지역사회건강조사 자료를 기반으로 65세 이상 노인을 대상으로 만성질환의 상태와 낙상경험

과의 관련성을 파악하여 낙상의 위험을 줄이고자 시도되었고, 주요 연구결과를 중심으로 고찰하고자 한다.

연구결과에 의하면, 낙상 발생률은 약 20%로 노인 5명중 1명이 낙상을 경험한 것으로 나타났고, 낙

상경험이 있는 65세 이상 노인의 남녀 비율은 약 3:7로 남자(31.2%)보다 여자(68.8%)가 훨씬 낙상에 노출되어 있었다. 이는 Kim(2017)도 남자(29.0%)와 여자(71.0%)가 약 3:7이었고, Sibley et al(2014)와 Lee & Yoon(2010)은 남녀 비율이 약 4:6이었으며, Aida Lazkani et al(2015)도 남자 대비 여성의 비율이 71.7%로 여자노인의 낙상률이 높았다. 이처럼 여자노인의 높은 낙상률은 낙상경험 횟수를 증가시키고 그로인한 치료, 낙상에 대한 두려움도 동시에 증가됨을 알 수 있었다.

노인 낙상의 특징은 연령이 높을수록, 교육수준은 낮을수록 낙상경험이 높았다. 낙상경험이 남자는 65세~69세에 비해 85세 이상에서 1.39배 높았고, 여자는 70세~74세에서 1.11배 높게 나타나 연령이 높아질수록 낙상경험이 증가됨을 확인하였다. 65-74세 사이의 노인의 낙상발생률이 가장 낮다고 보고한 연구(Rafiq et al., 2004)와 85세 이상의 노인의 낙상발생률이 65-74세 사이 노인의 4배 이상 높다고 보고한 연구(Ambrose et al., 2013)와 일치하는 결과를 보였다. 연령의 증가는 신체활동과 상황에 대한 대처 능력이 저하되어 낙상으로 이어진 것으로 보인다. 특히, 85세 이상 노인은 급격한 사회활동의 감소와 신체 기능의 저하가 낙상의 빈도를 높이는 요인으로 작용한 것으로 생각된다. 또한 교육수준도 낙상에 영향을 미치는 요인이었는데 중졸 이하가 가장 높았고 대졸이상이 가장 낮았다. 대졸보다 고졸에서 낙상이 더 높다는 연구(Kim, 2017)와는 상반되는 결과를 보이고, 교육수준이 낙상과 관련이 없다는 연구도 다수 있었다(Yoshita et al., 2017; Yeom & Na, 2012; Yoo, 2011). 본 연구의 교육수준이 낮은 집단은 연령이 높을 것으로 추정되며 연령의 증가가 교육수준과 비례적으로 낙상에 영향요인이 되었을 것으로 본다. 가구 구성으로 볼 때, 부부가 같이 살고 있는 경우보다는 이혼, 별거, 사별 등으로 혼자 생활하는 경우 남(16.0%), 여(26.1%) 모두 낙상경험이 높았는데, Yoshita et

al(2017)도 배우자가 있는 경우보다 혼자 사는 경우 낙상이 1.33배 유의하게 높아 본 연구의 결과를 지지해 주고 있었다. 따라서 혼자 생활하는 독거노인의 경우 가까이에서 누군가의 일반적인 돌봄이 없으므로 인하여 스스로 의식주를 해결하는 과정에서 적절히 대처할 수 있는 능력의 부재로 인하여 낙상 위험을 높이는 요인으로 작용하였을 것으로 판단된다.

낙상경험은 주관적 건강상태가 나쁠 때 남녀(1.64배, 1.70배) 모두 높았고, 낙상에 대한 두려움도 남녀(2.59배, 2.39배) 모두 두려움이 없는 경우보다 높은 낙상경험을 보였다. Kim(2017)도 주관적 건강상태가 좋음에 비해 보통일 때 1.17배, 나쁠 때 1.42배로 낙상에 대한 두려움이 없는 경우보다 두려움이 있는 경우 최대 14.24배까지 높은 낙상발생률을 보여 낙상의 주 요인으로 주관적 건강상태를 들 수 있다. 주관적 건강상태가 보통 또는 나쁘다고 응답한 경우 낙상 발생률이 높게 나왔던 선행 연구와 일치하는 결과를 보였다(Hedman et al., 2013; Choi et al., 2014; Kim, 2017). 일상생활에서 스스로 수행하는 활동에 대한 두려움은 낙상으로 이어질 수 있음을 시사한다. 따라서 노인들에게 일상생활을 수행하는데 있어 자신감을 갖게 하는 것은 매우 중요한 요소로 평소에 가벼운 체조와 같은 신체활동을 규칙적으로 실천함으로써 일상생활에 자신감을 가질 수 있게 되고 낙상의 두려움을 어느 정도는 해소할 수 있을 것이다. 낙상 무경험 노인도 낙상 경험자보다는 낮았지만 낙상에 대한 두려움을 가졌으며 전체 노인의 50% 이상이 낙상에 대한 두려움을 가지는 것으로 보고된다(Lach & Parsons, 2013). 또한, 낙상에 대한 두려움은 일상생활 수행 능력의 제한과 삶의 질을 저하시키는 요인이 되기도 한다(Kang & Yang, 2017). 노화는 낙상 및 다양한 만성질환을 유발하고(Leveille et al., 2009; Becquemont et al., 2013) 연령이 증가함에 따라 생리학적으로 하지근력의 저하가 발생하고 이는 곧 낙상으로 이어지게 된다. 특히, 만성질환 보유 개수

가 많을수록 남녀 노인 모두에서 낙상경험도 높았다. 여자는 만성질환 개수가 3개 이상일 때 30%가 낙상경험이 있는 것으로 확인되었다. 만성질환 개수가 3개 이상일 때 낙상발생이 59.9%로 나타난 결과(Kim, 2017)와 만성질환이 1개일 때는 오즈비(OR)가 1.3배이고, 6개 이상에서 2.7배까지 낙상발생률이 높아져 만성질환 개수가 증가할수록 오즈비가 증가한 결과(Sibley et al., 2014)와 유사하였다. 만성질환을 가진 노인들은 주관적 건강상태가 나쁘다고 생각하게 되고, 이로 인한 낙상에 대한 두려움이 커지게 되며 결국에 낙상 발생으로 이어지는 악순환을 겪게 된다. 만성질환이 있는 남자는 당뇨병, 이상지혈증, 관절염에서 낙상경험이 평균 1.3배 더 많았고, 여자는 당뇨병, 이상지혈증, 관절염, 천식에서 낙상경험이 평균 1.2배 더 많았던 것으로 확인되었다. 이는 다양한 만성질환을 가지고 있는 노인에게서 낙상의 위험이 높게 나타난 국외 선행연구(Yoshita et al., 2017; Aida Lazkani et al., 2015; Sibley et al., 2014)와 일치하여 우리나라 노인 낙상도 단면적으로 봤을 때 만성질환과 관련이 있음을 시사한다. 따라서 만성질환의 증가는 건강에 대한 자신감을 저하시키고, 이는 신체활동으로 연결되어 낙상을 유발하는 원인으로 작용한다. 낙상에 대한 두려움을 완화시키고 신체활동의 자신감을 갖기 위한 방안으로 노인대상 낙상예방을 위한 보건교육 및 운동프로그램을 개발하여 꾸준히 지속할 수 있도록 지역사회 지원이 요구되며, 이러한 활동은 노인의 건강에 대한 자신감도 회복시켜 주관적 건강상태를 향상시키는 계기가 될 것이다.

## V. 결론

우리나라 지역사회건강조사를 기반으로 한 연구로서 65세 이상 노인 중 낙상을 경험한 대상자는 약 20%로 노인 5명중 1명이 낙상을 경험하였다. 남녀

의 비율이 3:7로 여성의 낙상이 더 많았으며, 연령이 증가할수록, 교육수준이 낮을수록, 혼자 사는 노인에서 낙상 발생이 높았다. 또한, 만성질환 개수가 3개 이상일 때 낙상 발생이 더 높았고, 만성질환의 종류에 따라 낙상발생이 1.1-1.5배까지 높게 나타났다. 이는 만성질환으로 인하여 건강에 대한 자신감이 저하되었고, 낙상에 대한 두려움을 증가시켰을 것으로 생각된다. 따라서 65세 이상 노인의 낙상예방을 위한 방안으로 건강에 대한 자신감을 갖고 낙상에 대한 두려움 극복이 요구된다. 이를 위해서 노인의 신체적 정신적 특성을 고려한 맞춤형 보건교육 및 운동프로그램 개발과 같은 후속연구가 필요하다. 또한, 범 국가적 차원의 방안으로는 현재 보건복지부에서 시범사업으로 진행하고 있는 지역사회 커뮤니티 케어와 연계한 사업을 통해 활성화가 가능할 것으로 기대된다.

본 연구는 지역사회건강조사 자료를 사용한 단면조사 연구로 만성질환과 낙상의 관련성을 분석하였을 뿐, 두 변수 사이의 인과관계가 있다고 확신을 할 수 없는 연구의 한계가 있다. 그럼에도 불구하고 우리나라의 대표성이 있는 지역사회건강조사 자료로 높은 신뢰도를 확보하였음에 그 의의가 있다.

## 참고문헌

1. Aida Lazkani et al. (2015). Predicting falls in elderly patients with chronic pain and other chronic conditions. *Aging Clin Exp Res*, 27, 653-661.
2. A. F. Ambrose, G. Paul, and J. M. Hausdorff. (2013). Risk factors for falls among older adults: a review of the literature, *Maturitas*, 75(1), 51-61.
3. A. M. Hedman, E. Fonad, and H. Sandmark. (2013). Older people living at home:

- associations between falls and health complaints in men and women, *Journal of Clinical Nursing*, 22(19), 2945-2952.
4. Becquemont et al. (2013). National observatory on the therapeutic management in ambulatory care patients aged 65 and over, with type 2 diabetes, chronic pain or atrial fibrillation. The S.AGES cohort, design and baseline characteristics of the study population. *Therapie*, 68(4), 1-19.
  5. B. J. Vellas, S. J. Wayne, L. J. Romero, R. N. Baumgartner, and P. J. Garry. (1997). Fear of falling and restriction of mobility in elderly falls, *Age Ageing*, 26(3), 189-193.
  6. Choi EJ et al. (2014). Risk factors for falls in older Korean adults: The 2011 community health survey, *Journal of Korean Medical Science*, 29(11), 1482-1487.
  7. H. W. Lach, J. L. Parsons. (2013). Impact of fear of falling in long term care: An integrative review, *Journal of the American Medical Directors Association*, 14(8), 573-577.
  8. Hartholt KA., Becker ML., Cammen TJ. (2016). Drug-induced falls in older persons: is there a role for therapeutic drug monitoring?. *Therapeutic advances in drug safety*, 7(2), 39-42.
  9. Kannus P., Parkkari J., Palvanen M. (2000). Continuously increasing number and incidence of fall-induced, fracture-associated, spinal cord injuries in elderly persons. *arch intern Med*, 160, 2145-2149.
  10. Kannus P, Sievanen H, Palvanen M, Jarvinen T, Parkkari J. (2005). Prevention of falls and consequent injuries in elderly people. *Lancet*, 366(9500), 1885-1893.
  11. Kang KS, Yang JA. (2017). Study on the fear of falling, activity of daily living and quality of life for the elderly, *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 18(7), 193-199.
  12. KCDC. (2018). Community health survey 2015 [cited 2018 Mar 7]. Available from: <https://chs.cdc.go.kr/chs/index.do>.
  13. Kim JM, Lee MS. (2007). Risk factors for falls in the elderly population in Korea: An analysis of the third Korea national health and nutrition examination survey data. *Korean Public Health Research*, 24(4), 23-39.
  14. Kim MJ. (2017). Factors Associated with Falls in the Elderly : Based on 2014 the Korean Elderly Survey, *Journal of the Korea contents association*, 17(6), 479-489.
  15. Korea national statistical office. (2017). 2017 Age statistics.
  16. Korea national statistical office. (2016). Statistics of mortality. <http://kostat.go.kr>, Search for 2008.5.31.
  17. Lee AS, Yoon CK. (2010). Risk factors of falls in hospital for the elderly, *Journal of the korean data analysis society*, 12(5), 2511-2523.
  18. Leveile SG, Bean J. (2002). Musculoskeletal pain and for fall in older disabled women living in the community. *American Geriatric Society*, 50, 671-678.
  19. Leveille SG et al, (2009). Chronic musculoskeletal pain and the occurrence of falls in an older population. *JAMA*, 302(20), 2214-2221.
  20. M. Rafiq et al. (2004). Falls in the elderly were predicted opportunistically using a

- decision tree and systematically using a database-driven screening tool, *Journal of Clinical Epidemiology*, 67(8), 877-886.
21. Muller CA. (2002). The connection between and falls in elders, *American Journal of Geriatric nursing*, 23(2), 109-110.
  22. Nam YH, Lee MS. (2014). Effect of fall risk factors on injury severity. *Korean Public Health Research*, 40(3), 81-91.
  23. Sibley Kathryn M, Voth Jennifer, Munce Sarah E, Straus Sharon E, Jaglal Susan B. (2014). Chronic disease and falls in community-dwelling Canadians over 65 years old : a population-based study exploring associations with number and pattern of chronic conditions. *Biomed central Geriatrics*, <https://doi.org/10.1186/1471-2318-14-22>
  24. Singh MM, Malhotra HS. (2003). Falls in the elderly-clinician's approach. *Journal Indian Med Association*, 101(7), 420-424.
  25. Yeom JH, Na HJ. (2012). Risk factors of falls among Korean elderly, *Journal of the Korea Gerontological Society*, 32(2), 577-592.
  26. Yoo Y. (2011). Analysis of multi-variate recurrent fall risk factors in elderly people using residential assessment instrument-home care - comparisons between single and recurrent fallers. *Journal of Korean Acad Nurs*, 41(1), 119-128.
  27. Yoshita P, Patricia WS, Scott MR. (2017). Chronic health conditions as a risk factor for falls among the community-dwelling us older adults: A zero-inflated regression modeling approach. *BioMed Research International*, <https://doi.org/10.1155/2017/5146378>
  28. WHO. (2014). Injuries and violence the facts 2014.
  29. WHO. (2007). WHO global report on falls prevention in older age.