

노인생애주기에 따른 낙상요인

김종민*, 서혜경**†

* 홍익대학교, ** 한림대학교사회복지대학원

Risk Factors for Falls in the Elderly by Life-cycle

Jongmin Kim*, Hyekyung Suh**†

*University of Hongik, **School of Social Welfare, Hallym University

<Abstract>

Objectives: The objective of this study was to investigate risk factors for falls in the elderly by life-cycle. **Methods:** This study used the data on 435 male and female elderly generated from a survey taken at 21 Welfare Centers for the Elderly in Seoul. The incidence of demographic characteristics, physical changes brought about with ageing, health-related behavior, chronic diseases, and environmental characteristics on falls in the elderly was analyzed. Hierarchical Logistic Regression analysis was also conducted to investigate the incidence by life-cycle (early-mid-late stage) and the results were used for predicting falls. **Results:** The incidence of risk factors on falls varied across life-cycle. Among the elderly in the early (ages from 65 through 74), marital status, the existence of a companion, the quality of sleep, the chronic diseases, and the condition of the bathroom floor were found to be related to falls. Among those in the mid-stage (ages from 75 through 84), sex, marital status, the existence of a companion, hearing capacity, sense of balancing, chronic diseases, the exclusive use of rooms, and the side bar with bath tub were found to affect falls. Finally, for the elderly in their late stage (85 years of age and older), drinking and vision were found to be related to falls. **Conclusion:** The incidence of risk factors on falls was found to vary according to the stage in the elderly. A key implication of this finding is that falls prevention programs and interventions must be catered to specific age sub-groups.

Key words: Falls, Life-cycle(early, mid & late stage), Risk factor

I. 서론

2008년에는 총 인구 중 65세 이상 인구는 10.3%로 10명 중 1명이 65세 이상이다. 또한 평균수명이 최근 세계보건기구(WHO)가 발표한 “세계보건통계 2007”을 보면 우리나라의 평균 수명은 78.5세로 세계 194개국 중 26위였으며 2003년 이후 해마다 평균 1.5세씩 증가하고 있다. 그러나 준비 없는 고령사회의 노인인구 증가는 사회적 부담을 가중시켰다. 생산 가능 인구(15-64세) 100명에 대한 65세 이상 인구의 비율인 노년부양비는 2008년에 14.3%로 10년 전(1998년) 9.3%에 비해 5.0%p 증가하였고, 2007년 건강보험의 65세 이상 노인의료비는 9조 813억 원으로 2006년에 비해 22.8%로 증가하여, 전체의료비 증가율 13.0%에 비해 크

게 상회하였다(통계청, 2008). 이러한 추세로 볼 때 노인 인구 증가에 따른 노년부양비와 노인의료비는 당분간 증가할 것으로 전망된다.

최근 조사에 의하면 노인의 주요 사망원인이었던 순환기 질환이나 호흡기 질환과 같은 만성 질환은 점차 감소하고 있으나 오히려 노인들의 건강은 향상되어 활동이 증가하고 생활이 다양해지면서 각종 사고로 인한 사망은 전체 노인 사망의 약 15%를 차지하게 되었다. 특히 낙상 사고가 운수사고나 자살 사고보다 많아 사고로 인한 사망의 70%가 낙상과 관련된 사망인 것으로 조사되었다(통계청, 2007; 2005년 국민건강·영양조사). 이는 고령자 사망자수는 현저히 감소되었지만 노인의 사망 원인은 변하고 있음을 보여 주는 것이다. 낙상은 연령증가에 따라 순발력, 민첩성,

교신저자: 서혜경

한림대학교 사회복지대학원

전화: 033-248-1452 팩스: 033-248-1415 E-mail: suhkh@hallym.ac.kr

▪ 투고일 10.01.21

▪ 수정일 10.03.05

▪ 게재확정일 10.03.13

치밀성이 떨어지기 때문에 노인 인구 인구가 증가하면 노인 낙상 인구도 증가하게 된다. 노인 낙상은 주요 조기사망 원인이기도 하며 낙상으로 인한 뇌 부상, 골절은 낙상 관련 합병증의 이환율과 사망률이 증가시키고, 낙상으로 인한 신체 기능의 저하는 재가 및 요양 간호를 필요로 하게 된다. 또한 노인 낙상 경험은 정신적으로 영향을 미쳐 자신감 상실과 일상생활에서의 타인에 대한 의존도를 높인다. 미국의 경우 낙상사고는 노인들의 사망원인 5위이며 65세 이상 노인의 30%가 낙상을 경험하였고 그 중 3/4이 낙상으로 인해 사망하였다(Rubenstein, 2006). 국내의 경우, 전체 낙상 인구 대비 노인 낙상인구의 비중은 1991년 16.1%에서 2001년에는 39.2%로 증가하였으며(통계청, 2005) 재가노인, 시설노인, 입원노인을 대상으로 한 국내 연구에서는 지역사회 노인의 낙상유병률이 20-40%로 조사되었다(김동준, 2002; 이현숙, 1997; 조준필, 2000; 황옥남, 1998).

2007년 노인 생활안전 실태 조사에 의하면 노인의 사고는 연령별로 차이가 있음을 보여준다. 65-69세의 노인의 안전사고 비율이 가장 높았으며, 연령에 따라 손상 부위도 다른 것으로 조사되었다. 연령이 높아질수록 사망사고율이 상대적으로 줄어들고 있는 것으로 나타나지만 연령대별 인구 대비는 연령이 높아질수록 사망사고가 증가하였다. 노인의 안전사고 중 낙상이 55.3%를 차지하였으며, 다른 안전사고에 비해 80세 이상의 노인계층 중 고령자의 낙상빈도가 높아 인구 만 명당 연령대별 낙상은 85세 이상이 24.9명, 80-84세가 9.5명 등의 순으로 나타나 평균 4.2명에 비해 상당히 높았다. 지금까지의 선행 연구에 의하면 연령이 증가함에 따라 낙상의 위험과 심각성 및 재낙상율이 크게 증가한다고 보고되고 있다(Tinetti, 1990; Campbell 등, 1991; 송미순, 1995; 조경환, 1997).

사회가 고령화되고 평균 수명이 증가하면서 노인의 연령 구조의 가장 두드러진 변화는 75세 이상의 인구 증가이다. 2005년에 65-74세가 67.2%, 75-84세가 27.5%, 그리고 85세 이상이 5.3%이었는데 이와 같은 추세로 2010년에는 65-74세가 62.3%로 감소하는 반면 75-84세는 30.5%, 85세 이상은 7.3%로 증가할 전망이다(통계청, 2005). 이는 75세 이상 노인인구의 증가가 생활이나 질병 등에 새로운 양상과 변화를 가져 올 것으로 예상된다. 이처럼 75세 이상의 후기노인의 인구증가를 감안한다면, 65세 이상의 노인을 하나의 동질 집단으로 보는 것 보다 65세 이후를 노인의 생

애주기별(전·중·후기)로 나누어 각 주기별 연령 단계의 특성을 파악하는 연구가 의미 있을 것으로 예측된다. 김중민과 이명선(2007)의 연구에서 65-74세와 75세 이상 노인군의 낙상 사고의 뚜렷한 증가 경향은 없었으나 2005년 국민 영양조사를 분석한 2008년 연구에서는 오히려 65세-69세의 낙상사고율이 70세-79세 보다 다소 높았다. 이는 평균 수명이 증가하고 노인 인구 구성이 변화하면서 연령이 증가함에 따라 노인 낙상이 증가한다고 단정 지을 수 없음을 시사하고 있다. 이는 각 연령그룹에 따라 낙상에 관여하는 요인이 다를 수 있음을 의미하는 것이라 할 수 있다. 뉴가르텐(B. Neugarten)은 미국노인 집단을 연소노인(young-old), 중고령노인(middle-old), 고령노인(old-old)으로 분류하였는데 여기서 연소노인은 55-65세로 일을 할 수 있으며 돈 버는 능력과 사회적 승인 최고조에 달해 있을 때이므로 본 연구와는 다소 차이가 있다. 따라서 학자들마다 구분단계가 다소 차이가 있지만 모든 노인을 65세 기준으로 동일하게 취급하는 모순을 보완하기 위하여 본 연구에서는 노인생애를 주기별 3단계, 즉 고령전기(65-74세), 중기(75-84세), 후기(85세 이상)나누어 분석하였다.

지금까지 국내외 낙상 관련 선행 연구의 동향을 보면, 낙상 요인을 규명하기 위한 단면적 관찰 연구와 낙상 예방을 위한 중재연구들이었으며 낙상 위험 요인을 내적요인(intrinsic factor)과 환경적 특성으로 인한 외적요인(extrinsic factors)으로 구분하였다(American Geriatric Society, 2001). 그러나 외적요인에 대한 연구는 상대적으로 부족한데 이는 노인의 낙상 사고에서 낙상 발생의 환경적 요인의 기여가 22% 정도로(Campbell, 1991)로 다소 낮기 때문이다. 노인의 낙상 관련 내적 요인 연구는 인구사회학적 특성, 감각기능 상태, 신체기능상태, 이환되어 있는 질병 및 질병의 기왕력, 인지상태 등이어서 활동성이나 음주, 흡연, 수면과 같은 건강행태와 관련된 낙상의 요인이 배제되어 있을 수 있다. 최근 국외의 연구 중에는 행동적인 측면이 걸음걸이나 자세도 관련 요인으로 조사되지만 대부분의 연구들은 낙상 관련 위험 요인들만을 규명하였고, 중재 연구인 낙상 예방 프로그램은 규명된 낙상 위험 요인과는 상관없이 근력강화 운동 프로그램이 대부분이다. 개인적 차이는 있지만 대부분의 65세의 노인은 행동이나 활동성이 85세의 노인보다 많으며 상대적으로 낙상의 위험에 노출될 가능성이 더 높다고 할 수 있다. 또한 낙상 예방 프로그램에 있어서도 65

세의 노인과 85세 이상의 노인에게 적용할 수 있는 프로그램에는 차이가 있어야 한다. 체계화된 낙상 예방을 위해서는 변화를 유도할 수 있는 요인에 근거한 낙상의 기전을 파악하여야 한다. 단순히 원인 규명에서 그치는 낙상 위험 요인의 연구가 아니라 낙상 사고의 기전에 따라 단계적으로 접근 방법을 달리하여 노인들의 참여를 유도하는 실천적 예방 프로그램으로 개발되어야 한다. 이를 위해서 결과를 일으키는 중요한 요인들에 대한 다각적이고 단계적인 진단 즉, 사회적, 역학적 단계 그리고 낙상을 유발하는 행위, 환경적 특성의 단계별로 낙상 위험 요인을 규명해야 한다. 동시에 노인생애주기에 따른 낙상 위험 요인을 밝혀 이들 중 변화 용이한 요인 파악이(Green and Kreuter, 1999) 실행되어야 건강의 최종 목표인 삶의 질을 추구할 수 있다.

따라서 본 연구는 낙상 사고 발생 기전에 따른 단계적 위험요인을 분류하고, 65세 이상의 노인생애를 3주기(전기, 중기, 후기)로 나누어서 노인생애주기별 낙상 위험요인을 심층 분석하고자 하였다. 구체적인 목표로는 첫째, 노인생애주기별 낙상사고의 특성을 진단 단계별로 파악하고 둘째, 노인생애주기별 낙상관련 요인을 진단 단계에 따라 규명하며 셋째, 노인생애주기별 낙상관련 요인의 예측 모형을 제시하여 다면적이고 실천적인 낙상예방 중재 프로그램을 개발하는데 필요한 기본자료를 제공하고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구자료 및 대상

본 연구의 조사대상자는 서울시 12개의 노인복지관(211명)과 9개의 사회복지관(103명) 그리고 재가노인(121명)으로 총 435명의 노인을 대상으로 하였다. 설문응답자는 연구의 목적과 취지를 이해하고 설문에 응답할 것을 동의한 총 435명에게 개별 면접 조사하였다. 설문조사는 2008년 4월 10일~5월 2일까지 수행되었고 훈련된 조사원 3명이 설문을 읽어주고 응답하게 하였으며 응답 소요시간은 약 40여분 정도였다.

설문지 개발은 선행연구와 문헌연구, 실태 조사 분석으로부터 도출된 낙상 관련 위험 요인을 건강증진모형인 PRECEDE의 진단 단계에 근거하여 사회적 진단(인구사회학적 특성), 역학적인 진단, 행동 환경적인 진단(건강 행

태와 외부 환경)으로 재분류하고 전문가(노인복지와 안전 교육 전공 교수)의 자문을 받아 문항을 구성하였고 예비조사 후 설문을 수정 보완하였다.

2. 연구 내용 및 변수

본 연구에서는 낙상의 정의로, 외부의 힘, 의식소실, 갑작스러운 발작이나 마비에 기인되어 넘어지는 것이 아닌 원래 보다 낮은 위치 또는 바닥으로 본인의 의도와 관계없이 낮은 곳으로 위치를 변동하는 것(Kellogg International Work Group, 1987)으로 하였고 최근 1년 이내의 낙상으로 제한하였다.

이 연구에서의 ‘노인’은 노인복지법상에 의거하여 만 65세 이상의 노인으로 한정하였으며 노인생애주기를 고령전기(65-74세), 중기(75-84세), 후기(85세 이상)로 나누어 분석하였다.

낙상 관련 위험 요인을 진단하기 위해 PRECEDE 모형 중 1단계 사회적 진단, 2단계 역학적 진단, 3단계 행동 환경적 진단으로 나누었다. 사회적 진단에서는 인구사회학적인 요인과 노화에 따른 기능 요인을, 역학적 진단에서는 역학적 요인 및 감각기능상태를, 행동 환경적 진단 단계에서는 건강행태요인과 외부 환경 요인으로 분류하여 분석하였다. 본 연구에 적용한 PRECEDE 모형의 각 진단 단계의 요인별 낙상관련변수는 다음과 같다[그림 1].

1) 인구 사회학적 요인

성별, 연령, 혼인상태, 동거인, 학력, 수입원, 생활비를 조사하였다.

2) 노화에 따른 기능 요인

(1) 일상생활능력(Activities of Daily Living Scale: ADL)은 노인들의 자기 관리 능력을 측정하는 것으로 Katz(1963)가 개발해 낸 척도이다. 총 12개의 문항으로 ‘완전 자립(1점)’, ‘부분도움(2점)’, ‘완전도움(3점)’으로 구성되어 있으며 점수가 높을수록 일상생활의 정도가 낮은 것을 의미한다. 본 연구에서는 ADL의 합산 점수가 12점 일 때 ‘제한 없음’, 13-17점 일 때 ‘경증’, 18-36점 일 때 ‘중증’으로 하였다. 본 연구의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha=0.87$ 이었다.

PRECEDE 진단 단계		낙상 관련 변수	
I. 사회적 진단	인구사회학적 요인	성별, 연령, 학력, 혼인상태, 동거인, 수입원, 생활비	내적 요인
	노화에 따른 기능 요인	ADL, IADL, 인지장애, 우울증	
II. 역학적 진단	역학적 요인 및 감각기능상태	만성질병유무, 낙상력(낙상경험 유무 및 낙상의 특징) 시력, 청력, 균형감각, 보조기 사용 여부	외적 요인
III. 행동 환경적 진단	건강행태 요인	음주, 흡연, 운동 여부, 수면의 질, 식사 습관	
	외부환경 요인	개인 독방 사용 여부, 방바닥의 상태, 방의 조명상태, 방 문턱 여부, 주방 조명 상태, 주방 바닥의 상태, 주방 물건 높이, 주방 마루 상태, 화장실/목욕탕 바닥의 상태, 화장실/목욕탕 조명 상태, 화장실/목욕탕 보조 손잡이 여부와 외출 시 불편함, 발의 형태, 신발	

[그림 1] PRECEDE 모형의 진단 단계의 요인별 낙상 관련 변수

(2) 도구적 일상생활능력(Instrumental Activities of Daily Living Scale; IADL)은 Lawton과 Brody(1969)가 개발한 세밀한 부분의 운동 능력을 필요로 하는 업무능력을 평가하는 척도이다. 총 10문항으로 낮은 장애에서의 작은 변화를 ‘완전자립(1점)’, ‘부분도움(2점)’, ‘완전도움(3점)’으로 구성되어 있으며 점수가 높을수록 도구적 일상생활정도가 낮은 것을 의미한다. 본 연구에서는 IADL합산 점수가 10점일 때 ‘제한 없음’, 11-14점일 때 ‘경증’, 15-30점 일 때 ‘중증’으로 하였다. 본 연구에서의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha=0.86$ 이었다.

(3) 간이인지장애검사(The Mini-Mental State Examination; MMSE-K)는 강연옥(1997)이 제작한 한국형 간이인지장애 검사를 사용하였다. 개인의 시간과 공간에 대한 소재인식, 회상능력, 단기기억력, 산술능력의 평가하며 성공적으로 수행하였을 때 총 30점이다. 본 연구에서는 24-30점 일 때 ‘치매 없음’, 20-23점 일 때 ‘치매의심’, 19점 이하일 때 ‘치매’로 하였다.

(4) 노인의 우울척도(Geriatric Dpression Scale; GDS)는 GDS 단축형(송미순, 1991)을 사용하였다. 총 15개의 문항으로 각 문항에 관계된 답을 하였을 경우 1점을 부가하여 0-8 점은 ‘우울 없음’, 9-15점은 ‘우울 있음’으로 판단하였다. 본 연구에서의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha=0.97$ 이었다.

3) 역학적인 요인

만성질환의 이환은 노인들에게 가장 흔하고 낙상과 관련 있다고 보고되고 있다. 만성 질환 중 관절염, 요통, 디스

크, 골다공증, 고혈압, 저혈압, 중풍, 심장병, 당뇨병, 백내장, 녹내장, 중이염, 요실금, 골절에 대하여 의사 진단 또는 현재 그 질환으로 인하여 약을 복용하고 있는 경우로 한정하였다. 그 외에도 낙상력은 낙상 경험 유무, 장소, 치료 여부와 치료 장소, 손상 부위, 치료기간, 후유증이나 장애 여부, 낙상 시 활동, 낙상 이유, 낙상 발생 시 계절, 낙상 발생 시 시간, 과거 낙상 경험 횟수 등으로 조사되었다.

감각기능상태는 시력, 청력, 균형감각과 보조기(안경, 보청기, 지팡이) 사용 여부를 조사하였고 시력, 청력, 균형감각은 5점 척도를 사용하였다.

4) 건강행태 요인

낙상과 관련이 있다고 보고된 건강행태요인 중 흡연, 음주, 운동 여부, 수면의 질, 식사 습관을 조사하였다.

5) 외부 환경적 요인

Tiediksaar(1997)에 개발한 Home-Environmental Checklist와 선행 연구를 근거하여 노인의 주거 환경을 중심으로 환경의 위험 요인을 측정하는 문항을 구성하였다. 노인의 주거환경 중 개인 독방 사용 여부, 방바닥의 상태, 방의 조명 상태, 방 문턱 여부, 주방 조명 상태, 주방 바닥의 상태, 주방 물건 높이, 주방 마루 상태, 화장실/목욕탕, 바닥의 상태, 화장실/목욕탕 조명 상태, 화장실/목욕탕 보조 손잡이 여부와 외출 시 불편함, 최근 외국의 낙상 위험 요인으로 부각되고 있는 발의 형태와 신발에 대한 문항도 포함되었다.

3. 분석 방법

SPSS version 12.0을 사용하여 분석하였으며, 분석방법은 다음과 같다. 첫째, 노인생애주기에 따른 인구학적 특성을 파악하기 위하여 빈도와 백분율을 구하였다. 둘째, 노인생애주기에 따른 낙상 특징을 파악하기 위하여 빈도와 백분율을 구하였다. 셋째, 노인생애주기와 각 진단 단계(사회적 진단, 역학적 진단, 행동 환경적 진단)의 낙상 사고 차이를 분석하기 위하여 카이제곱검정을 하였다. 넷째, 노인생애주기별 낙상의 위험 요인을 파악하기 위하여 위계적 회귀 분석(Hierachical Logistic Regression Analysis)을 실시하였다.

Ⅲ. 연구결과

1. 대상자의 특성

조사대상자는 총 435명이었으며, 남성 노인은 32.2%, 여

성 노인은 67.8%이었다. 연령구성은 65-74세가 38.6%, 75-84세가 47.8%, 85세 이상이 13.6%로, 75-84세가 가장 많았다. 조사대상자의 평균 연령은 76.28세이었다. 혼인 상태에 있어서 전체 조사 대상 노인의 37.2%만이 배우자가 있었으며, 노인생애주기별로 보면 고령전기인 65-74세는 54.8%가 배우자가 있었고 고령중기인 75-84세에는 29.3%, 고령후기인 85세 이상은 13.6%로 연령이 높을수록 무배우자가 많았다. 동거인의 경우 조사 대상 노인의 32.0%는 배우자와 살고 있었으며, 고령전기에는 45.8%가 배우자와, 27.4%가 혼자 살고 있었다. 반면 고령중기에는 독신으로 사는 경우가 40.4%이었고, 기혼 자녀와 사는 경우는 26.0%이었다. 고령후기의 경우는, 기혼 자녀와 사는 경우가 49.2%이었다. 연령이 낮을수록 학력 수준은 높아 고령전기는 고졸 이상이 28.6%인데 비해 고령후기의 경우 무학이 64.4%이었다.

수입원은 전 연령층에서 자녀로부터 용돈을 받다가 가장 많았으며, 고령후기의 경우는 정부로부터 보조를 받다가 31.6%이었다. 한 달에 쓰는 생활비로는 고령전기의

<표 1> 연령별 인구학적 특성

성별	연령별			
	전체(n=435)	65-74세(n=168)	75-84세(n=208)	85세 이상(n=59)
남자	140(32.2)	59(35.1)	65(31.3)	16(27.1)
여자	295(67.8)	109(64.9)	143(68.8)	43(72.9)
혼인상태				
유배우	162(37.2)	92(54.8)	62(29.8)	8(13.6)
무배우*	273(62.8)	76(45.2)	146(70.2)	51(86.4)
동거인				
독신	152(34.9)	46(27.4)	84(40.4)	22(37.3)
배우자	139(32.0)	77(45.8)	55(26.4)	7(11.9)
기혼/미혼자녀/친척	144(33.1)	45(26.8)	69(33.2)	29(50.9)
학력				
무학	131(30.1)	24(14.3)	69(33.2)	38(64.4)
초졸	143(32.9)	61(36.3)	69(33.2)	13(22.0)
중졸	63(14.5)	35(20.8)	25(12.0)	3(5.1)
고졸 이상	98(22.5)	48(28.6)	45(21.6)	5(8.5)
수입원				
정부 보조금	97(22.3)	26(15.5)	53(25.5)	18(30.5)
연금이나 저축	89(20.5)	31(18.5)	49(23.6)	9(15.3)
자녀의 용돈	162(37.2)	65(38.7)	73(35.1)	24(40.7)
본인 수입	78(17.9)	41(24.4)	31(14.9)	6(10.2)
기타	9(2.1)	5(3.0)	2(1.0)	2(3.4)
생활비				
0-19만원	81(18.6)	14(8.3)	47(22.6)	20(33.9)
20-29만원	87(20.0)	26(15.5)	46(22.1)	15(25.4)
30-49만원	132(30.3)	58(34.5)	59(28.4)	15(25.4)
50-99만원	83(19.1)	48(28.6)	32(15.4)	3(5.1)
100만원 이상	52(12.0)	22(13.1)	24(11.5)	6(10.2)

주) * : 미혼, 사별, 이혼, 별거, 기타 모두 포함.

단위: 명(%)

경우 30-49만원이 34.5%, 50-99만원이 28.6%이었으며, 고령 후기는 1-19만원이 33.9%이었다<표 1>.

2. 노인생애주기별 낙상 사고 특징

최근 1년 이내 낙상 사고 경험에 있어서 고령전기와 고령중기는 45.8%와 45.2%로 비슷하였으나 고령후기가 되었을 때에는 64.4%로 증가하였다. 낙상 장소는 고령중기가 실외에서 낙상한 경우가 73.4%로 조금 더 많았다. 낙상 시 활동은 전반적으로는 보행 중 낙상이 38.4%로 가장 많았으며 계단 오르내리기가 그 다음이었다. 각 노인생애주기별로 보면 고령전기에서는 보행, 계단 오르내리기와 운동 시 낙상이 20.2%이었고 고령중기는 보행과 계단 오르내리다가 낙상이 발생하는 경우가 61.7%로 낙상이 주로 외부활동과 관련이 있는 것으로 나타났다. 고령후기에는 잠자리에서 일어날 때 낙상빈도가 13.2%로 다른 연령층에 비해 많았다. 이처럼 낙상시 활동은 노인생애주기에 따라 현저하게 차이가 있었다. 낙상 당시 대부분 병원을 가서 치료를 받았으며(38.3%), 그 다음이 집에서 치료한 것(32.5%)으로 조사되었다. 그러나 고령후기는 23.7%가 한의원에서 치료를 받은 것으로 나타났다.

손상 부위로도 노인생애주기에 따라 달라서, 전체 노인은 발, 다리와 골반이 약 53.5%이었으며, 고령전기는 흉부, 복부, 척추 등 몸의 부상이 16.9%로 고령후기(7.9%)의 약 2배가 넘었다. 손 또는 팔 다리 골절 사고는 고령중기의 노인들에게 많이 발생하여 손상 부위의 약 60% 이상이었다. 낙상의 이유로는 전체적으로는 헛디딤(27.9%), 미끄러짐이(24.9%), 균형을 잃음(24.8%)이 주원인이었으며, 전체 노인의 낙상 중 헛디딤과 미끄러짐이 가장 흔한 낙상의 이유인 것이었다. 계절은 전체적으로 봄이 42.3%로 낙상이 가장 많이 발생하였고 겨울 27.9%, 가을 20.7%이었다. 고령전기는 74.7%가 봄과 겨울에 발생되었으며, 고령중기는 여름에도 11.8%가 낙상을 하는 것으로 나타나 다른 연령과 발생양상에 차이가 있었다. 고령후기는 다른 연령에 비해 겨울에 낙상을 하는 경우가 33.3%로 다소 높았다. 낙상이 발생하는 시간대별로 보면 85.2%의 낙상이 활동 시간인 아침 6시에서 저녁 6시에 발생하였다. 고령전기에서는 저녁시간(저녁6시-밤12시)에도 16.9%가 발생하였고 고령중기는 낮 시간(낮12시-저녁6시간)에 46.8%가 고령후기에는 아침시간(오전6시-낮 12시)에 44.7%에 발생하였다. 낙상 경험은 연

령이 증가할수록 횟수가 증가하여 2번 이상 낙상 경험한 노인은 고령전기가 14.4%, 고령중기가 13.0%이었고 고령후기가 20.7%로 나타났다<표 2>.

3. 노인생애주기별 낙상 경험 유무

노인의 낙상사고 경험에는 인구사회학적 요인인 성별, 혼인상태, 동거인, 학력, 수입원, 생활비 중에서 성별과 혼인상태 그리고 동거인이 통계적으로 유의하였다. 고령중기의 여성 낙상 또한 통계적으로 유의하였다($p < .01$). 혼인상태 즉, 배우자의 유무는 전기, 중기의 노인들의 낙상과 통계적으로 유의하였다($p < .01$). 전기, 중기 노인들은 동거인 여부와 누구와 동거하는가에 따라 낙상에 차이가 있었으며 통계적으로 유의하였다($p < .01$). 그러나 고령후기는 성별이나 혼인상태, 동거인과 같은 인구사회학적 요인들이 낙상과 통계적으로 유의하지 않았다.

노화에 따른 신체·정신적·감각 기능 요인인 시력, 청력, 균형, ADL, IADL, 인지장애, 노인우울증과 낙상과의 관계를 분석하였을 때 전체 노인이 공통적으로 청력, 균형 감각, 인지장애, 노인우울증 변수가 낙상과 통계적으로 유의하였다. 그러나 고령전기에 노화로 인한 기능 장애와 낙상은 통계적으로 유의하지 않았다. 고령중기의 노인들은 시력($p < .01$), 균형감각($p < .01$), 인지장애($p < .05$)가 낙상과 통계적으로 유의하였다. 고령후기에서는 시력저하만 낙상과 관련이었다($p < .05$).

만성 질환으로는 관절염, 요통, 디스크, 골다공증, 고혈압, 저혈압, 중풍, 심장병, 당뇨병, 백내장, 녹내장, 중이염, 요실금, 골절이 낙상과 관련이 있었다. 전체적으로 낙상과 통계적으로 유의한 질환은 관절염, 요통, 심장병, 요실금이었다. 고령전기인 65-74세는 관절염, 요통, 디스크, 골다공증, 중풍, 심장병, 요실금, 골절의 질환에 이환이 통계적으로 유의하였다. 특히 고령중기에는 관절염, 요통, 요실금이 낙상과 통계적으로 유의하였고, 고령후기에는 낙상과 통계적으로 유의한 만성질환은 없었다.

건강행태요인인 흡연, 음주, 운동, 수면의 질, 식사 습관 요인을 분석하였는데, 고령후기에서만 흡연이 낙상과 통계적으로 유의한 것으로 나타났다($p < .01$). 음주 또한 전체 노인에서 통계적으로 유의한 변수이었다($p < .01$). 그러나 각 생애주기에서는 통계적으로 유의하지 않았다. 고령전기에서 수면의 질과 낙상 경험이 통계적으로 유의하였다($p < .05$).

<표 2> 노인생애주기별 낙상 특징

	연령별			
	전체	65-74세	75-84세	85세 이상
단위: 명(%)				
낙상 유무(최근1년)				
없다	226(52.0)	91(54.2)	114(54.8)	21(35.6)
있다	209(48.0)	77(45.8)	94(45.2)	38(64.4)
낙상 장소				
실내	64(30.6)	26(33.8)	25(26.6)	13(34.2)
실외	145(69.4)	51(66.2)	69(73.4)	25(65.8)
낙상 시 활동*				
보행 중	76(38.4)	23(29.9)	39(41.5)	14(36.8)
계단오르내리기	37(18.7)	12(15.6)	19(20.2)	6(15.8)
앉고 서기	6(3.0)	2(2.6)	3(3.2)	1(2.6)
잠자리에서 일어남	8(4.0)	3(3.9)	0(0.0)	5(13.2)
화장실/목욕탕	13(6.6)	4(5.2)	7(7.4)	2(5.3)
운동하는 중	13(6.6)	9(11.7)	3(3.2)	1(2.6)
물건 옮기는 중	10(5.1)	6(7.8)	1(1.1)	3(5.1)
공공장소방문 시	7(3.5)	4(5.2)	2(2.1)	1(2.6)
기타	35(17.7)	14(18.2)	17(18.1)	4(10.5)
낙상 후 병원방문				
아니오	68(32.5)	30(39.0)	28(29.8)	10(26.3)
예	141(67.5)	47(61.0)	66(70.2)	28(73.7)
치료 장소				
집	68(32.5)	28(36.4)	30(31.9)	10(26.3)
응급실	8(3.8)	4(5.2)	3(3.2)	1(2.6)
병원	80(38.3)	27(35.1)	37(39.4)	16(42.1)
입원	28(13.4)	11(14.3)	15(16.0)	2(5.3)
한의원	25(12.0)	7(9.1)	9(9.6)	9(23.7)
손상 부위				
손상 없음	16(7.7)	9(11.7)	4(4.3)	3(7.9)
머리/얼굴/목	22(10.6)	8(10.4)	11(11.8)	3(7.9)
흉부/복부/척추	26(12.4)	13(16.9)	10(10.6)	3(7.9)
손, 팔	26(12.4)	9(11.7)	12(12.8)	5(13.2)
발, 다리	86(41.1)	23(29.9)	46(48.9)	17(44.7)
골반/엉덩이	26(12.4)	12(15.6)	10(10.6)	4(10.5)
기타	7(3.3)	3(3.9)	1(1.1)	3(7.9)
낙상 이유				
헛디딤	64(27.9)	17(22.1)	26(27.7)	11(28.9)
미끄러짐	57(24.9)	19(24.7)	27(28.7)	11(28.9)
균형을 잃음	50(24.8)	18(23.4)	17(18.1)	5(8.5)
다리끼임	10(4.4)	5(6.5)	4(4.3)	1(1.7)
현기증	12(5.2)	6(7.5)	3(3.2)	3(5.1)
부주의	25(10.9)	8(10.4)	12(12.8)	5(8.5)
기타	11(4.8)	4(5.2)	5(5.3)	2(3.4)
계절				
봄	88(42.3)	35(44.3)	40(43.0)	13(34.1)
여름	16(7.7)	2(2.5)	11(11.8)	3(8.3)
가을	43(20.7)	18(22.7)	17(18.3)	8(22.2)
겨울	58(27.9)	24(30.4)	22(28.6)	12(33.3)

	연령별			
	전체	65-74세	75-84세	85세 이상
시간				
새벽(12시- 6시)	9(4.3)	4(5.2)	2(2.1)	3(7.9)
아침(6시-12시)	89(42.6)	30(39.9)	42(44.7)	17(44.7)
낮 (12시- 6시)	89(42.6)	30(39.9)	44(46.8)	15(39.5)
저녁(6시-12시)	22(10.5)	13(16.9)	6(6.4)	3(7.9)
과거낙상경험				
없 음**	250(57.9)	101(60.5)	119(57.2)	30(51.7)
한 번	57(13.2)	21(12.6)	27(13.0)	9(15.5)
두 번	73(16.9)	24(14.4)	37(17.8)	12(20.7)
세 번 이상	52(12.0)	21(12.6)	24(11.5)	7(12.1)

주) *: 최근 1년 이내에 낙상 경험이 있다 하더라도 과거에 없는 경우.
 **: 무응답자로 인한 합계에 차이가 있음.

외부 환경 요인인 주거 환경 요인은 노인 개인 방 소유 여부, 문턱의 유무, 화장실 바닥의 상태(미끄러움), 방의 조명 상태, 주방 조명 상태, 화장실 조명 상태, 화장실/목욕탕의 보조 손잡이 여부, 외출 시 불편함, 신발과 발의 상태를 분석하였다. 전체 노인은 문턱의 유무, 화장실 바닥의 상태, 욕조 내 보조손잡이 유무, 외출 시 외부 환경의 불편함이 유의미한 변수로 나타났다. 고령전기는 화장실 바닥의 상태가 미끄러울 때 낙상이 많았으며 통계학적으로 유의하였다($p < .01$). 고령중기에서는 노인 개인방 사용 여부, 문턱의 유무, 화장실 바닥의 상태, 욕조의 보조 손잡이 여부, 외출 시 불편함이 유의하였다. 고령후기는 환경요인과 낙상과는 통계적으로 유의하지 않았다.

4. 노인생애주기별 낙상의 위험 요인

낙상의 위험요인을 파악하기 위하여 각 요인을 진단 단계별로 투입하여 위계적 회귀분석으로 분석을 했다. 1단계로는 인구사회학적 요인과 노화에 따른 기능요인을 투입하여 실시하였고 2단계에서는 1단계의 낙상 위험 요인과 역학적 요인을 추가하여 분석하였으며, 3단계에서는 건강행태요인과 외부 환경요인을 투입하여 회귀분석을 하였다.

1) 고령전기노인을 대상으로 한 낙상 위험 요인의 위계적 회귀분석

고령전기 노인의 낙상 위험 요인을 분석한 결과는 다음과 같다<표 4>. 첫 단계로 인구사회학적 요인과 노화에 따른 기능 요인 중 낙상과 관련 있는 변수를 투입하였다. 혼인상태, 즉 배우자의 유무에 따라 배우자가 없는 경우 OR

값(비차비)이 1.78이었다. 배우자가 없을 경우 낙상의 위험이 약 2배 가까이 높음을 의미하지만 통계적으로 유의하지는 않았다. 동거인의 경우 기혼자녀와 같이 살고 있을 때 낙상의 위험이 높았으며(OR=2.53) 미혼자녀나 친척하고 사는 경우는 오히려 낙상의 위험이 적은 것(OR=0.71)으로 나타났다. 두 번째 단계는 첫 단계에 역학적 요인을 더 추가하여 분석하였다. 낙상과 관련된 질병으로는 관절염, 요통, 디스크, 골다공증, 중풍, 심장병, 요실금, 골절의 비차비는 1.13 - 2.28로 질환에 따라 차이가 있었다. 세 번째 단계에는 건강 행태 요인과 외부 환경 요인을 추가 투입하였다. 배우자의 유무와 동거인 여부 요인의 비차비가 다소 증가하였으며 자주 깨거나(OR=3.05), 잔 것 같지 않음(OR=2.27)일 때 낙상의 위험이 있었으며 목욕탕이나 화장실의 바닥이 미끄러울 때도 낙상의 위험이 큰 것으로 나타났다(OR=2.83).

2) 고령중기 노인을 대상으로 한 낙상 위험 요인의 위계적 회귀분석

고령중기 노인의 낙상 위험 요인의 첫 단계로 교차 분석에서 낙상과 관련이 있다고 분석된 인구사회학적 요인과 노화에 따른 기능 요인 중 성별, 혼인상태, 동거인 여부, 시력, 청력, 균형감각, 인지장애의 요인을 투입하였다. 두 번째 단계로는 역학적 요인 중 관절염, 요통, 요실금이 추가 투입되었고 세번째 단계로는 건강행태 요인과 외부 환경 요인이 투입되어 분석되었다. 중기 노인은 남성 노인에 비해 여성 노인이 2배 이상 낙상 위험이 높았으며 노화에 따른 신체적 기능의 저하인 청력(OR=1.26), 균형(OR=1.79), 정신적 기능 변화인 치매(OR=1.06)가 있을 경우 낙상 위험이

<표 3> 노인생애주기별 낙상경험 유무

요인	전체(n=209)		65-74세(n=77)		75-84세(n=94)		85세 이상(n=38)	
	n (%)	χ^2 값	n (%)	χ^2 값	n (%)	χ^2 값	n (%)	χ^2 값
인구사회학적 요인								
성별								
남자	50(23.9)	12.58***	23(29.9)	1.72	19(20.2)	9.73**	8(21.1)	1.99
여자	159(76.1)		54(70.1)		75(79.8)		30(78.9)	
혼인상태								
유배우	61(29.2)	11.17***	36(46.8)	3.68*	21(22.3)	4.57*	4(19.0)	0.84
무배우	148(70.8)		41(53.2)		73(77.7)		34(89.5)	
동거인여부								
독신	76(36.4)	26.92***	23(29.9)	8.55*	40(42.6)	11.66**	13(34.2)	5.16
배우자	46(22.0)		28(36.4)		15(16.0)		3(7.9)	
기혼자녀	74(35.4)		20(26.0)		32(34.0)		22(57.9)	
미혼자녀/친척	13(6.2)		6(7.8)		7(7.4)		-	
노화에 따른 기능 요인								
시력†	112(53.6)	1.94	32(41.6)	0.03	54(57.4)	0.67	26(68.4)	5.08*
청력†	76(36.4)	9.33**	13(15.5)	0.22	40(42.6)	4.19**	23(60.5)	5.53
균형†	70(33.7)	11.85***	16(20.8)	2.34	38(40.9)	7.59**	16(42.1)	1.06
인지장애								
정상	85(40.7)	17.35***	45(58.4)	0.88	35(37.2)	8.89*	5(13.2)	5.50
치매의심	54(25.8)		20(26.0)		27(28.7)		7(18.4)	
치매	70(33.5)		12(15.6)		32(34.0)		26(68.4)	
우울	77(37.9)	6.07*	26(34.7)	1.74	33(35.9)	1.57	18(50.5)	2.50
역학적 요인(이환 질병)†								
관절염	131(62.7)	10.01**	34(44.2)	4.44*	66(70.2)	6.05*	22(57.9)	0.58*
요통	89(42.6)	13.13***	44(57.1)	6.61**	42(44.7)	6.20*	14(36.8)	1.05
디스크	30(14.4)	0.11	60(77.9)	3.80*	11(11.7)	1.03	2(5.3)	0.01
골다공증	61(29.2)	3.24*	53(68.8)	5.05*	31(33.0)	1.43	6(15.8)	0.57
중풍	25(12.0)	0.56	62(80.5)	4.03*	8(8.5)	0.48	2(5.3)	0.01
심장병	41(19.6)	4.84*	61(79.2)	3.90*	21(22.3)	2.43	4(10.5)	0.02
요실금	73(34.9)	9.44**	56(72.7)	6.24*	36(38.3)	2.91*	16(42.1)	0.44
골절	25(12.0)	3.69*	62(80.5)	4.03*	9(9.6)	0.86	1(2.6)	0.56
건강 행태 요인								
흡연†	23(11.0)	0.74	11(14.3)	0.15	11(11.7)	0.23	1(2.6)	6.64*
음주†	43(20.6)	7.11*	22(28.6)	0.21	17(18.1)	4.94	4(10.5)	4.64
수면의 질								
수면장애 없음	99(47.4)	15.84*	33(42.9)	13.43**	47(50.0)	6.90	19(50.0)	0.65
자주 깬다	56(26.8)		22(28.6)		24(25.5)		10(26.3)	
쉽게 잠들지 못한다	43(20.6)		19(24.7)		16(6.4)		8(21.1)	
잔 것 같지 않다	9(4.3)		2(2.6)		6(6.4)		1(2.6)	
수면제를 복용한다	2(1.0)		1(1.8)		1(1.1)		-	
외부 환경 요인								
개인 방 유무†	197(94.3)	2.61	75(97.4)	0.07	86(91.5)	5.14*	36(94.7)	0.01
문턱 유무†	143(68.4)	3.91*	50(64.9)	0.00	69(73.4)	7.99**	24(63.2)	0.01
화장실/목욕탕 미끄러움†	86(42.1)	18.29***	35(45.5)	11.55***	39(32.7)	6.03*	12(31.6)	3.64
욕조 내 보조 손잡이†	183(88.0)	8.96*	64(84.2)	0.71	87(92.6)	11.65***	32(84.2)	0.10
외출 시 불편한 외부환경								
버스 타고 내리기	66(31.6)	26.01***	51(56.0)	13.72	25(26.6)	18.07**	14(36.8)	4.72
계단 오르내리기	33(15.8)		3(3.3)		18(19.1)		2(5.3)	
고르지 못한 지면	74(35.4)		30(33.0)		35(37.2)		12(10.5)	
횡단보도 건너기	12(5.7)		3(3.3)		5(5.3)		4(10.5)	
민첩하지 못한 행동	8(3.8)		3(3.3)		1(1.1)		1(2.6)	
불편 없음	16(7.7)		1(1.1)		10(10.6)		5(13.2)	

주) '낙상 경험이 없다'의 빈도와 퍼센트는 생략되었음.
 † : 항목이 유무로 이분된 cell의 경우 없음은 생략되었음.
 * : p<.05, ** : p<.01, *** : p<.001

<표 4> 고령전기 노인의 낙상 관련 요인의 위계적 회귀분석

	1단계	2단계	3단계
인구사회학적 요인			
혼인상태			
유배우	1	1	1
무배우	1.78 (0.48, 6.68)	1.46 (0.37, 5.85)	1.68 (0.37, 7.56)
동거인여부			
독신	1	1	1
배우자	1.01 (0.23, 4.47)	0.83 (0.17, 4.09)	1.07 (0.18, 6.31)
기혼자녀	2.53 (0.83, 7.66)	2.38 (0.74, 7.66)	2.80 (0.78, 10.13)
미혼자녀/친척	0.71 (0.21, 2.34)	0.67 (0.19, 2.38)	0.61 (0.15, 2.49)
역학적 요인(이환 질병)(ref=없음)			
관절염		1.29 (0.57, 2.67)	1.17 (0.51, 2.69)
요통		1.37 (0.59, 3.17)	1.29 (0.52, 3.19)
디스크		1.45 (0.56, 3.76)	1.44 (0.53, 3.90)
골다공증		1.13 (0.44, 2.94)	1.38 (0.49, 3.90)
중풍		2.28 (0.80, 6.49)	1.93 (0.62, 6.00)
심장병		1.39 (0.49, 3.92)	1.46 (0.48, 4.48)
요실금		2.10 (0.75, 5.94)	2.01 (0.64, 6.32)
골절		1.48 (0.51, 4.27)	1.72 (0.54, 5.49)
건강 행태 요인			
수면의 질			
수면장애 없음			1
자주 깬다			3.05 (1.15, 8.14)
쉽게 잠들지 못한다			2.13 (0.81, 5.61)
잔 것 같지 않다			2.27 (0.24, 21.33)
수면제를 복용한다			0.26 (1.29, 4.58)
외부 환경 요인			
화장실/목욕탕(ref=미끄럽지 않음)			2.83 (1.29, 6.20)

주) 1단계: 인구사회학적요인, 노화에 따른 기능 요인
 2단계: 인구사회학적요인, 노화에 따른 기능 요인+ 역학적 요인
 3단계: 인구사회학적요인, 노화에 따른 기능 요인+ 역학적 요인+ 건강행태요인, 외부환경요인
 음영부분은 유의수준 p<.10임

높아지는 것으로 나타났다. 노인 혼자 방을 사용하는 것도 낙상 위험이 높았으며(OR=3.60), 문턱(OR=2.10), 화장실이나 목욕탕 바닥의 미끄러움(OR=2.12), 욕조 내의 손잡이 유무(OR=3.03)도 낙상 위험 요인이었다<표 5>.

3) 고령후기 노인을 대상으로 한 낙상 위험 요인의 위계적 회귀분석

고령후기 노인의 낙상 위험 요인으로는 인구사회학적

요인인 성별이나 혼인상태, 동거인보다는 노화에 따른 신체적인 기능의 저하인 시력이 낙상 위험 요인(OR=3.52)이었으며, 역학적 요인인 만성 질병 이환은 이 시기 노인들에게 낙상의 위험요인이 되지는 않는 것으로 나타났다. 그러나 흡연의 경우 낙상 위험 요인으로 약 8배나 높은 것으로 나타났다<표 6>.

<표 5> 고령중기 노인의 낙상 관련 요인의 위계적 회귀분석

	1단계	2단계	3단계
인구사회학적 요인			
성별			
남자	1	1	1
여자	2.36 (1.02, 5.50)	2.30 (0.92, 5.75)	2.04 (0.79, 5.30)
혼인상태			
무배우	1	1	1
유배우	0.15 (0.02, 0.97)	0.12 (0.18, 0.79)	0.18 (0.02, 1.35)
동거인여부			
독신	1	1	1
배우자	0.14 (0.02, 0.89)	0.11 (0.12, 0.71)	0.15 (0.19, 1.24)
기혼자녀	1.22 (0.58, 2.57)	1.11 (0.52, 2.39)	1.09 (0.47, 2.54)
미혼자녀/친척	0.68 (0.21, 2.23)	0.69 (0.21, 2.30)	0.88 (0.23, 3.28)
노화에 따른 기능 요인			
칭력(ref= 좋음)	1.37 (0.72, 2.62)	1.34 (0.70, 2.58)	1.26 (0.62, 2.56)
균형(ref= 좋음)	1.68 (0.87, 3.25)	1.57 (0.79, 3.12)	1.79 (0.84, 3.82)
인지장애			
정상	1	1	1
치매의심	1.06 (0.52, 2.17)	1.17 (0.56, 2.46)	1.10 (0.49, 2.46)
치매	1.90 (0.85, 4.24)	2.00 (0.87, 4.55)	1.50 (0.62, 3.63)
역학적 요인(이환 질병)(ref=없음)			
관절염		0.95 (0.47, 2.04)	1.14 (0.52, 2.53)
요통		1.81 (0.91, 3.57)	1.60 (0.77, 3.31)
요실금		0.90 (0.44, 1.83)	1.06 (0.49, 2.29)
외부 환경 요인			
개인 방 유무(ref=없음)			3.60 (0.55, 23.39)
문턱 유무(ref=없음)			2.10 (1.03, 4.29)
화장실/목욕탕(ref=미끄럽지않음)			2.12 (1.05, 4.26)
목욕통 내 보조손잡이(ref=있음)			3.03 (1.12, 8.20)
외출 시 불편한 외부환경(ref=없음)			1.62 (0.41, 6.33)

주) 1단계: 인구사회학적요인, 노화에 따른 기능 요인
 2단계: 인구사회학적요인, 노화에 따른 기능 요인+ 역학적 요인
 3단계: 인구사회학적요인, 노화에 따른 기능 요인+ 역학적 요인+ 건강행태요인, 외부환경요인
 음영부분은 유의수준 p< .10임

<표 6> 고령후기 노인의 낙상 관련 요인의 위계적 회귀분석

	1단계	2단계	3단계
노화에 따른 기능 요인			
시력(ref= 좋음)	3.52 (1.15, 10.74)		2.71 (0.84, 8.74)
건강 행태 요인			
흡연(ref=하지 않음)			8.04 (0.82, 78.76)

주) 1단계: 인구사회학적요인, 노화에 따른 기능 요인
 2단계: 인구사회학적요인, 노화에 따른 기능 요인+ 역학적 요인(유의한 역학적 요인이 없음)
 3단계: 인구사회학적요인, 노화에 따른 기능 요인+ 역학적 요인+ 건강행태요인, 외부환경요인
 음영부분은 유의수준 p< .10임.

IV. 논의 및 결론

현재까지의 연구된 국내 낙상위험요인의 연구들은 65세 이상의 노인을 대상으로 하여 내인성 요인연구(조준필 외, 2001)와 외인성 요인연구(박영혜와 문정순, 2005; 장인순과 김동준, 2002; 김민정 외, 1999)로 나누어 분석되어왔다. 그러나 본 연구에서는 65세 이상의 노인을 노인생애주기별 즉 고령전기, 중기, 후기로 나누어 각각의 그룹의 낙상과 관련된 요인들을 PRECEDE모형을 도입하여 낙상 위험 요인을 사회적 진단, 역학적 진단, 행동 환경적 진단 단계로 분석하였다.

본 연구에서는 낙상은 고령전기 노인(45.8%) 고령중기 노인(45.2%)보다 고령후기 노인(64.4%)이 다소 많은 것으로 나타났고, 남성노인보다 여성노인이 낙상의 위험도가 높아지는 추세임은 이전의 연구(Clemson et al. 1996; Fuller, 2000; Unworth, 2003; 이호택 외 2004, Anderson, 2006; 김동준, 2002; 김종민과 이명선, 2007; 조준필, 2001)들과도 일치된다. 낙상 사고 발생 장소는 고령중기 노인이 고령전기 노인이나 고령후기 노인보다 실외에서 좀 더 많은 낙상사고가 발생하는 것으로 조사되었다. 이 또한 국내의 다른 연구와도 일치하였다(김동준, 2002; 김민정, 2004; 이현숙, 1997). 사고 당시 활동은 65세 이상의 일반적인 노인들은 보행 중 낙상과 계단 오르내리는 과정에서 많이 발생하였다. 단지 본 연구를 통해 노인생애주기에 따라 낙상 당시 활동에는 다소 차이가 있었다. 고령전기 노인은 보행과 계단 오르내리기 외에도 운동을 하거나 물건을 옮기는 등의 활동을 하다가 낙상이 발생하였고, 고령중기 노인의 경우는 보행 중과 계단 오르내리기(41.5%)에서 제일 높았다. 그러나 고령후기 노인인 경우는 잠자리에서 일어날 때 많이 발생하는 것으로 나타났다. 노인생애주기 활동 특징에 따라 낙상의 원인이 달라지는 것을 의미한다. 즉 고령전기에는 외부 활동과 운동이 낙상의 원인이 되지만 고령중기에는 일상생활 중에 그리고 고령후기에는 실내 활동 중에 발생하는 것이다. 낙상 시 손상 부위도 노인생애주기에 따라 달라서 전체 노인은 발, 다리, 골반인 것으로 나타났으나 고령전기 노인은 흉부, 손, 팔과 같은 신체의 상부 몸에 주로 손상을 당하는 것으로 나타났다. 그에 비해 고령중기 노인은 다리의 골절이 많은 것으로 나타났다. 이는 신체적 능력이나 활동 내용이 다르기 때문이다. 낙상 발생 계절은 김동준(2002)과

임지연(2005)의 연구에서 봄에 가장 많이 발생하는 것으로 나타났다. 본 연구의 경우, 고령전기 노인의 경우는 주로 봄에 가장 많이 발생하였으나, 고령중기 노인들은 계절의 차이가 많지 않았고, 후기 노인들은 1년 중 겨울에 낙상의 1/3(33.3%)이 발생하는 것으로 노인생애주기에 따라 낙상의 발생계절에는 차이가 있음을 알 수 있었다.

낙상 위험 요인을 노인생애주기별로 보면 고령전기에는 인구사회학적 요인 중에서 배우자 유무와 동거인 여부와 관련이 있다. 즉 배우자가 없거나 동거인이 없는 독거노인의 경우 낙상이 더 많이 발생한다(김동준, 2002; 김종민과 이명선, 2007). 그러나 기혼자녀와 살 때 오히려 낙상이 많은 것은 자녀들의 생활을 위해 가사나 육아를 돕다가 발생하는 경우를 생각해 볼 수 있다. 이 시기에는 신체나 감각기능의 변화보다는 가지고 있는 만성 질환의 종류나 복합유병(동시에 여러 질병을 같이 가지고 있는 경우)이 낙상에 많은 영향을 미치는 것으로 나타났다. 국내외의 많은 연구에서 만성 질환의 이환이나 만성질환개수가 낙상의 위험요인이라는 것과 일치하였다(Campbell et al., 1989; Lord et al., 1993; Nelson et al., 1992; Sheahan et al., 1993; Tinetti et al., 1988; 김동준, 2002). 그 외에도 자주 깰다든지 폭 자기 못하는 것과 같은 수면의 질 떨어질 때, 목욕탕, 화장실에서 미끄러졌을 때 낙상이 발생한다. 고령중기에는 성별 요인이 낙상과 관련이 있었다. 여성 노인의 낙상의 위험이 남성에 비해 약 2배 이상 많은 것으로 분석되었는데 인구구조상 여성 노인의 수가 많아지는 시기이기도 하고 고령전기 노인에 비해 배우자와 사별 후 혼자 사는 노인의 수가 많아지기 때문이다. Nevitt(1977)은 시력이, Lord 외(1994)는 균형감각의 저하가, Tideikaar(1989)는 인지장애가 낙상의 위험요인이라 하였는데 고령중기 노인들에게는 노화로 인한 신체적 기능의 저하, 즉 청력이나 균형 감각이 그리고 치매의 시작이라고 볼 수 있는 인지장애 등이 낙상의 위험요인인 것으로 분석되었다. 또한 신체적 정신적 기능의 저하가 시작되는 이 시기에는 개인 방이 있어서 홀로 생활하는 것이 오히려 낙상을 유발하는 요인이 될 수 있음을 보여주었다. 고령후기 노인의 경우는 낙상 관련 인구학적 특성이 거의 없었다. 따라서 고령후기에 인구사회학적인 요인이나 신체, 정신적 그리고 역학적 요인보다는 생활습관에 의해서 낙상이 발생할 수 있음을 보여주었다. 85세 이상이 되면 배우자가 없는 경우나 부양가족에게 수발을 받는 것

이 익숙해지는 시기이고 근력이나 민첩성 순발력 등이 저하되어 외부 활동 뿐 아니라 활동량도 줄어들게 되어 낙상의 발생 원인이 되지 않는 것으로 풀이될 수 있다. 반면, 흡연을 하는 고령후기의 노인이 흡연을 하지 않는 노인에 비해 낙상의 위험이 약 8배 높다는 것은 담배를 피우기 위해 일어난다든지 담배를 사러 가는 것이 낙상의 원인이 될 수 있을 것으로 사료된다. 그러나 고령후기의 낙상 위험 요인은 조사 대상수를 늘리고 조사 지역을 확대하여 조사될 필요가 있다.

본 연구에서는 65세 이상의 노인들이 노인생애주기에 따라 낙상에 관련된 요인이 확연히 다름을 보여주고 있다. 고령중기의 노인이 많아지고 있으며, 연령이 증가할수록 여성 노인의 인구의 비중도 커지고 있다. 고령전기 노인은 경제활동이나 사회활동 등의 사회 참여가 지속되고 활동 영역이 확대됨에 따라 외적인 요인, 환경적 요인과 만성 질병이 낙상의 위험요인이 되고 있다. 고령중기 노인이 경우 만성질환의 이환과 복합 유병도 많아지는 시기이고 여성 노인의 경우 배우자와의 사별 등 혼자 사는 노인이 많아지면서 낙상의 위험도 증가하게 되는 시기이다. 반면, 고령후기 노인의 경우는 활동성, 순발력, 민첩성이 떨어져 낙상의 위험은 증가하지만 오히려 고령중기의 노인들보다 부양가족과 같이 사는 경우가 많아 고령전중기보다 낙상율은 높지 않다. 그러므로 노인생애주기의 낙상 특성에 따라 관리의 중요성 인식, 예방적 개입, 낙상 예방 환경 관리 등의 다양한 접근 방법과 노인생애주기에 맞는 중재프로그램이 필요하다. 또한 전체노인들에게는 예방교육 차원에서 안전교육, 체력강화훈련, 민첩성, 하지강화훈련 등의 신체적 건강강화를 위한 운동프로그램, 환경적인 요인인 환경개선사업과 지원이 필요하다. 노인생애주기별로는 아직은 외부 활동을 많이 할 수 있는 고령전기의 노인들에게는 낙상을 예방할 수 있는 몸의 균형강화, 하지강화훈련, 생활 안전 교육이나 낙상에 영향을 미칠 수 있는 만성 질환을 예방하고 관리하는 방법을 제공해 줄 필요가 있다. 고령중기 노인에게는 감각기관의 변화와, 노화에 따른 적절한 보조 장치(보청기, 지팡이)의 사용을 권장하고 사용법 등을 교육하거나 문턱이나 목욕탕/화장실의 바닥, 욕조 내의 손잡이 유무와 같은 개인 활동과 주의를 요구하는 요인들에 대한 교육이 요구된다. 고령후기에는 흡연과 음주와 같은 잘못된 건강행동 및 습관의 변화 및 근절을 유도할 수 있는 중재프로그램

및 부양가족에게 노인의 낙상을 예방 교육과 환경 개선 지원이 되어야 한다.

본 연구에서 노인생애주기별로 유의한 낙상 위험 요인을 분석한 결과, 낙상과 관련이 있다고 선정된 독립변수들에 의한 낙상 설명력은 낮았다. 이는 낙상은 어떤 특정한 독립변수에 의해 설명되지 않으며, 연령의 증가는 낙상 자체뿐 아니라 낙상과 관련되는 다른 변수들에게도 영향을 주는 혼란변수로 작용하기 때문인 것으로 보인다. 그러나 본 연구는 65세 이상의 노인을 하나의 집단 분석하기보다는 각각의 특성을 가진 3개의 연령군으로 즉 노인생애주기별로 구분하여 분석을 시도한 것에 의의가 있다. 또한 낙상 위험 요인이 노인생애주기별로 따라 차이가 있음을 규명한 것도 처음 시도 된 것이다. 이는 향후 낙상예방 프로그램이나 낙상예방 중재에 효과적인 방향을 제시할 것이며, 다양한 세팅에 거주하는 노인들을 대상으로 한 즉, 장기요양보호시설, 재가복지시설, 실버타운 거주자들과 일반 재가노인들의 노인생애주기별로 따른 낙상의 차이점을 도출하고 그 시사점을 비교 정리하는 것도 의미가 있는 연구가 될 것이라고 사료된다.

이 연구의 제한점으로는, 서울 시내의 노인종합복지관과 종합사회복지관, 동사무소에서 조사되었기 때문에 대상이 대도시의 거주하는 거동이 가능한 노인들이라는 점에서 지역과 조사 대상자의 수에 있어서 결과를 일반화하는데 제약이 있다는 점과 또한 청력, 시력, 균형감각 등을 응답자의 진술과 기억에 의존하므로 실제 낙상 사고에 영향을 미칠 수 있는 요인들의 영향이 정확하게 파악되지 않을 수도 있었다는 점 등을 들 수 있다.

참고문헌

- 김동준. 일부 농촌지역 노인 낙상 위험요인 조사연구[석사학위논문]. 서울: 서울대학교 대학원, 2002.
- 김민정, 조한규, 선우성, 조홍준, 김영식. 양로원 노인에 있어서의 낙상의 발생률과 관련요인. 대한노인병학회 1999;3(4):20-24.
- 김민정. 재가노인의 낙상 관련 요인 연구[석사학위논문]. 서울: 이화여자대학교 대학원, 2004.
- 김종민, 이명선, 송현중. 노인의 성별 낙상 관련 요인. 한국보건교육 건강증진학회지 2008;25(2):1-18.
- 김종민, 이명선. 우리나라 65세 이상 노인들의 낙상사고 관련 요인. 한국보건교육 건강증진학회지 2007;24(4):23-39.

- 박영혜, 문정순. 노인가정의 낙상사고 위험 환경요인. 한국보건교육·건강증진학회 2005;22(4):203-213.
- 박영혜. 지역사회 재가 노인의 낙상의 위험요인 사정. 노인간호학회지 2004;6(2):170-178.
- 보건복지부. 낙상 노인의 삶의 질 증진을 위한 실태 조사. 제 1차 연도. 서울: 보건복지부, 2000.
- 소비자 안전국. 2007년 노인 생활안전 사고실태조사. 2007.
- 송미순. 노년기 관절장애가 있는 환자의 간호, 류마티스건강학회지 2(2):273-279.
- 엄지연. 낙상으로 입원한 노인환자에 대한 실태 조사 연구. 여성건강학회지 2006;7(2):47-68.
- 유인영, 최정현. 경로당 이용 노인의 낙상경험과 낙상 예측요인. 지역사회간호학회지 2007;18(1):14-22.
- 이현숙. 낙상사고에 관한 조사: 1개 종합병원 환자를 대상으로[석사학위논문]. 서울: 서울대학교 대학원, 1997.
- 이호택 외 3명. 노인군에서 낙상에 의한 고관절 골절환자의 특성. 가정의학회지 1994;15(4):273-279.
- 임남구 외 6명. 일부 농촌지역 노인의 낙상실태 및 관련요인. 대한노인병학회 2002;6(3):183-196.
- 장인순, 김동준. 일부 농촌지역 노인의 낙상위험을 높이는 물리적 환경에 관한 조사연구. 노인간호학회지 2002;4(2):176-186.
- 전미양, 최명애. 낙상사고에 의한 골절로 입원한 노인환자에 대한 조사연구. 대한간호학회지 2001;31(3):443-453.
- 정영미, 이성은, 정길수. 재가노인의 건강상태에 따른 낙상실태 및 낙상관련요인. 한국노년학회지 2006;26(2):291-303.
- 조경환. 낙상. 가정의학회지 1997;18(11):1201-1204.
- 조준필, 문혜원. 낙상 노인의 삶의 질 증진을 위한 실태 조사(제1차년도). 서울: 보건복지부, 2000.
- 조준필, 백경원, 송현중, 정윤석, 문혜원. 지역사회 재가 노인의 낙상에 영향을 미치는 요인. 예방의학회지 2001;34(1):47-54.
- 질병관리본부. 국민영양조사 제3기(2005) 심층분석. 2007.
- 통계청. 2005년 주요사망원인통계. 서울: 통계청, 2006.
- 통계청. 2008년도 고령자 통계, 서울: 통계청.
- 통계청. 고령자 사망원인 분석결과. 서울: 통계청, 2005.
- 황옥남. 노인의 안전사고와 관련된 요인에 대한 조사연구. 성인간호학회지 1998;10(2):337-352.
- Anderson EM, Wolinsky FD, Miller JP. Cross-Sectional and Longitudinal Risk Factors for Falls. Fear of Falling, and Falls Efficacy in Cohort of Middle-Aged Africans Americans. *The Gerontologist* 2006;46(2):249-257.
- Campbell AJ, Borrie, M.J., Spears, G.F., Risk factors for falls in a community-based prospective study of people 70 years and older. *Journal of Gerontology* 1989;44:M112-117.
- Campbell, A.J., Reinken, J., Allen, B.C., Martinez, G.S., Falls in old age: a study of frequency and related clinical factors. *Age and Ageing*, 1981;10:264-70.
- Clemson L, et al. Case-Control Study of Hazards in the Home and Risk of Falls and Hip Fractures. *Age and Aging* 1996;25:97-101.
- Exon-Smith AN, Functional consequences of ageing: clinical manifestations. In *Care of the Elderly: Meeting the Challenge of Dependency*. ed. A. N. Exton-Smith & J. Grimley-Evans. London: Academic Press, 1997.
- Fuller GF. Falls Elderly. *American Academy of Family Physician*. 2000;61(7):2159-2168.
- Green LW, Kreuter MW. Health Promotion Planning: An Educational and Ecological Approach. Mayfield Publishing Company. Mountain View, 1999.
- Lord SR, Sherrington C, Menz H & Close J. Falls in Older People: Risk factors and Strategies for Prevention. Cambridge University Press, 2007.
- Lord SW, Ward JA, Williams P, Anstey KJ. Physiological factors associated with falls in older community-dwelling women. *Journal of the American Geriatric Society* 1994;42:1110-17.
- Margaret Stevens, C. D'Arcy J. Holman, Nicole Bennett, Nick de Klerk. Preventing Falls in Older People: Outcome Evaluation of a Randomized Controlled Trial. *The journal of the American Geriatrics* 2001;49(11):1448-1455.
- Nevitt MC, Cummings SR, Kidd S & Black D. Risk factors for recurrent nonsyncopal falls. A prospective study. *Journal of the American Medical Association* 1989;261:2663-2668.
- Rubenstein LZ, Josephon K. Falls in Syncope in the Older Patient. London: Champman and Hall, 1996.
- Sheahan, S.L., Coons, S.J., Robbins, C.A., Martin, S., Hendricks, J., Latimer, M., Psychoactive medication, alcohol use, and falls among older adults. *Journal of Behavioral Medicine* 1995; 18:127-40.
- Tibbitts G.M. Patient Who Falls: How to predic and Prevent Injuries. *Geriatrics* 1996;51(9):24-31.
- Tideksaar R. Falling in Old Age: its Prevention and Treatment. New York: Springer Publishing Company, 1989.
- Unworth, J. Falls in older people: The role assessment in prevention and care. *British Journal of Community Nurse* 2003;8(6):256-262.