

# 노인 손상의 특성 및 치료결과에 미치는 영향 요인: 성별 중심으로

이경희<sup>1</sup>, 황지은<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>을지대학교 의료경영학과, <sup>2</sup>단국대학교 공공보건과학대학 보건행정학과

## Factors Affecting Characteristics and Treatment Outcomes of Trauma in the Elderly: Focusing on Gender

Kyunghee Lee<sup>1</sup>, Jieun Hwang<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Healthcare Management, Eulji University

<sup>2</sup>Department of Health Administration, College of Health and Welfare, Dankook University

**요약** 본 연구의 목적은 노인 손상 환자를 대상으로 성별에 따른 손상의 특성과 치료결과에 영향을 미치는 요인을 탐구하여 효과적인 노인 손상 예방과 관리 정책 수립에 기여하고자 한다. 연구대상은 65세 이상 손상 환자이며 2006년부터 2020년까지의 퇴원손상심층조사 자료를 활용하여 복합표본 카이제곱 검정, t-검정, 로지스틱 회귀분석, 선형 회귀 분석을 실시하였다. 연구결과 남성은 35,928명 (weighted 38%)이었으며 여성은 55,651명 (weighted 62%)이었다. 손상 발생 장소의 경우, 남성은 길/간선도로에서 빈번하게 일어났으며 여성은 주거지에서 빈번하게 일어났고, 남성 손상의 주진단은 머리손상이 가장 많았고 여성은 엉덩이 및 넓적다리 손상이 가장 많았다 ( $p < .05$ ). 다발손상 비율은 남성이 여성보다 많았고, 기타 질환 비율은 여성이 남성보다 많았다 ( $p < .05$ ). 수술에 영향을 미치는 요인으로는 남성과 여성 모두 보험종류, 치료결과, 병상규모, 다발손상 및 기타진단 여부이었으나 여성의 경우는 입원경로도 유의미한 요인이었다 ( $p < .05$ ). 이와 같이 성별에 따라 노인 손상의 특성과 치료결과에 영향을 미치는 요인은 차이가 있었다. 이를 기반으로 효과적인 노인 손상 관리와 예방 정책이 필요할 것으로 사료된다.

**Abstract** This study analyzed the factors influencing the characteristics and treatment outcomes of injuries to the elderly according to their gender. The findings would contribute to the establishment of effective prevention and management policies for such injuries. The subjects were patients aged 65 years or older, suffering from injuries. Data from the 2006–2020 Korean National Hospital Discharge In-depth Survey (KNHDIS) were used. The data were analyzed using the complex sampling Chi-square test, t-test, logistic regression, and linear regression analysis. Results: The subjects included 37,182 males (38%) and 57,435 females (62%). While the men's injuries occurred more frequently on the roads, the incidence of injuries at home was higher in women ( $p < .05$ ). The primary diagnosis was generally head injuries in men and hip and thigh injuries in women ( $p < .05$ ). The multiple injury rate was higher in men than in women and the proportion of subjects suffering from other diseases was higher in women than men ( $p < .05$ ). The factors affecting surgery post-injury were insurance types, treatment outcomes, hospital bed number, multiple injuries, and other diagnoses for both men and women, but the admission route was a significant factor for only women ( $p < .05$ ). Thus, there were differences in the factors affecting the characteristics and treatment outcomes of injuries suffered by the elderly according to gender. These results suggest the need for effective management and prevention policies to address injuries suffered by the elderly.

**Keywords** : Elderly, Injury, Gender, Characteristics, Treatment Outcomes, Korea National Hospital Discharge In-depth Injury Survey

\*이 성과는 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임. (No. RS-2022-00165715)

\*Corresponding Author : Jieun Hwang(Dankook University)

email: hwang0310@dankook.ac.kr

Received August 4, 2023

Revised September 5, 2023

Accepted October 6, 2023

Published October 31, 2023

## 1. 서론

노인은 근력 감소 및 신체활동의 제한으로 손상 위험이 커 손상 입원 환자의 80% 이상을 차지하고 있다[1]. 노인은 기저질환을 동반하고 있는 경우가 많아 손상이 중증으로 진행되거나 치료 기간이 길어져 사회 및 경제적으로 큰 부담을 주고 있다[2]. 또한 노인 손상은 환자의 삶의 질 저하뿐만 아니라 자녀 및 가정에 악영향을 미치고 있다[3,4].

세계적으로 초고령사회로 진입하면서 노인의 활동 증가는[5] 손상의 발생 요인이 되고 있으며[6,7] 다른 연령층에 비하여 사망률이 높아[8] 관리의 대상이 되고 있다.

이에 노인 손상의 예방과 관리를 위하여 거주지에 따른 낙상[9]과 연령군에 따른 손상의 특성[10]을 관찰하여 정책 자료로 제안하기도 하였다. 또한 노인의 손상 부위 및 장소[11,12], 노인의 운수사고[13]나 전·후기 연령대별 손상[14]과 같이 특정 손상이나 대상을 세분화하여 탐구하기도 하였다. 국외에서도 역시 노인의 뇌 손상, 골절과 같은 부위별, 유형별 손상에 대한 연구를[15-17] 통해 예방과 관리의 필요성을 제시하고 있다.

이처럼 노인 손상의 특성에 따른 효과적인 관리와 예방의 필요성은 손상의 발생률과 유형률, 동반질환을 탐구하는 연구로 이어졌으며 특정 손상을 성별로 살펴보고도 하였다[18-22]. 이와 같은 맥락으로 노인 손상의 전반적인 양상을 성별로 살펴보고 차이에 따라 세밀한 관리를 한다면 상당히 의미가 있을 것이다.

그러나 선행연구에서는 특정 부위 및 장소, 일부 손상 유형을 성별로 구분하여 살펴본 연구는 다수 있으나 노인 손상의 전반적인 특성을 성별로 구분하여 탐구한 연구는 미미하다.

이에 본 연구는 질병관리청 퇴원손상심층조사 자료를 활용하여 15년 동안의 노인 손상 환자를 대상으로 손상의 전반적인 특성과 치료결과에 미치는 영향 요인을 성별로 탐구하여 세밀하고 효과적인 노인 손상 예방과 관리 정책 수립의 기초자료를 제공하고자 한다.

## 2. 본론

### 2.1 연구방법

#### 2.1.1 자료원

본 연구는 질병관리청 퇴원손상심층조사 자료를 이용한 후향적 연구이다. 퇴원손상심층조사는 퇴원환자의 구

모와 특성을 파악하여 효과적인 국가보건정책을 수립하기 위한 목적으로 질병관리청이 2005년부터 매년 조사하는 것으로서 퇴원환자의 인구사회학적 정보, 내원 정보, 질병 및 치료 정보, 손상 외인 정보를 포함하고 있다. 본 연구는 질병관리청 국가손상정보포털에서 원시자료 이용신청서 작성 후 해당 자료를 구득하였다.

#### 2.1.2 연구대상

본 연구의 연구대상은 65세 이상 손상 환자로 2005년부터 2020년까지 퇴원환자 중 만 65세 손상 환자를 선정하였다(Fig. 1). 손상 환자는 주진단 질병코드로 선정하였으며 질병코드는 국제질병분류 ICD-10(International Classification of Disease 10<sup>th</sup> edition)에 근거한 한국표준사인분류 KCD-7(Korean Standard Classification of Disease 7<sup>th</sup> edition)을 사용하였다. 즉, 질병코드를 S00-S09(머리의 손상), S10-S19(목의 손상), S20-S29(기슴의 손상), S30-S39(복부, 허리뼈, 골반의 손상), S40-S49(어깨 및 팔의 손상), S50-S59(팔꿈치 및 아래 팔의 손상), S60-S69(손목 및 손의 손상), S70-S79(엉덩이 및 넓적다리의 손상), S80-S89(무릎 및 아래다리의 손상), S90-S99(발목 및 발의 손상), T00-T07(다발성 신체 부위 손상), T08-T14(몸통, 사지의 상세불명의 손상), T15-T19(자연개구를 통해 들어온 이물질의 영향), T20-T32(화상 및 부식), T33-T35(동상), T36-T50(약물 및 약제 등에 의한 중독), T51-T65(비의약품 물질에 의한 중독), T66-T78(외인 및 상세불명의 영향), T79(외상에 의한 조기 합병증)로 분류하였다.

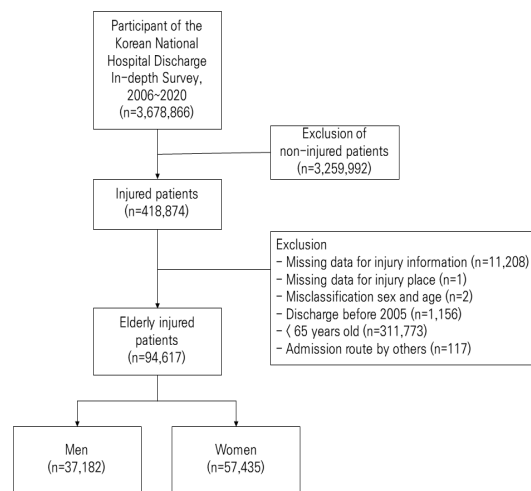


Fig. 1. Flow chart of study participants

### 2.1.3 변수

퇴원손상심층조사 자료는 퇴원환자별 기타진단이 최소 0개에서 최대 20개가 부여되는데 손상 환자에게 질병의 동반여부를 보기 위해 기타진단은 손상이 아닌 질병 코드로 A00-B99(특정 감염성 및 기생충성 질환), C00-D48(신생물), D50-D89(혈액 및 조혈기관의 질환과 면역 메커니즘을 침범한 특정 장애), E00-E90(혈액 및 조혈기관의 질환과 면역 메커니즘을 침범한 특정 장애), F00-F99(정신 및 행동 장애), G00-G99(신경계통 질환), H00-H59(눈 및 눈 부속기의 질환), H60-H95(귀 및 유도의 질환), I00-I99(순환계통의 질환), J00-J00(호흡계통의 질환), K00-K93(소화계통의 질환), L00-L99(피부 및 피하조직의 질환), M00-M99(근골격계통 및 결합조직의 질환), N00-N99(비뇨생식계통의 질환), R00-R99(달리 분류되지 않은 증상, 징후와 임상 및 검사의 이상 소견), T80-T88(달리 분류되지 않은 외과적 및 내과적 치료의 합병증), T90-T98(손상, 중독 및 외인에 의한 기타 결과의 후유증), U00-U19(병인이 불확실한 신경질환의 임시적 지정이나 응급사용)로 분류하였다. 아울러, 기타진단에 손상 코드가 없으면 다발성 손상으로 분류하였고 손상 코드가 있으면 다발성 손상으로 분류하였다.

### 2.1.4 분석방법

퇴원손상심층조사 자료는 2단계 층화집락표본설계를 이용하여 추출되어 있으므로 자료 분석 시 복합표본설계 내용을 반영하여 분석하여야 한다. 따라서 분석 시 층, 집락, 가중치 등 복합표본 요소를 고려하여 분석을 진행하였다. 본 연구의 분석은 SAS 9.4 version 프로그램을 이용하였으며 복합표본설계 조사 자료 분석 방법을 적용하여 표본수와 가중치가 적용된 백분율을 제시하였으며, 노인 손상 퇴원환자의 입원경로, 보험종류, 치료결과, 병상규모, 재원일수 등 환자 특성의 남성과 여성 그룹 간 차이에 대한 통계적 유의성을 t-검정 및 라오-스콧 카이제곱 검정(Rao-Scott Chi-Square)으로 검정하였다. 아울러 성별에 따른 손상 발생 현황, 발생 유형, 발생 장소, 치료결과와 차이를 라오-스콧 카이제곱 검정을 통해 통계적 유의성을 검정하였다. 또한, 성별에 따른 입원경로, 보험종류, 치료결과, 병상규모, 다발성 손상 유무, 기타진단 유무가 수술여부 및 재원일수에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위하여 복합표본 로지스틱 회귀분석 및 선형 회귀분석을 실시하였다. 분석결과 통계적으로 유의하다고 판정한 유의수준은  $p < .05$ 로 하였다.

## 2.2 연구결과

### 2.2.1 손상 환자의 일반적 특성

2005년부터 2020년까지 퇴원 손상 환자는 남성 37,182명(38%), 여성 57,435명(62%)이었다 <Table 1>. 남성과 여성 모두, 외래 경유 입원보다 응급실 경유 입원(남성 63.6%, 여성 58.5%)이 많았고, 진료비 지불 보험종류는 건강보험(남성 66.1%, 여성 72.9%)이 많았으며, 병상규모는 100병상 이상 299병상 이하가 가장 많았다(남성 60.2%, 여성 64.2%). 남성과 여성 모두 치료결과는 생존이 사망보다 많았으며(남성 2.7%, 여성 1.2%), 남성 손상 환자의 38.5%, 여성 손상 환자의 46.4%는 수술 이력이 있었다. 재원일수는 남성  $16.6(\pm 0.2)$ 일, 여성  $17.9(\pm 0.1)$ 일로 통계적으로 유의한 차이가 있었다( $p < .0001$ ).

### 2.2.2 손상 환자의 손상 특성

손상 환자의 특성을 살펴보았을 때 남성의 경우 비의도성 손상(96.2%)이 가장 많았으며 이어서, 의도적 자해(2.3%), 폭행(1.1%) 순으로 나타났다<Table 2>. 여성 역시 비의도성 손상(97.7%)이 가장 많았고 의도성 자해(1.3%), 폭행(0.6%) 순으로 나타났으나, 남성이 여성에 비해 의도적 자해와 폭행의 비율이 더 높았다( $p < .0001$ ).

손상 발생 장소는 미상을 제외하고 남성은 길/간선도로(36.6%), 주거지(19.5%), 농장(4.4%) 순으로 나타났으며 여성은 주거지(33.2%), 길/간선도로(22.9%), 농장(3.1%) 순으로 나타나 통계적으로 유의한 차이가 있었다( $p < .0001$ ).

손상 시 활동의 경우 미상을 제외하고 남성은 이동중(17.7%)이, 여성은 일상생활 중(28.1%)이 가장 많았다( $p < .0001$ ). 손상 기전의 경우 남성과 여성 모두 추락/넘어짐/미끄러짐(남성 42.7%, 여성 65.8%)이 가장 많았고 이어서 남성은 운수사고(35.7%), 부딪힘(7.4%) 순서로, 여성은 운수사고(17.6%), 기타(4.7%) 순서로 나타났으나 추락/넘어짐/미끄러짐 비율은 여성이 높았고 운수사고는 남성에게서 높게 나타났다( $p < .0001$ ).

### 2.2.3 손상 환자의 주진단

남성의 주진단 손상은 머리의 손상(22.2%)이 가장 많았고 이어서 가슴의 손상(14.2%), 복부 허리뼈, 골반의 손상(12.8%), 엉덩이 및 넓적다리의 손상(11.7%) 순으로 많았다<Table 3>. 반면 여성의 경우, 엉덩이 및 넓적다리의 손상(19.9%)이 가장 많았고 이어서 복부, 허리뼈, 골반의 손상(18.4%), 가슴의 손상(16.4%), 머리의 손상(11.2%) 순으로 나타났다. 두 그룹의 주진단은 통계적으로 유의한 차이가 있었다( $p < .001$ ).

Table 1. General characteristics of injured patients

	Men (n=37,182/weighted %=38.0)		Women (n=57,435/weighted %= 62.0%)		$\chi^2$ or t (p-value)
	n or mean	Weighted % or S.D.	n or mean	Weighted % or S.D.	
Admission route					
Emergency department	25,371	63.6	35,768	58.5	127.62 ( $<.0001$ )
Outpatient department	11,811	36.4	21,667	41.5	
Insurance type					
NHI	25,468	66.2	42,840	72.9	1739.05 ( $<.0001$ )
Medicaid	2344	6.5	6,250	11.8	
Others	9,370	27.3	8,345	15.3	
Number of hospital beds					
100-299	15,335	60.2	26,534	64.2	129.24 ( $<.0001$ )
300-499	5,088	15.0	8,435	15.2	
500-999	13,583	21.0	18,793	17.9	
$\geq 1000$	3,176	3.8	3,673	2.7	
Treatment outcome					
Death	1,275	2.7	820	1.2	232.60 ( $<.0001$ )
Survival	35,907	97.3	56,615	98.8	
Surgery					
Yes	15,767	38.5	28,582	46.4	351.67 ( $<.0001$ )
No	21,415	61.5	28,853	53.6	
Length of stay					
mean $\pm$ SD	16.6	0.2	17.9	0.1	-7.11 ( $<.0001$ )
Year of discharge					
2005	1,218	3.8	1,696	3.2	
2006	1,399	4.3	2,007	3.8	
2007	1,459	4.1	2,164	3.8	
2008	1,655	4.7	2,418	4.3	
2009	1,683	4.7	2,488	4.4	
2010	2,002	5.7	3,019	5.5	
2011	1,973	5.4	3,029	5.3	
2012	2,255	6.3	3,432	6.2	35.96 (0.0018)
2013	2,109	6.3	3,405	6.6	
2014	2,293	6.8	3,722	7.1	
2015	2,508	7.4	3,852	7.4	
2016	2,477	7.5	3,995	7.7	
2017	3,141	7.8	4,977	8.4	
2018	3,381	8.2	5,304	8.7	
2019	3,835	8.6	6,122	9.2	
2020	3,794	8.4	5,805	8.4	

S.D, Standard Deviation; NHI, National Health Insurance  
 \* Rao-Scott Chi-Square

Table 2. Injury characteristics of injured patients

	Men (n=37,182/w=38.0%)		Women (n=57,435/w=62.0%)		$\chi^2$ (p-value)
	n	Weighted%	n	Weighted%	
Intentionality					
Unintentional	35,512	96.2	55,874	97.7	
Intentional self-harm	1,150	2.3	994	1.3	179.9169 ( $<.0001$ )
Violence	337	1.1	296	0.6	
Unidentified/under Investigation	171	0.4	224	0.4	
Unknown	12	0.0	47	0.1	

Place of injury					
Home	8,009	19.5	20,244	33.2	
Group residential facility	306	0.8	1,075	2.0	
School	111	0.2	229	0.3	
Sports facilities and stadiums	125	0.3	192	0.3	
Road/Highway	13,185	36.6	12,917	22.9	
Play, cultural, and public Facilities	199	0.5	469	0.8	
Commercial areas	478	1.2	898	1.6	
Industrial, construction sites	1,212	3.2	160	0.3	
Farm	1,608	4.4	1,649	3.1	
Other traffic areas	214	0.6	260	0.4	
Water, ocean, outdoors	1,217	3.2	992	1.6	
Healthcare facility	486	1.2	1,157	1.9	
Other	461	1.1	598	1.0	
Unknown	9,571	27.2	16,595	30.6	
Activity during injury occurrence					
During a sports game	128	0.3	131	0.2	
During a leisure activity	890	2.3	1,064	1.7	
During paid work	3,879	10.7	1,828	3.4	
During unpaid work	1,149	2.9	1,777	3.0	
During education	30	0.1	61	0.1	
While moving	6,772	17.7	7,420	12.8	
In daily life	6,555	16.2	17,243	28.1	
During treatment	375	0.9	785	1.2	
While drinking alcohol	538	1.4	318	0.6	
During other specified activities	4,675	11.3	7,978	12.8	
Unknown	12,191	36.3	18,830	35.9	
Mechanism of injury					
Transport accident	12,663	35.7	9,701	17.6	
Falling, slipping	16,210	42.7	38,180	65.8	
Bumping	2,697	7.4	1,862	3.3	
Gun shot	875	2.5	543	1.0	
Fire, flame, heat	520	1.5	831	1.5	
Asphyxiation	106	0.2	80	0.1	
Drowning	22	0.0	19	0.0	
Poisoning	1,792	3.9	1,867	2.7	
Other	1,285	3.5	2,486	4.7	
Unknown	1,012	2.4	1,866	3.2	

\* Rao-Scott Chi-Square

Table 3. Primary diagnosis of injured patients

	Men (n=37,182/w=38.0%)		Women (n=57,435/w=62.0%)		$\chi^2$ (p-value)
	n	Weighted%	n	Weighted%	
S00-S09 Injury of head	9,218	22.2	6,846	11.2	
S10-S19 Injury of neck	1,852	5.5	1,152	2.3	
S20-S29 Injury of thorax	4,945	14.2	8,741	16.4	
S30-S39 Injury of abdomen, lower back and pelvis	4,458	12.8	9,799	18.4	
S40-S49 Injury of shoulder and upper arm	1,796	5.0	3,362	5.7	
S50-S59 Injury of forearm and elbow	1,178	3.4	4,889	8.7	
S60-S69 Injury of wrist and hand	1,773	5.4	1,085	2.0	
S70-S79 Injury of hip and thigh	4,621	11.7	12,694	19.9	
S80-S89 Injury of lower leg and knee	3,116	8.9	4,093	7.4	
S90-S99 Injury of ankle and foot	1,098	3.3	1,266	2.4	
T00-T07 Injuries involving multiple body regions	176	0.5	234	0.4	
T08-T14 Injuries of spine and trunk, level unspecified	106	0.3	142	0.2	
T15-T19 Effects of foreign body entering through nature orifice	214	0.4	221	0.3	
T20-T32 Burn and corrosion	618	1.8	882	1.6	
T33-T35 Frostbite	5	0.0	2	0.0	
T36-T50 Poisoning by drug, medicaments and biological substances	451	0.9	785	1.1	
T51-T65 Toxic effects of substances chiefly nonmedicinal	1,345	3.0	1,108	1.6	
T66-T78 Other and unspecified effects of external causes	163	0.4	102	0.2	
T79 Certain early complications of trauma	49	0.1	32	0.0	

\* Rao-Scott Chi-Square

### 2.2.4 손상 환자의 기타진단

손상 환자의 기타진단이 있는 환자는 남성 44.2%, 여성 50.6%로 기타진단이 있는 비율은 여성이 더 높았다 ( $p<.001$ ) (Table 4). 기타진단의 경우 남성과 여성 모두 순환계통 질환(남성 18.0%, 여성 22.5%)이 가장 많았다. 남성은 내분비 질환(11.4%), 근골격계통 질환(9.0%), 호흡계통 질환(8.8%) 순으로 많았고, 여성은 근골격계통 질환(18.0%), 내분비 질환(13.0%), 소화계통 질환(7.1%) 순으로 많았다. 다발성 손상의 비중은 남성 49.7%, 여성 35.4%로 남성이 여성보다 더 높게 나타났다( $p<.0001$ ).

### 2.2.5 수술여부에 영향을 미치는 요인

수술여부에 영향을 미치는 요인은 남성의 경우 보험종류, 치료결과, 병상규모, 다발손상 및 기타진단 여부로 나타났다 (Table 5). 즉, 보험종류가 기타(자동차 및 산재 보험)에 비해 건강보험이나 의료보호일 경우 수술확률은 증가하였다. 또한 치료결과가 생존에 비해 사망일 경우 수술확률은 감소하였으며 100-299 병상수에 비해 병상수가 증가할수록 단계적으로 수술확률은 증가하였다. 단발성에 비해 다발성 손상일 경우 수술확률이 0.669배(95% CI 0.636-0.702) 감소하지만 기타진단이 있는 경우 기타진단이 없는 경우에 비해 수술확률은 1.171배(95% CI 1.11-1.236) 증가하였다.

Table 4. Other diagnosis of injured patients

	Men (n=37,182/w=38.0%)		Women (n=57,435/w=62.0%)		$\chi^2$ (p-value)
	n	%	n	%	
Other diagnosis					
No	19,946	55.8	27,769	49.4	247.2563 ( $<.0001$ )
Yes	17,236	44.2	29,666	50.6	
Disease code					
A00-B99 (Certain Infectious and Parasite Disease)	1,243	2.9	1,802	3.0	0.0356 (0.8504)
C00-D48 (Neoplasm)	867	2.0	761	1.1	86.0694 ( $<.0001$ )
D50-D89 (Disease of the blood and blood-forming organs and certain disorders involving the immune mechanism)	737	1.9	1,530	2.5	24.1803 ( $<.0001$ )
E00-E90 (Endocrine, nutritional and metabolic disease)	4,595	11.4	8,013	13.0	39.2585 ( $<.0001$ )
F00-F99 (Mental and behavioural disorders)	1,978	4.6	3,702	5.9	55.7656 ( $<.0001$ )
G00-G99 (Disease of the nervous system)	1,776	4.4	2,635	4.5	0.9906 (0.3196)
H00-H59 (Disease of the eye and adnexa)	468	1.0	557	0.8	10.6082 (0.0011)
H60-H95 (Disease of the ear and mastoid process)	247	0.7	456	0.8	3.8655 (0.0493)
I00-I99 (Disease of the circulatory system)	7,539	18.0	14,041	22.5	181.0662 ( $<.0001$ )
J00-J99 (Disease of the respiratory system)	3,383	8.8	3,864	6.9	93.5058 ( $<.0001$ )
K00-K93 (Disease of the digestive system)	2,447	6.8	3,801	7.1	2.477 (0.1155)
L00-L99 (Disease of the skin and subcutaneous tissue)	962	2.3	1,245	2.0	5.4184 (0.0199)
M00-M99 (Disease of the musculoskeletal system and connective tissue)	3,203	9.0	9,814	18.0	1294.148 ( $<.0001$ )
N00-N99 (Disease of the genitourinary system)	2,934	7.3	3,255	5.3	105.6752 ( $<.0001$ )
R00-R99 (Symptoms, signs and abnormal clinical and laboratory findings)	26	0.1	30	0.0	1.5037 (0.2201)
T80-T88 (Complications of surgical and medical care, NEC)	1,314	3.3	1,977	3.5	0.86 (0.3537)
T90-T98 (Sequela of injuries, of poisoning and of other consequences of external causes)	71	0.2	104	0.2	0.0304 (0.8617)
U00-U19 (Provisional assignment of new disease of uncertain etiology)	164	0.3	158	0.2	11.5558 (0.0007)
Injury Code					
Single	19,315	50.3	38,110	64.6	1605.388 ( $<.0001$ )
Mutiple	17,867	49.7	19,325	35.4	

Table 5. Factors affecting operate in injured patients

Variables	Men		Women	
	aOR	(95 % CI)	aOR	95 % CI
Admission route				
Emergency department	0.991	(0.915-1.074)	1.057	(1.005-1.112)*
Outpatient department	1(Ref.)		1(Ref.)	
Insurance type				
NHI	2.16	(2.022-2.309)*	2.608	(2.437-2.79)*
Medicaid	1.741	(1.545-1.961)*	2.059	(1.893-2.239)*
Others	1(Ref.)		1(Ref.)	
Treatment outcome				
Death	0.647	(0.558-0.75)*	0.737	(0.613-0.886)*
Survival	1(Ref.)		1(Ref.)	
Number of hospital beds				
≥1000	2.619	(2.259-3.307)*	2.513	(2.17-2.911)*
500-999	2.034	(1.862-2.223)*	1.943	(1.801-2.096)*
300-499	1.326	(1.192-1.476)*	1.331	(1.214-1.458)*
100-299	1(Ref.)		1(Ref.)	
Injury code				
Multiple	0.669	(0.636-0.702)*	0.55	(0.526-0.576)*
Single	1(Ref.)		1(Ref.)	
Other diagnosis				
Yes	1.171	(1.11-1.236)*	1.156	(1.1-1.215)*
No	1(Ref.)		1(Ref.)	

\*p<.05 aOR, adjusted odds ratio; CI, Confidence Interval; Ref., Reference; NHI, National Health Insurance

Table 6. Factors affecting length of stay in injured patients

Variables	Men			Women		
	$\beta$	t	p-value	$\beta$	t	p-value
Intercept	8.332178	19.7	<.0001	12.53595	32.03	<.0001
Admission route						
Emergency department	4.258837	16.08	<.0001	4.233717	17.88	<.0001
Outpatient department	ref.			ref.		
Insurance type						
NHI	-6.9822	-17.73	<.0001	-7.38345	-19.88	<.0001
Medicaid	-3.4082	-5.03	<.0001	3.901489	-8.49	<.0001
Others	ref.			ref.		
Treatment outcome						
Death	-1.39881	-0.94	0.347	1.010724	0.4	0.6911
Others	ref.			ref.		
Number of hospital beds						
≥1000	-3.11999	-3.93	<.0001	-5.24663	-6.75	<.0001
500-999	-0.45779	-1.15	0.2508	-2.23723	-5.87	<.0001
300-499	2.033898	4.32	<.0001	0.868545	4.33	<.0001
100-299	ref.			ref.		
Injury code						
Multiple	4.06189	13.61	<.0001	3.532206	14.65	<.0001
Single	ref.			ref.		
Other diagnosis						
Yes	8.926436	29.18	<.0001	6.669525	29.74	<.0001
No	ref.			ref.		
Surgery						
Yes	11.46295	34.17	<.0001	0.417339	39.86	<.0001
No	ref.			ref.		
	R <sup>2</sup>	0.1189		0.09427		
	F-value	160.83		240.51		
	p-value	<.0001		<.0001		

Ref., Reference R<sup>2</sup> = Coefficient of Determination

여성의 경우 수술여부에 영향을 미치는 요인은 입원경로, 보험종류, 치료결과, 병상규모, 다발손상 및 기타진단 여부로 나타났다. 즉, 외래입원보다 응급실 입원일 경우 수술확률이 1.057배(95% CI 1.005-1.112) 증가하였고, 보험종류가 기타(자동차 및 산재 보험)에 비해 의료보호일 경우 2.059배(95% CI 1.893-2.239), 건강보험일 경우 2.608배(95% CI 2.437-2.79) 수술확률이 증가하였다. 치료결과가 생존에 비해 사망일 경우 수술확률은 0.707배(95% CI 0.613-0.886) 감소하였고, 병상수가 증가할수록 수술확률이 점차적으로 증가하는 경향을 보였다. 또한, 단발성에 비해 다발성 손상일 경우 수술확률은 0.55배(95% CI 0.526-0.576) 감소하였고 기타진단이 없는 경우에 비해 있는 경우 수술확률은 1.156배(95% CI 1.1-1.215) 증가하였다.

### 2.2.6 재원일수에 영향을 미치는 요인

남성과 여성 손상 환자 모두 재원일수에 영향을 미치는 요인은 입원경로, 보험종류, 병상규모, 다발손상 및 기타진단 여부, 수술여부로 나타났다(Table 6). 즉, 외래 경우 입원보다는 응급실 경우 입원일 경우 재원일수는 증가하는 반면에, 보험종류가 기타(자동차 및 산재 보험)에 비해 의료보호, 건강보험일 경우 재원일수는 감소하였으며, 병상규모가 증가할수록 재원일수는 감소하였다. 단발성 손상에 비해 다발성 손상일 경우 재원일수는 증가하였으며 기타진단이 있거나 수술을 한 경우 역시 재원일수는 증가하였다.

## 3. 결론

### 3.1 논의

본 연구는 노인 손상의 효과적인 예방과 관리 정책 수립에 기여하고자 노인 손상을 성별로 구분하여 손상의 특성과 치료결과에 영향을 미치는 요인을 살펴보고자 하였다. 일반적 특성을 살펴본 결과 손상 환자의 비율이 남성보다 여성이 많았으나 응급실을 경유한 입원은 남성이 더 많았다. 또한 보험유형에서는 남성의 경우 자동차보험, 산재보험이 포함된 기타 비율이 여성보다 높았다. 이는 여성의 손상 발생 장소가 거주지인 것과 달리 남성의 경우 사회·경제적 활동을 반영한 도로나 길에서 발생하는 비율이 높은 결과와 같은 맥락이다. 또한 운수 및 산재 사고는 경증보다 중증 손상의 가능성이 높아[13] 치료 결과에서 보여주듯이 사망의 비율이 남성의 경우 더 높

게 나타난 것과 일맥상통한다. 그러나 재원일수는 남성보다 여성이 길게 나타나 이는 여성이 기타진단 비율이 높은 것과 연관이 있어 동반질환이 손상 치료에 영향을 미치고 있음을 알 수 있다[22,23]. 손상의 발생 연도를 보았을 때 손상 환자는 지속적인 증가 추세를 보이고 있으며 여성 증가율이 남성보다 높게 나타났다. 이는 여성은 남성보다 기대수명이 길지만 건강수명이 길지 않은 것[24,25]과 영향이 있음을 알 수 있다. 이처럼 노인의 건강수명을 위한 손상 관리 및 예방 정책은 중요하며 성별에 따라 관리하는 차별 정책의 필요성을 보여주고 있다.

손상 환자의 주진단은 남성의 경우 머리손상이 가장 많았으며 여성의 경우 엉덩이 및 넓적다리의 손상이 많았다. 교통 및 산재 사고가 많은 남성의 특성상 머리손상이 많으며 이는 중증과 사망률을 높게 한다[17,26]. 여성은 가정이나 일상생활 중 낙상 및 미끄러짐으로 인한 손상으로 일상생활 및 이동이 불편하여 삶의 질이 저하되는 것을 알 수 있다[16].

기타진단 동반 비율은 남성보다 여성에게 높아 여성의 재원일수를 길게 하는 요인이 되고 있어손상 치료에 있어서도 만성 기저질환 관리의 중요성을 알 수 있다[27]. 특히 여성의 경우는 남성보다 근골격계 질환의 동반률이 더 높아 미끄러짐이나 낙상으로 이어지는 손상 발생 기전이 되고 있다[28]. 이는 여성 폐경 이후 나타나는 골다공증, 비타민D 부족 등의 영향으로[29] 노인 여성 중심의 근육 및 체질량 강화를 위한 신체 및 야외 활동 프로그램의 필요성을 시사한다.

수술에 영향을 미치는 요인 중 입원경로는 여성에게만 유의미한 영향이 있었다. 여성의 경우 외래 경우 입원보다 응급실을 경유하여 입원한 경우가 수술확률이 높게 나타났다. 발생기전으로 보았을 때 여성은 거주지에서 일상생활 중에 발생하는 손상이 많은데 응급실을 경유할 때 중증인 경우가 많다는 것을 알 수 있다[12].

치료결과 남성이 여성보다 사망률이 높은 것은 남성의 다빈도 머리손상의 영향임을 알 수 있다[17]. 재원일수에 영향을 미치는 수술, 기타진단 및 다발손상은 중증과 관련된 요인으로 효과적인 치료를 위해 기타진단인 기저질환 및 수술 후 합병증 관리의 중요성을 알 수 있다[27]. 다발손상은 재원일수에는 영향을 주지만 수술확률은 감소하는 요인이었다. 이는 본 연구결과에서 치료결과가 사망일 경우 수술확률이 낮게 나타난 것을 근거로 다발손상은 사망확률이 높고[30] 다발손상이면서 사망하지 않은 경우는 장기 입원하는 것을 알 수 있다.



이와 같이 본 연구는 우리나라 노인 손상의 특성과 치료결과에 미치는 요인을 성별로 구분하여 차이를 확인하였다는 점에서 의미가 있으나 한계점이 있다. 첫째, 본 연구에서는 손상 환자 정의, 다발손상 여부 및 기타진단 여부 확인 시 자료에서 제공하고 있는 주진단과 기타진단의 질병분류코드를 그대로 활용함에 따라 질병분류의 오류를 재확인할 수 없다는 문제를 내포하고 있다. 둘째, 수술여부와 재원일수의 경우 본 연구에서 다루고 있지 않은 인구사회학적 특성이거나 환자의 의료 이용 특성이 치료결과에 영향을 미칠 수 있으나 자료의 한계로 다양한 변수를 고려하지 못하였다. 셋째, 퇴원손상심층조사의 경우 매년 실시하는 단면 조사이기 때문에 패널조사, 코호트 조사 결과와 달리 인과성 설명에 어려움이 있어 결과 해석 시 주의할 필요가 있다. 그럼에도 불구하고 본 연구결과는 추후 노인 손상의 효과적인 예방과 관리를 위하여 성별로 구분하여 차별화되고 세밀한 정책 수립을 위한 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 기대한다.

### 3.2 결론

본 연구는 노인 손상의 특성을 성별로 비교하여 살펴보고 치료결과에 영향을 미치는 요인을 알아보고자 하였다. 성별에 따라 손상 장소 및 부위, 발생 유형의 차이를 확인하였고, 치료결과와 재원일수에 영향을 미치는 요인을 확인할 수 있었다. 본 연구 결과를 기반으로 성별에 따른 노인 손상 환자의 세밀한 정책 수립을 통해 효과적인 손상 예방과 의료적 접근이 필요할 것이다.

## References

- [1] Korea Disease Control and Prevention Agency, Elderly Injury [Internet], c2022, Available From: <https://www.kdca.go.kr/injury/biz/injury/damgInfo/odsNdamgMain.do?jsessionid=LhJmexG8mkvduixGZ8qSLag97E2Tqki2iDalxxk.injury20> (accessed Jul. 26, 2023)
- [2] H.S. Lee, D.W. Kim, M.E. Ahn, J.Y. Seo, T.H. Lee, S.M. Kim, "Factors affecting mortality and complications of elderly patients with hip fracture", *The Korean Society of Emergency Medicine*, 2022;33(2). <https://www.iksem.org/journal/view.php?number=2719>
- [3] R.Cuevas-Trisan, "Balance problems and fall risks in the elderly", *Clinics in geriatric medicine*, 2019;35(2): 173-83. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pmr.2017.06.006>
- [4] H.S. Yun, H.B. Cha, Y.S. JO, "Factors Affecting Family Caregivers' Burden and Depression to Elderly with Stroke", *The Korean Gerontological Society*, 2000;20(2):137-53. DOI: <https://doi.org/10.2190/YM2A-X9E1-YP2P-VFPL>
- [5] Korean Statistical Information Service, Elderly pop [Internet], c2023, Available From: <https://kosis.kr/search/search.do> (accessed Jul. 26, 2023)
- [6] B.G. Ko, B.J. Sung, E.H. Cho, J.B. Lee, "A Study on Regression Equation of Health Fitness Age for Korean Men and Women Elder Peoples", *The Korean Journal of Measurement and Evaluation in Physical Education and Sport Science*. 2020;22(1):69-82. DOI: <https://doi.org/10.21797/ksme.2020.22.1.006>
- [7] J.H. Kim, B.S. Do, S.B. Lee, S.H. Lee, O.R. Kim, "Analysis of the Factors that Influence the Incidence and the Severity of Geriatric Trauma Patients and Correlation between the Factors", *Journal of The Korean Society of Emergency Medicine*, 2006;17(2). <https://www.iksem.org/journal/view.php?year=2006&vol=17&spage=180>
- [8] K.H. Lee, J.E. Hwang, "The association between comorbidities and comorbid injuries on treatment outcome in pediatric and elderly patients with injuries in Korea: an observational study", *International journal of environmental research and public health*, 2022;19(10):6277. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph19106277>
- [9] H.J. Hyun, A.K. Chang, S.J. Yu, Y.H. Park, "Comparison of Comprehensive Health Status and Health-related Quality of Life between Institutionalized Older Adults and Community Dwelling Older Adults", *J Korean Acad Community Health Nurs*, 2012;23(1):40-50. <https://synapse.koreamed.org/articles/1058279>
- [10] H.J. Jeon, Y.E. Choi, "Analysis of Risk Factors and Injury Patterns in Geriatric Trauma Patients: Based on the In-depth Injury Patient Surveillance System Data", *J Korean Gerontol Nurs*. 2012;14(3). <https://ikgn.org/journal/view.php?number=308>
- [11] K.M. JO, M.Y. Kim, "Risk Factors of Moderate to Severe Injury among the Elderly after a Fall", *Journal of Korean Gerontological Nursing*, 2019;21(1). DOI: <https://doi.org/10.17079/jkgn.2019.21.1.33>
- [12] S.Y. Kim, J.E. Hwang, J.M. Kim, Y.K. Boo, "Characteristics and Influencing Factors of Adverse Events in Hospitalized Patients: Using Korean National Hospital Discharge In-depth Injury Survey Data", *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 2022;23(8):439-47. [https://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE11120375&language=ko\\_KR&hasTopBanner=true](https://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE11120375&language=ko_KR&hasTopBanner=true)
- [13] H.J. Ryu, S.H. Kang, Y.K. Boo, "Association Between Transport Accident Type And Mortality In Elderly Inpatients: Using Korean National Hospital Discharge In-depth Injury Survey Dataset", *Journal of the Korea*

- Academia- Industrial cooperation Society*, 2020;21(7): 616-24.  
DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2020.21.7.616>
- [14] E.M. Lee, Y.H. Nam, "Influencing factors of the injury characteristics on the NISS in early and later elderly: Using National Hospital Discharge In-depth Injury Survey", *Journal of The Korean Data Analysis Society*, 2022;24(5):1879-92.  
<https://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE11245282>
- [15] V. Krishnamoorthy, J.T. Distelhorst, M.S. Vavilala, H. Thompson, "Traumatic brain injury in the elderly: burden, risk factors, and prevention", *Journal of Trauma Nursing/ JTN*, 2015;22(4):204-8.  
DOI: <https://doi.org/10.1097/JTN.0000000000000135>
- [16] M. Katsoulis, V. Benetou, T. Karapetyan, D. Feskanich, F. Grodstein, U.K. Pettersson, et al, "Excess mortality after hip fracture in elderly persons from Europe and the USA: the CHANCES project", *Journal of internal medicine*. 2017;281(3):300-10.  
DOI: <https://doi.org/10.1111/joim.12586>
- [17] R.S. Haring, K. Narang, J.K. Canner, A.O. Asemota, B.P. George, S. Selvarajah, et al, "Traumatic brain injury in the elderly: morbidity and mortality trends and risk factors", *Journal of surgical research*, 2015;195(1):1-9.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jss.2015.01.017>
- [18] C.H. Kim, "Factors Influencing the Safety Consciousness and Health status of the Young-old and Old-old elderly on Injury Occurrence Analysis", *Journal of The Health Care and Life Science*, 2020;8(2):155-64.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.22961/JHCLS.2020.8.2.151>
- [19] J.H. Kim, Y.S. Oh, "The Relationship Among Diet Frequency, Protein Intake, And Falls In The Elderly: Focusing On Gender Differences", *Korea Institute for Health and Social Affairs*, 2023;43(2):131-46.  
DOI: <https://doi.org/10.15709/hswr.2023.43.2.131>
- [20] A. Munivenkatappa, A. Agrawal, D.P. Shukla, D. Kumaraswamy, B.I. Devi, "Traumatic brain injury: Does gender influence outcomes?", *International journal of critical illness and injury science*, 2016;6(2):70.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4901830/>
- [21] M. Giofrè-Florio, L. Murabito, C. Visalli, F. Pergolizzi, F. Famà, "Trauma in elderly patients: a study of prevalence, comorbidities and gender differences", *Il Giornale di chirurgia*, 2018;39(1):35.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5902142/>
- [22] X. Wang, X. Fang, Z. Cai, X. Wu, X. Gao, J. Min, et al, "Comorbid chronic diseases and acute organ injuries are strongly correlated with disease severity and mortality among COVID-19 patients: a systemic review and meta-analysis", *Research*, 2020.  
DOI: <https://doi.org/10.34133/2020/2402961>
- [23] K. Dams-O'Connor, L.E. Gibbons, A. Landau, E.B. Larson, P.K. Crane, "Health problems precede traumatic brain injury in older adults", *Journal of the American Geriatrics Society*, 2016;64(4):844-8.  
DOI: <https://doi.org/10.1111/jgs.14014>
- [24] Y.M. Kim, "The Health Status of Korean Men and Women: Life Expectancy, Death Rate and Self-rated Health Status", *Health and welfare policy forum*, 2016;2016(5):15-24.  
<https://repository.kihasa.re.kr/bitstream/201002/1605/2/3/2016..05%20No.235.03.pdf>
- [25] Y.H. Jung, "The Life Expectancy and Health -Adjusted Life Expectancy of Koreans", *Health and welfare policy forum*, 2012;2012(11):5-18.  
[https://repository.kihasa.re.kr/bitstream/201002/9300/1/%eb%b3%b4%ea%b1%b4%eb%b3%b5%ec%a7%80%ed%8f%ac%eb%9f%bc.2012.11.N193\\_02.pdf](https://repository.kihasa.re.kr/bitstream/201002/9300/1/%eb%b3%b4%ea%b1%b4%eb%b3%b5%ec%a7%80%ed%8f%ac%eb%9f%bc.2012.11.N193_02.pdf)
- [26] Korea Disease Control and Prevention Agency, Elderly Injury [Internet], c2022. Available From:  
[https://www.kdca.go.kr/injury/biz/injury/damginfo/transprtAcndntDamgMain.do;jsessionid=GDcNdLj4Z4f5CY7lYmshdmCPdsCpMCoNtL\\_7nBtF.injury10](https://www.kdca.go.kr/injury/biz/injury/damginfo/transprtAcndntDamgMain.do;jsessionid=GDcNdLj4Z4f5CY7lYmshdmCPdsCpMCoNtL_7nBtF.injury10) (accessed Jul. 26, 2023)
- [27] Y.M. Kim, S. Kim, J. Bae, S.H. Kim, Y.J. Won, "Association between relative hand-grip strength and chronic cardiometabolic and musculoskeletal diseases in Koreans: A cross-sectional study", *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 2021;92:104181.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.archger.2020.104181>
- [28] E.S. Kim, I.S. Yeo, "Relationship of the prevalence of musculoskeletal disorders and leisure time physical activity and body mass index in older adults", *The Korean Society of Sports Science*, 2017;26(1):1237-45.  
DOI: <https://doi.org/10.35159/kjss.2017.02.26.1.1237>
- [29] N.M. Al-Daghri, Y. Al-Saleh, N. Aljohani, R. Sulimani, A.M. Al-Othman, H. Alfawaz, et al, "Vitamin D status correction in Saudi Arabia: an experts' consensus under the auspices of the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis, Osteoarthritis, and Musculoskeletal Diseases(ESCEO)", *Archives of osteoporosis*, 2017;12:1-8.  
DOI: <https://doi.org/10.1007/s11657-016-0295-y>
- [30] R. Pfeifer, et al, "Mortality patterns in patients with multiple trauma: a systematic review of autopsy studies", *PloS one*, 2016, 11.2: e0148844.  
DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0148844>

이 경 희(Kyung-Hee Lee)

[정회원]



- 1999년 2월 : 연세대학교 보건대학원 병원행정전공 (보건학석사)
- 2015년 8월 : 을지대학교 일반대학원 의료경영학과 (보건학박사)
- 1988년 9월 ~ 2020년 2월 : 이화의료원 및 서울의료원 의무기록팀장

- 2020년 3월 ~ 현재 : 을지대학교 의료경영학과 교수

<관심분야>

보건의료정보관리, 보건학, 신포괄수가

---

황 지 은(Ji-Eun Hwang)

[정회원]



- 2019년 2월 : 서울대학교 보건대학원 보건학과 (보건학박사)
- 2019년 3월 ~ 2021년 3월 : 서울대학교 보건환경연구소 연구조교수
- 2021년 4월 ~ 2023년 2월 : 단국대학교 공공·보건과학대학 연구전담조교수

- 2023년 3월 ~ 현재 : 단국대학교 보건행정학과 조교수

<관심분야>

보건학, 역학, 건강증진