

# 입원 노인환자의 만성질환 보유가 낙상경험에 미치는 영향

박주희\*, 서원식\*\*†

\*가천대학교 일반대학원 보건정책관리학과, \*\*가천대학교 의료경영학과

## 〈Abstract〉

### The Effect of Inpatient Elderly Patients' with Chronic Diseases on Fall Experience

Ju Hye Park\*, Won Sik Suh\*\*†

\*Graduate School of Public Health, Gachon University, \*\*Department of Healthcare Management, Gachon University

**Purpose:** The purpose of this study is to identify the characteristics and factors affecting falls among elderly inpatients with chronic diseases based on the data from the discharge damage depth survey of the Korea Disease Control and Prevention Agency(KDCA) from 2014 to 2018.

**Method:** The study selected elderly inpatients aged over 65 who were hospitalized(n=1,173). Their data were analyzed after being assigned to either a fall group(KSCD, W00–W19) or a non-fall group. Frequency analysis, cross-tabulation analysis, and binary logistic regression analysis were conducted, using SPSS 28.

**Results:** According to the analysis on category of fall and non-fall group were statistically significant difference in age and having chronic diseases. Based on the binary logistic regression analysis of factors affecting falls, The risk of falls was 1.058 times higher with age, and E11–E14 and I63 as main diagnostic codes, the risk of falls was 2.049 times and 2.437 times higher.

**Conclusion:** It is necessary to develop customized educational manuals and muscle exercise programs considering the characteristics of chronic diseases and to create a safe hospital room environment, and this result is expected to be used as basic data for fall prevention education and manual development for elderly inpatients with chronic diseases.

**Key Words:** Falls, Elderly Inpatients, Factors for falls, chronic disease

## I. 서 론

우리나라는 세계에서 가장 빠르게 고령화가 진행되고 있으며 2018년에 65세 이상 노인인구가 전체의 14.3%에 해당하는 고령화 사회에 진입하였고, 2025년에는 20.3%를 넘는 초고령 사회에 진입해 2030년에는 세종시를 제외한 모든 지역이 초고령사회에 진입할 것으로 전망하고 있다[1]. 이러한 노인 인구의 급격한 증가에 따라 노인은 노화된 인체기능 및 만성질환 등으로 인하여 독립적인 일

상생활이 불가능하며 다양한 안전사고에 노출되기 쉽다[2].

2020년 노인실태조사에 따르면 1개 이상 만성질환을 앓고 있는 노인은 전체 노인 중에 84.0%를 차지하였고, 노인들은 평균 1.9개의 만성질환을 가지고 있는 것으로 나타났다. 만성질환의 종류를 살펴보면 고혈압(56.8%)이 가장 많았고 당뇨병(24.2%), 고지혈증(17.1%), 골관절염 또는 류머티즘관절염(16.5%) 등의 순으로 보고되었다[3].

또한 고령자 안전사고 동향분석(2019)에서 소비자위해 감시시스템(CISS)에 접수된 만 65세 이상 고령자 안전사

\* 투고일자 : 2021년 11월 01일, 수정일자 : 2021년 12월 01일, 게재확정일자 : 2021년 12월 02일

† 교신저자: 서원식, 가천대학교 의료경영학과, Tel: 031-750-8763, E-mail: suhw@gachon.ac.kr

고(2016년~2018년)는 평균 5,929건이 접수되었으며, 고령자 안전사고 비율은 전 연령 안전사고 대비 매년 8%대를 유지하고 있는 것으로 나타났다. 고령자 안전사고 유형별로는 미끄러지거나 넘어짐 등의 낙상사고가 2016년 2,746건(47.4%), 2017년 3,453건(61.1%), 2018년 3,829건(60.5%)으로 매년 전체 안전사고 건수의 절반가량을 차지하고 있어 고령자 낙상사고에 대해 각별한 주의가 필요하다[4].

입원 노인환자의 만성질환 유병 여부와 낙상과의 관련성을 파악하기 위하여 많은 연구자들이 다양한 관점에서 연구를 진행하였는데, 특히 뇌경색, 치매, 당뇨병 등의 만성질환을 보유한 노인환자가 입원 중에 낙상을 경험한 것으로 보고되었다. 신재규[5]의 연구에서는 일개 종합병원에 입원한 노인환자에서 뇌경색(65.1%), 약성종양(57.9%), 위장질환(55.0%)의 진단명을 갖고 있는 환자의 낙상 위험이 높았고, 김상미 & 이성아[6]의 연구에서는 CCI(동반질환지수, Charlson Comorbidity Index)가 3점이고 골밀도장애가 있는 치매 입원환자의 낙상 위험이 높았다. 또한 노혜미[7]의 연구에서는 급성기 병원에 입원한 노인환자 중 당뇨병 환자와 갑상선차단제, 이노제, 항경련제를 복용하는 경우에 낙상의 위험이 높은 것으로 보고되었다.

이렇게 병원에 입원 중인 노인환자에게 발생한 낙상은 골절이나 사망 등의 신체적 손상과 함께 심리적 후유증을 남길 뿐 아니라 신체적 손상을 치료하기 위하여 재원기간이 길어지고 의료비 또한 증가되므로[8] 낙상 발생의 위험이 높은 고위험군을 조기에 발견하고 낙상을 집중적으로 예방하기 위한 노력이 필요하다[9].

입원 노인환자의 낙상 위험요인과 관련된 국내 연구들은 대부분 일개 병원이나 치매, 항암요법 환자 등 특정 환자를 대상으로 관련 요인을 규명한 경우가 많았으며 전국 자료를 활용하여 낙상군과 비낙상군을 비교한 연구는 거의 없는 실정이다.

이에 본 연구는 질병관리청이 2014년부터 2018년까지 실시한 퇴원손상심층조사 자료를 대상으로 만 65세 이상 입원환자를 낙상군과 비낙상군으로 구분하여 낙상 관련 특성을 살펴보고 만성질환 보유가 낙상경험에 영향을 미치는지를 규명하고자 한다. 이를 통하여 입원 노인환자의 만성질환에 따른 낙상 예방 전략 수립의 기초자료로 활용하고자 하며, 구체적인 연구목적은 다음과 같다.

첫째, 입원 노인환자의 인구학적 특성을 파악한다.

둘째, 입원 노인환자 중 낙상군과 비낙상군의 특성별 차이를 비교한다.

셋째, 입원 노인환자 낙상군의 손상유형을 분석하고, 낙상경험에 영향을 미치는 요인을 규명한다.

## II. 이론적 배경

### 1. 입원 노인환자의 낙상 발생 현황

의료기관평가인증원(2020)에 따르면 낙상 관련 환자안전사고는 2016년 7월부터 2020년 5월까지 총 14,238건이 보고되었으며 이 중 11,048건(77.6%)이 60세 이상의 노인환자에게 발생한 것으로 보고되었다[10].

우리나라에서는 각 의료기관들이 입원환자의 낙상 발생률에 대한 공개를 꺼리고 있기 때문에 정확한 발생률을 알 수 없으나, 김철규[11]의 연구에서 일개 종합병원에 접수된 사건보고서에 의하면 낙상이 전체 사건보고서의 25% 정도를 차지하였다. 그리고 양화미[12]의 연구에서 일개 대학병원의 입원환자 낙상 발생률은 연 입원환자 실인원 1,000명당 4.4건이 발생하였고, 연인원에 대한 낙상 발생률은 입원환자 1,000명 · 입원일 당 0.5건으로 나타났다. 연령별로는 65-74세가 8.1건, 75세 이상 9.3건으로 노인환자의 낙상 발생률이 높았으며 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 또한 이안생 & 윤치근[13]의 연구에서는 노인 전문병원에 입원한 환자 중 낙상을 경험한 후 1년 이내에 재낙상을 경험한 환자는 총 117명 중 34명(29.1%)으로 확인되어, 낙상을 경험한 입원 노인환자의 재낙상을 예방하기 위한 노력도 필요하다.

### 2. 낙상의 위험요인

입원 노인환자의 낙상 위험요인은 내인적 요인과 외인적 요인으로 구분하여 많은 선행연구가 진행되었다[5-7, 12-15]. 내인적 요인은 낙상 위험을 증가시킬 수 있는 요인으로 나이, 성별, 복용 약물, 질환 등 대상자가 가지고 있는 요인을 의미하고, 외인적 요인은 낙상이 유발되기 쉬운 다양한 환경적 요인을 말한다[16].

### 1) 노인 입원환자의 낙상의 내인적 요인(연령, 성별, 만성질환)

연령은 낙상의 중요한 위험인자이며 연령대가 높은 고령자(75세 이상)일수록 내과적 문제와 신경과 근육 기능의 약화 및 복용 약물의 사용 빈도 증가 등으로 인하여 낙상의 빈도가 높다[4]. 양화미[12]의 연구에서 낙상 연령은 65-74세가 8.1건, 75세 이상 9.3건으로 65세 이상 환자에서 낙상 발생률이 높게 나타났으며, 윤수진[17]의 연구에서도 낙상자의 평균 연령은 69.1세이고 71세 이상은 61.7%로 나타났다. 또한 김상미 & 이성아[6]의 연구에서도 60-69세 10.2%, 70-79세 42.8%, 80세 이상 46.9%로 나이가 많을수록 낙상 발생률이 높았으며, 장유리[14]의 연구에서도 70-79세(53.4%)에서 낙상 발생률이 가장 높은 것으로 나타나 연령의 증가에 따른 신체 및 인지 기능의 변화로 인하여 낙상 발생 위험이 높은 것으로 보고되고 있다.

성별에 따른 차이에서는 연구자에 따라 다양한 결과가 나타났는데, 최경원[18]의 연구에서는 여자가 남자보다 낙상 발생률이 높았으나, 장유리[14]와 윤수진[17]의 연구에서는 남자가 각각 54.0%, 85.2%로 낙상 발생률이 여자보다 높은 것으로 나타났다. 반면 양화미[12]의 연구에서 성별은 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 여자의 평균 기대수명이 긴 것과 관련하여 여자가 남자보다 낙상 발생률이 더 높은 것으로 사료되나 연구자에 따라 성별과 낙상의 관련성은 차이가 있었다.

만성질환에 따른 차이에서는 장경숙[15]의 연구에서 입원 노인환자는 보행수준이 의존적이고 현기증과 전신쇠약, 이노제를 복용하고 있을 때 낙상 발생률이 높았다. 양화미[12]의 연구에서 낙상환자는 1인당 평균 3.5개의 동반질환을 가지고 있었고 낙상환자의 91.4%가 1개 이상의 위험요인이 있었으며, 평균 1.8개의 낙상 위험요인을 가지고 있었다. 위험요인별로는 보행장애(22.2%), 전신쇠약(19.0%), 어지럼증(14.7%), 마비(10.0%) 등의 순으로 확인되었다. 이안생 & 윤치근[13]의 연구에서 낙상을 경험한 환자의 진단명은 뇌졸중(38.5%)이 가장 많았으며, 치매(38.5%), 퇴행성 질환(27.4%)의 순으로 나타났다. 신재규[5]의 연구에서 낙상군은 뇌경색, 악성종양, 위장질환 순이었고 비낙상군은 뇌경색, 화상, 골절 순으로 나타났는데 이는 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 김상미

& 이성아[6]의 연구에서는 골밀도장애가 있는 경우 낙상 발생률이 약 3.5배 이상 높았으며, 노혜미[7]의 연구에서는 당뇨병, 칼슘채널차단제, 이노제, 항경련제의 낙상 위험이 유의하게 높았다. 그리고 장유리[14]의 연구에서 낙상 환자의 진단명은 악성종양(27.1%)이 가장 많았고, 근골격계 및 결합조직 질환(13.4%), 순환계 질환(11.5%), 신경계 질환(9.5%) 등의 순으로 보고되었다.

### 2) 노인 입원환자의 낙상의 외인적 요인(환경적 요인)

#### (1) 낙상시간

양화미[12]의 연구에서 낙상 발생시간대는 02:00-07:59(39.3%) 사이가 가장 많았고, 점심시간인 12:00-13:59(1.9%) 사이에 가장 적었으며 점심시간 이후 활동량이 증가하는 14:00-15:59(10.6%)에 낙상발생이 다시 높은 빈도를 보였다. 신재규[5]의 연구에서는 00:01-04:00(37.0%) 사이에 낙상이 가장 많았으며, 장유리[14] 연구에서도 00:00-00:59 사이(7.1%)에 낙상이 가장 많이 발생한 것으로 나타나 노인 입원환자의 낙상 시간은 새벽시간에 많이 발생하는 것으로 확인되었다.

#### (2) 낙상발생장소

양화미[12]의 연구에서 낙상이 발생한 장소는 병실(54.8%), 욕실이나 화장실(21.1%), 복도(14.4%) 등의 순으로 나타났고, 신재규[5]와 장유리[14]의 연구에서도 병실이 각각 76.1%, 58.7%로 확인되어, 병실에서의 낙상이 가장 많은 것으로 분석되었다.

#### (3) 낙상 시 활동

양화미[12]의 연구에서 낙상시 활동은 침대 사용 시(41.3%) 가장 많이 발생하였고, 기립보행 시(24.9%), 앉거나 서다가 낙상한 경우(17.2%), 욕실이나 화장실 사용 시(12.6%) 등의 순으로 확인되었다. 이안생 & 윤치근[13]의 연구에서는 보행 중(35.9%)에 낙상이 가장 많이 발생한 것으로 나타났는데, 대부분 노인 입원환자들은 일상생활이나 이동 중에 낙상을 경험하는 것으로 분석되었다.

### 3) 낙상으로 인한 노인환자의 손상 형태

양화미[12]의 연구에서 낙상으로 인한 신체적 손상은 찰과상(14.8%), 열상(8.3%), 골절(7.4%), 부종(3.7%), 두부 손상(2.8%) 등의 순으로 나타났으며, 손상부위별로는 두부 및 경부 손상(58.3%), 하지(13.3%) 등의 순이었다. 신재규[5]의 연구에서도 찰과상(32.5%)이 가장 많았고 열상(25.8%), 부종(12.8%) 등의 순으로 나타났다. 장유리[14]의 연구에서는 낙상 후 통증(39.3%), 열상(15.1%), 찰과상(14.9%), 부종(11.3%) 등의 순으로 손상이 발생하였으며 이후 조치사항으로는 면밀한 관찰(52.2%), 진단적 검사(24.2%), 단순드레싱(13.2%), 봉합(4.1%) 등의 순으로 확인되었다. 이러한 결과를 토대로 환자가 입원 중에 낙상으로 발생한 추가 손상을 회복하기 까지 추가적인 시간과 비용이 소요됨을 알 수 있다.

## III. 연구방법

### 1. 연구자료 및 대상

본 연구는 질병관리청(Korea Disease Control and Prevention Agency)이 2014년부터 2018년까지 시행한 퇴원손상심층조사 원시자료를 제공 받아 수행하였다. 연구 대상은 만 65세 이상 환자 중 입원 후 낙상을 경험한(외인코드 W00-W19(한국표준질병사인분류) 보유) 환자 데이터 399건을 낙상군으로 선정하였다. 그리고 낙상군과 비낙상군의 차이를 비교하고자 비낙상군은 무작위 표본 추출을 시행한 후 774건을 선정하였다.

### 2. 변수 선정 및 정의

독립변수는 환자 특성과 질환 특성으로 구분하였고 환

자 특성은 성별, 연령, 보험 유형으로 선정하였다. 연령은 낙상과 유의미한 관계가 있음을 보여주는 선행연구들이 많았으나[6,12,14,17], 성별은 연구자에 따라서 차이를 보였다. 여자의 평균 기대수명이 남자보다 긴 것과 관련하여 본 연구에서도 환자의 성별과 낙상경험이 유의미한 관계가 있는지 규명하고자 하였다. 보험 유형은 김상미 & 이성아[6] 연구의 치매 환자의 낙상군(1,732건)에서 국민건강보험 유형이 82.9%로 나타났는데, 낙상이 의료비 증가를 가져오는 요인으로 작용하기 때문에 본 연구에서도 보험 유형을 변인으로 포함하여 낙상과의 관계를 규명하고자 하였다.

질환 특성은 만성질환명과 손상유형을 변수로 선정하였다. 여러 선행연구에 따르면, 입원 후 낙상을 경험한 노인환자의 주요 만성질환명은 당뇨병, 뇌졸중, 치매, 악성종양 등으로 보고되고 있으며[5,7,13,14], 황도현[19]의 연구에서 항암화학요법을 받는 노인의 낙상 효능감은 100점 만점에 평균 73.02±14.78점으로 나타나 높은 낙상 두려움을 가지고 있음을 알 수 있다.

따라서 본 연구에서는 낙상군과 비낙상군에서 퇴원 시 주진단 코드를 빈도 분석한 후 손상 코드(S코드)를 제외한 만성질환 코드를 다빈도 순으로 분석하여 총 5개의 주진단 코드(Z511, I63.9, E11-E14, J45, C34)를 독립변수로 선정하였다. 이렇게 선정된 만성질환 코드는 앞에서 언급한 선행연구 결과들과 비슷한 진단명을 보였으며 주진단 코드 설명은 아래 <표 1>과 같다.

낙상에 따른 손상유형에 관련된 선행연구들은 일개 병원의 노인환자에 국한되어 연구가 이루어졌으며, 본 연구는 입원 노인환자의 낙상에 따른 유형과 특성을 파악하기 위해 낙상(손상외인) 유형, 손상유형, 손상 시 활동을 환자 특성에 대한 독립변수로 선정하였다.

그리고 종속변수는 입원 후 낙상 유무에 따라 낙상군과 비낙상군으로 구분하였고, 낙상군은 제7차 한국표준질병

<표 1> 다빈도순으로 선정된 주진단 코드  
(Main diagnosis code selected in order of frequency)

Main diagnosis	Description
Z51.1	신생물에 대한 화학요법기간
E11-E14	당뇨병
I63	뇌경색증
C34	기관지 및 폐의 악성 신생물
J45	천식

사인분류(KCD-7) 분류 기준에 따라 손상외인코드 항목에 낙상코드(W00-W19)가 있는 경우로 정의하였다.

### 3. 분석방법

연구대상자인 노인 입원환자의 현황을 분석한 후, 낙상군과 비낙상군으로 구분하여 인구학적 특성을 빈도와 백분율로 표시하고, 특성별 그룹 차이를 비교하고자 chi-square 분석을 수행하였다. 다음으로 낙상 관련 요인을 분석하기 위해 이분형 로지스틱 회귀분석(binary logistic regression analysis)을 실시하였다. 본 연구에서 수집된 자료는 통계 프로그램 SPSS Statistics 28을 이용하였으며 모든 분석의 유의 수준은 P-value 0.05 미만으로 선정하였다.

본 자료는 개인 및 의료기관에 대한 정보가 제외된 것으로 질병관리청의 손상예방관리과(2021.06.17.)로부터 원시자료 이용 심의를 거쳐 제공받았다.

## IV. 연구결과

### 1. 연구대상의 일반적 특성과 낙상 차이 분석

퇴원손상심층조사 자료에서 전체 만 65세 이상 입원환자 341,587명 중에 입원 후 낙상을 경험한 환자는 총 399명이었다. 낙상군과 비낙상군을 포함한 연구대상자의 일반적 특성과 낙상 차이 분석은 아래 <표 2>와 같다. 만 65세 이상 환자 중에 여자가 594명(50.6%)으로 남자 579명(49.4%) 보다 많았고, 연령의 경우 65-74세가 549명(46.8%), 75-84세 469명(40.0%), 85세 이상 155명(13.2%)의 순이었다. 보험 유형은 국민건강보험이 1,010명(86.1%)으로 의료급여, 산재보험 등의 기타 보험 유형 환자 163명(13.9%) 보다 많았다.

낙상군과 비낙상군의 특성별 차이 분석에서 환자 특성에서는 성별, 연령, 보험 유형이, 질환 특성에서는 Z51.1, E11-E14, I63의 주진단 코드 유무에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

<표 2> 연구대상자의 특성별 차이 분석  
(Analysis of differences by characteristics of the study subjects)

특성	구분	계	비낙상군	낙상군	X <sup>2</sup>	p
<b>환자특성</b>						
성별	남	579	405(69.9%)	174(30.1%)	8.003	0.005
	여	594	369(62.1%)	225(37.9%)		
연령	65-74	549	405(73.8%)	144(26.2%)	35.007	<0.001
	75-84	469	291(62.0%)	178(38.0%)		
	85 이상	155	78(50.3%)	77(49.7%)		
보험유형	국민건강	1,010	696(68.9%)	314(31.1%)	27.729	<0.001
	기타	163	78(47.9%)	85(52.1%)		
<b>질환특성</b>						
Z51.1	유	69	61(88.4%)	8(11.6%)	16.420	<0.001
	무	1,104	713(64.6%)	391(35.4%)		
E11-E14	유	45	23(51.1%)	22(48.9%)	4.612	0.032
	무	1,128	751(66.6%)	377(33.4%)		
I63	유	35	17(48.6%)	18(51.4%)	4.874	0.027
	무	1,138	757(66.5%)	381(33.5%)		
C34	유	35	24(68.6%)	11(31.4%)	0.108	0.743
	무	1,138	750(65.9%)	388(34.1%)		
J45	유	14	7(50.0%)	7(50.0%)	1.613	0.204
	무	1,159	767(66.2%)	392(33.8%)		

## 2. 낙상군의 손상유형 분석

낙상군의 손상 유형 특성은 다음 <표 3>과 같다. 낙상 유형은 침대에 관여된 낙상이 132명(33.1%)으로 가장 많았고, 동일면상에서의 기타 낙상 99명(24.8%), 미끄러짐, 걸림, 헛디딤에 의한 동일면상에서의 낙상 73명(18.3%)의 순으로 확인되었다. 낙상으로 인한 손상은 기타를 제외한 두 개내 손상이 60명(15%)으로 가장 많았으며, 머리의 표재성 손상 51명(12.8%), 늑골, 흉골 및 흉추의 골절 41명(10.3%), 요추 및 골반의 골절 35명(8.8%) 등의 순이었다. 손상시 활동은 치료중 발생한 낙

상이 185명(46.4%)으로 가장 많았고, 일상생활중 115명(28.8%), 기타 명시된 활동중 41명(10.3%) 등의 순으로 나타났으며, 여기서 ‘기타 명시된 활동중’은 걷다가, 배회하다가, 특별한 목적없이 달리다가/서있다가/앉아 있다가 등을 포함한 활동을 의미한다[20]. 그리고 입원 노인환자의 낙상군에서 주진단코드 Z51.1을 보유한 압 유형을 <표 3>에서 살펴보면 특정 압환자에게 낙상이 발생하기 보다는 다양한 유형의 압환자가 낙상을 경험한 것으로 나타났다.

<표 3> 낙상군의 손상유형 분석(Analysis of the type of damage in the fall group)

특성	N(%)
<b>낙상(손상외인) 유형</b>	
침대 관여 낙상(W06)	132(33.1)
동일면상에서 기타 낙상(W18)	99(24.8)
미끄러짐, 걸림, 헛디딤에 의한 동일면상에서 낙상(W01)	73(18.3)
상세불명(W19)	57(14.3)
etc.	38(9.5)
	399(100)
<b>손상 유형(S코드)</b>	
두 개내 손상(S06)	60(15)
머리의 표재성 손상(S00)	51(12.8)
늑골, 흉골 및 흉추의 골절(S22)	41(10.3)
요추 및 골반의 골절(S32)	35(8.8)
대퇴골의 골절(S72)	33(8.3)
etc.	179(44.8)
	399(100)
<b>손상시 활동</b>	
치료중	185(46.4)
일상생활중	115(28.8)
기타 명시된 활동중	41(10.3)
미상	40(10.0)
etc.	18(4.5)
	399(100)
<b>Z51.1 압유형</b>	
흉부식도암(C15.1)	1(12.5)
유방(C50)	1(12.5)
미만성 대B-세포 림프종(C83.38)	1(12.5)
자궁경부(C53)	1(12.5)
상행결장(C18.2)	1(12.5)
기관지, 폐(C34)	1(12.5)
위 유문(C16.40)	1(12.5)
급성 단핵모구성/단핵구성 백혈병(C93.0)	1(12.5)
	8(100)



### 3. 낙상경험에 영향을 미치는 요인

연구대상자의 환자특성, 질환특성 중에서 낙상 유·무와 통계적으로 유의하게 관련이 있는 요인을 파악하기 위하여 이분형 로지스틱 회귀분석을 실시하였고 결과는 다음 <표 4>와 같다.

환자특성에서 성별은 낙상 유·무에 유의한 영향을 미치지 않았으며( $p=0.053$ ), 만나는 나이가 증가할수록 낙상위험이 1.058배 높았다( $OR=1.058$ , 95%  $CI=1.039-1.077$ ). 보험 유형은 의료급여, 산재 등의 기타 보험유형 환자가 국민건강보험 환자보다 낙상위험이 0.409배 낮았다( $OR=0.409$ , 95%  $CI=0.289-0.579$ ).

질환특성에서는 Z51.1(신생물에 대한 화학요법기간), E11-E14(당뇨병), I63(뇌경색증) 코드를 주진단코드로 갖고 있는 환자의 경우 낙상 유·무에 유의한 차이가 있었다. 당뇨병(E11-E14)과 뇌경색증(I63)을 주진단 코드로 갖고 있는 환자는 그렇지 않은 환자에 비해 낙상 위험이 각각 2.049배( $OR=2.049$ , 95%  $CI=1.109-3.787$ ), 2.437배( $OR=2.437$ , 95%  $CI=1.218-4.877$ ) 높은 것으로 나타났다. 반면에 신생물에 대한 화학요법을 위하여 입원한 환자(Z51.1)는 그렇지 않은 환자에 비해 낙상위험이 0.358배 낮았다( $OR=0.358$ , 95%  $CI=0.167-0.766$ ).

### V. 고찰 및 결론

본 연구는 질병관리청이 2014년부터 2018년까지 5년간 시행한 퇴원손상심층조사 자료를 이용하여 병원에 입원한 만 65세 이상 환자의 만성질환 보유와 낙상경험과의 영향 요인을 규명하고자 하였다. 연구결과, 일반적 특성으로 입원 중 낙상을 경험한 노인환자의 성별은 여자가 남자보다 많았지만 낙상 유·무에 유의한 영향을 미치지 않은 것으로 나타났는데( $p=0.053$ ), 이는 낙상을 경험한 노인환자의 성별은 낙상과 유의미한 차이가 없다는 양화미[12]의 연구와 유사한 연구결과를 보인 것이다. 연령은 65-74세에서 낙상이 가장 많이 발생하였고 나이가 증가할수록 낙상위험이 높은 것으로 확인되어( $p=0.000$ ), 나이가 증가할수록 노인의 낙상발생률이 높아진다고 보고한 여러 선행연구 결과들과 일치한다[6,12,14,17]. 또한 본 연구에서는 보험 유형이 낙상에 유의미한 영향을 미치는 것으로 확인되었으며 기타 보험유형 환자의 낙상위험이 국민건강보험 환자보다 낮은 것으로 나타났는데( $p=0.000$ ), 이는 김상미 & 이성아[6] 연구의 낙상군에서 국민건강보험 환자가 더 많았다는 연구와 유사한 결과를 보여 국민건강보험 환자의 낙상 위험이 더 높은 것으로 사료된다.

질환특성에서는 E11-E14(당뇨병)와 I63(뇌경색증) 코

<표 4> 연구대상자의 낙상경험에 영향을 미치는 요인  
(Factors influencing the fall experience of the study subjects)

특성	구분	B	OR	95% CI	p
<b>환자특성</b>					
성별	남		1		
	여	-0.251	0.778	0.602-1.004	0.053
만나이		0.056	1.058	1.039-1.077	0.000
보험유형	국민건강		1		
	기타	-0.893	0.409	0.289-0.579	0.000
<b>질환특성</b>					
Z51.1	유	-1.027	0.358	0.167-0.766	0.008
	무		1		
E11-E14	유	0.717	2.049	1.109-3.787	0.022
	무		1		
I63	유	0.891	2.437	1.218-4.877	0.012
	무		1		
C34	유	0.213	1.237	0.585-2.619	0.577
	무		1		
J45	유	0.383	1.466	0.488-4.401	0.495
	무		1		

드를 주진단코드로 갖고 있는 경우 낙상의 위험이 높게 나타났으며, 이러한 만성질환이 낙상과 유의미한 관계가 있음을 보고한 여러 선행연구 결과들과도 일치하였다 [5,7,14].

당뇨병은 망막병증, 말초신경병증 등 합병증을 유발하는 대표적인 만성질환으로 국외의 연구 결과에 의하면 망막병증을 앓고 있는 경우 낙상 위험이 높다고 보고하였고 [21], 뇌졸중 환자의 경우 근력의 약화, 균형감각 및 인지 기능 저하, 보행기능 장애 등으로 인하여 낙상의 위험이 높은 것으로 확인됨에 따라[22] 만성질환 환자의 낙상 예방을 위한 체계적인 노력이 필요하다.

그리고 낙상유형으로는 침대 관련 낙상이 가장 많았는데 이러한 결과는 입원 노인환자의 낙상 장소로 침대가 가장 많았다는 선행연구들과 일치하며[5,12] 노인환자는 주로 병실 침대에서 머무는 시간이 많기 때문에 침대에서의 낙상 위험이 높다고 사료된다. 또한 본 연구에서 분석한 낙상에 따른 손상유형으로는 기타를 제외한 두 개내 손상이 가장 많았는데 이는 찰과상이 가장 많았다고 보고한 선행 연구[5,12]와는 다른 결과이다. 손상시 활동의 경우도 치료중에 가장 많이 발생한 것으로 나타나 침대 사용시, 보행 등의 일상생활이나 이동 중에 가장 많이 발생했다고 보고한 선행 연구[12,13]와도 다른 결과를 보였다. 본 연구의 결과들을 정리해보면 연령과 보험 유형, 만성질환 보유가 입원 노인환자의 낙상 위험을 높이는 주요한 요인으로 확인되었고, 낙상이 발생한 장소는 대부분 침대였으며, 치료 중에 낙상이 많이 발생한 것을 알 수 있다.

본 연구 결과에 따라 입원 후 낙상을 경험한 노인환자의 낙상을 예방하기 위해서는 첫째, 만성질환과 낙상에 대한 통합관리 시스템을 마련하여 만성질환자 맞춤형 낙상 중재가 필요하다. 환자의 신체기능, 낙상 과거력, 약물 복용 기간, 복용 약물 수 등 낙상 위험 인자를 미리 파악하여 만성질환자 특성에 맞는 낙상 예방 교육을 지속적으로 시행하고 관리해야 한다. 둘째, 낙상 고위험군 환자에게 높낮이 조절이 가능한 저상 침대 제공, 낙상 위험 표지판 및 스티커 부착 등을 통하여 노인 환자 및 보호자가 낙상의 위험성을 항상 인지하고 낙상 위험에 대비할 수 있는 안전한 병실 환경을 조성해야 한다. 셋째, 노인 입원환자가 침대에서 수행할 수 있는 근력 운동 프로그램을 제공하여 하지근력과 균형감각을 향상시켜 낙상효능감을 높임으로써 노인 입원환자의 신체활동 및 정신건강을 증진

시키는 것도 중요하다.

본 연구의 제한점으로는 질병관리청의 퇴원손상심층조사 자료를 이용하여 퇴원시 주진단 코드에 의한 표본 환자를 추출하여 분석하였기 때문에 만성질환 종류별 진행도와 예후를 고려하여 분석하지 못하였고, 입원노인 환자의 낙상에 대해서 전체를 대표하거나 일반화하는데 제한이 있다. 그리고 낙상군과 비낙상군 간의 빈도 차이가 커서 성향점수 매칭(propensity score matching, 이하, PSM)을 시행하여 비낙상군을 추출하지 못하였다.

본 연구는 입원 시 낙상을 경험한 노인환자를 대상으로 만성질환 보유가 낙상경험에 영향을 미치는지를 규명하고자 하였다. 본 연구결과가 만성질환 환자의 특성에 따른 낙상예방 교육 프로그램 및 매뉴얼을 개발하는 기초 자료로 사용되기를 기대한다.

## Reference

- [1] Statistics Korea, 2020 Korea's statistics of the aged.
- [2] Lee CH. A Study on Factors Mfecting Safety Accidents among Elderly People. The Korean Journal of Emergency Medical Services, 2004;8(1) : 105-115.
- [3] 2020 National survey of living conditions and welfare needs of Korean older persons
- [4] Korea Consumer Agency, 2019 Analysis of trends in safety accidents for the elderly.
- [5] Shin JG. Prevalence and Management of Falls among Elderly in a Hospital. Unpublished master's Thesis, Hanyang University, Seoul; 2011.
- [6] Kim SM, Lee SA. Factors Affecting Falls of Demented Inpatients. Journal of the Korean Gerontological Society. 2019;39(2): 231-240.
- [7] Noh HM. The relating factors of inpatient falls among hospitalized elderly for acute care: a case-control study. Unpublished doctor's Thesis. Hallym University, Chuncheon; 2020.
- [8] Yang HM. Fall Incidence Rate and Associated Factors Among General Hospital Inpatients. Unpublished master's Thesis. Korea University,



- Seoul; 2009. Cited from Lee YS. Application of the fall prevention program for patients, *Quality improvement in health care*. 1998;173-184.
- [9] Kim MJ. Factors Associated with Falls in the Elderly: Based on 2014 the Korean Elderly Survey. *Journal of Korea Contents Association*. 2017;17(6): 479-489.
- [10] Korea patient safety reporting & learning system. Geriatric fall incidents in hospitals [cited 2020 Aug 4]. Available from <https://www.kops.or.kr/portal/aam/atent/atentAlarmCntnrmsrDetail.do/>.
- [11] Shin JG. Prevalence and Management of Falls among Elderly in a Hospital. Unpublished master's Thesis. Hanyang University, Seoul; 2011. Cited from Kim CK. An analysis of fall incidence rate and the related factors of fall in hospitalized patients. Unpublished master's Thesis. Seoul National University; 2002.
- [12] Yang HM. Fall Incidence Rate and Associated Factors Among General Hospital Inpatients. Unpublished master's Thesis. Korea University, Seoul; 2009.
- [13] [13] Lee AS, Yoon CK. Risk Factors of Falls in Hospital for The Elderly. *Journal of the Korean Data Analysis Society*. 2010;12(5): 2511-2523.
- [14] Jang YR. Analysis of Falls Using Patient Safety Incident Reports in a General Hospital. Unpublished master's Thesis. University of Ulsan; 2021.
- [15] Jang KS. The Analysis of Risk Factors upon Falls in the Elderly Inpatients. Unpublished master's Thesis. Eulji University, Daejeon; 2008.
- [16] Korea Disease Control and Prevention Agency. injury, fall. [Internet]. Available from <http://www.kdca.go.kr/contents.es?mid=a20308030700/>.
- [17] Yoon SJ, Lee CK, Jin IS, Kang JG. Incidence of Falls and Risk Factors of Falls in Inpatients. *Quality improvement in health care*. 2018;24(2): 2-14.
- [18] Choi KW, Lee IS. Fall Risk in Low-Income Elderly People in One Urban Area. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2010;40(4): 589-598.
- [19] Hwang DH. A study of fall efficiency, Symptom experience and depression in elderly patients undergoing chemotherapy. Unpublished master's Thesis. Ewha Womans University, Seoul; 2018. Cited from Kim SJ, Lee YM. Falls Risk Factors of Elderly Inpatients. *Journal of the Korean Data Analysis Society*. 2014;16(4): 2191-2203.
- [20] The Ministry of Health and Welfare's Centers for Disease Control and Prevention, 2016 Guidelines for Use of Raw Data for In-depth Discharge Damage Investigation.
- [21] Kwak KM. Diabetes. If you have eye after-effects, there's a high risk of falls. *Medicaltoday*. 2017 Nov 25.
- [22] Jeong HS. Factors Affecting Fear of Falling in Stroke Patient. Unpublished master's Thesis. Dong-A University, Busan; 2010. Cited from Rapport L. J., Webster J. S., Flemming K. L., Lindberg J. W., Godlewski M.C., Brees J. E., Abadee, P. S. Predictors of falls among right-hemisphere stroke patients in the rehabilitation setting. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 1993;74,621-626.