

## 중환자실에 급성약물중독으로 입실한 자살시도 노인의 사망 관련요인

김경은<sup>1</sup> · 문선희<sup>2</sup> · 송지은<sup>3</sup> · 안민정<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 전남대학교병원 간호사

<sup>2</sup> 전남대학교 간호대학 부교수

<sup>3</sup> 남부대학교 간호학과 교수

---

### Factors Associated with Mortality in Elderly Patients Admitted to Intensive Care Unit due to Acute Drug Intoxication from Suicide Attempts

Kim, Kyung-Eun<sup>1</sup> · Moon, Sun-Hee<sup>2</sup> · Song, Chieun<sup>3</sup> · An, Minjeong<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Registered Nurse, Chonnam National University Hospital, Gwangju, South Korea

<sup>2</sup> Associate Professor, College of Nursing, Chonnam National University, Gwangju, South Korea

<sup>3</sup> Associate Professor, Department of Nursing, Nambu University, Gwangju, South Korea

**Purpose:** This study aimed to determine the mortality rate among elderly patients admitted to the intensive care unit (ICU) for acute drug intoxication resulting from suicide attempts. It also compared the characteristics of survivors and decedents to identify factors associated with mortality. **Methods:** This retrospective descriptive study included 150 patients aged 65 years or older who were admitted to the ICU of a tertiary university hospital in Gwangju due to acute drug intoxication, with the period spanning January 1, 2018 to December 31, 2020. The collected data were analyzed using descriptive statistics, independent t-tests, Chi-squared tests, Fisher's exact test, and multiple logistic regression analysis. **Results:** The mortality rate among elderly individuals admitted to the ICU for acute drug intoxication was 19.3%. The likelihood of death was significantly higher in patients with an acute physiology and chronic health examination (APACHE) III score of 70 or above (OR=23.75, 95% CI= 3.78-149.46,  $p<.001$ ) and those with metabolic acidosis on initial acid-base results (OR=3.73, 95% CI=1.12-12.43,  $p=.032$ ). **Conclusion:** These findings underscore the need for developing and implementing systematic education and targeted nursing interventions for ICU nurses caring for acutely drug-intoxicated elderly adults, particularly considering the APACHE III score and the presence of metabolic acidosis.

**Key words:** Aged, Intensive care units, Poisoning, Attempted suicide

---

투고일: 2024. 1. 5 1차 수정일: 2024. 2. 13 게재확정일: 2024. 3. 12

주요어: 노인, 중환자실, 중독, 자살시도

\* 이 논문은 제 1저자 김경은의 석사학위논문을 수정하여 작성한 것임

Correspondence: An, Minjeong <https://orcid.org/0000-0003-4318-8755>

College of Nursing, Chonnam National University, 160 Baekseo-ro, Dong-gu, Gwangju 61469, Korea

Tel: 82-62-530-4944, Fax: 82-62-62-227-4009, E-mail: anminjeong@jnu.ac.kr

## I. 서론

### 1. 연구의 필요성

한국의 자살률은 경제협력개발기구 회원국 중 첫 번째로 높게 나타나는데 노년층도 예외는 아니다. 실제 2021년 통계청에서 조사된 한국의 자살 노인의 수는 인구 10만 명 기준 42.2명으로, 10만 명 기준 26.0명인 평균 자살자 수에 비해 약 1.6배 높은 수준이다[1]. 또한 '2022 자살예방백서'에 따르면 2019년 기준으로 경제협력개발기구 회원국의 노인 자살률 평균은 17.2명인데 비해, 한국은 46.6명으로 전체 회원국 평균의 2.7배에 달하여 압도적으로 1위를 차지하고 있다[2]. 노인의 자살은 성인의 자살 양상과는 다르기 때문에 다른 시각에서 접근하고 분석해야 한다[3]. 자살 시도자 중 노인이 성인에 비해 높은 사망률을 나타내는데[4], 이는 노화와 동반 질환으로 인한 신체적 건강 약화가 자살 시도의 치사율을 더욱 악화시킬 수 있기 때문이다[5]. 이런 점에서, 한국 사회에서의 노인 자살은 심각한 수준의 사회적 문제로 대두되고 있으며 향후 노인 자살 사망률을 고려한다면 노인 자살 예방책과 지역사회 및 국가적 관심이 필요하다고 할 수 있다.

노인은 자살을 시도할 때 성인보다 더 치명적인 자살 시도 방법을 사용한다[4]. 보건복지부의 조사에 따르면, 2020년 노인의 자살 수단은 목매(51.8%)가 가장 많았고, 다음으로 추락(17.4%), 농약 음독(14.5%) 순으로 노인들은 신체적 약화로 시행하기 어려운 자살 방법 다음으로 주변에서 쉽게 구할 수 있는 약물을 선택한다[2,3]. 노인의 자살 수단으로 약물을 선택하는 경우, 약물 중독 중에서도 농약을 가장 많이 선택하였고 다음으로 의약품 중독, 기타중독물질, 가정용품, 식중독, 화학약품 등을 이용하는 것으로 나타나 중독원인 물질은 종류가 다양한 것으로 확인되었다[6]. 이처럼 노인 자살에서 농약 중독의 비율이 가장 높으며, 전체 연령에서는 5.2%가 시도하지만 노인의 경우 14.5%로 거의 3배에 달해 노인에게 있어서 주요 수단으로 나타났다[2].

급성중독은 독성물질이 신체에 일으키는 급성반응을 의미한다[7]. 급성약물중독은 원인과 음독물질의 종류 및 임상 증상이 다양하며 합병증을 일으킬 수 있고, 심한 경우 사망할 수 있기 때문에 가족과 환자에게 경제적 및

정신적 고통을 초래할 수 있다[8]. 특히 노인의 경우 정신과 약물과 농약 등의 비 정신과 약물 음독으로 자살 시도하여 성인에 비해 의학적 치명도가 높아 사망한 환자 수가 많았다[4]. 따라서 급성약물중독으로 내원한 자살 시도 노인의 생존율을 증가시키기 위해서는 사전에 각종 약물 정보를 파악하고 예방하려는 노력과 함께 신속하고 정확한 처치 및 치료 이후에도 예측 가능한 후유증과 합병증 발생률 감소에 도움이 되는 정보가 요구된다[9].

독성물질에 의한 증상이 발현되는 시간은 각 개인마다 차이가 있기 때문에 응급실 도착 시 약물중독 증상이 나타나지 않았더라도 중환자실에서 옮겨 지속적으로 주의 깊게 살펴봐야 한다. 중환자실은 24시간 활력징후 감시 및 생명 유지 등 다양한 의료 기계가 구비되어 있어 노인 급성약물중독 환자의 갑작스러운 의식변화와 호흡곤란, 활력징후의 이상과 같은 상태변화 시 즉각적인 치료와 간호를 제공할 수 있다. 급성약물중독으로 치료를 받은 자살 시도 노인 환자 관련 문헌고찰 결과에 의하면 사망률은 65세 미만에 비해 65세 이상이 높게 나타났으며[10], 실제 의도적 중독으로 응급센터에 내원한 노인의 5.2%는 응급센터에 내원 후 사망하고, 11.9%는 입원 후 사망한 것으로 보고되었다[11]. 또한 노인이 성인에 비해 상대적으로 중독에 취약하고 만성질환 등이 있어 약물중독의 이차적 합병증으로 인하여 중환자실 입원 기간이 길어진다[10,12]. 급성약물중독 치료를 위한 각종 카테터와 기계적 환기 등의 의료기구 사용은 병원 감염률을 높여 치료를 받는 노인 환자의 사망률을 증가시킬 수 있다[13]. 노인의 약물중독 노출은 신장 및 간 기능의 생리학적 변화로 인해 사망 위험이 높기 때문에[14] 중환자실에서의 24시간 집중적인 모니터링과 체계적이고 질 높은 수준의 급성약물중독 간호가 필요하다.

이상에서 살펴본 바와 같이 급성약물중독으로 중환자실에 입실한 자살 시도 노인의 연령을 포함한 인구나 사회학적 특징, 생리적, 만성질환, 입실시 임상적 자료를 포함하여 사망 관련요인을 조사할 필요가 있다. 그러나 지금까지 행해진 연구는 노인과 함께 비 노인이 포함되었고[15-17], 노인의 급성약물중독 특성과 사망 관련요인이 대부분 응급실로 국한되어 있어 수행되었다[18-20]. 따라서 본 연구는 응급 중환자실에 급성약물중독으로 입실한 65세 이상 자살 시도 노인의 사망률과 사망 관련요인을 파악하여 향후 급성약물중독 환자

를 돌보는 중환자실 간호사에게 체계적 교육과 간호 중재 개발의 기초자료를 제공하고자 시도되었다.

## 2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 일개 상급종합병원의 응급 중환자실에 급성약물중독으로 입실한 65세 이상 자살 시도 노인의 사망률과 사망 관련요인을 조사하는 것으로, 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 생존군과 사망군의 인구사회학적 특성과 급성약물중독관련 특성을 파악한다.
- 2) 생존군과 사망군의 인구사회학적 특성과 급성약물중독관련 특성을 비교한다.
- 3) 자살 시도 노인의 급성약물중독으로 인한 사망 관련요인을 파악한다.

## II. 연구방법

### 1. 연구설계

본 연구는 응급중환자실에 급성약물중독으로 입실한 65세 이상 자살 시도 노인의 사망률과 사망 관련요인을 파악한 후향적 서술조사 연구이다.

### 2. 연구대상

본 연구는 광주광역시에 소재한 상급종합병원 응급중환자실에 급성약물중독으로 입실한 65세 이상 자살 시도 노인환자를 대상으로 하였다. 급성약물중독 진단은 한국 표준질병사인분류 8차 개정판 중에서 부식물질의 독성효과에 의한 손상코드(T54.1, T54.2, T54.3, T54.9)와 유해생물 방제제(농약)의 독성효과에 의한 손상코드(T60.0, T60.2, T60.30, T60.31, T60.32, T60.4, T60.8, T60.9) 그리고 기타 및 상세불명 물질의 독성효과에 의한 손상코드(T65.9)로 하였다[21]. 의도성 확인은 환자나 보호자 또는 상황을 목격한 주변인의 언급으로 된 의무기록을 기반으로 확인하였다. 의식이 없는 경우 환자 주변에서 발견된 다량의 음독량 또는 발견되지 않은 경우 혈액 중독 검사상 비정상적으로 높은 수치가 작성된 의무기록을 통해 의도성을 확인하였다. 비

의도적 약물중독환자, 인지장애를 가지고 있는 환자, 동·식물 중독환자와 일산화탄소 중독환자 37명을 제외하여 총 150명을 대상으로 최종 분석하였다.

## 3. 연구도구

### 1) 대상자의 인구사회학적 특성

본 연구에서는 나이, 성별, 결혼상태, 기저질환, 거주상태, 거주 지역, 보험 유형을 포함하였다.

### 2) 대상자의 급성약물중독 관련 특성

본 연구에서 급성약물중독 관련 특성으로 중독 장소, 중독 시 음주상태, 과거 자살시도로 내원한 횟수, 계절, 중독 약물 종류, 중독 약물 개수, 응급실 내원경로를 조사하였다. 한국형 응급환자 분류(Korean Triage and Acuity Scale [KTAS])는 캐나다형 응급환자 분류 체계를 우리나라에 맞게 개발한 것으로[22] 본 연구에서는 응급중환자실 입실기준에 따라 Level 1(소생), Level 2(중증), Level 3(응급)으로 구분하였다. 응급실 도착 시 의식 상태는 명료, 목소리반응, 통증반응, 무반응으로 구분하였다. 의식상태(Alert, responsive to Verbal stimulation, responsive to Painful stimulation, Unresponsive [AVPU])의 반응성 척도는 대부분의 중독 환자의 의식 수준을 빠르고 간단하게 평가하는 방법이다 [23]. 응급실 도착 시 처음 측정된 활력징후는 정상범위 기준으로 구분하였고[24], 응급실 도착 시 처음 측정한 산-염기 결과, 응급실에서부터 중환자실 퇴실까지 발생한 발작 유무, 중환자실에 입실한 재원 일수는 <5일, ≥5일로 구분하였다.

중환자 중증도 평가도구인 Acute physiology and chronic health examination (APACHE) III 점수는 생리적 변수, 연령, 만성 건강상태의 세 영역을 합산한 것으로, 생리적 변수는 0~252점, 연령은 0~24점, 만성 건강 상태는 0~23점으로 총 0~299점으로 사망률을 예측할 수 있도록 개발되었으며, 점수가 높을수록 사망률이 높음을 의미한다[25]. 이 중 생리학적 점수는 중환자실 입실 후 24시간 이내에 측정할 것 중 정상치에서 가장 벗어난 것을 선택하고 신경학적 점수는 구두 또는 통증에 대한 반응으로 평가하는 것으로 제시하였다[25]. 본 연구에서 APACHE III 점수는 <70점, ≥70점으로

구분하였다[26]. 응급실에서부터 응급중환자실까지 입실 하는데 걸리는 시간, 응급실에 도착한 날을 공휴일 여부로 조사하였다. 응급실에 도착한 시간은 9AM~6PM, 그 외 시간으로 구분하였다.

#### 4. 자료수집 및 자료분석방법

본 연구는 2018년 1월 1일부터 2020년 12월 31일 까지 응급중환자실에 입실한 대상자의 의무기록을 수집하였다. 수집된 자료는 전산화하여 암호 설정된 파일에 저장하였다. 수집된 자료는 IBM SPSS Statistics 25.0 program을 사용하여 분석하였으며, 구체적인 방법은 다음과 같다.

- 1) 전체 대상자는 응급중환자실 퇴실 기준으로 생존군과 사망군으로 나누어 분석하였다.
- 2) 생존군과 사망군의 인구사회학적 특성, 급성약물중독 관련 특성은 빈도, 백분율, 평균, 표준편차의 서술통계 방법으로 분석하였다.
- 3) 생존군과 사망군의 인구사회학적 특성, 급성약물중독 관련 특성 비교는 t-test, Chi-square test, Fisher's exact test로 분석하였다.
- 4) 자살 시도 노인의 급성약물중독 사망관련요인은 다변량 로지스틱 회귀분석을 실시하여 분석하였다.

#### 5. 윤리적 고려

본 연구는 광주광역시에 있는 전남대학교병원 생명윤리심의위원회(Institutional Review Board; IRB)의 승인(CNUH-2021-085)을 받은 후 진행하였다. 수집한 자료는 잠금장치가 있는 캐비닛과 암호를 설정한 컴퓨터에 입력하여 보관하며 연구목적으로만 사용하였다.

### III. 연구결과

#### 1. 대상자의 인구사회학적 특성 및 생존군과 사망군의 비교

전체 대상자의 인구사회학적 특성을 살펴보면 Table 1과 같다. 평균 연령은 77.43±6.81세로 나타났고, 75~84세의 비율이 77명(51.3%)으로 많이 나타났으며, 성별은

남성 93명(62.0%)의 비율이 여성 57명(38.0%)에 비해 더 높게 나타났다. 결혼 상태는 150명(100%)으로 나타났다. 기저질환은 고혈압 86명(57.3%), 당뇨 29명(19.3%), 암 22명(14.7%), 뇌혈관질환 22명(14.7%) 순으로 나타났다. 동거상태는 동거 120명(80.0%)으로 독거 30명(20.0%)에 비해 더 많았으며, 거주 지역은 도시 84명(56.0%)으로 농촌 66명(44.0%)에 비해 비율이 더 높게 나타났다. 보험 유형은 건강보험 137명(91.3%)으로 의료보험 13명(8.7%)에 비해 비율이 더 높게 나타났다. 생존군과 사망군의 인구사회학적 특성을 비교한 결과 통계적으로 유의한 차이가 있는 변수로는 기저질환 중 만성 신장질환이 있었으며, 만성 신장질환은 생존군보다 사망군에서 많았다( $p=.005$ ).

#### 2. 대상자의 급성약물중독 관련 특성 및 생존군과 사망군의 비교

전체 대상자의 급성약물중독 관련 특성은 Table 2와 같다. 중독 장소는 가정이 135명(90.0%)으로 가정 외 15명(10.0%)에 비해 비율이 더 높았고, 중독 시 음주상태 여부는 비 음주상태 117명(78.0%)으로 음주상태 33명(22%)에 비해 비율이 더 높았다. 과거 자살시도로 내원한 횟수가 0회인 경우는 140명(93.3%), 1회 이상인 경우는 10명(6.7%)으로 최초 시도가 가장 많은 것으로 나타났다. 중독 시 계절은 봄 43명(28.7%), 여름 41명(27.3%), 가을 41명(27.3%), 겨울 25명(16.7%) 순으로 나타났다.

중독 약물 종류로는 농약 114명(76.0%), 처방 약물 30명(20.0%), 화학약품 9명(6.0%) 순으로 나타났고, 중독 약 개수로 1개는 130명(86.7%), 2개 이상은 20명(13.3%)으로 단일 종류가 많았다. 응급실 내원 경로는 스스로 온 경우 7명(4.7%), 직접 119타고 온 경우 37명(24.7%), 전원으로 119타고 온 경우 106명(70.7%)으로 나타났다. KTAS 등급은 1등급 11명(7.3%), 2등급 110명(73.3%), 3등급 29명(19.3%)으로 나타났다.

응급실 내원 시 의식 상태는 명료 65명(43.3%), 목소리에 반응은 23명(15.3%), 통증에 반응은 51명(34.0%), 무반응은 11명(7.3%)으로 명료한 상태가 가장 많았다. 응급실 도착 시 처음 측정된 활력징후 중 수축기 혈압 120이하는 87명(58.0%), 120초과는 63명(42.0%)이었고, 이완기 혈압 80미만은 82명(54.7%), 80이상 68

Table 1. Comparison of Sociodemographic Characteristics between the Survived Group and the Deceased Group (N=150)

Variables	Categories	Total (N=150)	Survived group (n=121)		Deceased group (n=29)		t or $\chi^2$	p
			n(%) or Mean±SD					
Age (year)		77.43±6.81	77.02±6.94		79.10±6.07		-1.48	.140
(Range: 65-93)	65-74	51(34.0)	46(38.0)		5(17.2)		4.54	.103
	75-84	77(51.3)	58(47.9)		19(65.5)			
	≥85	22(14.7)	17(14.0)		5(17.2)			
Sex	Male	93(62.0)	74(61.2)		19(65.5)		0.19	.664
	Female	57(38.0)	47(38.8)		10(34.5)			
Marital status	Married	150(100)	121(100)		29(100)		-	-
Underlying disease*	HTN	86(57.3)	65(53.7)		21(72.4)		3.34	.068
(Yes)	DM	29(19.3)	25(20.7)		4(13.8)		0.71	.400
	CVD <sup>†</sup>	21(14.0)	18(14.9)		3(10.3)			.767
	CKD <sup>†</sup>	5(3.3)	1(0.8)		4(13.8)			.005
	Liver disease <sup>†</sup>	4(2.7)	3(2.5)		1(3.4)			.581
	Respiratory disease <sup>†</sup>	6(4.0)	5(4.1)		1(3.4)			1.000
	Cancer <sup>†</sup>	22(14.7)	20(16.5)		2(6.9)			.250
	CVA <sup>†</sup>	22(14.7)	15(12.4)		7(24.1)			.141
	Depression <sup>†</sup>	9(6.0)	9(7.4)		0(0.0)			.207
	Psychiatric disorder <sup>†</sup>	1(0.7)	0(0.0)		1(3.4)			.193
Living status	Living alone	30(20.0)	23(19.0)		7(24.1)		0.38	.535
	Cohabitation	120(80.0)	98(81.0)		22(75.9)			
Residence	Urban area	84(56.0)	66(54.5)		18(62.1)		0.54	.464
	Rural area	66(44.0)	55(45.5)		11(37.9)			
Insurance type <sup>†</sup>	Health insurance	137(91.3)	111(91.7)		26(89.7)			.717
	Medical aid	13(8.7)	10(8.3)		3(10.3)			

\*Multiple responses; <sup>†</sup>Fisher's exact test.

CKD=Chronic kidney disease; CVA=Cerebrovascular accident; CVD=Cardiovascular disease; DM=Diabetes mellitus; HTN=Hypertension; SD=Standard deviation.

명(45.3%)이었다. 맥박수 60~100회는 109명(72.7%), 비정상은 41명(27.3%)이고, 호흡수 16-24회는 133명(88.7%), 비정상 17명(11.3%)으로 나타났다. 응급실 도착 시 처음 측정된 산-염기 결과는 정상 81명(54.0%)으로 가장 많았다. 응급실에서부터 응급중환자실 퇴실까지의 발작여부는 발작 없음이 124명(82.7%)으로 발작 있음이 26명(17.3%)에 비해 더 많았다. 중환자실 재원 일수는 평균 8.74±12.70일이었으며, 5일 미만은 78명(52.0%), 5일 이상은 72명(48.0%)으로 나타났다.

APACHE III 평균 점수는 70.07±35.73점이었고, 70점 미만은 85명(56.7%), 70점 이상은 65명(43.3%)으로 나타났다. 응급실에서 응급중환자실까지 입실하는

데 걸린 평균 시간은 5.83±6.51시간이었다. 응급실 도착 시 공휴일은 36명(24.0%), 평일은 114명(76.0%)이었으며, 응급실 도착시간이 9AM-6PM인 경우는 63명(42.0%), 그 외 시간은 87명(58.0%)으로 나타났다.

생존군과 사망군의 급성약물중독 특성을 비교한 결과, 응급실 도착 시 의식상태( $p=.021$ ), 응급실 도착 시 처음 측정된 활력징후 중 호흡수( $p<.001$ ), 응급실 도착 시 처음 측정된 산-염기 결과( $\chi^2=19.56, p<.001$ ), 중환자실 재원 일수( $\chi^2=4.42, p=.036$ ), APACHE III 점수( $\chi^2=36.26, p<.001$ )의 분포에서 두 군간 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

Table 2. Comparison of Acute Drug Intoxication Related Characteristics between the Survived Group and the Deceased Group (N=150)

Variables	Categories	Total	Survived group	Deceased group	t or $\chi^2$	p			
		(N=150)	(n=121)	(n=29)					
		n(%) or Mean±SD							
Location*	Home	135(90.0)	110(90.9)	25(86.2)		.491			
	None-home	15(10.0)	11(9.1)	4(13.8)					
Drinking status	Yes	33(22.0)	30(24.8)	3(10.3)	2.85	.092			
Number of hospitalizations*	≥1	10(6.7)	10(8.3)	0(0.0)		.210			
Season	Spring	43(28.7)	33(27.3)	10(34.5)	4.10	.251			
	Summer	41(27.3)	36(29.8)	5(17.2)					
	Fall	41(27.3)	30(24.8)	11(37.9)					
	Winter	25(16.7)	22(18.2)	3(10.3)					
Types of drug intoxication†	Pesticide	114(76.0)	89(73.6)	25(86.2)	2.05	.152			
	Prescription	30(20.0)	28(23.1)	2(6.9)	3.86	.050			
	Chemicals*	9(6.0)	6(5.0)	3(10.3)		.376			
Number of drug intoxications*	1	130(86.7)	103(85.1)	27(93.1)		.367			
	≥2	20(13.3)	18(14.9)	2(6.9)					
Admission route	By oneself	7(4.7)	6(5.0)	1(3.4)	0.84	.657			
	Ambulance	37(24.7)	28(23.1)	9(31.0)					
	Transfer	106(70.7)	87(71.9)	19(65.5)					
KTAS level	1	11(7.3)	8(6.6)	3(10.3)	1.05	.593			
	2	110(73.3)	88(72.7)	22(75.9)					
	3	29(19.3)	25(20.7)	4(13.8)					
Consciousness status*	Alert	65(43.3)	59(48.8)	6(20.7)		.021			
	Verbal	23(15.3)	18(14.9)	5(17.2)					
	Pain	51(34.0)	35(28.9)	16(55.2)					
	Unresponse	11(7.3)	9(7.4)	2(6.9)					
Vital signs	SBP (mmHg)	≤120	87(58.0)	71(58.7)	0.12	.731			
		>120	63(42.0)	50(41.3)			13(44.8)		
DBP (mmHg)		<80	82(54.7)	65(53.7)	0.23	.634			
		≥80	68(45.3)	56(46.3)			12(41.4)		
HR (/minute)		60-100	109(72.7)	89(73.6)	0.25	.619			
		Abnormal	41(27.3)	32(26.4)			9(31.0)		
RR (/minute)*		16-24	133(88.7)	113(93.4)	20(69.0)	<.001			
		Abnormal	17(11.3)	8(6.6)			9(31.0)		
ABGA	Abnormal	69(46.0)	45(37.2)	24(82.8)	19.56	<.001			
Seizure	Yes	26(17.3)	18(14.9)	8(27.6)	2.64	.104			
ICU stay (days) (Range: 1-123)		8.74±12.70	7.96±12.87	12.00±11.63	-1.55	.124			
		<5	78(52.0)	68(56.2)			10(34.5)	4.42	.036
		≥5	72(48.0)	53(43.8)			19(65.5)		
APACHE III score (Range: 20-155)		70.07±35.7	59.60±29.23	113.76±26.12	-9.14	<.001			
		<70	85(56.7)	83(68.6)			2(6.9)	36.26	<.001
		≥70	65(43.3)	38(31.4)			27(93.1)		
Time taken from ER to ICU (hours)(Range: 1-48)		5.83±6.51	5.54±6.51	5.27±4.55	0.34	.738			
ER arrival on holidays	Yes	36(24.0)	28(23.1)	8(27.6)	0.25	.615			
ER arrival time	9am-6pm	63(42.0)	52(43.0)	11(37.9)	0.24	.621			
	Other time	87(58.0)	69(57.0)	18(62.1)					

\*Fisher's exact test; †Multiple responses.

ABGA=Arterial blood gas analysis; APACHE III=Acute physiology and chronic health examination III; DBP=Diastolic blood pressure; ER=Emergency room; HR=Heart rate; ICU=Intensive care unit; KTAS=Korean triage and acuity scale; Level 1=Immediate resuscitation; Level 2=Very urgent; Level 3=Urgent; RR=Respiratory rate; SBP=Systolic blood pressure; SD=Standard deviation.

Table 3. Factors Related to Mortality in Acute Drug Intoxication among Elderly Suicide Attempters (N=150)

Variables	B	SE	p	OR	95% CI
(Constants)	-4.77	1.26	<.001		
CKD, Yes (ref. : No)	2.42	1.42	.088	11.27	0.70-182.53
States of consciousness, Alert (ref. : Unresponse)	0.42	1.11	.704	1.53	0.17-13.38
States of consciousness, Verbal (ref. : Unresponse)	0.28	1.16	.809	1.32	0.14-12.85
States of consciousness, Pain (ref. : Unresponse)	0.09	0.98	.927	1.09	0.16-7.53
ABGA, Metabolic acidosis (ref. : Normal)	1.32	0.62	.032	3.73	1.12-12.43
RR, Abnormal (ref. : 16-24)	1.09	0.68	.108	2.97	0.79-11.19
ICU stay, ≥5 (ref. : <5)	-0.30	0.58	.611	0.75	0.24-2.32
APACHE III score, ≥70 (ref. : <70)	3.17	0.94	<.001	23.75	3.78-149.46

Hosmer & Lemeshow:  $\chi^2=9.17$ ,  $p=.241$ , Nagelkerke  $R^2=0.49$

ref=Reference; ABGA=Arterial blood gas analysis; APACHE III=Acute physiology and chronic health examination III; CI=Confidence interval; CKD=Chronic kidney disease; ICU=Intensive care unit; OR=Odds ratio; RR=Respiratory rate; SE=Standard error.

### 3. 자살 시도 노인의 급성약물중독 사망 관련요인

응급중환자실에 급성약물중독으로 입실한 자살 시도 노인의 사망 관련요인 결과는 Table 3과 같다. 응급실 도착 시 처음 측정한 산-염기 결과에서 정상인 그룹보다 대사성 산증인 그룹에서 급성약물중독으로 입실한 노인의 사망률이 3.73배 증가하였고(OR=3.73,  $p=.032$ ), APACHE III 점수가 70점 미만 그룹보다 70점 이상인 그룹에서 사망률이 23.75배 증가하였다(OR=23.75,  $p<.001$ ). 이 로지스틱 회귀모형은 급성약물중독 사망의 49%를 설명하는 것으로 확인되었으며(Nagelkerke  $R^2=0.49$ ), Hosmer & Lemeshow test로 적합도를 검정한 결과 적합한 것으로 나타났다( $\chi^2=9.17$ ,  $p=.241$ ).

도착 시 처음 측정한 산-염기 결과와 APACHE III 점수 70점 이상이 사망 관련요인으로 규명되었다. 본 연구 결과를 토대로 다음과 같이 논의하고자 한다.

본 연구에서 확인된 19.3%의 사망률은 호주에서 26년 동안 노인의 의도적 중독을 대상으로 한 코호트 연구의 사망률 3.8%[10]와 의도적 중독으로 인천지역 권역 응급의료센터에 내원한 노인을 대상으로 한 선행 연구의 사망률 5.2%[11], 그리고 강원도 농촌지역에서 노인의 의도적과 비의도적 중독을 포함한 환자를 대상으로 한 선행 연구의 사망률 5.9%[27]와 비교했을 때 약 3~5배 정도 높은 수치에 해당한다. 선행 연구들의 대상자는 독극물 센터와 응급센터에서 조사되었지만 본 연구는 KTAS 3등급 이내의 중환자실 대상으로 하였기 때문에 사망률이 더 높았다고 사료된다. 또한 약물중독 중증 노인 환자는 신장 및 간 독성의 악화의 정도가 심각하여 사망률에 영향을 미쳤다고 생각한다. 우리나라의 데이터베이스에서 추출한 중독 환자 자료를 이용한 연구에서 입원 후 사망한 60세 이상의 노인 사망률은 69%로 나타났으며 20세 이상의 성인 사망률과 비교했을 때

## IV. 논 의

본 연구에서 응급중환자실에 급성약물중독으로 입실한 자살 시도 노인의 사망률은 19.3%이었으며, 응급실

약 2.2배 더 높아 약물중독 노출은 생리적으로 취약한 노인 환자 특성상 예후가 불량한 것으로 보인다[28]. 노인의 사망률은 성인보다 높기 때문에 급성약물중독 노인을 돌보는 중환자실 간호사의 실제적 간호 사례에 근거한 체계적인 교육을 통해 간호역량을 강화해야 하며, 노인의 의도적 자살예방 및 급성약물중독 재시도를 낮추기 위한 의료인과 심리학자 및 사회복지사 등의 다학제적 협의체를 통한 전략과 정책적으로 이들을 돕기 위한 노력이 필요하다.

한편 대만에서 약 10년 동안 노인의 유기인산염 중독을 연구한 결과[29]에 의하면 사망률은 19.7%로 본 연구와 유사하였고, 유기인계 중독으로 응급센터에 내원한 노인 연구[19]의 사망률은 23.7%로 본 연구보다 높았다. 즉 유기인산이 포함된 농약을 사용하여 자살을 시도한 노인의 경우 사망률이 높기 때문에 유기인계 중독으로 입원한 환자는 주의 깊은 관찰을 통해 즉각적인 치료가 요구된다. 현재 병원에서는 자살 시도로 생존한 환자에 대한 정신과 협업 진료가 이루어지고는 있으나, 환자가 동의한 경우에만 이루어지고 있어 자살 시도의 재발 방지를 위한 체계적인 후속 관리가 필요한 실정이다. 우리나라는 독성물질 중독 관리센터를 설립하여 독성물질 관련 중독사고 감시 및 중독질환 상담을 제공하고 있으나[30], 노인 급성약물중독 환자를 사후관리하기에는 한계가 있다. 따라서 약물중독을 통한 노인 자살 시도의 재발을 방지하고 지속 가능한 환자 간호를 위해 센터와 연계하는 방안을 고려해볼 필요가 있다.

본 연구 결과 내원 시 처음 측정된 산-염기 결과에서 사망군의 대사성 산증 비율이 높게 나타났다. 음이온 격차가 큰 산증의 흔한 원인은 사구체 여과의 장애로 산이 효과적으로 배설되지 않는 독극물의 섭취로 발생할 수 있는데, 신장에서 약물 배설 능력이 저하된 고령의 노인은 산-염기 불균형을 보상하기 위한 능력에 제한을 받을 수 있다[31]. 이렇듯 본 연구의 대상자가 65세 이상 노인 환자이기 때문에 사망군의 대사성 산증의 비율이 높았을 것이라고 판단된다. 이는 유기인계 농약 중독 환자를 대상으로 한 동맥혈 가스분석 결과 사망군의 평균 연령이 70대에서 심한 대사성 산증 소견을 나타낸다고 보고한 연구에서도 찾아볼 수 있으며[32], 제초제 중독 후 중증도 예측에 관한 연구에서도 대사성 산증이 중증 군에서 22.2%로 더 많이 발생하였다고 보고[33]하여 본 연구 결과를 지지하였다. 급성 중독과정에

서 산-염기 교란이 나타날 수 있으며, 병원 도착 시 산-염기 상태는 중독 환자의 예후와 생존을 예측할 수 있으므로[34] 내원 시 시행한 산-염기 결과는 노인 급성약물중독 환자의 사망률을 낮추기 위한 주요 지표로 고려할 필요가 있다. 또한 증상이 심하지 않은 대사성 산증을 보이는 환자의 경우에도 이러한 특성을 고려해서 의사와 협력하여 적절한 조치 및 치료 방향을 결정할 필요가 있다.

중환자실 환자의 건강 결과 예측을 위한 중증도 평가 도구의 정확도를 분석한 연구 결과, APACHE III 점수가 증가할수록 중환자실에서의 사망 위험도가 증가하였다[35]. 중환자 중증도 평가도구인 APACHE III의 평가 영역 중 하나인 연령은 변경이 불가능한 요인으로 65~69세는 13점, 70~74세는 16점, 75~84세는 17점, 85세 이상은 24점을 부여받는다[25]. 즉, 이 체계에 따르면 노인이 성인보다 연령 그 자체로 점수를 더 부여받으므로 사망 위험도는 성인보다 노인에서 더 큰 영향을 미칠 것으로 생각된다. 본 연구 결과, APACHE III 70점 이상에서 사망률이 높았다. 노인의 경우 연령 점수와 생리적 변수와 만성 건강상태의 점수 합이 46~57점 이상일 때 사망 가능성이 높을 것으로 예측된다. 중환자실에 급성약물중독 노인환자가 입실 시 환자의 연령, 생리적 변수, 만성 건강상태를 포함한 APACHE III를 통해 중증도 예측을 하도록 하고, 이 때 노인환자는 생리적 반응과 만성 건강상태로 인한 반응이 성인과 다를 수 있으므로 돌봄을 제공하는 중환자실 간호사들은 이를 고려한 맞춤형 간호활동을 제공할 필요가 있다. 또한 중환자실 환자들의 중증도 예측은 객관적인 지표로 환자 설명과 함께 중환자실의 간호인력 재배치 및 수급, 차등 수가제, 중환자실 운영 기준 마련에 도움이 되므로 이를 활성화할 필요가 있다[35].

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 본 연구는 일개 대학병원의 중환자실에 입원한 노인 환자들만을 대상으로 의무기록을 분석한 결과이므로 연구 결과를 일반화 할 때 주의가 필요하다. 또한 음독량과 중독 후 내원 시까지 걸린 시간, 자살 이유는 의무기록에 포함되어 있는 변수로 한정되었고, 초기 검사 결과로 응급실 내원 시 자료를 사용하였으므로, 추후 중환자실 입실 노인 약물중독환자의 정확한 사망 관련요인을 규명하기 위해 중환자실 입실 시 환자의 임상적 자료를 이용한 전향적 연구가 필요하다. 본 연구결과는 4년 전 자료로 최근

임상에 많은 영향을 미친 COVID-19의 특성을 고려하지는 못하였으므로 이를 해석할 때 주의가 필요하다. 따라서 최근 자료를 수집하여 다시 한 번 결과를 확인하는 반복연구가 필요하다.

본 연구의 의의는 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 중환자실에 입원한 노인환자들의 급성약물중독에 대한 이해를 높였고, 둘째, 중환자실에 급성약물중독으로 입실한 자살 시도 노인의 사망관련 요인을 규명하여 이들을 위한 중환자 간호를 위한 기초자료를 마련하였다. 셋째, 노인과 비 노인을 대상으로 한 국내 연구는 많지만 노인의 급성약물중독으로 인한 자살 문제가 심각한 사회적 문제임에도 불구하고 노인만 대상으로 한 국내 연구는 부족하므로 본 연구 결과는 급성약물중독으로 자살 시도하는 노인의 사망률과 사망 관련요인 파악의 기초자료로 활용 가능하다.

## V. 결론 및 제언

본 연구에서 사망률과 사망 관련요인을 확인한 결과 사망률은 19.3%이고 관련요인으로 응급실 도착 시 처음 측정된 산-염기 결과와 70점 이상의 APACHE III 점수가 규명되었다. 중환자실 의료인들은 급성약물중독으로 치료를 받는 노인 환자를 간호함에 있어 본 연구 결과를 고려할 필요가 있으며, 자살 시도를 줄이기 위한 노력이 요구된다. 또한 질 높은 간호를 제공하기 위해 상기 확인된 관련요인에 대한 체계적인 교육 및 간호 증재를 개발하여 급성약물중독 노인을 보살피는 의료인에게 교육을 제공할 필요가 있다.

본 연구의 결과를 토대로 다음과 같이 제언하고자 한다. 첫째, 본 연구에서 확인된 응급중환자실에 급성약물중독으로 입실한 자살 시도 노인의 사망 관련요인을 반영한 간호교육 증재를 개발하여 그 효과를 검증하는 증재연구를 제언한다. 둘째, 다양한 지역의 노인을 대상으로 한 급성약물중독 사망 관련요인을 조사하고 확인하는 전향적 연구를 제언한다.

### Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

## Funding

This study received no external funding.

## ORCID

Kim, Kyung-Eun : <https://orcid.org/0009-0003-7057-3576>

Moon, Sun-Hee : <https://orcid.org/0000-0002-5827-6902>

Song, Chi Eun : <https://orcid.org/0000-0003-2312-202X>

An, Minjeong : <https://orcid.org/0000-0003-4318-8755>

## REFERENCES

1. Statistics Korea. Cause of death statistics 2021 [Internet]. Daejeon: Statistics Korea; 2021 [cited 2023 Nov 10]. Available from [https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT\\_1B34E01&vw\\_cd=&list\\_id=&scrId=&seqNo=&lang\\_mode=ko&obj\\_var\\_id=&itm\\_id=&conn\\_path=K1](https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1B34E01&vw_cd=&list_id=&scrId=&seqNo=&lang_mode=ko&obj_var_id=&itm_id=&conn_path=K1)
2. Ministry of Health and Welfare. 2022 White paper on suicide prevention. Seoul: Ministry of Health and Welfare, Korea Foundation for Suicide Prevention; 2022 [cited 2023 Nov 10]. Available from [https://www.kfsp.or.kr/web/board/15/276/?pMEN U\\_NO=476&searchType=ALL&searchWord=2022+%EC%9E%90%EC%82%B4%EC%98%88%EB%B0%A9%EB%B0%B1%EC%84%9C](https://www.kfsp.or.kr/web/board/15/276/?pMEN U_NO=476&searchType=ALL&searchWord=2022+%EC%9E%90%EC%82%B4%EC%98%88%EB%B0%A9%EB%B0%B1%EC%84%9C)
3. Oh SY. A study on the characteristics of elderly drug addicted suicide attempters: patients requested by the department of mental health medicine at university hospital [master's thesis]. Seoul: Kyung Hee University; 2014. p. 2-3.
4. Shin HW, Lee KJ, Kim H. The clinical characteristics of elderly suicide attempters visiting emergency room. Korean Journal of Psychosomatic Medicine. 2015; 23(2):100-6. <https://doi.org/10.22722/KJPM.2015.23.2.100>
5. Song SJ, Park GJ, Lee JH, Kim SC, Kim H, Lee SW. The characteristics of elderly individuals who attempted suicide by poisoning: a nationwide cross-sectional study in Korea. Journal of Korean Medical Science. 2020;35(35):e286. <https://doi.org/10.3346/jkms.2020.35.e286>
6. Lee TY, Kim SR, Cho BJ, Park JH. The analysis of acute drug intoxication in emergency medical center. Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society. 2010;11(2):750-7. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2010.11.2.750>

7. Korea Disease Control and Prevention Agency. Poisoning [Internet]. Cheongju: Korea Disease Control and Prevention Agency; 2023 [cited 2023 Nov 10]. Available from <https://www.kdca.go.kr/contents.es?mid=a20308060100>
8. Kim JH. Analysis of characteristics of drug intoxication patients in seoul metropolitan area [master's thesis]. Busan: Inje University; 2020. p. 9–16.
9. Kim B. Epidemiological characteristics of drug intoxication in Korea between 2005 and 2014 [master's thesis]. Daejeon: Konyang University; 2018. p. 34–42.
10. Pillans PI, Page CB, Ilango S, Kashchuk A, Isbister GK. Self-poisoning by older Australians: a cohort study. *The Medical Journal of Australia*. 2017;206(4):164–9. <https://doi.org/10.5694/mja16.00484>
11. 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. *Journal of the Korean Society of Clinical Toxicology*. 2016;14(2):129–35. <https://doi.org/10.22537/jksct.2016.14.2.129>
12. Liisanantti JH, Ohtonen P, Kiviniemi O, Laurila JJ, Ala-Kokko TI. Risk factors for prolonged intensive care unit stay and hospital mortality in acute drug-poisoned patients: an evaluation of the physiologic and laboratory parameters on admission. *Journal of Critical Care*. 2011;26(2):160–5. <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2010.08.009>
13. Ozdemir K, Dizbay M. Nosocomial infection and risk factors in elderly patients in intensive care units. *Journal of Microbiology and Infectious Diseases*. 2015;5(1):38–44. <https://doi.org/10.5799/ahinjs.02.2015.01.0174>
14. Barman B, Bora K, Nongpiur A. Poisoning in elderly. *Indian Journal of Medical Specialities*. 2018;9(3):113–7. <https://doi.org/10.1016/j.injms.2018.04.008>
15. Maignan M, Pommier P, Clot S, Saviuc P, Debaty R, Briot R, et al. Deliberate drug poisoning with slight symptoms on admission: are there predictive factors for intensive care unit referral? A three-year retrospective study. *Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology*. 2014;114(3):281–7. <https://doi.org/10.1111/bcpt.12132>
16. Han JS, Yun SW, Choi SS. A study on the patients who attempted suicide with drug intoxication. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*. 2013;14(4):1863–70. <http://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2013.14.4.1863>
17. Lee HJ, Choa MH, Han EA, Ko DR, Ko JW, Kong TY, et al. Causative substance and time of mortality presented to emergency department following acute poisoning: 2014–2018 national emergency department information system (NEDIS). *Journal of the Korean Society of Clinical Toxicology*. 2021;19(2):65–71. <https://doi.org/10.22537/jksct.2021.19.2.65>
18. Kim JY, Jung HM, Kim JH, Han SB, Kim JS, Paik JH. Prognostic factors of acute poisoning in elderly patient. *Journal of the Korean Society of Clinical Toxicology*. 2011;9(2):81–7.
19. Lim SW, Park SM, Lee YH, Lee WW, Ahn JY, Sohn YD, et al. The features and prognoses in organophosphate intoxication according to age. *Journal of the Korean Geriatrics Society*. 2013;17(4):198–204. <https://doi.org/10.4235/jkgs.2013.17.4.198>
20. Yixu W, Lei W, Zhang W. Analyses on relevant factors of the prognosis of elderly patients with acute poisoning. *Chinese Journal of Industrial Hygiene and Occupational Diseases*. 2017;35(5):353–5. <https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.1001-9391.2017.05.008>
21. Disease Taxonomy Information Center. Korean standard classification of causes of disease [Internet]. Disease Taxonomy Information Center; 2021 [cited 2023 Nov 10]. Available from <https://koicd.kr/kcd/kcd.do>
22. KTAS committee of the korean emergency medical association. What is KTAS [Internet]. Seoul: KTAS Committee of the Korean Emergency Medical Association; 2016 [cited 2023 Nov 10]. Available from <http://ktas.org/about/ktas.php>
23. Anne KC, Upex A, Bateman DN. Comparison of consciousness level assessment in the poisoned patient using the alert/verbal/painful/unresponsive scale and the glasgow coma scale. *Annals of Emergency Medicine*. 2004;44(2):108–13. <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2004.03.028>
24. Lewis SN, Neal AL, Mary AH, Robert SH, Lewis RG, Neal EF. Goldfrank's toxicologic emergencies. 9th ed. New York: McGraw-Hill Education; 2011. p. 34.
25. Knaus WA, Wagner DP, Draper EA, Zimmerman JE, Bergner M, Bastos PG, et al. The APACHE III prognostic system: risk prediction of hospital mortality for critically III hospitalized adults. *Chest*. 1991;100(6):1619–36. <https://doi.org/10.1378/chest.100.6.1619>

26. Jeong IS, Kim MH, Kim JS. Predictive accuracy of severity scoring system: a prospective cohort study using APACHE III in a Korean intensive care unit. *International Journal of Nursing Studies*. 2003;40(3):219–26.  
[https://doi.org/10.1016/S0020-7489\(02\)00062-7](https://doi.org/10.1016/S0020-7489(02)00062-7)
27. Lee JY, Seo JY, Ahn ME, Lee TH, Park SH, Kim YM, et al. A clinical review of acute poisonings in geriatric patients from rural Gangwon province. *Journal of the Korean Geriatrics Society*. 2011;15(4):200–6. <https://doi.org/10.4235/jkgs.2011.15.4.200>
28. Kim W, Kim KH, Shin DW, Park J, Kim H, Jeon W, et al. Characteristics of Korean poisoning patients: retrospective analysis by national emergency department information system. *Journal of the Korean Society of Clinical Toxicology*. 2019;17(2):108–17. <https://doi.org/10.22537/jksct.2019.17.2.108>
29. Yu JR, Hou YC, Fu JF, Wang IK, Chan M, Chen CY, et al. Outcomes of elderly patients with organophosphate intoxication. *Scientific Reports*. 2021;11(1):11615.  
<https://doi.org/10.1038/s41598-021-91230-2>
30. Seoul Poison Control Center. Reminder yard [Internet]. Seoul: Seoul Poison Control Center; 2023 [cited 2023 Nov 10]. Available from <https://www.seoulpcc.or.kr/skill/bbs/noticeList.do>
31. Lee HR, Choi CJ, Park OJ, Kim YS, Choi GO, Kim GS, et al. *Adult Nursing*. 6th ed. Paju: Sumunsa; 2010. p. 212–21.
32. Lee DH, Jung JH, Jung KY, Eo EK. Different clinical outcomes by subgroups in organophosphorus poisoning. *Journal of the Korean Society of Clinical Toxicology*. 2007;5(1):8–14.
33. Lee DS, Choi KH. A study of predicting the severity following glufosinate ammonium containing herbicide poisoning experienced in single emergency medical institution. *Journal of the Korean Society of Clinical Toxicology*. 2019;17(1):7–13.  
<https://doi.org/10.22537/jksct.17.1.7>
34. Hamdi H, Hassanian-Moghaddam H, Hamdi A, Zahed NS. Acid–base disturbances in acute poisoning and their association with survival. *Journal of Critical Care*. 2016;35:84–9.  
<https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2016.05.003>
35. Seong JS, So HY. Comparative analysis of the accuracy of severity scoring systems for the prediction of healthcare outcomes of intensive care unit patients. *Journal of Korean Critical Care Nursing*. 2015;8(1):71–9.