



청소년 자살시도 환자의 임상적 특성 및 예후 연관 요인: 중독 대 비중독

이명훈 · 장재호 · 조진성 · 최우성 · 최재연

가천대학교 의과대학 길병원 응급의학교실

Clinical features of adolescents with suicide attempt and the factors associated with their outcomes: poisoning versus non-poisoning

Myoung Hoon Lee, Jae Ho Jang, Jin-Seong Cho, Woo Sung Choi, Jea Yeon Choi

Department of Emergency Medicine, Gachon University Gil Medical Center, Gachon University College of Medicine, Incheon, Korea

Purpose: Methods for suicide attempt are largely divided into poisoning and non-poisoning, which differ in clinical features and severity. We aimed to investigate the clinical features of adolescents with suicide attempt and factors associated with poor outcomes from the 2 methods.

Methods: A retrospective study was conducted on adolescents (10-18 years) who visited the emergency department after suicide attempt from 2011 through 2018. The adolescents were divided into the poisoning and non-poisoning groups. We analyzed the differences of clinical features and outcomes between the 2 groups. Poor outcomes were defined as hospitalization to the intensive care unit or death. Factors associated with poor outcomes were investigated using multivariable logistic regression.

Results: Of 4,335 adolescents in total, 2,134 (49.2%) were categorized as the poisoning group. In this group, the adolescents with poor outcomes used acetaminophen most frequently (26.5%), followed by sedative or antipsychotics (22.3%). In the non-poisoning group, those with the outcomes used fall from height (73.2%) most commonly, followed by hanging (21.0%). The factors associated with the outcomes were age (for increment of 1 year; odds ratio, 1.11; 95% confidence interval, 1.02-1.22) in the poisoning group, and being boys (1.34; 1.03-1.73) and non-use of alcohols (2.87; 1.73-4.74) in the non-poisoning group.

Conclusion: In adolescents who used poisoning for suicide attempt, increasing age is associated with poor outcomes. The outcomes are associated with being boys and non-use of alcohols in those who used non-poisoning methods.

Key words: Adolescent; Child; Emergency Service, Hospital; Poisoning; Suicide, Attempted; Wounds and Injuries

Received: May 8, 2020

Revised: Aug 18, 2020

Accepted: Sep 28, 2020

Corresponding author

Jae Ho Jang (ORCID 0000-0001-8625-9803)

Department of Emergency Medicine, Gachon University Gil Medical Center, Gachon University College of Medicine, 21 Namdong-daero 774beon-gil, Namdong-gu, Incheon 21565, Korea

Tel: +82-32-460-3901 Fax: +82-32-460-3019

E-mail: jhjang@gilhospital.com

서 론

2007년 이후 한국 청소년 사인 중 자살이 1위로, 2018년 통계에 따르면 9-24세에서 자살 발생률은 인구 100,000명당 9.1명에 달했다¹⁾. 청소년은 손목 자상 또는 진통제 음독 등 경한 자살시도를 반복하는 경향이 있다²⁻⁴⁾. 이를 반복할수록 재시도 위험이 커지고 사망을 초래할 수

있어⁹⁾, 청소년 자살시도 환자의 특성을 이해하는 것이 중요하다. 2018년 청소년 자살시도 수단 중 중독이 45.5%로 단일 수단 중 가장 흔했고 자상이 36.9%로 그 뒤를 이었는데, 이처럼 높은 중독 비율은 낮은 난도에 기인한다⁶⁾. 중독과 외상에서 각기 다른 요인이 예후에 영향을 미칠 것으로 추정한다. 청소년은 중독 물질 섭취량이 적어 성인보다 좋은 예후를 보이지만, 의도적 중독의 예후는 나쁘다⁷⁾. 외상으로 시도한 환자 중 6.8%가 사망으로 이어진다⁸⁾.

과거 한국에서 자살시도 환자에 대한 많은 연구가 있었지만, 청소년 대상 대규모 연구는 부족한 실정이다. 따라서 본 저자는 23개 병원 자료를 바탕으로 자살시도 수단을 중독 및 비중독(외상)으로 나누어, 각 수단에 따른 청소년 자살시도자(시도자)의 일반적 특성 및 나쁜 예후의 위험인자를 분석하고자 본 연구를 수행했다.

대상과 방법

본 연구는 질병관리본부의 병원 기반 손상감시체계인 응급실 손상환자 표본심층조사 자료를 사용했으며, 연구 주관기관의 임상연구윤리위원회의 심의를 통과했고, 환자의 연구참여 동의서를 면제받았다(IRB no. H-1803-023-926). 상기 표본심층조사는 한국 내 23개 병원이 참여하고, 조사 대상은 해당 병원의 응급실을 방문한 손상환자 및 응급실을 경유한 입원 환자였다(퇴원 시까지 추적). 전 병원에서 성별 및 나이를 포함한 58개 공통 항목을 조사하고, 병원별로 심층 항목 영역의 손상 자료를 추가 수집하고 있다. 조사 자료는 병원 방문 전 자료, 응급실 방문 자료, 입원 자료가 있으며, 필요하면 전담 코디네이터가 면접조사를 실시한다.

본 연구에서 공통 항목 자료를 사용했으며, 2011년 1월부터 2018년 12월까지 상기 조사에 참여하는 응급실을 방문한 10-18세 자해 및 자살시도 환자를 대상으로 후향적으로 조사했다. 연구대상자에게 손상기전, 의도성 등이 포함된 손상환자 표본설문 작성을 요청하고, 이에 동의한 환자의 의무기록을 통해 정보를 수집했다. 10세 미만 환자는 비의도적 손상이 흔하여 제외했고, 자살시도 수단별 특성을 분석하고자 했기 때문에 중독과 비(非)중독 수단을 혼용한 경우를 제외했다.

연구대상자를 수단에 따라 중독군과 비중독군으로 나눴다. 중독군에는 치료약, 농약, 가스, 기타 독성물질을 음독하거나 이에 노출된 환자를 포함했고, 물질의 분류 기준은 2016년 American Association of Poison Control Centers에서 보고한 자료를 참고했다⁹⁾. 비중독군에는 추

락, 둔상, 자상, 익수, 목땀 등을 사용한 환자를 포함했다. 각 군의 특성을 바탕으로 중독군은 물질별로, 비중독군은 손상기전별로, 나이, 성별, 응급실 방문 시각 및 진료결과, 음주 여부, 과거 자살시도 횟수, Excess Mortality Ratio-adjusted Injury Severity Score를 통해 일반적 특성을 확인했다. 청소년의 학교 체류에 따라 응급실 방문 양상에 차이가 있을 수 있어, 방문 시각을 낮(08:00-15:59), 저녁(16:00-23:59), 밤(24:00-07:59)으로 분류했다¹⁰⁾. 응급실 진료결과로는 정상 퇴원, 일반병실 입원, 중환자실 입원, 사망, 기타로 분류하고, 이 중 중환자실 입원 및 사망을 나쁜 예후로 정의했다¹¹⁾.

통계적 분석으로는 기술 분석에서 명목 변수는 숫자 및 백분율로 기술했으며, 카이제곱 검정을 이용하여 단변수 분석을 시행했다. 나쁜 예후에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위해 다변수 로지스틱 회귀분석을 시행했으며, 투입 변수로 단변수 분석에서 $P < 0.1$ 인 변수를 포함하였다. 추가로 저자가 중요하다고 생각하는 변수로 중독군에서는 자살시도 과거력 및 음주 여부를, 비중독군에서는 나이 및 자살시도 과거력을 각각 선정하여 상기 회귀분석에 포함했다. 교차비와 95% 신뢰구간을 계산했으며 통계적 유의성은 $P < 0.05$ 로 정의했다. IBM SPSS Statistics version 24.0 (IBM Corp., Armonk, NY) 프로그램을 사용했다.

결 과

1. 중독군과 비중독군의 일반적 특성

연구기간에 총 4,385명의 자료를 수집했다. 이 중 10세 미만인 41명과 자살시도 수단을 혼용한 9명을 제외한 총 4,335명을 최종 연구 대상으로 했다(Fig. 1). 중독군의 일반적 특성을 살펴보면, 살충제, 일산화탄소 중독을 제외한 대부분 물질에서 여자가 더 많았고, 10세를 기준으로 나이에 따라 환자 수가 증가했다. 방문 시간별로 저녁에 가장 많이 방문했다. 응급실 진료결과에서 일반병실 입원 빈도가 아세트아미노펜이 가장 높았고(38.2%), 중환자실 입원은 심혈관계 약에서 가장 높았다(38.6%) (Tables 1, 2). 비중독군에서 둔상, 목땀에서 남자가 더 많았고, 중독군과 마찬가지로 나이에 따라 환자 수가 증가했으며, 저녁에 가장 많이 방문했다. 정상 퇴원 빈도는 둔상이 가장 높았고(80.5%), 중환자실 입원은 추락에서 가장 흔했다(35.5%). 응급실 사망자의 손상기전은 주로 추락 및 목땀이었다 (Table 3).

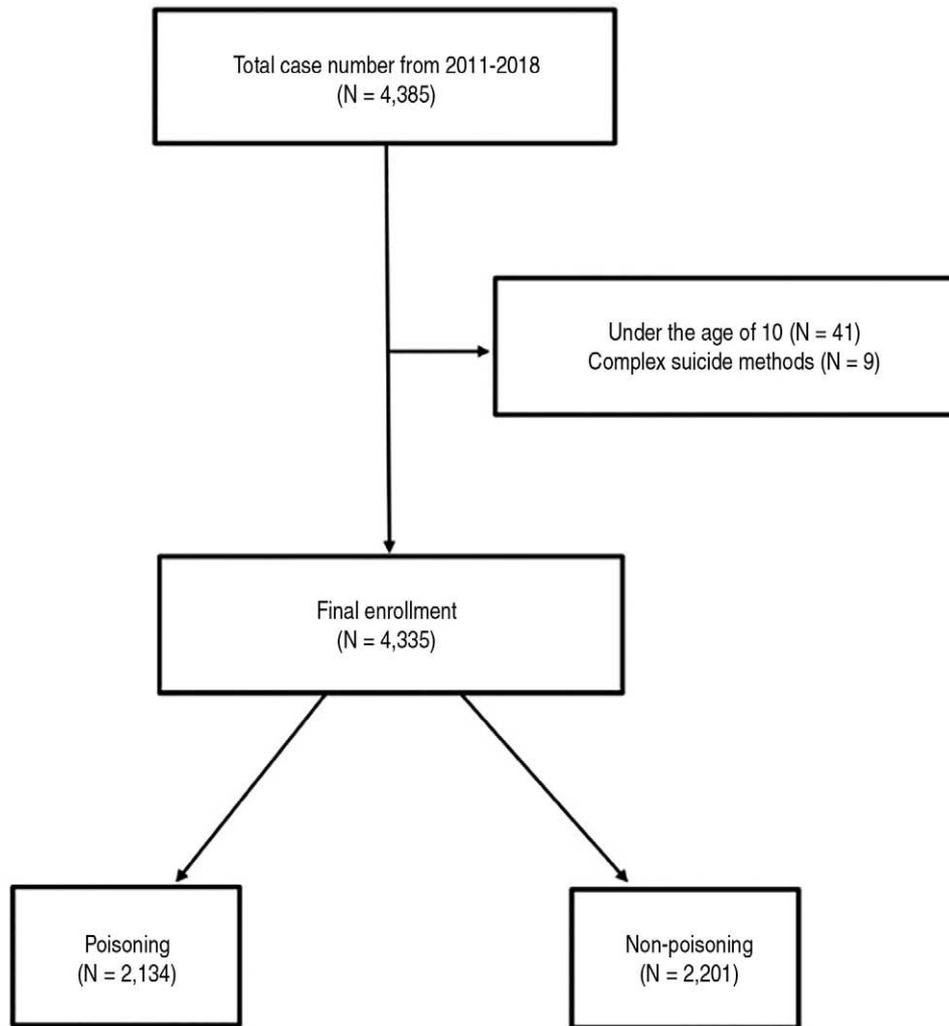


Fig. 1. Flow diagram of the study population.

2. 자살시도 수단에 따른 예후

중독군에서 나쁜 예후로 분류된 환자의 중독 물질로 아세트아미노펜이 가장 흔했고(26.5%), 진정제 또는 정신병약, 항우울제가 그 뒤를 이었다(Table 4). 비중독군에서 나쁜 예후로 분류된 환자의 손상기전은 추락(73.2%)과 목맴(21.0%) 순으로 흔했다(Table 5).

3. 나쁜 예후와 연관된 요인

수집 변수 중, 나이, 남성, 자살시도 과거력, 비(非)음주, 응급실 방문 시각을 투입하여 로지스틱 회귀분석을 시행했다. 변수별 층화 분석에서 교란변수는 없었다. 그 결과, 나쁜 예후 위험인자는 중독군에서 나이(1세 증가마다; 교차비, 1.12; 95% 신뢰구간, 1.01-1.22; P = 0.014),

비중독군에서 남자(1.34; 1.03-1.73; P = 0.025) 및 비음주(2.87; 1.73-4.74; P < 0.001)였다.

고 찰

본 연구에서는 자살시도 수단에 따른 일반적 특성 및 나쁜 예후의 위험인자 분석을 통해, 추후 청소년 자살예방대책 수립을 위한 기초가 되고자 했다. 중독군에서 나쁜 예후를 보인 물질로 아세트아미노펜 및 진정제 또는 정신병약이 흔했고, 나이가 위험인자였다. 비중독군에서 추락 및 목맴이 흔한 손상기전이었고, 남자 및 비음주가 위험인자였다.

시도자의 일반적 특성에서 중독 환자가 약 50%를 차지하여, 성인과 비슷한 양상을 보였다¹²⁾. Williams-Johnson

Table 1. Clinical features of the poisoning group according to toxic substances

Variable	Total	APAP	Other analgesics	Sedative/ antipsychotics	Anti-histamines	Anti-depressants	Cardio-vascular drugs	Other therapeutic drugs	Pesticides	CO	Caustics	Others
Total	2,134 (100)	686 (32.1)	117 (5.5)	564 (26.4)	31 (1.5)	173 (8.1)	44 (2.1)	238 (11.2)	24 (1.1)	98 (4.6)	94 (4.4)	65 (3.0)
Girl	1,599 (74.9)	574 (83.7)	93 (79.5)	397 (70.4)	22 (71.0)	136 (78.6)	35 (79.5)	176 (73.9)	10 (41.7)	47 (48.0)	64 (68.1)	45 (69.2)
Age, y												
10	1 (0.05)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0.6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
11	9 (0.4)	3 (0.4)	2 (1.7)	1 (0.2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0.4)	0 (0)	0 (0)	1 (1.1)	1 (1.5)
12	34 (1.6)	15 (2.2)	1 (0.9)	4 (0.7)	2 (6.5)	3 (1.7)	0 (0)	3 (1.3)	0 (0)	1 (1.0)	2 (2.1)	3 (4.6)
13	126 (5.9)	58 (8.5)	5 (4.3)	30 (5.3)	1 (3.2)	6 (3.5)	1 (2.3)	14 (5.9)	0 (0)	1 (1.0)	5 (5.3)	5 (7.7)
14	231 (10.8)	108 (15.7)	12 (10.3)	45 (8.0)	1 (3.2)	15 (8.7)	4 (9.1)	26 (10.9)	2 (8.3)	4 (4.1)	6 (6.4)	8 (12.3)
15	342 (16.0)	142 (20.7)	18 (15.4)	78 (13.8)	4 (12.9)	34 (19.7)	6 (13.6)	29 (12.2)	2 (8.3)	9 (9.2)	13 (13.8)	7 (10.8)
16	461 (21.6)	136 (19.8)	27 (23.1)	111 (19.7)	9 (29.0)	40 (23.1)	13 (29.5)	60 (25.2)	6 (25.0)	20 (20.4)	28 (29.8)	11 (16.9)
17	495 (23.2)	144 (21.0)	32 (27.4)	149 (26.4)	6 (19.4)	41 (23.7)	5 (11.4)	58 (24.4)	5 (20.8)	22 (22.4)	20 (21.3)	13 (20.0)
18	435 (20.4)	80 (11.7)	20 (17.1)	146 (25.9)	8 (25.8)	33 (19.1)	15 (34.1)	47 (19.7)	9 (37.5)	41 (41.8)	19 (20.2)	17 (26.2)
Timing of visit*												
Day	633 (29.7)	205 (29.9)	31 (26.5)	164 (29.1)	8 (25.8)	61 (35.3)	10 (22.7)	82 (34.5)	7 (29.2)	25 (25.5)	23 (24.5)	17 (26.2)
Evening	934 (43.8)	277 (40.4)	63 (53.8)	256 (45.4)	18 (58.1)	73 (42.2)	24 (54.5)	90 (37.8)	11 (45.8)	41 (41.8)	50 (53.2)	31 (47.7)
Night	567 (26.6)	204 (29.7)	23 (19.7)	144 (25.5)	5 (16.1)	39 (22.5)	10 (22.7)	66 (27.7)	6 (25.0)	32 (32.7)	21 (22.3)	17 (26.2)
Alcohol use	201 (9.4)	58 (8.5)	6 (5.1)	52 (9.2)	4 (12.9)	9 (5.2)	1 (2.3)	27 (11.3)	4 (16.7)	23 (23.5)	9 (9.6)	8 (12.3)
No. of suicide attempt												
None	1,163 (54.5)	396 (57.7)	68 (58.1)	284 (50.4)	21 (67.7)	88 (50.9)	17 (38.6)	141 (59.2)	15 (62.5)	53 (54.1)	52 (55.3)	28 (43.1)
1	333 (15.6)	111 (16.2)	22 (18.8)	92 (16.3)	2 (6.5)	23 (13.3)	9 (20.5)	32 (13.4)	2 (8.3)	16 (16.3)	16 (17.0)	8 (12.3)
2	89 (4.2)	28 (4.1)	3 (2.6)	30 (5.3)	2 (6.5)	4 (2.3)	1 (2.3)	10 (4.2)	0 (0)	8 (8.2)	2 (2.1)	1 (1.5)
≥ 3	188 (8.8)	51 (7.4)	10 (8.5)	62 (11.0)	3 (9.7)	19 (11.0)	6 (13.6)	15 (6.3)	1 (4.2)	7 (7.1)	5 (5.3)	9 (13.8)
Unknown	361 (16.9)	100 (14.6)	14 (12.0)	96 (17.0)	3 (9.7)	39 (22.5)	11 (25.0)	40 (16.8)	6 (25.0)	14 (14.3)	19 (20.2)	19 (29.2)

Values are expressed as number (%).

* Day: 08:00-15:59, evening: 16:00-23:59, and night: 24:00-07:59.

APAP: acetaminophen, CO: carbon monoxide.

Table 2. Outcomes of the poisoning group according to toxic substances

Variable	Total	APAP	Other analgesics	Sedative/ antipsychotics	Anti-histamines	Anti-depressants	Cardio-vascular drugs	Other therapeutic drugs	Pesticides	CO	Caustics	Others
Total	2,134 (100)	686 (32.1)	117 (5.5)	564 (26.4)	31 (1.5)	173 (8.1)	44 (2.1)	238 (11.2)	24 (1.1)	98 (4.6)	94 (4.4)	65 (3.0)
EMR-ISS*												
Mild	213 (10.0)	52 (7.6)	11 (9.4)	7 (1.2)	0 (0)	3 (1.7)	1 (2.3)	21 (8.8)	0 (0)	86 (87.8)	18 (19.1)	14 (21.5)
Moderate	282 (13.2)	85 (12.4)	29 (24.8)	75 (13.3)	8 (25.8)	4 (2.3)	15 (34.1)	57 (23.9)	0 (0)	3 (3.1)	2 (2.1)	4 (6.2)
Severe	1,619 (75.9)	544 (79.3)	75 (64.1)	473 (83.9)	23 (74.2)	166 (96.0)	28 (63.6)	159 (66.8)	23 (95.8)	9 (9.2)	72 (76.6)	47 (72.3)
Critical	1 (0.05)	0 (0)	0 (0)	1 (0.2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Unknown	19 (0.9)	5 (0.7)	2 (1.7)	8 (1.4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0.4)	1 (4.2)	0 (0)	2 (2.1)	0 (0)
Outcomes at emergency department												
Discharge	603 (28.3)	184 (26.8)	37 (31.6)	165 (29.3)	16 (51.6)	50 (28.9)	11 (25.0)	61 (25.6)	3 (12.5)	26 (26.5)	24 (25.5)	26 (40.0)
DAMA	594 (27.8)	157 (22.9)	38 (32.5)	186 (33.0)	9 (29.0)	56 (32.4)	8 (18.2)	71 (29.8)	5 (20.8)	29 (29.6)	22 (23.4)	13 (20.0)
Transfer	94 (4.4)	19 (2.8)	6 (5.1)	26 (4.6)	0 (0)	9 (5.2)	1 (2.3)	7 (2.9)	5 (20.8)	9 (9.2)	8 (8.5)	4 (6.2)
Ward	598 (28.0)	262 (38.2)	24 (20.5)	131 (23.2)	3 (9.7)	28 (16.2)	7 (15.9)	65 (27.3)	4 (16.7)	23 (23.5)	34 (36.2)	17 (26.2)
ICU	198 (9.3)	63 (9.2)	11 (9.4)	53 (9.4)	3 (9.7)	30 (17.3)	17 (38.6)	32 (13.4)	7 (29.2)	8 (8.2)	6 (6.4)	5 (7.7)
Death	3 (0.1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (3.1)	0 (0)	0 (0)
Unknown	7 (0.3)	1 (0.1)	1 (0.9)	3 (0.5)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (0.8)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Values are expressed as number (%).

* Mild: 1-8, moderate: 9-24, severe: 25-74, and critical: 75.

APAP: acetaminophen, CO: carbon monoxide, EMR-ISS: Excess Mortality Ratio-adjusted Injury Severity Score, DAMA: discharge against medical advice, ICU: intensive care unit.

등¹³⁾은 성인 자살시도에서 남자는 자해 및 목땀 등 외상의 비율이 높고, 중독은 여자에서 더 많다고 보고하여 본 연구와 비슷했다. 자살시도는 10-13세에서 드물고 17, 18세에 가장 빈도가 높아, 이전 한국 연구와 비슷했다¹⁴⁾. 중독군에서 입원 빈도가 높았다. Han 등¹⁵⁾은 중독 환자는

약에 노출 후 증상 발현시점이 다양하며, 중독 증상이 무증상, 위장관 증상, 신경계 증상 등의 순서로 나타날 수 있다고 보고했다. 특히 청소년은 성인과 생리학적으로 다르고, 일부 약은 절대 용량 외에도 체중별 음독량이 독성 발현을 결정하므로, 성인과 임상양상이 다르다. Bang 등¹⁶⁾

Table 3. Clinical features and outcomes of the non-poisoning group according to injury mechanisms

Variable	Total	Fall	Contusion	Laceration	Drowning	Hanging	Others
Total	2,201 (100)	344 (15.6)	519 (23.6)	1,119 (50.8)	22 (1.0)	119 (5.4)	78 (3.5)
Girl	1,003 (45.6)	204 (59.3)	54 (10.4)	660 (59.0)	13 (59.1)	45 (37.8)	27 (34.6)
Age, y							
10	5 (0.2)	2 (0.6)	1 (0.2)	0 (0)	0 (0)	1 (0.8)	1 (1.3)
11	21 (1.0)	7 (2.0)	5 (1.0)	7 (0.6)	0 (0)	1 (0.8)	1 (1.3)
12	53 (2.4)	12 (3.5)	13 (2.5)	22 (2.0)	0 (0)	3 (2.5)	3 (3.8)
13	128 (5.8)	27 (7.8)	49 (9.4)	41 (3.7)	0 (0)	7 (5.9)	4 (5.1)
14	216 (9.8)	30 (8.7)	57 (11.0)	101 (9.0)	1 (4.5)	10 (8.4)	17 (21.8)
15	275 (12.5)	52 (15.1)	62 (11.9)	136 (12.2)	2 (9.1)	14 (11.8)	9 (11.5)
16	458 (20.8)	65 (18.9)	112 (21.6)	245 (21.9)	7 (31.8)	19 (16.0)	10 (12.8)
17	518 (23.5)	74 (21.5)	104 (20.0)	285 (25.5)	4 (18.2)	36 (30.3)	15 (19.2)
18	527 (23.9)	75 (21.8)	116 (22.4)	282 (25.2)	8 (36.4)	28 (23.5)	18 (23.1)
Timing of visit*							
Day	576 (26.2)	92 (26.7)	148 (28.5)	275 (24.6)	4 (18.2)	32 (26.9)	25 (30.8)
Evening	944 (42.9)	135 (39.2)	241 (46.4)	468 (41.8)	9 (40.9)	59 (49.6)	32 (41.0)
Night	682 (31.0)	117 (34.0)	130 (25.0)	376 (33.6)	9 (40.9)	28 (23.5)	22 (28.2)
Alcohol use	355 (16.1)	38 (11.0)	52 (10.0)	247 (22.1)	4 (18.2)	6 (5.0)	8 (10.3)
No. of suicide attempt							
None	1,131 (51.4)	196 (56.7)	307 (59.2)	524 (46.8)	16 (72.7)	70 (58.8)	18 (23.1)
1	157 (7.1)	30 (8.7)	6 (1.2)	105 (9.4)	3 (13.6)	10 (8.4)	3 (3.8)
2	74 (3.4)	9 (2.6)	2 (0.4)	58 (5.2)	1 (4.5)	3 (2.5)	1 (1.3)
≥ 3	217 (9.9)	21 (6.1)	7 (1.3)	170 (15.2)	1 (4.5)	14 (11.8)	4 (5.1)
Unknown	623 (28.3)	89 (25.9)	197 (38.0)	262 (23.4)	1 (4.5)	22 (18.5)	52 (66.7)
EMR-ISS [†]							
Mild	1,414 (64.2)	36 (10.5)	436 (84.0)	887 (79.3)	0 (0)	6 (5.0)	49 (62.8)
Moderate	465 (21.1)	128 (37.2)	77 (14.8)	208 (18.6)	2 (9.1)	24 (20.2)	26 (33.3)
Severe	291 (13.2)	157 (45.6)	3 (0.6)	19 (1.7)	20 (90.9)	89 (74.8)	3 (3.8)
Critical	23 (1.0)	22 (6.4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0)
Unknown	28 (1.3)	1 (0.3)	3 (0.6)	5 (0.4)	0 (0)	0 (0)	19 (0.9)
Outcomes at emergency department							
Discharge	1,134 (51.5)	39 (11.3)	418 (80.5)	608 (54.3)	2 (9.1)	15 (12.6)	52 (66.7)
DAMA	405 (18.4)	19 (5.5)	32 (6.2)	306 (27.3)	11 (50.0)	25 (21.0)	12 (15.4)
Transfer	98 (4.5)	13 (3.8)	24 (4.6)	42 (3.8)	5 (22.7)	10 (8.4)	4 (5.1)
Ward	286 (13.0)	74 (21.5)	44 (8.5)	143 (12.8)	3 (13.6)	12 (10.1)	10 (12.8)
ICU	168 (7.6)	122 (35.5)	1 (0.2)	14 (1.3)	0 (0)	31 (26.1)	0 (0)
Death	104 (4.7)	77 (22.4)	0 (0)	0 (0)	1 (4.5)	26 (21.8)	0 (0)
Unknown	6 (0.3)	0 (0)	0 (0)	6 (0.5)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Values are expressed as number (%).

* Day: 08:00-15:59, evening: 16:00-23:59, and night: 24:00-07:59.

† Mild: 1-8, moderate: 9-24, severe: 25-74, and critical: 75.

EMR-ISS: Excess Mortality Ratio-adjusted Injury Severity Score, DAMA: discharge against medical advice, ICU: intensive care unit.

Table 4. Poor outcomes according to toxic substances in the poisoning group (N = 2,134)

Toxic substance	Good (N = 1,201)	Poor* (N = 238)	DAMA/transfer (N = 695)
Acetaminophen	446 (37.1)	63 (26.5)	177 (25.5)
Other analgesics	61 (5.1)	11 (4.6)	45 (6.5)
Sedative/antipsychotics	296 (24.6)	53 (22.3)	215 (30.9)
Antihistamines	19 (1.6)	3 (1.3)	9 (1.3)
Antidepressants	78 (6.5)	30 (12.6)	65 (9.4)
Cardiovascular drugs	18 (1.5)	17 (7.1)	9 (1.3)
Other therapeutic drugs	126 (10.5)	32 (13.4)	80 (11.5)
Pesticides	7 (0.6)	7 (2.9)	10 (1.4)
Carbon monoxide	49 (4.1)	11 (4.6)	38 (5.5)
Caustics	58 (4.8)	6 (2.5)	30 (4.3)
Others	43 (3.6)	5 (2.1)	17 (2.4)

Values are expressed as number (%).

* Hospitalization to the intensive care unit or death.

DAMA: discharge against medical advice.

Table 5. Poor outcomes according to injury mechanism in the non-poisoning group (N = 2,201)

Injury mechanism	Good (N = 1,420)	Poor (N = 272)	DAMA/transfer (N = 509)
Fall	113 (8.0)	199 (73.2)	32 (6.3)
Contusion	462 (32.5)	1 (0.4)	56 (11.0)
Laceration	751 (52.9)	14 (5.1)	354 (69.5)
Drowning	5 (0.4)	1 (0.4)	16 (3.1)
Hanging	27 (1.9)	57 (21.0)	35 (6.9)
Others	62 (4.4)	0 (0)	16 (3.1)

Values are expressed as number (%).

DAMA: discharge against medical advice.

은 청소년 자살시도 후 대학병원 입원은 의학적 중증도 외에, 경미한 증상에도 불구하고 관찰을 위해 입원을 권고받았을 가능성이 있다고 보고했다. 마찬가지로, 본 연구에서도 이를 위한 입원이 많았을 것으로 추정한다. 따라서, 중독군의 입원 빈도가 높은 이유는 중독이라는 수단 고유의 특성에 기인한 것으로 추정한다. 그러나 중증도 및 관찰 필요성 외에 환자 및 보호자의 의견 등 다른 요인이 입원에 영향을 미쳤을 수 있어, 이에 대한 추가 연구가 필요하다.

청소년이 자살시도에 사용하는 약의 종류는 성인과 다소 달랐다. 성인은 진정제 및 수면제를 가장 많이 사용하는 반면, 청소년은 아세트아미노펜을 가장 흔히 사용했고, 이는 이전 연구와 비슷했다¹⁷⁾. 아세트아미노펜은 청소년에 자주 처방하는 일반 의약품으로, 2012년 11월부터 편의점 판매가 허용되어 쉽게 접할 수 있다. 따라서, 약 오남용 실태에 관한 추가 연구 및 올바른 약 사용을 위한 교육이 필요하다. 또한, 약 구매 시 보호자 확인 또는 약사 서명을

통해 치료 목적으로 사용하도록 규제해야 한다.

비중독군에서 열상 및 둔상 환자는 주로 퇴원했지만, 추락 또는 목땀 환자는 나쁜 예후가 흔했고, 이는 성인 대상 한국 연구와 유사했다⁸⁾. 통계청에서 제공한 자해(intentional self-harm: X60-X84)로 분류된 2011-2015년 한국 자살 사망자 71,739명의 원자료를 분석한 Park과 Lim¹⁸⁾에 따르면, 사망자의 시도 수단에서 추락, 목땀 등 외상 비율이 높았다. 본 연구에서도 중독군에서 나쁜 예후로 분류된 환자의 1.5%가 사망한 것에 비해, 비중독군에서 그와 같이 분류된 환자의 38.2%가 사망했다. 그러므로, 외상으로 시도한 청소년 중 일부가 입원이 필요하거나 사망으로 이어질 수 있어, 응급실 방문 당시 예후를 예측하여 집중적으로 치료해야 한다. 자살시도 시 음주를 하지 않은 행위가 비중독군에서 예후와 연관된 것은 성인 대상 연구 결과와 비슷하다¹⁹⁾. 음주 시 외상을 통한 우발적 시도 가능성이 높아, 결과적으로 예후가 좋았을 것이라고 추론

한다.

자살시도 과거력은 주요 자살시도의 가장 강력한 위험 인자이다. 첫 시도자 중 20%에서 12개월 이내에 두 번째 시도를 하고, 시도 후 생존자는 더 철저히 준비하여 재시도함으로써, 치명적 결과를 초래할 가능성이 크다²⁰⁾. 그러나 본 연구에서는 두 군 모두 과거력이 예후에 영향을 미치지 않았다. 이는 청소년기 시도 경험이 재시도 시 치명적 방법 선택으로 이어지지 않음을 시사한다. 이 차이점에 영향을 미치는 요인에 대한 추가 연구가 필요하다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 후향적 설계로 표본심층조사 자료에 누락된 부분은 분석할 수 없었다. 구체적으로, 시도자의 의학적 상태, 정신과 문제에 대한 부인, 정보 제공 거부 등 이유로 정보가 제한적이었고, 환자 및 보호자가 설문에 비협조적이어서 조사대상에서 제외하거나 기록하지 못한 항목이 있었다. 둘째, 의도적 중독에서 다약제 사용이 흔한데, 주 진단에 대표 약제만 기록되어 다약제 중독의 임상적 특성을 반영하지 못했다. 또한, 복용 시간 및 용량에 따른 약의 위험도를 개별적으로 판단하기 어려웠다. 따라서 중독 환자를 위한 별도의 정보수집 체계가 필요하다. 셋째, 나쁜 예후를 응급실 진료결과로 한정하고, 의식상태, 활력징후, 임상증상의 영향을 반영하지 못했다.

요약하면, 중독으로 자살시도한 환자 중 여자가 더 많고, 아세트아미노펜, 진정제 또는 정신병약 복용 시 예후

가 나빴으며, 많은 나이가 나쁜 예후의 위험인자였다. 반면, 비중독 수단을 사용한 환자 중 추락 및 목맴으로 시도한 환자의 예후가 나빴고, 남자 및 비음주가 상기 위험인자로 나타났다. 본 연구를 통해 자살시도 수단에 따른 일반적 특성 및 예후를 예측함으로써, 청소년 자살 예방에 도움이 되길 기대한다.

ORCID

Myoung Hoon Lee (<https://orcid.org/0000-0002-8880-7305>)

Jae Ho Jang (<https://orcid.org/0000-0001-8625-9803>)

Jin-Seong Cho (<https://orcid.org/0000-0001-6762-4692>)

Woo Sung Choi (<https://orcid.org/0000-0002-0011-0985>)

Jea Yeon Choi (<https://orcid.org/0000-0002-9326-5897>)

이해관계

모든 저자는 이 논문과 관련된 이해 관계가 없음.

재정지원

모든 저자는 이 논문과 관련된 재정지원을 받지 않았음.

References

1. Ministry of Health & Welfare, Korea Suicide Prevention Center. Suicide prevention white paper [Internet]. Sejong (Korea): Ministry of Health & Welfare; c2020 [cited 2020 May 29]. Available from: <http://www.spckorea.or.kr/inc/download.php?id=issue&idx=33&num=2>. Korean.
2. Parellada M, Saiz P, Moreno D, Vidal J, Llorente C, Alvarez M, et al. Is attempted suicide different in adolescent and adults? *Psychiatry Res* 2008;157:131-7.
3. Hulten A, Jiang GX, Wasserman D, Hawton K, Hjelmeland H, De Leo D, et al. Repetition of attempted suicide among teenagers in Europe: frequency, timing and risk factors. *Eur Child Adolesc Psychiatry* 2001;10:161-9.
4. Shain B; Committee on Adolescence. Suicide and suicide attempts in adolescents. *Pediatrics* 2016;138:e20161420.
5. Tejedor MC, Diaz A, Castillon JJ, Pericay JM. Attempted suicide: repetition and survival findings of a follow-up study. *Acta Psychiatr Scand* 1999;100:205-11.
6. Park JH, Wi DH. Clinical analysis of the suicidal attempters visiting emergency center. *J Korean Soc Emerg Med* 1999; 10:568-78. Korean.
7. Lee MJ, Park JS. Clinical aspects of injury and acute poisoning in Korean pediatric patients. *Korean J Pediatr* 2008;51: 116-21. Korean.
8. Kwak YS, Lee KH, Shin HJ, Park KH, Choi HJ, Kim H, et al. Injury characteristics of self-injury patients who visit the emergency department. *J Korean Soc Traumatol* 2009; 22:65-70. Korean.
9. Gummin DD, Mowry JB, Spyker DA, Brooks DE, Fraser MO, Banner W. 2016 annual report of the American Association of Poison Control Centers' National Poison Data System (NPDS): 34th annual report. *Clin Toxicol (Phila)* 2017;55: 1072-252.
10. Kim JH, Cho JS, Kim JJ, Lim YS, Yang HJ, Lee G. Comparison of epidemiology and outcomes of patients with intentional poisoning by age groups: single center observation study. *J Korean Soc Clin Toxicol* 2016;14:129-35. Korean.
11. Zachariasse JM, Seiger N, Rood PPM, Alves CF, Freitas P, Smit FJ, et al. Validity of the Manchester Triage System in

- emergency care: a prospective observational study. *PLoS One* 2017;12:e0170811.
12. Kim H, Kim B, Kang SG, Kim MD, Kim MH, Kim SI, et al. Attempted suicides in South Korea: a multi-center analysis of causes, methods, and psychiatric diagnoses of suicidal attempters in 2013. *Korean J Biol Psychiatry* 2015;22:187-94. Korean.
 13. Williams-Johnson J, Williams E, Gossell-Williams M, Sewell CA, Abel WD, Whitehorne-Smith PA. Suicide attempt by self-poisoning: characteristics of suicide attempters seen at the emergency room at the university hospital of the West Indies. *West Indian Med J* 2012;61:526-31.
 14. Park JS, Lee MJ. Clinical aspects of injury and acute poisoning in Korean pediatric patients. *Korean J Pediatrics* 2008;51:116-21. Korean.
 15. Han CS, Jeon WC, Min YG, Choi SC, Lee JS. Retrospective analysis on the clinical differences of children and adolescents treated for acute pediatric poisoning in an emergency department. *J Korean Soc Emerg Med* 2013;24:742-9. Korean.
 16. Bang YS, Lee J, Min S, Ahn JS, Park KC, Kim MH. The characteristics of child and adolescent suicide attempters admitted to a university hospital. *Korean J Psychosom Med* 2018;26:135-44. Korean.
 17. Kwak MK, Kim WY, Kang HD, Lee JH, Oh BJ, Kim W, et al. The usefulness of a triage kit for detecting abused drugs. *Korean J Crit Care Med* 2009;24:75-9. Korean.
 18. Park SH, Lim DO. Gender ratio of intentional self-harm death in Korea. *J Health Info Stat* 2018;43:113-8. Korean.
 19. Lee CA, Choi SC, Jung KY, Cho SH, Lim KY, Pai KS, et al. Characteristics of patients who visit the emergency department with self-inflicted injury. *J Korean Med Sci* 2012;27:307-12.
 20. Howson MA, Yates KM, Hatcher S. Re-presentation and suicide rates in emergency department patients who self-harm. *Emerg Med Australas* 2008;20:322-7.