



## 지난 10년간 응급실로 내원한 자해/자살 시도자의 양상 및 주요 수단으로서의 중독질환 변화 추이 분석(2011-2020)

배규현, 이성우, 김수진, 한갑수, 송주현, 이시진, 박지환, 송제준

고려대학교 안암병원 응급의학과

### Patterns of self-harm/suicide attempters who visited emergency department over the past 10 years and changes in poisoning as a major method (2011-2020)

Kyu Hyun Pai, M.D., Sung Woo Lee, M.D., Ph.D., Su Jin Kim, M.D., Ph.D., Kap Su Han, M.D., Ph.D., Juhyun Song, M.D., Ph.D., Sijin Lee, M.D., Ji Hwan Park, M.D., Jeijoon Song, M.D.

Department of Emergency Medicine, Korea University Anam Hospital, Seoul, Korea

Received: November 5, 2023

Revised: November 24, 2023

Accepted: December 2, 2023

Corresponding author:

Sung Woo Lee

Department of Emergency  
Medicine, Korea University Anam  
Hospital, 73 Goryeodae-ro,  
Seongbuk-gu, Seoul 02841, Korea  
Tel: +82-2-920-5371  
Fax: +82-2-920-5407  
E-mail: [kuedlee@korea.ac.kr](mailto:kuedlee@korea.ac.kr)

**Purpose:** Suicide ranks among the top causes of death among youth in South Korea. This study aimed to identify the characteristics of suicidal individuals treated at emergency departments between 2011 and 2020.

**Methods:** A retrospective analysis was conducted using data from January 2011 to December 2020 in the Injury Surveillance Cohort, a prospective registry. Patients' sex, age, mortality, methods of self-harm, and previous suicide attempts were analyzed. The methods of self-harm were categorized into falls, asphyxiation, blunt injuries, penetrating injuries, poisoning, and others. Sub-groups with and without poisoning were compared.

**Results:** The proportion of self-harm/suicide attempts increased from 2.3% (2011) to 5.0% (2020). The mortality rate decreased from 10.8% (2011) to 6.3% (2020). Poisoning was the most common method (61.7%). Mortality rates ranged from 42.0% for asphyxiation to 0.2% for blunt injuries. Individuals in their 20s showed a marked increase in suicide/self-harm attempts, especially in the last three years. A large proportion of decedents in their 70s or older (52.6%) used poisoning as a method of suicide. The percentage of individuals with two or more previous attempts rose from 7.1% (2011) to 19.7% (2020). The death rates by poisoning decreased from 7.7% (2011) to 2.5% (2020).

**Conclusion:** Our findings underscore the urgent need for targeted interventions and suicide prevention policies. Managing and reducing suicide and self-harm in emergency settings will require a focus on poisoning, the 10-29 age group, and the elderly. This paper will be valuable for future policies aiming to reduce the societal burden of suicide and self-harm.

**Keywords:** Self-injurious behavior, Suicide, Poisons, Emergency departments

## 서론

자살은 사회적으로 중대한 문제이며, 한국인 중 10-30대의 사망원인으로 1위, 40-50대의 사망원인으로는 전체 사망 원인 중 2위를 차지한다<sup>1)</sup>. 한국인의 10만 명당 자살자 수는 지난 10년 동안 꾸준히 감소하였으나 여전히 Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) 국가들 중 최상위권을 차지하고 있다<sup>2)</sup>. 응급실로 내원하는 손상 환자 중 자해/자살 시도자의 비율은 지속적으로 증가하는 추세에 있다<sup>3)</sup>. 자살을 시도한 사람들은 다시 자살을 시도할 가능성이 높으므로, 여러 국가에서는 다양한 예방 및 사후관리 프로그램을 통해 이를 관리하고 있다<sup>4-8)</sup>. 이를 위해서는 자살 사망자의 사회인구학적 특성을 분석하거나 자살 시도자의 임상 특징을 조사하는 방식으로 위험요인을 찾아 예방정책 수립 및 개입방안을 마련하고 있다<sup>9)</sup>. 실제로 응급실 기반 자살 시도자 사후관리를 강화한 이후 전반적 자살위험도가 높은 환자의 비율이 감소한 것으로 나타났다<sup>10)</sup>. 이 밖에도 공익광고, 자살예방 안전망 강화, 심리부검 등을 통해 국가 자살률을 관리하려는 시도가 이루어지고 있다.

응급실로 내원하는 자살 시도 환자들 중 중독은 가장 다빈도로 이용되는 수단이며, 사망률이 낮아 반복적인 자살 시도자의 자살 수단이 될 가능성이 높으므로, 집중관리가 필요하다<sup>11)</sup>. 최근 코로나-19 팬데믹 기간 중 중독 수단으로 내원한 10대 자살 시도자가 증가했다는 보고가 있어 그 중요성은 배가될 것으로 생각된다<sup>12)</sup>.

본 연구는 지난 10년간(2011-2020) 응급실로 내원한 손상환자 중 자해/자살 의도성을 가진 환자를 대상으로 자해/자살 시도자의 발생률과 사망률, 주요 수단의 변화 추이를 분석하고, 자해/자살 사망환자와 자해/자살 수단 및 주요 수단으로 알려진 중독을 중심으로 환자군의 특성을 파악하여 자살률 감소에 기여할 수 있는 방법을 제시하고자 한다.

## 대상과 방법

본 연구는 2011년 1월부터 2020년 12월까지 질병관리청 응급실 손상환자 심층조사에 등록된 환자를 대상으로 하였다. '응급실 손상환자 심층조사'는 23개 참여병원의 응급실을 방문한 모든 손상환자를 대상으로, 손상환자의 발생기전과 원인에 대한 통계를 산출하고, 손상예방 및 관리정책의 수립·평가를 위한 정보를 제공하기 위한 자료이다<sup>13)</sup>. 2006년 5개 참여 병원으로 시작하여, 2008년에 8개소, 2010년에 20개소, 2015년에 23개소로 확대되었다. 손상환자에 대해 손상 종류, 발생 시 상황 등에 대해 공통적으로 조사하며, 심층 주제 역시 추가적으로 기재된다. 상기 데이터베이스를 바탕으로 '손상 의도성'(내원사유) 항목에서 자해/자살 코드가 입력되어 있는 환자군을 연구대상으로 하였다. 본 데이터에는 환자의 나이, 성별, 보험, 내

원수단, 음주 여부, 손상기전(자해자살 수단), 병력, 손상장소, 자해/자살 시도 과거력, 응급실 진료결과, 입원 진료결과 등이 공통조사 항목으로 포함되어 있고, 본 연구에서는 나이, 성별, 손상기전, 자해/자살 시도 과거력, 진료결과를 중점으로 분석하였다.

이 연구에서는 상기 변수들의 지난 10년간 변화를 시계열 방법으로 분석했다. 응급실로 내원한 자해/자살 환자 발생률의 경우, 각 연도별로 응급실로 내원한 손상환자 중 자해/자살 코드가 입력되어 있는 환자 수를 응급실 손상환자 전체 수로 나누어 산출하였다. 자해/자살 시도 수단은 심층조사 내 '손상기전' 항목에서 추출하였고, 추락, 둔상, 관통상, 질식, 중독, 기타(운수사고, 기계, 온도, 신체 과다 사용, 날씨/자연재해, 기타)으로 분류하여 정의하였다. 이전 자해/자살 시도횟수는 '자해/자살 시도 과거력' 항목에서 추출하였으며, 2011년부터 2018년까지 '0회', '1회', '2회', '3회 이상' 항목으로 집계되었고, 2019년부터 자살 '3회 이상'은 '2회 이상'으로 통합하여 분류하고 있다. 이에 본 연구에서는 이전 자살 시도횟수를 0회, 1회, 2회 이상으로 분류하였다. 사망환자의 경우 '응급진료결과' 항목에서 사망으로 표기된 환자들과 '입원 후 결과' 항목에서 사망으로 표기된 환자로 정의하여 집계하였다. 이 두 환자군을 합하여 사망률을 산출하였다. 아울러 자해/자살 시도 수단 중 중독을 따로 분류하여, 중독에 의한 자해/자살 시도자의 성별, 연령대, 이전 자해/자살 시도 과거력, 사망률을 세부 분석하였다.

분석프로그램으로는 IBM SPSS ver. 19.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA)을 사용했으며, 평균 비교는 *t* 검정, 비율 비교는 카이제곱 검정이 이용되었다.

이 연구는 고려대학교병원 연구윤리위원회 심의(IRB no., 2023 AN0343)를 받았으며, 동의서 취득은 면제되었다.

## 결과

### 1. 연구대상의 선택 및 특성

2011년 1월부터 2020년 12월까지 응급실 손상환자 심층조사에 등록된 환자 수는 총 2,600,298명이었으며, 그 중 자해/자살로 내원한 환자는 74,455명이었다. 남자가 33,835명(45.4%), 여자가 40,620명(54.6%)이었고 평균 연령은 41.7±19.0세였다. 자해/자살 수단으로는 추락 3,406건, 둔상 3,208건, 자상/관통상 15,223건, 질식 5,495건, 중독 45,902건, 기타 1,131건, 미상 90건이었다(Fig. 1).

### 2. 손상환자 대비 자해/자살 시도자 발생률 및 자살 시도에 따른 사망률 연도별 변화 추이

응급실로 내원한 손상환자 대비 자해/자살 시도자의 비율은 2011년 2.3%에서 2020년 5.0%까지 상승했으며( $p < 0.001$ ), 이러한 경향은

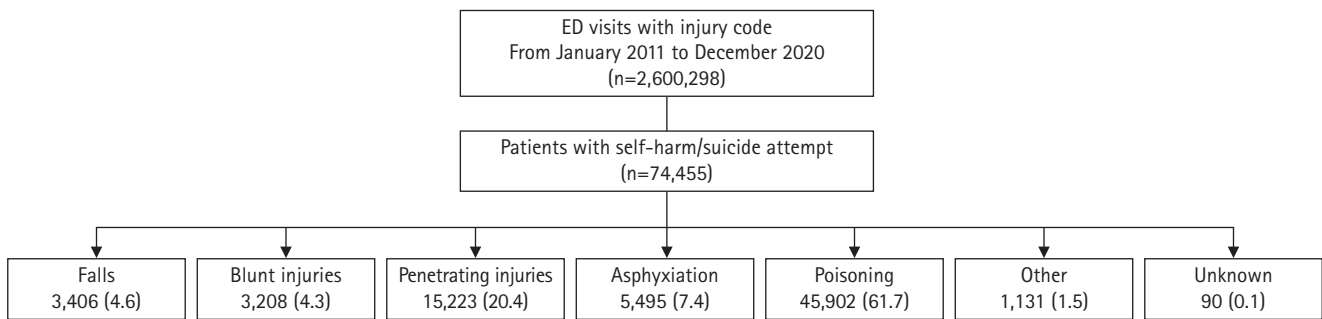


Fig. 1. The distribution of study patients. Values are presented as number (%). ED: emergency department.

최근 2년간 그 상승 폭이 더 큰 것으로 나타났다(Fig. 2). 사망률은 2011년 10.8%에서 2020년 6.3%까지 감소하였다( $p < 0.001$ ) (Fig. 3).

### 3. 자해/자살 시도 수단의 연도별 변화 및 수단별 사망률

지난 10년간 가장 많이 이용된 자해/자살 시도 수단은 중독(61.7%)이었으며, 그 뒤로 자상(20.4%), 질식(7.4%), 둔상(4.3%), 추락(4.6%), 기타(1.5%), 미상(0.1%) 순이었다. 자해/자살 환자 중 중독 환자의 비율은 최고 63.8% (2014년)였으며 최저 59.5% (2020년)였다. 10년 동안 자상 환자의 비율이 가장 크게 증가했으며, 최저 16.5% (2014년), 최고 25.3% (2020년)였다(Fig. 4). 자해/자살 시도 중 가장 사망률이 높은 수단은 질식(42.0%), 추락(41.6%)이었으며, 미상(12.2%), 중독(4.0%), 기타(3.6%), 자상(0.6%), 둔상(0.2%) 순이었다( $p < 0.001$ ). 자해/자살 시도 수단 중 질식의 비율은 2011년 8.1%에서 2013년에 8.8%로 증가했다가, 2020년에 6.3%까지 소폭 감소하였고( $p < 0.001$ ), 추락 환자의 비율은 2011년 3.4%에서 2020년 5.7%로 소폭 증가하였다( $p < 0.001$ ).

### 4. 자해/자살 시도자 연령의 연도별 변화 추이와 연령대별 사망률

10년간 자해/자살 시도 환자 중 10대 이하의 환자는 8,143명(10.9%), 20대 환자 16,239명(21.8%), 30대 환자 12,736명(17.1%), 40대 환자 13,316명(17.9%), 50대 환자 10,454명(14.0%), 60대 환자 5,483명(7.4%), 70대 환자 5,149명(6.9%), 80대 이상의 환자는 2,935명(3.9%)으로, 가장 많은 연령대는 20대였다( $p < 0.001$ ). 2011년부터 2015년까지 5개년 동안 20대의 비율은 전체 환자 중 19.2%였으나, 2016년부터 2020년까지의 비율은 23.5%로 증가하였다. 최근 2개년만을 보면 2019년에 24.6%, 2020년에는 29.3%로 그 상승세가 더욱 가파른 것으로 보인다( $p < 0.001$ ) (Fig. 5).

10대 이하의 자해/자살 시도 환자는 2.9%의 사망률을 보였고, 20대는 3.2%, 30대 5.2%, 40대 6.9%, 50대 9.6%, 60대 13.6%, 70대 19.7%, 80대 이상의 환자에서는 21.4%의 사망률을 보였으며, 연령

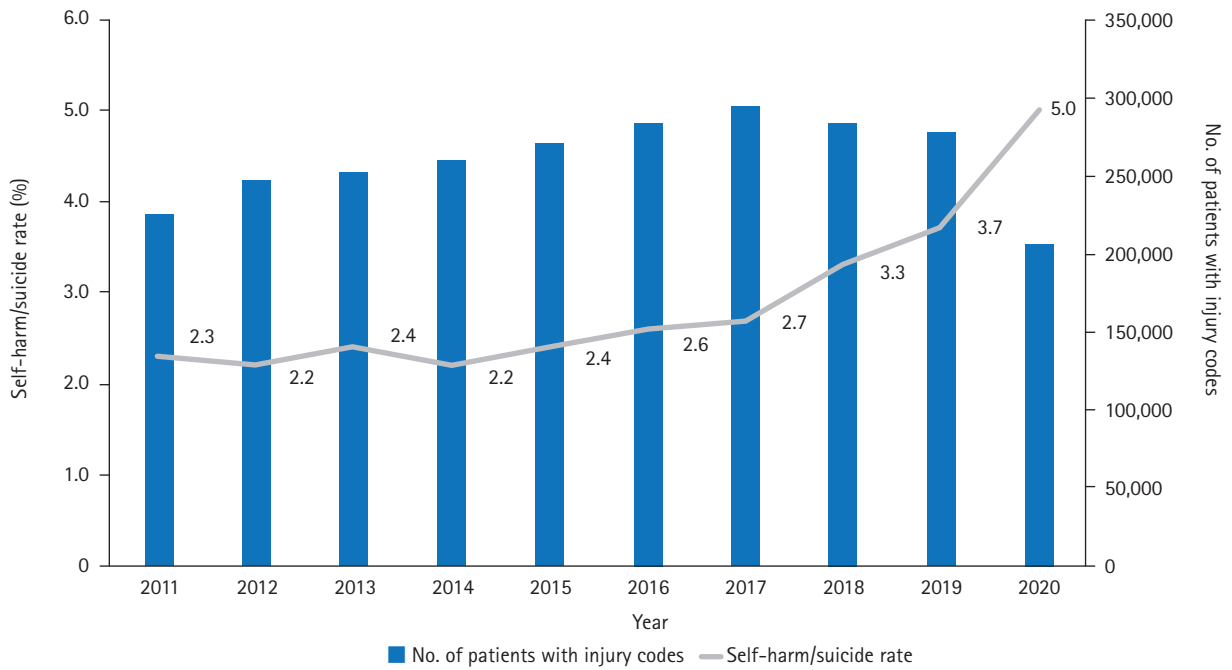
대가 높을수록 사망률이 높았다( $p < 0.001$ ). 자해/자살 시도의 발생률은 20대에서 가장 높았던 데 반해, 사망률은 70대 이상의 환자군에서 가장 높았다.

### 5. 연령대별 자해/자살 수단 분포 비교

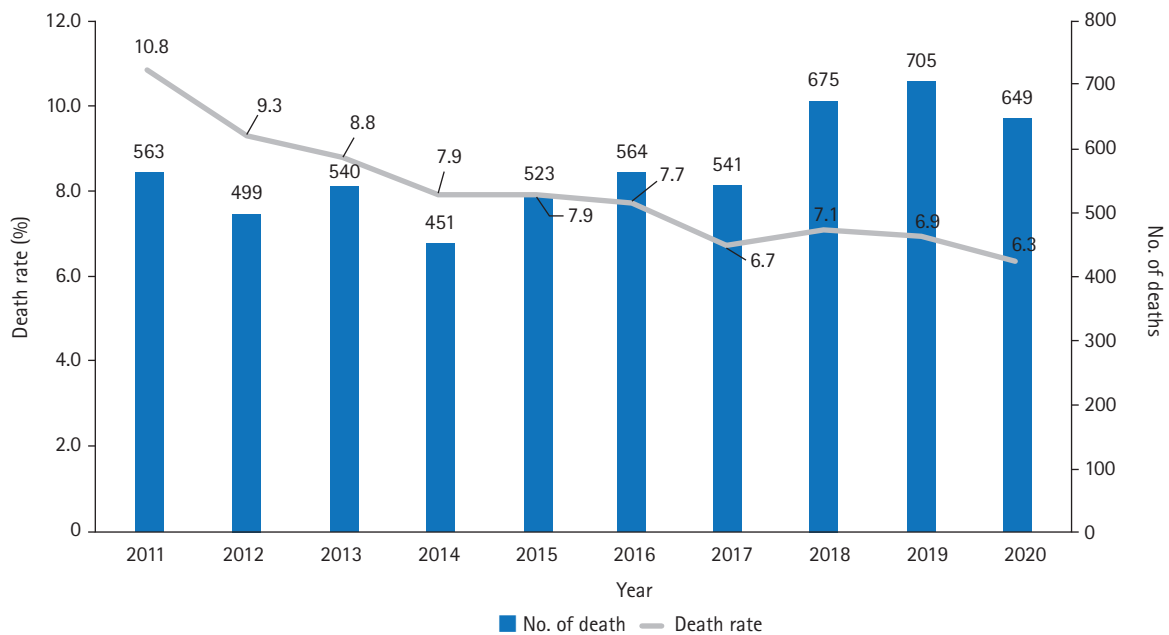
모든 연령층에서 중독이 자해/자살 시도 수단으로 가장 많이 이용되었고, 10~20대의 자해/자살 시도 환자에서 48.7%, 70대 이상의 환자에서는 78.6% 비율로 이용되었다(Fig. 6). 사망자( $n = 5,710$ )의 연령 분포는 10대 이하 4.1%, 20대 9.0%, 30대 11.6%, 40대 16.0%, 50대 17.5%, 60대 13.1%, 70대 17.8%, 80대 이상은 11%였다(Fig. 7). 연령대별 자살 수단을 분석해 봤을 때, 10대 이하 사망자 중 주요 자살 수단은 추락(67.7%)이었으며, 20대 역시 추락(43.9%)과 질식(40.8%)이 주요 수단이였다. 30~50대의 중장년층에서는 질식이 주요 수단이였다(30대 51.5%, 40대 50.9%, 50대 49.8%). 60대 이상의 사망자군은 중독이 주요 자살 수단이였으며 60대 사망자군에서는 40.5%, 70대에서는 50.8%, 80대 이상의 사망자에서는 55.4%가 중독으로 사망하였다(Fig. 7).

### 6. 이전 자해/자살 시도횟수 변화 및 시도횟수와 사망률과의 상관성

환자의 이전 자해/자살 시도 과거력으로는 '0회'(첫 자살 시도)가 42,082건(56.5%)으로 가장 많았다. '1회'가 8,012건(10.8%), '2회 이상'이 8,540건(11.5%), '미상'이 14,691건(19.7%), 결측값이 1,130건(1.5%)으로 확인되었다. 시계열 변화를 보았을 때 지난 10년 동안, 이전 자해/자살 시도횟수가 '2회 이상'인 환자군의 증가 폭이 가장 컸으며, 2011년 7.1%에서 2020년 19.7%까지 증가하였다( $p < 0.001$ ) (Fig. 8). 환자의 이전 자해/자살 시도 이력과 사망률의 관계는 '이전 자살 시도 없음'에서 7.0%, '1회'에서 3.5%, '2회 이상'에서 2.3%, '미상'에서 15.6%, 결측치에서 0.5%였다( $p < 0.001$ ).



**Fig. 2.** Annual number of patients with injury codes and annual rates of self-harm/suicide among injured patients who visited the emergency department ( $p<0.001$ ). Among patients with injury codes presenting to the emergency department, the proportion of patients presenting for self-harm/suicide has risen.



**Fig. 3.** Annual number of decedents by suicide and death rates of patients who attempted self-harm/suicide ( $p<0.001$ ).

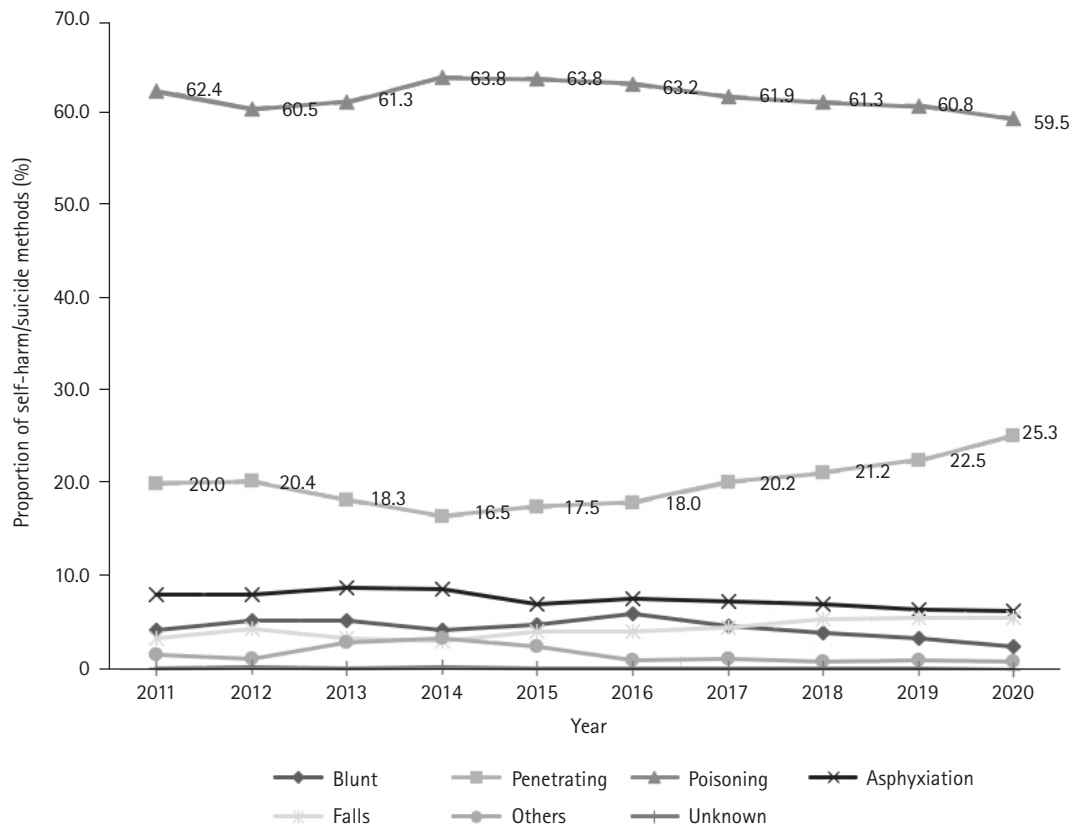


Fig. 4. Ten-year changes in the proportion of self-harm/suicide methods ( $p < 0.001$ ). Over the past 10 years, the most frequent method of self-harm/suicide has been poisoning, followed by penetrating injuries, asphyxiation, blunt trauma, and falls.

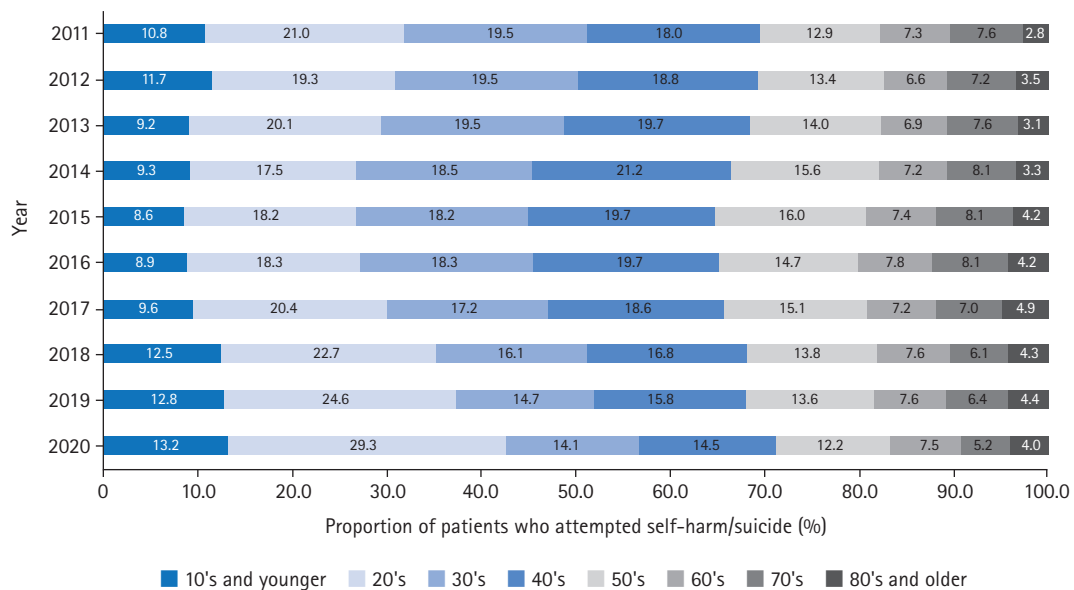
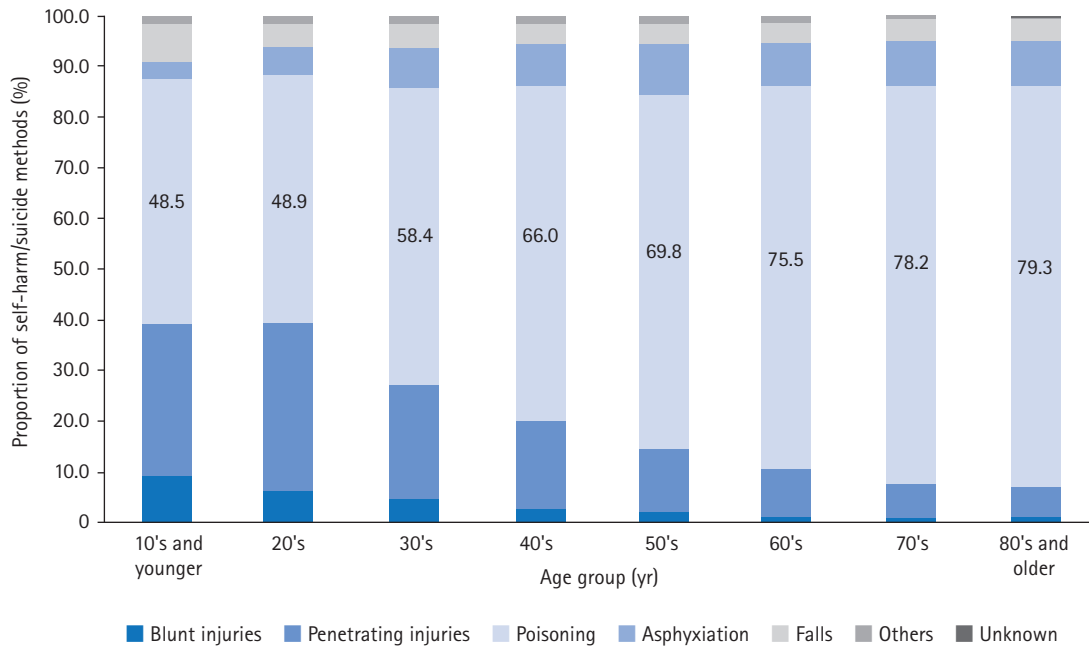
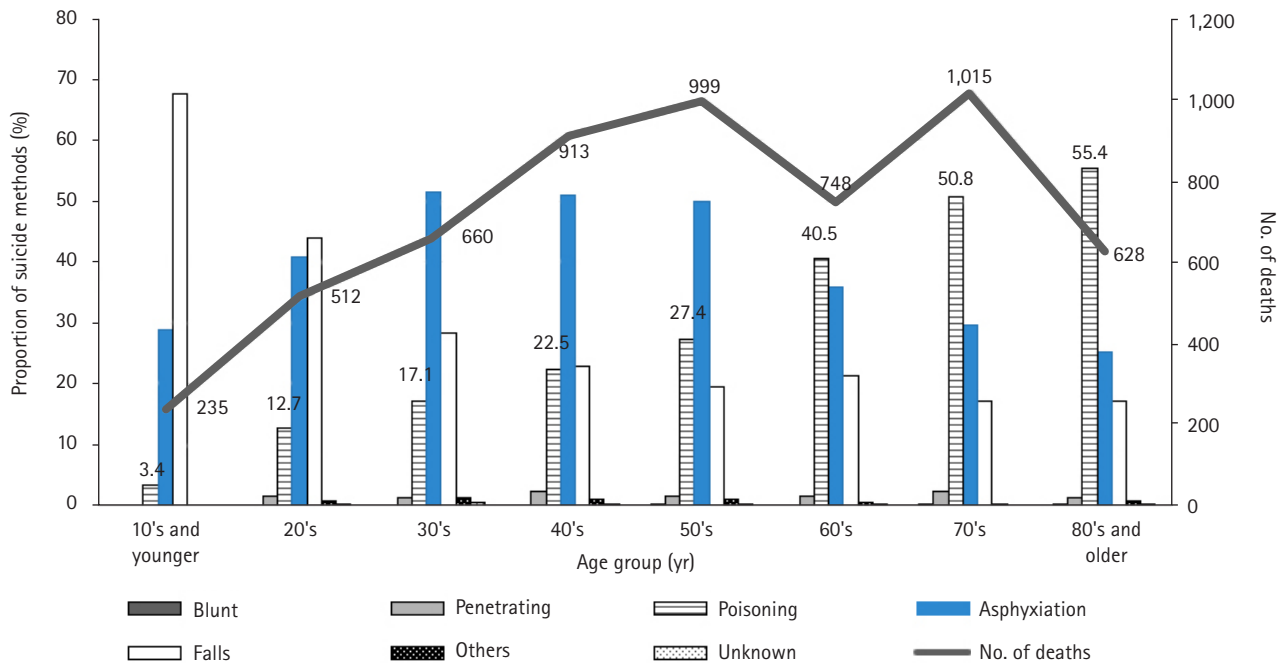


Fig. 5. Annual proportion of age groups among patients who attempted self-harm/suicide ( $p < 0.001$ ). The proportion of patients in their 20s was the highest during the past 10 years.



**Fig. 6.** Major self-harm/suicide methods by age group ( $p < 0.001$ ). Across all age groups, poisoning was the main method of self-harm/suicide.



**Fig. 7.** Major methods of suicide among deaths by age group ( $p < 0.001$ ). Among those in their 10s and 20s, falling was the most frequent method of suicide, among those in their 30s through 50s, asphyxiation was the main method, and among those in their 60s or older, poisoning was the main method.

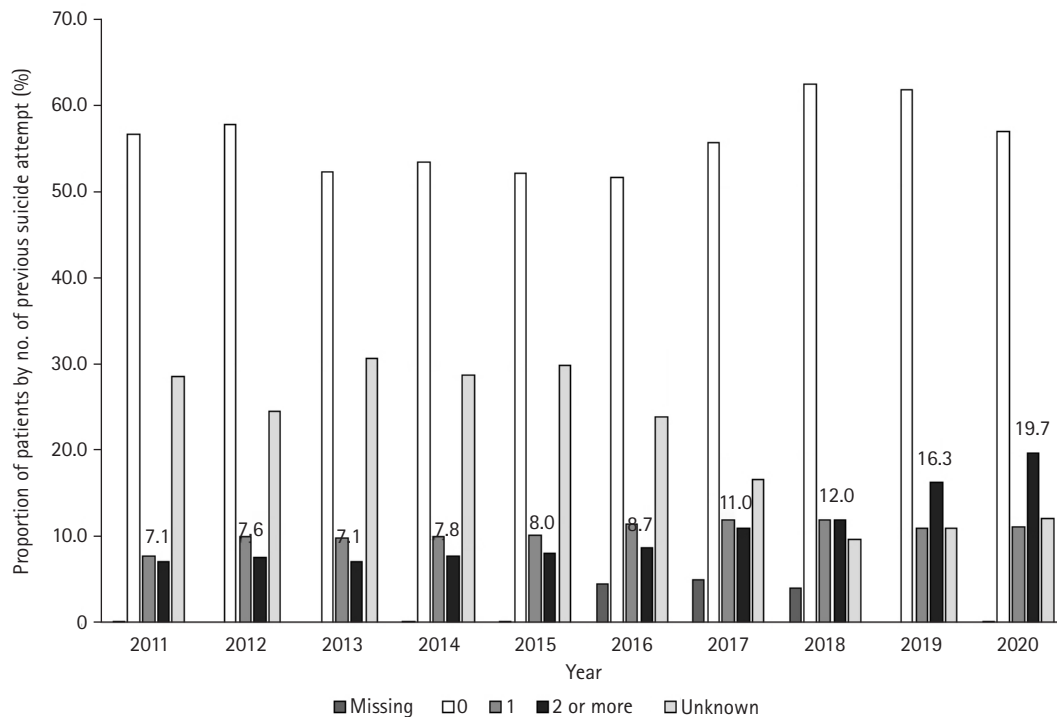


Fig. 8. Distribution of patients by number of previous suicide attempts ( $p < 0.001$ ). Over the past 10 years, the proportion of patients with two or more previous suicide attempts has significantly increased.

## 7. 자해/자살 시도의 주요 수단으로서 중독환자(n=45,902명)의 특성 비교 분석

지난 10년간 중독환자는 남성 40.8%, 여성 59.2%로 여성이 더 많았으며, 비중독환자는 남성 52.8%, 여성 47.2%로 남성이 더 많았다( $p < 0.001$ ). 중독환자의 평균 연령은  $45 \pm 19.3$ 세였으며, 비중독환자의 평균 연령은  $36.6 \pm 17.2$ 세로 중독환자의 평균 연령이 더 높았다( $p < 0.001$ ). 이전 자해/자살 시도횟수가 0회, 1회, 2회 이상인 비율은 중독환자의 경우 각각 59.1%, 12.1%, 10.6%, 비중독환자의 경우 각각 52.1%, 8.6%, 12.8%로 중독환자에서 이전 자해/자살 시도가 없거나 1회 있었던 비율이 높았다( $p < 0.001$ ) (Table 1). 사망률은 중독환자에서 4.0%, 비중독환자에서 13.6%였다( $p < 0.001$ ) (Table 1).

중독환자 대상 연령대별 변화추이는 10대 이하는 2011년 9.8%에서 2020년 10.9%, 20대는 2011년 15.8%에서 2020년 24.7%으로 증가하는 경향을 보였다( $p < 0.001$ ) (Fig. 9). 중독환자의 사망률은 최고 7.7% (2011년)이었으며 최저 2.5% (2020년)으로 감소하는 추세를 보였다( $p < 0.001$ ) (Fig. 10).

## 고찰

본 연구는 지난 10년간 자해/자살 시도자의 특성 변화를 살피고, 주

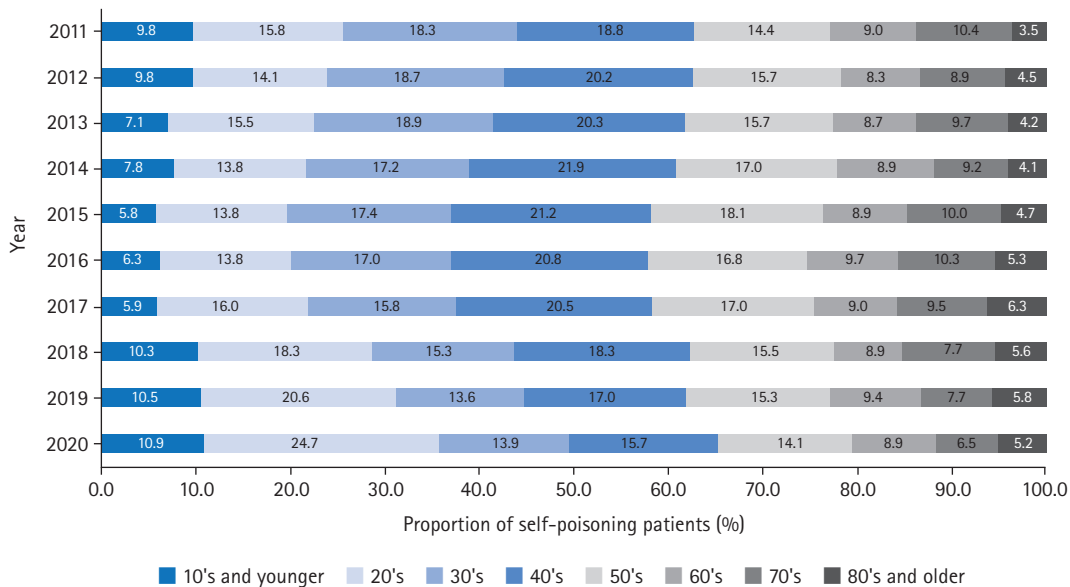
요 자해/자살 수단인 중독환자의 특성을 분석하였다. 응급실로 내원한 손상환자 중 자해/자살 시도율은 증가하였으며, 자살로 인한 사망률은 감소하였다. 자살 사망률 감소에 있어 높은 사망률을 보이는 질식과 추락의 발생률은 큰 변화는 없었으나 다빈도 수단인 중독에 의한 사망률이 꾸준히 감소한 것이 주요 원인이 된 것으로 추정된다. 중독은 전 연령층에 걸쳐 가장 많이 이용된 수단이었으며, 10-20대의 젊은 층에서의 환자가 가장 높은 비율로 증가했다. 고령의 자살 시도군에서 사망률이 높았고, 사망환자군에서는 청년층에서 추락, 중장년층에서 질식, 노년층에서 중독이 사망의 주요 원인이었다. 중독 대 비중독환자군을 비교했을 때 중독은 전 연령층에 걸쳐, 주로 여성 환자에게서 사용된 수단이었으며 첫 자살 시도 및 두 번째 자살 시도인 경우가 많았다.

본 연구결과 자해/자살 환자는 응급실로 내원한 전체 손상환자 수 대비 2.3%에서 5.0%로 점차 증가하였으며, 특히 2019년부터 2020년 기간에 그 증가속도가 빠른 경향을 보였다. 자해/자살 시도 내원 환자의 수는 늘었으나, 사망률은 10.8%에서 6.3%로 점차 감소하는 추세를 보였다. 2020년 호주에서 보고된 바에 따르면 두 개의 응급센터에서 전체 응급실 내원환자 중 자해/자살 시도 환자의 비율은 2009년 1.3%에서 2018년 3.1%로 증가하였으며<sup>14)</sup>, 2020년 미국 질병통제예방센터(Centers for Disease Control and Prevention)의 발표에서도 응급실에서 자살사고 및 자해로 내원한 환자는 지난 2년간 25.5%가 증가하였고 지난 20년 이내에 근로 연령 성인의 자살률

**Table 1.** Characteristics of poisoning versus non-poisoning patients

Characteristic	Poisoning (N=45,902)	Non-poisoning (N=28,553)	p-value
Sex			<0.001
Male	18,747 (40.8)	15,088 (52.8)	
Female	27,155 (59.2)	13,465 (47.2)	
Age (yr)	45.0±19.3	36.6±17.2	<0.001
0-19	3,948 (8.6)	4,195 (14.7)	
20-29	7,933 (17.3)	8,306 (29.1)	
30-39	7,440 (16.2)	5,296 (18.5)	
40-49	8,788 (19.1)	4,528 (15.9)	
50-59	7,299 (15.9)	3,155 (11.0)	
60-69	4,138 (9.0)	1,345 (4.7)	
70-79	4,029 (8.8)	1,120 (3.9)	
≥80	2,327 (5.1)	608 (2.1)	
No. of previous suicide attempts			<0.001
0	27,128 (59.1)	14,877 (52.1)	
1	5,560 (12.1)	2,442 (8.6)	
≥2	4,874 (10.6)	3,652 (12.8)	
Unknown	7,854 (17.1)	6,802 (23.8)	
Missing	486 (1.1)	780 (2.7)	
Death	1,832 (4.0)	3,878 (13.6)	<0.001

Values are presented as number (%) or mean±standard deviation.



**Fig. 9.** Annual proportion of self-poisoning patients by age group ( $p < 0.001$ ). From 2018 to 2020, the proportion of people in their 20s increased significantly.

은 약 40% 증가했다고 보고하였다<sup>15)</sup>. 2020년 세계보건기구(World Health Organization)에서 보고된 바에 따르면 2000년 전 세계적으로 791,855명이 자살로 사망했으며, 이 수는 점차 감소하여 2019년 703,220명이 사망하였다<sup>16)</sup>. 이런 해외 연구결과나 보고는 본 연

구의 결과와 같이 자해/자살 시도율은 증가하고, 자살 사망률은 감소하는 추세를 보여 유사한 경향성을 보였다.

본 연구에서 자해/자살 수단으로 중독이 가장 다빈도를 차지했으며(61.7%), 그 뒤로 자상/관통상이 뒤를 이었다. 자해/자살 수단별



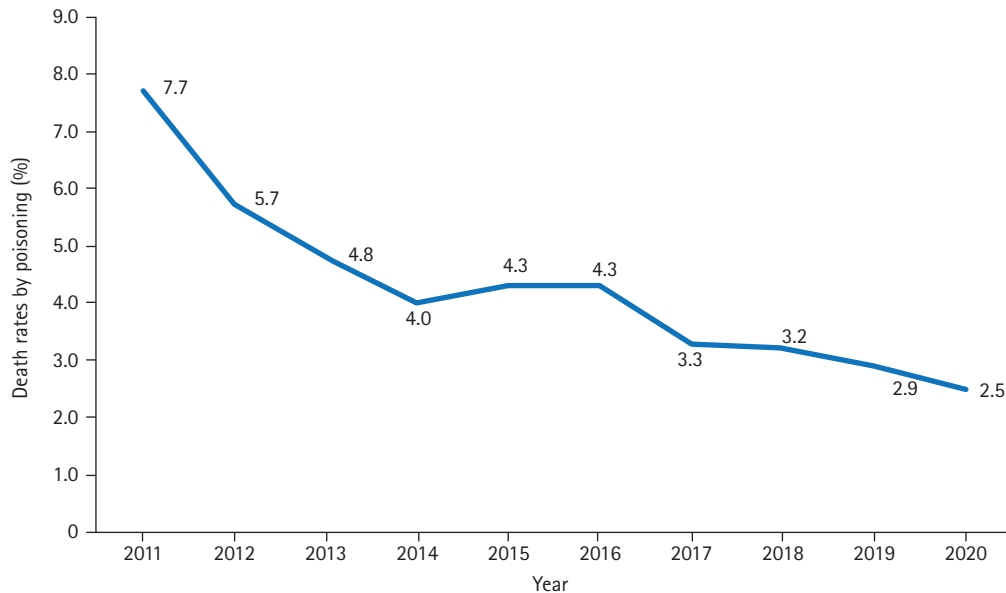


Fig. 10. Annual death rates by poisoning ( $p < 0.001$ ). The death rate due to poisoning has gradually decreased over the past 10 years.

사망률은 질식, 추락이 각각 42%, 41.6%로 가장 높았으며 중독은 4.0%로 상대적으로 낮은 사망률을 보였다. 2016년 Canner 등<sup>17)</sup>이 보고한 연구결과에 따르면 미국에서 2006년부터 2013년까지 가장 다빈도로 이용된 수단은 중독이었으며(66.5%), 자살이 그 뒤를 이었다(22.1%). 2019년 미국 독성물질관리센터 연구결과에 따르면 10-15세의 환자의 경우 2000년부터 2010년까지는 중독을 수단으로 한 자해/자살 환자가 감소하였으나, 2011년부터 2018년에는 125%-299%의 증가 추세를 보이고 있다고 보고하였다<sup>18)</sup>. 본 연구결과로는 국내에서 자해/자살 수단으로서 중독은 2011년 62.4%, 2014년에는 63.8%, 2020년 59.5%로 소폭의 변화는 있었으나 꾸준히 가장 주요한 자해/자살 수단으로 사용되었다. Kwak 등<sup>11)</sup>은 사회적으로 자살 시도자들의 사후관리 및 자살예방 관리대상으로서, 자살 시도 수단으로 중독을 이용한 환자군의 집중관리가 필요하다고 보고하였다. 국내에서는 자살 시도자에 대한 집중관리정책의 일환으로 응급실 기반 자살 시도자 사후관리사업 등을 통해 자살 시도자의 초기평가, 사후관리, 지역사회연계 등을 통한 노력이 이루어지고 있으며, 자살 시도에 주요 사용되는 주요 물질들에 대한 관리 정책 또한 시행되고 있다<sup>19)</sup>. 여기에 더하여 의도적 중독질환을 관리하기 위한 정책 마련이 필요할 것으로 생각된다.

본 연구결과, 자해/자살을 시도한 연령대 비율은 지난 10년 동안 20대가 다른 연령에 비해 높았으며, 그 비율은 점차 늘어나고 있는 추세에 있다. Stapelberg 등<sup>14)</sup>이 2020년 호주에서 보고한 바에 따르면 2009년부터 2018년까지 응급센터로 내원한 자해/자살 환자 중 15-24세의 젊은 여성층의 증가 비율이 가장 높았다. 2016년 미국에서 진행된 연구결과에 따르면 2006년부터 2013년까지 10만 명당

자해/자살 시도로 응급실을 내원한 인구는 큰 변동은 없었으나, 15-19세 여성에서 그 비율이 가장 높았다고 보고하였다<sup>17)</sup>. Griffin 등<sup>20)</sup>이 2018년에 시행한 연구에서는 아일랜드에서 2007년부터 2016년까지 응급실로 내원한 10-24세의 자해/자살 시도 환자는 약 22%가 증가했으며 주로 10-14세의 여성에서 가장 증가 폭이 컸다고 보고하였다. 젊은 층에서의 자해/자살 시도가 늘어나는 이유는 복잡적이며, Steele 등<sup>21)</sup>은 10대 자살 시도군의 위험요인으로 성소수자 및 이전 자살 시도 과거력, 학대 및 폭력 노출, 그리고 가족의 정신과적 과거력 및 가족의 자살 이력을 선정하였다. 국내 연구에서는 경쟁적인 학업분위기, 상담 등의 정신적 지지를 찾는 행태의 감소, 그리고 부모의 이혼, 학교폭력 등을 위험요인으로 보았다<sup>22)</sup>. Farah 등<sup>12)</sup>에 따르면 미국에서 코로나-19 유행시기에 10-19세의 환자군에서 그 이전 시기에 비해 중독 자해 환자가 30.0% 증가했다고 보고하였다. 본 연구에서도 상기 연구와 유사한 경향을 보였다. 20대 환자군이 2011년에는 전 연령대의 자해/자살 시도군 중 21.0%였으며, 2018년에는 22.7%, 2019년에는 24.6%, 2020년에는 29.3%로 2018-2020년 기간에 특히 빠르게 증가하는 추세를 보였다(Fig. 5). 본 연구에서도 중독환자 중 10-20대의 비율은 2011년 25.6%에서 2022년 35.7%로 급격히 증가하였다(Fig. 9). 더욱 효과적으로 자살 시도를 예방하기 위해서는 자해/자살 시도의 증가 속도가 빠른 10-20대 연령층을 주요 대상으로 한 의도적 중독질환 예방교육 등 구체적이고 자해/자살 시도 다빈도 연령층에 대한 집중적 관리정책 마련이 필요할 것으로 생각된다.

본 연구에서는 연령대가 높을수록 사망률이 증가하는 추세를 보였다. 전 연령층에서 이용된 자해/자살 시도 수단 중 중독이 가장 높은

비율을 보였으나, 젊은 층에서는 더 낮은 비율로(48.5%-48.9%), 고령층에서는 더 높은 비율로(78.2%-79.3%) 이용되었다. Wu 등<sup>23)</sup>에 따르면 연령별, 성별에 따른 주요 자살 사망 수단은 각 국가마다 차이가 조금씩 달랐으며, 총기 소지가 불법인 우리나라와는 달리 다수가 차원에서 볼 때 총상은 주요 수단 중 하나로 보고되며, 58개국에서 자살 사망자의 주요 자살 사망 수단은 질식이라고 보고하였다. 본 연구에서도 전체 자살 사망자 중 사용빈도가 가장 높은 방법이 질식이었고(40.4%), 중독이 두 번째로 많이 사용된 수단이었다(32.1%). 또한 연령층에 따라 자살 수단의 차이를 보였는데, 청소년-청년층에서는 추락, 중장년층에서는 질식, 노년층에서는 중독을 주요 수단으로 선택하였다. 비록 중독은 질식이나 추락과 같은 수단보다 그 사망률이 낮으나(4.0%) 노년층에서의 중독은 치명적이었다. 본 연구와 유사하게, Beghi 등<sup>24)</sup>은 65세 이상의 노년층에서 자해 수단 중 특히 중독을 자살의 위험요인으로 평가하였다. 각 연령층에 맞는 자살 예방정책과 함께, 특히 노년층을 대상으로 한 자살 시도 예방 및 중독 예방정책 마련 등 자살 고위험군에 대한 대책 마련이 우선순위로 마련되어야 할 것으로 생각된다.

본 연구에서는 자해/자살 환자의 자살 시도 과거력을 시계열로 분석해 봤을 때 10년간 이전 자살 시도횟수가 2회 이상인, 자해/자살 시도를 반복적으로 시행한 환자군의 비율이 7.0%에서 19.7%로 크게 상승하였다(Fig. 9). 반복적인 자살 시도자의 경우 이전에 사용하였던 수단을 다시 사용하고, 나아가 실제 자살로 이어지는 비율이 높음을 고려해볼 때<sup>25)</sup>, 이러한 자살 수단을 집중적으로 분석하여 관리하는 것이 자살 차후 자살 예방프로그램을 보완/개발하는 데 도움이 될 것으로 생각된다. 나아가 이러한 수단을 자주 이용하는 환자군(연령, 성별, 이전 자살 시도 이력)을 분석하면 자살 고위험군 환자의 관리에 있어 도움이 될 것으로 예측된다.

본 연구에서는 자살 시도를 반복한 환자군일수록 사망률은 낮았다. 이전 자살 시도가 실제 사망으로 이어지는 가장 주요한 위험인자라는 연구결과<sup>26)</sup>나 2016에 시행된 국내 연구<sup>9)</sup>에서 이전 자살 시도가 없는 환자군과 반복적인 자살 시도군의 치명률에 유의미한 차이가 없었다는 보고와는 다른 결과가 도출되었다. 본 연구에서는 이전 자해/자살 시도횟수가 0회인 환자는 사망률이 7.0%, 1회인 환자군은 3.5%, 2회 이상인 환자군은 2.3%였다. 이전 자해/자살 시도횟수가 미상인 환자군이 19.7%로 확인되었으며, 미상값을 가진 환자군의 사망률은 15.6%로 이전 자살 시도횟수가 0회, 1회, 2회 이상인 환자군들보다 높았는데, 이는 사망환자의 과거 자해/자살 시도횟수를 파악하는 데 어려움이 있어 상기와 같은 결과가 도출되었다고 생각된다.

본 연구에서 중독/비중독 수단으로 내원한 환자를 비교했을 시 중독은 여성 환자가, 비중독은 남성 환자의 비율이 높았다. 평균 연령은 중독환자가 45.0세, 비중독환자가 36.6세로 중독환자의 연령이 더 높았으며, 비중독환자들이 10-20대에 집중되어 있는 것에 반해 중독환자는 전 연령층에 걸쳐 발생하여 나타난 결과로 보인다. 이전

자해/자살 시도횟수는 중독이 0회, 1회인 환자가 더 많았으며 2회 이상인 환자는 비중독환자에서 더 높은 비율로 나타났다. 이는 환자가 첫 번째 자살 시도 및 자살 시도 재발 때 중독을 그 수단으로 선택하는 경우가 많음을 추정할 수 있다. 환자가 자살 시도를 반복하는 경우 사망률이 높은 비중독 수단을 이용할 가능성이 있기에 해당 환자군에 집중하여 사후관리를 해야 할 것으로 생각된다. 본 연구에서, 중독은 그 사망률이 4.0%로, 비중독 사망률인 13.6%보다 낮으나, 자해/자살 시도자 중 중독이 차지하는 비중이 여전히 높고, 특히 70세 이상의 고령층에서 주요 자해/자살의 수단의 78.6%를 차지하여 중독으로 인한 실제 총 사망자 수는 1,832명이었다. 국내에서는 2011년 Paraquat 계열 제초제인 그라목손의 농약품목 등록 취소결정 및 2012년부터 생산/판매 중지제도가 시행되었고, 그 결과 자살 사망률의 감소로 이어졌다는 보고들이 있다<sup>27,28)</sup>. 본 연구에서도 중독환자의 사망률은 최고 7.7% (2011년)였으며 최저 2.5% (2020년)로 감소하는 추세를 보였다. 자해/자살의 주요 수단인 중독에서 치명적인 그라목손 생산/판매 중지제도의 시행이 중독에 의한 사망률 감소와 함께 전체적인 자해/자살 사망자의 감소로 이어진 것으로 판단된다.

이 논문의 제한점은 다음과 같다. 첫 번째로, 환자의 이전 자해/자살 시도횟수를 볼 때 결측치와 미상값이 각각 1.5%, 19.7%로 많아 실제적인 이전 자살 시도횟수의 변화 및 이전 자살 시도횟수와 사망률과의 상관성을 분석하는 데 제한점이 있다. 두 번째로, 이전 자해/자살 시도력이 있는 경우, 이전 시도의 수단은 본 데이터에 포함되어 있지 않아 반복적인 자해/자살 시도자가 어떠한 수단으로 이전 자해/자살 시도를 했는지 알 수 없으므로, 자살 사망자가 시행한 실제 자살 수단과 이전에 사용한 자살 시도 수단이 일치하는지 여부를 알 수 없었다. 세 번째로, 중독환자와 비중독환자를 비교하는 데 있어, 비중독 수단에는 사망률이 낮고 빈도가 높은 자살과, 사망률이 높고 빈도가 낮은 추락, 질식을 함께 분석하였기에, 성격이 다른 자해/자살 수단이 포함되어 있어 상기 수단의 특징을 분석하는 데 제한이 있었을 것으로 생각된다. 네 번째로, 본 연구에서 바탕이 된 응급실 손상환자 심층조사는 본 연구의 대상환자 포함 기간 중 2015년에 참여 병원 개수가 증가하고 변경되어 동일 코호트 집단에서 이루어진 연구가 아닌 점을 유의하여야 한다. 그럼에도 불구하고 본 연구는 지난 10년간의 한국의 자해/자살 추이를 다기관 국가 자료를 통해 확인하였고, 대상 환자의 규모가 방대하여 통계적으로 유의미한 결과를 도출하였으며, 향후 자살 시도자 사후관리프로그램 및 자살예방사업과 정책을 수립하는 데 있어 집중 대상이 되는 환자군을 제시한 것에 의미가 있다.

## 결론

지난 10년 동안 응급실로 내원한 자해/자살 시도자의 발생률은 증가하였으며 자살 사망률은 감소하였다. 10년간 가장 흔한 자해/자살

수단은 중독이었다. 중독으로 인한 사망률은 높지 않으나, 모든 연령층에서 가장 다빈도로 사용되는 자해/자살 시도 수단이고, 고령층(70대 이상)에서 자해/자살 시도의 주요 수단이며, 자살 사망의 주요 수단이었다. 10-20대에서 중독 수단에 의한 자해/자살이 최근 2-3년간 증가하는 추세이며, 의도적 중독에서 10-20대의 비율이 빠르게 증가하였다. 향후 자해/자살 시도자들의 사후 관리 및 자살예방에 있어 10-20대 대상 자해/자살 시도 예방교육과 함께 고령층에 대한 중독 사망 예방교육 등 자해/자살 고위험군에 대한 집중관리가 필요하다. 이런 맞춤형 관리정책의 일환으로 의도적 중독예방 및 관리방안의 마련은 청년층의 자해/자살 시도 감소와 고령층의 자살 사망을 감소시켜 전체 자해/자살 사망률을 줄일 수 있을 것으로 생각된다.

## ORCID

Kyu Hyun Pai	<a href="https://orcid.org/0000-0001-9529-8003">https://orcid.org/0000-0001-9529-8003</a>
Sung Woo Lee	<a href="https://orcid.org/0000-0003-4492-0258">https://orcid.org/0000-0003-4492-0258</a>
Su Jin Kim	<a href="https://orcid.org/0000-0003-3769-9647">https://orcid.org/0000-0003-3769-9647</a>
Kap Su Han	<a href="https://orcid.org/0000-0003-0205-1269">https://orcid.org/0000-0003-0205-1269</a>
Juhyun Song	<a href="https://orcid.org/0000-0001-6217-7360">https://orcid.org/0000-0001-6217-7360</a>
Sijin Lee	<a href="https://orcid.org/0000-0001-9556-0665">https://orcid.org/0000-0001-9556-0665</a>
Ji Hwan Park	<a href="https://orcid.org/0009-0000-7138-1806">https://orcid.org/0009-0000-7138-1806</a>
Jeijoon Song	<a href="https://orcid.org/0009-0001-1543-4632">https://orcid.org/0009-0001-1543-4632</a>

## 이해상충

이 연구에 영향을 미칠 수 있는 기관이나 이해당사자로부터 재정적, 인적 지원을 포함한 일체의 지원을 받은 바 없으며, 연구윤리와 관련된 제반 이해상충이 없음을 선언한다. 이 논문은 대한임상독성학회지와 다른 학회지에 동시 투고되지 않았으며 이전에 다른 학회지에 게재된 적이 없다.

## REFERENCES

1. Statistics Korea. Safety report 2021. Daejeon: Statistics Korea; 2021.
2. Organization for Economic Cooperation and Development. OECD factbook 2015-2016: economic, environmental and social statistics [Internet]. Paris: OECD Publishing; 2016 [cited 2023 Oct 2]. Available from: [https://www.oecd-ilibrary.org/economics/oecd-factbook-2015-2016\\_factbook-2015-en](https://www.oecd-ilibrary.org/economics/oecd-factbook-2015-2016_factbook-2015-en)
3. Korea Disease Control and Prevention Agency. In-depth investigation of injured patients in the emergency department. Cheongju: Korea Disease Control and Prevention Agency; 2021.
4. Zalsman G, Hawton K, Wasserman D, van Heeringen K, Arensman E, Sarchiapone M, et al. Suicide prevention strategies revisited: 10-year systematic review. *Lancet Psychiatry* 2016;3:646-59. [https://doi.org/10.1016/s2215-0366\(16\)30030-x](https://doi.org/10.1016/s2215-0366(16)30030-x)
5. Miller IW, Camargo CA, Arias SA, Sullivan AF, Allen MH, Goldstein AB, et al. suicide prevention in an emergency department population: the ED-SAFE study. *JAMA Psychiatry* 2017;74:563-70. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2017.0678>
6. Osafo J, Asante KO, Akotia CS. Suicide prevention in the African region. *Crisis* 2020;41:S53-71. <https://doi.org/10.1027/0227-5910/a000668>
7. Matsubayashi T, Ueda M. The effect of national suicide prevention programs on suicide rates in 21 OECD nations. *Soc Sci Med* 2011;73:1395-400. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2011.08.022>
8. Vijayakumar L, Chandra PS, Kumar MS, Pathare S, Banerjee D, Goswami T, et al. The national suicide prevention strategy in India: context and considerations for urgent action. *Lancet Psychiatry* 2022;9:160-8. [https://doi.org/10.1016/s2215-0366\(21\)00152-8](https://doi.org/10.1016/s2215-0366(21)00152-8)
9. Koo T, Lee K, Seo WS, Lee JH, Kim HC, Lee SW, et al. Comparison of clinical characteristics between single and repeated suicide attempters admitted to emergency room. *J Korean Neuropsychiatr Assoc* 2016;55:224-33. <https://doi.org/10.4306/jknpa.2016.55.3.224>
10. Ministry of Health and Welfare; Korea Foundation for Suicide Prevention. White paper on suicide prevention 2022. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2022.
11. Kwak MH, Kang HY, Lee SJ, Han KS, Kim SJ, Lee EJ, et al. Self-poisoning as a target group for prevention of suicide. *J Korean Soc Clin Toxicol* 2018;16:93-101. <https://doi.org/10.22537/jksct.2018.16.2.93>
12. Farah R, Rege SV, Cole RJ, Holstege CP. Suspected suicide attempts by self-poisoning among persons aged 10-19 years during the COVID-19 pandemic: United States, 2020-2022. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2023;72:426-30. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm7216a3>
13. Korea Disease Control and Prevention Agency. National Injury Information Portal [Internet]. Cheongju: Korea Disease Control and Prevention Agency; c2021 [cited 2023 Sep 3]. Available from: <https://www.kdca.go.kr/injury/biz/injury/bsn->

- sIntrcn/emrrscDamgPatntDepthsExaminMain.do;sessionid=GM-kJ1PRRYfd2ip\_Pn8ny3q977cWLYng0K1VTqDq.injury20
14. Stapelberg NJ, Svetcic J, Hughes I, Turner K. Suicidal presentations to emergency departments in a large Australian public health service over 10 years. *Int J Environ Res Public Health* 2020;17:5920. <https://doi.org/10.3390/ijerph17165920>
  15. Kuehn BM. Rising emergency department visits for suicidal ideation and self-harm. *JAMA* 2020;323:917. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.1596>
  16. World Health Organization. Global health estimates 2020 [Internet]. Oxford: Our World in Data; 2022 [cited 2023 Sep 3]. Available from: <https://ourworldindata.org/suicide>
  17. Canner JK, Giuliano K, Selvarajah S, Hammond ER, Schneider EB. Emergency department visits for attempted suicide and self harm in the USA: 2006-2013. *Epidemiol Psychiatr Sci* 2018;27:94-102. <https://doi.org/10.1017/s2045796016000871>
  18. Spiller HA, Ackerman JP, Spiller NE, Casavant MJ. Sex- and age-specific increases in suicide attempts by self-poisoning in the United States among youth and young adults from 2000 to 2018. *J Pediatr* 2019;210:201-8. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2019.02.045>
  19. Shin YH, Lee S, Kim SJ, Yoon YH, Lee SW; Seoul Poison Control Center. 2022 Annual report of the Seoul Poison Control Center. *J Korean Soc Clin Toxicol* 2023;21:39-55. <https://doi.org/10.22537/jksct.2023.00006>
  20. Griffin E, McMahan E, McNicholas F, Corcoran P, Perry JJ, Arensman E. Increasing rates of self-harm among children, adolescents and young adults: a 10-year national registry study 2007-2016. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol* 2018;53:663-71. <https://doi.org/10.1007/s00127-018-1522-1>
  21. Steele IH, Thrower N, Noroian P, Saleh FM. Understanding suicide across the lifespan: a United States perspective of suicide risk factors, assessment & management. *J Forensic Sci* 2018;63:162-71. <https://doi.org/10.1111/1556-4029.13519>
  22. Kwak CW, Ickovics JR. Adolescent suicide in South Korea: risk factors and proposed multi-dimensional solution. *Asian J Psychiatr* 2019;43:150-3. <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2019.05.027>
  23. Wu Y, Schwebel DC, Huang Y, Ning P, Cheng P, Hu G. Sex-specific and age-specific suicide mortality by method in 58 countries between 2000 and 2015. *Inj Prev* 2021;27:61-70. <https://doi.org/10.1136/injuryprev-2019-043601>
  24. Beghi M, Butera E, Cerri CG, Cornaggia CM, Febbo F, Mollica A, et al. Suicidal behaviour in older age: a systematic review of risk factors associated to suicide attempts and completed suicides. *Neurosci Biobehav Rev* 2021;127:193-211. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2021.04.011>
  25. Runeson B, Tidemalm D, Dahlin M, Lichtenstein P, Langstrom N. Method of attempted suicide as predictor of subsequent successful suicide: national long term cohort study. *BMJ* 2010;341:c3222. <https://doi.org/10.1136/bmj.c3222>
  26. Bostwick JM, Pabbati C, Geske JR, McKean AJ. Suicide attempt as a risk factor for completed suicide: even more lethal than we knew. *Am J Psychiatry* 2016;173:1094-100. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2016.15070854>
  27. Myung W, Lee GH, Won HH, Fava M, Mischoulon D, Nyer M, et al. Paraquat prohibition and change in the suicide rate and methods in South Korea. *PLoS One* 2015;10:e0128980. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0128980>
  28. Cha ES, Chang SS, Gunnell D, Eddleston M, Khang YH, Lee WJ. Impact of paraquat regulation on suicide in South Korea. *Int J Epidemiol* 2016;45:470-9. <https://doi.org/10.1093/ije/dyv304>