

노인 보행자 운수사고 입원환자의 의료적 특성연구

박혜선¹, 김상미^{2*}

¹경남도립거창대학 보건의료행정과 조교수, ²이화여자대학교 빅데이터분석학 박사과정

Medical Characteristics of the Elderly Pedestrian Inpatient in Traffic Accident

Hye-Seon Park¹, Sang-Mi Kim^{2*}

¹Assistant Professor, Department of Health & Medical Administration, Gyeongnam Geochang University

²Doctor Course, Department of BigData Analytics, Ewha Woman University

요약 본 연구는 2012년~2016년의 퇴원손상심층조사 자료를 사용하여 운수사고에 따른 노인 보행자 입원환자의 의료적 특성인 재원기간을 파악하였다. 연구결과, 운수사고에 따른 노인 보행자 입원환자의 의료적 특성으로 입원경로, 중증도, 손상부위, 수술유무, 치료결과, 병원소재지, 병상규모가 재원일수에 영향을 주는 요인으로 나타났다. 외래경유 입원인 경우, 치료결과가 호전보다는 호전 안됨이나 사망인 경우, 100-299병상보다는 500-999병상, 1000병상 이상인 경우 재원일수가 짧았다. 그러나, CCI는 0점보다는 1-2점, 3점 이상인 경우, 손상부위가 머리 또는 목보다는 기타부위인 경우, 수술을 한 경우, 병원소재지가 서울보다는 도 지역, 광역시인 경우 재원일수가 길었다. 본 연구는 인구고령화에 따른 보행 운수사고 예방을 위하여 입원환자의 의료적 특성을 파악함으로써 노인의 특성을 고려한 교통안전 및 의료자원을 효율적으로 관리할 수 있는 정책수립의 기초자료로 활용되기를 바란다.

주제어 : 노인 보행자, 재원일수, 중증도, 운수사고, 손상

Abstract This study aims to analyze the factors affecting the length of stay in elderly pediatric inpatients in traffic accidents. We used Korean National Hospital Discharge In-depth Injury data on the discharged from 2012 to 2016. Statistically significant factors affecting the length of stay are admission route, Charlson Comorbidity Index(CCI), injury parts, operation, results, hospital area, and beds for hospitals. The length of stay was shorter in the case of the admission route of the outpatient department than the emergency room, the results were not improved or death rather than improved, and the bed size was 500-999 beds or over 1000 beds rather than 100-299 beds. However, the length of stay was longer in the case of CCI score was 1-2 or over 3 rather than 0, injury parts were other parts rather than head/neck, when the operation was yes, and when the hospital area was a province, metropolitan rather than Seoul. This study intends to understand the medical characteristics of inpatient to prevent pedestrian traffic accidents in accordance with the population aging. Based on this finding, we wish to be used as the basic data for the establishment of policies to effectively manage traffic safety and medical resources in consideration of the characteristics of the elderly people.

Key Words : Elderly pedestrians, Length of stay, Severity, Traffic accident, Injury

*Corresponding Author : Sang-Mi Kim(seasea12@nate.com)

Received September 25, 2019

Accepted December 20, 2019

Revised October 26, 2019

Published December 28, 2019

1. 서론

1.1 연구의 필요성

우리나라는 수명이 늘고 출산율이 감소하면서 65세 이상 노인인구가 빠르게 늘어 전체인구 중 노인이 14.3%로 고령사회로 진입하는 노화 속도가 빠르게 진행되고 있다 [1]. 이처럼 노인인구의 증가로 노인의 이동과 사회참여에 대한 욕구가 더욱 커지고 노인의 사회활동 분야와 범위도 확대되어 이에 따른 사회적 문제도 다양하게 발생하고 있다 [2].

노인은 신체적 변화로 운동, 감각기능이 취약하며, 복잡한 도시환경과 시설 이용에 적응하는 데 시간이 오래 걸린다. 그리고 노인의 손상사고에 대한 인식, 환경 등은 크고 작은 외상을 유발하는 요인이 되기도 한다 [3]. 또한 노인의 사회활동 증가에 따른 손상에 대한 노출이 증가하고 손상의 빈도가 높아져 그로 인한 사망률까지도 높아지게 된다.

노인인구의 증가는 의료서비스의 이용증가로 이어져 의료비 상승요인으로 작용한다. 2018년 노인의 진료비는 전체의 40.8%로 2012년 34.2% 이후 계속 증가하고 있으며, 향후 지속적으로 증가할 것으로 예상된다 [4].

빠르게 변화하고 있는 산업과 도시의 발달로 인한 질병 구조의 변화로 손상은 모든 연령대에서 주요한 사망 원인으로서 운수사고, 추락, 중독, 화재, 질식 등의 형태로 많은 사람이 장애와 사망을 경험하고 있다 [5]. 통계청 조사에서 운수사고, 추락, 익수, 화재, 중독, 자살, 타살로 구분된 사망 외인 중 손상에 의한 사망은 꾸준히 늘어났으며, 원인으로 노인의 증가 및 사회 안전망 부족을 꼽고 있다 [1]. 과거에 손상은 예고 없이 발생하여 피할 수 없는 사고로 인식하였으나, 최근에는 국가적 관심과 개인의 생활습관 변화를 통해 예방할 수 있는 것으로 인식이 변화하고 있다. 이는 손상이 안전측면에서만 다루어 지다가 보건학적 문제로 대두되어 다른 질환에 비해 적절한 관리로 외상이나 사망을 줄일 수 있는 예방적 측면이 있는 것으로 인식하였기 때문이다. 따라서 손상의 규모를 파악하고 원인이나 역학적 특성을 평가함으로써 예방, 치료, 재활을 위하여 지침을 세우는 것이 의료적으로 중요하다 [6].

우리나라 인구 10만 명 당 운수사고 발생 건수는 1990년 595.5건으로 이후 증감을 반복하여 2010년 이후 464.2건으로 감소하였다. 그러나 OECD 평균에 비해 1.4배 많이 발생하였다. 2018년 전체 보행자사고는 발생

건수, 사망자수, 부상자수 등이 모두 전보다 감소하였으나, 노인인구에서의 보행사고 사망자와 전체사고대비 점유율은 계속 증가하고 있다 [7]. 노인 인구에서 사망자수가 전체 사망자수 중 44.4%로 많았고, 그중 보행 사망자가 56.6%로 특히 높은 것으로 나타났다 [5, 7]. 2018년 전체 교통사고 중 보행자 사고가 차지하는 비율은 21%이며, 노인보행자 교통사고는 50.1%를 차지하여 보행자 교통사고가 심각한 수준인 것을 알 수 있다 [7]. 이와 같이 노인인구에서 교통사고가 빈번한 이유는 교통법규 위반을 대수롭지 않게 생각하고 있다는 것과 교통안전에 대한 인식 부족으로, 교통시설, 교통 제도 등이 미흡한 것 등을 꼽을 수 있다 [8, 9].

이에 본 연구는 보행 중에 운수사고로 입원한 노인을 대상으로 의료적 특성을 연구하고자 한다. 입원환자의 의료적 특성 변수 중 재원일수는 병원자원의 효율적 활용을 측정하는 지표이다 [10]. 또한, 손상환자의 치료결과를 평가하는 지표로 많이 활용되고 있다 [11]. 우리나라의 재원일수는 2016년 기준 OECD 평균 8.1일에 비해 2.2배 높으며 일본 다음으로 두 번째로 높은 18.1일이다 [12]. 따라서 노인 보행자의 운수사고에 따른 입원을 예방하는 것은 노인은 건강을 유지하며, 재원일수 감소를 통해 의료비 지출 부담을 감소시키고, 공급자는 병상회전율을 높임으로써 병원의 수익을 향상시킬 수 있다 [13].

1.2 연구 목적

본 연구는 국가수준의 퇴원손상심층조사 자료를 사용하여 노인 보행자 운수사고 입원환자의 의료적 특성을 파악하고 재원일수에 영향을 미치는 요인을 파악하고자 한다. 이를 바탕으로 노인의 특성을 고려한 교통안전 및 의료자원을 효율적으로 관리할 수 있는 정책수립의 기초 자료를 제공하는데 그 목적이 있다.

2. 연구방법

2.1 연구 대상

본 연구는 질병관리본부의 퇴원손상심층조사 자료를 사용하였다. 퇴원손상심층조사 자료는 전국의 종합병원, 병원, 보건의료원 등 100병상 이상의 일반병원에서 퇴원한 모든 환자를 대상으로 한다. 표본추출방법은 2단계 층화이단집락추출법을 사용하여 표본병원을 병상규모별 층

내에서 병상수 크기로 병원을 정렬한 후 170개 병원을 선정하였다. 연구대상은 2012년부터 2016년까지의 전체 자료 1,137,350건 중 65세 이상 100세 미만의 노인 환자를 대상으로 하였다.

연구 대상은 입원경로가 외래 또는 응급실인 경우만을 대상으로 손상 의도가 자해, 폭행 등인 경우는 제외하였다. 그리고 비의도성으로 손상기전이 운수사고, 사고 유형이 보행자인 자동차보험 환자만을 대상으로 선정하였다. 다음으로 손상일로부터 입원 시까지의 기간이 8일 이상인 경우(147건), 손상발생일이 2012년 이전인 경우(36건)과 발생일 값이 결측치(1건)인 경우를 제외하여 최종 1,467건이 연구대상자로 선정하였다(Fig. 1 참고).

연구 자료는 의료기관코드번호, 환자식별번호 등 개인 식별이 가능한 변수를 제외한 자료로 이용계획서 및 정보 보호서약서 제출, 심의승인 절차를 받은 후 제공 받은 것으로 별도의 임상연구윤리위원회(Institutional Review Board)의 승인이 필요하지 않다.

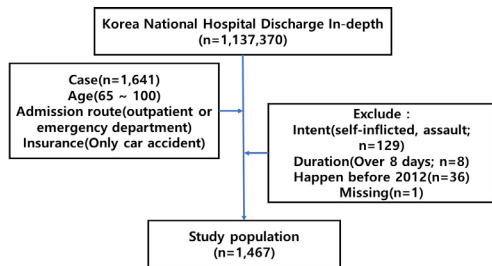


Fig. 1. Extraction process of research subjects

2.2 변수 정의

이 연구의 종속변수는 재원일수이다. 재원일수는 손상 환자의 중증도를 가늠할 수 있으며 의료서비스의 결과 측면을 대변할 수 있고 의료비에 대한 의료정책의 효과 분석 및 의료기관의 효율성 및 의료의 질 관리에 중요한 지표이다 [6]. 재원일수는 퇴원일-입원일로 산출하였고, 당일 입·퇴원인 경우 재원일수를 1로 변환한 후 로그를 취하여 투입하였다.

독립변수는 선행연구와 같이 재원일수에 영향을 미치는 요인을 알아보기 위하여 특성을 환자 특성, 의료기관 접근특성, 손상과 질환 특성, 의료기관 특성 등으로 구분하여 분석하였다 [11-20].

환자 특성은 성, 연령으로 선정하였다. 연령은 65-74세, 75-84세, 85세 이상으로 구분하였다 [3].

의료기관 접근특성은 병원지역과 환자의 거주지 일치,

손상발생 후 입원소요일로 구분하였다. 거주지의 일치 여부는 환자 우편번호와 의료기관의 지역이 일치하는 경우를 '일치'로 정의하였다. 그리고 노인 보행자의 운수사고 후 입원까지의 손상발생 후 입원소요일은 손상 발생일-입원일로 산출한 후 0일, 1-2일, 3-7일로 구분하였다 [21].

손상과 질환 특성은 입원경로, 중증도, 손상부위, 수술 유무, 치료결과로 선정하였다 [6]. 입원경로는 외래와 응급실 경우로 구분하였고, 중증도는 타 중증도 지표보다 월등하다고 알려진 Charlson Comorbidity Index(이하, CCI)에 따라 0점, 1-2점, 3점 이상으로 구분하였다 [22-25]. CCI는 17개 질환으로 구분되며, 각 범주마다 1-6점의 가중치를 부여하여 각 가중치의 합계가 동반상병에 대한 총 점수가 된다. 손상부위는 퇴원손상심층조사 원시자료 이용지침서의 손상부위 분류코드 분류에 따라 머리와 목, 척추와 등, 몸통, 상지, 하지, 기타로 구분하였다. 수술 여부는 주수술일 날짜가 적혀 있는 경우를 '예'로 정의하였고, 치료결과는 호전, 호전 안됨, 사망으로 구분하였다.

의료기관 특성은 병원지역, 병상 규모로 선정하였다. 병원지역은 서울, 광역시, 도 지역으로 구분하였고, 병상 규모는 100-299병상, 300-499병상, 500-999병상, 1000병상 이상으로 구분하였다 [6, 11].

2.3 자료 분석

연구대상자의 환자 특성, 의료기관 접근특성, 손상과 질환 특성, 의료기관 특성 각각의 요인별 빈도를 제시하였다. 다음으로 요인별 재원일수가 차이가 있는지를 t-test와 분산분석(analysis of variance, ANOVA)으로 제시하였다. 그리고 모든 요인을 고려한 상태에서 재원일수에 영향을 미치는 요인을 알아보기 위하여 다중회귀분석(multi linear regression)을 시행하였다. 모형에 투입된 독립변수간의 다중공선성(multi-collinearity) 값은 10보다 작았으며 잔차의 정규분포 여부는 Shapiro-Wilk 검정 결과 ($p=0.34473$) 정규분포 하였다.

본 연구에서 수집된 자료는 통계 프로그램 STATA 12.0을 이용 하였으며, 모든 분석의 유의수준은 5% 미만으로 검증하였다.

3. 연구결과

노인 보행자의 운수사고에 따른 재원일수 영향요인을 분석한 결과는 다음과 같다.

3.1 연구대상자의 일반적인 특성

전체 연구대상자 1,467명의 특성은 Table 1과 같다. 환자 특성으로 성별분포는 남자가 30.4%, 여자가 69.6%로 여자가 약 2배 이상 많았다. 연령분포는 65-74세가 56.1%로 가장 많았고 75-84세 37.5%, 85세이상 6.4%로 나타났다.

의료기관 접근특성 중 거주지와 의료기관의 주소가 일치하는 경우, 즉 노인 보행자 환자의 78.3%가 거주지에서 진료를 받은 것으로 나타났다. 손상 발생 후 입원까지 소요일은 손상당일 내원 80.7%, 1-2일 13.8%, 3-7일 5.5%로 손상당일 병원 내원이 가장 많았다.

손상과 질환 특성으로 입원경로는 응급실이 78.5%, 외래가 21.5%이었다. CCI는 0점 84.8%, 1-2점 11.7%, 3점 이상 3.5%로 대부분 0점으로 분류되었다. 손상부위별 결과는 머리와 목 24.5%, 척추와 등 15.3%, 체간 1.4%, 상지 11.4%, 하지 31.6%, 기타부위 15.7%로 머리와 목 손상이 가장 많았다. 수술여부는 아니오 65.8%, 예 34.2%이었다. 치료결과는 호전 91.8%, 호전 안됨 4.1%, 사망 4.2%로 호전이 가장 많았다.

의료기관 특성을 살펴보면 지역별로 서울 18.1%, 광역시 33.7%, 도 48.3%로 도 지역이 가장 많았다. 병상규모는 100-299병상 45.9%, 300-499병상 13.4%, 500-999병상 34.6%, 1000병상 이상 6.0%로 100-299병상에 가장 많이 입원하였다.

Table 1. General characteristics of study subjects (unit : patient, day)

Characteristics	Category	Number	(%)
Patient	Gender	Male	446 (30.4)
		Female	1,021 (69.6)
	Age	65-74	823 (56.1)
		75-84	550 (37.5)
over 85		94 (6.4)	
Medical institution approach	Address matching	Y	1,148 (78.3)
		N	319 (21.7)
	Duration	0	1,184 (80.7)
		1-2	202 (13.8)
		3-7	81 (5.5)
Injury	Admission route	ER ¹⁾	1,151 (78.5)
		OPD ²⁾	316 (21.5)
	CCI ³⁾	0	1,244 (84.8)
		1-2	172 (11.7)
		over 3	51 (3.5)
	Injury part	Head, Neck	359 (24.5)
		Spine, Back	225 (15.3)
		Trunk	21 (1.4)
		Upper ext. ⁴⁾	167 (11.4)

Operation	Lower ext. ⁴⁾	464	(31.6)	
	others	231	(15.7)	
	N	966	(65.8)	
	Y	501	(34.2)	
	Results	Improve	1,346	(91.8)
	Not improve	60	(4.1)	
	Death	61	(4.2)	
Hospital	Area	Seoul	265	(18.1)
		Metropolitan Province	494	(33.7)
		Province	708	(48.3)
	Bed	100-299	674	(45.9)
		300-499	197	(13.4)
		500-999	508	(34.6)
		Over 1000	88	(6.0)

¹⁾ ER : Emergency room

²⁾ OPD : Out patient department

³⁾ CCI : Charlson comorbidity index

⁴⁾ ext. : extremity

3.2 연구대상자 특성별 재원일수 차이 비교

연구대상자 요인별 재원일수의 통계적 유의성을 분석하였다(Table 2 참고).

환자 특성의 경우, 여자 26.7일로 남자 24.1일보다 길었으나 통계적으로 유의하지 않았다. 연령별로 85세 이상이 31.7일로 가장 길었으며, 나머지 그룹은 25.5일로 같았으나, 통계적으로 유의하지 않았다.

의료기관 접근 특성의 경우, 거주지가 일치하는 경우 26.2일, 일치하지 않는 경우 24.6일로 통계적으로 유의하지 않았다. 손상발생 후 입원소요일은 0일 27.4일, 1-2일 19.7일, 3-7일 19.8일로 손상 당일 입원 재원일수가 가장 길었고 통계적으로 유의하였다.

손상과 질환 특성의 경우, 입원경로에 따른 재원일수는 응급실 27.9일, 외래 18.5일로 나타났고, CCI 0점은 24.7일, 1-2점 30.0일, 3점 이상 40.5일로 3점 이상인 경우 재원일수가 가장 길었다. 손상부위별 재원일수는 머리와 목 22.7일, 척추와 등 21.6일, 체간 25.4일, 상지 24.6일, 하지 30.8일, 기타 26.1일로 하지의 손상인 경우 재원일수가 가장 길었다. 수술여부는 수술을 한 경우 41.5일, 수술하지 않은 경우 17.8일로 수술을 한 경우 2.3배 길게 나타났다. 치료결과는 호전 27.3일, 호전 안됨 4.8일, 사망 14.5일로 호전된 경우 가장 길었고, 이들 요인은 모두 통계적으로 유의하였다.

의료기관 특성은 병원소재지가 서울 23.3일, 광역시 26.1일, 도 지역 26.7일로 도 지역이 가장 길었으나 통계적으로 유의하지 않았다. 병상규모별 재원일수는 100-299병상 23.3일, 300-499병상 29.6일, 500-999병상 27.2일, 1000병상 이상 29.8일로 1000병상 이상의 재원일수가 가장 길었고 통계적으로 유의하였다.

Table 2. Difference in hospital days by characteristics of study subjects (unit : patient, day)

Characteristics	Category	LOS ¹⁾ ±SD	p
Patient			
Gender	Male	24.1±29.7	
	Female	26.7±28.3	
Age	65-74	25.5±27.0	
	75-84	25.5±29.5	
	over 85	31.7±37.3	
Medical institution approach			
Address matching	Y	26.2±29.2	
	N	24.6±26.8	
Duration	0	27.4±30.5	***
	1-2	19.7±18.0	
	3-7	19.8±18.6	
Injury			
Admission route	ER ²⁾	27.9±30.5	***
	OPD ³⁾	18.5±19.0	
CCI ⁴⁾	0	24.7±28.1	***
	1-2	30.0±28.9	
	over 3	40.5±37.6	
Injury part	Head, Neck	22.7±31.4	***
	Spine, Back	21.6±20.0	
	Trunk	25.4±26.8	
	Upper ext. ⁵⁾	24.6±20.8	
	Lower ext. ⁵⁾	30.8±32.4	
Operation	others	26.1±27.7	
	N	17.8±18.4	***
	Y	41.5±37.4	
Results	Improve	27.3±28.8	***
	Not improve	4.8± 9.2	
	Death	14.5±29.0	
Hospital			
Area	Seoul	23.3±26.3	
	Metropolitan	26.1±26.5	
	Province	26.7±31.0	
Bed	100-299	23.3±24.8	**
	300-499	29.6±27.6	
	500-999	27.2±32.2	
	Over 1000	29.8±35.3	
Total		25.9±28.7	

¹⁾ LOS : Length of stay
²⁾ ER : Emergency room
³⁾ OPD : Out patient department
⁴⁾ CCI : Charlson comorbidity index
⁵⁾ ext. : extremity
* < 0.5 ** <0.01 ***<0.001

3.3 재원일수에 영향을 미치는 요인

Table 3은 노인 보행자 운수사고 입원환자의 특성과 재원일수와의 관계를 분석한 다중회귀분석 결과이다.

손상과 질환 특성별 재원일수와의 관계를 분석한 결과, 입원경로, 중증도, 손상부위, 수술여부, 치료결과 변수가 통계적으로 유의하였다. 응급으로 입원한 경우보다 외래로 입원한 경우 재원일수가 짧았고, 중증도 0점인 경우보다 1-2점, 3점 이상인 경우 재원일수가 길었으며, 손상부위가 머리와 목 부위보다 기타부위인 경우 재원일수가 길었다. 수술을 한 경우 그렇지 않은 경우보다 재원일

수가 길었고, 치료결과 호전된 경우보다 호전 안됨, 사망인 경우 재원일수가 짧았다.

의료기관 특성별 재원일수와의 관계를 분석한 결과, 병원소재지, 병상규모 변수가 통계적으로 유의하였다. 서울에 있는 의료기관보다 광역시, 도에 소재하는 의료기관의 재원일수가 길었다.

Table 3. Factors affecting length of stay

Characteristics	Category	Coef.	p
Patient			
Gender(Male)	Female	0.046	
	Age(65-74)	75-84	0.040
	over 85	0.089	
Medical institution approach			
Address matching(Y)	N	-0.017	
	Duration(0)	1-2	-0.120
	3-7	-0.174	
Injury			
Admission route(ER ¹⁾)	OPD ²⁾	-0.202	***
	CCI ³⁾ (0)	1-2	0.186
	over 3	0.523	***
Injury part(Head&Neck)	Spine&Back	0.000	
	Trunk	0.201	
	Upper ext. ⁴⁾	-0.147	
Operation(N)	Lower ext. ⁴⁾	0.059	
	others	0.184	*
	Y	0.890	***
Results(Improve)	Not improve	-1.422	***
	Death	-1.249	***
Hospital			
Area(Seoul)	Metropolitan	0.262	***
	Province	0.292	***
	Bed size(100-299)	300-499	0.013
500-999	Over 1000	-0.163	**
		-0.216	*
Adj. R ²		0.331	
F(P-value)		0.000	

() : reference
¹⁾ ER : Emergency room
²⁾ OPD : Out patient department
³⁾ CCI : Charlson comorbidity index
⁴⁾ ext. : extremity
* < 0.5 ** <0.01 ***<0.001

병상규모 100-299병상 보다 500-999병상, 1000병상 이상인 경우 재원일수가 짧았다.

4. 고찰 및 결론

4.1 연구자료에 대한 고찰

우리나라는 만성질환 및 손상 예방정책 수립에 활용할 수 있는 기초자료가 미흡하였다. 이에 질병관리본부에서는 2005년부터 매년 의료기관, 환자의 인구사회학적·지

리적, 내원, 질병 및 치료와 손상에 따른 외인 및 유형의 퇴원손상심층조사 자료를 의무기록을 이용하여 보건의료 정보관리사가 수집하고 있다. 종합병원, 병원, 보건의료원 등 100병상 이상의 일반병원에서 퇴원한 모든 환자를 대상으로 하였고, 총 퇴원환자의 약 9%를 추출하였다 [5]. 따라서 본 연구 자료는 전국 퇴원환자를 대상으로 조사된 행정자료를 이용한 의학적 특성분석이라는 점에서 운수사고에 따른 노인 보행자 입원환자의 의료특성과 재원일수에 영향을 주는 요인을 분석하기에 적합한 자료라 할 수 있다.

4.2 연구결과에 대한 고찰

본 연구는 노인 보행자 운수사고 환자를 대상으로 의학적 특성과 재원일수의 관계를 알아보고자 시행되었다. 현재 우리나라의 전 연령대의 보행자 운수사고는 감소 추세이나 노인의 운수사고는 증가추세를 나타내고 있다. 따라서 노인보행자 운수사고 예방의 특별한 대책이 필요한 시점이다 [7]. 그리고 중속변수인 재원일수는 의료기관의 효율적 이용을 측정할 수 있는 지표로 국가차원에서 지속적으로 관심을 가지고 있는 부분으로 국민 의료비 지출 증가와 의료정책의 변화 등으로 그 중요성이 강조되고 있다. 따라서 노인보행자 운수사고로 인한 손상 및 이에 따른 의료비 지출 증가는 환자 개인뿐만 아니라 사회적 문제로 부각되는 변화를 가져왔다. 이에 본 연구로 노인 보행자의 의료비 감소방안을 생각할 수 있는 계기가 될 수 있다고 본다.

이와 함께 국가는 양질의 의료서비스 제공과 의료의 질 향상에도 높은 관심을 갖고 있다. 우리나라는 고령사회라는 인구구조의 변화로 예기치 못한 손상이 발생하고 증가하면서 의료비의 지출과 사회적 비용이 증대되고 있다. 최근 의학적 특성 중 재원일수에 관한 연구의 증가는 의료자원의 효율적 사용의 지표로 재원일수가 많이 사용되고 있기 때문이다 [6, 26].

노인보행자는 연령의 증가로 감각과 지각이 저하되어 보행행동에 문제가 된다. 차의 접근에 주의하지 않거나 무단횡단을 하고 자기중심의 세계를 구성하여 자신의 안전을 타인에게 위탁하는 보행특성이 있다 [2]. 이에 운수사고에 따른 노인보행자의 의학적 특성을 분석하였다. 본 연구에서 평균 재원일수는 25.9일이었다. 입원경로는 응급실을 경유한 경우 재원일수가 길게 나타났다. 또한 중증도가 0점인 경우보다 1-2점, 3점의 경우 재원일수가 길었다. 손상으로 입원한 노인 환자의 중증도 영향 요인

을 분석한 연구 [3] 에서 응급실을 경유한 경우 외래 경우보다 중증도가 높았다. 재원일수는 환자의 중증도를 측정할 수 있는 지표로 응급실 경유 입원인 경우 중증도가 높아 재원기간이 길어짐을 알 수 있었다. 따라서 노인 인구의 증가에 따라 질환 중증도가 증가하는 시점에서 노인환자가 기저질환을 동반하였을 경우 중증도가 높아질 것이 예상된다 [3, 26].

손상부위가 머리 또는 목인 경우보다 체간부위인 경우 재원일수가 길게 나타났다. 외상환자의 손상특성에 관한 연구 [27] 에서 사지 및 골반 부위의 손상이 가장 많은 분포를 보였고, 손상의 특성에 관한 역학적 연구에서 손상부위가 하지, 머리 및 목, 상지 순으로 발생률이 높게 나왔다 [28]. 손상 중증도 지수를 이용한 손상의인별 손상예측 모형개발 연구에서는 머리 및 얼굴, 가슴 및 복부, 하지의 순으로 높은 발생률을 보였다 [29]. 이와 같은 손상부위의 빈도 차이는 연구대상자와 손상기전, 연령대가 동일하지 않은 것으로 손상예방대책 논의 시 손상기전 및 연령에 따른 논의가 있어야 할 것이다.

수술을 한 경우 재원일수가 41.5일로 하지 않은 경우보다 2.3배 길었다. 이는 수술을 시행한 환자의 재원일수가 길게 나타난 선행연구의 결과와 일치함을 알 수 있었다 [6].

치료 결과가 호전인 경우 호전되지 않았거나 사망보다 재원일수가 27.3일로 길었고, 병원소재지가 도 지역인 경우 서울이나 광역시 보다 재원일수가 길었다. 손상입원 환자의 중증도 보정 재원일수의 변이에 관한 연구 [6] 에서 광역시의 재원일수가 길게 나온 것과 다른 결과를 보이고 있는데, 본 연구가 노인보행자를 분석한 것으로 연구대상의 차이에 기인한 것으로 판단된다.

병상규모에서 결과를 보면 100-299병상보다 500-999병상, 1000병상 이상에서 재원일수가 통계적으로 유의하게 짧았다. 병원특성이 50세 이상 무릎관절증 입원환자의 재원일수에 영향을 미치는 영향 분석에서 보면 병상규모에 따른 진료행위의 차이가 있음을 알 수 있었고 [26], 목의 손상 입원환자의 중증도 보정 재원일수 변이요인에서는 병상규모가 클수록 재원일수가 증가하는 것으로 나타나 이 요인으로 의료기관간의 재원일수 차이를 파악할 수 있었다 [17].

본 연구 자료의 제한점은 첫째, 전국자료이기는 하나 100병상 미만, 단일과만 진료하는 100병상 이상 병원, 요양병원, 노인전문병원, 보훈병원, 국군병원, 재활병원 등은 제외되었다는 점에서 전체 노인보행환자를 확인했다 할 수 없다는 점이다. 둘째, 운수사고 환자를 대상으로 연구가 진행되어 자동차보험 환자에 국한되었다는 점이다.

이와 같은 제한점에도 불구하고 노인 보행자 운수사고

입원환자의 의료적 특성을 분석하여 재원일수에 영향을 주는 요인을 논의하고 노인 보행자 운수사고 예방정책 수립을 위한 기초자료를 제공했다는 점에서 이 연구의 의의를 찾을 수 있다.

5. 결론

본 연구는 2012년~2016년의 퇴원손상심층조사 자료를 사용하여 노인 보행자의 운수사고 입원환자의 의료적 특성을 분석하고 재원일수에 영향을 미치는 요인을 분석하였다.

연구결과, 운수사고에 따른 노인 보행자 입원환자의 의료적 특성으로 입원경로, 중증도, 손상부위, 수술유무, 치료결과, 병원소재지, 병상규모가 재원일수에 영향을 주는 요인으로 나타났다. 응급실보다는 외래경유 입원인 경우, 치료결과 호전보다는 호전 안됨, 사망인 경우, 100-299병상보다는 500-999병상, 1000병상 이상인 경우 재원일수가 짧았다. 그러나, CCI 0점보다는 1-2점, 3점 이상인 경우, 손상부위가 머리 또는 목인 경우보다는 기타부위인 경우, 수술을 한 경우, 병원소재지가 서울보다는 도 지역, 광역시인 경우 재원일수가 길었다.

본 연구는 인구고령화에 따른 보행 운수사고 예방을 위하여 입원환자의 의료적 특성을 파악함으로써 노인의 특성을 고려한 교통안전 및 의료자원을 효율적으로 관리할 수 있는 정책수립의 기초자료로 활용되기를 바란다.

REFERENCES

- [1] Statistical Office. (2017). *Statistical yearbook of causes of death*. <http://kostat.go.kr>
- [2] K. B. Kim. (2014). The characteristics of traffic accidents and reduction methods by elderly drivers to prepare for the aging society-focused on Jeju. *The Journal of the Korea Contents Association*, 14(7), 151-160. <https://doi.org/10.5392/JKCA.2015.15.04.197>
- [3] H. J. Jeon & Y. E. Choi. (2012). Analysis of Risk Factors and Injury Patterns in Geriatric Trauma Patients: Based on the In-depth Injury Patient Surveillance System Data. *Journal of Korean Gerontological Nursing*, 14(3), 151-161.
- [4] Major Health Insurance Statistics for 2018. <http://www.nhis.or.kr/>
- [5] Korea Centers for Disease Control and Prevention, Chronic Disease Management, Health Information, 2019.
- [6] S. S. Kim, W. J. Kim & S. H. Kang. (2011). A study on the variation of severity adjusted LOS on Injury inpatient in Korea. *Journal of the Korea academia-industrial cooperation Society*, 12(6), 2668-2676. DOI : 10.5762/KAIS.2011.12.6.2668
- [7] Traffic Accident Analysis System (TAAS). Elderly Traffic Accident Analysis, In-depth Analysis by Theme 2018. DOI :10.1111/j.1528-1167.2007.01414.x
- [8] J. W. Seok. (2010). Analysis and Countermeasures for Elderly Pedestrian Traffic Accident. *Korea Geriatrics*, 30(3), 843-853.
- [9] S. S. Park. (2010). *A Study on the Reduction Measures of Traffic Accident Casualties for Elderly Pedestrians-Elderly Pedestrian Traffic Accidents*, Master's Thesis, Yeungnam University Graduate School of Public Administration, Daegu.
- [10] OECD. Publishing. (2011). *Health at a Glance: Asia/Pacific 2010*. Organisation for Economic Co-operation and Development.
- [11] Y. R. Song, M. S. Lee, D. R. Kim & K. H. Kim. (2017). A convergence study on the characteristics of length of hospital stays of injured and traumatic death patients-Based on the Korea national hospital discharge injury survey data. *Journal of the Korea Convergence Society*, 8(5), 87-96. DOI :10.15207/JKCS.2017.8.5.087
- [12] OECD Health Statistics, 2018.
- [13] Y. H. Kim, J. W. Moon & K. H. Kim. (2010). The determinant factors and medical charges pattern by length of stay in hospital. *Korea Journal of Hospital Management*, 15(2), 15-26.
- [14] K. J. Leonard, M. S. Rauner, M. M. Schaffhauser-Linzatti & R. Yap. (2003). The effect of funding policy on day of week admissions and discharges in hospitals: the cases of Austria and Canada. *Health Policy*, 63(3), 239-257. DOI :10.1016/S0168-8510(02)00082-9
- [15] A. Freitas, T. Silva-Costa, F. Lopes, I. Garcia-Lema, A. Teixeira-Pinto, P. Brazdil & A. Costa-Pereira. (2012). Factors influencing hospital high length of stay outliers. *BMC health services research*, 12(1), 265.
- [16] S. O. Hong, J. H. Park, Y. T. Kim & S. H. Kang. (2015). The variation of factors of severity-adjusted length of stay in Injury of neck. *Korea Inst Health Soc Af f*, 35(2), 561-583. <http://dx.doi.org/10.15709/hswr.2015.35.2.561>
- [17] S. O. Hong, Y. T. Kim, Y. H. Choi, J. H. Park & S. H. Kang. (2015). Development of severity-adjusted length of stay in knee replacement surgery. *Journal of digital Convergence*, 13(2), 215-225. DOI : 10.14400/JDC.2015.13.2.215
- [18] S. M. Kim & S. W. Hwang. (2013). Factors influencing High Length of stay outliers. *Health Economics and Policy Studies(Former Health and Economic Research)*, 19(2), 81-96.

- [19] K. Y. Nam. (2008). *A Study on Derivation of Optimal Hospital Stay and Its Influence Factors in Hospital Management Aspects: Cerebral Infarction, Ammo, Pneumonia, Arthrosis*. Master's Thesis, Kyung Hee University, Seoul.
- [20] S. J. Kim, S. H. Yu & H. J. Oh. (2007). Factors associated with length of stay in elderly inpatients in a general hospital in Seoul. *Korea Journal of Hospital Management*, 12(2), 25-42.
- [21] J. H. Kim, B. S. Do, S. B. Lee, S. H. Lee, O. R. Kim & J. Y. Chung. (2006). 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*, 17(2), 180-189.
- [22] M. E. Charlson, P. Pompei, K. L. Ales & C. R. MacKenzie. (1987). A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *Journal of chronic diseases*, 40(5), 373-383.
DOI : 10.1016/0021-9681(87)90171-8
- [23] K. H. Kim. (2016). Comorbidity adjustment in health insurance claim database. *Health Policy Manag*, 26(1), 71.
DOI : 10.4332/KJHPA.2016.26.1.71
- [24] H. S. Park. (2015). *Factors Affecting the Length of Stay in Hip Arthroplasty*. Doctoral dissertati on, Graduate School of Gachon University, Incheon.
- [25] H. Quan, V. Sundararajan, P. Halfon, A. Fong, B. Burnand, J. C. Luthi & W. A. Ghali. (2005). Coding algorithms for defining comorbidities in ICD-9-CM and ICD-10 administrative data. *Medical care*, 1130-1139.
DOI :10.1097/01.mlr.0000182534.19832.83
- [26] G. W. Lee, Y. J. Son & K. S. Lee. (2015). Effects of hospital's characteristic on the length of stay in middle-aged gonarthrosis inpatients. *Health and Social Welfare Review*. 35(4), 95-115.
- [27] M. J. Seo. (2013). *A Study on the Injury Characteristics of Trauma Patients*. Department of Public Health Graduate School of Public Health and Welfare Dankook University, Cheonan.
- [28] Y. S. Shin. (2006) *An Epidemiologic Study on Injury Characteristics*. Graduate School of Public Health, Korea University, Seoul.
- [29] Y. H. Nam. (2013). *Development of Injury Predicti on Model According to External Causes of Injury Using ICISS*. Graduate School of Ewha Womans University, Seoul.
- [30] S. A. Borkar, D. Agrawal, G. D. Saty arhee, D. Gupta & A. K. Mahapatra. (2011). Severe head injury in the elderly : risk factor assessment and outcome analysis in a series of 100 consecutive patients at a level 1 trauma centre, *Indian Journal of Neurotrauma*, 8(2), 77-82.
DOI: 10.1016/S0973-0508(11)80004-3

박 혜 선(Hye-Seon Park)

[정회원]



- 2004년 2월 : 연세대학교 보건행정학과 (보건학사)
- 2011년 8월 : 가천대학교 보건복지대학원(보건학석사)
- 2015년 2월 : 가천대학교 일반대학원 (보건학박사)
- 2019년 3월 ~ 현재 : 경남도립거창대학 보건의료행정과 조교수
- 관심분야 : 보건의료정보, 빅 데이터
- E-Mail : zzimg65@naver.com

김 상 미(Sang-Mi Kim)

[정회원]



- 1992년 2월 : 연세대학교 보건행정학과 (보건학사)
- 1998년 2월 : 연세대학교 보건대학원 (보건학석사)
- 2015년 2월 : 연세대학교 보건행정학 (보건학박사)
- 2018년 9월 ~ 현재 : 이화여자대학교 빅데이터분석학(박사과정)
- 관심분야 : 보건의료정보, 빅 데이터
- E-Mail : seasea12@nate.com