



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

碩士學位論文

지역사회 노인의 약물사용과 주거환경이
낙상경험에 미치는 영향

濟州大學校 大學院

看護學科

韓 知 潤

2019年 8月

지역사회 노인의 약물사용과 주거환경이 낙상경험에 미치는 영향

指導教授 朴 銀 玉

韓 知 潤

이 論文을 看護學 碩士學位 論文으로 提出함

2019年 7月

韓知潤의 看護學 碩士學位 論文을 認准함

審査委員長 송 효 정 ㉠

委 員 최 수 영 ㉠

委 員 박 은 옥 ㉠

濟州大學校 大學院

2019年 7月

The Effects of Drug Use and Residential Environment on Fall Experience of the Elderly in the Community

Ji-Yoon Han
(Supervised by professor Eunok Park)

A thesis submitted in partial fulfillment of the requirement
for the degree of Master of Nursing

2019. 7.

This thesis has been examined and approved.

.....
Thesis director, Hyo Jeong Song, Prof. of Nursing
.....
.....
.....

Department of Nursing
GRADUATE SCHOOL
JEJU NATIONAL UNIVERSITY

목 차

I. 서론

- 1. 연구의 필요성 1
- 2. 연구의 목적 5
- 3. 용어의 정의 5

II. 연구 방법

- 1. 연구 설계 6
- 2. 연구 대상 6
- 3. 연구 도구 7
- 4. 자료수집 및 분석방법 9
- 5. 연구의 윤리적 고려 11

III. 연구 결과

- 1. 대상자의 일반적 특성 12
- 2. 대상자의 약물사용 16
- 3. 대상자의 주거환경 19
- 4. 대상자의 낙상경험 실태 23
- 5. 대상자 특성과 낙상경험률 비교 24
- 6. 약물사용과 주거환경에 따른 낙상경험률 비교 28
- 7. 낙상경험에 영향을 미치는 요인 34

IV. 논의 46

V. 결론 및 제언	65
참고문헌	70
Abstract	78
Appendix	81

표 목 차

<Table 1> Demographic Characteristics of the Participants	13
<Table 2> Disease related Characteristics of the Participants	15
<Table 3> Classification of Medications	17
<Table 4> The Number of Medication Class and Pills/Day	18
<Table 5> Domain of Residential Environment Risk	21
<Table 6> Residential Environmental Risk Score per Items	22
<Table 7> Participant's Fall Experience	23
<Table 8> Comparison by Fall Experience to Demographic Characteristics	25
<Table 9> Comparisons by Fall Experience to Disease related Characteristics	27
<Table 10> Comparisons by Fall Experience to Medication Class	30
<Table 11> Subdivision Class of Antihypertensive Drugs	31
<Table 12> Comparisons by Fall Experience to Number of Medication Class and Pill	31
<Table 13> Comparisons by Fall Experience to Residential Environment Risk	33
<Table 14> Univariate Logistic Regression Analysis to Demographic Characteristics	35
<Table 15> Univariate Logistic Regression Analysis to Disease related Characteristics	36
<Table 16> Odds Ratio for Comorbidity for Fall	36
<Table 17> Univariate Logistic Regression Analysis to Medication Classification	38
<Table 18> Multiple Logistic Regression Analysis to Medication Classification	39
<Table 19> Univariate Logistic Regression Analysis to Residential Environment Risk	42
<Table 20> Multiple Logistic Regression Analysis to Residential Environment Risk	43
<Table 21> Multiple Logistic Regression Analysis to the Factor affecting Fall Experience	45

I. 서론

1. 연구의 필요성

한국은 고령화 속도가 제일 빨라 2018년 14.3%로 고작 18년만에 고령사회에 진입하였고, 2050년에는 40% 수준에 도달하여 65세 이상 인구가 5명당 2명을 육박할 것으로 전망된다(통계청, 2018). 이를 반영하여 세계보건기구(World Health Organization [WHO], 2018)에서는 “건강한 노화(Healthy Aging)”가 주요 관심사가 되어 노인의 건강은 가장 기본적으로 보장되어야 하는 권리가 되었다. 그럼에도 불구하고 노인들의 건강과 독립적인 생활은 위협받고 있으며, 가장 일반적인 사건으로 낙상이 언급된다.

낙상은 전 세계적으로 비의도적 손상사고에 의한 사망요인 중 교통사고에 이어 2위를 차지하는 주요 건강문제 중의 하나이고, 생의 모든 주기에 걸쳐 발생하며 특히 65세 이상의 노인에서 가장 많이 발생한다(WHO, 2018). 국내 노인실태조사(정경화 등, 2017)에서는 전체 노인의 15.9%가 지난 1년간 낙상을 경험하였고, 1년간 낙상횟수도 평균 2.1회이며, 낙상으로 인해 병원 치료를 받은 경우는 64.9%를 차지하였다. 낙상으로 인한 손상 양상으로는 골절이 75%를 차지하고(홍성욱 등, 2017), 경증 손상부터 신체의 영구장애와 사망을 유발하는 중증 손상까지 다양하게 나타났다(조경미, 2017). 낙상으로 인한 사망자 수는 2017년 2,672명으로 지난 10년간 꾸준히 증가하는 추세이며(통계청, 2018), 사망자 중 65세 이상이 절반 이상을 차지하여 노인 낙상의 경각심을 일깨우고 낙상 발생과 이후 손상을 줄일 수 있는 예방책 마련이 필요해 보인다. 이를 위해 미국질병예방통제센터(Centers for Disease Control and Prevention [CDC], 2017)에서는 낙상의 위험요인을 이해하는 것이 낙상을 줄이기 위한 첫 번째 단계라고 제시하고 있다.

낙상의 위험요인으로는 크게 내적요인과 외적요인으로 구분된다(Kenny et al., 2011). 내적요인으로는 고령, 여성, 만성질환, 시력과 청력 장애, 인지장애, 걷기와

균형 장애, 근력감소 등을 포함하고, 외적요인으로는 투약 중인 약물, 환경적 위험 등이 있다(윤숙희 등, 2017; Kenny et al., 2011).

미국노인병학회(American Geriatric Society [AGS], 2018)는 노년기의 대표적인 낙상 위험요인 중의 하나로 복용하고 있는 약물사용이 낙상 위험 증가와 관련이 있다고 주장하였다. 특히 새로운 약물치료가 시작되거나 기존 약물 복용량이 증가한 후에는 며칠에서 수 주 이내에 낙상 발생이 높아지는 것으로 나타났다(WHO, 2007). 김선영(2008)의 연구에서는 노인 환자에서 약물처방으로 인한 부작용 중 가장 많이 나타난 증상이 어지러움(dizziness)이었고, 그 다음이 낙상으로 나타났다.

여러 선행연구에서 보고된 낙상 위험 증가 약물의 종류로는 항정신병제, 항우울제, 항불안제, 최면진정제·수면제, 고혈압치료제, 이뇨제, 마약성 진통제, 항경련제, 부정맥치료제, 협심증치료제, 심부전치료제, 항파킨슨제, 비스테로이드성 소염진통제, 당뇨병치료제, 근이완제 등이 있다(대한내과학회, 2015; 윤숙희 등, 2017; AGS, 2018; WHO, 2018; CDC, 2017; Seppala et al., 2018; Zia et al., 2016). 한편 대상자가 복용하는 약물의 수에 따라서도 낙상 발생에 통계적으로 유의한 차이가 있었다는 연구결과들도 있다(김지연, 2018; 대한내과학회, 2015; Ambrose, Paul, & Hausdorff., 2013; Zia, Kamaruzzaman, & Tan, 2017). 노인들은 여러 질환을 동시에 가지고 있는 경우가 많아 다중 약물이 중복처방 되고, 이로 인해 약물 상호작용과 부작용으로 낙상 발생과 약물 유해사례 위험성이 증가할 수 있으므로 약물사용은 많은 주의가 필요하다.

따라서, 미국노인병학회와 세계보건기구는 낙상으로 인한 손상을 예방하기 위해 약물을 주기적으로 모니터링하여 대상자와 보호자에게 위험성 경고가 필요하고, 이러한 약물검토는 낙상 감소에 효과적인 중재임을 밝히고 있다.

반면, 노인에 있어 주된 생활영역은 가정환경으로 축소되는 경향이 있어 주거 환경은 그들의 삶의 터전인 동시에 노후생활 안정의 가장 중요한 요소가 되며, 독립적이고 안전한 생활이 보장될 때 건강한 노후생활 적응이 가능해진다(윤숙희 등, 2017). 그러나, 노인의 사망률이나 유병률에 영향을 미치는 가장 흔한 사고인 낙상은 가정 내에서의 사고가 빈번히 발생하고 있다. 질병관리본부(2017)는 2011-2015년 퇴원손상심층조사를 분석한 결과, 계절에 상관없이 낙상의 손상 발

생장소로 주거지에서 일상생활을 하는 중에 가장 많이 발생하였음을 보고한다. 이는 노화로 신체적 기능이 저하되어 새로운 주거이동보다 자신의 집에 계속 거주하려는 경향이 강하고, 신체변화에 대비할 수 있도록 주거환경을 개선하고자 하는 노력은 부족한 상황이어서 가정환경에서 낙상사고를 쉽게 경험할 수 있었다(김은혜, 2007).

낙상 유형으로는, 미끄러짐과 넘어짐이 76.2%를 차지하였고, 주된 낙상 장소로 침실·방이 30.3%, 화장실·욕실, 계단 순이었다(김미영과 최민영, 2016). 노인실태조사에서도 낙상의 주된 이유가 바닥이 미끄러워서가 26.4%를 차지하여 환경요인이 낙상 발생의 중요한 요인이라 할 수 있다(정경화 등, 2017).

낙상 발생으로 생활기능에 제한이 오면 사회적 관계가 결여되고, 대부분의 시간을 가정 내 주택에서 보내게 되어 노인에게 주거환경은 일상생활에 미치는 영향이 크다고 볼 수 있다. 결국 주거환경에 내재된 위험성은 반복적인 낙상 발생률을 증가시켜 악순환을 초래할 수 있으므로, 재가노인들에게 있어 낙상 예방을 위한 중재방안을 고려할 때 주거환경에 대한 정확한 위험요인을 사정하는 것은 매우 중요할 수 있다(Pynoos, Steinman, & Nguyen, 2010).

미국노인병학회와 영국노인병학회의 낙상 예방 가이드라인(2011)에서는 성공적인 낙상 방지 프로그램의 권장 구성요인으로 환경을 고려하고, 확인된 위험을 제거하거나 계단과 욕실의 손잡이와 같은 안전장치 설치와 조명 개선 등의 중재가 이전의 낙상 경험력이 있거나, 낙상 위험요인을 가진 대상자들에게 효과적일 수 있음을 주장하였다.

따라서 낙상과 관련된 주거환경 사정은 개선 효과가 높아 중재를 위한 단계로 고려되어야 함에도 불구하고, 간호학 내에서 외부 환경요인을 제거하거나 중재 프로그램을 적용한 연구는 부족한 실정이다. 이는 노인 낙상과 주거환경의 문제가 개인적으로 취급되어 사회적 관심의 대상이 되지 못하거나 지역사회 차원에서 해결해야 할 부분으로 고려되어졌을 수 있다. 또한, 주거환경 위험평가 시 한국의 구조적인 문턱, 좌식생활 등의 주거 특성이 정확히 반영되지 못한 채 외국에서 개발된 도구를 사용하거나 일부 수정, 보완하여 선택적 문항으로 평가했던 한계도 있다.

이렇듯 낙상의 위험요인 중 약물사용과 주거환경은 수정 가능한 요인으로 낙

상 예방에 효과적인 개입이 될 수 있으나, 낙상 관련요인을 인구사회학적 특성, 신체적 특성 등 주로 내적요인에 초점을 맞추어 왔다. 외적요인에는 주로 거주 환경 내 낙상관련 위험요인 유무만을 다루거나 부분적으로 검증하는 데 한정되었으며, 그 위험성을 분석한 연구는 부족하였다.

특히 낙상과 약물사용의 연구는 병원 입원 중의 재원기간 동안 낙상을 경험한 환자로 낙상의 위험요인들과 함께 약물복용 종류와 개수를 확인된 연구가 대부분이며, 약물과 낙상과의 관련성을 본 연구(이영진과 구미옥, 2015; 임정옥과 구미옥, 2016; 최은주 등, 2017)가 일부 있으나, 이러한 연구들은 18세 이상의 성인을 대상으로 조사하여 노인을 중심으로 한 연구와는 차별성이 있었다.

지역사회 노인을 중심으로 보고된 낙상과 약물사용과의 연구는 약물실태 파악에 한계가 있어 노인실태조사에서 수집된 자료를 이용하여 약물의 종류와 관계없이 약물의 개수만을 살펴본 연구(김민주, 2017; 김선호와 소위영, 2011)가 있었다. 김지연(2018)의 연구는 낙상으로 입원한 노인 환자의 입원 직전 약물복용 실태를 파악할 수 있었으나 약물사용과 낙상에 대해 단편적으로 비교한 연구였다. 약물과 관련된 낙상 위험요인을 규명한 연구로는 장기지속형 벤조디아제핀계와 삼환계 항우울제만의 제한된 약물과 골절 및 낙상과의 연관성을 살펴본 연구(나인영, 2018)가 있을 뿐, 지역사회 노인들의 약물 복용실태를 전체적으로 파악하고 각 약물의 낙상 위험성을 분석, 예측한 연구는 부족한 실정이었다.

이에 본 연구는 지역사회 노인의 특성, 약물사용, 주거환경과 관련한 낙상위험요인을 포괄적으로 사정하고 분석하여, 낙상 예방을 위한 중재방안을 계획하는데 기초자료를 제시하고자 한다.

2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 지역사회 노인의 약물사용과 주거환경이 낙상경험에 미치는 영향을 분석함으로써, 재가노인들의 약물관리와 주거환경을 고려한 낙상예방 중재개발에 기초자료를 제공하고자 한다. 구체적인 연구목적은 다음과 같다.

첫째, 대상자의 일반적 특성, 약물사용, 주거환경, 낙상실태를 파악한다.

둘째, 대상자의 일반적 특성, 약물사용, 주거환경에 따른 낙상경험 실태를 비교한다.

셋째, 대상자의 약물사용과 주거환경이 낙상경험에 미치는 영향을 분석한다.

3. 용어의 정의

1) 낙상

- 이론적 정의 : 의식의 소실 없이, 예기치 않게 바닥 또는 기타 낮은 위치로 떨어지는 일을 의미한다(대한내과학회, 2015).
- 조작적 정의 : 본 연구에서는 지난 1년간 본인 의도와 상관없이 발이 지면에서 떨어진 상태인 경우를 말하는 추락(fall from height), 발이 지면에 닿은 상태인 미끄러짐(slip-down), 장애물에 의해 발이 걸려 넘어지는 경우(tripping)를 모두 포함한다(류정민, 2015; 질병관리본부, 2018).

II. 연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 지역사회 노인의 낙상실태와 약물사용, 주거환경을 사정하고, 이들이 낙상경험에 미치는 영향을 파악하기 위한 서술적 조사연구이다.

2. 연구 대상

1) 연구 대상자

본 연구의 대상자는 J지역의 J시와 S시에 거주하는 만 65세 이상의 노인으로 선정기준에 맞는 대상자를 임의 표출하여 선정하였다. 구체적인 대상자 선정기준은 아래와 같다.

- (1) 만 65세 이상인 자
- (2) 인지장애가 없고 의사소통에 지장이 없는 자
- (3) 시설이 아닌 자신의 집에 거주하는 자
- (4) 다른 사람의 도움 없이 일상생활 수행이 가능한 자
- (5) 본 연구의 목적을 이해하고 연구 참여에 동의한 자

2) 연구 표본크기 및 대상자 수

본 연구의 대상자 수는 G*power 3.1.9.2 프로그램을 이용하여 계산하였으며, 장군자, 전은영과 권병현(2010)의 연구를 토대로 로지스틱 회귀분석(Logistic regression)으로 교차비(Odds ratio) 1.7, 유의수준 .05, 검정력 .95를 위해 필요한 표본 수는 247명이 산출되었다(Faul, Erdfelder, Buchner, & Lang, 2009). 전미양과 양선희(2013)의 연구에서는 탈락률 10%였으나 연구대상자를 충분히 확보하기 위해 탈락률 20%를 감안하여 300명의 대상자를 임의표출하였다. 배포된 설문지 300부가 모두 회수되었으나 15부가 약물 확인이 불가하여 연구에서 실제 활용한 표본 수는 285명이었으며, 연구에 필요한 표본 수를 충족하였다.

3. 연구 도구

본 연구에서 사용한 도구는 구조화된 설문지로 낙상경험을 확인하는 3문항, 약물사용 3문항, 주거환경위험 52문항, 대상자의 특성 11문항, 총 69문항으로 구성되었다.

1) 낙상경험

본 연구에서는 낙상경험을 묻는 질문에 “낙상은 자신의 의도와는 다르게 발이 지면에서 떨어지면서 현재 위치보다 낮은 단계인 바닥이나 땅에 넘어지는 것을 말합니다” 라고 낙상의 정의를 설명한 후 “지난 1년 동안 낙상을 하신 경험이 있습니까?” 라는 문항에 ‘예’, ‘아니오’로 답하도록 하여 낙상경험 여부를 확인하고, 낙상 횟수를 기입하였다.

낙상의 손상정도로는 Garrard 등(2016)에 의해 보고된 국립 간호질지표데이터베이스(National Database of Nursing Quality Indicators, NDNQI)에서 낙상 후 상해수준을 분류한 정의를 근거로, 본 연구에서는 경증, 중등도, 중증으로 나누어

손상정도를 파악하였다. 경증은 낙상으로 인한 상해를 입지 않고, X선 촬영이나 CT 또는 기타 낙상 평가 결과 시 부상이 없는 경우 또는 낙상 결과로 통증, 멍이나 찰과상, 국소치료, 사지거상, 상처세척, 얼음, 소독하는 경우를 의미한다. 중등도는 낙상 결과로 근육이나 관절염좌 또는 부목고정(Splint) 적용, steri-strips이나 피부접착제 적용, 봉합하는 경우를 의미한다. 중증은 낙상으로 인해 혈액제제를 투여받거나 내부손상(늑골골절, 작은 간 열상) 또는 신경학적 진찰 필요(두개 기저부 골절, 작은 경막하 혈종), 견인, Cast, 수술하는 경우를 의미한다.

2) 약물 분류

복용하는 약물의 조사는 연구자와 조사원이 처방전과 각각의 약물을 확인하여 기술하였다. 이러한 약물들은 국내 약학정보원(Korea Pharmaceutical Information Center, KPIC)의약품 목록에 포함되어 있는 약물들의 성분명을 기준으로 1차 대분류에서는 해부학적 분류, 2차 중분류에서는 치료학적 분류로 구분되어 약물분류표에 기록되었다.

일일 복용하는 약물의 종류(Number of medication class)는 약학정보원에서 치료학적 분류의 세부 성분명으로 분류된 약물종류의 수를 확인하였고, 일일 복용하는 약물의 개수(Number of pill)는 하루에 복용하는 알약의 총 개수를 기술하였다.

3) 주거환경 위험요인

박은옥과 장인순(2013)이 개발한 재가노인 낙상환경위험 평가도구를 사용하였다. 주거환경은 집 주변에 주로 이용하는 계단(9문항), 집 주변 도로(5문항), 대문 주변(5문항), 집안내부(15문항), 욕실·화장실(9문항), 부엌·주방 주변 환경요인(9문항), 총 52문항으로 구성되어 직접 관찰 및 면접조사를 병행하여 측정한다. 각 문항은 ‘예’ 1점, ‘아니오’ 0점으로, 위험요인이 있을 경우 1점, 없을 경우 0점을 부여하여, 6개 장소의 위험요인의 합과 총점으로 주거환경 위험요인을 파악하였다.

본 도구는 전문가 내용타당도와 구성타당도가 있고, 조사자간 신뢰도는 Cohen's kappa coefficient를 통해 0.80 이상으로 나타났다. 각 하부 영역별로 조사-재조사 신뢰도를 통해 7개 문항은 64.7%-78.4%, 그 외 45개 문항에서 모두 80.0% 이상으로 신뢰도를 인정받은 도구를 사용하였다.

본 연구에서 Kuder Richardson 20 (KR-20)을 이용한 신뢰도는 .70이었다.

4) 대상자의 일반적 특성

대상자의 일반적 특성은 인구사회학적 특성, 질병관련 특성으로 구분하였다. 인구사회학적 특성으로는 출생년도, 성별, 배우자 유무, 교육수준, 거주지역, 가구 형태, 동거가족 수, 월 소득, 의료보장에 대한 총 9문항으로 구성되었다. 질병관련 특성으로는 의사에게 진단받은 만성질환의 종류와 총 만성질환 수를 확인하였다.

4. 자료수집 및 분석방법

1) 자료수집 절차 및 방법

자료수집은 2019년 4월 23일부터 5월 20일까지 시행하였다. 자료수집을 위해 J 지역 3개 보건소 방문건강관리사업 책임자를 우선 만나 연구의 필요성을 설명하고 동의를 구하였다. 동의를 받은 후 방문간호사에게 재차 연구의 필요성을 설명하고 총 3개 기관의 방문간호사 10명과 간호사 자격을 갖춘 조사원 3인에게 협조를 구하였다.

연구도구 측정자 간의 신뢰도 확보를 위해 조사원들과 방문간호사에게 본 연구목적과 연구내용을 설명한 후 문항별 측정방법에 대해 교육을 실시하였고, 질의응답을 통해 정확한 이해를 높일 수 있도록 하였다.

설문지마다 각 설문문항 조사지침 안내서를 동봉하여 자료수집 시 도움이 될 수 있도록 제공하였다. 조사원들은 우선 대상자에게 연구목적을 먼저 설명하고 난 후, 연구 참여에 동의한 대상자에 한해 조사를 실시하고, 연구자 및 조사원이 직접 설문문항을 읽어주고 이해하기 어려운 문항들은 설명해주고 답변을 기술하였다.

약물사용은 1년 동안 대상자들이 복용하고 있는 처방의약품과 비처방의약품을 확인한다. 연구자와 조사원은 처방전과 약물을 대조한 후 주사약, 외용약을 포함한 약품명, 용량, 투약경로, 약물의 수, 빈도를 기입하고, 꾸준히 약물을 복용하였는지에 대한 응답결과를 작성하였다. 만약 처방전이 없어 약물 종류를 확인하기 어려운 경우에는 사진을 찍어 설문지에 부착하고 어떤 질환으로 복용하는 약물인지, 투약경로, 빈도를 기입한 이후에 약물사진을 연구자에게도 전송하였다. 다른 한편으로는 ‘의약품검색’ 어플을 다운 받아 약물을 직접 확인하여 작성하거나, 약학정보원(Korea Pharmaceutical Information Center, KPIC) 사이트에서 모양으로 약을 찾을 수 있도록 제작한 ‘별지’란에 약에 적힌 문자, 색깔, 모양, 제형 선택, 분할선 선택을 체크하여 1차로 확인하고 약물사진을 연구자에게 전송하였다. 약물 확인이 어려워 누락된 약물의 경우, 연구자는 1차로 약학정보원 사이트에서 약물을 재확인하고, 2차로 J병원 약제과에 의뢰하여 약품식별 정보를 제공 받아 약물종류를 확인 후 기술하였다

주거환경 위험평가는 조사원들이 대상자들의 주거환경을 관찰하여 체크하고, 일부 문항에서는 면접조사와 병행하여 판단한 결과를 기술하였다. 설문응답에 소요되는 시간은 약 20분~30분이었으며, 연구 협조에 대한 보답으로 연구 참여자에게 소정의 답례품을 제공하였다. 응답한 설문지는 비밀유지를 위해 봉투에 담아 회수하였다.

2) 자료 분석방법

본 연구를 위해 수집된 자료는 SPSS Win 18.0 program을 이용하여 분석하였고, 통계적 유의수준은 $p < .05$ 로 하였다.

- (1) 대상자의 일반적 특성, 약물사용현황, 주거환경, 낙상경험 정도는 빈도와 백분율, 평균과 표준편차를 사용하였다.
- (2) 대상자의 일반적 특성, 약물사용, 주거환경에 따른 낙상경험 실태의 비교는 Chi-square test를 통해 분석하였다.
- (3) 낙상경험에 영향을 미치는 위험요인을 파악하기 위하여 다중 로지스틱 회귀분석을 실시하였다.

5. 연구의 윤리적 고려

본 연구는 제주대학교 생명윤리심의위원회(Institutional Review Board)의 승인을 받았다(승인번호 : JJNU-IRB-2019-012). 연구목적과 방법에 대한 설명을 듣고 연구 참여에 동의한 자를 대상으로 본 연구 과정에서 개인적인 내용에 대해 비밀 보장이 되며, 원하는 경우 언제든지 연구 참여를 중지할 수 있고, 연구에 참여하지 않아도 불이익이 없다는 점, 수집된 자료는 익명으로 처리된다는 점 등이 포함된 연구 설명문을 이용하여 설명하고 연구 참여 동의서에 서명을 받은 후 설문조사를 실시하였다.

Ⅲ. 연구결과

1. 대상자의 일반적 특성

1) 인구사회학적 특성

대상자의 인구사회학적 특성에 대한 결과는 Table 1과 같다. 성별은 여성이 75.8%로 남성(24.2%)보다 훨씬 많았으며, 평균 연령은 74.73세(± 8.02)로 최저 65세에서 최고 98세였다. 연령대로 구분하면 65세 이상 69세 이하가 35.1%, 80세 이상이 25.6%, 70세 이상 75세 이하가 23.2%순으로 나타났다. 전체 대상자 중 55.8%는 배우자가 없었다. 교육수준은 평균 최종 수학년수가 6.92년(± 5.27)이었으며, 초등학교를 졸업하지 못하거나 학력 없음이 33.3%, 고등학교 졸업자가 21.4%, 초등학교 졸업자 20.4%, 중학교 졸업자 14.7%, 전문대 이상 졸업자는 10.2%를 보였다. 거주지역으로는 J지역의 2개의 행정시로 분류된 곳에서 J시(53%)와 S시(47%)에서 자료수집 되었다. 시내권에 위치한 동에 거주하는 자는 64.6%로 읍·면에 거주하는 자(35.4%)보다 많았다. 가구형태는 단독주택 거주자가 66.3%이고, 아파트·연립주택 등에 거주하는 대상자는 33.7%였다.

70.9%는 배우자가 있거나 다른 가족들과 거주하고 있었고, 혼자 살고 있는 노인은 29.1%였다. 월소득은 50만원 미만이 40.4%로 가장 많았고, 100만원 이상에서 200만원 미만이 26.7%, 50만원 이상에서 100만원 미만이 18.9%, 200만원 이상은 14.0%순이었다. 보험유형은 국민건강보험이 81.1%로 대부분을 차지하였고, 의료급여 대상자는 18.9%였다.

Table 1. Demographic Characteristics of the Participants

(N=285)

Characteristics	Categories	n (%) or Mean±SD
Age (year)		74.73±8.02
	65-69	100 (35.1)
	70-75	66 (23.2)
	75-80	46 (16.1)
	≥80	73 (25.6)
Gender	Male	69 (24.2)
	Female	216 (75.8)
Presence of spouse	Yes	126 (44.2)
	No	159 (55.8)
Education (year)		6.92±5.27
	None or less than elementary school	95 (33.3)
	Elementary	58 (20.4)
	Middle school	42 (14.7)
	High school	61 (21.4)
	≥College	29 (10.2)
Administrative divisions	J. city	151 (53.0)
	S. city	134 (47.0)
Residential area subdivision	Eup, myeon	101 (35.4)
	Dong	184 (64.6)
House	Detached house	189 (66.3)
	Apartment, multiplex house	96 (33.7)
Living	Living alone	83 (29.1)
	Living with family	202 (70.9)
Monthly income	Less than half million won	115 (40.4)
	Half million-one million won	54 (18.9)
	One million-two million won	76 (26.7)
	More than two million won	40 (14.0)
Type of insurance	National health insurance	231 (81.1)
	Medicaid	54 (18.9)

2) 질병관련 특성

대상자의 질병관련 특성은 Table 2와 같다. 의사에게 진단을 받고 3개월 이상 앓고 있는 만성질환을 조사하였으며, 전체 대상자 중 239명(83.9%)이 만성질환이 있다고 응답하였다. 동반된 만성질환의 종류로는 고혈압이 55.8%로 절반을 차지하였으며, 그 다음이 관절염(40.0%), 고지혈증(20.7%), 골다공증(18.9%), 당뇨병(16.8%), 심혈관질환(14.7%), 백내장(10.9%) 등 순이었다. 기타로는 갑상선질환, 디스크, 위염 등이 8.4%로 나타났다. 대상자들은 평균 2.07개(± 1.56)의 만성적 건강문제를 가지고 있으며, 최고 9개까지 건강문제를 가지고 있었다. 2개 가지고 있는 경우는 24.2%, 1개는 23.9%, 3개는 18.6%, 4개 이상의 질환을 가지고 있다고 응답한 경우는 17.2% 순이었다. 만성질환이 전혀 없는 경우도 16.1%를 차지하였다.

Table 2. Disease related Characteristics of the Participants

(N=285)

Characteristics	Categories	n (%) or Mean±SD
Chronic disease	Yes	239 (83.9)
	No	46 (16.1)
	Hypertension	159 (55.8)
	Stroke	12 (4.2)
	Hyperlipidemia	59 (20.7)
	Chronic vascular disease	42 (14.7)
	Diabetes mellitus	48 (16.8)
	Arthritis	114 (40.0)
	Osteoporosis	54 (18.9)
	Cataract	31 (10.9)
	Glaucoma	8 (2.8)
	Cancer	10 (3.5)
	Depression	16 (5.6)
	Parkinson	2 (0.7)
	Asthma	8 (2.8)
	Benign prostatic hyperplasia	5 (1.8)
	Etc.	24 (8.4)
Number of chronic disease		2.07±1.56
	0	46 (16.1)
	1	68 (23.9)
	2	69 (24.2)
	3	53 (18.6)
	≥4	49 (17.2)

2. 대상자의 약물사용

1) 약물의 분류

대상자가 복용하는 약물의 종류는 Table 3과 같다. 국내 약학정보원(Korea Pharmaceutical Information Center, KPIC) 분류 조사표에 따른 주요 해부학적 질환 분류(대분류)에 의한 복용약물의 종류로는 순환기계질환 약물이 65.6%로 가장 많았고, 소화기계질환 약물 32.3%, 혈액 및 조혈기관질환 약물 27.7%, 호르몬 및 대사관련질환 약물 24.2%, 근골격계 및 결합조직질환 약물 20.0%, 정신 및 행동장애 약물 16.5%, 통증질환 약물 14.7%, 신경계질환 약물 6.3%, 비뇨생식기계질환 약물 4.6%, 알러지질환 약물 3.5%, 기타 호흡기계질환, 감염성질환, 비타민 및 영양제류 등의 약물(4.2%)을 복용하고 있었다.

치료학적 분류(중분류)에 의한 복용약물의 종류로는 순환기계질환 약물 중 고혈압치료제가 51.2%로 가장 많았고, 고지혈증치료제(33.0%), 이노제(8.4%), 심부전치료제(5.3%), 협심증치료제(4.6%) 순서로 나타났다. 소화기계질환의 약물로는 소화성궤양치료제(28.1%)를 위장관운동조절제(7.7%)보다 많이 복용하고 있으며, 혈액 및 조혈기관질환 약물에서는 항응고제 복용 비율이 27.7%로 나타났다. 호르몬과 대사관련질환의 약물로는 당뇨병치료제의 복용률이 14.7%였으며, 골다공증치료제 5.6%, 부신피질호르몬제 복용은 3.2%로 나타났다. 근골격계 및 결합조직질환 약물에서는 비스테로이드성 소염진통제(15.4%), 근이완제 3.2%, 기타 류마티스관절염 및 골관절염치료제 1.8%로 복용하고 있었다. 정신 및 행동장애 약물로는 뇌기능개선제 7.4%, 항불안제 5.6%, 항우울제 4.9%, 최면진정제·수면제 복용율은 3.9%, 항정신병제는 1.1%의 복용률을 나타냈다. 통증질환 약물에서는 비마약성 진통제 복용률이 11.6%, 마약성 진통제는 3.9%의 복용률을 보였다. 신경계통질환의 약물로는 항경련제 복용이 3.5%, 항파킨슨제 복용은 1.8%로 나타났다. 비뇨생식기계질환의 약물에서는 4.6%에서 배뇨장애치료제를 복용하고 있었다. 알러지질환의 약물로 3.5%가 항히스타민제를 복용하고 있으며, 기타에 해당하는 질환의 약물로는 기관지천식제, 항균제 등을 복용하는 것으로 나타났다.

Table 3. Classification of Medications

(N=285)

Drug of main group (Anatomical group)	n (%)	Drug of middle class (Therapeutic subgroup)	n (%)
Cardiovascular diseases	187 (65.6)	Antihypertensive drugs	146 (51.2)
		Antihyperlipidemic drugs	94 (33.0)
		Diuretics	24 (8.4)
		Drugs for heart failure	15 (5.3)
		Antianginal drugs	13 (4.6)
Gastro-intestinal tract system disorders	92 (32.3)	Antiulcer drugs	80 (28.1)
		Gastro-intestinal tract regulators	22 (7.7)
Blood & hematopoietic related diseases	79 (27.7)	Anticoagulants	79 (27.7)
Hormone & metabolism related diseases	69 (24.2)	Drugs for diabetes mellitus	42 (14.7)
		Drugs for osteoporosis	16 (5.6)
		Adrenal cortical hormones	9 (3.2)
Musculo-skeletal disorders	57 (20.0)	Nonsteroidal antiinflammatory agents	44 (15.4)
		Muscle relaxants	9 (3.2)
		Rheumatoid arthritis, osteoarthritis	5 (1.8)
Mental & behavior disorders	47 (16.5)	Brain function improvement agent	21 (7.4)
		Antianxiety agents	16 (5.6)
		Antidepressants	14 (4.9)
		Sedative and hypnotics	11 (3.9)
		Antipsychotics	3 (1.1)
Pain diseases	42 (14.7)	Non-narcotic analgesics	33 (11.6)
		Narcotic analgesics	11 (3.9)
Nervous system diseases	18 (6.3)	Anticonvulsants	10 (3.5)
		Antiparkinsonism drugs	5 (1.8)
Diseases of the genito-urinary system	13 (4.6)	Urologicals	13 (4.6)
Allergic diseases	10 (3.5)	Antihistamines	10 (3.5)
Etc.	12 (4.2)		

2) 일일 복용하는 약물의 종류와 알약의 개수

대상자 중 232명(81.4%)이 매일 복용하는 약물이 있다고 응답하였으며, 평균 3.25(±3.00) 종류의 약물을 복용하고 있었다. 매일 1종류의 약물을 복용하는 경우는 18.9%, 2-3종류의 약물을 복용하는 경우는 22.8%, 4종류 이상의 약물을 복용하고 있는 경우는 39.6%로 나타났다. 10종류 이상의 약물을 복용하고 있는 경우도 14명(5.0%)이었다. 일일 복용하는 약물의 개수(Number of pills)는 평균 4.96개(±5.35)로 조사되었으며, 1-2개가 24.6%, 3-5개가 21.1%, 6-9개가 20.4%, 10-14개가 9.1%, 15개 이상이 6.3%순이었다.

Table 4. The Number of Medication Class and Pills/Day

(N=285)

Variables	Categories	n (%)	Mean±SD
Medication	Yes	232 (81.4)	
	No	53 (18.6)	
Number of medications class/day	0	53 (18.6)	3.25±3.00
	1	54 (18.9)	
	2-3	65 (22.8)	
	≥4	113 (39.6)	
Number of pills/day	0	53 (18.6)	4.96±5.35
	1-2	70 (24.6)	
	3-5	60 (21.1)	
	6-9	58 (20.4)	
	10-14	26 (9.1)	
	≥15	18 (6.3)	

3. 대상자의 주거환경

주거환경은 집 주변 계단, 집 주변 도로, 대문(아파트 출입 현관), 집안 내부, 욕실·화장실, 부엌·주방에 대한 위험요인을 조사하였으며 그 결과는 Table 5와 같다.

집 주변 계단에 눈이나 비가 왔을 때 문밖 계단이 미끄럽다는 응답이 44.6%로 가장 많았고, 계단마다 미끄럼 방지 발판이 설치되어 있지 않다는 경우는 33.0%, 계단 주변이 어둡다는 비율도 23.2%로 높았다.

집 주변 도로 환경에서는 눈이나 비가 올 때 집 주변 길 바닥이 미끄럽다는 비율이 47.7%, 집 주변 길이 어두컴컴한 부분이 있는 경우가 38.6%, 집 주변 길 바닥이 깨져있거나 울퉁불퉁한 부분이 있다는 응답 33.0%순으로 나타났다.

대문 주변 환경에 대해서는 대상자의 절반(54.7%)이 문턱이 있다고 응답하였고, 주변 조명이 어둡다고 하는 경우는 30.2%, 주변이 미끄럽다고 하는 경우는 20.4%였으며, 대문이 너무 작아서 드나들 때 고개를 숙여야 한다고 응답한 경우도 14.4%(41명)였다.

집안 내부 환경에서는 방, 부엌 등 집안에 문턱이 있다는 응답이 69.5%로 매우 높았다. 집안을 다닐 때 양말, 덧버선, 슬리퍼를 신고 다닌다는 경우가 58.9%, 잠자리에서 전등스위치까지 멀리 떨어져 있는 응답이 28.4%, 바닥에 보행에 방해가 되는 종이, 책, 타월, 신발, 잡지, 상자, 담요 등 다른 물건들이 있다는 응답(24.9%) 순이었다.

욕실·화장실 환경에 대해서는 변기나 욕조 옆에 손잡이가 없는 경우가 72.3%로 주거환경 영역 중 가장 많은 응답 비율을 보였다. 주로 거주하는 방과 화장실이 멀리 떨어져 있는 경우, 욕실이나 화장실 바닥이 대부분 젖어있는 상태인 경우, 주로 거주하는 방과 화장실이 멀리 떨어져 있는 응답은 25.3%로 나타났다. 한편 화장실이 집 밖에 있다는 응답 비율도 22.1%를 보였다.

부엌·주방 환경에 대해서는 높은 선반에 있는 물건을 꺼내기 위해 의자나 발판을 사용한다는 응답이 46.0%, 식사를 하기 위해 밥상을 날라야 하는 경우가 35.1%, 흔히 사용하는 물건이나 음식을 집기 위해 멀리 손을 뻗거나 몸을 구부

려야 하는 응답이 20.7%였다.

6가지 영역별 위험요인이 있다고 응답한 점수를 기준으로, 집 주변에 주로 이용하는 계단은 9문항 중 최소 0점에서 9점까지였고, 평균 1.89점(± 1.83)의 위험요인이 있었다. 집 주변 도로 환경은 5문항 중 최소 0점에서 최대 5점까지 분포되어 있으며, 평균 1.60점(± 1.46)이었다. 대문 주변 환경은 5문항 중 최소 0점에서 최대 5점으로, 평균 1.38점(± 1.26)의 위험요인이 있다. 집안 내부 환경은 15문항 중 최소 0점에서 최대 12점까지 분포되어 있으며, 총 문항 중 평균 3.24점(± 2.47)이었다. 화장실 및 욕실 환경은 최소 0점에서 최대 9점으로 평균 2.36점(± 2.13)의 위험요인이 있었다. 부엌 및 주방 환경은 9문항 중 최소 0점에서 6점으로 평균 1.52점(± 1.36)이었다.

Table 5. Domain of Residential Environment Risk

(N=285)

Domain of residential environment	Questions	n (%)
Stairs around the house	1. There are no lights or lights that do not work around the stairs.	52 (18.2)
	2. It is dark around the stairs.	66 (23.2)
	3. The railing is not installed on the stairs, or there is a shaking or broken part of the stairs.	50 (17.5)
	4. There are unnecessary things, such as boxes, trashes, and flower pots, which obstruct walking on the stairs.	53 (18.6)
	5. Some parts of the stairs are cracked or rugged.	29 (10.2)
	6. The stairs outside the gate are slippery when it snows or rains.	127 (44.6)
	7. Slip-resistant mats are not installed on the stairs.	94 (33.0)
	8. The height of one stair is too high or steep.	39 (13.7)
	9. The width of the stairs is so narrow that it is difficult for you to take a step safely.	25 (8.8)
Outdoor road around the house	1. There are dark parts on the roads around the house.	110 (38.6)
	2. There are cracked or rugged parts on the bottom of the roads around the house.	94 (33.0)
	3. The bottom of the roads around the house is slippery when it snows or rains.	135 (47.7)
	4. The roads around the house are too steep, making it dangerous for you to walk down the roads.	65 (22.8)
	5. There are unnecessary things, such as boxes and trashes, which obstruct walking on the roads around the house.	53 (18.6)
Environment around the entrance (gate)	1. It is dark around the gate (apartment entrance).	86 (30.2)
	2. It is slippery around the gate (yard) (apartment entrance).	58 (20.4)
	3. The gate (apartment entrance) is too small (you have to lower your head when you go in or out of the gate)	41 (14.4)
	4. There is a threshold on the gate (apartment entrance).	156 (54.7)
	5. There are unnecessary things, such as boxes and trashes, which obstruct walking around the gate (apartment entrance).	51 (17.9)
Home inside environment	1. The light switch is located so far away that it is difficult for you turn it on right after you come into the house.	41 (14.4)
	2. It is so dark in the house that you cannot live comfortably.	43 (15.1)
	3. The light switch is located far from your bed.	81 (28.4)
	4. There are slippery parts on the bottom of living room.	44 (15.4)
	5. There are unnecessary things, such as papers, books, towels, shoes, magazines, boxes, and blankets which obstruct walking on the bottom.	71 (24.9)
	6. There are unorganized things such as wires and cords on the bottom or corridors that can make you tumble.	44 (15.4)
	7. There are torn parts of the carpet, mattress, or linoleum that can make you tumble on the bottom.	31 (10.9)
	8. Mattress, carpet, and foot mat are so thin that they are likely to be slippery when you walk.	38 (13.3)
	9. You wear socks, outer socks, or slipper when you move in the house.	168 (58.9)
	10. Chairs and beds are too low or too high.	17 (6.0)
	11. The chairs and tables have wheels.	22 (7.7)
	12. When you walk in the house, furniture obstructs your walking.	41 (14.4)
	13. There are thresholds in your room or kitchen.	198 (69.5)
	14. (In case you have bed) The bed is high.	45 (15.8)
	15. The telephones that you usually use are located outside your room.	45 (15.8)

Table 5. Continue

Domain of residential environment	Questions	n (%)
Bathroom & restroom environment	1. The corridor from your living room to bathroom is dark.	72 (25.3)
	2. Your bathroom is dark.	62 (21.8)
	3. The bottom of your bathroom is always slippery.	72 (25.3)
	4. The bottom of your bathroom, or your bathtub or bathroom slipper or mat is slippery.	63 (22.1)
	5. Your bathroom is so narrow or the bathroom ceiling is so low that you cannot stand properly to take a shower.	29 (10.2)
	6. There are no handles beside the toilet or bathtub.	206 (72.3)
	7. You use conventional toilet.	28 (9.8)
	8. Your living room is far away from the bathroom.	72 (25.3)
	9. The toilet is located outside your house.	63 (22.1)
Kitchen environment	1. The kitchen is dark.	45 (15.8)
	2. You cannot find the light switch right after you come into the kitchen.	23 (8.1)
	3. The bottom of the kitchen is wet or slippery.	15 (5.3)
	4. Every day, there are many occasions where you have to take things out of high places.	21 (7.4)
	5. You use chairs or stools to take things out of high places.	131 (46.0)
	6. The chairs or stools that you use are not safely supported.	31 (10.9)
	7. You have to stretch your hand or bend your body to pick up the items or foods that you use frequently.	59 (20.7)
	8. The table chair is weak or not safe.	8 (2.8)
	9. You have to move the table to have a meal.	100 (35.1)

Table 6. Residential Environment Risk Score per Items

(N=285)

Domain of residential environment (Items)	Range	Minimum	Maximum	Mean±SD
Stair risk score (9)	0-9	0	9	1.89±1.83
Outdoor road risk score (5)	0-5	0	5	1.60±1.46
Entrance risk score (5)	0-5	0	5	1.38±1.26
Home inside risk score (15)	0-15	0	12	3.24±2.47
Bathroom & restroom risk score (9)	0-9	0	9	2.36±2.13
Kitchen risk score (9)	0-9	0	6	1.52±1.36

4. 대상자의 낙상경험 실태

조사 대상자의 낙상경험 실태는 Table 7과 같다. 지난 1년간 낙상을 경험한 사람은 146명으로 51.2%였으며 평균 2.62회(± 2.25) 낙상을 경험하였다.

지난 1년간 1회 낙상을 경험한 응답이 43.2%로 많았고, 2-3회가 35.6%, 6회 이상 낙상을 경험한 경우는 10.3%로 나타났다. 낙상으로 인한 손상 정도는 경증이 59.6%가 대부분이었고, 중등도 24.0%, 중증인 경우도 16.4%를 보였다.

Table 7. Participant's Fall Experience

(N=285)

Variables	Categories	n (%)	Mean \pm SD
Fall experience	No	139 (48.8)	
	Yes	146 (51.2)	
Number of experience of fall	n	146	
	1	63 (43.2)	2.62 \pm 2.25
	2-3	52 (35.6)	
	4-5	16 (11.0)	
	≥ 6	15 (10.3)	
Degree of injury	Mild	87 (59.6)	
	Moderate	35 (24.0)	
	Major	24 (16.4)	

5. 대상자 특성과 낙상경험률 비교

1) 인구사회학적 특성에 따른 낙상경험률

대상자의 인구사회학적 특성에 따른 낙상경험률의 차이는 Table 8과 같다. 낙상을 경험한 146명의 평균 연령은 76.20세(± 7.53)이고, 낙상을 경험하지 않은 집단의 평균 연령 73.19세(± 8.26)보다 높았으며, 70세-75세의 낙상경험률이 59.1%로 가장 높게 나타났다. 연령이 증가할수록 낙상경험률이 증가하는 것은 아니었지만 연령은 통계적으로 낙상경험률에 유의한 차이가 나타났다($\chi^2=14.33$, $p=.002$). 성별에서의 낙상경험률은 남성이 52.2%, 여성이 50.9%로 나타나 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 교육수준은 초등학교 졸업자의 낙상경험률이 62.1%로 가장 높았고, 초등학교를 중퇴하였거나 학력이 없는 낙상경험률은 57.9%였으며, 통계적으로도 유의한 차이가 있었다($\chi^2=12.85$, $p=.012$).

읍, 면 단위의 농촌지역에 거주하는 집단의 낙상경험률은 52.5%였고, 시내권의 위치한 동에 거주하는 경우에는 50.5%로 거의 차이가 없어 통계적으로도 유의하지 않았다. 가구형태를 단독주택, 아파트·연립주택으로 구분하여 낙상경험률을 비교한 결과에서도 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

동거가족이 있는 경우의 낙상경험률은 43.1%였으나, 독거노인의 경우 71.1%로 낙상경험률이 증가하여 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($\chi^2=18.48$, $p<.001$). 월소득 100만원 미만의 경우의 낙상경험률은 66.7%였고, 월소득이 증가할수록 낙상경험률은 감소하여 이는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($\chi^2=25.55$, $p<.001$). 의료보장 형태에서는 의료급여 대상자가 77.8%, 국민건강보험 대상자가 45.0%로 나타나 낙상경험률에 유의한 차이를 보였다($\chi^2=18.80$, $p<.001$).

Table 8. Comparison by Fall Experience to Demographic Characteristics

(N=285)

Characteristics	Categories	Total n	Fall experience		χ^2	p
			Yes n (%)	No n (%)		
Age (year)	Mean±SD	74.73±8.02	76.20±7.53	73.19±8.26	-3.21	.001
	65-69	100	36 (36.0)	64 (64.0)	14.33	.002
	70-75	66	39 (59.1)	27 (40.9)		
	75-80	46	27 (58.7)	19 (41.3)		
	≥80	73	29 (39.7)	44 (60.3)		
Gender	Male	69	36 (52.2)	33 (47.8)	0.03	.857
	Female	216	110 (50.9)	106 (49.1)		
Education (year)	None or less than elementary school	95	55 (57.9)	40 (42.1)	12.85	.012
	Elementary	58	36 (62.1)	22 (37.9)		
	Middle school	42	21 (50.0)	21 (50.0)		
	High school	61	20 (32.8)	41 (67.2)		
	≥College	29	14 (48.3)	15 (51.7)		
Administrative divisions	J. city	151	74 (49.0)	77 (51.0)	0.63	.426
	S. city	134	72 (53.7)	62 (46.3)		
Residential area subdivision	Eup, myeon	101	53 (52.5)	48 (47.5)	0.10	.755
	Dong	184	93 (50.5)	91 (49.5)		
House	Detached house	189	95 (50.3)	94 (49.7)	0.21	.648
	Apartment, multiplex house	96	51 (53.1)	45 (46.9)		
Living	Living alone	83	59 (71.1)	24 (28.9)	18.48	<.001
	Living with family	202	87 (43.1)	115 (56.9)		
Monthly income	Less than half million won	115	71 (61.7)	44 (38.3)	25.55	<.001
	Half million-one million won	54	36 (66.7)	18 (33.3)		
	One million-two million won	76	28 (36.8)	48 (63.2)		
	More than two million won	40	11 (27.5)	29 (72.5)		
Type of insurance	National health insurance	231	104 (45.0)	127 (55.0)	18.80	<.001
	Medicaid	54	42 (77.8)	12 (22.2)		

2) 질병관련 특성에 따른 낙상경험률

대상자의 질병관련 특성에 따른 낙상경험률의 차이를 보면 Table 9와 같다. 만성질환이 있는 집단에서는 57.3%가 낙상을 경험하였으며, 만성질환이 없는 집단은 불과 19.6%로 만성질환 여부에 따라 낙상경험률에는 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($\chi^2=22.01, p<.001$). 만성질환의 종류를 살펴보면 고혈압을 앓고 있는 집단의 낙상경험률은 54.1%이고 해당질환이 없는 경우의 낙상경험률은 47.6%로 질환이환자에게서 낙상경험이 높았으나 통계적으로 유의한 차이는 아니었다. 뇌졸중을 앓고 있는 경우 낙상경험률은 58.3%였고 해당 질환이 없는 경우의 낙상경험률은 50.9%로 유의한 차이를 보이지 않았다. 고지혈증 질환이 있는 집단의 낙상경험률은 64.4%로 질환이 없는 집단의 낙상경험률 47.8%와 차이가 있어 통계적으로 유의하게 나타났다($\chi^2=5.17, p=.023$).

심혈관질환을 앓고 있는 집단에서의 낙상경험률은 61.9%였고 심혈관질환이 없는 집단에서의 낙상경험률은 49.4%로 차이가 있으나 통계적으로 유의하지는 않았다. 당뇨병 질환이 있는 집단은 낙상경험률이 66.7%로 질환을 가지고 있지 않은 집단(48.1%)에 비해 낙상경험률에 유의한 차이가 나타났다($\chi^2=5.51, p=.019$).

관절염 질환을 앓고 있는 경우 70.2%의 낙상경험률을 보였고 해당 질환이 없는 집단(38.6%)보다 31.6%가 더 높은 빈도로 나타나 통계적으로 유의한 차이가 있었다($\chi^2=27.30, p<.001$). 골다공증 질환이 있는 경우 낙상경험률은 66.7%였고 골다공증이 없는 경우의 낙상경험률은 47.6%로 차이를 보여 유의한 결과를 보였다($\chi^2=6.36, p=.012$). 우울증을 앓고 있는 집단에서의 낙상경험률은 무려 93.8%로 해당질환을 앓고 있지 않는 경우의 낙상경험률(48.7%) 보다 높게 나타나 통계적으로 유의한 차이가 나타났다($\chi^2=12.27, p<.001$). 백내장, 녹내장, 암의 질환 여부에 따른 낙상경험률의 차이는 유의하지 않았다.

가지고 있는 총 만성질환의 개수도 낙상경험률에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($\chi^2=33.73, p<.001$). 만성질환이 1개 있는 경우에는 41.2%, 2개 있는 경우에는 62.3%, 3개를 앓고 있는 경우에는 58.5%, 4개를 앓고 있는 경우에는 71.4%까지 낙상경험률이 높게 나타나 통계학적으로 유의한 차이가 있었다.

Table 9. Comparisons by Fall Experience to Disease related Characteristics

(N=285)

Characteristics	Categories	Total n	Fall experience		χ^2	p
			Yes n (%)	No n (%)		
Chronic disease	Yes	239	137 (57.3)	102 (42.7)	22.01	<.001
	No	46	9 (19.6)	37 (80.4)		
Hypertension	Yes	159	86 (54.1)	73 (45.9)	1.18	.278
	No	126	60 (47.6)	66 (52.4)		
Stroke	Yes	12	7 (58.3)	5 (41.7)	0.25	.615
	No	273	139 (50.9)	134 (49.1)		
Hyperlipidemia	Yes	59	38 (64.4)	21 (35.6)	5.17	.023
	No	226	108 (47.8)	118 (52.2)		
Chronic vascular disease	Yes	42	26 (61.9)	16 (38.1)	2.25	.134
	No	243	120 (49.4)	123 (50.6)		
Diabetes mellitus	Yes	48	32 (66.7)	16 (33.3)	5.51	.019
	No	237	114 (48.1)	123 (51.9)		
Arthritis	Yes	114	80 (70.2)	34 (29.8)	27.30	<.001
	No	171	66 (38.6)	105 (61.4)		
Osteoporosis	Yes	54	36 (66.7)	18 (33.3)	6.36	.012
	No	231	110 (47.6)	121 (52.4)		
Cataract	Yes	31	17 (54.8)	14 (45.2)	0.18	.670
	No	254	129 (50.8)	125 (49.2)		
Glaucoma	Yes	8	4 (50.0)	4 (50.0)	0.01	.944
	No	277	142 (51.3)	135 (48.7)		
Cancer	Yes	10	5 (50.0)	5 (50.0)	0.01	.937
	No	275	141 (51.3)	134 (48.7)		
Depression	Yes	16	15 (93.8)	1 (6.3)	12.27	<.001
	No	269	131 (48.7)	138 (51.3)		
Number of chronic disease	0	46	9 (19.6)	37 (80.4)	33.73	<.001
	1	68	28 (41.2)	40 (58.8)		
	2	69	43 (62.3)	26 (37.7)		
	3	53	31 (58.5)	22 (41.5)		
	≥4	49	35 (71.4)	14 (28.6)		

6. 대상자의 약물사용과 주거환경에 따른 낙상경험률 비교

1) 약물사용에 따른 낙상경험률

약물사용에 따른 낙상경험률의 차이는 Table 10과 같다. 국내 약학정보원 (Korea Pharmaceutical Information Center, KPIC)의 중분류(치료학적 분류)에 따른 고혈압치료제를 복용하는 집단은 61%가 낙상을 경험하였고 복용하지 않는 집단은 41%의 낙상 경험률을 보여 고혈압치료제의 약물사용은 낙상경험에 통계학적으로 유의한 차이를 나타냈다($\chi^2=11.35$, $p=.001$). 고혈압치료제를 세분류로 나누어 추가분석한 결과(Table 11), 베타-차단제($\chi^2=9.86$, $p=.020$)와 안지오텐신 II 수용체 길항제를 복용하는 경우 낙상경험과 유의하게 차이($\chi^2=4.26$, $p=.039$)가 있는 것으로 나타났다. 고지혈증치료제를 복용하는 집단은 66% 낙상경험률이 높았고 약물사용이 없는 집단의 낙상경험률(44%) 대비 22%가 높아 통계적으로 유의하게 높게 나타났다($\chi^2=12.18$, $p<.001$). 이노제, 심부전치료제, 협심증치료제 약물사용은 낙상경험률과 통계적으로 유의하지 않았다. 소화기계질환에서 소화성궤양치료제를 복용하는 집단의 낙상경험률은 65%이며, 복용하지 않는 집단은 45.9%에서 낙상경험률을 보여 통계학적으로 유의한 차이가 나타났다($\chi^2=8.44$, $p=.004$). 위장관운동조절제는 유의한 차이를 보이지 않았다.

혈액 및 조혈기관질환에서는 항응고제 약물복용 집단이 복용하지 않은 집단에 비해 낙상경험률이 65.8%로 높게 나타났으며 이러한 약물사용은 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($\chi^2=9.32$, $p=.002$). 호르몬 및 대사관련질환 약물로 분류되는 당뇨병치료제와 부신피질호르몬제, 골다공증치료제의 약물복용은 낙상경험률과 유의하지 않은 것으로 나타났다. 근골격계 및 결합조직질환에 복용하는 비스테로이드성 소염진통제를 복용하는 집단은 75%가 낙상을 경험하고 있으며, 복용하지 않은 집단의 낙상 경험률은 46.9%로 약물복용 집단에서의 낙상 경험률이 높았고 통계학적으로도 유의한 차이를 보였다($\chi^2=11.77$, $p=.001$). 근이완제와 기타 류마티스관절염 및 골관절염치료제의 약물복용은 낙상경험률에 유

의하지 않은 것으로 나타났다. 정신 및 행동장애에 사용되는 뇌기능개선제 약물 복용 집단에서 76.2%, 복용하지 않는 집단은 49.2%로 낙상경험률의 차이를 보이며 이는 통계적으로 유의한 차이가 있었다($\chi^2=5.65, p=.017$). 항불안제 약물을 복용하는 집단의 낙상경험률은 81.3%로 약물사용이 없는 집단에서의 낙상경험률 49.4%와 차이를 보였으며 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($\chi^2=6.12, p=.013$). 항우울제를 복용하는 집단의 낙상경험률은 85.7%로 높게 나타났으며, 복용하지 않는 집단의 낙상경험률은 49.4%였다. 항우울제의 약물사용은 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($\chi^2=7.01, p=.008$). 최면진정제·수면제의 약물사용은 낙상경험률이 90.9%로 높게 나타났고, 약물을 복용하지 않는 집단의 낙상경험률은 49.6%로 최면진정제·수면제의 약물사용은 낙상경험률에 통계적으로 유의한 연관성을 보였다($\chi^2=7.21, p=.007$). 항정신병제의 약물사용 여부에 따른 낙상경험률은 유의한 차이를 보이지 않았다. 통증질환에 사용되는 약물인 비마약성 진통제를 복용하는 집단에서는 69.7%가 낙상경험이 있었고 약물을 복용하지 않는 집단에서의 낙상경험률은 48.8%로 유의하게 차이가 있는 것으로 나타났다($\chi^2=5.10, p=.024$). 마약성 진통제 약물을 복용하는 집단에서는 90.9%의 높은 낙상경험률을 보였고 복용하지 않는 집단에서는 49.6% 낙상을 경험하여 통계적으로 유의한 차이가 나타났다($\chi^2=7.21, p=.007$). 항히스타민제 약물복용 집단에서 90%가 낙상경험이 있었고 약물복용을 하지 않는 집단에서는 낙상경험률이 49.8%를 나타냈으며, 이런 약물사용은 낙상에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($\chi^2=6.24, p=.013$). 항경련제, 항과킨슨제, 배뇨장애치료제의 약물사용은 낙상경험에 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

일일 복용하는 약물종류의 수와 알약의 개수도 낙상경험에 유의한 차이를 보였다(Table 12). 약물의 종류가 1개일 때 40.7%가 낙상을 경험하였고, 2-3종류의 약물을 복용하는 경우에는 60%, 4종류 이상의 약물을 복용하는 경우 66.4%로 약물종류가 증가할수록 낙상경험은 높게 나타났다. 이러한 약물종류의 수는 통계적으로도 유의한 차이가 있었다($\chi^2=36.95, p<.001$). 하루에 복용하는 알약의 개수가 15개 이상 복용하는 경우 88.9%의 가장 높은 낙상경험률을 보였고, 알약의 개수가 증가할 때마다 낙상경험률은 증가하여 이는 통계적으로 유의하게 차이가 높게 나타났다($\chi^2=40.86, p<.001$).

Table 10. Comparisons by Fall Experience to Medication Class

(N=285)

Variables	Total	Fall experience		χ^2	p
	n	Yes n (%)	No n (%)		
Cardiovascular diseases					
Antihypertensive drugs (Yes)	146	89 (61.0)	57 (39.0)	11.35	.001
Antihyperlipidemic drugs (Yes)	94	62 (66.0)	32 (34.0)	12.18	<.001
Diuretics (Yes)	24	12 (50.0)	12 (50.0)	0.02	.900
Drugs for heart failure (Yes)	15	8 (53.3)	7 (46.7)	0.03	.867
Antianginal drugs (Yes)	13	10 (76.9)	3 (23.1)	3.60	.058
Gastro-intestinal tract system disorders					
Antiulcer drugs (Yes)	80	52 (65.0)	28 (35.0)	8.44	.004
Gastro-intestinal tract regulators (Yes)	22	13 (59.1)	9 (40.9)	0.59	.442
Blood & hematopoietic related diseases					
Anticoagulants (Yes)	79	52 (65.8)	27 (34.2)	9.32	.002
Hormone & metabolism related diseases					
Drugs for diabetes mellitus (Yes)	42	26 (61.9)	16 (38.1)	2.25	.134
Adrenal cortical hormones (Yes)	9	7 (77.8)	2 (22.2)	2.62	.105
Drugs for osteoporosis (Yes)	16	11 (68.8)	5 (31.3)	2.08	.149
Musculo-skeletal disorders					
Nonsteroidal antiinflammatory agents (Yes)	44	33 (75.0)	11 (25.0)	11.77	.001
Muscle relaxants (Yes)	9	7 (77.8)	2 (22.2)	2.62	.105
Other rheumatoid arthritis & osteoarthritis treatment (Yes)	5	2 (40.0)	3 (60.0)	0.23	.629
Mental & behavior disorders					
Brain function agent (Yes)	21	16 (76.2)	5 (23.8)	5.66	.017
Antianxiety agents (Yes)	16	13 (81.3)	3 (18.8)	6.12	.013
Antidepressants (Yes)	14	12 (85.7)	3 (14.3)	7.01	.008
Sedative and hypnotics (Yes)	11	10 (90.9)	1 (9.1)	7.21	.007
Antipsychotics (Yes)	3	3 (100.0)	0 (0.0)	2.89	.089
Pain diseases					
Non-narcotic analgesics (Yes)	33	23 (69.7)	10 (30.3)	5.10	.024
Narcotic analgesics (Yes)	11	10 (90.9)	1 (9.1)	7.21	.007
Nervous system diseases					
Anticonvulsants (Yes)	10	8 (80.0)	2 (20.0)	3.43	.064
Antiparkinsonism drugs (Yes)	5	3 (60.0)	2 (40.0)	0.16	.692
Diseases of the genito-urinary system					
Urologicals (Yes)	13	9 (69.2)	4 (30.8)	1.77	.184
Allergic diseases					
Antihistamines (Yes)	10	9 (90.0)	1 (10.0)	6.24	.013

Table 11. Subdivision Class of Antihypertensive Drugs

Variables	Fall (Yes)	χ^2	<i>p</i>
	n (%)		
β -adrenergic receptor blockers (Yes)	19 (82.6)	9.86	.002
α 1-adrenergic receptor blockers (Yes)	3 (75.0)	0.92	.338
Angiotensin converting enzyme inhibitors (ACEI) (Yes)	1 (25.0)	1.12	.291
Angiotensin II receptor blockers (Yes)	45 (61.6)	4.26	.039
Calcium channel blockers (Yes)	39 (53.4)	0.19	.663
Vasodilators (Yes)	100 (1.4)	1.92	.166

Table 12. Comparisons by Fall Experience to Number of Medication Class and Pill
(*N*=285)

Variables	Categories	Total	Fall experience		χ^2	<i>p</i>
			Yes	No		
			n (%)	n (%)		
Number of medications class/day	0	53	10 (18.9)	43 (81.1)	36.95	<.001
	1	54	22 (40.7)	32 (59.3)		
	2-3	65	39 (60.0)	26 (40.0)		
	\geq 4	113	75 (66.4)	38 (33.6)		
Number of pills/day	0	53	11 (20.8)	42 (79.2)	40.86	<.001
	1-2	70	30 (42.9)	40 (57.1)		
	3-5	60	33 (55.0)	27 (45.0)		
	6-9	58	37 (63.8)	21 (36.2)		
	10-14	26	19 (73.1)	7 (26.9)		
	\geq 15	18	16 (88.9)	2 (11.1)		

2) 주거환경에 따른 낙상경험률

주거환경에 따른 낙상경험률을 살펴본 결과, 낙상을 경험한 집단에서 6개 장소별 환경위험점수 평균이 더 높게 나타났으며, 통계적으로도 유의하게 차이가 있는 것으로 나타났다(Table 13).

집 주변에 주로 이용하는 계단의 9문항 중 위험성이 있다고 응답한 결과를 분석한 결과, 위험요인이 1개씩 증가할수록 낙상경험률은 증가하였으며 4개 이상의 문제를 가지고 있는 경우에서 72.5%의 높은 낙상경험률을 보였고 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($\chi^2=11.42$, $p=.010$). 5개 문항으로 구성된 집 주변 도로 환경은 위험요인이 1개 있는 낙상경험률은 41.1%, 2개 이상 있는 경우 낙상경험률은 29.2% 증가하여 70.3%의 높은 낙상을 경험하고 있는 것으로 나타났다. 이는 통계적으로 유의한 차이가 높게 나타났다($\chi^2=35.48$, $p<.001$).

5개 문항으로 구성된 대문(아파트 출입 현관) 주변 환경에 대한 위험요인이 2개 이상 낙상경험자는 71.7%로 가장 많았으며, 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다($\chi^2=30.15$, $p<.001$). 15개 문항으로 구성된 집안 환경, 특히 방이나 거실 바닥의 주변 환경의 위험성은 1개 이상씩 증가할 때마다 낙상경험률이 높아지고 4개 이상인 경우 72%에서 낙상을 경험하여 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($\chi^2=28.31$, $p<.001$). 욕실 및 화장실 주변 환경의 위험요인이 1개 있을 경우 낙상경험률은 41.7%, 2-3개 있을 경우 50.7%, 4개 이상 있는 경우에는 72.9%로 위험요인이 많을수록 낙상경험은 증가하며 이는 통계학적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($\chi^2=19.17$, $p<.001$). 부엌 및 주방 환경에 관한 9가지 문항에서는 1개 위험요인이 있을 경우 40.9%, 2개 이상 위험요인이 있다고 응답한 비율은 68.8%로 차이를 보여 낙상경험과 통계적으로 유의한 차이가 있었다($\chi^2=22.80$, $p<.001$). 주거환경위험평가의 총 52점 만점 중 최소 0점에서 최대 38점까지였으며, 낙상을 경험하지 않은 집단에 비해 낙상을 경험한 집단에서 환경위험 총점수의 평균이 더 높게 나타났고 통계적으로도 유의하게 높게 나타났다.

Table 13. Comparisons by Fall Experience to Residential Environment Risk

(N=285)

Domain of residential environment (Items)	Categories	Total (Yes) n (%)	Fall experience		χ^2 or t	p
			Yes n (%)	No n (%)		
Stair risk score (9)	0	82 (28.8)	39 (47.6)	43 (52.4)	11.42	.010
	1	56 (19.6)	25 (44.6)	31 (55.4)		
	2-3	96 (33.7)	45 (46.9)	51 (53.1)		
	≥4	51 (17.9)	37 (72.5)	14 (27.5)		
	Total sum	538	323	212		
	Mean±SD	1.89±1.83	2.21±2.08	1.55±1.45		
Outdoor road risk score (5)	0	84 (29.5)	26 (31.0)	58 (69.0)	35.48	<.001
	1	73 (25.6)	30 (41.1)	43 (58.9)		
	≥2	128 (44.9)	90 (70.3)	38 (29.7)		
	Total sum	457	312	145		
	Mean±SD	1.60±1.46	2.12±1.51	1.05±1.19		
Entrance risk score (5)	0	78 (27.4)	26 (33.3)	52 (66.7)	30.15	<.001
	1	101 (35.4)	44 (43.6)	57 (56.4)		
	≥2	106 (37.2)	76 (71.7)	30 (28.3)		
	Total sum	392	259	133		
	Mean±SD	1.38±1.26	1.77±1.34	0.96±1.02		
Home inside risk score (15)	0	22 (7.7)	6 (27.3)	16 (72.7)	28.31	<.001
	1	50 (17.5)	20 (40.0)	30 (60.0)		
	2-3	113 (39.6)	48 (42.5)	65 (57.5)		
	≥4	100 (35.1)	72 (72.0)	28 (28.0)		
	Total sum	929	601	328		
	Mean±SD	3.25±2.47	4.10±2.75	2.33±1.72		
Bathroom & restroom risk score (9)	0	38 (13.3)	15 (39.5)	23 (60.5)	19.17	<.001
	1	108 (37.9)	45 (41.7)	63 (58.3)		
	2-3	69 (24.2)	35 (50.7)	34 (49.3)		
	≥4	70 (24.6)	51 (72.9)	19 (27.1)		
	Total sum	667	378	289		
	Mean±SD	2.36±2.13	2.88±2.36	1.81±1.70		
Kitchen risk score (9)	0	63 (22.1)	24 (38.1)	39 (61.9)	22.80	<.001
	1	110 (38.6)	45 (40.9)	65 (59.1)		
	≥2	112 (39.3)	77 (68.8)	35 (31.3)		
	Total sum	433	219	214		
	Mean±SD	1.52±1.36	1.91±1.52	1.11±1.01		
Total environment risk score (52)	0	1 (0.4)	0	1 (100.0)	36.24	<.001
	≥7	103 (36.1)	34 (33.0)	69 (67.0)		
	8 ≤ ≤17	119 (41.8)	62 (52.1)	57 (47.9)		
	≥18	62 (21.8)	50 (80.6)	12 (19.4)		
	Mean±SD	11.98±7.85	15.01±8.57	8.81±5.44		

7. 낙상경험에 영향을 미치는 요인

1) 대상자의 일반적 특성

대상자의 인구사회학적 특성에 따른 단변량 분석에서 낙상경험에 유의한 영향을 미치는 요인으로서는 연령, 동거가족 여부, 월소득, 의료보장이 통계적으로 유의한 차이가 있었다(Table 14). 70세-75세 연령은 65세-69세 집단에 비해 낙상이 2.57배($OR=2.57, p=.004$) 많이 경험하며 80세 이상에서는 65세-69세보다 2.70배($OR=2.70, p=.002$) 낙상경험이 높게 나타났다. 동거가족이 있는 경우에 비해 독거노인의 경우의 낙상은 3.25배($OR=3.25, p<.001$) 더 많이 경험하는 것으로 나타났다. 월소득이 200만원 이상의 집단에 비해 100만원 이하의 집단에서 낙상은 4.25배-5.27배($p<.001$) 더 많이 경험하는 것으로 나타났다. 의료보장 형태에서는 국민건강보험 대상자에 비해 의료급여 대상자에서 낙상이 4.27배 더 많이 발생하는 것으로 나타났다($OR=4.27, p<.001$).

대상자의 질병관련 특성에 따른 단변량 분석(Table 15)에서는 만성질환이 있는 경우 없는 경우에 비해 낙상이 5.52배 더 경험하는 것으로 나타났다($OR=5.52, p<.001$). 고지혈증이 있는 사람은 질환이 없는 사람에 비해 1.98배 낙상 발생이 증가하고($OR=1.98, p=.024$), 당뇨병이 있는 사람은 질환이 없는 사람보다 2.16배 낙상을 더 경험하는 것으로 나타났다($OR=2.16, p=.021$). 관절염이 있는 사람은 관절염을 앓고 있지 않은 사람에 비해 낙상 경험률이 3.74배($OR=3.74, p<.001$) 더 높게 나타났다. 골다공증이 있는 사람이 없는 사람보다 2.20배 낙상이 더 많이 발생하고($OR=2.20, p=.013$), 우울증이 있는 사람이 없는 사람에 비해 무려 15.80배나 낙상을 훨씬 많이 경험하는 것으로 나타났다($OR=15.80, p=.008$).

만성질환이 있는 경우 만성질환이 없는 대상자에 비해 낙상은 더 많이 발생하며, 질환이 1개씩 증가될 때마다 3배 이상 낙상 경험이 더 많은 것으로 나타났다. 1종류의 질환을 앓고 있는 경우 질병이 없는 대상자에 비해 2.88배($OR=2.88, p=.018$), 2-3종류가 있는 경우에는 6.34배($OR=6.34, p<.001$). 4종류 이상 질병을 앓고 있는 복합이환자의 경우 3종류를 앓고 있는 대상자에 비해 4.5배 높은

10.28배의 낙상을 많이 경험하는 것으로 나타났다(OR=10.28, $p<.001$).

만성질환 중 복합유병 시에 질병 간 상호작용으로 인한 장애를 더 촉진시키는 것으로 밝혀진 당뇨와 뇌졸중, 관절염을 중심으로 복합유병상태와 낙상과의 관련성을 추가 분석하여 살펴본 결과(Table 16), 당뇨와 관절염이 서로 복합되어 있을 경우 각각 단독일 경우보다 낙상 가능성을 11.71배(OR=11.71, $p<.001$) 유의하게 증가시키는 것으로 나타났다.

Table 14. Univariate Logistic Regression Analysis to Demographic Characteristics
(N=285)

Variables (Reference)	Categories	OR	95% CI		p
			Lower	Upper	
Age (65-69)	70-75	2.57	1.36	4.86	.004
	75-80	2.53	1.24	5.16	.011
	≥80	2.70	1.45	5.02	.002
Gender (Female)	Male	1.05	0.61	1.80	.857
Education (None)	Elementary	1.38	0.14	1.70	.604
	Middle	1.64	0.47	5.71	.440
	High	1.00	0.28	3.60	1.00
	≥College	0.49	0.14	1.71	.261
Residential area (Dong)	Eup, myeon	1.08	0.67	1.76	.755
House (Detached house)	Apartment, Multiplex house	1.12	0.69	1.83	.648
Living (Living with family)	Living with Alone	3.25	1.87	5.63	<.001
Monthly income (More than two million won)	One million-two million won	1.54	0.67	3.55	.313
	Half million-one million won	5.27	2.15	12.91	<.001
	Less than half million won	4.25	1.93	9.37	<.001
Type of insurance (National health insurance)	Medicaid	4.27	2.14	8.54	<.001

OR=Odds ratio; CI=Confidence interval.

Table 15. Univariate Logistic Regression Analysis to Disease related Characteristics
(N=285)

Variables (Reference)	Categories	OR	95% CI		p
			Lower	Upper	
Chronic disease (No)	Yes	5.52	2.55	11.95	<.001
Hypertension (No)	Yes	1.30	0.81	2.07	.278
Stroke (No)	Yes	1.35	0.42	4.36	.616
Hyperlipidemia (No)	Yes	1.98	1.09	3.58	.024
Chronic vascular disease (No)	Yes	1.67	0.85	3.26	.137
Diabetes mellitus (No)	Yes	2.16	1.12	4.14	.021
Arthritis (No)	Yes	3.74	2.26	6.21	<.001
Osteoporosis (No)	Yes	2.20	1.18	4.10	.013
Cataract (No)	Yes	1.18	0.56	2.49	.670
Glaucoma (No)	Yes	0.95	0.23	3.88	.944
Cancer (No)	Yes	0.95	0.27	3.36	.937
Depression (No)	Yes	15.80	2.06	121.32	.008
Number of chronic disease (No)	1	2.88	1.20	6.90	.018
	2-3	6.34	2.81	14.30	<.001
	≥4	10.28	3.95	26.75	<.001

OR=Odds ratio; CI=Confidence interval.

Table 16. Odds Ratio for Comorbidity for Fall
(N=285)

Variables	Categories	OR	95% CI
Diabetes + Arthritis	Diabetes(-) / Arthritis(-)	1.00	
	Diabetes(-) / Arthritis(+)	3.18*	1.84-5.50
	Diabetes(+) / Arthritis(-)	1.41	0.59-3.38
	Diabetes(+) / Arthritis(+)	11.71*	3.34-41.07
Diabetes + Stroke	Diabetes(-) / Stroke(-)	1.00	
	Diabetes(-) / Stroke(+)	1.37	0.36-5.21
	Diabetes(+) / Stroke(-)	2.12 [†]	1.12-4.28
	Diabetes(+) / Stroke(+)	2.12	0.20-24.42
Stroke + Arthritis	Stroke(-) / Arthritis(-)	1.00	
	Stroke(-) / Arthritis(+)	3.69*	2.20-6.18
	Stroke(+) / Arthritis(-)	1.20	0.26-5.55
	Stroke(+) / Arthritis(+)	6.41	0.70-58.68

* $p < .001$; [†] $p < .05$; OR=Odds ratio; CI=Confidence interval.

2) 약물사용

약물사용에 따른 단변량 분석에서는 고혈압치료제, 고지혈증치료제, 소화성궤양치료제, 항응고제, 비스테로이드성 소염진통제, 뇌기능개선제, 항불안제, 항우울제, 최면진정제·수면제, 비마약성 진통제, 마약성 진통제, 항히스타민제를 복용하는 경우 낙상에 영향을 미치는 요인으로 유의하게 나타났다(Table 17). 고혈압치료제를 복용하는 경우 복용하지 않는 노인보다 2.25배 낙상을 더 많이 경험하고(OR=2.25, $p=.001$), 고지혈증치료제를 복용하지 않는 노인에 비해 약물을 복용하는 노인이 2.47배 낙상이 더 많이 발생하며(OR=2.47, $p=.001$), 소화성궤양치료제를 복용하고 있는 경우 약물사용이 없는 경우보다 2.19배 낙상 경험이 높게 나타났다(OR=2.19, $p=.004$). 항응고제를 복용하지 않는 노인에 비해 약물을 복용하는 경우에서 낙상은 2.30배(OR=2.30, $p=.003$) 낙상을 많이 경험하는 것으로 나타났다. 비스테로이드성 소염진통제를 복용하는 집단에서 그렇지 않은 집단에 비해 낙상이 3.40배 증가하여 낙상경험이 많으며(OR=3.40, $p=.001$), 뇌기능개선제 약물을 복용하는 노인들이 복용하지 않는 노인에 비해 3.30배 낙상을 더 많이 경험하였다(OR=3.30, $p=.024$), 항불안제 약물을 복용하는 노인에게서 약물을 복용하지 않는 노인에 비해 4.43배 낙상이 더 많이 발생하는 것으로 나타났다(OR=4.43, $p=.022$). 최면진정제를 복용하는 노인은 복용하지 않는 경우보다 무려 10.15배 낙상을 더 많이 경험하는 것으로 나타났다(OR=10.15, $p=.028$). 비마약성 진통제를 복용하지 않을 때보다 복용하는 경우에서 낙상은 2.41배 많이 발생하며(OR=2.41, $p=.027$), 마약성 진통제를 복용하는 경우에 복용하지 않는 집단에 비해 10.15배 낙상경험이 훨씬 높게 나타났다(OR=10.15, $p=.028$). 항히스타민제를 복용하는 경우 약물사용이 없는 집단에 비해 낙상 발생이 9.07배(OR=9.07, $p=.038$) 높게 나타났다. 하루 복용하는 약물이 4종류 이상 복용하는 경우에 복용하지 않는 경우에 비해 8.49배(OR=8.49, $p<.001$) 낙상이 더 많이 발생하였으며, 일일 복용하는 약물의 개수가 증가할수록 낙상경험에 미치는 영향이 높게 나타났다. 단변량 분석에서 통계적으로 유의한 변인들을 다중로지스틱회귀분석 결과, 일일 복용하는 약물종류의 개수가 유의하게 나타나 낙상경험에 영향을 미치는 주요 위험요인으로 파악되었다(Table 18).

Table 17. Univariate Logistic Regression Analysis to Medication Classification
(N=285)

Variables (Reference)	Categories	OR	95% CI		p
			Lower	Upper	
Antihypertensive drugs (No)	Yes	2.25	1.40	3.61	.001
Antihyperlipidemic drugs (No)	Yes	2.47	1.48	4.12	.001
Diuretics (No)	Yes	0.94	0.41	2.19	.900
Drugs for heart failure (No)	Yes	1.09	0.39	3.10	.867
Antianginal drugs (No)	Yes	3.33	0.90	12.38	.072
Antiulcer drugs (No)	Yes	2.19	1.28	3.75	.004
Gastro-intestinal tract regulators (No)	Yes	1.41	0.58	3.42	.444
Anticoagulants (No)	Yes	2.30	1.34	3.94	.003
Drugs for diabetes mellitus (No)	Yes	1.67	0.85	3.26	.137
Adrenal cortical hormones (No)	Yes	3.45	0.70	16.90	.127
Drugs for osteoporosis (No)	Yes	2.18	0.74	6.46	.158
Nonsteroidal antiinflammatory agents (No)	Yes	3.40	1.64	7.04	.001
Muscle relaxants (No)	Yes	3.45	0.70	16.90	.127
Other rheumatoid arthritis and osteoarthritis treatment (No)	Yes	0.64	0.11	3.91	.632
Brain function agent (No)	Yes	3.30	1.17	9.27	.024
Antianxiety agents (No)	Yes	4.43	1.24	15.90	.022
Antidepressants (No)	Yes	6.13	1.35	27.93	.019
Sedative and hypnotics (No)	Yes	10.15	1.28	80.35	.028
Non-narcotic analgesics (No)	Yes	2.41	1.10	5.28	.027
Narcotic analgesics (No)	Yes	10.15	1.28	80.35	.028
Anticonvulsants (No)	Yes	3.97	0.83	19.04	.085
Antiparkinsonism drugs (No)	Yes	1.44	0.24	8.73	.694
Urologicals (No)	Yes	2.22	0.67	7.74	.194
Antihistamines (No)	Yes	9.07	1.13	72.53	.038
Number of medication class/day (No)	1	2.96	1.23	7.10	.015
	2-3	6.45	2.76	15.07	<.001
	≥4	8.49	3.85	18.72	<.001
Number of pills/day (No)	1-2	2.86	1.27	6.47	.011
	3-5	4.67	2.02	10.77	<.001
	6-9	6.73	2.87	15.79	<.001
	10-14	10.36	3.48	30.87	<.001
	≥15	30.55	6.09	153.26	<.001

OR=Odds ratio; CI=Confidence interval.

Table 18. Multiple Logistic Regression Analysis to Medication Classification

(N=285)

Variables (Reference)	Categories	OR	95% CI		p
			Lower	Upper	
Nonsteroidal antiinflammatory agents (No)	Yes	2.17	1.00	4.73	.052
Sedative and hypnotics (No)	Yes	5.98	0.73	49.02	.096
Narcotic analgesics (No)	Yes	5.67	0.69	46.59	.106
Antihistamines (No)	Yes	6.11	0.73	51.09	.095
Number of medication class/day (No)	1	2.78	1.15	6.71	.023
	2-3	5.02	2.11	11.93	<.001
	≥4	5.39	2.35	12.34	<.001

Correct classification : 66.0%

OR=Odds ratio; CI=Confidence interval.

3) 주거환경

6개 장소별 주거환경 위험요인에 대한 단변량 분석에서는 위험요인이 많을수록 낙상도 많이 발생하는 것으로 나타났다(Table 19). 9문항으로 구성된 집 주변 계단 환경의 위험요인이 4개 이상 많을 경우 위험요인이 없을 경우에 비해 2.91배 낙상 발생이 많은 것으로 나타났으며 통계적으로도 유의하였다($OR=2.91, p=.005$). 집에서 가까운 정도의 거리인 도로 환경에서 위험요인이 없을 때 보다 2개 이상 있는 경우의 낙상경험은 5.28배로 높게 나타났다($OR=5.28, p<.001$). 대문 주변 환경의 위험요인이 2개 이상 있는 경우 위험요인이 없는 경우에 비해 5.07배 낙상이 많이 발생하였다($OR=5.07, p<.001$). 집안 내부의 주변 환경에서 4개 이상의 위험요인이 있는 경우에는 위험요인이 없는 경우에 비해 낙상 발생을 경험할 오즈비는 6.86배로 높게 나타났다($OR=6.86, p<.001$). 욕실 및 화장실 주변 환경에 위험요인이 4개 있을 경우 전혀 없을 경우에 비해 4.12배 낙상 발생이 많은 것으로 나타났다($OR=4.12, p=.001$). 부엌 및 주방 환경에서도 위험요인이 2개 이상 있을 경우 없을 경우에 비해 낙상이 3.58배 많이 발생하는 것으로 나타났다($OR=3.58, p<.001$). 이러한 각 장소의 위험점수를 모두 합산한 총점은 8점 이상일수록 낙상 가능성이 유의하게 상승하였으며, 총 52점 중 18점 이상의 경우 8.46배($OR=8.46, p<.001$) 낙상 발생이 높아지는 것으로 나타났다.

각각 장소별로 위험요인에 대해 다중로지스틱회귀분석한 결과를 하나씩 살펴보면(Table 20), 집 주변 계단에서는 계단 주변이 어두운 경우에서 그렇지 않은 경우에 비해 1.93배 낙상이 더 발생하고($OR=1.93, p=.031$), 눈이나 비가 왔을 때 문밖 계단이 미끄러운 경우에는 위험요인이 없는 경우에 비해 1.85배 낙상을 더 경험하는 것으로 나타나 통계적으로 유의한 차이가 있었다($OR=1.85, p=.015$). 집 주변 도로 환경에서는 집 주변 경사기 심해 내려갈 때 위험한 길이 있는 경우 그렇지 않은 경우에 비해 2.87배 낙상을 더 많이 발생하는 것으로 나타났다($OR=2.87, p=.002$). 또한 집 주변 길에 위험성이 없는 경우에 비해 보행에 방해가 되는 물건이 있는 경우 낙상은 2.72배 낙상을 더 많이 경험하는 것으로 나타났다($OR=2.72, p=.006$). 눈이나 비가 올 때 집 주변 길 바닥이 미끄러운 경우에도 낙상경험은 2.47배 높은 것으로 나타났다($OR=2.47, p=.001$). 대문이나 아파트

출입 현관의 주변 조명이 어두운 경우에는 문제가 없을 때에 비해 2.89배 낙상이 더 많이 발생하였다(OR=2.89, $p<.001$). 또한 대문 주변이 미끄러운 경우나 보행에 방해가 되는 물건이 있을 경우에는 그런 위험성이 없는 경우에 비해 낙상이 2.75배(OR=2.75, $p=.004$), 2.71배(OR=2.71, $p=.006$) 경험을 많이 하는 것으로 나타나 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 집안 특히 방이나 거실 바닥의 주변 환경에서 조명이 어두운 경우에는 그렇지 않은 경우에 비해 7.41배 낙상이 더 많이 발생하는 것으로 나타났다(OR=7.41, $p=.002$). 또한 집안에서 걸어다닐 때 가구로 인한 통행에 방해가 있는 경우에도 방해요인이 없는 경우에 비해 낙상을 3.10배 더 경험하였다(OR=3.10, $p=.028$). 방, 부엌 등 집안에 문턱이 있으면 문턱이 없는 경우에 비해 낙상이 1.89배 더 많이 발생하는 것으로 나타났다(OR=1.89, $p=.025$). 화장실 및 욕실의 주변 환경에서는 화장실이나 욕실 바닥 또는 욕조나 욕실용 슬리퍼, 또는 발판이 미끄러운 경우에 그렇지 않은 경우에 비해 낙상이 3.63배 더 많이 발생하여 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(OR=3.63, $p<.001$). 부엌 및 주방환경에서는 조명이 어두운 경우에서가 그렇지 않을 때에 비해 4.27배 낙상을 더 많이 경험하는 것으로 나타났다(OR=4.27, $p=.001$), 흔히 사용하는 물건이나 음식을 잡기 위해 멀리 손을 뻗거나 몸을 구부려야 하는 경우가 있을 때 낙상 경험은 2.25배 높게 나타났다(OR=2.25, $p=.015$). 부엌·주방의 바닥이 젖어 있거나 미끄러운 위험요인이 있는 경우에는 통계적으로 유의하지 않았다.

Table 19. Univariate Logistic Regression Analysis to Residential Environment Risk
(N=285)

Variables (Reference)	Categories	OR	95% CI		p
			Lower	Upper	
Stair risk score (0)	1	0.89	0.45	1.76	.736
	2-3	0.97	0.54	1.76	.927
	≥4	2.91	1.37	6.18	.005
Outdoor road risk score (0)	1	1.56	0.81	3.00	.187
	≥2	5.28	2.91	9.61	<.001
Entrance risk score (0)	1	1.54	0.84	2.85	.165
	≥2	5.07	2.69	9.54	<.001
Home inside risk score (0)	1	1.78	0.59	5.32	.303
	2-3	1.97	0.72	5.41	.188
	≥4	6.86	2.44	19.30	<.001
Bathroom & restroom risk score (0)	1	1.10	0.52	2.33	.813
	2-3	1.58	0.71	3.53	.266
	≥4	4.12	1.78	9.51	.001
Kitchen risk score (0)	1	1.13	0.60	2.12	.716
	≥2	3.58	1.87	6.83	<.001
Total residential environment risk score (≥7)	8 ≤ ≤ 17	2.21	1.28	3.81	.004
	≥ 18	8.46	3.99	17.94	<.001

OR=Odds ratio; CI=Confidence interval.

Table 20. Multiple Logistic Regression Analysis to Residential Environment Risk

(N=285)

Variables (Reference)	Categories	OR	95% CI		p
			Lower	Upper	
Stair residential environment					
It is dark around the stairs. (No)	Yes	1.93	1.06	3.50	.031
The stairs outside the gate are slippery when it snows or rains. (No)	Yes	1.85	1.13	3.02	.015
Road residential environment					
The bottom of the roads around the house is slippery when it snows or rains. (No)	Yes	2.47	1.47	4.14	.001
The roads around the house are too steep, making it dangerous for you to walk down the roads. (No)	Yes	2.87	1.48	5.54	.002
There are unnecessary things, such as boxes and trashes, which obstruct walking on the roads around the house. (No)	Yes	2.72	1.33	5.57	.006
Entrance residential environment					
It is dark around the entrance. (No)	Yes	2.89	1.61	5.17	<.001
It is slippery around the entrance. (No)	Yes	2.75	1.38	5.49	.004
There are unnecessary things, such as boxes and trashes, which obstruct walking around the entrance. (No)	Yes	2.71	1.33	5.53	.006
Home inside residential environment					
It is so dark in the house that you cannot live comfortably. (No)	Yes	7.41	2.06	26.64	.002
There are slippery parts on the bottom of living room. (No)	Yes	2.59	1.06	6.31	.037
When you walk in the house, furniture obstructs your walking. (No)	Yes	3.10	1.13	8.48	.028
There are thresholds in your room or kitchen. (No)	Yes	1.89	1.08	3.31	.025
Bathroom & restroom residential environment					
The corridor from your living room to bathroom is dark. (No)	Yes	2.23	1.22	4.10	.010
The bottom of your bathroom, or your bathtub or bathroom slipper or mat is slippery. (No)	Yes	3.63	1.86	7.11	<.001
Kitchen residential environment					
The kitchen is dark. (No)	Yes	4.27	1.87	9.79	.001
The bottom of the kitchen is wet or slippery. (No)	Yes	4.38	0.92	20.91	.064
You have to stretch your hand or bend your body to pick up the items or foods that you use frequently. (No)	Yes	2.25	1.17	4.31	.015

OR=Odds ratio; CI=Confidence interval.

4) 낙상경험에 영향을 미치는 위험요인

어떤 변수가 낙상경험에 영향을 미치는 가장 중요한 위험요인인지를 알아보기 위해 낙상여부를 종속변수로 하고, 약물사용과 주거환경 항목의 단변량 분석에서 통계적으로 유의한 변수들을 독립변수로 하여 Multiple logistic regression을 시행하였다(Table 21).

약물사용과 주거환경 항목에 대한 다중로지스틱회귀분석에서 최종적으로 유의하게 나온 변수는 항히스타민제, 고지혈증치료제, 최면진정제·수면제의 약물사용과 집 주변의 도로 환경, 대문 주변 환경, 부엌·주방 환경의 위험요인이 낙상을 경험할 가능성이 높게 나타났다. 항히스타민제를 복용하는 경우 13.60배(OR 13.60, $p=.023$), 고지혈증치료를 복용하는 경우 2.15배(OR 2.15 $p=.015$), 최면진정제·수면제를 복용하는 경우 12.49배(OR 12.49, $p=.025$) 낙상 발생 위험도가 증가하였다. 집 주변의 도로 환경 위험요인이 2점 이상일 경우 2.67배(OR 2.67, $p=.009$), 대문 주변 환경 위험요인이 2점 이상일 경우 2.33배(OR 2.33, $p=.035$), 부엌·주방 환경의 위험요인이 2점 이상일 경우 3.43배(OR 3.43, $p=.002$)에서 낙상 위험이 증가하는 것으로 나타났다.

연령과 성별을 보정하여 다중로지스틱회귀분석한 결과에서는 항히스타민제, 고지혈증치료제, 최면진정제·수면제와 함께 항응고제 약물이 추가되었고, 집 주변의 도로 환경, 대문 주변 환경, 부엌·주방 환경의 위험요인이 낙상에 영향을 미치는 중요한 요인으로 나타났다. 항히스타민제를 복용하는 경우 9.49배(OR 9.49, $p=.048$), 고지혈증치료를 복용하는 경우 2.25배(OR 2.25, $p=0.09$), 최면진정제·수면제를 복용하는 경우 17.73배(OR 17.73, $p=.011$), 항응고제를 복용하는 경우 1.93배(OR 1.93, $p=.048$) 낙상 발생 위험도가 증가하였다. 주거환경에서는 집 주변의 도로 환경 위험요인이 2점 이상일 경우 2.57배(OR 2.57, $p=.012$), 대문 주변 환경 위험요인이 2점 이상일 경우 2.39배(OR 2.39, $p=.030$), 부엌·주방 환경의 위험요인이 2점 이상일 경우 2.69배(OR 2.69, $p=.012$) 낙상 위험이 증가하는 것으로 나타났다.

Table 21. Multiple Logistic Regression Analysis to the Factor affecting Fall Experience
(N=285)

Variables	Characteristics (Reference)	Categories	Unadjusted OR*		Adjusted OR [†]		
			(95% CI)	p	(95% CI)	p	
Drugs	Antihistamines (No)	Yes	13.60 (1.45-128.10)	.023	9.49 (1.02-88.61)	.048	
	Antihypertensive drugs (No)	Yes	1.76 (0.99-3.15)	.056			
	Antihyperlipidemic drugs (No)	Yes	2.15 (1.16-3.99)	.015	2.25 (1.22-4.16)	.009	
	Antidepressants (No)	Yes	5.10 (0.96-27.24)	.056			
	Sedative and hypnotics (No)	Yes	12.49 (1.37-114.28)	.025	17.73 (1.91-164.51)	.011	
	Narcotic analgesics (No)	Yes	5.35 (0.57-50.27)	.143	9.52 (1.00-90.33)	.050	
	Nonsteroidal antiinflammatory agents (No)	Yes			2.20 (0.95-5.10)	.065	
	Anticoagulants (No)	Yes			1.93 (1.01-3.68)	.048	
Outdoor road risk score (0)		1	1.11 (0.53-2.39)	.751	1.25 (0.59-2.64)	.565	
		≥2	2.67 (1.28-5.58)	.009	2.57 (1.23-5.35)	.012	
	Residential environment risk score	Entrance risk score (0)	1	1.02 (0.49-2.09)	.966	1.03 (0.50-2.12)	.934
			≥2	2.33 (1.06-5.11)	.035	2.39 (1.09-5.26)	.030
Kitchen risk score (0)		1	1.52 (0.70-3.31)	.287	1.33 (0.62-2.85)	.468	
		≥2	3.43 (1.56-7.51)	.002	2.69 (1.25-5.83)	.012	

*Unadjusted OR=Kind of medication, number of medication class/day, number of pill/day, residential environment risk score & total residential environment risk score.

[†]Adjusted OR=Age, gender, kind of medication, number of medication class/day, number of pill/day, residential environment risk score & total residential environment risk score.

*Nagelkerke R²=.38(Cox and Snell R²=0.28); Correct classification=72.5%;[†]Nagelkerke R²=.38(Cox and Snell R²=0.28); Correct classification=69.7%; OR=Odds ratio; CI=Confidence interval.

IV. 논의

본 연구에서는 지역사회 노인들의 인구사회학적·질병관련 특성과 약물사용, 주거환경에 따른 낙상경험을 비교해보고, 낙상경험에 영향을 미치는 위험요인을 살펴보고자 하였다.

1. 대상자 특성에 따른 낙상경험

1) 인구사회학적 특성

본 연구결과 최근 1년 이내에 낙상을 경험한 비율은 51.2%였고, 낙상경험 횟수도 1회 경험한 응답이 43.2%로 대부분을 차지하였지만 6회 이상 10회까지 빈번한 낙상경험이 있다고 응답한 비율도 10.3% 나타났다. 선행연구 결과 1년 이내 지역사회 거주하는 노인의 낙상경험률이 15.9%~49.6%(이정미, 2013; 임재영, 박원범, 강은경, 백남종과 오민균, 2010; 정경화 등, 2017; 최경원과 이인숙, 2010)로 다양하게 보고되어 있는데 본 연구에서의 낙상경험률은 선행연구 결과보다 높은 수준이었다.

연령별로는 70세~75세에서 낙상경험률이 가장 높았고, 낙상을 경험한 집단에서 평균 연령이 3세 정도가 높았다. 대부분 국내·외 연구에서 연령이 증가할수록 낙상경험 오즈비가 높아지는 것으로 나타나고 있다(김영희, 양경희와 박금숙, 2013; 김선호와 소위영, 2011), 한편 일부 국내 연구에서는 65세~74세 사이의 노인이 75세 이상 노인보다 낙상 발생률이 높다고 보고된 결과가 있어 다른 연구들과 차이를 보인다(김민주, 2017; 유인영, 2011). 이러한 결과는 65세~74세 이하 노인의 경우 다양한 경제활동이나 사회활동 참여로 인해 외적인 요인이 발생하고 가지고 있는 만성질환이 낙상 위험성을 높일 수 있는 반면, 80세 이상에서는 근력이나 민첩성, 순발력 등이 저하되어 활동량의 제한이 많기 때문에 노인의 낙

상 빈도 수는 감소한다고 풀이하였다(김민주, 2017; 김종민과 서혜경, 2010). 이렇게 낙상 발생 연령이 여러 연구마다 다르게 나타나는 것은 연구들마다 연령의 기준을 다르게 분류하여 나타난 결과로 사료된다.

성별에 따른 낙상경험률은 국내·외 연구에서 여성이 남성보다 낙상할 가능성이 높다고 보고하여(염지혜와 나항진, 2012; WHO, 2018) 본 연구결과와는 차이가 있다. 그러나 김영희 등(2013)의 연구와 김민주(2017)의 연구에서는 성별이 낙상 경험과 유의한 차이가 없어 본 연구결과를 지지하였다.

교육수준의 차이에서는 초등학교 졸업군에서 낙상 발생빈도가 높게 나타나 선행연구와 일치점을 보였다(김민, 2013; 김영희 등, 2013; 이정환과 김희승, 2014). 이는 교육수준이 높은 경우 운동 등의 자기 관리에 더 많은 노력을 하기 때문이라고 밝혔다(김영희 등, 2013). 그러나 다른 연구에서는 교육수준이 낙상 발생과는 관련이 없는 것으로 보고된 바도 있다(신경림 등, 2011; 염지혜와 나항진, 2012; 유인영, 2011).

농촌 지역(읍·면)과 도시 지역(동)에 거주하는 대상자들의 낙상경험률 차이는 유의하지 않은 것으로 나타났다. 거주지역에 따라서 주택구조의 형태도 달라질 수 있어 낙상 관련 요인으로 분석하였으나, 본 연구에서는 통계적으로 유의하지 않았다. 국내 연구들 중 지역에 있어 도시 또는 농촌 한 지역만을 대상으로 한 연구들이 대부분이어서 거주지역과 주택구조 형태에 따른 낙상 위험요인에서 간과될 수 있으리라 생각된다. 이에 향후 도시와 농촌의 환경적 요인이 고려된 낙상 비교 연구를 포함하여 조사하는 것이 필요하겠다.

동거가족 여부에서는 독거가족인 경우가 낙상경험이 높다고 보고한 다른 연구들과 일치하였다(홍세훈, 조은희와 최미영, 2010; WHO, 2018). 낮은 사회적 관계망을 가진 독거노인들은 그렇지 않은 사람들보다 일상생활 활동에 어려움이 있으며, 신체기능장애와 낙상경험으로 인한 낙상 두려움과 활동 제한을 가지고 있어 낙상 발생이 높은 편이다. 이는 생활과 관련한 활동을 스스로 해야 하기 때문에 낙상 위험이 더 증가할 수 있는 것으로 판단된다.

경제수준과 관련된 월소득과 의료보장 형태는 낙상경험과 연관성이 나타났다. 국내 연구들마다 일관되지 못하게 상이한 차이가 있지만, 낙상에 영향을 미치는 내적·외적 위험요인들은 특히 노령이라는 신체적인 기능 저하와 함께 경제적

열악함으로 인해 사회경제적 취약성을 모두 가진 빈곤 계층의 노인들에게서 일반 노인들보다 낙상경험이 많다고 보고되어 본 연구결과를 지지하였다(최경원과 이인숙 2010). 한국보건사회연구원의 전국노인생활실태 및 욕구조사(2004)에서는 일개 지역의 가구당 소득 100만원 미만의 노인의 낙상 발생률(61.4%)이 200만원 이상 노인의 낙상 발생률(20.5%)보다 훨씬 상회하여 소득에 따른 낙상발생률의 차이가 있는 것으로 나타났다. 또한 저소득층의 노인일수록 주택이 노후하거나 협소하고 구조적인 문제점이 많아 낙상과 관련된 잠재적인 환경 위험 역시 일반 노인 가구보다 더 많이 취약한 조건들을 가지고 있으므로, 낙상 위험요인으로 사정이 필요하다.

종합해보면 지역사회 노인을 대상으로 국내·외 선행연구에서 시행한 연구들보다 1년 이내에 낙상경험률이 높게 나타났다. 연구들마다 차이를 보이는 것은 여러 학자들이나 세계보건기구, 미국질병통제예방센터에 의해 낙상의 정의가 표준화되어 있기는 하지만, 노인실태조사에서는 넘어짐, 미끄러짐, 주저앉는 경험을 낙상의 정의로 보고, 질병관리본부(2018)에서 규명하는 낙상은 발이 지면에서 떨어진 추락까지를 정의하는 등 연구들마다 낙상의 정의와 기준에 대해 다소 편차가 있다. 또한 설문에 대한 응답을 대상자가 직접 하는 경우에 가벼운 정도의 낙상은 기억하지 못해 응답하지 않을 가능성 등을 간과할 수 없을 것이다. 다만 본 연구에서는 인지장애가 없는 대상자를 선정하여 수집하였고, 조사원들이 대상자들에게 설문조사문항 지침에 열거된 낙상에 대한 정의와 예시를 설명하고 낙상의 기준을 명확히 하려는 노력을 기울여 선행연구들과 다소 차이가 있을 것으로 여겨진다. 기존 낙상 관련한 연구에서도 동거가족 여부, 교육수준, 소득, 의료보장 등은 낙상과 관련이 있는 부분으로 선행연구들과 일치하였다. 본 연구에서 독거노인, 초등학교 졸업 이하, 월소득 100만원 미만, 의료급여 등에 해당하는 경제적 취약계층의 낙상경험률이 높은 것으로 확인되었으며, 이러한 노인들은 열악한 생활환경과 저하된 신체적 기능상태 등 낙상 위험의 빈도가 높아 관리가 필요한 실정이다. 따라서, 취약계층에게 서비스를 제공하는 보건소의 방문간호사, 주민자치센터나 홀로사는노인지원센터 등 지역사회 내에서의 전문인력들의 고위험군 집중관리가 요구되며, 이러한 가구에는 알람기구를 설치하는 등 대상자 상태를 모니터링 할 수 있는 장치가 필요하다고 판단된다.

2) 질병관련 특성

의사로부터 한 가지 이상의 만성질환을 진단받아 3개월 동안 앓고 있는 질환이 있는 노인들은 83.9%이고 2개 이상 지니고 있는 복합이환자는 71.6%로 나타났다. 이는 2017년 한국의 65세 이상 노인실태조사에서 나온 한 가지 이상의 만성질환을 지닌 비율 89.5%와 복합이환자율 73%를 나타낸 결과와 유사한 수준을 보인다. 이러한 만성질환은 신체활동을 감소시키고 근력과 신체 균형 저하와 같은 질병에 대한 직·간접적 영향으로 인해 기동성을 제한시켜 결국 낙상 위험을 증가시킬 수 있다(서송이, 2013). 낙상의 영향을 주는 만성질환의 종류를 살펴보면 고지혈증, 당뇨병, 관절염, 골다공증, 우울증이 통계적으로 유의한 차이가 나타났다.

본 연구에서도 질병관련 특성에 대한 단변량 추가분석을 통해 낙상에 영향을 미친 질환으로 관절염을 앓고 있는 사람은 없는 사람보다 낙상을 경험할 오즈비가 3.74배, 우울증이 있는 사람은 그렇지 않은 사람보다 15.80배나 낙상을 더 많이 경험하는 것으로 나타났다. 특히 관절염이 있으면 근육과 골격이 약화되어 운동성 및 자세 안정성을 저하시키고, 일상생활 수행의 어려움을 유발시키며, 통증과 뻣뻣함 등의 증상이 있는 노인들은 균형감이 떨어져서 골절이나 낙상 위험성이 높아지는 것이다(Peters et al., 2009). 특히 J지역은 만 50세 이상 관절염 유병률이 17개 시도 중 2~3위를 차지할 만큼 높은 유병률을 보이며, 2008년 대비 가장 증가폭이 높은 지역 중의 하나이다(보건복지부, 2017). 그러므로 지역사회 내 만성질환 관리와 병행하여 노인들의 낙상예방을 위한 사정과 관리사업도 필요하다 판단된다.

우울은 노년기에 흔히 나타날 수 있는 정신건강 문제 중의 하나이며, Kvelde 등(2013)의 연구결과에서 우울증상의 수준이 높을수록 추적 관찰기간 동안 낙상 위험이 1.46배 커졌다고 보고하였다. 국내 연구에서도 동일하게 나타나 김선호와 소위영(2011), 윤은숙(2012), 전미양과 양선희(2013)의 연구에서 로지스틱 회귀분석 결과 낙상을 독립적으로 예측하는 주요한 변수 중의 하나로 포함되었다. 본 연구에서도 단변량 분석 시 우울증은 다른 질환보다 낙상 위험성을 증가시키는 오즈비(OR=15.80)가 상회할 만한 수준으로 나타났다.

순환기계질환은 국내·외 연구에서 낙상 발생의 주요 예측요인으로 보고되었는데(김지연, 2018; 이영진과 구미옥, 2015; Amborse et al., 2013), 본 연구에서는 일치하지 않은 결과를 나타냈다. 이는 다른 선행연구에서 고혈압이 순환기계질환에 포함되어 보고한 연구결과들이 있으며(Gangavati et al., 2011; Sirkin & Rosner, 2009), 본 연구에서는 고혈압을 분리하여 하나의 변인으로 분석한 결과로 인해 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로 추측한다.

특정 질환이 잠재적으로 낙상 위험성을 증가시키기도 하지만, 만성질환의 수 역시 낙상에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 본 연구에서는 만성질환을 2개 이상 가진 복합이환자가 질환이 없는 대상자에 비해 낙상 위험성이 6배~10배까지 높았음을 알 수 있었다.

만성질환 중 특히 복합유병 시에 질병 간 상호작용으로 인해 장애를 더 촉진시킬 수 있는데 본 연구에서는 당뇨와 관절염이 서로 복합되어 있을 경우 각각 단독일 경우보다 낙상 가능성을 11.7배 유의하게 증가시키는 것으로 나타났다. 따라서, 보건의료적인 측면에 있어 질병 부담이 증가하는 복합만성질환에 대한 예방 및 관리를 위한 협력체계 구축이 필요해 보인다.

2. 약물사용 현황

낙상경험에 영향을 미친 약물로는 순환기계질환의 고혈압치료제, 고지혈증치료제, 소화기계질환의 소화성궤양치료제, 혈액 및 조혈기관질환의 항응고제, 근골격계 및 결합조직질환의 비스테로이드성 소염진통제, 정신 및 행동장애 약물로는 항불안제, 항우울제, 최면진정제(수면제), 뇌기능개선제, 통증질환에는 비마약성 진통제, 알러지질환 약물로는 항히스타민제의 복용 여부가 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

선행연구에서도 고혈압치료제 약물은 기립성 저혈압을 유발할 수 있어 낙상 위험을 증가시키는 대표적인 약물로(대한내과학회, 2015; 이희자, 2018; Gribbin, Hubbard, Gladman, Smith, & Lewis, 2011; Wong et al., 2013) 언급되었다. 일부 연구에서는 고혈압치료제를 세분화하여 낙상 위험성과 연관이 있다고 보고하였는데, 이러한 약물종류 중 안지오텐신 전환효소 억제제(ACEI)와 알파 1-차단제, 이뇨제, 칼슘채널차단제 등은 낙상 위험 약물로 보고된 바 있다(AGS, 2018; De Vries et al., 2018; Gribbin et al., 2011). 본 연구의 대상자들은 베타-차단제, 알파 1-차단제, 안지오텐신 전환효소 억제제(ACEI), 안지오텐신 II 수용체 길항제, 칼슘채널차단제, 혈관확장제 6가지 종류를 복용하고 있었으며, 이 중 베타-차단제와 안지오텐신 II 수용체 길항제가 낙상경험과 유의하게 차이가 있는 것으로 나타나 연구결과를 지지받았다(Woolcott et al., 2009, Zia et al., 2016).

본 연구에서 고지혈증치료제를 복용하는 사람은 그렇지 않은 사람에 비해 낙상할 확률이 통계적으로 유의하게 나타났다. 지역사회 노인을 대상으로 한 고지혈증치료제와 낙상경험과의 관련성을 본 연구결과는 찾기 어려웠으며, 병원 중심의 낙상군과 비낙상군에 대한 비교연구에서 고지혈증 약물이 통계적으로 유의성을 나타낸 연구에서 본 결과를 지지하였다(이희자, 2018; Callis, N., 2016; Mamum & Lim, 2010). 한편 Seppala et al.(2018)의 연구에서 고지혈증 약물인 스타틴은 오히려 낙상을 감소시키는 것으로 나타났다. 고지혈증치료제에 대해 2013년 미국심장학회(American College of Cardiology, ACC)와 미국심장협회

(American Heart Association, AHA) 치료지침과 최근 연구결과에서 네 가지 고 위험군 중 그 첫 번째 군이 동맥경화성 심혈관계질환(급성관상동맥증후군, 심근 경색 과거력, 관상동맥 및 다른 동맥의 재관류 시술 과거력, 안정형 혹은 불안정형 협심증, 뇌졸중, 말초혈관질환, 일과성 뇌허혈발작 등)이 임상적으로 확인된 사람에게 스타틴 약물 치료를 시작할 것을 권고한 바 있다(한국지질·동맥경화학회, 2018). 이는 노인에서 고지혈증으로 빈번히 처방되고 있는 스타틴의 심혈관질환 일차예방 및 이차예방의 효과가 입증되어 스타틴 사용의 근거가 된다고 강조하며, 다만 노인의 경우 동반질환이나 다수의 타 약제를 복용하는 경우가 많으므로 약물 상호작용과 스타틴의 부작용에 주의해서 사용하라고 권고하고 있다(한국지질·동맥경화학회, 2018). 본 연구에서 고지혈증 진단으로 단독 약물 복용한 경우는 전체(고지혈증치료제 복용) 대비 11건(11.7%)에 불과하였으며, 낙상을 경험한 노인에서는 6건이 확인되었다. 한편 스타틴 계열의 부작용으로는 약물 사용 후 횡문근융해증 등의 약물 이상반응에 대한 우려반응이 제시되었는데, 근육통증과 경직, 근무력감, 근손상이 심한 경우 근육 쇠약이 올 수 있으며, 이러한 근육병증, 횡문근융해증에 걸리기 쉬운 요인을 갖고 있는 환자들 중 70세 이상의 노인에게는 임상 모니터링을 권장하기 전에 치료를 시작해서는 안 되도록 신중히 투여할 것을 권고하고 있다(약학정보원, 2019).

혈액 및 조혈기관질환 약물로 항응고제의 복용은 노인의 낙상과 유의한 관련성을 보였는데, 심혈관계와 뇌졸중 상태를 완화시키는 효과가 있어서 한편으로 우려되는 결과였다. 일부 선행연구에서 낙상 발생 확률이 통계적으로 유의하게 높게 나타난 결과와는 일치하였다(이희자, 2018; Huang et al., 2012, Kelly et al., 2003). 이러한 이유로는 약물의 부작용으로 기립성 저혈압을 언급하고 있다.

비스테로이드성 소염진통제도 낙상 위험요인을 분석한 약물로 보고되어 본 연구결과와 유사하였다(AGS, 2018; de Vreis, Seppala et al., 2018; Zia et al., 2016). 항히스타민제도 낙상 위험성을 증가시키는 데 이는 부작용인 수면 효과로 인해 수면제로 사용되어 인지장애를 초래해 낙상이 될 수 있으며, 특히 1세대 항히스타민제는 감기 등의 치료에 흔하게 사용되는 약물로 약국에서 일반 의약품으로 구입이 가능하기 때문에 낙상 위험성이 매우 높은 약물로 특별한 주의가 기울일 것을 권고하고 있다(서미경, 배민경, 이인향, 전성실과 윤정현, 2015;

Chang et al., 2011). 본 연구에서도 액티피드 등 1세대 항히스타민제 처방 사례가 절반 이상 확인되었다. 그러므로 노인에게 항히스타민제를 처방하고 판매할 경우에는 의약품이 가진 치료 위험성을 주의깊게 평가하여 투여 여부를 신중히 판단하고, 낙상을 포함하여 투약 중의 약물 부작용 발생이 나타날 수 있음을 교육시키는 게 중요하겠다.

정신 및 행동장애 약물은 일관되게 낙상 위험성을 증가시키는 약물로 보고되고 있으며(이예원과 남성일, 2016; AGS, 2018; AGS Beers Criteria, 2015; CDC, 2017), 항정신병제를 제외한 약물 사용은 본 연구에서도 유의하게 나타나 선행연구와 일치하였다. 본 연구에서 항우울제를 복용하고 있는 종류로는 노르에피네프린 재흡수 차단제, 선택적 세로토닌 재흡수 차단제(SSRI), 세로토닌 및 노르에피네프린 재흡수 차단제(SNRI)가 있었으며, 선행연구에서 선택적 세로토닌 재흡수 차단제는 삼환계 항우울제(TCAs, 노르에피네프린 재흡수 차단제에 속함)나 세로토닌 및 노르에피네프린 재흡수 차단제에 비해 더 높은 낙상률이 보고되었으나(Coupland et al., 2011; Gribbin et al., 2011), 본 연구에서 추가분석 결과 선택적 세로토닌 재흡수 차단제는 통계적으로 유의한 결과를 나타나지 않았고 노르에피네프린 재흡수 차단제(삼환계 항우울제)를 복용하는 집단에서 낙상경험률이 높아 유의한 차이를 나타냈다($\chi^2= 4.85, p=.028$).

최면진정제·수면제의 벤조디아제핀계 약물은 흔한 부작용으로 혼란, 어지러움, 주간 졸림 등의 부작용을 일으켜 낙상위험을 초래하는 약물로 자주 언급되며, 22개 문헌을 체계적으로 고찰한 연구에서도 양적인 연관성을 보이며 약물복용시 그렇지 않는 대상자들 보다 1.54배 낙상 위험성을 높인다고 보고하였다(Chang et al., 2011; Seppala et al., 2018). 본 연구에서는 뇌기능개선제가 유의한 차이를 나타냈으나 일부 연구에서는 낙상과 연관성이 없는 것으로 보고한 결과도 있다(Nanda, Dey, Gulstrand, Cudnik, & Haller, 2011).

여러 선행연구와 본 연구 간의 차이가 있는 점은 소화성궤양치료제가 낙상 관련 약물로 유의한 차이를 보였으며 이는 예상하지 못한 경우였다. 노인들은 많은 약물 복용으로 인해 위염 같은 증상을 호소하여 다른 약물과 함께 소화성궤양치료제를 함께 병용하고 있으며, 본 연구에서도 단독적인 약물 사용이 전혀 없었다. 소화성궤양치료제 중 본 연구에서 가장 많이 복용하고 있는 성분명인 H2 수

용체 길항제의 경우 신장기능이 저하되어 있는 경우가 많은 고령자에게서 신중히 투여할 것을 권고하고 있다. 이는 고령자 또는 신부전 등의 중증질환자에게서 드물게 가역성의 착란 상태로 초조나 정신병, 우울, 흥분, 환각, 방향 상실이 쉽게 나타날 수 있으므로 주의를 당부하고 있다. 또한 낙상 위험성과 관련이 있는 주요 이상사례로 두통, 어지러움, 저혈압, 서맥 등이 일부 보고되고 있다(식품의약품안전처, 2015). 이러한 약물들이 직접적인 낙상 위험성을 높이는 약물은 아닐 수 있으나, 일일 복용하는 약물의 수를 증가시키거나 다약제 약물의 종류에서 포함되었을 때 낙상과 관련이 전혀 없다고 배제할 수 없는 바, 추후 노인들의 약물 사용과 낙상 위험 약물을 위한 반복연구에서 추적 조사연구가 필요하다고 사료된다.

한편, 기존 선행연구와는 다르게 비노생식기계질환 약물의 배뇨장애치료제, 호르몬 및 대사관련질환 약물의 당뇨병치료제, 정신 및 행동장애 약물의 항정신병제, 근골격계 및 결합조직질환 약물의 근이완제, 신경계질환의 항경련제, 항파킨슨제, 통증질환의 마약성 진통제 복용 여부는 낙상경험과 유의한 차이를 보이지 않았다.

아울러 일일 복용하는 약물종류의 수는 단변량과 다중로지스틱회귀분석에서도 낙상 위험성을 높이는 주요 요인으로 나타났다. 대상자들은 4종류 이상 약물을 복용하는 대상자는 39.6%이며, 14명(5.0%)은 10개 이상 과도한 다약제 복용을 하고 있었으며, 일일 복용하는 약물의 종류는 평균 3.25개로 나타났다. 이는 재가노인 중 낙상 경험이 있는 노인들이 복용하는 평균 약물 종류가 3.2개였던 유양경(2011)의 연구나, 국내 요양병원에 입원 중 낙상을 경험한 노인들의 평균 약물이 3.3개(이유정, 2011), Kojima 등(2011)의 연구에서 일본에서 낙상 경험이 있는 외래 노인들의 복용약물 종류를 확인한 결과는 3.4개로 본 연구의 대상자들과 일치하는 수준을 보였다. 그러나, 같은 J지역의 낙상으로 입원한 노인의 입원 직전 복용했던 약물의 종류가 평균 4.9개로 나타난 결과와 차이가 있었으며(김지연, 2018), 지역사회 노인을 대상으로 일일 평균 복용하는 약물을 확인한 9.5개의 이종경(2011)의 연구와는 낮게 나타난 결과였다. 이처럼 선행연구들과 본 연구결과에서 일일 복용하는 약물의 종류의 수가 차이를 보이는 것은 연구자에 따라 다약제 복용을 정의하는 데 처방의약품, 비처방 의약품, 건강 보충제 등을 모두 포

함하여 확인하는 반면 본 연구에서는 비타민과 영양제 등의 약물은 포함하지 않았던 부분이 있었고, 이종경(2011)의 연구에서는 다약제 복용의 기준을 약물의 종류인지 또는 알약의 개수로 평가했는지 구체적으로 제시되지 않았으며, 일부 연구에서는 낙상 당시의 약물복용 실태가 정확하게 반영되지 않고 노인들의 기억에 의존하여 응답하게 한 부분 등으로 사료된다. 국가정보포털 의학정보(질병관리본부, 2016)에서는 약물의 종류를 4가지 이상 복용하고 있는 경우가 낙상 유발 위험요인으로 제시하고 있다. 본 연구에서도 4가지 종류 이상을 다약제 복용으로 살펴보았을 때 복용하지 않는 노인에 비해 8.49배 낙상이 더 많이 발생하는 것으로 나타나 낙상경험률에 미치는 영향이 높다고 할 수 있다. 이러한 결과는 노인들이 여러 가지 질병을 동시에 앓고 있기 때문에 부작용은 더 심하게 나타날 수 있어 다약제 복용은 낙상에 영향을 미치는 주요 요인임을 확인할 수 있었다.

호주에 거주하는 노인간호시설에서는 MRQOC(Medication-related quality of care) 평가를 위해 5가지의 최소한의 지표를 설정해두었다(Hillen, Vitry & Caughey., 2017). 대부분의 질병에 사용되는 적합한 약물치료와, 의약품 목록과 함께 피해야 하는 약물들 중 낙상 위험에 처한 환자나 낙상 병력이 있는 환자들이 피해야 할 약물들이 서두에 제시되었다. 이러한 약물사용과 관련해 낙상률을 탐지, 이상반응을 모니터링하고, 만성질환을 가진 노인들을 위한 연간 치료 주기와 약물 검토 서비스를 제공한다. 또 거주하고 있는 대상자 뿐만 아니라 일반 종사자, 노인 간호인력, 건강전문가 등 최신 의약품 정보를 제공하고 전체 의약품에 대해 정기적인 약물심사 정책을 위한 절차를 마련해 두었다. 최근 이러한 약물에 대한 전문가(약사)의 정보 제공과 약물관리 서비스는 거주자에게 높은 수준의 만족도를 가지고 왔으며 지역에서 약사를 위한 역할 강화는 물론 노인 간호를 위해 효과적인 소통의 장이 구성되었다. 이는 약물치료와 관련된 다른 보건전문인들 간의 협업을 통해 적절한 약제 투약 관리 모델의 좋은 예로 제시할 만하다고 사료된다.

본 연구에서 약물사용에 대한 자료수집 시에 처방전 누락 등 대상자들의 약물정보를 파악하는 데 어려움이 많았다. 대상자들도 어떤 질환으로 인해 약물을 복용하는 정도만 알고 있고 약물의 부작용, 낙상 위험을 증가시키는 약물 등에 대

한 정보는 전혀 알지 못하는 실정이었다. 지역사회에서 생활하고 있는 노인들은 여러 곳의 병·의원을 다니는 경우가 흔하므로, 앓고 있는 질환과 함께 여러 종류의 약물을 복용하는 경우 다른 병원에서 처방받은 약 처방전을 꼭 가지고 가서 의사에게 보여주도록 하는 것이 필요하겠다. 또한 처방된 약에 낙상위험을 증가시키는 약물이 포함되어 있는지 확인하고 이에 대한 안내를 받는 등 낙상 위험성이 더 커지지 않는지 자세히 검토할 필요가 있을 것이다.

따라서 병원 진료 시 낙상 예방을 위한 약물검토 체크리스트나 약물수첩 등을 활용하여 약물 현황을 파악하는 게 중요하다고 판단된다. 한편 처방전 제공 의무화에 대한 의료법 개정이 이루어졌으나 읍, 면 단위의 농촌지역으로 갈수록 이행되고 있지 않는 현실을 감안할 때 문제점이 무엇인지 파악하고 방안을 강구하며 정책에 대한 강한 이행도 필요할 것으로 생각된다.

재가·지역사회 중심으로 각종 사회서비스를 제공하는 지역사회 통합 돌봄사업(커뮤니티케어)을 준비하고 있는 현 시점에서 재가노인들에 대한 건강관리서비스를 위해 지역보건의료 전문가들의 협업이 중요할 시점이며, 호주의 사례처럼 꼭 약사가 아니더라도 투약의 책임이 있는 간호사가 그 역할에 동참하고 적절한 약제에 대한 투약 관리 모델 개발과 시스템 구축이 이루어져야 할 것으로 보인다.

3. 주거환경 현황

낙상경험 여부에 따른 주거환경 영역별 낙상환경위험정도를 비교한 결과, 모든 영역에서 낙상을 경험한 집단에서 낙상환경 위험요인점수 평균과 총 점수가 높게 나타났다. 또한 모든 영역에서 낙상환경위험점수의 평균은 낙상을 경험하지 않는 집단에 비해 유의하게 높았으며, 위험요인이 많아질수록 낙상경험률도 높게 나타나 통계적으로도 유의한 차이가 있었다. 이는 낙상을 경험한 노인들의 주거환경위험 정도가 더 크다는 것을 알 수 있었다. 한편, 도구개발을 통해 낙상경험 유무에 따른 낙상환경위험평가를 비교한 박은옥과 장인순(2013)의 연구에서는 집 주변 계단, 부엌과 주방환경은 제외한 영역에서 낙상환경위험점수의 평균이 유의하게 높아 다소 차이가 있었다.

환경위험요인에 대해 다중로지스틱회귀분석 결과를 살펴보면 부엌·주방을 제외한 모든 장소에서 미끄러움과 관련된 환경위험요인은 위험요인이 없는 경우보다 1.85배에서 3.63배까지 낙상 경험이 증가하는 것으로 나타나 환경위험요인 중 장소를 구분하고 주의해야 할 위험요인으로 확인되었다. 선행연구들(신경림 등, 2011; 장인순과 김수미, 2006; 최경원과 이인숙, 2010)에서도 미끄러움은 낙상과 관련된 환경위험요인으로 지목되거나 낙상유형으로 많이 언급되는 요소였다. 특히 본 연구에서 욕실·화장실이 미끄러운 경우 위험요인이 없는 경우보다 낙상 경험은 3.63배 높아지는 것으로 나타났다. 욕실·화장실은 실내 낙상 경험자 중 낙상 사고율이 가장 높은 장소로 많이 제시되었다(박영혜와 문정순, 2005; 신경림 등, 2011). 최경원과 이인숙(2010)의 연구에서는 욕실 바닥이 젖어 미끄러운 항목에서 7.88배 낙상 위험성이 높아지는 것으로 나타났고, 장인순과 김수미(2006)는 1.71배 낙상이 많을 수 있음을 언급하여 본 연구를 지지하였다. 이러한 결과는 우리나라의 경우 욕조 생활이나 건식 화장실을 주로 사용하는 서구식 문화와는 다르게 욕실·화장실 바닥에서 물을 사용하거나 미끄러운 고무 재질의 슬리퍼를 착용하며 다른 장소와는 다르게 낙상을 예방할 수 있는 안전장치 미흡이 낙상 발생 위험성을 높이는 것으로 인식된다. 그러므로 노인이 거주하는 가구에는 욕실·화장실 바닥에는 미끄럼 방지용 스프레이를 뿌리고, 미끄럼방지 매트나 테이

프 같은 안전장치를 설치하고, 고무재질의 슬리퍼 대신 잘 미끄러지지 않는 욕실 신발을 제공하거나 바닥의 미끄러움을 최소화하는 조치가 필요할 것이다. 또한 건조함으로 로션이나 오일을 바르는 경우가 있는 경우에는 욕실·화장실에서 오일을 바르지 않도록 교육해야 한다.

낙상환경 위험요인 중 계단 관련 요인도 지나칠 수 없는 문제이다. 본 연구에서 낙상을 경험한 대상자에서 계단이 미끄럽다고 응답한 경우는 53.4%로 나타났고 다중로지스틱회귀분석에서도 1.85배 낙상 위험성을 보였다. 일반적으로 집을 설계하는 경우 계단에 미끄럼 방지 처리는 거의 되어 있지 않은 실정이다. 계단 자체가 평면을 걷는 것에 비해 상당한 힘을 필요로 하고 다른 장소보다 낙상 사고 시 심각한 손상을 유발할 수 있기 때문에 안전손잡이 설치나 미끄럼방지 테이프 같은 안전장치는 중요한 환경적 조치라 할 수 있다.

집 주변 도로 환경을 제외한 5가지 영역에서 각 주변 환경 조명의 어두움은 낙상과 유의한 관련성을 보이는 것으로 나타났다. 집안의 조명이 생활하기 불편할 정도로 어두운 경우에는 7.41배 낙상경험이 많은 것으로 나타났다. 노인들의 경우 집안 내부의 조명이 생활이 불편할 정도로 어둡다고 응답하여도 혼자 생활하면서 조명에 관심을 기울이지 않고 생활하는 경향이 많으며, 독거노인의 경우 전구를 교체하려는 일상생활에서도 낙상의 빈도는 높아질 수 있다. 문제는 어두운 조명이라는 위험요소에도 불구하고 집안에 미끄러운 곳이 있거나 가구로 인한 통해 방해, 문턱이 있는 경우에는 상호 복합적으로 작용하면서 낙상 위험을 더욱 증가시키고 있다. 이는 집안 내부의 위험요인이 많아질수록 낙상경험률이 높아지는 것으로도 알 수 있다. 유인영(2005)과 임경춘, 전경자와 윤종률(2009)의 연구에서도 집안 내부에 어지러운 바닥이나 미끄러운 장판, 흐릿한 조명 등이 실내에서 낙상을 유발하는 위험인자로 보고하여 본 연구와 일치하는 결과를 보였다. 그러므로 노인가구를 방문하여 서비스를 제공하는 인력들은 낙상환경위험사정을 할 때 가능한 한 충분한 자연광이 실내에 들어올 수 있도록 조정해야 한다. 특히 단차나 계단이 있는 경우에는 추가 조명을 설치하여 이를 식별하기 쉽게 하거나 센서등을 설치하여 출입 동작이 마칠 때까지 조명이 켜져 있도록 조정하고, 조도 조절이 가능한 조명기구를 설치하는 등 개선사업이 필요하다.

본 연구에서는 계단, 단차가 높은 경우나 계단에 대한 안전시설이 없는 경우

그 자체보다는 방과 부엌 등 집안에 문턱이 있는 경우에서 낙상과 통계적으로 유의미한 관련성을 보였다. 대체로 높은 문턱은 주택 내부로 들어가기 전에 대문 입구나 욕실·화장실 입구, 방 입구, 부엌·주방 입구 등에서 많이 나타나는데 본 연구에서는 대문 주변 환경을 제외하고 집안 내부 환경에서의 문턱이 있는 경우에 없는 경우보다 1.89배 낙상 경험이 높게 나타났으며 통계적으로도 유의한 차이를 보였다. 이는 낙상경험이 있는 집단에서 문턱이 있다고 응답한 대상자의 가구형태를 살펴본 결과 단독주택(83.2%), 연립 및 다세대 주택(77.8%), 아파트(60.6%) 순이었다. 특히 읍, 면으로 갈수록 단독주택이 많았다. 임병훈과 박용규(2009)는 독거 고령자와 장애인들을 대상으로 한 주택개조 연구에서 높은 문턱이 가장 높은 개조 요구도를 보였으며 이는 생활의 불편함을 유발하는 요인이라고 언급하였다. 이렇게 문턱이 높을 경우에는 계단과 같은 효과를 내게 되고, 올라갈 때는 체중이 수직이동 되고 내려올 때는 넘어짐을 조절할 수 있는 조정력이 요구되어 노인에게는 위험한 요인일 수 있다. 그렇기 때문에 건설교통부의 노인 가구 주택개조 매뉴얼(2007)에서는 문턱이나 단차를 없애도록 규정하고 있으며, 단차가 있는 경우에는 15mm이하로 하고, 이마저 낮추기가 곤란한 경우에는 보조발판이나 단 양면에 완만한 경사로를 만들어 이동할 수 있도록 권고하고 있다.

집 주변 도로 환경 위험요인에서도 낙상경험과 관련성이 있는 것으로 나타났다. 특히 집 주변 경사가 심해 내려갈 때 위험한 길이 있는 경우에는 위험요인이 없는 경우에 비해 2.87배 낙상 발생이 높아지는 것으로 나타났다. 신경림 등(2011)은 가정 밖 길에서 낙상 발생률이 가장 높았으며, 장인순과 박은옥(2013)의 연구에서는 집 밖에서 낙상 경험률이 69.3%로 높게 나타나 집 밖에서 환경위험요인도 낙상 영향요인의 평가에서 배제할 수 없는 부분이다.

낙상경험 여부에 따른 주거환경위험요인 점수를 살펴본 결과 각 영역별 위험요인이 점수가 높을수록, 낙상경험과 유의한 관련성을 보였다. 최경원과 이인숙(2010)의 연구에서 문턱이나 계단여부, 어두운 조명, 보행에 방해하는 물건이 있는 경우 등에 집의 구조적 위험요인 점수가 6점 만점 중 2점 이상일 경우 2.22배($p<.01$), 방의 경우에 7점 만점 중 2점 이상일 경우 2.33배($p<.01$), 욕실·화장실의 점수는 6점 만점에 3점 이상일 경우에 17.25배($p<.01$) 낙상을 경험할 가능성이 더 높았다. 집 밖의 점수는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않아, 본 연구

의 모든 영역에서 낙상 가능성이 유의하게 상승한 결과와는 차이를 보였다.

각 장소의 위험점수를 합한 총점에서는 29점 만점 중 9점 이상 12점 이하인 경우 2.19배($p<.01$), 13점 이상에서는 4.99배($p<.01$) 낙상 가능성이 유의하게 상승(최경원과 이인숙, 2011)한 반면, 본 연구에서는 52점 만점 중 8점 이상에서 낙상 가능성이 높게 나타났으며 18점 이상의 경우에는 8.46배($p<.001$) 낙상 위험성이 선행연구보다 2배 높게 나타났다. 즉 낙상환경위험 총점수가 많아질수록 가정환경에 위험정도가 더 크다는 것을 알 수 있었다.

위와 같이 본 연구에서는 낙상과 유의미한 관련성을 보이는 환경요인에 대한 그 위험성을 확인하였다. 이는 낙상위험을 사정할 때 내적 요인과 함께 외적 요인도 사정하여 실무에 적용하고, 점수 기준에 따른 고위험군을 선별하는 등 이를 바탕으로 적절한 중재방안을 모색한다면 지역사회 노인들의 낙상 예방에 큰 도움이 될 것이라 사료된다.

주거환경 위험요인 사정은 방문간호사가 아니어도 홀로사는노인지원센터의 생활관리사 등 복지인력이나, 지자체의 주거급여 및 환경 서비스 개선을 담당하는 공무원들에게도 보다 객관적인 자료로 활용하여 평가할 수 있을 것이다. 또한 연구결과에서 보듯이 주거환경 내 보행에 방해가 되는 물건이나 조명관리, 물건을 꺼내는 경우 등 자칫 간과할 수 있는 행동들이 낙상 위험성을 높이는 행동임을 인식하여 대처할 수 있도록, 생활전반과 관련한 행동 개선을 위한 반복적인 보건교육도 절실히 필요하다. 또한 지자체 행정기관 및 공공기관에서는 노인들의 낙상에 대한 사회적 문제를 절감하고, 이를 바탕으로 지역사회보장협의체 등 관련 유관기관들과 함께 기존의 주거환경개선사업을 체계적으로 정비하여 지원방안을 확대해 나갈 필요가 있다고 판단된다.

4. 낙상경험에 영향을 미치는 요인

다양한 변수들을 포함시키는 데 있어 변수들 간의 통제는 매우 중요하며 로지스틱 회귀분석은 다른 항목이 보정되었을 때와 그렇지 않았을 때 종속변수에 영향을 미치는 정도를 비교할 수 있어 이를 고려하여 지역사회 노인의 낙상경험에 미치는 영향요인을 분석하였다. 그 결과 약물사용과 주거환경은 낙상경험과 유의한 관련성이 있는 것으로 나타났다.

보정하지 않은 약물에서는 항히스타민, 고지혈증, 최면진정제·수면제 약물이 낙상 가능성을 높이는 것으로 나타났다. 특히 항히스타민제와 최면진정제·수면제의 약물복용은 수면효과로 인해 낙상 발생 위험성을 13.60배, 12.49배 증가시킬 수 있어 주의깊은 약물 검토가 필요할 것으로 보인다.

최근 콜레스테롤을 낮추는 약물인 고지혈증치료제 스타틴 계열 약물에 대한 부작용 경고와 함께 새로운 연구결과가 발표되었다. 입원환자 중 고강도의 스타틴 치료한 환자에게서 당뇨병 상태에 관계없이 혈당강화 위험이 증가하였다는 결과이다(Khanimov et al., 2019). 반면에 “Diabetes Metabolism Research and Review”지(2019)에서는 스타틴을 복용한 사람들이 복용하지 않은 사람들 보다 당뇨병으로 진단 받을 위험이 2배 이상 높은 것으로 나타나 스타틴 복용이 2형 당뇨병 발병 위험을 높일 수 있으며 2년 이상 장기 복용한 사람들에게서 그 위험은 3배 이상 높은 것으로 나타났다(메디칼투데이, 2019). 선행연구에서 당뇨병은 약물과 관련하여 낙상 위험을 높이는 질병이었고, 본 연구에서도 낙상과 통계적으로 유의한 차이를 나타낸 부분도 참고할 필요가 있다. 또한 연관된 저혈당은 낙상을 초래할 위험성이 크기 때문에 스타틴 단독 복용이 낙상과 연관성이 없다고 하더라도 관련한 연구결과는 주목할 만하다. 연구에 따라 다르지만 스타틴 복용 환자의 40%가 근육통을 겪는다는 보고가 있을 만큼 근육통은 자주 생기는 부작용이고 여성이거나 65세 이상의 경우에 상대적으로 부작용을 겪을 확률이 높아진다. 심각한 부작용으로는 혼미, 기억력 저하도 있을 수 있다고 보고한다. 따라서 노인의 순환기계질환의 유병률과 관련한 약물복용의 증가와 맞물려 본 연구에서 낙상과 유의한 관련성을 보이는 고지혈증치료제에 대한 약물의 낙상

위험성에 대한 반복적인 후속연구를 제언한다.

연령과 성별을 보정하여 분석한 결과에서는 약물 중 항응고제 약물사용이 낙상에 영향을 미치는 요인으로 추가되었다. Beers Criteria (AGS, 2015)에서는 노인에게서 항응고제 사용이 기립성 저혈압을 일으킬 수 있어 부적절한 약물 사용 기준표에 포함되어 있었고, 낙상 상해에 대해서도 양의 상관관계를 나타냄이 보고되어(식품의약품안전처, 2015) 낙상 위험성을 증가시키는 약물로 확인되었다.

특히 최면진정제·수면제의 약물은 보정한 결과 보정하지 않은 때보다 낙상 위험성이 5배 증가하여 약물사용에 집중적인 모니터링이 필요해 보인다. 노인환자의 낙상 위험 약물 사용에 따른 낙상 발생 위험도를 분석한 연구에서 다중회귀분석을 통해 타 약물의 영향을 통제하여 확인한 결과, 최면진정제·수면제의 대표적인 약물 Zolpidem이 3.5배 독립적으로 낙상의 위험도를 증가시킨 것으로 나타났다(최서윤, 박윤희, 김재연, 곽혜선과 송영천, 2012). Beers Criteria는 약물과 약물의 상호작용으로 노인에게 피해야 하는 약물 분류표 중 항우울제, 벤조디아제핀계열, 항정신병제의 약물사용이 다른 2개 이상 중추신경계 작용 약물과 복용하는 경우 낙상 위험성을 증가시킬 수 있다고 강하게 권고하고 있다. 본 연구에서도 확인한 결과 14건이 발견되었으며 중복 대상자를 제외한 9건을 확인한 결과, 본 연구에서의 평균 낙상경험 2.6회보다 3회가 더 많은 평균 5.6회의 낙상경험을 가지고 있었으며, 10회(1명), 8회(3명), 7회(1명) 등이었다. 이들의 손상은 경증 1명을 제외한 중등도와 중증의 손상을 경험하여 중증도에서도 높은 결과를 보였다.

주거환경위험요인에서는 보정되었을 때와 보정되지 않았을 때 모두에서 낙상 발생에 영향을 미치는 요인으로 확인되었다. 다만 전체 환경위험의 총점이 영향을 미치지 않고 집 주변 도로 환경과 대문, 부엌·주방의 주변 환경의 장소에서 각 위험점수가 2점 이상의 경우 낙상 가능성이 유의하게 증가하였다. 대부분의 여성의 경우 부엌·주방에서 작업을 많이 하며 흔히 사용하는 물건을 잡기 위해 의자에 올라가거나 멀리 손을 뻗거나 하는 행동 등의 요인들이 낙상 발생 위험성을 높일 수 있어 낙상예방을 위해서는 이에 대한 적절한 교육이 필요하다고 생각된다. 또한 집 주변이나 대문 주변에 보행에 방해가 되는 물건들은 정리하고, 바닥이 미끄럽지 않도록 조치를 취하는 방법도 예방의 첫 걸음이다.

추가적으로 만성질환의 개수를 보정된 경우와 보정되지 않았을 때 변수에 포함시켜 분석한 결과에서도 같은 결과값을 보여, 약물사용과 주거환경이 낙상 발생에 영향을 더 미치는 것으로 파악되었다. 여러 선행연구에서 노인들의 다약제 복용은 낙상 위험도를 높이는 변수로 보고되었으나 전체 유의한 변수들을 포함하여 진행한 다중로지스틱회귀분석을 통한 결과에서는 영향을 미치지 않았다.

5. 연구의 의의와 제한점

1) 연구의 의의

빠른 속도로 진행되는 고령화 추세에 따라 노인의 건강하고 안전한 삶은 중요한 사회문제이며, 이를 위해 노인에 대한 낙상 연구는 건강에 미치는 영향의 측면에서도 중요하게 다루어져 왔다. 이에 지역사회 노인들의 인구사회학적 특성이나 신체적인 위험요인, 주거환경에 주목하여 낙상과의 연관성을 본 연구는 많았으나, 낙상과 관련한 약물의 실태나 약물 위험성을 분석한 연구, 주거환경의 제한된 영역만 제시 등 내적 요인과 외적 요인들을 종합적으로 파악하여 낙상에 미치는 영향요인을 고려한 연구는 부족하였다. 이에 본 연구는 다음과 같은 의의를 지닌다.

(1) 실무측면

보건소의 방문간호사 등 지역사회 노인에게 서비스를 제공하는 전문인력과 보호자에게 약물사용과 낙상의 위험성을 사정하고 예방할 수 있도록 교육 및 약물 모니터링에 대한 필요성을 주지시키는 기회를 제공하였다. 이는 간호학적인 입장에서 노인의 투약 및 안전간호를 위한 근거자료를 제시하였다는 점에서 의의가 있다.

(2) 연구적 측면

직접 방문조사를 통해 지역사회 노인들의 약물실태를 전체적으로 파악하였다는 점이다. 재가노인들의 투약과 관련한 선행연구들에서 처방전이 없어 정확한 약품명을 파악할 수 없었던 연구의 제한점이 있었으나, 본 연구에서는 어플을 통해 직접 가정에서 약물들을 확인하거나 추후 보내온 사진을 통해 약물의 누락없이 정확한 약품명을 파악하고 그 종류를 제시할 수 있었던 점에서는 다른 선행연구들과 차별화된 점이라 할 수 있다. 또한, ‘지역사회 노인의 약물사용과 주거환경이 낙상 경험에 영향을 줄 것이다’라는 가설의 지지는 물론 낙상경험에 영향을 미치는 요인들의 위험성을 제시하였다는 점에서 연구의 의의가 있다.

(3) 정책적 측면

지자체에서 주거환경개선사업의 체계 마련을 위한 기초자료를 제공하였다. 또한 현재 주민센터, 시청 등 공공기관에서 일부 주거환경개선사업을 지원하고 있는 곳에서도 각 위험환경요인들에 대한 기준과 고위험군 선별에 대한 근거자료를 제시하였다. 이를 통해 안전한 주택개선을 위한 비용지원 확대와 구조적 개선을 고려할 수 있는 측면이 있다.

2) 연구의 제한점

다만, J지역의 지역사회 노인을 편의 추출하여 연구를 진행하였기 때문에 연구 결과의 일반화에 제약이 있다. 또한 설문지를 작성함에 있어 조사자 간 신뢰도 검증을 하지 못한 점에서 한계가 있다.

V. 결론 및 제언

1. 결론

본 연구는 지역사회 노인의 약물사용과 주거환경이 낙상경험에 미치는 영향을 분석함으로써, 지역사회 노인들의 약물관리와 주거환경을 고려한 낙상예방 중재 개발에 기초자료를 제공하고자 하였다.

본 연구결과는 다음과 같다.

- 1) 지난 1년 간 낙상을 경험한 사람은 51.2%로 평균 2.62회(± 2.25)의 낙상을 경험하였다.
- 2) 대상자의 일반적 특성에 따른 낙상 경험률은 연령($\chi^2=14.33, p=.002$), 교육수준($\chi^2=12.85, p=.012$), 동거가족 여부($\chi^2=18.48, p<.001$), 월소득($\chi^2=25.55, p<.001$), 의료보장($\chi^2=18.80, p<.001$)에서 유의한 차이가 있었다.
- 3) 대상자의 건강 관련 특성에 따른 낙상 경험률은 만성질환이 있는 경우($\chi^2=22.01, p<.001$), 만성질환의 종류로는 고지혈증($\chi^2=5.17, p=.023$), 당뇨병($\chi^2=5.51, p=.019$), 관절염($\chi^2=27.30, p<.001$), 골다공증($\chi^2=6.36, p=.012$), 우울증($\chi^2=12.27, p<.001$), 만성질환의 개수($\chi^2=33.73, p<.001$)에서 유의한 차이가 있었다.
- 4) 대상자의 약물사용에 따른 낙상 경험률은 고혈압치료제($\chi^2=11.35, p<.001$), 고지혈증치료제($\chi^2=12.18, p<.001$), 소화성궤양치료제($\chi^2=8.44, p=.004$), 항응고제($\chi^2=9.32, p=.002$), 비스테로이드성 소염진통제($\chi^2=11.77, p<.001$),

뇌기능개선제($\chi^2=5.65$, $p=.017$), 항불안제($\chi^2=6.12$, $p=.013$), 항우울제($\chi^2=7.01$, $p=.008$), 최면진정제·수면제($\chi^2=7.21$, $p=.007$), 비마약성 진통제($\chi^2=5.10$, $p=.024$), 마약성 진통제($\chi^2=7.21$, $p=.007$), 항히스타민제($\chi^2=6.24$, $p=.013$), 약물종류의 수($\chi^2=36.95$, $p<.001$), 하루 알약의 개수($\chi^2=40.86$, $p<.001$)에서 유의한 차이가 있었다.

5) 대상자 주거환경에 따른 낙상 경험률은 집 주변에 주로 이용하는 계단($\chi^2=11.42$, $p=.010$), 집 주변 도로 환경($\chi^2=35.48$, $p<.001$), 대문(아파트 출입현관) ($\chi^2=30.15$, $p<.001$), 집안 내부 환경($\chi^2=28.31$, $p<.001$), 욕실 및 화장실 주변 환경($\chi^2=19.17$, $p<.001$), 부엌 및 주방 환경($\chi^2=22.80$, $p<.001$)의 위험요인이 있는 경우와 주거환경위험의 총점은 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

6) 낙상경험에 영향을 주는 각 요인들을 단변량하여 분석한 결과, 대상자 특성으로는 연령이 증가할수록(65-69세 OR 1.0 / 70-75세 OR 2.57, $p=.004$ / 75-80세 OR 2.53, $p=.011$ / 80세 이상 OR 2.70, $p=.002$), 독거노인인 경우 (OR 3.25, $p<.001$), 월소득이 100만원 미만일 때(50-100만원 OR 5.27, $p<.001$ / 50만원 미만 OR 4.25, $p<.001$), 의료보장이 의료급여 대상자(OR 4.27, $p<.001$)일 때 낙상과 높은 관련성을 보였다. 만성질환이 있는 경우 (OR 5.52, $p<.001$) 낙상 가능성이 유의하게 증가하였고, 만성질환 중 고지혈증(OR 1.98, $p=.024$), 당뇨병(OR 2.16, $p=.021$), 관절염(OR 3.74, $p<.001$), 골다공증(OR 2.20, $p=.013$), 우울증(OR 15.80, $p=.008$)이 있는 경우에서 낙상 위험은 유의하게 증가하였다. 또한, 만성질환이 없는 경우에 비해 질환을 가지고 있는 개수가 증가할수록(1종류 OR 2.88, $p=.018$, 2-3종류 OR 6.34, $p<.001$, 4종류 이상 OR 10.28, $p<.001$) 낙상 발생 가능성이 높아지는 것으로 나타났다.

노인의 복용하는 약물 중에서는 고혈압치료제(OR 2.25, $p=.001$), 고지혈증 치료제(OR 2.47, $p=.001$), 소화성궤양치료제(OR 2.19, $p=.004$), 항응고제(OR 2.30, $p=.003$), 비스테로이드성 소염진통제(OR 3.40, $p=.001$), 뇌기능개선제

(OR 3.30, $p=.024$), 항불안제(OR 4.43, $p=.022$), 항우울제(OR 6.13, $p=.019$), 최면진정제·수면제(OR 10.15, $p=.028$), 비마약성 진통제(OR 2.41, $p=.027$), 마약성 진통제(OR 10.15, $p=.028$), 항히스타민제(OR 9.07, $p=.038$) 사용이 낙상위험증가와 유의한 관련성을 보였다. 또한 약물복용을 하지 않는 경우에 비해 일일 약물복용 종류의 수가 증가할수록, 일일 알약의 개수가 많을수록 낙상 위험과 유의한 연관성이 나타났다($p<.001$).

각 장소의 주거환경 항목에서는 집 주변 계단과 집안 내부, 욕실/화장실 주변 환경 위험요인이 4점 이상인 경우, 집 주변 도로, 대문, 부엌 주변 환경은 2점 이상인 경우에 낙상과 유의한 관련성을 보였다. 각 장소의 총 위험점수가 높아질수록 낙상 가능성은 유의하게 증가하였다($p<.001$).

7) 지역사회 노인들의 낙상 발생에 영향을 미치는 가장 중요한 위험요인을 알아보기 위해 연령과 성별을 보정하여 Multiple logistic regression 분석한 결과, 약물로는 항히스타민제(OR 9.49, $p=.048$), 고지혈증치료제(OR 2.25, $p=.009$), 최면진정제·수면제(OR 17.73, $p=.011$), 항응고제(OR 1.93, $p=.048$), 환경적 위험요인에서는 집 주변 도로 환경위험 점수가 2점 이상인 경우(OR 2.57, $p=.012$), 대문(현관) 주변 환경위험점수가 2점 이상인 경우 (OR 2.39, $p=.030$), 부엌/주방 환경위험점수가 2점 이상인 경우(OR 2.69, $p=.012$)로 나타났다으며, 분류 정확도는 69.7%였다.

이상의 연구결과를 요약하면, 약물사용과 주거환경은 낙상경험에 영향을 미치는 주요 요인으로 유의한 관련성을 보였다. 특히 노인들의 만성질환을 관리하기 위해 복용하는 고지혈증치료제, 소화성궤양치료제, 항응고제, 비스테로이드성 소염진통제, 뇌기능개선제, 항불안제, 항우울제, 최면진정제·수면제, 비마약성 진통제, 마약성 진통제, 항히스타민제의 약물사용은 낙상과 관련이 있는 것으로 나타났다. 이러한 약물들은 낙상 위험 약물로 보고된 선행연구 결과들과 일치하였다.

고령화에 따른 만성질환 유병률 증가와 더불어 오랜 기간 약을 복용하거나 복합질환으로 4개 이상의 다약제 복용은 낙상 위험성을 높일 수 있는 결과로 나타났다. 만성질환을 치료하기 위해 흔히 처방되는 다중약물요법이 노인에게는 오히려

려 건강의 적신호인 낙상 발생 위험성을 높일 수 있으므로 노인에게서 약물사용은 제한적이어야 하고 일반 성인 보다도 세심한 주의와 평가가 필요하다. 특히 낙상경험에 영향을 미치는 가장 중요한 약물로 제시된 최면진정제·수면제, 항히스타민제는 수면효과로 인해 낙상 위험성이 각각 12.5배와 13.8배로 높게 연관되어 이러한 약물을 복용하는 노인에게는 처방 시 주의를 요해야 할 것이다.

한편 전은영과 김숙영(2008)의 연구에서 180일 동안 의사가 대상자의 투약을 검토하였는가에 대한 분석 결과 ‘투약을 검토한 의사가 한명도 없다’라고 응답한 대상자가 46.3%로 나타났다. 따라서, 지역사회에 있는 노인들이 약물복용과 다약제 약물요법 등이 낙상 위험을 증가시킬 수 있다는 인식이 우선 중요하다고 생각되며 이에 대한 적극적인 보건교육이 필요해 보인다. 재가노인을 관리하는 간호사는 노인의 약물 처방 리스트와 약 용량을 주의깊게 여겨 볼 필요가 있으며, 투약관리에 대한 중재는 낙상으로 이어질 수 있는 부작용을 줄여 그 위험성을 감소시킬 수 있으므로 낙상 예방을 위한 위험성 평가에 책임을 다할 수 있어야 하겠다.

또한 주거환경요인도 낙상 위험성과 연관된 가장 중요한 요인으로 예측되었다. 노인들의 일상생활과 많은 시간을 보내는 공간이라는 점에서 주거환경은 낙상에 취약한 점을 드러내었고 이를 위해 주거환경위험을 사정하고 개선의 필요성을 보여주는 결과라 할 수 있다. 자칫 주거환경개선 범위에 대한 구조적 개선의 어려움을 토로할 수 있으나 조명, 미끄러움에 대한 방지책, 보행에 방해가 되는 물건 정리, 생활행동 개선 등을 통해서도 일부 수정 가능할 수 있어 환경적 요인에 대한 중재도 함께 고려되어야 할 것이다.

아울러 노인의 인구사회학적 특성 중 월소득이 낮고 독거노인이며, 의료급여 혜택을 받고 있는 취약계층일수록 낙상경험과 긴밀히 연결되어 있으므로 이를 관리하는 인력들은 포괄적인 사정과 함께 세심한 관리가 필요할 것이다.

그러므로, 본 연구의 결과는 낙상 연구에 있어 인구사회학적, 신체적인 건강 특성과 관련한 약물사용, 환경적 요인들을 고루한 총체적인 접근이 필요함을 보여준다.

2. 제언

이상의 연구결과를 바탕으로 다음과 같이 제언하고자 한다.

- 첫째, 지역사회 재가 노인을 대상으로 낙상중재프로그램을 진행할 때 건강상태 및 약물사용, 주거환경 항목이 고려된 다차원의 중재 프로그램을 진행하고 그 중재효과를 검토할 연구를 제안한다.
- 둘째, 낙상예방 교육 시 처방전 보관의 필요성과 약물 점검표(Check list)를 활용하여 다약제 약물요법이 있는지 모니터링하며, 주거환경위험 점검표(Check list)를 이용하여 주거환경 위험성을 인식하고 가정 내 안전수칙에 대한 안내 책자를 마련하여 생활행동 및 환경 개선에 대한 적극적인 보건교육이 필요하다.
- 셋째, 지자체에서는 주거환경위험성평가도구를 활용한 본 연구에서 낙상경험에 통계적으로 유의한 차이가 있는 기준(cut-off) 점수를 활용하여 낙상 위험성이 있는 재가노인을 선별하고 우선적인 주거환경 개선을 지원하는 방안을 모색할 필요가 있다.
- 넷째, 지역사회 노인 중 취약계층에서의 약물사용과 주거환경이 낙상에 미치는 위험성을 인식하여 방문간호사는 이들에 대한 주의깊은 사정과 중재계획 수립이 필요하다.
- 다섯째, 2018년 지역사회 통합돌봄 기본계획 발표에 따라 지역사회 노인 관리에 대한 패러다임 전환을 앞두는 시점에 있어 국가 보건의료체계 내에서 낙상 예방을 위한 전체적인 사정도구와 지침, 중재 등 통합적인 패키지 프로그램 제공을 제안한다.

참고문헌

- 김미영, 최민영(2016). 안전·안심디자인을 위한 고령자의 낙상사고 위험요인에 관한 연구. *Journal of Integrated Design Research*, 15(4), 153-162.
- 김민주(2017). 노인의 낙상에 영향을 미치는 요인. *한국콘텐츠학회논문지*, 17(6), 479-489.
- 김선영(2008). 노인환자에서 부적절한 약물처방으로 인한 부작용 평가, 석사학위 논문. 숙명여자대학교. 서울.
- 김선호, 소위영(2011). 우리나라 재가노인의 낙상에 미치는 영향요인. *노인간호학회지*. 제13(2).
- 김민(2013). *재가노인의 낙상두려움, 일상생활수행능력과 삶의 질에 관한 연구*. 석사학위논문. 한양대학교. 서울.
- 김영희, 양경희, 박금숙(2013). 지역사회 재가노인의 낙상경험과 낙상위험요인. *근관절건강학회지*, 20(2), 91-101
- 김은혜(2007). 고령자 주거현황 및 주거욕구분석. *한국노인복지학회*, 2007년 춘계 학술대회. 88-104.
- 김종민, 서혜경(2010). 노인 생애주기에 따른 낙상요인. *보건교육건강증진학회지*, 27(1), 21-34.
- 김지연(2018). *낙상으로 입원한 노인환자의 입원직전 약물복용실태*. 석사학위논문. 제주대학교. 제주.
- 나인영(2018). *의원에서의 경구용 노인주의 의약품 처방현황과 골절 및 낙상과의 관련성*. 석사학위논문. 경희대학교. 서울.
- 대한내과학회(2015). *낙상예방 진료지침*. 서울. 진기획(주)제이피앤씨: 대한내과학회.
- 류정민(2015). *한국형 노인 낙상예방 가이드라인 개발*. 박사학위논문. 울산.
- 메디칼투데이(2019). <http://www.mdtoday.co.kr/mdtoday/index.html?no=358386>.
- 박영혜, 문정순(2005). 노인가정의 낙상사고 위험 환경요인. *보건교육·건강증진학회지*, 22(4), 203-213.

- 박은옥, 장인순. (2013). 재가노인 낙상환경위험 평가도구 개발. *한국콘텐츠학회논문지*, 13(5), 354-365.
- 보건복지부(2017) 2008-2017 지역건강통계 한눈에 보기. 청주.
- 서미경, 배민경, 이인향, 전성실, 윤정현(2015). 국내 노인 파킨슨병 환자에서의 잠재적으로 부적절한 약물사용 현황에 관한 연구. *한국임상약학회지*, 25(4), 254-263.
- 서송이(2013). *지역사회거주 노인의 낙상실태와 낙상위험요인*. 석사학위논문. 부산대학교. 부산.
- 식품의약품안전처(2015). *노인에 대한 의약품 적정사용 정보집 개정판*. 청주: 식품의약품안전처.
- 신경림, 강윤희, 정덕유, 김미영, 마예원, 오승진(2011). 지역사회 여성노인의 낙상 실태 및 관련 주거환경요인 탐색. *여성건강: 다학제적접근*, 12(1),39-58.
- 약학정보원(2018). Korea Pharmaceutical Information Center. 서울.
<http://www.health.kr/>
- 염지혜, 나향진(2012). 한국노인의 낙상요인 연구. *한국노년학*, 32(2), 577-592.
- 유양경(2010). 노인의 낙상 실태 및 낙상경험에 따른 신체기능의 차이. *노인간호학회지*, 12(1), 40-50.
- 유인영(2005). 노인 단독가구의 낙상과 주거환경문제. *한국생활환경학회지*, 12(3), 199-205.
- 유인영(2011). RAI-HC를 이용한 노인의 다면적 재낙상 위험요인 분석. *J. Korean Acad. Nurs*, 41(1),119-128.
- 윤숙희, 김옥현, 김증임, 장미영, 채선옥 외(2017). *노인간호학*. 경기도: 수문사.
- 윤은숙(2012). 지역사회 노인의 성별에 따른 낙상 예측모형. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 42(6), 810-818.
- 이영진, 구미옥(2015). 중소병원 입원환자의 낙상발생 시 현황, 낙상위험요인 및 낙상발생 예측요인. *임상간호연구*, 21(2), 252-265.
- 이예원, 남성일(2016). 낙상 위험을 초래하는 약물. *Research in Vestibular Science*. 15(4), 101-106.
- 이유정(2011). 입원 노인환자의 의약품 사용과 낙상위험도 연구. *한국임상약학회*

- 지, 21(3), 243-248.
- 이정미(2013). *재가노인의 주거환경과 낙상위험지각*. 석사학위논문. 전남대학교. 광주.
- 이정환, 김희승(2014). 폐경여성의 낙상 위험과 관련요인. *성인간호학회지*, 26(5), 533-542.
- 이희자(2018). *입원환자의 낙상실태 및 낙상위험 예측요인 분석*. 석사학위논문. 한양대학교 임상간호정보대학원. 서울.
- 임경춘, 전경자, 윤종률(2009). 재가노인의 낙상공포여부에 따른 건강상태, 신체기능상태 및 가정환경 위험 비교. *한국노년학*, 29(4), 1577-1589.
- 임병훈, 박용규(2009). 독거고령자 및 장애인의 주택개조 사례연구. *한국주택환경학회지*, 7(1), 73-86.
- 임정옥, 구미옥(2016). 요양병원 치매 환자의 낙상실태와 낙상위험요인 분석. *노인간호학회지* 18(2).
- 임재영, 박원범, 강은경, 백남중, 오민균(2010). 한국 노인의 낙상 실태와 위험요인: 일부 지역의 인구비례 할당 표본조사. *노인병*, 14(1), 8-17.
- 장군자, 전은영, 권병현(2010). 고혈압이 있는 재가노인의 낙상발생의 차이 및 영향요인. *한국보건간호학회지*, 24(2), 302-310.
- 장인순, 김수미(2006). 일부지역 재가노인의 낙상위험요인 조사연구. *노인간호학회지*, 8(2), 107-116.
- 전미양, 양선희(2013). 농촌지역 재가노인의 낙상 재발 위험요인 분석. *한국산학기술학회 논문지*, 14(12), 6353-6363.
- 전은영, 김숙영(2008). 재가노인의 일상생활활동, 투약 및 낙상에 관한 연구. *재활간호학회지*, 11(2), 107-113.
- 정경화, 오영희, 이윤경, 오미애, 강은나, 김경래, 황남희, 김세진, 이선희, 이석구, 홍송이(2017). *2017년 노인실태조사*. 서울. 한국보건사회연구원.
- 조경미(2017). *노인 낙상 후 손상에 영향을 미치는 요인*. 석사학위논문. 울산대학교. 울산.
- 질병관리본부(2018). *2018 응급실 손상환자 심층조사 지침서*. 청주. 질병관리본부.
- 질병관리본부(2017). *겨울철 낙상 예방을 위한 4가지 준수사항 안내*. 청주.

- 질병관리본부.
- 최경원, 이인숙(2010). 도시 빈곤 노인의 낙상 발생 위험요인에 관한 연구. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 40(4), 589-598.
- 최서윤, 박윤희, 김재연, 곽혜선, 송영천(2012). 노인환자의 낙상 위험 약물 사용 현황과 낙상발생 위험도 분석. *병원약사회지*, 29(2), 182-187.
- 최은주, 이영신, 양은정, 김지희, 김연희, 박현애(2017). 일개 종합병원 입원환자의 낙상관련 특성 및 낙상발생 예측요인. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 47(3), 420-430.
- 통계청(2018). 장래인구추계, 서울: Author
- 통계청(2018). 사망원인통계, 서울: Author
- 한국지질·동맥경화학회(2018). 2018 이상지질혈증 치료지침 제4판. 경기도.
- 홍성욱, 김보애, 배지영, 오정아, 조민이, 김수진 등, 질병관리본부(2017). 65세 이상 노인의 추락 및 낙상 입원환자의 역학적 특성: 2004-2013년 퇴원손상심층 조사 결과를 중심으로. *주간 건강과 질병*, 10(5), 103-109.
- 홍세훈, 조은희, 최미영(2010). 지역사회 거주노인의 낙상 발생현황 및 관련요인:-고령화연구패널(KLoSA) 자료를 이용하여. *노인간호학회지*, 12, 211-224.
- American Geriatrics Society (Updated 2018). https://geriatricscareonline.org/FullText/B023/B023_VOL001_PART001_SEC004_CH032
- American Geriatrics Society 2015 Beers Criteria Update Expert Panel, Fick, D. M., Semla, T. P., Beizer, J., Brandt, N., Dombrowski, R., ... & Giovannetti, E. (2015). American Geriatrics Society 2015 updated beers criteria for potentially inappropriate medication use in older adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 63(11), 2227-2246.
- Ambrose, A. F., Paul, G., & Hausdorff, J. M. (2013). Risk factors for falls among older adults: a review of the literature. *Maturitas*, 75(1), 51-61.
- Centers for Disease Control and Prevention (Updated 2017). Older Adult falls. <https://www.cdc.gov/homeandrecreationalafety/falls/>
- Callis, N. (2016). Falls prevention: Identification of predictive fall risk factors.

Applied nursing research, 29, 53-58.

- Chang, C. M., Chen, M. J., Tsai, C. Y., Ho, L. H., Hsieh, H. L., Chau, Y. L., & Liu, C. Y. (2011). Medical conditions and medications as risk factors of falls in the inpatient older people: a case - control study. *International journal of geriatric psychiatry*, 26(6), 602-607.
- Coupland, C., Dhiman, P., Morriss, R., Arthur, A., Barton, G., & Hippisley-Cox, J. (2011). Antidepressant use and risk of adverse outcomes in older people: population based cohort study. *Bmj*, 343, d4551.
- De Vries, M., Seppala, L. J., Daams, J. G., van de Glind, E. M., Masud, T., van der Velde, N., ... & van der Cammen, T. (2018). Fall-Risk-Increasing Drugs: A Systematic Review and Meta-Analysis: I. Cardiovascular Drugs. *Journal of the American Medical Directors Association*, 19(4), 371-e1.
- Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A. G. (2009). Statistical power analyses using G* Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior research methods*, 41(4), 1149-1160.
- Gangavati, A., Hajjar, I., Quach, L., Jones, R. N., Kiely, D. K., Gagnon, P., & Lipsitz, L. A. (2011). Hypertension, orthostatic hypotension, and the risk of falls in a community dwelling elderly population: the maintenance of balance, independent living, intellect, and zest in the elderly of Boston study. *Journal of the American Geriatrics Society*, 59(3), 383-389.
- Gribbin, J., Hubbard, R., Gladman, J., Smith, C., & Lewis, S. (2011). Risk of falls associated with antihypertensive medication: self controlled case series. *Pharmacoepidemiology and drug safety*, 20(8), 879-884.
- Hillen, J. B., Vitry, A., & Caughey, G. E. (2017). Evaluating medication related quality of care in Australian aged care: a role for collaborative health services. *Journal of Pharmacy Practice and Research*, 47(1), 63-66.
- Huang, A. R., Mallet, L., Rochefort, C. M., Eguale, T., Buckeridge, D. L., & Tamblyn, R. (2012). Medication-related falls in the elderly. *Drugs &*

aging, 29(5), 359-376.

Kelly, K. D., Pickett, W., Yiannakoulias, N., Rowe, B. H., Schopflocher, D. P., Svenson, L., & Voaklander, D. C. (2003). Medication use and falls in community-dwelling older persons. *Age and ageing*, 32(5), 503-509.

Kenny, R. A. M., Rubenstein, L. Z., Tinetti, M. E., Brewer, K., Cameron, K. A., Capezuti, E. A., ... & Suther, M. (2011). Summary of the updated American Geriatrics Society/British Geriatrics Society clinical practice guideline for prevention of falls in older persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, 59(1), 148-157.

Khanimov, I., Segal, G., Wainstein, J., Boaz, M., Shimonov, M., & Leibovitz, E. (2019). High-Intensity Statins Are Associated With Increased Incidence of Hypoglycemia During Hospitalization of Individuals Not Critically Ill. *The American Journal of Medicine*.

Kojima, T., Akishita, M., Nakamura, T., Nomura, K., Ogawa, S., Iijima, K., Eto, M., & Ouchi, Y. (2011). Association of polypharmacy with fall risk among geriatric outpatients. *Geriatrics Gerontology International*, 11, 438-444.

Kvelde, T., McVeigh, C., Toson, B., Greenaway, M., Lord, S. R., Delbaere, K., & Close, J. C. (2013). Depressive symptomatology as a risk factor for falls in older people: systematic review and meta analysis. *Journal of the American Geriatrics Society*, 61(5), 694-706.

Mamum, K., & Lim, J. (2010). Association between falls and high risk medication use in hospitalized Asian elderly patients. *Geriatrics Society*, 9, 276 - .281.

Nanda, S., Dey, T., Gulstrand, R. E., Cudnik, D., & Haller, H. S. (2011). Fall risk assessment in geriatric-psychiatric inpatients to lower events (FRAGILE). *Journal of gerontological nursing*, 37(2), 22-30.

Panel on Prevention of Falls in Older Persons, American Geriatrics Society

- and British Geriatrics Society. (2011). Summary of the updated American Geriatrics Society/British Geriatrics Society clinical practice guideline for prevention of falls in older persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, 59(1), 148-157.
- Peters, M. J., Van Halm, V. P., Voskuyl, A. E., Smulders, Y. M., Boers, M., Lems, W. F., ... & Heine, R. (2009). Does rheumatoid arthritis equal diabetes mellitus as an independent risk factor for cardiovascular disease? A prospective study. *Arthritis Care & Research: Official Journal of the American College of Rheumatology*, 61(11), 1571-1579.
- Pynoos, J., Steinman, B. A., & Nguyen, A. Q. (2010). Environmental assessment and modification as fall-prevention strategies for older adults. *Clinics in geriatric medicine*, 26(4), 633-644.
- Seppala, L. J., Wermelink, A. M., de Vries, M., Ploegmakers, K. J., van de Glind, E. M., Daams, J. G., ... & Caballero-Mora, M. A. (2018). Fall-risk-increasing drugs: a systematic review and meta-analysis: II. Psychotropics. *Journal of the American Medical Directors Association*, 19(4), 371-e11.
- Sirkin, A. J., & Rosner, N. G. (2009). Hypertensive management in the elderly patient at risk for falls. *Journal of the American Academy of Nurse Practitioners*, 21(7), 402-408.
- Wong, A. K., Lord, S. R., Sturnieks, D. L., Delbaere, K., Trollor, J. N., & Close, J. C. (2013). Angiotensin System - Blocking Medications Are Associated with Fewer Falls over 12 Months in Community Dwelling Older People. *Journal of the American Geriatrics Society*, 61(5), 776-781.
- Woolcott, J. C., Richardson, K. J., Wiens, M. O., Patel, B., Marin, J., Khan, K. M., & Marra, C. A. (2009). Meta-analysis of the impact of 9 medication classes on falls in elderly persons. *Archives of internal medicine*, 169(21), 1952-1960.

WHO. (updated 2018). WHO Global report on falls prevention in older age. Geneva: World Health Organization.

<http://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/falls>

World Health Organization (2007). WHO Global Report on Falls Prevention in Older Age. World Health Organization. Geneva.

Zia, A., Kamaruzzaman, S. B., & Tan, M. P. (2017). The consumption of two or more fall risk increasing drugs rather than polypharmacy is associated with falls. *Geriatrics & gerontology international*, 17(3), 463-470.

Abstract

The Effects of Drug Use and Residential Environment on Fall Experience of the Elderly in the Community

Ji-Yoon Han

Department of Nursing

Graduate School of Jeju National University

(Supervised by professor Eunok Park)

The purpose of this study was to provide a basis for the intervention to fall prevention while considering drug management and residential environment of elderly at home, by analyzing the effect of community-dwelling elderly's drug use status and residential environment on history of falls. This is a descriptive study, composed of 285 community-dwelling elderly people over 65 years of age. The data was collected from April 23 to May 20, 2019. Comparison of history of falls according to subject's characteristics, drug use status, and housing environment was analyzed using Chi-square test whereas risk factors for history of falls was analyzed through multiple logical regression analysis.

The results of the study are as follows:

1. 51.2% of the subjects experienced average of 2.62 falls (± 2.25) in the pst year
2. As a result of univariate analysis for the characteristics of subjects, it was shown that falls is highly relevant with increased age (age: 65-69 OR 1.0 / 70-75 OR 2.57, $p=.004$ / 75-80 OR 2.53, $p=.011$ / 80 or older OR 2.70, $p=.002$), living alone (OR 3.25, $p<.001$), less than one-million won (=1,000

\$) of monthly income (income: half million-one million won OR 5.27, $p < .001$ / less than half million won OR 4.25, $p < .001$), and medicaid beneficiary (OR 4.27, $p < .001$). The risk of falls was significantly increased in elderly with chronic disease (OR 5.52, $p < .001$), especially elderly with hyperlipidemia (OR 1.98, $p = .024$), diabetes mellitus (OR 2.16, $p = .021$), arthritis (OR 3.74, $p < .001$), osteoporosis (OR 2.20, $p = .013$), and depression (OR 15.80, $p = .008$). As the number of chronic diseases increased, in addition, the likelihood of falls was higher than in those without chronic disease (number of chronic disease: 1 class OR 2.88, $p = .018$, 2-3 class OR 6.34, $p < .001$, 4 class or more OR 10.28, $p < .001$).

3. As a result of univariate analysis for drugs affecting history of falls, the risk of falls was increased with the use of following types of drugs : antihypertensive drugs (OR 2.25, $p = .001$), antihyperlipidemic drugs (OR 2.47, $p = .001$), antiulcer drugs (OR 2.19, $p = .004$), anticoagulants (OR 2.30, $p = .003$), nonsteroidal antiinflammatory drugs (OR 3.40, $p = .001$), brain function agents (OR 3.30, $p = .024$), antianxiety agents (OR 4.43, $p = .022$), antidepressants (OR 6.13, $p = .019$), sedative-hypnotic drugs (OR 10.15, $p = .028$), non-narcotic analgesics (OR 2.41, $p = .027$), narcotic analgesics (OR 10.15, $p = .028$), and antihistamine (OR 9.07, $p = .038$).
4. As a result of univariate analysis for residential environment affecting history of falls, the risk of falls increased when the score of environment risk factor assessment tool showed 4 or higher points in stairs nearby the house (OR 2.91, $p = .005$), inside of the house (OR 6.86, $p < .001$), and bathroom (OR 4.12, $p = .001$) while 2 or higher points in Streets nearby the house (OR 5.28, $p < .001$), entrance (OR 5.07, $p < .001$), and kitchen surroundings (OR 3.58, $p < .001$).
5. Multiple logistic regression analysis was performed with adjusted age and gender to identify the most important risk factors affecting incidence of falls in community-dwelling elderly. As a result, the risk of falls was significantly correlated with the use of drugs including antihistamines (OR 9.49, $p = .048$), antihyperlipidemic drugs (OR 2.25, $p = .009$), and sedative-hypnotic drugs (OR 17.73, $p = .011$), anticoagulants (OR 1.93, $p = .048$), and with the environmental risk factors assessment score 2 or higher points in streets nearby the house (OR 2.57, $p = .012$), entrance (OR 2.39, $p = .030$), and kitchen surroundings (OR 2.69, $p = .012$).

Based on the above results, the following suggestions are made:

1. It is suggested to establish multi-dimensional intervention program in which health status, drug use status, and housing environment are considered, and a study to review the effect of intervention program in community-dwelling elderly at home.
2. During the preventive education for falls, a need to keep prescription must be emphasized while monitoring the presence of multi-drug therapy using drug check-list. In addition, an active health education is necessary to recognize the residential environment risk factors by residential environment risk check-list and to provide manuals regarding safety rules at home for betterment of lifestyle behavior and the improvement of environment.
3. Local government need to apply cut-off score in this study, which used residential environment risk factor assessment tool, to draw statistically significant result to select the elderly with high risk of falls and to seek ways to support improvement of the residential environment.
4. Visiting nurses need careful inspection and intervention plan for vulnerable group of community-dwelling elderly by recognizing the effect of drug use and residential environment on falls.
5. Based on the master plan of Community integrated health services 2018, we propose a paradigm shift in the elderly health care plan by providing integrated package programs that include guideline, intervention, and overall assessment tools for risk of falls within the national health care system.

연구제목 : 지역사회 노인의 약물사용과 주거환경이
낙상경험에 미치는 영향

안녕하십니까?

본 연구에 참여해 주셔서 깊이 감사드립니다.

저는 제주대학교 일반대학원 석사과정에서 간호학을 전공하고 있는 학생입니다.

본 연구는 지역사회 노인의 약물사용과 주거환경이 낙상경험에 미치는 영향을 파악하고자 하는 연구로 응답해 주신 자료는 향후 개별 환자 수준에 적합한 맞춤형 교육 중재 프로그램을 개발하는 데 중요한 자료로 소중하게 사용될 것입니다.

응답하신 모든 내용은 무기명으로 처리되므로 비밀이 보장됩니다.

귀하의 성의 있는 응답은 연구에 많은 도움이 되오니 가능하면 한 문항도 빠짐없이 솔직하게 응답해 주시기를 부탁드립니다.

설문하는데 걸리는 시간은 약 20~30분 정도 소요되며, 바쁘신 가운데에도 귀중한 시간을 내시어 참여해 주신 것에 진심으로 감사를 드립니다.

2019년 월 일

제주대학교 일반대학원 간호학 전공

연구자 한 지 윤 올림

설문문항 조사지침

I. 낙상 경험과 손상정도

낙상은 자신의 의도와 다르게 발이 지면에서 떨어지면서 현재 위치보다 낮은 단계인 바닥이나 땅에 넘어지는 것을 말합니다.

(손상 유무와 상관없이 넘어지는 것은 모두 포함합니다)

1. 지난 1년 동안 낙상을 경험한 적이 있습니까?

- ① 예 ② 아니오

☞ 지난 1년간 본인 의도와 상관없이 발이 지면에서 떨어진 상태인 경우를 말하는 추락(fall from height), 발이 지면에 닿은 상태인 미끄러짐(slip-down), 장애물에 의해 발이 걸려 넘어짐(tripping)을 모두 포함합니다.



➔ 1-1. 낙상을 경험한 횟수를 숫자로 기입해 주세요.

총 _____회/1년

☞ 1번에서 낙상을 경험한 대상자에 한하여, 경험횟수를 기입해 주세요.

➔ 1-2. 낙상의 손상정도

- ① 경증 ② 중등도 ③ 중증

(1-2) 만약 2회 이상 낙상을 경험한 경우 가장 손상도가 높은 정도로 답해 주세요.

☞ 경증

- ① 낙상으로 인한 상해를 입지 않고, X선 촬영이나 CT 또는 기타 낙상 평가 결과 시 부상 없음
② 낙상 결과로 통증, 멍이나 찰과상, 국소치료, 사지거상, 상처세척, 얼음, 소독)

☞ 중등도 : 낙상 결과로 근육이나 관절염좌 또는 부목고정<Splint> 적용, steri-strips이나 피부접착제 적용, 봉합

☞ 중증 : 낙상으로 인해 혈액제재를 투여받거나 내부손상<늑골골절, 작은 간 열상> 또는 신경학적 진찰 필요<두개 기저부 골절, 작은 경막하 혈종>, 견인, Cast, 수술)

II. 약물사용

※ 지난 1년간을 기준으로 하며, 의사에게 처방을 받은 양약이랑 처방받지 않는 약품이라도 꾸준히 복용하고 있는 경우에만 답변해주세요.(한약 제외)

1. 현재 복용하는 약물이 있으면 기록해주시요. ① 있음 ② 없음

약효 분류명 (KPIC 기준)	약품명	용량	투약경로	약물의 수	빈도
3-1	(예시)Cozaar XQ	5/50mg	경구	1T	하루에 2번 또는
2-1	(예시) 아스피린	100mg	1	0.5 (숫자로)	2
↓ 약물 분류표를 확인하여 중분류까지 해당되는 번호를 작성해 주세요.	↓ 약품명을 적어주세 요!	↓ 용량을 정 확히 기입 하여 주세 요	↓ 해당되는 번호를 작성해주세요. ① 경구 ② 피하주사 ③ 연고 ④ 안약 ⑤ 기타()	↓ 약봉지 한 개(날 개)에 해당되는 약물이 몇 개인 지 작성해 주세 요.	↓ 해당되는 번호를 작성해주세요. ① 하루 한번 ② 하루 두번 ③ 하루 세번 ④ 하루 네번 ⑤ 격일 ⑥ 필요시 ⑦ 기타()
※ 약물 종류 확인이 불가능한 경우 사진을 찍어서 부착해주세요.					
			- 어떤 질환에 복용하는 약인가? - 투약경로 - 빈도		

2. 하루에 복용하는 약물은 몇 개(알)입니까? 1일 ___ 개(알)

☞ 약물 복용의 빈도 수와 일일 복용하는 약물의 개수를 비교하여 일치하는지 확인하여 기술해 주세요.

3. 약물을 잊지 않고 복용하고 있습니까? ① 예 ② 아니오

☞ 꾸준한 약물 복용이 이루어지고 있는지 확인하는 문항입니다.

Ⅲ. 주거환경

3-1. 다음 질문은 집 주변에 주로 이용하는 계단 (집 대문 주변 계단, 옥상 계단, 지하 창고 계단 등)의 환경에 관한 질문입니다. 가정환경을 잘 관찰하여 주시고, 글씨체가 변하고 진하게 표시된 문항은 관찰과 더불어 면접조사도 함께 병행하여 판단하여 주십시오)

문항	예	아니오
1. 계단 주변에 전등이 없거나 켜지지 않는 전등이 있습니까?		
2. 계단 주변이 어둡습니까?		
3. 계단의 난간이 설치되어 있지 않거나 흔들리거나 부서진 부분이 있습니까? (벽돌, 시멘트 난간 포함)		
4. 계단에 보행에 방해가 되는 상자, 쓰레기, 화분 등 다른 물건들이 있습니까?		
5. 계단이 깨져있거나 울퉁불퉁한 부분이 있습니까?		
6. 눈이나 비가 왔을 때 문밖 계단이 미끄럽습니까?		
7. 계단마다 미끄럼 방지 발판이 설치되어 있지 않습니까?		
8. 계단의 한 단의 높이가 너무 높거나 가파릅니까?		
9. 계단의 폭이 좁아 안전하게 디디기 어렵습니까?		

3-2. 다음 질문은 집 주변 도로 환경(집에서 가까운 정도의 거리)에 관한 질문입니다. (집 밖 외부에 설치된 분리수거나 음식쓰레기를 버리는 곳까지 정도의 범위로 한정하여 판단)

문항	예	아니오
1. 집 주변 길이 어두컴컴한 부분이 있습니까?		
2. 집 주변 길 바닥이 깨져있거나 울퉁불퉁한 부분이 있습니까?		
3. 눈이나 비가 올 때 집 주변 길 바닥이 미끄럽습니까?		
4. 집 주변에 경사가 심해 내려갈 때 위험한 길이 있습니까?		
5. 집 주변의 길에 보행에 방해가 되는 상자, 쓰레기 등 다른 물건들이 있습니까?		

3-3. 다음 질문은 대문(아파트 출입 현관) 주변 환경(대문에서 집으로 들어가는 길, 마당 포함)에 관한 질문입니다. (아파트 출입 현관 : 아파트 동(건물)에 들어가는 곳으로, 본인 호까지 가는 환경 포함)

문항	예	아니오
1. 대문(아파트 출입 현관) 주변 조명이 어둡습니까?		
2. 대문(아파트 출입 현관) 주변이 미끄럽습니까? (마당)		
3. 대문(아파트 출입 현관)이 너무 작습니까? (대문을 드나들 때 고개를 숙여야합니까?)		
4. 대문(아파트 출입 현관)에 문턱이 있습니까?		
5. 대문(아파트 출입 현관) 주변에 보행에 방해가 되는 상자, 쓰레기 등 다른 물건들이 있습니까?		

3-4 다음 질문은 집안(특히 방이나 거실 바닥) 주변 환경에 관한 질문입니다.

문항	예	아니오
1. 집안에 들어왔을 때 전등스위치를 바로 커기에 어려운 곳이 있습니까?		
2. 집안의 조명이 생활하기 불편할 정도로 어둡습니까?		
3. 잠자리에서 전등스위치까지 멀리 떨어져 있습니까?		
4. 방이나 거실의 바닥이 미끄러운 곳이 있습니까?		
5. 바닥에 보행에 방해가 되는 종이, 책, 타월, 신발, 잡지, 상자, 담요 등 다른 물건들이 있습니까?		
6. 바닥이나 통로에 걸려 넘어질 위험이 있는 정돈되지 않은 전선이나 코드 등이 있습니까?		
7. 바닥에 걸려 넘어질 위험이 있는 카페트, 돛자리, 또는 장판이 찢어진 부분이 있습니까?		
8. 요나 돛자리, 카페트, 발매트가 얇아서 걸어다닐 때 잘 밀립니까?		
9. 집안을 다닐 때 양말, 덧버선, 슬리퍼를 신고 다닙니까?		
10. 의자나 소파가 너무 낮거나 높습니까?		
11. 의자나 테이블에 바퀴가 달려 있습니까?		
12. 집 안에서 걸어다닐 때, 가구로 인해 통행에 방해가 됩니까?		
13. 방, 부엌 등 집안에 문턱이 있는 곳이 있습니까?		
14. (침대가 있다면) 침대가 높습니까?		
15. 주로 사용하는 전화기가 방 밖에 있습니까?		

3-5. 다음 질문은 욕실, 화장실 주변 환경에 관한 질문입니다.

문항	예	아니오
1. 주로 거주하는 방에서 화장실까지 가는 길이 어둡습니까?		
2. 화장실이나 욕실의 조명이 어둡습니까?		
3. 욕실/화장실 바닥이 대부분 젖어있는 상태입니까?		
4. 화장실이나 욕실 바닥 또는 욕조나 욕실용 슬리퍼 또는 발판이 미끄럽습니까?		
5. 샤워할 때 서 있기가 어려울 정도로 좁거나 천장이 낮습니까?		
6. 변기나 욕조 옆에 손잡이가 있습니까?		
7. 재래식 변기를 사용합니까?		
8. 주로 거주하는 방과 화장실이 멀리 떨어져 있습니까?		
9. 화장실이 집 밖에 있습니까?		

3-6. 다음 질문은 부엌/주방 주변 환경에 관한 질문입니다.

문항	예	아니오
1. 부엌/주방의 조명이 어둡습니까?		
2. 부엌/주방에 들어왔을 때 전등 스위치를 바로 켜기에 어려운 곳에 있습니까?		
3. 부엌/주방의 바닥이 젖어 있거나 미끄럽습니까?		
4. 높은 곳에 둔 물건들을 꺼내야 하는 일이 매일 있습니까?		
5. 높은 선반에 있는 물건을 꺼내기 위해 의자나 발판을 사용합니까?		
6. 사용하는 의자나 발 받침대가 안전하게 지지되지 않습니까?		
7. 흔히 사용하는 물건이나 음식을 잡기 위해 멀리 손을 뻗거나 몸을 구부려야 합니까?		
8. 식탁의자가 약하거나 안전하지 않습니까?		
9. 식사를 하기 위해 밥상을 날라야 합니까?		

주거환경평가도구 조사 지침

- 조사가구 중 할아버지, 할머니 두 분이 계신 경우 할아버지를 설문 대상자로 합니다.
색깔이 진하게 표시된 문항은 관찰과 더불어 면접조사도 함께 병행하여 판단하여 주십시오.

3-1. 계단은 단의 계수가 4개 이상인 경우 계단으로 봅니다.

번호	조사지침
1	계단 전체가 조명이 있을 정도의 전등이 설치되지 않은 경우는 계단 주변에 전등이 없는 것으로 간주합니다. 계단 주변의 전등을 켜보고 켜지지 않는지 확인하여 주십시오.
2	계단의 일부분이라도 어두운 부분이 있으면 “예”로 기입하여 주십시오. 조사자가 객관적으로 어둡다고 판단되는 경우나 대상자에게 질문하여 어둡다고 응답하는 경우 모두 “예”로 기입하여 주십시오.
3	계단의 시작부터 끝부분까지 난간이 안전하게 설치되어 있지 않고, 일부분이라도 난간이 없거나 부서졌거나 흔들리는 부분이 있으면 “예”로 기입하여 주십시오.
4	보행에 방해가 될 정도의 (계단을 오르기 위해 몸을 옆으로 돌려야 되거나 하는 등) 계단에 다른 물건이 있으면 “예”로 기입하여 주십시오. 조사자가 관찰하여 보행에 방해가 된다고 판단되거나 대상자에게 질문하여 보행하는데 방해가 된다고 응답하면 “예”로 기입하여 주십시오.
5	발을 딛는 계단 부분이 깨져 있거나 평평하지 않은 경우는 “예”로 기입하여 주십시오. 계단의 한 단에 끝부분 약간만 높이가 다른 경우에도 “예”로 기입하여 주십시오.
6	관찰이 어려운 경우, 대상자에게 질문하여 미끄러운지를 확인하여 주십시오.
7	계단 끝 부분에 미끄럼 방지 발판이 설치되어 있는지를 확인합니다. 시멘트 등으로 만든 계단이 미끄럽지 않더라도 별도의 미끄럼 방지 발판이 설치되어 있지 않으면 “예”로 기입하여 주십시오.
8	계단의 적정 경사는 35-40도입니다. 40도 이상이거나 그 이하라 하더라도 대상자에게 계단이 가파른지를 질문하여 “예”라고 응답한 경우는 “예”로 기입하여 주십시오.
9	계단에 발을 디뎠을 때 앞뒤로 여유공간이 있는 경우는 안전하게 디딜 수 있는 것으로 봅니다. (약 30cm) 그렇지 않은 경우 “예”로 기입하여 주십시오.

3-2. 집 주변 도로 환경은 집에서 가까운 정도의 거리에 있는 환경으로 집 밖 외부에 설치된 분리수거나 음식쓰레기를 버리는 곳까지 정도의 범위로 한정하여 판단하시면 됩니다.

번호	조사지침
1	집 주변 도로의 일부분이라도 어두운 부분이 있으면 “예”로 기입하여 주십시오. 조사자가 객관적으로 어둡다고 판단되는 경우나 대상자에게 질문하여 어둡다고 응답하는 경우 모두 “예”로 기입하여 주십시오.
2	집 주변 길이 깨져 있거나 평평하지 않은 경우는 “예”로 기입하여 주십시오.
3	관찰이 어려운 경우, 대상자에게 질문하여 미끄러운지를 확인하여 미끄럽다고 응답한 경우 “예”에 기입하여 주십시오.
4	난간 같은 것이 설치되어 있지 않으면서 경사진 길이 있어 위험해 보이거나 대상자에게 질문하여 위험하다고 느낀다면 “예”로 응답하여 주십시오.
5	보행에 방해가 될 정도로 (몸을 옆으로 돌려야 하는 등) 보행 통로에 다른 물건이 있으면 “예”로 기입하여 주십시오. 조사자가 관찰하여 보행에 방해가 된다고 판단되거나 대상자에게 질문하여 보행하는데 방해가 된다고 응답하면 “예”로 기입하여 주십시오.

3-3. 대문(아파트 출입 현관) 주변은 마당을 포함하여 대문에서 집으로 들어가는 길을 의미합니다. 아파트 출입 현관은 아파트 동(건물)에 들어가는 곳으로, 본인이 거주하는 아파트 호까지 가는 환경을 의미합니다. 계단은 단의 개수가 4개 이상인 경우 계단으로 봅니다.

번호	조사지침
1	대문 주변이 일부분이라도 어두운 부분이 있으면 “예”로 기입하여 주십시오. 조사자가 객관적으로 어둡다고 판단되는 경우나 대상자에게 질문하여 어둡다고 응답하는 경우 모두 “예”로 기입하여 주십시오.
2	관찰이 어려운 경우, 대상자에게 질문하여 미끄러운지를 확인하여 미끄럽다고 응답한 경우 “예”로 기입하여 주십시오.
3	대문은 드나들 때 똑바로 서서 통과하지 않을 정도여서 자세를 바꿔야 하는 경우는 “예”로 기입하여 주십시오.
4	대문에 문턱이 있어 걸려 넘어질 위험이 있는 경우 “예”로 응답하여 주십시오.
5	보행에 방해가 될 정도로 (몸을 옆으로 돌려야 하는 등) 보행 통로에 다른 물건이 있으면 “예”로 기입하여 주십시오. 조사자가 관찰하여 보행에 방해가 된다고 판단되거나 대상자에게 질문하여 보행하는데 방해가 된다고 응답하면 “예”로 기입하여 주십시오.

3-4. 집안은 거주하는 집의 내부를 말합니다. 특히 방이나 거실 등 거주 공간을 의미합니다.

번호	조사지침
1	어두운 집안에 들어와서 바로 신발을 벗지 않고 바로 불을 켤 수 없다면 “예”입니다. 만일 센서가 있어 자동으로 불이 켜져서 안전하게 불을 켤 수 있다면 “아니오”에 기입하여 주십시오.
2	조사자가 객관적으로 어둡다고 판단되는 경우나 대상자에게 질문하여 어둡다고 응답하는 경우 모두 “예”로 기입하여 주십시오.
3	잠을 자다 일어나서 불을 켜야 할 일이 있을 때, 잠자리에서 일어나서 바로 손을 뻗어 불을 켤 수 없다면 멀리 떨어져 있는 것으로 간주합니다.
4	관찰이 어려운 경우, 대상자에게 질문하여 미끄러운지를 확인하여 미끄럽다고 응답한 경우 “예”에 기입하여 주십시오.
5	보행에 방해가 될 정도로 (몸을 옆으로 돌려야 하는 등) 보행 통로에 다른 물건이 있으면 “예”로 기입하여 주십시오. 조사자가 관찰하여 보행에 방해가 된다고 판단되거나 대상자에게 질문하여 보행하는데 방해가 된다고 응답하면 “예”로 기입하여 주십시오.
6	바닥이나 통로에 걸려 넘어질 위험이 있는 정돈되지 않은 전선이나 코드 등이 있으면 “예”로 기입하여 주십시오.
7	바닥에 카페트, 돛자리, 또는 장판이 찢어진 부분이 있어서 걸려 넘어질 위험이 있으면 “예”로 기입하여 주십시오.
8	바닥에 깔려 있는 요나 카페트, 발매트 등을 디딜 때, 이것들이 잘 밀려서 넘어질 위험이 있는 경우 “예”로 기입하여 주십시오.
9	집안에서 양말, 덧버선, 슬리퍼를 신고 있는 경우, 평소에 보통 이런 것들을 신고 있다고 응답하면 “예”로 기입하여 주십시오.
10	의자나 소파가 일어나기에 불편할 정도로 너무 낮거나 앉은 자세에서 발이 바닥에 평평하게 닿지 않을 정도라면 너무 높은 것으로 간주합니다.
11	집안에서 사용하는 의자나 테이블에 고정장치가 없는 바퀴가 달려 있다면 “예”로 기입하여 주십시오.
12	집안에 통행에 방해가 될 정도로 가구 배치가 되어 있거나 대상자가 집안의 가구 때문에 다니기 불편하다고 응답하면 “예”로 기입하여 주십시오.
13	방, 거실, 부엌 등으로 연결되는 곳에 문턱이 있으면 “예”로 기입하여 주십시오.
14	침대를 사용하는 경우에 침대에 앉았을 때 발이 바닥에 평평하게 닿지 않을 정도라면 너무 높은 것으로 간주합니다. 침대를 사용하지 않는 경우는 “아니오”에 기입하시면 됩니다.
15	전하를 받기 위해 일어서서 주로 거주하는 방에서 밖으로 나가거나 또는 많이 걸어가야 하는 경우 “예”로 기입하여 주십시오.

3-5. 욕실과 화장실 공간을 모두 의미합니다. 화장실과 욕실이 분리되어 있거나 여러개 있는 경우, 해당 공간을 모두 포함하여 조사하여 주십시오.

번호	조사지침
1	방에서 화장실로 가는 길에 전등이 없거나, 전등을 켜더라도 조사자가 보기에 어둡다고 판단되는 경우, 대상자에게 질문하여 어둡다고 응답하는 경우 모두 “예”로 기입하여 주십시오.
2	조사자가 객관적으로 어둡다고 판단되는 경우나 대상자에게 질문하여 어둡다고 응답하는 경우 모두 “예”로 기입하여 주십시오.
3	욕실이나 화장실을 관찰하여 젖어 있거나 대상자에게 질문하여 대부분 젖어있는 상태이면 “예”로 기입하여 주십시오.
4	관찰이 어려운 경우, 대상자에게 질문하여 미끄러운지를 확인하여 미끄럽다고 응답한 경우 “예”에 기입하여 주십시오.
5	욕실의 공간이 협소한지를 질문하는 것입니다. 샤워할 때 공간이 좁거나 몸을 움직이기에 불편함이 있거나 천장이 낮아서 바로 서 있기 어려울 정도이면 “예”에 기입하여 주십시오.
6	변기나 욕조 옆에 손잡이가 있는지를 관찰하여 손잡이가 없는 경우 “예”로 기입하여 주십시오.
7	재래식 변기인지를 관찰하여 쪼그려 앉아야 하는 재래식 변기인 경우 “예”로 기입하여 주십시오.
8	주로 거주하는 곳에서 화장실까지의 거리가 얼마나 되는지를 질문하는 것입니다. 화장실이 방안에 있거나 방문 바로 옆에 있거나 하는 경우는 “아니오”로 해 주시고, 방문을 기준으로 열걸음 이상 걸어가야 한다면 멀리 떨어져 있는 것으로 간주합니다.
9	화장실이 집 밖에 따로 있는 경우 “예”로 기입하여 주십시오.

3-6. 부엌 또는 주방 주변 환경을 의미합니다. 부엌 겸 거실이 있는 공간인 경우 부엌으로 간주합니다.

번호	조사지침
1	조사자가 불을 켜 보아 객관적으로 어둡다고 판단되는 경우나 대상자에게 질문하여 어둡다고 응답하는 경우 모두 “예”로 기입하여 주십시오.
2	부엌/주방에 들어왔을 때 전등 스위치를 켜기 위해서 손을 뻗어서 몸을 기울여야 하는 경우는 “예”로 기입하여 주십시오.
3	부엌/주방을 관찰하여 젖어 있거나 기름때가 묻어있는 등의 이유로 미끄럽거나 대상자에게 질문하여 미끄러움을 느낀다면 “예”로 기입하여 주십시오.
4	몸을 뒤로 젖혀서 팔을 머리 위로 뻗어 물건을 꺼내야 하는 등의 경우가 매일 있으면 “예”로 기입하여 주십시오.
5	손이 닿지 않아 물건을 꺼내기 위해 의자나 발판 등 다른 물건을 놓고 올라서야 하는 경우가 있다면 “예”로 기입하여 주십시오.
6	사용하는 의자나 발 받침대를 확인하여 반듯하게 고정되지 않거나 올라섰을 때 기우뚱 거리는 등 안전하지 않으면 “예”로 기입하여 주십시오.
7	흔히 사용하는 물건이나 음식을 집기 위해 멀리 손을 뻗거나 몸을 구부려야 할 정도로 자세를 과도하게 신전하거나 굴곡을 해야 하는 경우 “예”로 기입하여 주십시오.
8	식탁의자에 앉았을 때, 의자가 안전하게 고정되지 않고 흔들리거나, 플라스틱 의자 같은 경우로 앉는 위치에 따라 기울어 넘어질 위험이 있다면 “예”로 기입하여 주십시오.
9	식탁이 따로 없어서 밥상을 차려서 방이나 거실로 밥상을 날라야 한다면 “예”로 기입하여 주십시오.

IV. 대상자 특성

다음 문항과 관련하여 해당되는 항목에 V표 하거나 직접 내용을 기입해 주십시오.

1) 일반적 특성

1. 귀하의 출생년도는? _____년
2. 귀하의 성별은? ① 남 ② 여
3. 배우자 유무? ① 있음 ② 없음
4. 귀하의 최종 수학 년수는? _____년
(예시: 초등학교 6년, 중학교 3년, 고등학교 3년, 대학교 4년, 전문대학 2년 또는 3년 등)
5. 귀하가 거주지역은?
① 제주시 ② 서귀포시
 ▶ 5-1. 세부지역으로 분류하면?
 ① 읍 ② 면 ③ 동
6. 귀하가 거주하는 가구형태는?
① 단독주택 ② 아파트 ③ 연립/다세대주택/빌라
7. 귀하의 동거가족 수는? _____명
8. 귀하의 월소득은?
① 50만원 미만 ② 50만원-100만원 미만 ③ 100만원-200만원 미만
④ 200만원-300만원 미만 ⑤ 300만원 이상
9. 귀하의 의료보장 형태는?
① 건강보험 ② 의료급여

2) 건강 관련 특성

10. 다음은 의사에게 진단을 받고 3개월 이상 앓고 있는 만성질환이 있습니까?

① 예 (있으면 모두 체크하여 주십시오.)



<input type="checkbox"/> 고혈압	<input type="checkbox"/> 뇌졸중	<input type="checkbox"/> 고지혈증	<input type="checkbox"/> 협심증, 심근경색증	<input type="checkbox"/> 당뇨병		
<input type="checkbox"/> 관절염	<input type="checkbox"/> 골다공증	<input type="checkbox"/> 백내장	<input type="checkbox"/> 녹내장	<input type="checkbox"/> 암	<input type="checkbox"/> 우울증	<input type="checkbox"/> 치매
<input type="checkbox"/> 파킨슨병	<input type="checkbox"/> 기타()					

② 아니오

11. 총 만성질환 수를 확인하여 기록해 주세요(숫자 기입)

총 _____개

<약물 분류표>

KPIC 대분류	KPIC 중분류	KPIC 세분류
1. 알러지질환	1-1. 항히스타민제	
2. 혈액 및 조혈 기관질환	2-1. 혈액응고억제제	
	2-2. 항혈소판제	
	2-3. 혈전용해제	
3. 순환기계질환	3-1. 고혈압치료제	
	3-2. 이뇨제	
	3-3. 부정맥치료제	
	3-4. 협심증치료제	
	3-5. 심부전치료제	
	3-6. 고지혈증치료제	
4. 비뇨생식기계 질환	4-1. 배뇨장애치료제	
5. 소화기계질환	5-1. 위장관운동조절제	
	5-2. 소화성궤양치료제	
	5-3. 진토제	
	5-4. 하제	
	5-5. 지사제	
6. 호르몬 & 대사관련질환	6-1. 당뇨병치료제	
	6-2. 호르몬제제	
	6-3. 골다공증치료제	
	6-4. 갑상선질환치료제	
	6-5. 통풍치료제	
7. 정신/행동장애	7-1. 항정신병제	
	7-2. 항우울제	
	7-3. 항불안제	
	7-4. 최면진정제(수면제)	
	7-5. 뇌기능개선제	
8. 근골격계, 결합조직질환	8-1. 비스테로이드성 소염진통제	
	8-2. 근이완제	
	8-3. 기타 류마티스관절염, 골관절염치료제	
9. 신경계질환	9-1. 항경련제	
	9-2. 항파킨슨제	
10. 통증질환	10-1. 마약성 진통제	
	10-2. 비마약성 진통제	
11. 호흡기계질환	11-1. 기관지천식 치료제	
	11-2. 진해제	
	11-3. 거담제	
12. 기타		

<별지> ⇨ 필요한 만큼 활용하세요!!

※ 모양으로 약 찾기 (No:)

<참고용 모바일 앱>

- 안드로이드 : ‘의약품검색(약학정보원)’ 어플
- 애플 앱스토어 : ‘약학정보원 의약품검색’ 어플

※ 어떤 질환에 복용하는 약인가? ()

1) 약에 적힌 문자를 적어주세요.

Ab₃ 약에 적힌 문자를 입력하세요

Ab₃ 약에 적힌 문자를 입력하세요

식별도우미
알약에 있는 글자나 숫자, 그림(마크)을 입력하세요.

예시)  ▶ 이 알약의 경우
• 식별문자에 AB 입력
• 식별마크에서  선택

2) 해당하는 ‘제형’에 체크해주세요.

 정제	 경질캡슐	 연질캡슐	기타
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3) 해당하는 ‘분할선’에 체크해주세요.

 없음	 (+)형	 (-)형	기타
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4) 해당하는 ‘모양’에 체크해주세요.

 원형	 타원형	 장방형	 반원형	 삼각형	 사각형	 마름모형	 오각형	 육각형	 팔각형	기타
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5) 해당하는 ‘색상’에 체크해주세요.

 하양	 노랑	 주황	 분홍	 빨강	 갈색	 연두	 초록	 청록	 파랑	 남색
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 자주	 보라	 회색	 검정	 투명	기타					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					