

원 저

## 한국 중독환자의 경향: 국가응급진료 정보망을 이용한 후향적 연구

인제대학교 의과대학 일산백병원 응급의학과

김웅기 · 김경환 · 신동운 · 박준석 · 김 훈 · 전우찬 · 박준민 · 김정언 · 김현종

### Characteristics of Korean Poisoning Patients: Retrospective Analysis by National Emergency Department Information System

Woongki Kim, M.D., Kyung Hwan Kim, M.D., Dong Wun Shin, M.D., Junseok Park, M.D.,  
Hoon Kim, M.D., Woochan Jeon, M.D., Joon Min Park, M.D., Jung Eon Kim, M.D., Hyunjong Kim, M.D.

*Department of Emergency Medicine, Inje University Ilsan Paik Hospital, Gyeonggi-do, Korea*

**Purpose:** The study examined the poisoned patients' characteristics nationwide in Korea by using data from the National Emergency Department Information System (NEDIS).

**Methods:** Among the patients' information sent to NEDIS from January 1, 2013 to December 31, 2015, the included subjects' main diagnosis in ED showed poisoning according to the 7th edition of the Korean Standard Disease Classification (KCD-7). We analyzed the patients' gender, age, initial vital signs, visit time, stay time of staying in ED, results of ED care, main diagnosis in ED, length of hospitalization, and results of hospitalization.

**Results:** A total of 106,779 ED visits were included in the analysis. There were 55,878 males (52.3%), which was more than the number of females. The number of intentional poisoning was 49,805 (59.6%). 75,499 cases (70.8%) were discharged, and 25,858 cases (24.2%) were hospitalized. The numbers of poisoning patients per 1,000 ED visits were 14 in Chungnam and 11.9 in Jeonbuk. The most common cause of poisoning, according to the main diagnosis, was venomous animals. It was the same for hospitalized patients, and pesticide was next. Pesticide was the most common cause of mortality in ED (228 cases, 46.1%) and after hospitalization (584 cases, 54.9%). The incidence of poisoning by age group was frequent for patients in their 30s to 50s, and mortality in ED and post-hospitalization were frequent for patients in their 60s to 80s.

**Conclusion:** This study investigated the characteristics of poisoning patients reported in the past 3 years. Pesticide poisoning had a high mortality rate for patients in ED and in-hospital. For mortality, there was a high proportion of elderly people over 60. Thus, policy and medical measures are needed to reduce this problem. Since it is difficult to identify the poison substance in detail due to nature of this study, it is necessary to build a database and monitoring system for monitoring the causative substance and enacting countermeasures.

**Key Words:** Database, Intoxication, Poisoning

책임저자: 김 현 중  
경기도 고양시 일산서구 주화로 170  
인제대학교 일산백병원 응급의학과  
Tel: 031) 910-7119 Fax: 031) 910-7188,  
E-mail: drkim@paik.ac.kr

투고일: 2019년 9월 28일 1차 심사일: 2019년 9월 28일  
게재 승인일: 2019년 11월 11일

## 서 론

현대에 들어 산업 발전으로 많은 의약품과 화학 약품들이 개발되었고, 이에 노출되어 해를 입는 경우도 점차 증가하고 있다. 미국의 경우, 중독센터의 전화 의뢰를 통한 조사, 사망진단에 근거한 National Vital Statistics

System 및 퇴원 환자를 대상으로 하는 National Hospital Discharge Survey, 응급실 기반의 손상 감시 시스템(The national Electronic Injury Surveillance System) 등을 통해서 전국적인 중독환자 발생 및 추이를 보고하고 있다<sup>1,3)</sup>. 한국의 경우 2015년 건강보험통계연보의 중독 관련 청구 건수로 추정해 볼 때, 연간 128,000건 정도의 중독이 발생하는 것으로 보이며, 이는 2010년 보고된 94,000건에 비해 증가한 양상을 보이고 있어 지속적인 관심이 필요한 상태이다<sup>4,5)</sup>. 20개 병원 응급실을 내원한 환자를 대상으로 한 표본 심층 연구 조사 결과에 따르면, 중독환자는 전체 환자의 0.5%정도를 차지하고 있어 그 비율은 높지 않으나, 30-40%의 입원율을 보이고 있어 사회경제적 부담이 크다. 또한 한국의 경우 자살률이 2016년 기준 인구 10만명당 25.6명으로, 수년째 OECD 국가 중 1위라는 불명예를 이어오고 있고<sup>6)</sup>, 자살 및 자해의 수단으로 약물을 이용하는 경우도 많아, 의도적인 중독에 대한 관심과 연구도 지속적으로 필요하다<sup>7)</sup>.

중독 물질의 다양한 독성 범위 및 지역적 특성을 고려할 때, 급성 중독환자의 적절한 치료를 위해서는 중독 노출 물질에 대한 정보뿐 만 아니라 급성 중독환자의 인구학적 특성, 해독제의 사용, 급성 중독환자의 예후 등이 포함된 중독 관련 자료의 축적이 매우 중요하고 필수적이다. 미국의 경우 55개의 poison control center를 두고, 전화 상담을 통해 의뢰된 건에 대해 원인 물질부터 초기 증상, 응급실 진료 결과 등을 추적 관찰하여 National Poison Data System이라는 자료를 축적하고 있으며, 그 결과를 매년 보고서 형태로 발간하고 있다<sup>1)</sup>. 그러나 국내의 경우 중독환자의 발생 양상과 진료 결과에 대한 연구는 많으나 대부분 단일 병원으로 내원한 환자를 대상으로 하였거나 대상 연구 기간이 짧은 경우가 많아 전국적인 규모의 전국적인 규모의 중독 경향을 파악하기 어려웠다. 이에 본 연구자들은 전국의 응급의료기관에 방문한 환자의 정보를 중앙응급의료시스템에 전송하는 시스템인 국가응급의료정보망(National Emergency Department Information System, NEDIS) 자료를 활용하여, 전국 규모의 급성 중독환자 발생의 실태를 파악하여 향후 급성 중독의 예방, 해독제 보급 및 적절한 응급 치료를 위한 기초를 마련하고자 하였다.

## 방 법

### 1. Study Design

본 연구를 위해 2013년부터 2015년까지 3년간 NEDIS로 전송된 자료 중에서 중독을 시사하는 진단명 또는 진단

코드가 포함된 경우를 대상으로 후향적으로 분석하였다. ‘중독’의 정의는 한국표준질병사인 분류 7차 개정판(Korea Classification of Disease 7<sup>th</sup> Edition, KCD-7) 중에서 약물, 알코올, 가스 및 기타 화학물질에 의한 손상과 유해 동식물에 의한 손상을 시사하는 코드인 T36.0-T50.0(약물 약제 및 생물학적 물질에 의한 중독), X40.0-49.9,(약물, 가스, 화학물질, 유해생물방제제 등 유독성 물질에 의한 불의의 중독 및 노출) X60.0-69.9(의도적인 자해에 의한 약물, 가스, 화학물질, 유해생물방제제 등의 물질의 중독 또는 손상), Y10.0-19.9(의도미확인의 약물, 가스, 화학물질, 유해생물방제제 등의 물질에 의한 중독 또는 손상), Y40.0-59.9(치료용으로 사용시 유해작용을 나타내는 약물, 약제 및 생물학적 물질 치료의 합병증), Y90.0-91.3(혈액 농도가 확인된 알코올 중독)에 해당하는 경우로 정하였다. 중독 진단명이 주 진단명이 아닌 경우는 제외하였다.

### 2. NEDIS data status

NEDIS는 전국의 응급의료 기관에 방문한 환자의 정보와 치료 과정 및 치료 결과 등을 중앙응급의료센터로 전송하는 시스템이다. 환자의 정보는 환자의 응급실 퇴실 및 병원 퇴원 2-14일 이내에 각 병원에서 중앙응급의료센터로 전송되며, 데이터 가공 과정 중에서 부적절한 데이터는 걸러져 의료기관에 알려주고 있다. NEDIS는 2003년 시범 운영을 시작으로 전국적으로 대상을 확대하고 있으며 본 연구에서는 지역응급의료기관을 제외하고 2015년 기준 146개 지역응급의료센터와 권역응급의료센터에서 전송된 데이터를 대상으로 하였다.

### 3. Data and variables

NEDIS는 환자의 신상 정보, 치료 과정 및 결과에 대한 다양한 데이터를 포함하고 있다. 본 연구에서는 환자의 내원 년도 및 일시, 내원 지역, 성별, 연령, 내원 당시 의식 및 생체 활력 징후, 내원 시각, 내원 경로, 내원 방법, 응급실 퇴실 시각, 퇴실 시 진단명, 응급실 진료의 결과와 같은 응급 진료에 관련된 정보를 사용하였고, 내원 시각과 퇴실 시각을 이용하여 응급실 체류 시간을 계산하였다. 또, 응급실에서 입원을 한 경우 입원 후 치료의 결과를 확인하였다. 높은 빈도로 발생한 진단명을 분석하여 중독의 경향을 보고자 하였고, 중독으로 입원한 환자와 의도성 여부에 따른 다빈도 진단도 함께 확인해 보았다.

4. Statistical analysis

본 연구의 통계적 분석을 위해 SPSS 21.0 (IBM Inc, Chicago, USA)를 사용하였다. 연속 변수는 중위수 (Median)와 사분위수의 간격(Interquartile range, IQR)으로 표기하였으며, 범주형 변수의 경우 빈도는 그 수와 퍼센트로 표시하였고 각각 Mann-Whitney U test와 Pearson's Chi-squared test로 분석하였다. p-value는 0.05 미만인 경우 통계적으로 유의한 것으로 판단하였다.

5. Ethics statement

본 연구를 위해 기관 윤리 심의 위원회의 승인을 받았으며(승인번호: 2017-03-009-001), 자료의 추출과 사용을 위해 중앙응급의료센터의 승인하에 중앙응급의료센터 국가응급진료정보망(NEDIS) 자료 N20170121121을 이용하였다.

결 과

2013년 1월 1일부터 2015년 12월 31일까지 전국의 응급 의료 기관을 방문한 수는 30,950,309건이었다. 이 중 본 연구의 대상이 된 지역응급의료센터와 권역응급의료센터에서 전송된 진료 건수는 총 15,119,481건이었으며, 이 중 응급실 퇴실 진단명에 중독에 해당하는 진단코드가 포함된 경우는 133,971건이었다. 이 중에서 주 진단명이 중독 관련 진단이 아닌 27,192건을 제외한 106,779건을 대상으로 하였다(Fig. 1).

전체 연구 대상 건수 중, 남성이 55,878건(52.3%)으로, 여성 50,901건(47.7%)에 비해 약간 더 많은 것으로 나타났다. 환자 연령의 중위수는 47세였으며, 40-59세의 환자가 40,311건(37.8%)으로 가장 많았다. 시간대 별로 나누어 보면 16-24시에 방문한 환자가 47,816건(44.8%)으로 가장 많았다. 94,905건(88.9%)이 응급실로 직접 이송된 경우였으며, 11,443건(10.7%)은 전원 온 환자였다. 내원 수단을 보면 소방 구급차를 이용하여 이송된 경우가 44,514건(41.7%)이었으며, 보호자의 차량 등 기타 차량을 이용한 경우가 48,986건(45.9%)이었다. 의도적인 중독이 29,066건(34.8%)이었으며, 비의도적 중독이 49,805건(59.6%)이었다. 내원 당시 의식은 명료한 경우가 81,533건(78.2%)으로 가장 많았다. 중독환자의 응급실 체류 시간의 중간값은 158분이었다. 응급실에서 치료를 받은 후 75,499건(70.8%)은 응급실에서 퇴원하였고, 25,858건(24.2%)의 경우 입원하여 추가 치료를 받았다

(Table 1).

성별은 비의도적 중독에서는 남성이 높은 비율로 나타나지만(56.5% vs 43.5%), 의도적 중독의 경우 여성의 비율이 더 높게 나타난다(43.2% vs. 56.8%,  $p < 0.001$ ). 연령대의 중위수는 의도적인 중독의 경우 48세, 의도성 군에서 45세였으며, 의도성 군에서 18세 이하가 상대적으로 적은 반면(19.7% vs 5.0%), 19-39세 청년층의 비율이 상대적으로 높았고(22.6% vs. 32.4%,  $p < 0.001$ ), 다른 병원에서 전원되어 온 환자의 비율도 더 높았다(8.0% vs. 17.6%,  $p < 0.001$ ). 내원 수단을 보면, 의도성 군에서 소방 구급차를 이용하여 이송된 경우가 많았다(27.7% vs. 63.4%,  $p < 0.001$ ). 비의도성 군에서 의도성 군보다 의식이 명료한 경우가 많았다(91.0% vs. 59.1%,  $p < 0.001$ ). 응급실 체류 시간의 경우 의도성 군에서 2배이상 길게 나타났다(116 min vs. 345 min,  $p < 0.001$ ). 진료 결과에서는 의도성 군에서 더 높은 비율로 입원한 것으로 나타났다(15.8% vs. 43.7%,  $p < 0.001$ ) (Table 2).

광역시권(Metropolitan city area)의 환자가 38.8%를 차지하였고, 비광역시권 (Non-metropolitan city area)이 61.2%를 차지하였다. 환자의 수는 경기도 지역이 24,086건(22.6%)으로 가장 많고, 울산 광역시가 1,517건(1.4%)

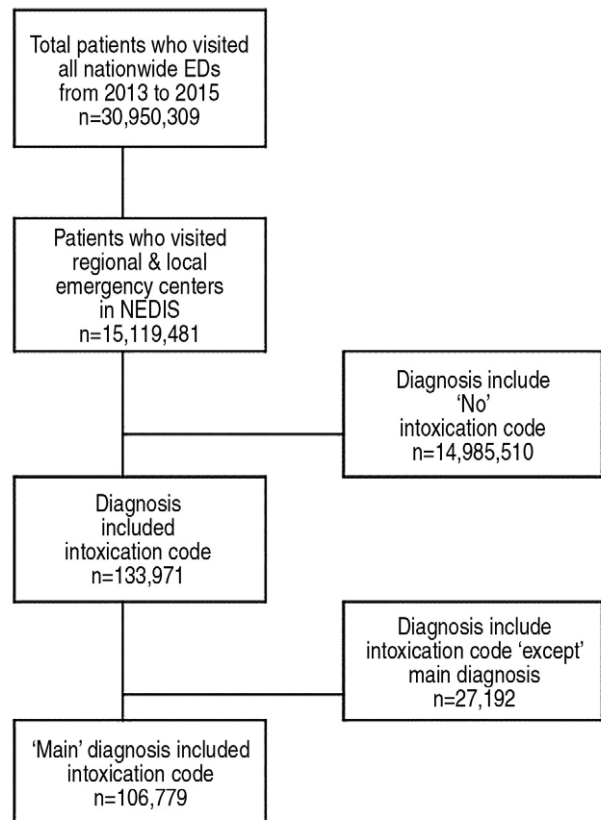


Fig. 1. Study flow diagram showing the study selection process.

**Table 1.** General characteristic of study population by years

Year	Total	2013	2014	2015
Total intoxicated patients, No.	106,779	35,770	38,144	32,865
Sex, No. (%)				
Male	55,878 (52.3)	18,637 (52.1)	19,921 (52.2)	17,320 (52.7)
Female	50,901 (47.7)	17,133 (47.9)	18,223 (47.8)	15,545 (47.3)
Age, median (IQR)	47 (29, 58)	46 (28, 57)	47 (29, 58)	47 (30, 59)
Age group, No.(%)				
Below 18	14,500 (13.6)	4,981 (13.9)	5,288 (13.9)	4,231 (12.9)
19-39	27,990 (26.2)	9,704 (27.1)	9,863 (25.9)	8,423 (25.6)
40-59	40,311 (37.8)	13,374 (37.4)	14,558 (38.2)	12,379 (37.7)
over 60	23,978 (22.5)	7,711 (21.6)	8,435 (22.1)	7,832 (23.8)
Visit time zone, No.(%)				
0-8	23,843 (22.3)	8,140 (22.8)	8,187 (21.5)	7,516 (22.9)
8-16	35,120 (32.9)	11,617 (32.5)	12,853 (33.7)	10,645 (32.4)
16-24	47,816 (44.8)	16,013 (44.7)	17,104 (44.8)	14,699 (44.7)
Visit route, No.(%)				
Direct visit	94,905 (88.9)	31,507 (88.1)	34,058 (89.3)	29,340 (89.3)
Transferred	11,443 (10.7)	4,104 (11.5)	3,924 (10.3)	3,415 (10.4)
OPD & others	388 (0.4)	141 (0.4)	142 (0.4)	105 (0.3)
How to visit, No.(%)				
FD ambulance	44,514 (41.7)	14,505 (40.6)	15,346 (40.3)	14,663 (44.6)
Other ambulance	8,623 (8.1)	3,239 (9.1)	2,828 (7.4)	2,556 (7.8)
Other vehicles	48,986 (45.9)	14,640 (41.0)	19,058 (50.0)	15,288 (46.5)
On foot	4,124 (3.9)	3,050 (8.5)	790 (2.1)	284 (0.9)
Others	484 (0.5)	316 (0.9)	100 (0.3)	68 (0.2)
Intentionality, No.(%)				
Unintentional	49,805 (59.6)	15,333 (57.4)	18,685 (62.5)	15,787 (58.7)
Intentional	29,066 (34.8)	9,466 (35.4)	9,886 (33.1)	9,714 (36.1)
Violence/assult	284 (0.3)	109 (0.4)	85 (0.3)	90 (0.3)
Others	4,342 (5.2)	1,816 (6.8)	1,222 (4.1)	1,304 (4.8)
Initial mental status, No.(%)				
Alert	81,533 (78.2)	27,399 (78.5)	29,427 (79.0)	24,707 (76.9)
Response to verbal stimulation	12,304 (11.8)	3,945 (11.3)	4,281 (11.5)	4,078 (12.7)
Response to pain stimulation	8,988 (8.6)	3,034 (8.7)	3,061 (8.2)	2,893 (9.0)
Unresponsive	1,476 (1.4)	519 (1.5)	492 (1.3)	465 (1.4)
Blood pressure (mmHg), median (IQR)				
Systolic	124 (110, 140)	123 (110, 140)	125 (110, 140)	126 (110, 140)
Pulse rate (BPM), median (IQR)	84 (76, 97)	84 (76, 97)	84 (76, 97)	84 (76, 97)
Body temperature (°C), median (IQR)	36.5 (36, 37)	37 (36, 37)	36.5 (36.2, 36.7)	36.5 (36.2, 36.7)
Respiratory rate (times per minute), median (IQR)	20 (18, 20)	20 (18, 20)	20 (18, 20)	20 (18, 20)
ER stay time (min), median (IQR)	158 (81, 327)	163 (85, 338)	152 (77, 312)	160 (83, 332)
Result of ED treatment				
Discharged	75,499 (70.8)	25,210 (70.6)	27,574 (72.4)	22,715 (69.2)
Transferred	4,162 (3.9)	1,359 (3.8)	1,414 (3.7)	1,389 (4.2)
Admission	25,858 (24.2)	8,743 (24.5)	8,720 (22.9)	8,395 (25.6)
ICU admission	10,586 (9.9)	3,457 (9.7)	3,692 (9.7)	3,437 (10.5)
Expired	625 (0.6)	238 (0.7)	213 (0.6)	174 (0.5)
Others	499 (0.5)	152 (0.4)	174 (0.5)	174 (0.5)

No.: numbers, OPD: outpatient department, FD: fire department, ED: emergency department, BPM: beats per minute, min: minute, IQR: interquartile range

으로 가장 적었으나, 응급실 방문 1,000건당 중독환자의 수는 충남지역이 15.3건으로 가장 많고, 서울시가 4.5명으로 가장 적은 것으로 나타났다(Table 3).

환자의 연령대에 따른 응급실 내원 환자수, 입원율, 사망률은 다음과 같았다. 응급실 내원 환자수 및 입원 건수

는 모두 50-59세에서 가장 높게 나타났으나 입원율은 80세 이상에서 46.7%로 연령이 증가할수록 입원율도 증가하는 양상을 보였다. 응급실에서 사망한 경우와 입원 후 사망한 경우 모두 70대에서 가장 많았으나, 사망률의 경우는 80세 이상에서 8.9%로 가장 높았으며, 사망률은 연

**Table 2.** General characteristic of study population by intentionality

	Unintentional	Intentional	p-value
Total intoxicated patients, No.	49,805	29,066	
Sex, No. (%)			
Male	28,154 (56.5)	12,547 (43.2)	
Female	21,651 (43.5)	16,519 (56.8)	<0.001
Age, median (IQR)	48 (32, 60)	45 (33, 57)	
Age group, No.(%)			
Below 18	9,808 (19.7)	1,463 (5.0)	
19-39	11,278 (22.6)	9,428 (32.4)	
40-59	17,461 (35.1)	11,805 (40.6)	
over 60	11,258 (22.6)	6,370 (21.9)	<0.001
Visit time zone, No.(%)			
0-8	8,862 (17.8)	7,740 (26.6)	
8-16	18,400 (36.9)	8,618 (29.6)	
16-24	22,543 (45.3)	12,708 (43.7)	<0.001
Visit route, No.(%)			
Direct visit	45,713 (91.8)	23,919 (82.3)	
Transferred	968 (8.0)	5,117 (17.6)	
OPD & others	123 (0.2)	28 (0.1)	<0.001
How to visit, No.(%)			
FD ambulance	13,777 (27.7)	18,417 (63.4)	
Other ambulance	2,338 (4.7)	4,419 (15.2)	
Other vehicles	31,071 (62.4)	5,838 (20.1)	
On foot	2,376 (4.8)	321 (1.1)	
Others	241 (0.5)	66 (0.2)	<0.001
Initial mental status, No.(%)			
Alert	45,320 (91.0)	17,167 (59.1)	
Response to verbal stimulation	2,595 (5.2)	6,635 (22.8)	
Response to pain stimulation	1,665 (3.3)	4,446 (15.3)	
Unresponsive	202 (0.4)	797 (2.7)	<0.001
Blood pressure (mmHg), median (IQR)			
Systolic	130 (110, 140)	120 (110, 140)	<0.001
Pulse rate (BPM), median (IQR)	82 (74, 94)	88 (78, 100)	<0.001
Body temperature (°C), median (IQR)	36.5 (36.2, 37.0)	36.5 (36.0, 37.0)	<0.001
Respiratory rate (times per minute), median (IQR)	20 (18, 20)	20 (18, 20)	<0.001
ER stay time (min), median (IQR)	116 (48, 224)	245 (131, 547)	<0.001
Result of ED treatment			
Discharged	40,573 (81.5)	13,674 (47.1)	
Transferred	1,162 (2.3)	2,084 (7.2)	
Non-ICU Admission	5,495 (11.0)	4,430 (15.2)	
ICU admission	2,345 (4.7)	8,241 (28.4)	
Expired	99 (0.2)	388 (1.3)	
Others	94 (0.2)	205 (0.7)	<0.001

No.: numbers, OPD: outpatient department, FD: fire department, ED: emergency department, BPM: beats per minute, min: minute, IQR: interquartile range

령대가 높아질수록 증가하는 경향을 보였다(Table 4, Fig. 2).

중독의 원인을 알아보기 위해 높은 빈도로 나타나는 진단명을 확인해보았다. 전체 건수 중에서 T.63 (Toxic effect of contact with venomous animals) 가 23,553건 (22.1%)으로 가장 많았다. 이는 비의도적인 중독에서도 동일하게 나타났다. 의도적인 중독의 경우 T.50 (Poisoning by diuretics and other and unspecified drugs, medica-

ments and biological substances)가 가장 많았고, T.60 (Toxic effect of pesticides), T.42 (Poisoning by antiepileptic, sedative-hypnotic and antiparkinsonism drugs) 순으로 나타났으며, 이는 입원 환자의 경우에서도 동일한 경향을 보였다. 응급실 사망과 입원 후 사망 모두 T.60 (Toxic effect of pesticides)이 가장 높은 빈도로 나타나고 있다. 지역별로는 서울지역에서는 T.51 (Toxic effect of alcohol)이 최다빈도로 나타났고, 경기, 인천, 부산에

**Table 3.** Number of patients by region

Region	Total			2013			2014			2015		
	N	%	Pt/1000 EDV	N	%	Pt/1000 EDV	N	%	Pt/1000 EDV	N	%	Pt/1000 EDV
MCA	41,762	38.8		13,881	39.6		15,101	38.9		12,780	39.1	
Seoul	17,130	16.0	4.5	5,780	16.2	4.6	6,656	17.4	4.3	4,694	14.3	4.6
Incheon	5,471	5.1	5.7	1,724	4.8	6.0	2,064	5.4	5.7	1,683	5.1	5.3
Daejeon	4,276	4.0	7.7	1,493	4.2	8.8	1,469	3.9	7.1	1,314	4.0	7.1
Busan	5,018	4.7	6.9	1,532	4.3	7.2	1,702	4.5	6.6	1,784	5.4	6.8
Ulsan	1,517	1.4	6.5	497	1.4	6.9	460	1.2	6.5	560	1.7	6.2
Daegu	5,368	5.0	9.4	1,760	4.9	9.5	1,877	4.9	9.3	1,731	5.3	9.3
Gwangju	2,982	2.8	7.7	1,095	3.1	9.2	873	2.3	7.1	1,014	3.1	6.9
Non-MCA	21,889	61.2		23,043	60.4		20,085	61.1		65,017	60.9	
Gyeonggi	24,086	22.6	6.3	7,806	21.8	6.6	8,996	23.6	6.1	7,284	22.2	6.3
Gangwon	4,232	4.0	7.3	1,241	3.5	7.8	1,529	4.0	7.3	1,462	4.4	6.8
Chungnam	8,766	8.2	15.3	2,975	8.3	17.6	2,994	7.8	14.1	2,797	8.5	14.2
Chungbuk	3,001	2.8	8.6	963	2.7	8.9	1,150	3.0	8.4	888	2.7	8.6
Gyengbuk	8,010	7.5	11.2	2,960	8.3	11.3	2,493	6.5	10.9	2,557	7.8	11.2
Gyengnam	4,677	4.4	6.8	1,743	4.9	7.4	1,683	4.4	6.5	1,251	3.8	6.6
Jeonnam	2,333	2.2	8.3	845	2.4	8.6	757	2.0	8.3	731	2.2	7.9
Jeonbuk	5,821	5.5	12.4	1,876	5.2	13.1	2,026	5.3	12.2	1,919	5.8	11.9
Jeju	4,091	3.8	9.8	1,480	4.1	10.3	1,415	3.7	9.7	1,196	3.6	9.4

MCA: metropolitan city area, Pt/1000ERV: patients' number per one thousand emergency department visits

**Table 4.** Patient distribution by age group

Age	Patient (Total)		Patient (Admission)		Admission rate	Death in ER		Death after admission		Total death		Death rate
	n	%	n	%	%	n	%	n	%	n	%	%
<5	7,680	7.2	728	2.8	9.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6-12	2,234	2.1	196	0.8	8.8	1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
13-19	5,834	5.5	1,312	5.1	22.5	6	1.0	2	0.2	8.0	0.5	0.1
20-29	11,832	11.1	2,189	8.5	18.5	19	3.0	9	0.8	28.0	1.7	0.2
30-39	14,910	14.0	3,218	12.4	21.6	30	4.8	43	4.0	73.0	4.3	0.5
40-49	19,556	18.3	4,564	17.7	23.3	65	10.4	104	9.8	169.0	10.0	0.9
50-59	20,755	19.4	4,946	19.1	23.8	93	14.9	172	16.2	265.0	15.7	1.3
60-69	11,442	10.7	3,300	12.8	28.8	116	18.6	174	16.4	290.0	17.2	2.5
70-79	8,665	8.1	3,597	13.9	41.5	177	28.3	335	31.5	512.0	30.3	5.9
>80	3,871	3.6	1,808	7.0	46.7	118	18.9	225	21.1	343.0	20.3	8.9
Total	106,779	100.0	25,858	100.0	24.2	625	100.0	1,064	100.0	1,689.0	100.0	1.6

서는 T.50이, 기타지역에서는 T.63이 최다빈도로 나타났다. 서울, 경기, 인천을 제외하고는 T.60이 다빈도 진단 5개 이내에 포함되어 있었다(Table 5).

## 고 찰

중독환자는 독성 물질의 종류에 따라 급성 증상이 비특이적이고 다양한 경우가 많아서, 지역별로 중독의 원인이 될 수 있는 자료 수집이 환자의 치료에 매우 중요하다. 미국의 경우 사망진단에 근거한 National Vital Statistics System 및 퇴원 환자를 대상으로 하는 National Hospital Discharge Survey, 응급실 기반의 손상 감시 시스템(The national Electronic Injury Surveillance System) 등을 통해서 중독환자 발생 및 추이를 수집하고 있으며, 중독감시체계(Toxic Exposure Surveillance System)를 수립하여 중독환자 발생 양상을 관리하고 있다. 한국의 경우 여러가지 제한점으로 인해 전국적인 규모의 중독환자 관련 자료 수집은 시행하지 않고 있으며, toxinfo 등에서 중독 물질에 대해 정보를 제공하고 있으나 아직 충분하지 않은 상태이다<sup>9)</sup>. 우리 나라의 경우 주로 간접적인 방법을 이용

하여 연구를 진행했었다. 1991년부터 2001년까지 사망 환자를 대상으로 중독이 원인으로 확인된 환자의 특징을 조사한 연구가 있었고<sup>9)</sup>, 2005년부터 2009년까지 병원 퇴원 환자 심층 조사를 통해 중독환자의 특징을 조사하였다<sup>10)</sup>. 2009년에는 12개의 응급센터에서 다기관 후향적 연구를 통해 응급실에 방문하는 중독환자의 특징을 간접적으로 보고 한 바가 있다<sup>7)</sup>. 국내의 전국적인 중독의 경향은 응급실 손상환자 심층 조사 결과에서도 일부 확인할 수 있다. 질병관리 본부에서는 2005년 손상 감시 체계 구축을 시작하여 2015년 현재 23개 의료 기관을 통해 시행하고 있다. 2006년부터 2015년간에 수집한 결과 중 중독 관련 결과를 살펴보면 중독으로 인한 입원 분율은 2011년 29.5%에서 2015년 33.1%로 증가하였고, 사망 분율은 2011년 5.6%에서 2015년 3.1%로 감소하였으며, 중독물질별 구성비는 치료약물(2011년 48.9% → 2015년 44.9%)과 농약(2011년 21.7% → 2015년 16.0%)은 감소하였으나, 가스는 2011년 12.7%에서 2015년 20.6%로 1.6배 증가하였음을 보이고 있다<sup>11)</sup>. 이 체계는 전문적인 연구진이 전향적으로 손상 환자의 데이터를 축적하고 있어 다양한 항목을 수집하고 있으며, 질적으로 우수하다는 장점이 있으나,

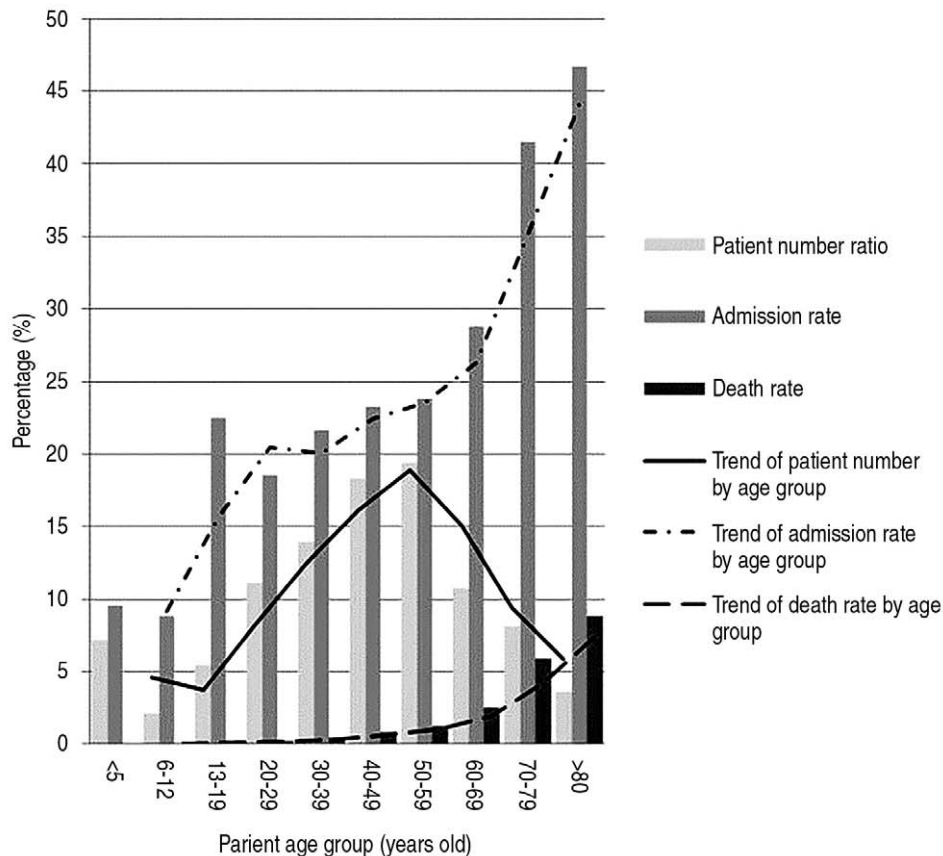


Fig. 2. Patient number, admission rate and death rate by age group

**Table 5.** Diagnostic codes of high frequency in each group

Group	Rank	KCD-7 code	n (%)
Total			106,779 (100)
	1	T63	23,553 (22.1)
	2	T50	17,603 (16.5)
Unintentional	3	T58	8,481 (10.2)
			49,805 (100)
	1	T63	20,925 (42.0)
Intentional	2	T58	5,964 (12.0)
	3	T50	5,054 (10.1)
			29,066 (100)
Admission	1	T50	10,002 (34.4)
	2	T60	4,234 (14.6)
	3	T42	4,073 (14.0)
Death_ER			25 (100)
	1	T60	288 (46.1)
	2	T50	112 (17.9)
Death_admission	3	T58	93 (14.9)
			1,064 (100)
	1	T60	584 (54.9)
	2	T50	221 (20.8)
	3	T65	42 (3.9)

n: number, KCD-7: Korea Classification of Disease 7th Edition, T42: Poisoning by antiepileptic, sedative-hypnotic and antiparkinsonism drugs, T50: Poisoning by diuretics and other and unsepcified drugs, medicaments and biological substances, T58: Toxic effect of carbon monoxide, T60: Toxic effect of pesticides, T63: Toxic effect of contact with venomous animals, T65: Toxic effect of other and unspecified substance

참여 의료 기관이 23개로 적고, 전반적인 손상에 대한 정보를 수집하기 위한 체계로, 중독에 대한 자세한 자료를 수집하는 데는 한계가 있다. 본 연구는 기존 연구를 바탕으로 응급실을 방문한 전체 환자를 대상으로 한 NEDIS 자료를 이용하여 중독환자의 전국적인 경향을 파악하는데 그 의의를 두었다.

사망환자를 대상으로 한 기존 연구에 따르면 중독에 의한 사망률은 인구 10만명당 남자는 11.25명 여자는 6.11명으로 남자에서 높게 나타났다<sup>9)</sup>. 본 연구에서도 중독환자의 남녀 성비는 52.3 대 47.7로 큰 차이가 없었으나 전체 사망환자에서 남성의 비율은 67.9%로 기존 연구와 비

슷한 양상을 보였다. 이러한 결과는 남성에서 사망을 야기할 수 있는 치명적인 중독의 비율이 높아 발생한 것으로 보인다.

내원당시 의식 수준 및 입원 비율 등을 볼 때, 의도성을 가진 군에서 중증도가 더 높은 것으로 추정할 수 있다. 이는 의도성을 가진 환자들이 더 많은 양의 약물을 음독하거나 의식에 영향을 미칠 수 있는 약물에 더 자주 노출되어 생기는 현상으로 추측된다. 이처럼 의도적으로 중독을 일으킨 환자의 경우 중증도가 높고 응급실의 체류 시간도 더 긴 것으로 나타나며 이에 따라 상대적으로 더 많은 의료자원을 소모할 것으로 볼 수 있기 때문에 사회적으로 지속적으로 관심을 가지고 이를 줄여나가기 위해 노력해야 한다.

지역별로 광역도시권에 비해 비광역도시권에서 전체 응급실 방문환자 중 중독환자의 비율이 높았다. 특히 충남, 경북, 전북지역에서 응급실 내원환자 1000건당 중독환자의 수가 10이상으로 나타났다. 이는 해당 지역은 1차 산업에 종사하는 인구의 비율이 높고 노년층 인구 비율이 높은 것과 연관이 있을 것으로 추정할 수 있으나 추가적인 분석이 필요할 것으로 보인다. 중독환자의 수는 40-50대가 가장 많으나 입원율과 사망률은 연령이 증가할수록 높아지는 경향을 보였다. 우리 나라는 전체 자살율이 인구 10만명당 25.6명으로(2016년 기준) 경제협력개발기구(Organization for Economic Co-operation and Development, OECD) 국가 중 1위를 차지하고 있으며 그중 65세 이상 노령층의 자살율은 인구 10만명당 53.3명에 이른다<sup>6)</sup>. 이와 같은 경향을 볼 때, 자살 목적으로 중독을 일으킨 노인 환자가 응급실을 방문하는 비율도 높은 것으로 추정할 수 있으며, 생리적으로 취약한 노인 환자의 특성 상, 그 예후도 불량한 것으로 보인다. 노인 중독환자가 응급실을 방문할 경우 이를 염두에 두고 보다 적극적이고 집중적인 치료와 감시를 할 필요가 있다.

전체 환자군에서 보면 독성을 지닌 동물과 접촉한 경우가 가장 많았으나, 의도성을 가진 환자군에서는 약물에 의한 중독이 가장 많았다. 응급실 사망과 입원 후 사망 모두 농약이 원인이 된 경우가 가장 많았다. 농약은 인체에 대한 독성인 높음에도 판매를 제한하거나 통제하기 어려워 농업 인구가 일정 이상 유지되는 한 이에 의한 중독환자를 줄이기는 쉽지 않을 것이다. 그러나 여전히 농약에 의한 다수의 사망자가 발생하는 현실을 본다면, 응급의료진은 농약이 인체에 미치는 영향에 대해서 지속적으로 연구하고 적절한 치료 방법을 찾는 노력을 지속해야 할 것이다.

본 연구를 통해 전국적인 중독의 경향을 파악하고자 하였으나, NEDIS 자료가 중독환자에 대한 자료의 수집을 목적으로 한 것이 아니기 때문에 중독 물질의 원인 파악과



환자의 예후를 파악하는데 제한적일 수 밖에 없었다. 특히 진단명 이외에 원인 물질을 파악할 수 있는 방법이 없어 주요 관심사였던 중독의 상세한 원인을 파악하는데 한계가 있었다.

본 연구의 결과를 보면, 의료계 뿐만 아니라 정부와 사회가 함께 관심을 가져야 할 지점이 보인다. 자살이 큰 사회적인 문제로 떠오르면서 이에 대한 관심도 점점 높아져 왔으나 노인 자살은 상대적으로 사회적인 관심을 덜 받는 경향이 있다. 그러나 본 연구에서 보이는 바와 같이 노인의 경우 음독 자살 시도는 더욱 치명적인 결과를 가져올 가능성이 높아 이를 예방하고 치료하기 위해 더 큰 관심이 필요하다. 물론, 노인 자살 시도에는 사회경제적인 다양한 요소가 결합되어 있어 이를 짧은 시기에 줄이는 것은 쉽지 않다. 그러나 지속적인 관심을 가지고 제도적 재정적인 지원이 뒷받침 된다면 이를 줄여 나갈 수 있을 것이다. 이런 노력의 일환으로 노인 중독의 주요 사망 원인인 농약에 대한 독성 정보의 수집과 제공이 필요하며, 이를 위해 데이터 베이스 구축이 필수적인 것으로 보인다. 또한 독이 있는 동물에 의한 중독이 많은 것으로 볼 때, 일반인은 물론 의료인에게도 독성을 가진 동물과 식물에 대한 정보를 제공하고 중독이 많은 시기에는 다양한 매체를 통해 대중에게 이를 알릴 필요가 있다.

연구의 특성 상 본 연구는 몇 가지 한계를 지닌다. 본 연구를 통해 중독의 원인이 되는 물질을 세부적으로 파악하고자 하였으나 NEDIS 자료의 특성상 세부적인 중독의 원인을 알기는 어려웠다. 물론 일선 의료진이 세부 진단명을 상세히 전산에 입력한다면 NEDIS 자료를 통해서 원인 물질을 어느 정도는 파악할 수 있다. 그러나 일선 의료진이 중독물질의 세부적인 원인을 신중하게 입력하도록 격려할 만한 동기가 적고, 처음 진단명을 입력하는 시기에는 중독의 원인 물질을 세부적으로 알 수 없는 경우가 많아서 본 자료를 통해서 상세한 원인을 파악하기 어려웠다. 이를 극복하기 위해서는 장기적으로 중독환자에 대한 정보를 수집 및 관리하는 시스템의 수립이 필수적일 것으로 본다. 짧은 시간 내에 이런 체계를 구축하기 어렵다면 기존의 손상 감시 체계에 중독에 관련된 항목을 추가하고 대상 병원과 지역을 확대하거나, 중독환자의 경우 응급실 퇴실 시 진단명을 중독 세부 물질을 포함하는 것으로 입력할 것을 권장하는 것도 하나의 방법이 될 수 있을 것으로 본다. 이와 더불어 주 진단명을 중심으로 분석하여 기타 중독 물질이 누락되거나 복합 중독의 임상적인 특징을 제대로 반영하지 못한 점도 이후 연구에서 극복해야 할 요소로 본다. 또한 환자가 응급센터간에 전원된 경우 진단명이 중복되어 평가될 가능성이 있으나 본 연구의 대상 자료에는 이

를 배제할 수 있는 방법이 없어 후속 연구에서 이를 보완할 필요가 있다. 이러한 한계에도 불구하고 본 연구는 전국의 권역 및 지역응급의료 센터를 방문한 중독환자들을 대상으로 하여 그 경향 보고자 한테 의의가 있다고 보며, 이후 중독 환자 치료와 예방을 위한 연구와 정책의 기초 자료가 될 수 있기를 기대한다.

## 결론

본 연구를 통해 한국 중독환자의 경향에 대해 확인해보았다. 지역, 연령대, 중독 원인물질, 의도성 유무 등에 따라 중독의 경향과, 그 치료 결과에 차이가 있음을 확인하였고, 이를 치료 및 예방하기 위한 적절한 대응 전략이 필요하다. 또한, 본 연구에서 확인한 제한점을 극복하기 위한 중독 물질 파악을 위한 새로운 체계가 필요할 것으로 생각한다.

## ORCID

Woongki Kim (<https://orcid.org/0000-0002-5675-4106>)

Hyunjong Kim (<https://orcid.org/0000-0001-6473-9646>)

## 참고문헌

1. Gummin DD, Mowry JB, Spyker DA, et al. 2017 Annual Report of the American Association of Poison Control Centers' National Poison Data System (NPDS): 35th Annual Report. *Clin Toxicol (Phila)*. 2018;56:1213-415.
2. Holly H, Bastian BA, Trinidad JP, et al. Drugs most frequently involved in drug overdose deaths: United States, 2011-2016: National vital statistics reports; 2018. Available at: [https://www.cdc.gov/nchs/data/nvsr/nvsr67/nvsr67\\_09-508.pdf](https://www.cdc.gov/nchs/data/nvsr/nvsr67/nvsr67_09-508.pdf). Accessed Sep 27 2019.
3. CPSC's National Electronic Injury Surveillance System (NEISS): U.S. Consumer Product Safety Commission; 2016. Available at: <https://catalog.data.gov/dataset/cpsc-national-electronic-injury-surveillance-system-neiss>. Accessed Sep 25 2019.
4. Health Insurance Review & Assessment Service, National Health Insurance Service. 2015 National Health Insurance Statistical Yearbook 2016. Available at: <https://www.nhis.or.kr/bbs/boards/B0075/21824?boardKey=28&sort=sequence&order=desc&rows=10&messageCategoryKey=&pageNumber=1&viewType=generic&targetType=12&targetKey=28&status=&period=&startdt=&enddt=&queryField=&query=>. Accessed Sep 27 2019.
5. Health Insurance Review & Assessment Service, National

- Health Insurance Service. 2010 National Health Insurance Statistical Yearbook 2011. Available at: <https://www.hira.or.kr/bbsDummy.do?pgmid=HIRAA020045020000&brdScnBltno=4&brdBltno=2303#none>. Accessed Sep 27 2019.
6. Ministry of Health and Welfare KIfHaSA. Health and welfare statistical year book 2018. Available at: <http://www.mohw.go.kr/react/jb/sjb030301vw.jsp>. Accessed Sep 27 2019.
  7. Sung AJ, Lee KW, So BH, et al. Multicenter Survey of Intoxication Cases in Korean Emergency Departments: 2nd Annual Report, 2009. *J Korean Med Sci* 2012;10:36-42.
  8. National institute of food and drug safety evaluation. Tox-Info. 2019. Available at: <http://toxinfo.nifds.go.kr/Index>. Accessed Sep 26 2019.
  9. Shin SD, Suh GJ, Rhee JE, et al. Epidemiologic characteristics of death by poisoning in 1991-2001 in Korea. *J Korean Med Sci.* 2004;19:186-94.
  10. Kim K, Choi JW, Park M, et al. A nationwide study of patients hospitalised for poisoning in Korea based on Korea National Hospital Discharge In-Depth Injury Survey data from 2005 to 2009. *BMJ Open.* 2015;5(11):e008823.
  11. Ann S, Seo S, Kim B, et al. Emergency Department-based Injury In-depth Surveillance Data, 2006-2015. *Public Health Weekly Report.* 2016;9:651-5.