

충청남도 지역의 119 구급으로 이송된 교통사고 환자의 발생 특성

김진현 · 최은숙 · 이경열*

공주대학교 응급구조학과

Current status of traffic accident victims who were transported by 119 ambulances in Chungcheongnam-do

Jin-Hyeon Kim · Eun-Sook Choi · Kyoung-Youl Lee*

Department of Emergency Medical Service, Kongju National University

=Abstract =

Purpose: The study aimed to analyze the current status of traffic accident victims who were transported by 119 ambulances within the administrative district of Chungnam province and provide essential data for accident prevention.

Methods: The pre-hospital care records of patients who called the 119 emergency service in 2019 were obtained from the Chungnam Fire Department. Data pertaining to 13,663 traffic accident victims who were transported to hospitals were analyzed.

Results: Patients in those aged ≥ 60 years accounted for 49.8% of the total cases. In patients aged ≥ 80 years ($n=2,154$), motor cycle accidents were highest as 28.3%. In addition, cultivator ($n=135$) and buggy car ($n=79$) accident victims were the highest in aged ≥ 80 years as 66.7% and 67.1%, respectively. Traffic accident victims-population ratio in Chungnam was 0.65%, wherein 2.03% included population aged ≥ 80 years.

Conclusion: It was clear that accidents varied across administrative districts depending on the age group of population distribution. Thus, safety measures for preventing motorcycle, cultivator, and buggy car accidents are necessary for areas with many older people aged ≥ 80 years.

Keywords: Prehospital medical records, Traffic accident, Administrative district, Age group

Received June 29, 2021 Revised July 29, 2021 Accepted August 26, 2021

*Correspondence to Kyoung-Youl Lee

Department of Emergency Medical Service, Kongju National University, 56, Gongjudaehak-ro, Gongju-si, Chungcheongnam-do, 32588, Republic of Korea

Tel: +82-41-850-0335 Fax: +82-41-850-0331 E-mail: leeky@kongju.ac.kr

I. 서 론

1. 연구의 필요성

교통사고란 도로교통법 제2조에 규정하는 도로에서 차의 교통으로 인하여 발생한 인적피해를 수반하는 것으로 경제발전에 따라 급격하게 증가하고 있는 자동차로 인해 심각한 사회문제로 대두되고 있다[1].

국토교통부에 따르면, 우리나라 인구 10만 명당 교통사고 사망자수는 '18년부터 교통안전 종합대책('18~'22)을 추진한 결과, 2017년 8.1명에서 '20년 5.9명으로 개선되어, 경제협력개발기구(이하, OECD) 평균('18년 5.6명)에 근접하였으나 아직도 우리나라의 교통사고 사망자 수는 OECD 평균수준에는 못 미치고 있다고 하였다[2].

2019년 기준 119구급서비스 이송 중 교통사고는 전체 이송건수 1,825,987건 중 11.55%인 210,857건이었고, 이중 운전자 사고가 26.85%(56,616건), 동승자 21.75%(45,870건), 오토바이 19.57%(41,267건), 보행자 18.18%(38,326건), 자전거 9.74%(20,540건), 그 밖의 탈것 3.91%(8,238건) 순으로[3] 자동차와 오토바이로 인한 교통사고가 많았다.

사고유형별 교통사고 사망자 현황은 2019년 전체 사망자수 3,349명 중 차대차가 41.7%(1,395명), 차대 사람은 38.0%(1,271명), 차량단독은 20.3%(681명), 차대열차는 0.1%(2명)였다[4].

여러 이동수단으로 인한 교통사고는 한 번 발생하면 사고유형에 따라서 경증에서부터 중증에 이르기까지 심각한 손상이나 사망에 이르게 되는 경우가 있어 지방자치단체마다 교통사고를 줄이기 위한 교통관련 인프라 구축과 지역민들의 교통안전문화 수준을 높이기 위해 노력하고 있다. 도로교통공단에서는 2005년부터 기초자치단체의 교통안전수준을 객관적으로 비

교평가하기 위해 교통안전지수를 산출하여 발표하고 있다.

교통안전지수는 전국 지방자치단체를 대상으로 교통사고 심각도별 사고 건수와 사상자수를 기초로 인구수와 도로연장을 고려하여 지자체별 교통안전도를 평가한 지수로 2019년도 교통안전지수는 전국 평균점수 100점 만점에 78.98점이었고 인구 30만 이상 시 73.39점, 인구 30만 미만 시 79.20점, 군 지역 80.94점, 구 지역 78.88점이었다[2]. 충남은 시와 군을 포함하고 있으며 15개 자치단체별로 살펴보면, 인구 30만 이상의 천안과 아산시는 C등급이었고, 인구 30만 미만 시의 계룡시 A, 공주시 C, 논산시 D, 당진시 E, 보령시 B, 서산시 E 등급이었으며, 군 그룹의 경우는 금산군 B, 부여군 C, 서천군 E, 예산군 D, 청양군 C, 태안군 E, 홍성군이 E등급을 보여 5개 지역이 교통안전지수가 최하위인 E를 받았고 2개 지역이 D를 받아 전반적인 안전지수가 낮은 편이었다[2].

충남은 교통안전지수뿐 아니라 지역안전지수(1~5등급)에서도 교통사고 분야에서 4등급을 받아 다른 지역에 비해 상대적으로 안전지수가 낮았다[5]. 이러한 교통사고 관련 지수가 낮은 이유는 과속운전이나 신호위반, 음주운전, 중앙선 침범 등의 교통법규 위반의 문제들이 있을 수 있고 발생건수는 낮지만 그 밖의 탈것으로 분류되는 이동수단은 다양화 되고 있다.

구급활동의 교통사고에는 모든 탈것이 포함되어 이 중에는 농기계, 휠체어, 킥보드[6] 등을 포함하고 있다. 충남의 경우 농경지가 많고 노인인구의 비율이 높은 지역적 특성을 감안한다면 경운기나 트랙터 등의 농기계 안전사고도 급증할 것이다. 최근 5년(2015-2019년)간 전국적으로 발생한 농기계 사고는 총 6,616건으로 6030명(사망 488명)의 인명피해가 발생하였고 조작미숙 등의 운전 부주의가 59%(3,909건)로 가장 높았고 경운기 사고는 전도와 추락이

74%를 차지하고 트랙터도 전도와 추락이 43%였으며 농촌 고령화로 인해 전체의 67%가 60세 이상에서 발생하고 있으며 특히 70세 이상도 42%를 차지한다[7].

교통사고로 인한 사상은 지방자치단체의 교통안전 수준을 의미하는 것이므로 충남지역의 교통사고 예방 및 지역민들의 교통법규 준수에 대한 안전의식 향상이 필요하며 특히, 교통안전지수 영역에서 교통약자로 분류되는 노인들이 어떤 사고유형에 노출이 되는지를 파악하여 충남 15개 자치단체의 지역 특성에 맞는 연령대별 맞춤형의 교통사고 감소에 대한 대응방안을 마련하는 것이 필요하다.

이에 본 연구에서는 충남의 119구급대를 통해 이송되는 교통사고 환자의 연령대별 발생현황과 기초자치단체의 행정구역별 이송비율과 사고유형을 분석하고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 119 구급대로 이송된 교통사고 환자들의 연령대별 지역별 특성을 파악하기 위해 충남소방본부의 구급활동일지를 이용한 후향적 서술조사 연구이다.

2. 연구대상

본 연구는 2019년 1월 1일부터 2019년 12월 31일까지 1년간 충남소방본부에서 119신고를 통해 출동 및 병원으로 이송한 사람들의 구급활동일지를 대상으로 하였다. 1년간 출동 건수는 총 162,547건이었으며, 이중 환자를 병원으로 이송한 93,481건 중 구급활동일지 기록상 질병외-교통사고로 분류된 총 13,682건을 추출

하였다. 이중 충남소방본부로 기재된 건(2건), 성별에서 결측 처리된 건(10건), 그리고 충남 이외지역 출동 건(7건)을 제외하고 최종적으로 13,663건을 대상으로 하였다.

3. 자료수집 방법

충남소방본부에 2020년 9월 7일 구급활동일지 관련 정보공개요청 공문을 통해 자료를 요청하였으며, 2019년 1년간 119 구급대를 통해 출동한 모든 환자의 구급활동일지 기록 중 이름과 주소 등 개인정보 등 민감정보를 파악할 수 있는 내용을 제외하고 excel data형태로 제공받았다. 행정구역별 인구수는 통계청 홈페이지에서 2019년 8월 기준의 자료를 추출하여 사용하였다.

4. 연구도구

구급활동일지에 기록된 자료에서 성별, 연령, 출동소방서, 교통사고 유형, 그 밖의 탈것의 유형, 환자분류(응급정도), 의식상태 등을 추출하였다. 행정구역은 출동소방서를 기준으로 16개 지자체를 구분하여 행정구역별 발생 분석에 사용하였다. 행정구역별 인구수 대비 환자이송 비율을 분석하기 위해서 통계청의 충청남도 16개 행정구역의 각 인구수 및 연령대별 인구수를 추출하였다.

5. 분석방법

대상자의 일반적 특성은 빈도와 백분율을 이용하였고, 행정구역별 연령대별 발생유형 분석은 20세 간격으로 구간을 나누어 분석하였다. 행정구역별 60세 이상 인구구성비에 따른 교통사고 이송비율을 분석하기 위하여 Pearson 상관관계를 이용하였다. 모든 분석은 IBM SPSS version 26을 이용하였다.

Ⅲ. 연구결과

1. 교통사고 이송 환자들의 일반적 특성 및 발생유형

연구대상의 일반적 특성 결과는 <Table 1>과 같다. 성별 분포는 남자가 8,328명(61.0%)으로

여자 5,335명(39.0%)보다 많았다. 연령은 60대 2,628명(19.2%), 70대 2,025명(14.8%), 80대 이상 2,154명(15.8%)순이었다. 교통사고 발생지역은 아산시가 1,782명(13.0%)으로 가장 많았으며, 천안동남 1,155명(8.5%), 천안서북 1,675명(12.3%)으로 천안지역을 합하면 20.8%로 가장 많게 되며, 계룡이 162명(1.2%)으로 가장 적었다.

Table 1. General characteristics

(N=13,663)

Variables	Category	n	%
Gender	Male	8,328	61.0%
	Female	5,335	39.0%
Age	<10	5	0.0%
	10~19	543	4.0%
	20~29	939	6.9%
	30~39	1,706	12.5%
	40~49	1,667	12.2%
	50~59	1,996	14.6%
	60~69	2,628	19.2%
	70~79	2,025	14.8%
	80≤	2,154	15.8%
Region	Gyeryong-si	162	1.2%
	Gongju-si	1,108	8.1%
	Geumsan-gun	352	2.6%
	Nonsan-si	887	6.5%
	Dangjin-s	1,314	9.6%
	Boryeong-si	742	5.4%
	Buyeo-gun	457	3.3%
	Seosan-si	1,209	8.8%
	Seocheon-gun	464	3.4%
	Asan-si	1,782	13.0%
	Yesan-gun	681	5.0%
	Cheonan Dongnam-gu	1,155	8.5%
	Cheonan Seobuk-gu	1,675	12.3%
	Cheongyang-gun	275	2.0%
	Taeon-gun	548	4.0%
	Hongseong-gun	852	6.2%

교통사고 유형 및 환자상태에 따른 결과는 <Table 2>와 같다. 교통사고 주요유형으로는 운전자가 35.6%로 가장 많았으며, 동승자는 25.9%로 두 번째로 많았다. 그 다음은 오토바이사고, 보행자, 자전거 사고, 그 밖의 탈 것의 순으로 교통사고가 발생했다. 그 밖의 탈 것

(n=496명) 중에서는 경운기 사고가 27.2%로 가장 많았고, 그 다음으로 전동차 15.9%, 농업 중장비 14.7%, 전동휠체어 13.5% 순이었다.

환자의 의식상태는 명료(A)한 대상자가 96.2%이었고, 통증반응(P) 0.9%, 반응이 없는 환자(U)가 1.6%이었다. 응급증상은 14.2%, 잠

Table 2. Types of traffic accidents and patient conditions (N=13,663)

Variables	Category	n	%
Main traffic accident	Driver	4,863	35.6%
	Passenger	3,538	25.9%
	Motorcycle	2,302	16.8%
	Pedestrian	1,679	12.3%
	Bicycle	739	5.4%
	Other vehicle	494	3.6%
	Unknown	48	0.4%
Other vehicles(n=496)	Agriculture_cultivator	135	27.2%
	Electric buggy car	79	15.9%
	Agriculture-heavy equipment etc.	73	14.7%
	Electric wheelchair	67	13.5%
	Electric kickboard	53	10.7%
	Kickboard	26	5.2%
	Bus_etc.	20	4.0%
	Water_boat etc.	17	3.4%
	Leisure_vehicles	13	2.6%
	Electric bicycle	9	1.8%
etc.	4	0.8%	
Mental state	Alert	13,149	96.2%
	Verbal responsive	170	1.2%
	Pain responsive	124	0.9%
	Unresponsive	220	1.6%
Triage	Potential emergency	8,151	59.7%
	Semi-emergency	3,452	25.3%
	Emergency	2,018	14.8%
	Out of target	30	0.2%
	Death	7	0.1%
	Estimated deaths	5	0.0%

재응급증상이 59.7%였다.

2. 연령대별 인구대비 발생률과 교통사고 유형

1) 연령대별 인구대비 발생률

충남의 연령대별 인구수대비 환자발생 비율은 <Table 3>과 같다. 80세 이상에서 인구수 대비 환자의 비율이 2.03%로 가장 높았고, 70대가 1.23%, 60대가 1.04%여서, 연령대가 낮아질수록 교통사고 발생률도 낮아지는 경향을 보였다. 50대 이하는 전체 인구수 대비 환자비율인

0.65%보다 낮았다.

2) 연령대별 교통사고 유형

연령대별 교통사고 유형은 <Table 4>과 같다. 연령을 20세 간격으로 분류하여 교통사고 유형을 분석한 결과, 20세 미만에서는 동승자 사고가 65.1%로 가장 많았으며, 20~39세 또한 동승자 사고가 29.2%로 가장 많았고, 운전자는 29.0%의 근소한 차이로 뒤를 이었다. 40~59세에서는 동승자 사고가 49.1%, 60~79세도 41.5%로 가장 많았다. 80세 이상에서는 오토바이 사고가 28.3%로 가장 많은 비율을 차지했으

Table 3. Percentage of patients to population by age group

Age group	Population count(A)	Number of patients(B)	Ratio(B/A)
<10	185,401.0	5	0.00%
10s	210,631.5	543	0.26%
20s	246,178.5	939	0.38%
30s	282,250.5	1,706	0.60%
40s	326,976.5	1,667	0.51%
50s	336,233.5	1,996	0.59%
60s	252,356.0	2,628	1.04%
70s	164,349.0	2,025	1.23%
80≤	106,207.5	2,154	2.03%
Total	2,110,584.0	13,663	0.65%

Table 4. Frequency of traffic accident types by age group

Accident type	<20		20~39		40~59		60~79		80≤	
	(n=548)		(n=2645)		(n=3,663)		(n=4,653)		(n=2,154)	
Driver	3	0.5%	768	29.0%	1,797	49.1%	1,929	41.5%	366	17.0%
Passenger	357	65.1%	773	29.2%	819	22.4%	1,174	25.2%	415	19.3%
Motorcycle	0	0.0%	628	23.7%	493	13.5%	572	12.3%	609	28.3%
Pedestrian	121	22.1%	265	10.0%	365	9.9%	585	12.6%	343	15.9%
Bicycle	52	9.5%	156	5.9%	104	2.8%	235	5.1%	192	8.9%
Other vehicle	14	2.6%	46	1.7%	68	1.9%	149	3.2%	217	10.1%
Unknown	1	0.2%	9	0.3%	17	0.5%	9	0.2%	12	0.6%

며, 기타 탈것에 의한 사고는 10.1%로 전 연령 중에서 가장 높았다.

3) 기타 탈 것의 연령대별 발생빈도

기타 탈 것의 연령대별 발생빈도는 <Table 5>와 같다. 기타 탈 것으로 분류된 경운기, 전동차, 농업용중장비, 전동휠체어, 전동킥보드, 킥보드 중 80세 이상에서 경운기 66.7%, 전동차가 67.1%로 나타나 경운기와 전동차에서 가장 많은 사고 발생빈도를 보이고 있었다. 60~79세에서는 농업용 중장비에서 57.5%로 가장 높은 사고 발생빈도를 보이고 있으며, 전동킥 보드는 40~59세에서 20.9%와 20~39세는 32.1%로 가장 높았다. 킥보드는 20대 미만에서 38.5%로 가장 높았다.

4) 연령대별 의식상태

연령대별 중증 발생 빈도는 <Table 6>과 같

다. 연령대별 중증 발생 빈도는 60~79세에서 통증반응 1.0%, 무반응이 2.1%였으며, 80세 이상에서 통증반응 1.0, 무반응이 2.6%로 다른 연령층에 비해 중증빈도가 높았다.

3. 행정구역별 교통사고의 특성

1) 각 행정구역의 연령대별 발생 빈도

행정구역의 연령대별 발생 빈도는 <Table 7>과 같다. 아산시 20세 미만이 차지하는 비율이 5.1%로 다른 지역에 비해 가장 많았으며, 천안시 서북구는 20~39세와 40~59세에서 각각 차지하는 비율이 28.5%와 34.0%로 다른 지역에 비하여 높았다. 60~79세에서는 금산군이 41.5%로 가장 많았고, 서천군이 40.7%로 다음을 이었다. 80세 이상에서는 서천군 28.0%로 가장 발생빈도가 높았으며, 이어서 금산군으로 26.1%였다.

Table 5. Other frequency of occurrence by age group of vehicles

Other vehicles	(n)	<20	20~39	40~59	60~79	80≤					
Agriculture_cultivator	(135)	0	0.0%	0	0.0%	4	3.0%	41	30.4%	90	66.7%
Electric buggy car	(79)	1	1.3%	4	5.1%	4	5.1%	17	21.5%	53	67.1%
Agriculture-Heavy equipment etc	(73)	0	0.0%	3	4.1%	13	17.8%	42	57.5%	15	20.5%
Electric wheelchair	(67)	0	0.0%	3	4.5%	3	4.5%	18	26.9%	43	64.2%
Electric kickboard	(53)	1	1.9%	17	32.1%	27	50.9%	8	15.1%	0	0.0%
Kickboard	(26)	10	38.5%	8	30.8%	6	23.1%	2	7.7%	0	0.0%

Table 6. Mental state by age group

Category	<20		20~39		40~59		60~79		80≤	
	(n=548)		(n=2,645)		(n=3,663)		(n=4,653)		(n=2,154)	
Alert	541	98.7%	2,594	98.1%	3,547	96.8%	4,438	95.4%	2,029	94.2%
Verbal responsive	0	0.0%	13	0.5%	41	1.1%	69	1.5%	47	2.2%
Pain responsive	1	0.2%	24	0.9%	31	0.8%	47	1.0%	21	1.0%
Unresponsive	6	1.1%	14	0.5%	44	1.2%	99	2.1%	57	2.6%

Table 7. Frequency of occurrences by age group in administrative districts

Category	(n)	<20	20~39	40~59	60~79	80≤
Gyeryong-si	(162)	1.9%	17.3%	27.2%	37.7%	16.0%
Gongju-si	(1108)	4.9%	18.2%	24.3%	36.1%	16.4%
Geumsan-gun	(352)	1.7%	11.6%	19.0%	41.5%	26.1%
Nonsan-si	(887)	3.9%	21.0%	19.8%	37.0%	18.3%
Dangjin-s	(1314)	3.3%	15.5%	30.2%	35.8%	15.1%
Boryeong-si	(742)	4.0%	19.8%	25.5%	34.0%	16.7%
Buyeo-gun	(457)	3.3%	9.4%	21.9%	39.6%	25.8%
Seosan-si	(1209)	4.9%	16.9%	29.4%	33.3%	15.6%
Seocheon-gun	(464)	3.4%	7.1%	20.7%	40.7%	28.0%
Asan-si	(1782)	5.1%	24.2%	30.8%	29.6%	10.4%
Yesan-gun	(681)	2.1%	13.8%	23.1%	37.7%	23.3%
Cheonan Dongnam-gu	(1155)	3.7%	25.2%	27.9%	34.0%	9.2%
Cheonan Seobuk-gu	(1675)	4.8%	28.5%	34.0%	26.3%	6.3%
Cheongyang-gun	(275)	4.4%	14.2%	19.6%	39.6%	22.2%
Taeon-gun	(548)	2.6%	15.7%	21.0%	38.9%	21.9%
Hongseong-gun	(852)	3.9%	16.3%	23.8%	33.1%	22.9%

2) 행정구역별 교통사고발생 유형

행정구역별로 발생한 사고발생 유형은 <Table 8>과 같다. 운전자사고 발생 유형은 계통시가 50.0%로 가장 높았으며, 동승자 사고는 공주시 32.9%, 오토바이 사고는 천안서북 21.7%, 자전거 사고는 9.6% 논산시, 보행자 사고는 천안서북 20.6%, 기타 탈 것에 의한 사고는 6.9% 태안군이 가장 많이 발생하였다.

3) 기타 탈것의 행정구역 발생 빈도

교통사고 발생 유형 중 기타 탈것의 행정구역별 발생 빈도는 <Table 9>와 같다. 경운기 사고는 태안군이 11.9%로 가장 높았으나, 서산시 11.1%, 홍성군 11.1%와 거의 차이가 없었다. 전동차사고는 부여군 13.9%, 홍성군 12.7%였고, 농업용 중장비 사고는 예산군 13.7%로 가장 많았다. 전동휠체어 사고는 공주시 13.4%로

가장 많았고, 그 뒤로는 천안 서북구 10.4%, 홍성군 10.4%순이었다. 전동킥보드는 천안서북 30.2%, 킥보드는 천안서북 34.6%였다.

4) 행정구역별 인구대비 발생 비율

행정구역별 인구대비 환자 비율은 <Table 10>과 같다. 인구수 대비 환자 비율은 공주시 1.04%로 가장 높았으며, 그 다음으로는 서천군 0.88%, 태안군 0.88%였다. 60세 이상의 환자 비율에서는 당진시가 1.66%로 가장 높았고, 공주시 1.64%, 홍성군 1.59%순이었다.

60대 이상 인구구성비율이 높을수록 인구대비 이송환자 비율도 높았고($r=.738, p=.001$) <Fig 1>, 인구구성비율과 이송환자가 모두 높은 상위 지역은 서천군, 청양군, 태안군, 예산군이다.

Table 8. Types of accidents by administrative district

Category	(n)	Driver	Passenger	Motorcycle	Bicycle	Pedestrian	Other vehicles	Unknown
Gyeryong-si	(162)	50.0%	26.5%	6.8%	4.9%	9.3%	2.5%	0.0%
Gongju-si	(1108)	36.4%	32.9%	13.2%	5.8%	7.9%	3.2%	0.6%
Geumsan-gun	(352)	33.8%	22.2%	20.5%	7.1%	11.4%	4.8%	0.3%
Nonsan-si	(887)	31.9%	23.0%	21.6%	9.6%	10.4%	3.3%	0.2%
Dangjin-s	(1314)	42.1%	27.5%	13.6%	2.6%	10.7%	3.2%	0.3%
Boryeong-si	(742)	33.4%	26.4%	15.5%	5.4%	14.4%	4.3%	0.5%
Buyeo-gun	(457)	37.4%	21.7%	19.5%	6.6%	8.5%	5.9%	0.4%
Seosan-si	(1209)	38.0%	26.3%	15.1%	5.9%	11.1%	3.4%	0.3%
Seocheon-gun	(464)	36.6%	23.3%	16.6%	7.8%	11.4%	4.3%	0.0%
Asan-si	(1782)	35.3%	25.3%	17.8%	5.8%	13.1%	2.5%	0.1%
Yesan-gun	(681)	43.9%	23.6%	15.6%	4.1%	8.7%	3.5%	0.6%
Cheonan Dongnam-gu	(1155)	32.2%	27.9%	16.2%	5.1%	15.2%	3.3%	0.1%
Cheonan Seobuk-gu	(1675)	27.8%	21.7%	21.7%	5.0%	20.6%	2.7%	0.5%
Cheongyang-gun	(275)	34.9%	25.8%	19.6%	5.8%	7.6%	6.2%	0.0%
Taeon-gun	(548)	38.3%	30.1%	14.4%	2.6%	7.1%	6.9%	0.5%
Hongseong-gun	(852)	35.8%	27.1%	15.4%	4.8%	11.4%	4.7%	0.8%

IV. 고 찰

본 연구에서는 2019년 1년 동안 충남소방본부의 119구급대를 통해 이송된 교통사고 환자의 유형과 지역별 인구특성과의 연관성을 분석하여 교통사고 예방을 위한 제도와 정책을 마련하는데 기초자료를 제공하고자 하였다.

교통사고로 이송된 환자들은 60대에서 가장 높았으며(19.2%), 60세 이상은 전체의 49.8%를 차지하고 있었다. 운전자가 전체의 35.6%를 동승자는 25.9%를 나타냈는데, 이는 전국 통계 각각 26.9%, 21.75%보다[3] 낮은 비율이다. 이에 비해 오토바이의 경우가 충남은 16.8%를 보였지만 전국 통계에서는 19.6%를 보였고, 보행

자가 충남에서는 12.2%인 반면 전국 통계는 18.2%였다. 충남지역은 자동차 운전으로 인한 사고로 119를 이용하는 경우가 많았다는 것을 알 수 있다.

이송된 환자의 연령대는 60세 이상이 46%를 차지했던 것보다[3] 다소 높은 비율이다. 충남의 연령대별 인구수 대비 이송환자의 비율에서는 연령대가 높을수록 비율이 높아지는 경향을 보였는데, 특히 80세 이상에서는 2.03%를 나타내 전체 인구수 대비 이송환자 발생률인 0.65%보다 3배 이상 높았다.

이송되는 환자의 교통사고 유형으로는 운전자 사고로 이송되는 경우가 35.6%(4,863건)로 가장 많았고, 60~79세와 40~59세 환자들의 사고 유형 중 가장 높은 비율(각각 41.5%,

Table 9. Frequency of other vehicles by administrative district

Category	Agriculture_ cultivator (n=135)		Electric buggy car (n=79)		Agriculture-Heavy equipment etc (n=73)		Electric wheelchair (n=67)		Electric kickboard (n=53)		Kickboard (n=26)	
Gyeryong-si	2	1.5%	1	1.3%	1	1.4%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Gongju-si	11	8.1%	8	10.1%	3	4.1%	9	13.4%	1	1.9%	2	7.7%
Geumsan-gun	4	3.0%	5	6.3%	2	2.7%	5	7.5%	0	0.0%	0	0.0%
Nonsan-si	4	3.0%	6	7.6%	8	11.0%	5	7.5%	2	3.8%	1	3.8%
Dangjin-si	11	8.1%	6	7.6%	6	8.2%	5	7.5%	4	7.5%	2	7.7%
Boryeong-si	9	6.7%	5	6.3%	3	4.1%	4	6.0%	1	1.9%	1	3.8%
Buyeo-gun	7	5.2%	11	13.9%	6	8.2%	3	4.5%	0	0.0%	0	0.0%
Seosan-si	15	11.1%	4	5.1%	8	11.0%	4	6.0%	2	3.8%	1	3.8%
Seocheon-gun	11	8.1%	2	2.5%	2	2.7%	2	3.0%	1	1.9%	1	3.8%
Asan-si	9	6.7%	2	2.5%	7	9.6%	5	7.5%	10	18.9%	5	19.2%
Yesan-gun	5	3.7%	1	1.3%	10	13.7%	6	9.0%	1	1.9%	0	0.0%
Cheonan Dongnam-gu	5	3.7%	4	5.1%	1	1.4%	2	3.0%	13	24.5%	2	7.7%
Cheonan Seobuk-gu	4	3.0%	0	0.0%	6	8.2%	7	10.4%	16	30.2%	9	34.6%
Cheongyang-gun	7	5.2%	5	6.3%	4	5.5%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Taeon-gun	16	11.9%	9	11.4%	3	4.1%	3	4.5%	0	0.0%	0	0.0%
Hongseong-gun	15	11.1%	10	12.7%	3	4.1%	7	10.4%	2	3.8%	2	7.7%

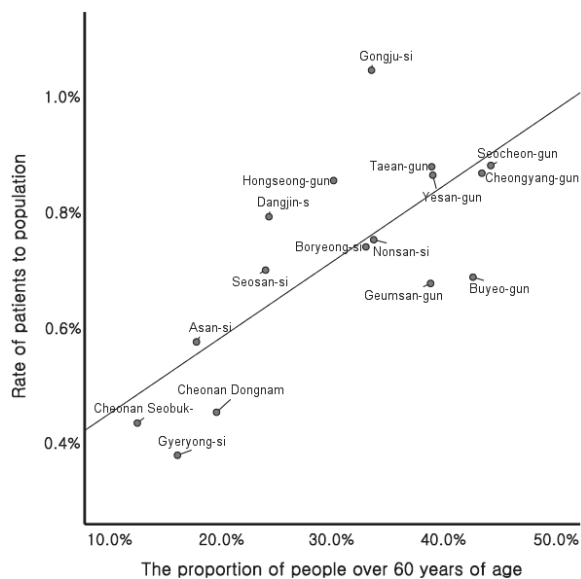
49.1%)을 차지했다. 오토바이 사고도 16.8% (2,302건)였으며, 전체 연령대 중 20~39세에서 가장 많은 빈도를 보였고(628건), 80세 이상의 연령대의 사고유형 중 가장 높은 비율(28.3%, 609건)을 차지했다. Kim 등[8]의 연구에서도 응급실로 내원한 교통사고 환자 중 65세 이상의 노인의 사고원인으로 가장 높은 비율이 운전자 사고였고 그 다음이 오토바이 사고였다. 노인은 신체적 정신적 능력의 손실로 운전능력 및 상황대처 능력이 떨어지기 때문에 [9, 10] 많은 지자체에서는 고령자의 운전면허증 자진 반납 혜택제도를 운영하고 있다. 그러나 농촌지역 노인들의 경우 대중교통이 열악하여 94.8%가 신청을 하지 않는다고 하여[11], 도로교통의 개선과 함께 고령자의 안전교육을 강화해야 할 것이다[12].

보행자사고도 12.3%(1,679건)를 보였는데, 60~79세에서 가장 빈도가 높았고(585건), 20세 미만 이송자들의 교통사고 유형에서 동승자 사고(65.1%) 다음으로 높은 비율(22.1%)을 차지하는 사고유형이었다. 특히 천안 서북구는 오토바이사고와 보행자 사고의 비율이 다른 지역에 비해 가장 높은 지역으로 구체적인 사고 유형을 분석하여 도로 및 보도의 개선 등 안전 대책을 마련해야 할 것이다.

기타 탈 것으로는 총 496건(3.6%) 중 경운기가 135건을 차지했으며, 전동차가 79건, 트랙터와 같은 농업중장비가 73건, 전동휠체어에 의한 사고도 67건이 있었다. 경운기 사고의 66.7%가 80세 이상에서, 30.4%는 60~79세에서 나타났고, 농업중장비 사고도 60세 이상에서 77.5%를 보여 고령층에게 사고가 많았는데,

Table 10. Percentage of patients to population by administrative district

Category	Total			The proportion of people over 60 years of age			
	Population count(A)	Number of Transfer Patients(B)	Ratio(B/A)	Population count(C)	Ratio (C/A)	Number of Transfer Patients(D)	Ratio (D/C)
Gyeryong-si	43,162.0	162	0.38%	6,943.0	16.1%	87	1.25%
Gongju-si	106,193.5	1108	1.04%	35,524.0	33.5%	582	1.64%
Geumsan-gun	52,269.5	352	0.67%	20,302.5	38.8%	238	1.17%
Nonsan-si	118,380.0	887	0.75%	39,886.0	33.7%	490	1.23%
Dangjin-si	166,514.0	1314	0.79%	40,398.0	24.3%	670	1.66%
Boryeong-si	100,695.5	742	0.74%	33,255.0	33.0%	376	1.13%
Buyeo-gun	66,784.0	457	0.68%	28,418.5	42.6%	299	1.05%
Seosan-si	173,575.0	1209	0.70%	41,672.5	24.0%	591	1.42%
Seocheon-gun	52,842.5	464	0.88%	23,334.5	44.2%	319	1.37%
Asan-si	311,550.5	1782	0.57%	55,455.0	17.8%	713	1.29%
Yesan-gun	79,068.0	681	0.86%	30,821.5	39.0%	416	1.35%
Cheonan Dongnam-gu	256,725.0	1155	0.45%	50,260.0	19.6%	498	0.99%
Cheonan Seobuk-gu	388,448.5	1675	0.43%	48,408.5	12.5%	547	1.13%
Cheongyang-gun	31,801.5	275	0.86%	13,797.0	43.4%	170	1.23%
Taeon-gun	62,563.5	548	0.88%	24,348.0	38.9%	333	1.37%
Hongseong-gun	100,011.0	852	0.85%	30,088.5	30.1%	477	1.59%

Fig. 1. Correlation of the ratio of patients to the population in their 60s and older ($r=.738$, $p=.001$).

경운기로 인한 사고경험의 실태 조사에서도 [13] 연령대가 높을수록 손상경험이 많았고 70대 이상에서 가장 높았다고 하였다. 이러한 이유로 한번 구입한 농기계는 오랫동안 사용하기 때문에 연령대가 높을수록 노후된 경운기를 사용하고 있었고 이 때문에 사고위험성도 높아 농기계지원이나 안전에 대한 교육을 강화해야 할 것이다[13].

또한 전동차사고와 전동휠체어 사고의 각각 67.1%, 64.2%가 80세 이상 노인들에게서 발생하였다. 이는 80세 이상의 노인들이 거동이 불편하고 생활이동수단으로 사용하는 전동차와 전동휠체어를 사용하고 있고, 고령자 전동차 사고의 위험을 예방하고자 다양한 안전장치들이 개발되고 있다[14]. 그럼에도 불구하고 사고가 발생하고 있다는 것은 안전장치의 보장 뿐 아니라 보호자 및 본인에게 철저한 안전교육과 함께 사회배려자를 위한 전동차 및 전동휠체어가 안전하게 다닐 수 있는 환경이 구축되어야 할 것이다.

행정구역별 이송자의 빈도는 아산과 천안서북구가 각각 13.0%, 12.3%로 10%를 넘었는데, 이 지역은 충남에서 거주 인구수가 30만이 넘는 가장 많은 두 지역으로, 이에 따른 사고빈도가 높았을 것이다. 이에 본 연구에서는 지역별 인구수 대비 이송환자의 비율을 분석해 본 결과, 가장 높은 지역이 공주시(1.04%)였고, 가장 낮은 지역은 계룡시(0.38%)였다. 인구수가 높았던 천안 서북구는 0.43%로, 계룡시 다음으로 낮았고 천안 동남구와 아산시도 각각 0.45%, 0.53%로 전체 충남 평균 0.65%보다 낮았다. 공주시의 경우는 인구대비 발생비율이 가장 높았고, 교통사고 유형에서는 동승자사고의 비율이 다른 지역에 비해 높았으나(32.9%), 다른 지표들이 큰 특징을 보이지는 않았다. 공주시는 대전시 및 세종시 등 대도시 인접 지역으로, 실거

주민에 의한 사고인지 이동하는 인구에 의한 사고로 증가한 것인지에 대해서는 세부지역별 연령대별 발생유형에 대한 구체적 분석이 필요할 것이다.

각 지자체의 연령대별 이송환자의 비율에 있어서는, 60세 이상 환자의 비율이 가장 높은 지역은 서천지역으로 68.8%였으며, 가장 적은 지역은 천안서북구로 총 32.7%였다. 전체 인구 중 60세 이상의 인구비가 높은 지역일수록 교통사고 환자의 비율도 높았다. 즉 천안이나 아산과 같은 도시지역에 비하여 노인인구가 많은 농어촌지역, 즉 서천군, 청양군, 태안군, 예산군 지역이 60세 이상 인구비율도 높고 인구대비 이송환자 비율이 높았다. 이 지역들은 교통안전지수를 각각 E 등급, C 등급, E 등급, D 등급으로 낮은 등급을 받은[2] 지역이다. 특히 이 지역들은 80세 이상 노인들의 이송 비율이 20%를 넘었고, 80세 이상 노인들에게 오토바이, 경운기, 전동차, 전동휠체어 등의 사고가 높아서 이러한 사고들에 대한 안전대책 마련이 시급할 것이다.

본 연구의 제한점은 출동센터를 기준으로 행정구역을 분석하였기에, 그 지역에서 사고가 났다고 하여 그 지역 주민이 아닐 수 있기에 해석에는 신중을 기해야 할 것이다.

결론적으로, 충남지역에서 천안 서북구는 젊은 연령층의 인구비가 높고 오토바이사고와 보행자사고가 많은 지역으로, 공주시는 인구수대비 교통사고환자 비율이 많은 지역으로 지역 특성에 맞는 구체적인 원인 분석을 통해 사고를 예방해야 할 것이다. 또한 119를 이용하는 교통사고 환자들은 연령대가 높을수록 많았고, 특히 60세 이상의 인구비율이 높을수록 인구대비 이송비율이 높았다. 특히 80세 이상의 고령인구가 많은 지역을 중심으로 오토바이, 농기계, 전동차 등의 이용에 대한 안전교육, 안전장치 장착, 도로여건 개선 등 대책 마련이 필요하다.

V. 결 론

본 연구에서는 2019년 1년 동안 충남소방본부의 119구급대를 통해 이송된 교통사고 환자의 유형과 지역별 인구특성과의 연관성을 분석하였다. 충남의 2019년 한 해 동안 119를 통해 이송된 교통사고 환자는 총 13,663명이었고, 충남 전체 인구수 대비 0.65%에 해당하였다. 공주시의 경우 인구수 대비 이송환자비율이 1.04%로 가장 높았다. 연령대별 인구대비 비율은 연령대가 높을수록 많았고, 특히 80세 이상의 고령자에서 인구대비 발생 비율이 2.03%로 높게 나타났다. 행정구역별 차이도 60세 이상의 인구 비율이 높은 지역에서 환자수가 상대적으로 많은 것을 알 수 있었고, 특히 80세 이상 고령자가 많은 서천군, 청양군, 태안군, 예산군 등이 그러하였다.

연령대별 사고유형에서 80세 이상의 노인들에서 오토바이, 그 밖의 탈것에 경운기, 농업중장비, 전동차와 전동휠체어 등 사고가 높게 나타났다. 천안 서북구는 오토바이사고와 보행자사고의 비율이 다른 지역에 비해 가장 높았다.

앞으로 각 16개 행정구역의 사고유형별 특성을 세부적으로 분석하여 지역 특성에 맞는 교통사고 예방 시스템을 마련하고, 특히 80세 이상 고령자들이 많은 지역을 중심으로 오토바이, 농기계 사용, 전동차 이용에 대한 노인들의 안전교육 강화를 비롯한 안전환경 조성 등 대책을 마련할 것을 제안한다.

ORCID ID

Jin-Hyeon Kim

0000-0002-3551-5253

Eun-Sook Choi

0000-0002-6074-3469

Kyoung-Youl Lee

0000-0003-3776-092X

References

1. Korean National Police Agency. The traffic accident status, 2020. e-NaraJipyo. https://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=1614
2. Ministry of Land, Infrastructure and Transport. The government will take the lead in reducing traffic fatalities. Press release, Ministry of Land, Infrastructure and Transport 2021. 06.01. http://www.molit.go.kr/USR/NEWS/m_71/dtl.jsp?lcmepage=5&id=95085596
3. National Fire Agency, 2019 119 emergency care statistical yearbook, National Fire Agency 2020. https://www.nfa.go.kr/nfa/releaseinformation/statisticalinformation/main/?boardId=bbs_000000000000019&mode=view&cntId=33&category=&pageIdx=1&searchCondition=all&searchKeyword=
4. Korean National Police Agency. 2019 Status of deaths from traffic accidents by accident type, 2020, e-NaraJipyo. https://www.index.go.kr/potal/stts/idxMain/selectPoSttsIdxSearch.do?idx_cd=1614&stts_cd=161402&freq=Y
5. Administrative Safety Statistics. Regional safety ratings, 2019. Ministry of the Interior and Safety. <https://data.mois.go.kr/mois/visual/statMain.do;jsessionid=ILpVzWnfXJG7oDhBCK75wr7ZuHgIEPtgODdcotml.osafety20>
6. Kim YJ, Hwang WS, Pyo KS. Potential risk fac-

- tors analysis for children traffic accident based on rescue operations and emergency medical services data. The Korean Society of Broad Engineers Conference, 2020;136-7.
7. Ministry of the Interior and Safety. Half of the farm machinery accidents occurred while the cultivator was in service. 2021, Press release, Ministry of the Interior and Safety. https://www.mois.go.kr/frt/bbs/type010/commonSelectBoardArticle.do?bbsId=BBSMSTR_00000000008&nttId=83446
 8. Kim TS, Lee KH, Kim TH, Kim OH, Cha YS, Cha KC et al. Clinical characteristics and prognostic factors of geriatric patients involved in traffic accidents. *Journal of Trauma and Injury* 2014;27(4):101-7.
 9. Çevik Y, Doğan NO, Daş M, Karakayali O, Delice O, Kavalci C. Evaluation of geriatric patients with trauma scores after motor vehicle trauma. *Am J Emerg Med* 2013;10:1453-6. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2013.07.021>
 10. Kim HJ, Kam KY, Shin JI. A study of cognitive function and driving status of elderly owner driver. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society* 2014;15(5):2946-52. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2014.15.5.2946>
 11. Kim YR, Lee JM, Woo SH. Rural opinions on strengthening the management of elderly driver's licenses. *KERI Current Issue Analysis* 2019; 62. <http://library.krei.re.kr/pyxis-api/1/digital-files/c3ef4735-6d66-47a9-97f0-79af531f1861>
 12. Sung SY, Kim SW. A study on the actual condition and reduction plan of traffic accidents for the elderly. *Journal of the Korea Contents Association* 2020;20(1):437-47. <https://doi.org/10.5392/JKCA.2020.20.01.437>
 13. Kim KS, Choi DP, Kim HC, Kim IS, Lee HY. Use of the Gyeongun-gi power tiller and perceptions of safety and substitute machinery: focus on comparison by age. *The Korean Journal of Community Living Science* 2020;31(4):751-64. <https://doi.org/10.7856/kjcls.2020.31.4.751>
 14. Yoon TS, Ann SJ, Kim SM, Han YB, Kim JY. Design and control of hybrid a powered wheelchair for the elderly. *J of The Korean Society of Mechanical Engineers* 2016;40(12):1067-76. <https://doi.org/10.3795/KSME-A.2016.40.12.1067>