



코로나바이러스병-19 범유행이 한국 단일기관 응급실의 소아 중독에 미치는 영향

신재욱 · 광세정 · 윤성현

가톨릭관동대학교 국제성모병원 응급의학교실

Impact of coronavirus disease 2019 pandemic on pediatric poisoning in a single emergency department in Korea

Jae-Uk Shin, Sae Jeung Kwak, Sung Hyun Yun

Department of Emergency Medicine, Catholic Kwandong University International St. Mary's Hospital, Incheon, Republic of Korea

Purpose: This study was performed to investigate the coronavirus disease 2019 pandemic-related changes in epidemiological features of pediatric patients with poisoning who visited a local emergency medical center in Incheon, Korea.

Methods: We reviewed medical records of the patients (aged ≤ 18 years) who visited the emergency department (ED) from 2015 through 2022 and obtained discharge diagnoses containing “intoxication” or “poisoning,” excluding food allergy and game addiction. Time of visit was categorized as pre-pandemic (2015-2019) and pandemic (2020-2022) periods. They were investigated for age, age groups (children [0-9 years] vs. adolescents [10-18 years]), sex, visits during weekend or holiday, exposure-to-ED time, psychiatric history, intentionality, alcohol consumption, substances, therapeutic interventions, and outcomes. The outcomes included need for hospitalization and discharge against medical advice.

Results: Among a total of 358 patients with poisoning, 162 (45.3%) visited during the pandemic period, and 220 (61.5%) were adolescents. Compared to the patients who visited during the pre-pandemic period, those who visited during the pandemic period showed significantly higher frequencies of girls (45.9% vs. 81.5%), age of 10-18 years (46.4% vs. 79.6%), intentionality (33.7% vs. 74.7%), alcohol consumption (4.1% vs. 11.7%), need for hospitalization (24.5% vs. 62.3%), and discharge against medical advice (3.1% vs. 25.9%).

Conclusion: In the ED, pediatric poisoning became more intentional, female and adolescent-dominant, and severe in their outcomes during the pandemic.

Key words: Adolescent; Age Groups; Child; COVID-19; Emergency Service, Hospital; Poisoning

Received: Nov 28, 2022

Revised: Apr 6, 2023

Accepted: Apr 6, 2023

Corresponding author

Sung Hyun Yun (ORCID 0000-0001-8696-7180)

Department of Emergency Medicine, Catholic Kwandong University International St. Mary's Hospital, 25, Simgok-ro 100beon-gil, Seo-gu, Incheon 22711, Republic of Korea

Tel: +82-32-290-3030 Fax: +82-32-290-2886

E-mail: jimin0415@ish.ac.kr

서론

중독은 응급실을 방문하는 전체 소아·청소년 환자의 1%~7.6%를 차지하고, 세계에서 매년 1,000,000명 이상의 소아가 예방할 수 있는 사고로 사망하는데, 그중 15%가 중독에 의한 사망이었다¹⁻³⁾. 2020년 한국 질병관리청에서 발표한 “2020 손상 유형 및 원인 통계: 응급실 손상

환자 심층조사”에 따르면, 중독의 나이대별 분포는 0-9세 및 10-19세가 2011년에 각각 8.9% 및 8.6%였지만, 2020년에는 4.3% 및 9.3%였다⁴⁾. 또한, 자살 목적 중독이 2017년 이후 60%에서 2020년 코로나바이러스-19 (coronavirus disease 2019, COVID-19) 범유행 기간에 73.9%로 증가했고, 중독 물질로 치료 약물 및 농약이 2008년에 각각 43.5% 및 26.3%에서 2020년에는 63.1% 및 10.9%였다. 그리고 중독으로 인한 입원율은 꾸준히 증가하지만 사망률은 지속적으로 낮아지는 등 역학적 특성이 변하고 있다고 보고했다⁴⁾.

이러한 역학적 변화는 최근 COVID-19 범유행에 따라 달라졌을 수 있다. 이처럼 소아·청소년 중독 환자의 특성이 변화함에 따라, 본 저자는 응급실 손상환자 심층조사를 토대로 범유행 이전 및 범유행 기간에 단일 지역응급의료센터에 중독으로 방문한 소아·청소년 환자의 임상적 특성의 변화를 분석하고자 연구를 진행했다.

대상과 방법

2015년 1월 1일-2022년 12월 31일에 단일기관 응급실을 방문한 18세 이하 환자 중, 퇴원 진단에 국제질병분류 10판에 따른 진단코드로 중독(“intoxication” 또는 “poisoning”)이 포함된 환자의 의무기록을 후향적으로 검토했다. 방문 시기는 범유행 이전(2015-2019년) 및 범유행 기간(2020-2022년)으로 나뉘었다. 식품 알레르기 및 게임 중독은 제외했다. 본 연구는 가톨릭관동대학교 국제성모병원 임상연구심사위원회의 승인을 받았고, 후향적 의무기록 연구로 동의서는 면제됐다(IRB no. IS22RISI0056).

본원 응급실에서 중독 치료는 보존적 치료, 오염제거(위세척 및 활성탄), 해독제 투여를 포함한다. 위세척은 치명적 물질 섭취 2시간 이내에 도착하면 시행했고, 의식이 저하되면 기도 보호 후 시행했다. 활성탄은 섭취 후 경과한 시간과 무관하게, 의식 저하 시에는 기도 보호 후 코위관으로, 의식이 명료하면 경구로 각각 투여했다. 입원은 해당 진료과 주치의 또는 응급의학과 전문의가 결정했고, 입원 기준은 의식 저하 또는 혈액학적 변화, 독성이 높거나 대량의 물질 중독, 뚜렷한 자살사고로 정신건강의학과(정신과) 치료가 필요한 경우였다.

연구대상자의 성별, 나이, 나이대(0-9세, 10-18세), 요일(주말 또는 공휴일 여부), 노출 후 응급실 방문에 걸리는 시간(분), 정신과 과거력, 의도성(자해 또는 자살 목적), 음주 여부, 중독 물질 종류를 조사했다. 중독 물질은 응급실 손상환자 심층조사에서 사용한 분류에 준하여 분류했다

(Appendix 1, <https://doi.org/10.22470/pemj.2022.00647>). 또한 응급실 내 중독 치료 및 예후를 분석했다. 예후 변수를 사망, 입원 필요, 귀가로 크게 나누고, 입원 필요에는 실제 입원(중환자실 포함), 자의 퇴원, 이송을 포함했다. 입원 후 합병증으로는 흡인폐렴, 급성 콩팥손상, 횡문근융해증을 조사했다(Appendix 2, <https://doi.org/10.22470/pemj.2022.00647>).

통계분석에 IBM SPSS ver. 22 (IBM Corp., Armonk, NY)를 사용했고, 범주형 변수는 빈도와 백분율로, 연속형 변수인 나이와 방문 시간은 Kolmogorov-Smirnov 검정을 통해 비정규분포를 확인하여 중앙값과 사분위수 범위로 각각 표기했다. 군 간 차이를 비교하기 위해, 범주형 변수는 피어슨 카이제곱검정을, 정규분포를 따르지 않는 연속형 변수는 Mann-Whitney U 검정을 각각 사용하여 분석했다. 통계적 유의성은 $P < 0.05$ 으로 정의했다.

결 과

1. 연구대상자

연구기간에 본원 응급실을 방문한 중독 환자 371명 중 13명을 제외한 358명을 분석했다(Fig. 1). 이 358명은 2015-2022년에 본원 응급실을 방문한 전체 소아·청소년 환자 75,602명 중 0.5%였고, COVID-19 범유행 이전 및 범유행 기간에 각각 0.4% (55,864명 중 196명) 및 0.8% (19,738명 중 162명)였다.

2. 임상적 특성

COVID-19 범유행 이전과 비교하여 범유행 기간에 여성, 10-18세, 의도성, 음주의 빈도가 증가했다(Table 1). 나이별로, 1세에서 17.4%로 가장 높고 나이가 들면서 감소했다가 13세 이후 다시 증가하는 이점점분포를 나타냈다(Appendix 3, <https://doi.org/10.22470/pemj.2022.00647>). 나이대에 따른 방문 환자 수를 보면, 10-18세 환자가 2020년 범유행 초기부터 빠르게 증가했다(Fig. 2).

중독 물질 및 치료 면에서 범유행 여부에 따른 유의한 차이는 없었지만, 예후 면에서는 입원이 필요하다고 판단된 빈도가 자의 퇴원 빈도와 함께 증가했다(Table 1). 이송된 7명 중 3명은 일산화탄소 중독으로 고압산소요법을, 3명은 연고지 병원 입원을, 1명은 세계 섭취에 대한 위내시경을 위해 각각 이송했다. 사망한 환자 4명(1.1%)은 모두 의도 미상의 일산화탄소 중독이었다.

입원 중 10명이 합병증을 겪었으나, 사망한 환자는 없었

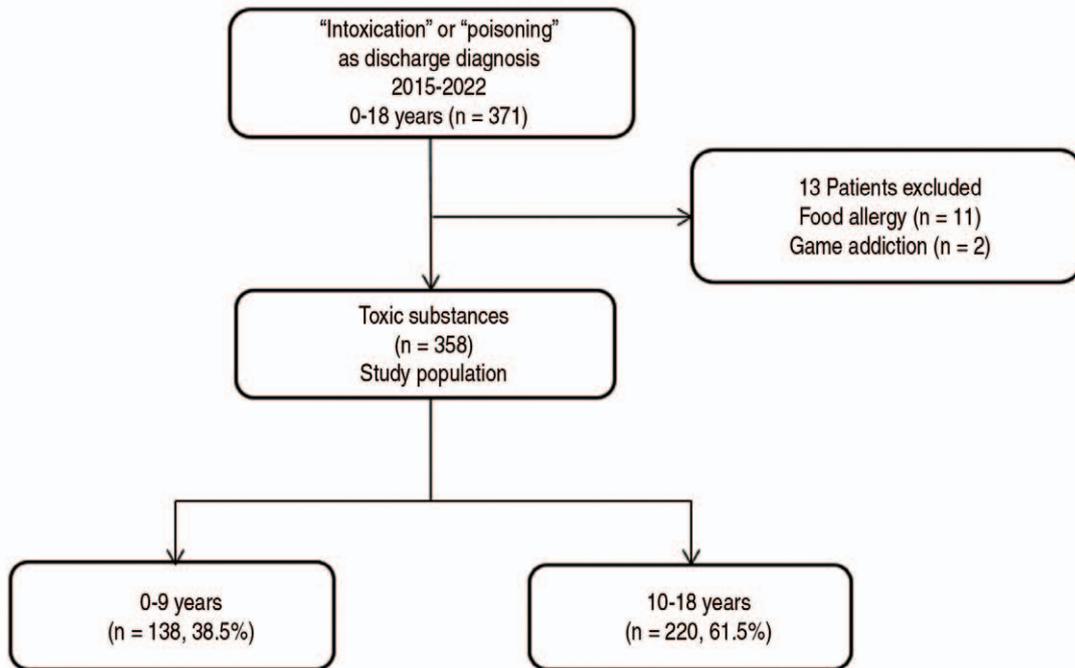


Fig. 1. Patient enrollment.

다. 그중 3명은 베타차단제(각각 propranolol 10 mg 21정 및 30정, bisoprolol 2.5 mg 25정) 섭취 후 수액 투여에도 불구하고 수축기혈압 저하로 혈관작용약이 필요했고, 2명은 상품명 미상의 가정 내 화장실용 락스 100 mL 및 150 mL를 각각 의도적으로 섭취한 후 위내시경에서 부식 식도염(2A 등급)을 보였다. 1명은 zolpidem 10 mg 80정 섭취 후 횡문근융해증이 발생했고, 1명은 acetaminophen 500 mg을 40정(360 mg/kg) 섭취 후 해독제를 투여했음에도 제3병일에 아스파르트산아미노기전달효소가 485 IU/L까지 상승했다. 1명은 triazolam 0.25 mg 30정 섭취 후 의식이 떨어졌고, 활성탄 흡인으로 인해 폐렴이 발생하여 기계환기 후 회복했다. 1명은 amitriptyline 10 mg 25정 섭취 후 3일간 서맥이 지속되다가 회복했고, 1명은 일산화탄소 중독으로(일산화탄소 혈색소 30%) 2분간 발작 후 합병증 없이 회복했다.

3. 나이대 및 성별에 따른 임상적 특성

10-18세 환자는 0-9세와 비교하여, 여성, 노출 후 응급실 방문에 걸리는 시간의 중앙값, 정신과적 과거력, 의도성, 음주 빈도가 길거나 높았다(Table 2). 중독 물질은 10-18세 환자에서 치료 약물 빈도가 높지만, 기체 및 인공독성물질 빈도는 낮았다. 치료 및 예후 면에서, 10-18세 환자가 오염제거, 해독제 투여, 입원 필요(특히 중환자

실) 빈도가 높았다. 10-18세 환자로 국한하여 성별에 따라 비교한 결과, 여성 환자에서 나이의 중앙값이 크고, 범유행 기간 방문, 주말·공휴일 방문, 의도성, 입원 필요 빈도가 남자보다 높았다(Table 3).

고 찰

본 연구에서 COVID-19 범유행 시작 전후에 지역응급의료센터 응급실을 방문한 소아·청소년 중독 환자를 분석한 결과, 전체 소아·청소년 환자 중 중독 환자 비율은 범유행 이전 0.4%에서 이후 0.8%로 증가했고, 특히 여성 청소년 중독의 빈도가 증가했다. 또한, 범유행 기간에 의도성, 입원 필요, 자의 퇴원 등의 빈도가 높은 것은 높은 여성 청소년 중독 빈도가 반영된 결과라고 생각한다.

응급실 손상환자 심층조사에서 여성 중독의 비율이 2011년 56.5%에서 2020년 60.1%로 증가했다⁴⁾. 다른 소아·청소년 중독 연구에서 청소년기로 국한했을 경우, 대부분 여성이 더 많고 최근 여성 비율이 더 늘어나는 추세를 보였다^{1,2,5-7)}. 본 연구에서 COVID-19 범유행 이후 여성, 특히 여성 청소년기에서 의도성 중독이 증가했다. 이는 범유행 이전 한국 단일기관 응급실에서 자살시도 청소년 중 여자가 남자보다 시도 과거력, 정신과 병력, 입원, 중독에 의한 시도 빈도가 높은 사실과 범유행 기간에 한국

Table 1. Clinical characteristics according to the visit periods

Characteristics	Total (N = 358)	2015-2019 (N = 196)	2020-2022 (N = 162)	P value
Girls	222 (62.0)	90 (45.9)	132 (81.5)	< 0.001
Age, y	14.0 (2.0-7.0)	5 (1.0-16.0)	14 (3.0-17.0)	< 0.001
Age group, 10-18 y	220 (61.5)	91 (46.4)	129 (79.6)	< 0.001
Weekend or holiday	81 (22.6)	46 (23.5)	35 (21.6)	0.213
Exposure-to-ED time, min	75.5 (40.8-183.5)	60 (30.0-120.0)	104 (54.0-266.0)	0.428
Psychiatric history	128 (35.8)	63 (32.1)	65 (40.1)	0.122
Major depressive disorder	80 (22.3)	37 (18.9)	43 (26.5)	0.144
Intentionality	187 (52.2)	66 (33.7)	121 (74.7)	< 0.001
Alcohol consumption	27 (7.5)	8 (4.1)	19 (11.7)	0.008
Substances				0.063
Therapeutic drugs	230 (64.2)	118 (60.2)	112 (69.1)	
Pesticides	2 (0.6)	0 (0)	2 (1.2)	
Gases*	50 (14.0)	30 (15.3)	20 (12.3)	
Artificial toxins	71 (19.8)	47 (24.0)	24 (14.8)	
Natural toxins	4 (1.1)	1 (0.5)	3 (1.9)	
Others/unknown	1 (0.3)	0 (0)	1 (0.6)	
Treatment				0.162
Conservative care	252 (70.4)	135 (68.9)	117 (72.2)	
Decontamination	83 (23.2)	45 (23.0)	38 (23.5)	
Gastric lavage†	35 (9.8)	18 (9.2)	17 (10.5)	
Activated charcoal†	65 (18.2)	33 (16.8)	32 (19.8)	
Antidote use	42 (11.7)	19 (9.7)	23 (14.2)	
Outcomes				< 0.001
Need for hospitalization	153 (42.7)	52 (26.5)	101 (62.3)	
In-hospital mortality	4 (1.1)	4 (2.0)	0 (0)	
Hospitalization	94 (26.3)	38 (19.4)	56 (34.6)	
Intensive care unit	29 (8.1)	10 (5.1)	19 (11.7)	
Discharge against medical advice	48 (13.4)	6 (3.1)	42 (25.9)	
Transfer	7 (2.0)	4 (2.0)	3 (1.9)	

Values are expressed as numbers (%) or medians (interquartile ranges).

* Forty-nine patients underwent carbon monoxide poisoning, and the others were unknown.

† Mutually inclusive.

ED: emergency department.

의 다른 단일기관 응급실에 정신과적 응급증상 빈도, 자살 사고 및 시도로 인한 방문의 절댓값 및 빈도가 모두 증가한 사실과 일맥상통한다^{8,9)}. 스페인에서 2019년 3월-2020년 3월과 비교하여, 2020년 3월-2021년 3월에 청소년 자살 시도가 25% 증가했다¹⁰⁾. 이 연구에서 100,000 명당 자살 시도 발생률이 남자 청소년은 대체로 일정했지만(32.1명에서 32.3명), 여자 청소년은 99.2명에서 146.8명으로 증가했다. COVID-19가 재난이라는 관점에서 재난이 청소년 자살 사고에 미치는 영향을 분석한 결과, 여성이 자살 사고의 위험인자였고, 여성의 외상후스트레스장애의 발생률이 남자보다 2배 정도 높았다^{11,12)}. 그리고 COVID-19 범유행으로 인한 우울증 및 불안이 여성

청소년에게서 더 자주 발생했다¹³⁾. 또한, 이란 단일기관 응급실에서 의도성 소아 중독 환자의 62%가 여성이고 10-14세의 나이 및 정신과 병력이 의도성 중독과 유의한 연관성을 보였다¹⁴⁾.

COVID-19 범유행 이전 및 범유행 기간에 중독 물질 노출 후 응급실 방문에 걸리는 시간의 중앙값은 차이가 없었지만, 10-18세 환자에서 0-9세보다 2배가 소요됐다. 이는 어린 소아는 비의도성 중독이 많아서 보호자가 신속하게 방문하고, 청소년은 의도성 중독이 많아 보호자가 이를 인지하고 방문하는 데에 시간이 오래 걸린 것으로 생각한다. Han 등⁵⁾은 중독 후 응급실에 방문하는 시간이 2시간 이내인 경우가 영아기와 유아기는 각각 68.9% 및

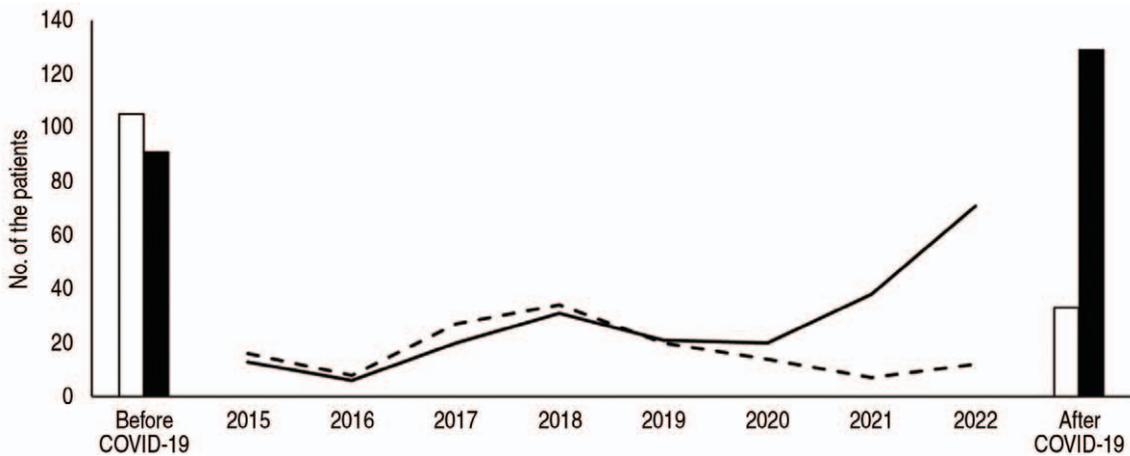


Fig. 2. Distribution by age group (0-9 years, open bar and dash line; 10-18 years, shaded bar and solid line) before and during the COVID-19 pandemic period. COVID-19: coronavirus disease 2019.

Table 2. Clinical characteristics of poisoning between the age groups

Characteristics	0-9 y (N = 138)	10-18 y (N = 220)	P value
Girls	48 (34.8)	174 (79.1)	< 0.001
Weekend or holiday	40 (29.0)	41 (18.6)	0.153
Exposure-to-ED time, min	60.0 (30.0-107.0)	120.0 (60.0-315.0)	< 0.001
Psychiatric history	2 (1.4)	126 (57.3)	< 0.001
Major depressive disorder	0 (0)	80 (36.4)	< 0.001
Intentionality	2 (1.4)	185 (84.1)	< 0.001
Alcohol consumption	0 (0)	27 (12.3)	< 0.001
Substances			< 0.001
Therapeutic drugs	55 (39.9)	175 (79.5)	
Pesticides	0 (0)	2 (0.9)	
Gases	30 (21.7)	20 (9.1)	
Artificial toxins	51 (37.0)	20 (9.1)	
Natural toxins	1 (0.7)	3 (1.4)	
Others/unknown	1 (0.7)	0 (0)	
Treatment			< 0.001
Conservative care	137 (99.3)	115 (52.3)	
Decontamination	1 (0.7)	82 (37.3)	
Gastric lavage*	0 (0)	35 (15.9)	
Activated charcoal*	1 (0.7)	64 (29.1)	
Antidote use	0 (0)	42 (19.1)	
Outcomes			< 0.001
Need for hospitalization	16 (11.6)	137 (62.3)	
In-hospital mortality	3 (2.2)	1 (0.5)	
Hospitalization	5 (3.6)	89 (40.5)	
Intensive care unit	0 (0)	29 (13.2)	
Discharge against medical advice	5 (3.6)	43 (19.5)	
Transfer	3 (2.2)	4 (1.8)	

Values are expressed as numbers (%) or medians (interquartile ranges).

* Mutually inclusive.

ED: emergency department.

Table 3. Clinical characteristics of poisoning according to sex in the patients aged 10-18 years

Characteristics	Boys (N = 46)	Girls (N = 174)	P value
Age, y	15.0 (13.0-16.0)	16.0 (14.0-18.0)	< 0.001
Visit during 2020-2022	14 (30.4)	121 (69.5)	< 0.001
Weekend or holiday	3 (6.5)	78 (44.8)	< 0.001
Exposure-to-ED time, min	113.5 (47.3-210.0)	109.0 (55.5-287.3)	0.744
Psychiatric history	29 (63.0)	97 (55.7)	0.374
Major depressive disorder	18 (39.1)	62 (35.6)	0.177
Intentionality	30 (65.2)	155 (89.1)	< 0.001
Alcohol consumption	7 (15.2)	20 (11.5)	0.494
Substances			0.485
Therapeutic drugs	34 (73.9)	141 (81.0)	
Pesticides	0 (0)	2 (1.1)	
Gases	4 (8.7)	16 (9.2)	
Artificial toxins	7 (15.2)	13 (7.5)	
Natural toxins	1 (2.2)	2 (1.1)	
Others/unknown	0 (0)	0 (0)	
Treatment			0.268
Conservative care	23 (50.0)	92 (52.9)	
Decontamination	16 (34.8)	66 (37.9)	
Gastric lavage*	8 (17.4)	27 (15.5)	
Activated charcoal*	13 (28.3)	51 (29.3)	
Antidote use	8 (17.4)	34 (19.5)	
Outcomes			0.041
Need for hospitalization	22 (47.8)	115 (66.1)	
In-hospital mortality	1 (2.2)	0 (0)	
Hospitalization	15 (32.6)	74 (42.5)	
Intensive care unit	7 (15.2)	22 (12.6)	
Discharge against medical advice	6 (13.0)	37 (21.3)	
Transfer	0 (0)	4 (2.3)	

Values are expressed as numbers (%) or medians (interquartile ranges).

* Mutually inclusive.

ED: emergency department.

65.5%였으나 학령기에는 46.7%, 청소년기에는 37.3%로, 나이가 들면서 응급실 방문에 걸리는 시간이 길어진다 고 보고했다.

COVID-19 범유행 이전 및 범유행 기간에 예후는 유의한 차이를 보였지만, 입원 필요 및 자의 퇴원 빈도가 각각 24.5%에서 62.3% 및 3.1%에서 25.9%로 유의하게 증가했다. 이는 범유행 기간에 증가한 여성 청소년 환자의 역학적 특성이 반영된 결과로, 이 기간에 중독 관련 중증도가 높아졌지만 입원 권유에는 비교적 비협조적이었음을 의미한다. 나이대로 구분했을 때, 10세 이상 환자는 의도성 중독이 많으므로 중증도가 높고, 이 중증도 차이가 높은 중환자실 입원 빈도로 나타났다. 응급실 손상환자 심층조사에 따르면, 전체 중독 환자 입원율이 2011년 29.6%에서 2020년 37.2%로 증가했고, 2011년 입원 환자 중 0-9세가 4.4%, 10-19세가 8.1%였던 것이 2020년에는

0-9세는 1.2%로 감소하고, 10-19세는 8.9%로 증가했다⁴⁾. Lee 등¹⁾은 소아 응급실을 방문한 환자 중 17.2%가 입원했고 3.6%는 중환자실로 입원했으며, 나이가 많을수록 입원 빈도가 높아졌다고 보고했다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 8년 동안 단일 기관을 방문한 358명을 대상으로 시행한 소규모 후향적 연구이므로, 다른 지역 또는 기관의 중독 환자에게 일반화하기 어렵다는 점이다. 둘째, 주된 비교 대상인 응급실 손상환자 심층조사는 모든 나이 환자를 대상으로 중독 환자를 분석했기에 소아·청소년에 국한하여 진행한 본 연구와 단순 비교하기 어렵다. 셋째, 정신·사회적 변화를 다루는 역학 연구임에도 불구하고 환자들의 정신건강평가 결과를 분석하지 못하여, 해당 변화의 원인을 분석하기에 미흡한 점이 있었다.

결론적으로, 본 연구의 의의는 COVID-19 범유행 기간

에 여성 청소년 중독의 빈도가 증가하고, 의도성 중독, 입원 필요, 자의 퇴원 빈도가 높은 것도 높은 여성 청소년 중독 빈도가 반영된 결과임을 확인한 것이다.

ORCID

Jae-Uk Shin (<https://orcid.org/0000-0002-5626-6858>)

Sae Jeung Kwak (<https://orcid.org/0000-0002-7926-6332>)

Sung Hyun Yun (<https://orcid.org/0000-0001-8696-7180>)

References

1. Lee J, Fan NC, Yao TC, Hsia SH, Lee EP, Huang JL, et al. Clinical spectrum of acute poisoning in children admitted to the pediatric emergency department. *Pediatr Neonatol* 2019;60:59-67.
2. Sahin S, Carman KB, Dinleyici EC. Acute poisoning in children; data of a pediatric emergency unit. *Iran J Pediatr* 2011;21:479-84.
3. Gokalp G. Evaluation of poisoning cases admitted to pediatric emergency department. *Int J Pediatr Adolesc Med* 2019;6:109-14.
4. Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA). 2020 Injury types and cause statistics [Internet]. Cheongju (Korea): KDCA; c2019 [cited 2023 Jan 5]. Available from: <https://www.kdca.go.kr/injury/biz/injury/recsroom/statsSmMain.do>. Korean.
5. 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.
6. Halhalli HC, Uslu T. Evaluation of pediatric patients admitted to the emergency department due to drug intoxication. *Cureus* 2021;13:e13366.
7. Tay EY, Tan GF, Yeo AWC, Tham EH. Intentional poisoning in pediatric patients: examining the risk factors. *Pediatr Emerg Care* 2021;1;37:e1510-4.
8. Kwak JI, Park JS, Choi SJ, Lee JS, Ryu JM, Lee JY. Changes in pediatric psychiatric emergency during the coronavirus disease 2019 pandemic. *Pediatr Emerg Med J* 2022;9:35-40. Korean.
9. An YJ, Paek SH, Kim OJ, Kim JA, Kwon JH, Kim MJ. Gender differences in characteristics of adolescents with suicide attempt at the emergency department. *Pediatr Emerg Med J* 2020;7:120-6. Korean.
10. Gracia R, Pamias M, Mortier P, Alonso J, Pérez V, Palao D. Is the COVID-19 pandemic a risk factor for suicide attempts in adolescent girls? *J Affect Disord* 2021;292:139-41.
11. Warheit GJ, Zimmerman RS, Khoury EL, Vega WA, Gil AG. Disaster related stresses, depressive signs and symptoms, and suicidal ideation among a multi-racial/ethnic sample of adolescents: a longitudinal analysis. *J Child Psychol Psychiatry* 1996;37:435-44.
12. Garza K, Jovanovic T. Impact of gender on child and adolescent PTSD. *Curr Psychiatry Rep* 2017;19:87.
13. Zhou SJ, Zhang LG, Wang LL, Guo ZC, Wang JQ, Chen JC, et al. Prevalence and socio-demographic correlates of psychological health problems in Chinese adolescents during the outbreak of COVID-19. *Eur Child Adolesc Psychiatry* 2020;29:749-58.
14. Manouchehrifar M, Derakhshandeh N, Shojaee M, Sabzghabaei A, Farnaghi F. An epidemiologic study of pediatric poisoning; a six-month cross-sectional study. *Emerg (Tehran)* 2016;4:21-4.

이해관계

모든 저자는 이 논문과 관련된 이해관계가 없음.

재정지원

모든 저자는 이 논문과 관련된 재정지원을 받지 않았음.