

# 건강보험 청구자료를 활용한 응급의료 이용현황

조수진<sup>1</sup>, 최윤정<sup>1</sup>, 이재호<sup>2</sup>, 김상현<sup>1</sup>

건강보험심사평가원 <sup>1</sup>심사평가연구소, <sup>2</sup>울산대학교 의과대학 서울아산병원 응급의학과

## Analysis of the Trends in Emergency Patients: Using the National Health Insurance Claims Data

Su-Jin Cho<sup>1</sup>, Yoon Jung Choi<sup>1</sup>, Jae-ho Lee<sup>2</sup>, Sanghyun Kim<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Health Insurance Review and Assessment Research Institute, Health Insurance Review & Assessment Service, Wonju; <sup>2</sup>Department of Emergency Medicine, Asan Medical Center, University of Ulsan College of Medicine, Seoul, Korea

### Correspondence to:

Yoon Jung Choi  
Health Insurance Review and Assessment  
Research Institute, Health Insurance Review  
& Assessment Service, 60 Hyeoksins-ro,  
Wonju 26465, Korea  
Tel: +82-33-739-0941  
Fax: +82-33-811-7434  
E-mail: yneschoi@hira.or.kr

Jae-ho Lee  
Department of Emergency Medicine,  
Asan Medical Center, University of Ulsan  
College of Medicine, 88 Olympic-ro 43-gil,  
Songpa-gu, Seoul 05505, Korea  
Tel: +82-2-3010-3350  
Fax: +82-2-3010-8126  
E-mail: rufiji@gmail.com

Received: March 8, 2022

Revised: April 20, 2022

Accepted after revision: April 22, 2022

© 2022 by Health Insurance Review &  
Assessment Service

© This is an Open Access article distributed  
under the terms of the Creative Commons  
Attribution Non-Commercial License ([http://  
creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0](http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0))  
which permits unrestricted non-commercial  
use, distribution, and reproduction in any  
medium, provided the original work is  
properly cited.

**Background:** The analysis of utilization trends in emergency patients is needed to set an efficient emergency medical system in Korea. We analyzed the number of utilization in emergency patients and their inter-hospital transfer rate.

**Methods:** We analyzed the National Health Insurance (NHI) claims data in the year of 2014. The 5,714,547 cases were constructed from 8,625,758 claims which were inpatient through the emergency room and outpatient for emergency medicine. The utilization and transfer rates are analyzed by the characteristics of patients and medical facilities.

**Results:** The transfer rate was 5.1% in total emergency patients and 8.4% in severe patients. The transfer rates were higher in patients with myocardial infarction (12.8%), stroke (13.9%), and severe trauma (11.6%). And 52.6% of transferred patients and 76.8% of transferred severe patients received main procedures at the transferred medical facilities. Patients who had not received main procedures at the first-visit medical facilities were transferred to the hospital located in the same region or Seoul.

**Conclusion:** As a result of analyzing NHI claims data, there was a difference in the utilization and transferred rate from the results analyzed National Emergency Department Information System (NEDIS) data. It is necessary to establish an information system that can complement the strengths and weaknesses of the NHI claims data and NEDIS.

**Keywords:** Emergency patients; National health insurance claims data; Emergency information system

## 서론

국내 응급의료체계(emergency medical service system)는 1994년 ‘응급의료에 관한 법률(응급의료법)’이 제정되면서[1], 응급의료기관의 전문화, 세분화에 따라 양적, 질적 성장을 해왔다[2,3]. 그러나 2016년 응급의료기관이 응급환자의 수술 거부로 인해 환자가 사망에 이르는 사건 등으로 사회적 이슈가 발생 되었다[4]. 우리나라의 중증응급환자 전원율(transfer rate)은 2017년부터 중증응급질환 응급실 내원 현황보고서에서 제시되고 있는데, 2017년 5.2%, 2018년 4.7%로 보고되었다[5,6]. 이러한 전원율은 중환자실의 부족, 응급수술팀 부재, 중증응급환자 진료능력을 갖춘 응급의료기관의 부족이라고 언급되기도 하였다[7]. 병원 간의 불필요한 전원은 환자 안전과 진료결과에 영향을 미치므로 신뢰성 있는 자료원을 활용한 응급의료 전원율 등 이용현황 분석이 필요하다. 분석결과에 따른 응급의료 이용의 불균형은 지역간 수요와 공급에 맞춰 응급의료자원의 균형 배치 등에 활용할 수 있을 것이다[8].

현재, 국내 응급의료 통계현황 자료로 첫째, 응급의료 통계연보는 응급의료 자원 및 이용현황을 전반적으로 파악하는 데 유용하나 임상 측면의 정보 확인에는 한계가 있다[2,3]. 둘째, 중증응급질환 응급실 내원 현황보고서는 중증응급환자의 비율, 전문의 진료율, 전원율, 진료결과 등 질적 측면의 지표를 포함하고 있다[5,6]. 셋째, 국가응급진료정보망(National Emergency Department Information System, NEDIS)의 통계연보 자료는 지역응급의료센터급 이상 의료기관이 전송한 진료정보를 지역별로 제공하고 있어 응급의료시행계획 등의 수립에 활용되고 있다[9]. 그러나 이러한 자료들은 응급의료기관을 분석대상으로 하기 때문에 우리나라 전체 응급의료현황을

파악하는 데에는 한계가 있다. 실제 2018년 국내 응급의료기관은 402개로 응급실 운영기관까지 포함하면 521개 기관으로 파악되지만[3], 국내 응급의료 통계현황 및 NEDIS에 포함된 대상 의료기관 수는 153 기관에 불과하다[5,9]. 이러한 차이는 응급환자가 응급의료센터급 이외에 의료기관으로의 전원이 누락되었을 가능성을 배제할 수 없다.

그럼에도 불구하고 국내 전원율과 관련된 선행연구들은 NEDIS 자료 및 일부 의료기관이 대상이었고[10-12], 건강보험 청구자료를 이용하여 응급의료 전원율 등의 현황을 분석한 연구는 없었다. 따라서 이 연구는 국내 건강보험 청구자료를 이용하여 국내 전체 의료기관을 포함한 응급의료의 이용과 전원 환자의 현황을 파악하고자 하였다. 전반적인 응급의료 이용현황 분석자료는 추후 응급의료정책을 입안하는 데 근거자료로 활용될 수 있을 것이다.

## 방법

### 1. 연구대상 및 자료구축

2014년 건강보험청구자료(진료개시일 2014년 1월부터 2015년 6월까지 심사가 완료된 자료)에서 응급실을 경유하여 도착한 입원 청구건, 진료과목이 응급의학과로 청구된 외래 청구건(8,625,758건)을 추출하였다. 환자의 전원을 파악하기 위하여 3단계의 절차를 통해 건강보험 청구건을 환자 단위의 자료(환자 에피소드)로 구축하였다. 1단계에서는 개인식별번호가 불분명한 청구건(예: 신생아, 행려환자 등)을 분석에서 제외하였다. 29,927건이 제외되어 8,595,831건(입원 1,772,553건, 외래 6,823,278건)이 분석대상이 되었다. 2단계에서는 동일 의료기관에서 발생한 여러 개의 입원 청구건을 하나의 에피소드 단위로 구축하였다. 이 자료에서 여러 개의 청구건의 경우는 최초 진료의

종료일이 다음 입원 진료의 개시일과 바로 연결되면 입원 1건으로 간주하였다. 이 과정으로 1,772,553개의 입원 청구건이, 1,575,240건의 입원 에피소드가 구축되었고, 외래는 하나의 청구건을 하나의 진료건으로 분석하였다. 3단계에서는 입원 에피소드와 외래 청구자료를 이용하여 환자 에피소드를 구축하였다. 한 명의 환자가 여러 의료기관에서 진료를 받았다 할지라도 날짜가 끊이지 않고 치료를 지속적으로 받았다면 하나의 에피소드로 구축하였다. 이 과정을 거쳐 5,714,547건의 환자 에피소드가 구축되었다(Figure 1).

## 2. 변수의 정의 및 측정

환자 특성 및 처음 방문한 의료기관 특성별 응급의료 이용현황을 분석하기 위해 환자 특성은 환자 연령, 성별, 중증응급환자 여부를, 의료기관 특성은 지역(시도, 시군구), 종별 구분, 응급의료기관 구분, 병상수를 활용하였다. 중증응급환자에 대한 정의는 2014년 응급의료기관 평가에서의 중증응급질환군별 진단

코드를 이용하였고, 심근경색증(I21-I219), 뇌경색증(I63-I64), 뇌실질출혈(I61-I629), 거미막하출혈(I60-I609), 중증외상(국제표준질병사인분류를 이용한 외상 중증도지수[International Classification of Diseases-derived Injury Severity Score (ICISS)] ≤0.99) 등 28개 질환군을 중증질환으로 정의하였다 [13]. 중증질환 중 중증외상군은 진단코드가 아닌 ICISS를 기준으로 하는데, 건강보험청구자료로는 이를 정의할 수 없어 응급의료기관 평가 시 최종치료 필요질환군에서 정의하고 있는 중증외상 진단코드를 활용하였다. 전원 응급환자가 최초 방문한 의료기관에서 주 치료를 받았는지 분석하기 위하여 주 의료기관을 별도로 정의하였다. 한 환자의 에피소드에 입원, 외래 청구건이 모두 존재하는 경우, 입원이 발생한 의료기관을 주 의료기관으로 정의하였다. 입원 청구건이 여러 개 존재할 때에는 수술이 발생한 의료기관을, 수술이 발생하지 않았다면 입원일수가 가장 긴 의료기관을 주 의료기관으로 정의하였다.

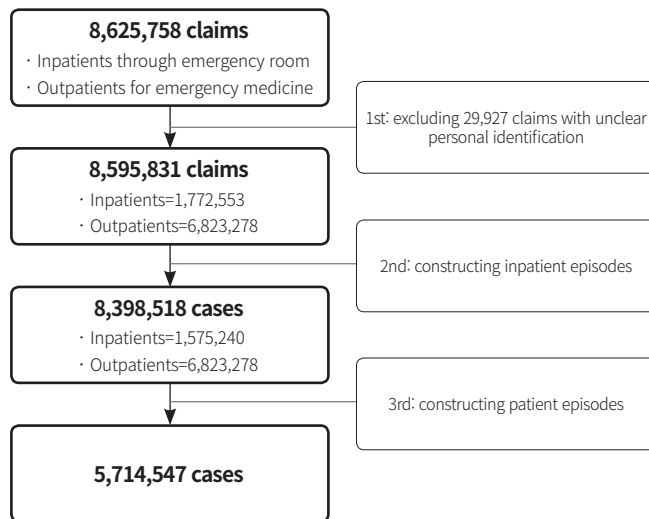


Figure 1. Constructing data.

### 3. 자료분석

응급의료 환자가 처음 방문한 응급의료기관의 특성별 환자 수와 전원율을 분석하였다. 전원의 경우 처음 방문한 의료기관에서 주요한 치료를 받은 비율을 제시하였다. 통계분석은 SAS enterprise guide ver. 9.4 프로그램(SAS Institute Inc., Cary, NC, USA)을 이용하였다. 이 연구는 생명윤리심의위원회로부터 심의면제를 받았다(IRB 승인번호: 2015-019-001).

## 결 과

### 1. 환자 및 의료기관 특성별 응급환자 규모

2014년 응급환자 5,714,157명 중 20%(1,140,829명)가 입원환자였고, 중증응급환자는 6.9%(394,049명)였다. 중증질환 중 심근경색증, 뇌졸중(뇌경색증, 뇌실질출혈, 거미막하출혈), 중증외상환자는 각각 16,468명, 61,939명, 11,912명으로 중증질환자의 30.8%를 차지하였다. 응급의료서비스 제공기관은 1,388개 기관이었다. 이 중 응급실을 운영하고 있는 기관은 490개 기관(전체 기관의 35%)이었으며 응급의료법에 의한 응급의료기관은 396개 기관이었다. 첫 방문기관으로 의료기관 종별로는 상급종합병원, 종합병원을 이용하는 환자는 4,585,003명(80.2%)으로 가장 많았으며, 응급의료 기관별로는 지역응급의료센터 또는 지역응급의료기관을 이용하는 환자는 전체 응급환자의 77.2%였다. 지역별로는 인구수에 비례하여 경기, 서울, 부산 순으로 응급환자 수가 많았다(Table 1).

### 2. 전원율

최초 의료기관을 방문한 이후, 타 의료기관으로 전원된 응급환자는 292,984명으로 전체 응급환자의 5.1%였다. 전원 응급환자 가운데 전원횟수가 1회인

환자는 91.1%였고, 2회 7.4%, 3회 이상은 1.5%였다. 남성이 여성보다 1.1%p 전원율이 높았으며 연령이 높아질수록 전원율도 높아지는 경향을 보였다. 의료급여 및 보훈환자가 건강보험 환자보다 전원율이 1% 이상 높았다(표 미제시). 중증응급환자의 전원율은 8.4%로 전체 응급환자의 전원율 5.1%보다 높았다. 중증응급환자 가운데 심근경색증, 뇌졸중, 중증외상환자의 전원율은 12.8%, 13.9%, 11.6%로 전체 중증응급환자의 전원율보다 높았다. 중증응급질환군 28개 가운데에서 가장 높은 전원율의 질환군은 대동맥박리로 전원율이 28.1%에 달했다(표 미제시). 응급환자의 첫 방문 의료기관이 병원급 의료기관이었을 때의 전원율은 5.7%로 상급종합병원, 종합병원, 의원에 비해 높았으나 큰 차이는 없었다(4.0%~5.2%). 그러나 중증응급환자의 전원율은 방문한 첫 의료기관의 유형에 따라 차이가 있었으며 병원이 12.3%로 상급종합병원 5.8%, 종합병원 9.3%보다 높았다. 심근경색증 환자의 전원율은 병원이 54.0%에 달했으며, 뇌졸중 30.3%, 중증외상은 17.2%였다. 응급의료기관 별로 분석했을 때에도 병원급 의료기관이 대부분인 지역응급의료기관에서 중증응급환자의 전원율이 높았다(심근경색 47.0%, 뇌졸중 32.2%, 중증외상 15.7%).

전체 응급환자의 시도별 전원율은 강원(6.7%), 광주(6.1%), 충남·세종(6.0%), 전남(5.9%), 전북(5.3%) 순으로 높았으며 제주(4.0%)가 가장 낮았다. 중증응급질환의 경우 광주를 제외하고는 대도시를 중심으로 전원율이 낮게 분석되었다. 전남의 전원율이 17.0%로 가장 높았고, 경북(15.0%), 충남(14.6%), 광주(13.2%), 강원(12.1%) 순이었다. 심근경색증과 뇌졸중의 지역별 전원율 경향은 중증응급질환의 전원율과 비슷한 양상을 보였으나 중증외상은 경북(18.5%)이 가장 높았으며 부산(7.5%)이 가장 낮았다(Table 2).

**Table 1.** The scale of emergency medical facilities and patients

Characteristic	Medical facilities (%)	Patients (%)
Characteristics of patients		
Total no. of patients		5,714,157 (100.0)
Gender		
Male		2,887,130 (50.5)
Female		2,827,417 (49.5)
Age (yr)		
<15		1,176,575 (20.6)
15-29		984,907 (17.2)
30-44		1,153,546 (20.2)
45-59		1,213,688 (21.2)
60-74		736,803 (12.9)
≥75		449,028 (7.9)
Insurer		
National health insurance		5,461,301 (95.6)
Medial benefit		249,172 (4.4)
Veterans		4,074 (0.1)
Type of treatment		
Inpatient		1,140,829 (20.0)
Outpatient		4,573,718 (80.0)
Severity		
Severe		394,049 (6.9)
Non-severe		5,320,498 (93.1)
Characteristics of medical facility		
Type of medical facility*	1,388 (100.0)	
Tertiary	43 (3.1)	1,235,662 (21.6)
General	286 (20.6)	3,349,341 (58.6)
Secondary	793 (57.1)	1,063,098 (18.6)
Clinic	266 (19.2)	66,446 (1.2)
Grade of emergency hospital		
Regional EM center	18 (1.3)	499,556 (8.7)
Specialized EM center	2 (0.1)	20,212 (0.4)
Local EM center	122 (8.8)	2,651,696 (46.4)
Local EM hospital	254 (18.3)	1,758,352 (30.8)
Hospital operating ER	94 (6.8)	303,485 (5.3)
Other	898 (64.7)	481,246 (8.4)
Region		
Seoul	219 (15.8)	1,089,624 (19.1)
Busan	80 (5.8)	383,709 (6.7)
Incheon	78 (5.6)	298,080 (5.2)
Daegu	70 (5.0)	196,821 (3.4)
Kwangju	53 (3.8)	228,518 (4.0)
Daejeon	52 (3.8)	165,767 (2.9)
Ulsan	20 (1.4)	114,297 (2.0)
Gyeonggi	281 (20.2)	1,317,510 (23.1)
Kangwon	56 (4.0)	218,944 (3.8)
Chungbuk	42 (3.0)	163,682 (2.9)
Chungnam · Sejong	69 (5.0)	265,726 (4.7)
Jeonbuk	66 (4.8)	198,122 (3.5)
Jeonnam	88 (6.3)	243,116 (4.3)
Kyongbuk	88 (6.3)	331,268 (5.8)
Kyongnam	116 (8.4)	425,188 (7.4)
Jeju	10 (0.7)	74,175 (1.3)

EM, emergency medicine; ER, emergency room.

\*In patient analysis, it refers to the first visit hospital.

**Table 2.** Transfer rate from the first visit medical facilities

Variable	Total (%)	Severe patients (%)			
		Severe total	Myocardial infarction	Stroke	Severe trauma
Transfer rate of patients	5.1	8.4	12.8	13.9	11.6
Type of first visit medical facility					
Tertiary	5.2	5.8	4.1	7.6	9.2
General	5.0	9.3	17.1	16.4	12.6
Secondary	5.7	12.3	54.0	30.3	17.2
Clinic	4.0	2.8	0	0	7.7
Grade of emergency hospital					
Regional center	5.2	6.3	3.7	8.2	10.3
Specialized center	9.4	11.1	13.8	14.2	16.3
Local center	4.8	6.8	7.4	10.6	10.5
Local hospital	5.5	15.9	47.0	32.2	15.7
Hospital operating emergency room	5.2	9.2	33.2	15.9	14.4
Other	5.0	6.4	46.3	19.5	12.7
Region					
Seoul	5.0	5.8	5.8	8.4	9.7
Busan	5.1	7.1	8.6	10.0	7.5
Incheon	4.2	6.6	16.5	14.4	8.7
Daegu	5.6	6.5	6.5	6.7	8.8
Kwangju	6.1	13.2	17.1	21.1	15.7
Daejeon	5.1	6.4	5.8	7.0	10.4
Ulsan	5.0	10.4	11.5	17.0	17.0
Gyeonggi	4.4	7.1	12.6	12.0	11.1
Kangwon	6.7	12.1	19.8	16.7	15.2
Chungbuk	5.3	8.5	16.6	14.2	15.4
Chungnam · Sejong	6.0	14.6	27.0	30.5	12.4
Jeonbuk	5.8	10.5	17.4	14.0	12.9
Jeonnam	5.9	17.0	30.5	35.3	17.0
Kyongbuk	5.7	15.0	27.6	25.1	18.5
Kyongnam	5.1	9.8	14.3	19.1	11.5
Jeju	4.0	5.6	3.7	10.0	10.4

### 3. 전원된 응급환자의 첫 방문 의료기관에서 주 치료가 발생한 비율

전원된 응급환자 292,984명을 대상으로 처음 방문한 의료기관에서 주 치료를 받았는지 분석한 결과 47.4%가 해당되었으며, 나머지 52.6%는 전원된 의료기관에서 주 치료를 받았다. 여성이 남성보다 첫 방문 의료기관의 주 치료 비율이 1.7%p 높았고 연령이 높아질수록 그 비율이 낮아졌다. 보훈환자가 건강보험, 의료급여 환자보다 첫 방문 의료기관에서 주

치료를 받은 비율이 가장 높았다.

중증응급환자는 전원된 의료기관에서 주 치료를 받은 경우가 76.8%이며, 심근경색, 뇌졸중은 95% 이상이었다. 의료기관 특성별로는 의원급 의료기관에서 주 치료가 이루어진 비율이 높았는데, 이는 전원환자가 2,684명으로 적고, 대부분 호흡기계 및 근육계 질환자이기 때문이었다. 그러나 중증응급환자는 첫 의료기관이 상급종별일 경우, 해당 종병에서 주 치료가 이루어지는 것으로 분석되었다. 빠른 처치

가 중요한 심근경색증의 경우, 상급종합병원에서 주 치료를 받고 타 기관으로 이동하는 환자는 62.5%였다. 지역별로는 첫 방문 의료기관의 주 치료비율이 제주, 대전, 서울 순서로 높았으며, 그 외 지역은 50% 이하인 것으로 분석되었다(Table 3). 첫 방문 의료기관에서 주 치료를 받지 못한 154,172명의 응급환자가 동일 지역 의료기관으로 전원되었는지를 분석하였다. 전남을 제외하고 동일 지역에 위치한 의료기관에서 주 치료를 받은 것으로 분석되었다.

부산, 울산, 서울, 제주, 대구 순으로 자체 지역 의료기관에서 주 치료를 받은 비율이 높았다. 그러나 충북, 충남, 경북 지역은 자체 지역에서 주 치료를 받은 비율이 50% 미만이었다. 울산을 제외한 모든 시도에서 주 치료를 서울에서 받은 환자의 비율이 높았으며, 서울 인접 시도와 제주는 서울에서 주 치료를 받은 환자의 비율이 10%를 상회하였다. 중증응급환자의 경우 서울에서 주 치료를 받은 전원 환자의 비율이 전체 환자보다 더 높았다(Table 4).

**Table 3.** Rate of providing main procedures from the first visit medical facility

Variable	Total (%)	Severe patients (%)			
		Severe total	Myocardial infarction	Stroke	Severe trauma
Transfer rate of patients	47.4	23.2	14.7	14.3	21.4
Type of first visit medical facility					
Tertiary	48.9	37.1	62.5	27.6	27.0
General	44.5	20.4	8.0	11.6	20.5
Secondary	51.8	13.3	1.9	6.7	10.8
Clinic	91.4	53.3	-	-	0
Grade of emergency hospital					
Regional center	41.2	32.3	62.8	23.1	23.2
Specialized center	23.5	28.6	46.7	26.0	12.5
Local center	47.9	28.8	25.7	18.2	26.1
Local hospital	44.0	12.9	2.2	6.7	13.2
Hospital operating emergency room	55.4	19.5	1.5	6.7	13.3
Other	61.7	21.5	3.8	16.8	11.5
Region					
Seoul	56.8	35.6	25.3	25.6	30.8
Busan	47.6	24.3	36.6	17.8	15.9
Incheon	46.7	23.3	25.0	14.2	27.5
Daegu	49.7	31.0	25.0	29.0	15.3
Kwangju	45.2	20.1	20.5	13.4	20.6
Daejeon	57.5	43.6	16.2	24.7	61.3
Ulsan	46.3	20.6	2.7	16.0	16.1
Gyeonggi	46.8	23.9	9.1	12.4	17.6
Kangwon	41.1	18.4	13.3	13.9	16.2
Chungbuk	42.5	18.5	15.1	13.8	16.1
Chungnam • Sejong	36.3	14.4	10.2	8.6	13.1
Jeonbuk	41.8	17.9	10.3	11.2	15.5
Jeonnam	49.1	14.3	6.2	7.2	22.4
Kyongbuk	37.2	12.3	9.2	8.3	12.4
Kyongnam	44.8	17.9	10.9	8.9	15.4
Jeju	62.2	53.5	40.0	45.5	20.0



**Table 4.** Regions of transferred medical facility

Region	Total emergency patients (%)			Severe emergency patients (%)		
	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd
Seoul	Seoul 76.0	Gyeonggi 17.0	Incheon 1.8	Seoul 81.8	Gyeonggi 14.4	Incheon 1.2
Busan	Busan 79.2	Kyongnam 13.3	Seoul 2.5	Busan 82.9	Kyongnam 11.2	Seoul 2.5
Incheon	Incheon 63.1	Gyeonggi 21.7	Seoul 11.0	Incheon 54.4	Gyeonggi 30.8	Seoul 12.6
Daegu	Daegu 76.5	Kyongbuk 13.4	Seoul 5.0	Daegu 82.7	Kyongbuk 7.6	Seoul 5.8
Kwangju	Kwangju 70.2	Jeonnam 21.7	Seoul 4.4	Kwangju 71.6	Jeonnam 16.6	Seoul 7.0
Daejeon	Daejeon 59.6	Chungnam 14.6	Seoul 12.0	Daejeon 59.7	Seoul 20.0	Chungnam 9.5
Ulsan	Ulsan 78.4	Busan 7.7	Kyongnam 7.1	Ulsan 74.7	Busan 9.4	Kyongnam 6.4
Gyeonggi	Gyeonggi 66.1	Seoul 23.2	Incheon 3.2	Gyeonggi 62.8	Seoul 28.6	Incheon 3.3
Kangwon	Kangwon 64.9	Seoul 17.0	Gyeonggi 9.7	Kangwon 66.6	Seoul 17.7	Gyeonggi 9.8
Chungbuk	Chungbuk 47.8	Seoul 14.1	Kangwon 12.4	Chungbuk 41.2	Seoul 19.5	Kangwon 14.1
Chungnam	Chungnam 47.8	Daejeon 19.7	Seoul 13.3	Chungnam 39.9	Daejeon 22.9	Seoul 15.4
Jeonbuk	Jeonbuk 67.1	Kwangju 9.2	Seoul 8.9	Jeonbuk 69.8	Seoul 9.6	Kwangju 8.8
Jeonnam	Kwangju 45.0	Jeonnam 37.4	Seoul 7.4	Kwangju 63.5	Jeonnam 19.6	Seoul 7.4
Kyongbuk	Kyongbuk 39.8	Daegu 38.9	Seoul 7.3	Daegu 47.7	Kyongbuk 28.8	Seoul 8.8
Kyongnam	Kyongnam 69.5	Busan 18.6	Seoul 4.1	Kyongnam 56.1	Busan 28.8	Seoul 5.8
Jeju	Jeju 76.9	Seoul 10.7	Gyeonggi 5.4	Jeju 76.1	Seoul 13.8	Gyeonggi 2.5

## 고 찰

이 연구에서 산출한 2014년 연간 환자 수는 571만 명으로 동일 연도의 응급의료 통계연보에서의 1,041만 명, 국민보건의료실태조사에서의 930만 명보다 그 수가 적다[14,15]. 이러한 차이는 자료원이 다르고, 응급실에 여러 번 방문한 환자를 중복 산정에 의한 것으로 기인된다. 먼저, 응급의료 통계연보는 의료

기관이 직접 집계한 것을 기초로 작성된 것으로 동일 의료기관에 여러 번 방문한 환자, 동일 환자가 여러 의료기관을 이용한 경우를 개별 건으로 산정되어 3가지 자료 중 가장 많은 환자 수가 파악되었다. 반면, 국민보건의료실태조사는 건강보험청구자료를 활용하였고, 입원 에피소드를 구축하여 환자 수를 집계하였으나, 외래와 입원이 이어져 발생하는 경우, 동일 환자가 타 의료기관에서 진료받은 경우를 각각의 진료



건으로 처리하여 이번 연구결과보다 많은 환자 수가 산출되었다. 또한 전반적 응급의료기관을 대상으로 한 이 연구에서의 중증응급환자는 6.9%이나, 응급의료센터급 이상을 대상으로 한 중증응급질환 응급실 내원 현황보고서는 13.5% (2017년), 13.7% (2018년)로 약 2배 높았다[5,6]. 이러한 차이는 이 연구에서 청구자료의 주 진단명을 기준으로 대상을 선정하였으며, NEDIS 자료는 환자의 임상자료를 종합적으로 판단하여 선정하였기 때문에 차이가 발생할 수 있다. 또한 이 연구에서 산출한 응급환자 전원은 2014년 5.1%, 중증응급환자 전원은 8.4%였다. 국내에서 전체 응급환자의 전원은 산출된 적이 없어 타 연구와 이 수치를 비교하기는 어려운 상황이다. 비록 통계 산출시점이 다르기는 하나 중증응급질환 응급실 내원 현황보고서의 5.2% (2017년), 4.7% (2018년) 전원은 이번 연구의 2014년 전원율보다 낮았다[5,6]. 이러한 차이는 국립중앙의료센터의 자료에서는 응급의료센터급 이상 의료기관을 대상으로 하여 이외의 의료기관을 포함하고 있지 않기 때문에 전원율이 낮은 것으로 판단된다.

한편, 미국의 경우 2010년 보건의료 비용과 이용 프로젝트(healthcare cost and utilization project) 자료와 국가응급의료료본자료(Nationwide Emergency Department Sample) 등을 이용한 미국 28개 주 961개 병원을 대상으로 한 중증질환자 전원은 6.3% (2007년)에서 5.1% (2008년)로 보고되었다[16]. 이러한 미국과 우리나라의 중증질환자 전원은 비교 시점, 중증질환자의 정의 등에서 차이가 있어 직접비교는 어려운 상황이다.

전원의 행태를 분석한 결과에서 전원된 응급환자의 52.6%, 중증응급환자의 76.8%가 처음 방문한 의료기관에서 주 치료를 받았다. 중증응급환자가 상급 종합병원과 같이 상급 의료기관을 처음 방문했을

경우, 해당 의료기관에서 주 치료를 받았을 가능성이 높음을 확인할 수 있었다. 응급의료에 관한 법률 제 11조에서는 ‘해당 의료기관의 능력으로 응급환자에 대하여 적절한 응급의료를 할 수 없다고 판단한 경우 지체없이 그 환자를 적절한 응급의료가 가능한 다른 의료기관으로 이송하여야 한다’고 명시하고 있다. 그러나 전원된 환자는 전원되지 않은 환자에 비해 끝난 타임을 놓쳐서 사망에 이르게 되는 등 응급환자에게 위험요소로 작용하기 때문에 인접 의료기관에서 빠르고 적절한 치료를 받는 것은 매우 중요하다.

지역별로 구분하여 살펴본 결과에서는 2019년 중증응급질환 응급실 내원 현황보고서에서 처음 방문 의료기관에서 주 치료를 받은 경우, 즉 지역유출률이 낮은 지역은 제주 3.5%, 대전 7.4%, 서울 10.3% 순으로, 처음 방문 의료기관에서 주 치료를 받지 못한 환자는 동일 지역 내 의료기관으로 전원할 가능성이 높았다[6]. 그러나 충북, 충남, 전남, 경북 지역은 처음 방문 의료기관과 전원 의료기관의 지역이 동일한 환자가 50% 미만으로 타 지역에서 주 치료를 받았다. 이는 “공공보건의료에 관한 법률”에 따라 지역응급의료센터로 30분 이내 도달이 불가능하거나 권역응급의료센터로 1시간 이내 도달이 불가능한 인구가 지역에 30% 이상인 응급의료 취약지역에[17], 충북, 충남, 전남의 시군구가 다수 해당되기 때문이라 생각된다. 국내 보건의료체계 상황에서 서울로 집중되는 현상이 이 연구에서도 확인할 수 있었다. 응급환자가 전원하여 주 치료를 받은 의료기관으로 울산을 제외하고 모든 지역의 3위 이내에 서울이 포함되었다.

이 연구는 전국 의료기관으로부터 포괄적으로 수집되는 건강보험 청구자료는 응급의료 이용환자의 에피소드를 구축하여 전원의 행태를 추적 관찰할 수 있다는 장점이 있다. 따라서 본 연구는 우리나라 전국단위 응급의료이용 중 전원 행태를 파악하여 전원을

제시한 것에 의의가 있다. 그럼에도 청구자료는 임상 자료를 포함하고 있지 않기 때문에 전원의 적절성 등 환자상태를 정확히 파악할 수 없다는 제한점이 있다. 전원은 환자의 임상적 요구와 병원의 가용 자원(인력, 시설, 장비 등)의 부족에 의해 주로 발생된다[18–20]. 전원을 해결하기 위해서는 응급실 과밀화 해소를 위한 다양한 정책이 필요하며, 지역 의료기관 내 전원 네트워크를 구축하고 정책적 지원이 있어야 할 것으로 생각된다[12]. 따라서 향후 건강보험 청구자료로 응급의료이용 및 전원현황을 정확히 파악하기 위해서는 응급의료 관련 자료를 확보하여야 할 것이다. 이를 기반으로 응급환자이용시스템을 구축하여 환자 발생 시 효율적인 처치와 함께, 나아가 즉시성 있는 환자 맞춤형 대처를 위한 자료를 생성할 수 있을 것이다.

## ORCID

Su-Jin Cho: <https://orcid.org/0000-0003-1642-867X>

Yoon Jung Choi: <https://orcid.org/0000-0001-7571-2908>

Jae-ho Lee: <https://orcid.org/0000-0003-2619-1231>

Sanghyun Kim: <https://orcid.org/0000-0002-5548-6496>

## 참고문헌

1. Yoo IS. National evaluation and incentive program of emergency medical services institutions. *HIRA Policy Trends*. 2015;9(4):17–30.
2. National Emergency Medical Center. 2002 Emergency medical statistics. Seoul: National Emergency Medical Center; 2003.
3. National Emergency Medical Center. 2018 Emergency medical statistics. Seoul: National Emergency Medical Center; 2019.
4. Chun MH. Patient died due to refusal of treatment. Severe disciplinary action against Jeonbuk & Jeonnam National University Hospital. *Yonhap News* [Internet]. 2016 Oct 25 [cited 2022 Apr 20]. Available from: <https://www.yna.co.kr/view/AKR20161020110000017>.
5. National Emergency Medical Center. 2017 Statistical report of visits to the emergency room for the severe emergency institution. Seoul: National Emergency Medical Center; 2018.
6. National Emergency Medical Center. 2018 Statistical report of visits to the emergency room for severe emergency institution. Seoul: National Emergency Medical Center; 2019.
7. Kim Y. National evaluation and incentive program of emergency medical institutions. *HIRA Policy Trends*. 2015;9(4):31–41.
8. Moon BH, Lee SM, Oh M, Ryu HH, Heo T. Analysis of emergency department utilization rate by region, emergency medical center, and hospital type. *J Korean Soc Emerg Med*. 2016;27(5):442–9.
9. National Emergency Medical Center. 2018 NEDIS statistics. Seoul: National Emergency Medical Center; 2019.
10. Park YJ, Lee KW, Jeong J, Jang IW, Ahn KO, Ro YS, et al. Effect of critical care transport on patients' survival after inter-hospital transport of critically ill patients. *J Korean Soc Emerg Med*. 2017;28(1):1–16. DOI: <https://doi.org/10.0000/jksem.2017.28.1.1>.
11. Ahn KO, Hong JY, Kim Y, Jung KY. Appropriate interhospital transfer of emergent patients. *J Korean Soc Emerg Med*. 2006;17(2):138–45.
12. Yeom HK. The improvement of the medical delivery

- system for rational medical use. *Health Policy Forum*, 2020;18(4):29–34.
13. National Emergency Medical Center. 2014 Evaluation guideline of the regional emergency medical center. Seoul: National Emergency Medical Center; 2019.
  14. National Emergency Medical Center. 2015 Emergency medical statistics. Seoul: National Emergency Medical Center; 2016.
  15. Ministry of Health and Welfare. National Health Survey. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2018.
  16. Agency for Healthcare Research and Quality. Healthcare Cost and Utilization Project (HCUP): introduction to the HCUP Nationwide Emergency Department Sample (NEDS). Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality; 2012.
  17. Jo M, Oh H, Jang SY. The effect of residence in underserved emergency medical services areas on awareness of myocardial infarction symptoms in Korea. *J Health Info Stat*. 2021;46(1):8–18. DOI: <https://doi.org/10.21032/jhis.2021.46.1.8>.
  18. Kindermann DR, Mutter RL, Cartwright-Smith L, Rosenbaum S, Pines JM. Admit or transfer?: the role of insurance in high-transfer-rate medical conditions in the emergency department. *Ann Emerg Med*. 2014;63(5):561–71. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2013.11.019>.
  19. The American College of Emergency Physicians. America’s emergency care environment, a State-by-State report card. Irving (TX): The American College of Emergency Physicians; 2014.
  20. Ministry of Health and Welfare. The reorganization of EMS to improve the survival rate of patients with severe emergency diseases. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2015.