

광주·전남지역 독극물 중독사망 유형 분석

최우영^{1,2*} · 김혜정^{1*} · 나주영³
이수진^{1,2} · 이영직^{1,2}
박종태^{1,2,4} · 김형석^{1,2}

¹전남대학교 의과대학 법의학교실
²전남대학교 의과대학 법과학연구소
³국립과학수사연구원
광주과학수사연구소 법의학과
⁴전남대학교 법학전문대학원

Received: May 2, 2016
Revised: May 10, 2016
Accepted: May 23, 2016

*These authors contributed equally to this work.

Correspondence to

Hyung-Seok Kim
Department of Forensic Medicine,
Chonnam National University
Medical School, 160 Baekseo-ro,
Dong-gu, Gwangju 61469, Korea
Tel: +82-62-220-4090
Fax: +82-62-223-4250
E-mail: veritas@jnu.ac.kr

서 론

독물은 무기 또는 유기 무생물로서 체내에 흡수되어 주로 그 화학적 작용이 인체의 기능을 장애하거나 죽음을 초래하는 물질을 말하며, 중독사란 독물에 의하여 일어나는 생체의 기능장애로 생명을 잃는 경우를 말한다[1]. 독물의 범위는 매우 광범위하여, 중독환자들이 흔하게 접할 수 있는 의약품과

Analysis of Death due to Poisoning in Gwangju and Jeollanam-do Areas

Woo-Young Choi^{1,2*}, Hye-Jeong Kim^{1*}, Joo-Young Na³, Su-Jin Lee^{1,2}, Young-Jik Lee^{1,2}, Jong-Tae Park^{1,2,4}, Hyung-Seok Kim^{1,2}

¹Department of Forensic Medicine and ²Research Institute of Forensic Science, Chonnam National University Medical School, Gwangju, Korea, ³Forensic Medicine Division, National Forensic Service Gwangju Institute, Jangseong, Korea, ⁴Chonnam National University Law School, Gwangju, Korea

This study examined 190 cases of confirmed poisoning, as determined by autopsy findings, as well as alcohol and toxicant concentrations in post-mortem specimens. Judicial autopsies were performed from January 2007 to December 2014 at Department of Legal Medicine, Chonnam National University Medical School, the National Forensic Service Gwangju Institute, and St. Carollo Hospital. We analyzed the incidence of poisoning according to region and season in terms of year, sex, age, and classification of toxicants. In the regional classification, the number of deaths due to poisoning in Jeollanam-do and Gwangju areas was similar when considering autopsy numbers. The incidence was higher in autumn and spring than in summer and winter, and a large number of deaths occurred in 2008 and 2014. Additionally, the number of male deaths was approximately twice the number of female deaths, with the age of 50–59 being the most common age group. Pesticides comprised the largest number of deaths due to poison, followed by alcoholism, carbon monoxide, treatment drugs, and cyanic acid, in that order.

Key Words: Autopsy; Poisoning; Gwangju; Jeollanam-do; Cause of death

농약을 포함하여, 습관성 약물, 화학물질, 가정용품, 방사능, 동식물(버섯, 뱀, 복어 등), 유해 균주 등이 모두 독극물에 포함된다[2,3]. 국내에서는 의약품 약 2만종, 화학물질 약 4–5만종, 농약 약 1만종, 독성 동식물이 약 1천종 유통되고 있지만 이러한 독극물들을 종합적으로 관리하는 체계가 없고, 독극물 중독 시 초기처치 및 전문처치에 필요한 정보를 관리하는 단일부서도 없는 실정이다[2,3]. 중독사고의 특성상 정보 제공과 치료가 신속하게 이루어져야 하지만 중독물질의 다양

성과 방대함으로 인하여 필요할 때 적절한 정보를 얻기가 힘들다[4]. 일찍이 70개국 이상의 국가에서 운영되고 있는 중독관리센터(poison control center)와 함께 중독정보센터(poison information center)가 운영되는 선진 외국의 경우, 전화, 팩스, CD-ROM 등의 다양한 매체의 개발과 국가적 차원의 정보 통합 및 전산화를 통해 여러 문제점들을 극복하고 있다[4]. 국외에 있는 중독관리센터는 의료권, 지리적, 사회적 특성에 따라 설치되어 있었고, 필요에 따라 한 도시에 두 곳의 센터를 설치한 곳도 있었다[4]. 미국의 경우 중독 환자의 발생원인, 원인물질, 임상 결과 등에 대한 자료를 인터넷으로 수집하는 전산체계(Toxic Exposure Surveillance System)가 있으며, 2003년도 연례 보고서에 의하면 인구 천 명당 8.1명이 독극물에 노출되고, 사망환자의 58%는 20-49세 사이였다고 한다[5]. 우리나라의 경우 매년 조사되는 범의부검 통계에 따르면, 2011년도에는 중독사 192예(13.4%), 2012년도에는 298명(11.5%), 2013년도에는 342명(12.9%)로 적지 않은 비중을 차지하고 있으며, 가장 많은 원인은 모두 일산화탄소 중독으로 보고되어 있다[6-8]. 또한 약물 및 화학제품이 쉽게 노출되어 있으면서 중독으로 인한 사고가 증가하고 있는 실정인데[9], 이러한 상황에서 중독의 지역별, 계절, 성별 및 연령별 분류 등 중독의 역학에 대해 분석하고 이해하는 것은 의료센터를 운영하고 치료 방향을 설정하는 데 매우 중요하다. 그러나 앞서 언급한 바와 같이 우리나라의 경우 중독 역학에 대해 전 국가적 감시 시스템이 없으므로 중독발생양상과 중독역학을 파악하기에는 쉽지 않은 상황이다[2]. 중독 역학은 나이, 지역의 사회적 문화적 특성에 따라 다른 양상을 보일 수 있는데, 도시의 경우에는 대도시와 중소도시가 서로 다른 특성을 보일 수 있고, 농촌의 경우 도시 지역에 비해 쉽게 접할 수 있는 농약류에 의한 사망을 우선 떠올려 볼 수 있다. 또한 치료약물에 의한 중독사의 경우 신약이 개발되고 처방 빈도가 달라짐에 따라 중독의 양상이나 치료법도 달라질 것으로 생각된다. 한국의 중독사고 현황을 분석한 대부분의 선행연구들은 일부 병원 내원환자 및 응급의료센터 내원환자 등으로 연구조사가 이루어져 있어 년도 별 중독사고 현황과

원인물질에 대한 분석이나 실제 사망한 환자 대상으로 한 중독물질의 종류나 중독 현황에 대한 분석은 미비하였다[2]. 이에, 본 연구는 실제 광주, 전남지역의 부검을 담당하는 기관에서 행하여진 중독사의 부검자료를 토대로 객관적인 통계자료를 만들어 분석하였으며, 이를 바탕으로 다른 기관에서도 참고할 수 있는 자료를 제공하는 데 목적을 두었다.

재료 및 방법

1. 연구의 대상

본 연구는 2007년 1월부터 2014년 12월까지 전남대학교 의과대학 법의학교실, 국립과학수사연구원 광주과학수사연구소 및 순천 성가롤로병원에서 시행한 사법부검 2,871예 중 부검소견, 알코올 농도 및 일반 약독물을 종합하여 중독사로 확진된 190예를 대상으로 하였다.

2. 중독사의 분류 및 분석

본 연구에 사용된 일반적인 분류 특성은 지역, 계절, 성별, 연령이며, 약독물의 계통에 따라서 연도별 중독사 발생빈도를 분석하였다. 지역별분류는 광주와 전남지역으로 나누었고, 계절은 봄(3-5월), 여름(6-8월), 가을(9-11월), 겨울(12-2월)로 분류하였다. 약독물의 계통에 따른 분류는 기존 문헌을 참고하여 농약류(살충제, 제초제), 자연독, 치료약물, 알코올류, 일산화탄소, 탄화수소류(유기용매제, 부탄가스, 황화수소), 화공약품(산류, 알칼리류, 사이안산), 기타로는 니코틴, 전해질로 분류하였다[1].

결 과

1. 중독사의 지역별, 계절, 연도별, 성별 및 연령 분류

중독사로 확진된 190예 중 광주광역시 53예(27.9%)이였

Table 1. Classification of regional characteristics of all poisoning cases

| Region | Year | | | | | | | | | | | | | | | | Total, n (%) | Total autopsy | Poisoning death (%) |
|-----------------|----------|---|-----------|----|-----------|----|-----------|----|---------|---|----------|---|-----------|---|-----------|---|--------------|---------------|---------------------|
| | 2007 | | 2008 | | 2009 | | 2010 | | 2011 | | 2012 | | 2013 | | 2014 | | | | |
| | M | F | M | F | M | F | M | F | M | F | M | F | M | F | M | F | | | |
| Gwangju | 3 | 1 | 5 | 8 | 3 | 4 | 5 | 2 | 1 | 1 | 4 | 3 | 5 | 0 | 4 | 4 | 53 (27.9) | 800 | 6.6 |
| Jeonnam | 11 | 3 | 12 | 6 | 9 | 9 | 13 | 9 | 11 | 6 | 7 | 4 | 7 | 8 | 19 | 3 | 137 (72.1) | 2,071 | 6.6 |
| Subtotal, n (%) | 14 | 4 | 17 | 14 | 12 | 13 | 18 | 11 | 12 | 7 | 11 | 7 | 12 | 8 | 23 | 7 | 190 (100) | - | - |
| Total, n (%) | 18 (9.5) | | 31 (16.3) | | 25 (13.2) | | 29 (15.3) | | 19 (10) | | 18 (9.5) | | 20 (10.5) | | 30 (15.8) | | - | - | - |

M, male; F, female.

Table 2. Classification of the poisoning pattern by season and year

| Season | Year | | | | | | | | | | | | | | | | Total, n (%) | Total autopsy | Poisoning death (%) |
|--------------|----------|---|-----------|---|-----------|---|-----------|---|---------|---|----------|---|-----------|---|-----------|---|--------------|---------------|---------------------|
| | 2007 | | 2008 | | 2009 | | 2010 | | 2011 | | 2012 | | 2013 | | 2014 | | | | |
| | M | F | M | F | M | F | M | F | M | F | M | F | M | F | M | F | | | |
| Spring | 7 | 1 | 6 | 6 | 1 | 5 | 4 | 1 | 2 | 0 | 6 | 0 | 6 | 1 | 5 | 2 | 53 (27.9) | 714 | 24.9 |
| Summer | 4 | 1 | 3 | 2 | 3 | 6 | 4 | 5 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 7 | 2 | 53 (27.9) | 709 | 24.7 |
| Autumn | 1 | 1 | 3 | 4 | 2 | 1 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 5 | 0 | 42 (22.1) | 756 | 26.3 |
| Winter | 2 | 1 | 5 | 2 | 6 | 1 | 6 | 3 | 3 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 6 | 3 | 42 (22.1) | 692 | 24.1 |
| Total, n (%) | 18 (9.5) | | 31 (16.3) | | 25 (13.2) | | 29 (15.3) | | 19 (10) | | 18 (9.5) | | 20 (10.5) | | 30 (15.8) | | 190 (100) | - | - |

M, male; F, female.

Table 3. Classification of death by sex character

| Region | Sex | | Total |
|---------|------------|-----------|------------|
| | Male | Female | |
| Gwangju | 30 | 23 | 53 (27.9) |
| Jeonnam | 89 | 48 | 137 (72.1) |
| Total | 119 (62.6) | 71 (37.4) | 190 |

Values are presented as number (%).

Table 4. Classification of poisoning death by age

| Age (yr) | Sex | | Total |
|----------|------------|-----------|-----------|
| | Male | Female | |
| 10-19 | 3 | 2 | 5 (2.7) |
| 20-29 | 5 | 5 | 10 (5.5) |
| 30-39 | 16 | 17 | 33 (18) |
| 40-49 | 27 | 14 | 41 (22.4) |
| 50-59 | 35 | 13 | 48 (26.2) |
| 60-69 | 19 | 9 | 28 (15.3) |
| 70-79 | 7 | 3 | 10 (5.5) |
| >80 | 3 | 5 | 8 (4.4) |
| Total | 115 (62.8) | 68 (37.2) | 183 (100) |

Values are presented as number (%).

고, 전라남도도 137예(72.1%)로 전라남도가 광주광역시보다 2배 이상 많았으나, 전체적인 부검 건수를 고려했을 때, 전라남도과 광주광역시의 중독사 비율은 각각 6.6%, 6.6%로 같았다(Table 1).

계절에 따른 분류에서 2007년-2014년 전체 부검 건수 대비 중독사로 인한 사망 봄(24.9%), 여름(24.7%), 가을(26.3%), 겨울(24.1%)로 가을이 가장 높았고, 연도별로는 2007년(9.5%), 2008년(16.3%), 2009년(13.2%), 2010년(15.3%), 2011년(10%), 2012년(9.5%), 2013년(10.5%), 2014년(15.8%)으로 2008년과 2014년이 가장 많았다(Table 2).

총 190예의 중독사 중 남성이 119예(62.6%), 여성이 71예(37.4%)로 남성이 여성보다 약 2배 정도 많았다(Table 3).

10-19세 5명(2.7%), 20-29세 10명(5.5%), 30-39세 33명(18%), 40-49세 41명(22.4%), 50-59세 48명(26.2%), 60-69세 28명(15.3%), 70-79세 10명(5.5%), 80세 이상이 8명(4.4%)이었고, 연령을 추정할 수 없는 7예(남자 4명, 여자 3명)는 제외하였다(Table 4). 이 중 50-59세가 26.2%로 가장 많았다.

2. 독물의 계통별 분류

독물의 계통별 분류에 따른 중독사는 다음과 같다(Table 5).

(1) 농약

1) 유기인제류

유기인제류는 총 19예로 10%를 차지하였고, 각각 글루포시네이트(상품명 뉴폴마기) 6예, 포스파미돈(상품명 다무르) 6예가 많았다. 유기인제류는 신경 전달계에서 중요한 역할을 하는 아세틸콜린에스터라제의 활성을 방해한다[5]. 유기인제 중독에 의한 사망의 가장 주된 요인은 근육 연축 및 약화가 심할 경우 발생할 수 있는 호흡 부전이며, 순환기계 부전이 2차적 요인이라고 한다[5].

2) 유기염소제

유기염소제는 총 11예로 5.8%를 차지하였고, 유기염소제에 속하는 엔도설판 중독이 10예로 가장 많았다. 유기염소제의 중독 증상은 주로 신경계에 발생하며, 특별히 중추신경계에 심한 독성이 발생한다[5]. 또한 심장 세포에서 유기염소제 농약의 높은 조직 내 농도는 카테콜라민에 대한 심근의 반응성을 증가시켜 다양한 부정맥을 발생시킬 수 있다[5].

Table 5. Classification of poisoning death by nature of poisoning etiology

| Poisoning death | | | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | Subtotal | Total |
|------------------------|-----------------|--------------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|---------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Agricultural pesticide | Insecticide | Organic phosphorus insecticide | 2 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 19 (10) | 49 (25.8) |
| | | Organochlorine agent | 1 | 1 | 1 | 2 | 0 | 3 | 2 | 1 | 11 (5.8) | - |
| | | Carbamate | 0 | 4 | 4 | 0 | 3 | 1 | 2 | 3 | 17 (8.9) | - |
| | Herbicide | Pyrethroid | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 (1.1) | - |
| | | Paraquat | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 1 | 3 | 28 (14.7) | 30 (15.8) |
| | | Uracil | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 (0.5) | - |
| | Benzamide | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 (0.5) | - | |
| Natural poison | | 2 | 1 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 (3.7) | 7 (3.7) | |
| Drug | | 1 | 5 | 4 | 5 | 2 | 4 | 2 | 3 | 26 (13.7) | 26 (13.7) | |
| Alcohol | | 3 | 5 | 2 | 3 | 1 | 3 | 6 | 2 | 25 (13.2) | 25 (13.2) | |
| CO | | 0 | 2 | 2 | 4 | 5 | 1 | 2 | 10 | 26 (13.7) | 26 (13.7) | |
| Hydrocarbon | Organic solvent | Butane gas | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 (1.1) | 5 (2.6) |
| | | Hydrogen sulfide | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 (0.5) | - |
| | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 (1.1) | - |
| Chemical | Acid | Acetic acid | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 (0.5) | 19 (10) |
| | Alkali | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - |
| | Cavanic acid | | 3 | 2 | 3 | 5 | 2 | 0 | 1 | 2 | 18 (9.5) | - |
| Other | Nicotin | | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 (0.5) | 3 (1.6) |
| | Electrolyte | | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 (1.1) | - |
| Total | | | 18 (9.5) | 31 (16.3) | 25 (13.2) | 29 (15.3) | 19 (10) | 18 (9.5) | 20 (10.5) | 30 (15.8) | 190 (100) | 190 (100) |

Values are presented as number (%).

3) 카바마이트계

카바마이트계는 총 17예로 8.9%를 차지하였고, 그 중 메소밀 (Mesomil, FarmHanong, Korea)이 16예로 가장 많았다. 카바마이트계의 작용기전은 유기인제와 같으나 아세틸콜린에스테라제에 대한 저해작용이 가역적이므로 독성이 약하다[1]. 폐부종과 동반된 호흡 부전이 카바마이트계 중독에 의한 일반적인 사망원인이며, 서맥은 유기인제 농약과 비교할 때 빈도가 적다[5].

4) 파라콰트

파라콰트는 전체 190예중 28예로 전체 중독사중 14.7%를 차지하고 있다. 파라콰트는 그라목손이라고도 불리며 사람에게 독성이 강하여, 2012년 이후 현재는 생산 및 판매가 금지되었다. 파라콰트 중독에 있어 한 모금은 적은 양이 아니며 생존 가능성을 판단해 볼 수 있는 중요한 기준으로, 직업적 노출에 의한 중독은 대부분 회복이 가능하지만 자살 목적으로 음독한 경우 사망률이 매우 높다[5].

5) 기타

살충제 중 피레스로이드계 2예, 제초제 중 우라실계 1예와 벤자마이드계 1예가 있었다.

(2) 자연독

자연독은 총 7예로 3.7%를 차지하였고, 자연독은 복어독 의한 중독이 6예로 대부분을 차지하였고, 약초에 의한 중독이 1예 있었다.

(3) 치료약물

치료약물은 총 26예로 13.7%를 차지하였고, 수면진정제(독실아민 4예, 졸피뎀 4예)이 8예로 가장 많았다. 치료약물은 하나의 성분이 아닌 여러 가지 성분이 나온 것들도 있으나, 수면진정제의 작용으로 사망한 것들이 많았다.

(4) 일산화탄소

일산화탄소는 총 26예로 13.7%를 차지하였고, 농도는 53%~80%까지 다양하였다.

(5) 탄화수소류

탄화수소류에서는 유기용매(클로로포름) 2예, 부탄가스 1예, 황화수소 2예로 중독사 중 2.6%를 차지하였다

(6) 화공약품

화공약품류에서는 초산 1예, 사이안산은 18예로 각각 0.5%, 9.5%를 차지하였다. 사이안산은 아주 적은 용량으로도 독성을 나타내고 사이안화칼륨(KCN, 청산가리)의 섭취 시에 치명적 용량은 200 mg이다[5].

고 찰

중독사고는 매년 사망원인의 적지 않은 비중을 차지하고 있는 가정 및 사회 전반의 중요한 문제이나, 현재 우리나라에서는 이러한 중독 사고에 관한 정보를 얻기가 어렵고, 정확한 통계파악도 힘든 실정이다. 이에 본 연구는 2007년부터 2014년의 광주·전남지역에서 시행한 사법부검 중 중독사로 확진된 190예를 대상으로, 지역별, 계절, 연도별, 성별 및 연령에 따른 분류와 독물의 계통에 따른 분류를 이용하여 분석하였고, 이를 통하여 국내 의료진에 중독역학에 관한 기본 정보를 제공함과 동시에 추후 중독관리센터나 중독정보센터 구축을 위한 기초자료를 제공하고자 하였다.

2007년부터 2014년의 중독사를 분석한 결과, 지역에 따른 분류에서 전라남도 지역이 광주 지역에 비해 중독사로 사망한 사람이 2배 이상으로 많았지만, 전체적인 부검 건수를 고려하였을 때, 전라남도과 광주광역시의 중독사 비율은 각각 6.6%, 6.6%로 같았다. 이는 전라남도 인구(약 175만명/km², 2014 통계청)와 광주 인구(152만명/km², 2014 통계청)를 비교해 볼 때, 광주광역시의 인구수 대비 중독사의 비율이 다소 높은 편으로 이해할 수 있으나, 큰 차이는 없는 것으로 생각되었다. 또한 2007년부터 2014년의 중독사 수는 연도별로 비교적 큰 차이는 나지 않았지만, 전반적으로 2008년과 2014년도에 많이 발생하였고, 그 이유에는 동반자살 등의 사회적 문제가 일부 포함되어 있었다.

계절별 분류에 따라서는 계절별 부검수를 고려하였을 때 가을이 26.3%로 가장 많이 발생하였고, 그 다음은 봄(24.9%)과 여름(24.7%)이었다. 이는 중독원인이 자살목적이 첫째, 사고에 의한 것이 두 번째임을 감안할 때[10], 정동장애가 생기는 계절이 봄과 가을, 농촌의 농번기로 인하여 농약의 사용이 증가하는 계절이 봄과 여름인 것과 관련 있을 것으로 생각된다. 실제 일부 보고에서 중독의 월별 추이는 비노인군에서는 정동장애가 생기는 3월과 9월에 발생 빈도가 높았고, 노인군에서는 농촌의 농번기로 농약의 사용이 증가하는 4월과 7월 사이에 발생빈도가 높은 것으로 나타나 순간적인 충동에 의한 사고일 가능성을 시사하는 조사 결과가 있었다[10].

성별에 따른 분류에서는 남성이 119명(62.6%), 여성이 71명(37.4%)로 남성이 여성보다 높은 빈도를 보였는데, 이는 주민등록인구통계에서 광주전남지역의 남녀비율이 비슷한 것을 생각해 볼 때, 중독사에 있어서 남성이 여성에 비하여 매우 높은 비중을 차지하는 것임을 알 수 있다. 이는 2005년부터 2010년까지 응급의료센터에 내원한 중독환자를 대상으로 분석한 국내 연구에서 남성보다 여성의 비율이 높은 것과 대조적이며[2], 중독물질에 노출되는 것은 여성의 비율이 높지만, 중독사는 남성의 비율이 높아서 이러한 결과가 나온 것인지 혹은 다른 요인이 영향을 미쳤는지에 대해 생각해 볼 필요가 있다. 실제로 성별에 따른 중독사고 발생이 여성의 비율이 높았을지라도, 중독사고 사망자의 경우 남성이 더 높은 비율을 보인다는 연구 결과가 있으며, 그 이유는 남자는 극단적으로 자살의 방법을 선택하며, 여자보다 자살 성공률이 높다고 알려져 있기 때문이다[2,11]. 중독사 발생빈도가 높은 연령대는 50대와 40대가 각각 48명(26.2%), 41명(22.4%)으로 많았으며, 이는 국내 선행연구에서 각각 40대 집단이 20.4%, 19.5%로 다른 연령집단에 비해 높은 것으로 보고된 것과 어느 정도 일치하는 내용이다[2,12,13].

중독사 원인물질은 농약이 79명(41.6%)로 가장 높은 비율을 보였고, 치료약물 중독과 일산화탄소 중독이 26명(13.7%)으로 두 번째였다. 이는 2011년부터 2013년도까지 전국적으로 보고된 가장 많은 중독사의 원인이 일산화탄소 중독인 것과 대비되는 항목이며[6-8], 지역적인 특성이 반영된 것으로 생각해 볼 수 있다. 농약의 경우 치명률이 높기 때문에 농약 사용에 대한 중재 및 관리가 필요한 상황이며[2], 너무 쉽게 농약을 살 수 있는 것이 문제로 지적되어 독성이 강한 농약은 사는 사람의 성명과 주소, 판매수량을 기록해야 하지만 거의 지켜지지 않고 있다[10]. 철저한 관리감독 하에 꼭 필요한 경우에만 주소를 적고 구입할 수 있도록 하는 강력한 제도적 장비의 뒷받침이 필요하다[10]. 2008년 농촌진흥청에 따르면 농약에 대한 판매와 관리만 제대로 이루어져도 충동적인 자살을 크게 줄일 수 있을 것이라고 하였다[10]. 파라쿼트의 경우 2011년도에는 가장 많은 비중을 차지했지만, 2012년 11월부터 생산 및 판매가 중단되었기 때문에 그 이후 파라쿼트에 의한 중독사가 다소 줄어들고 있는 것을 볼 수 있다.

급성 약물 중독 환자에서 응급의료센터에 내원 당시 임상적으로 많은 환자가 자살을 목적으로 음독하는 걸 경험할 수 있는데, 그 중 90% 이상이 음주 상태라는 보고가 있으며, 우리나라 문화 정서상 음주가 사회적으로 보편화 되어 있고, 술을 구하기 쉬워 급성 중독 환자에서도 음주율이 높다고 생각할 수 있다[14]. 음주 상태로 내원한 급성 약물 중독 환자는 중독물질에 따라 알코올과의 상호 작용으로 여러 효과가 나타날 수 있는데 항히스타민제, 항정신병 약물 및 삼환계 항우울제, 벤조다이아제핀과 Opioids 계열의 약물 등은 알코올로

인해 대사가 느려져, 진정 효과가 더 오랫동안 지속되고 이는 약물 중독 환자들의 의식 상태에 악영향을 미치게 된다[14]. 또한 아스피린, 와파린, 비스테로이드성 소염제 등은 알코올로 인해 항응고 효과가 증가되며, 아세트아미노펜 중독의 경우 독성을 증가시키고, H₂ 수용체 길항제의 복용 시 실제 음주량보다 혈중알코올농도가 더 높게 나타난다[14]. 이러한 점들을 감안하여 약물 중독으로 내원 시 알코올 복용이 의심되었다면 해당 약물과의 상호작용을 고려하여 응급처치가 필요하며, 중독사의 경우 실제 약물 농도가 치사량에 이르지 못하였더라도 알코올 농도를 함께 평가하여 상호작용을 고려해 사인을 추정해 볼 수도 있을 것으로 생각된다. 그 외 일산화탄소이나 사이안산 중독의 경우 계절에 따른 특이성은 발견할 수 없이 사계절 모두에 걸쳐 일어났고, 치료약물에 의한 중독사의 경우 독실아민을 포함한 수면진정제에 의한 것이 많았는데, 그 밖에 프로포폴 등의 항정신약, 항히스타민제 등이 있었고, 상당수는 여러 종류의 약물이 함께 검출되었다.

본 연구자가 언급한 바와 같이 미국, 일본, 영국을 포함한 여러 선진국에서는 이러한 중독 사고를 예방하기 위해 국가에서 중독정보센터를 운영하고 중독물질 자료를 체계적으로 관리하는 시스템을 갖추고 있는 반면, 한국은 국내 중독사고의 현황 파악뿐만 아니라, 중독사고의 예방도 미흡한 실정이다[2]. 이는 대처를 잘 할 수 있을 경우 피해를 상당수 줄일 수 있다는 점에서 매우 안타까운 일이며, 정부의 중독관리센터와 같은 전문 기관의 설립이 시급하다고 할 수 있다. 그러기 위해서는 우리나라 실정에 맞고 각 지역별로 차별화된 중독정보 자료를 구축하는 것이 꼭 필요하다.

본 연구의 제한점은 전국의 자료가 아닌 광주, 전라남도라는 국한된 지역의 중독사에 대한 통계자료이며, 부검이 이루어지지 않은 사망자에 대한 정보가 포함되어 있지 않은 것이다. 하지만 이러한 자료를 토대로 부검을 담당하는 다른 법의학 기관 및 의료기관에서도 중독사에 대한 통계자료를 만들어 공유한다면 각 지역의 중독 양상에 대한 비교 및 치료, 사인 분석에 중요한 역할을 할 수 있을 것으로 기대된다.

Conflicts of Interest

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

Acknowledgments

This study was supported by a grant from the Basic

Science Research Program through the National Research Foundation of Korea (NRF) funded by the Ministry of Education, Science and Technology (Kim HS, NRF-2013R1A1A2007621).

References

1. Yoon JJ. Forensic Medicine. Seoul: Korea Medical Co.; 1993; p. 175-91.
2. Park MS. Characteristic analysis of our country poison accident: in depth research discharged damage 2005-2010 [thesis]. Seoul: Korea University College of Health Sciences; 2014.
3. Oh BJ, Kim W, Cho GC, et al. Research on poisoning data collection using toxic exposure surveillance system: retrospective preliminary survey. *J Korean Soc Clin Toxicol* 2006;4:32-43.
4. An JY. Web-based poison information service and surveillance system [thesis]. Seoul: Ulsan University College of Medicine; 2004.
5. Kim KW, Yoon SK, Jeoung YS, et al. Clinical toxicology. Seoul: Kunja Medical Publisher; 2006. p. 3-7.
6. Na JY, Park JP, Choi MS, et al. The statistical analysis of legal autopsies in 2011 (the headquarters of National Forensic Service). *Korean J Leg Med* 2012;36:165-73.
7. Na JY, Park JP, Park HJ, et al. The statistical analysis on legal autopsy performed in Korea during 2012 year. *Korean J Leg Med* 2013;37:198-207.
8. Jang SJ, Park JP, Choi BH, et al. The statistical analysis on legal autopsy performed in Korea during 2013 year. *Korean J Leg Med* 2014;38:145-54.
9. Lee MJ, Park JS. Clinical aspects of injury and acute poisoning in Korean pediatric patients. *Korean J Pediatr* 2008;51:116-21.
10. Lee TY, Kim SR, Cho BJ, et al. The analysis of acute intoxication in emergency medical center. *J Korea Acad Ind Coop Soc* 2010;11:750-7.
11. Jang SY. Trends analysis of suicidal poisoning [thesis]. Daegu: Kyungpook National University; 2014.
12. So BH, Lee MJ, Kim H, et al. 2008 Database of Korean toxic exposures: a preliminary study. *J Korean Soc Clin Toxicol* 2010;8:51-60.
13. Sung AJ, Lee KW, So BH, et al. Multicenter survey of intoxication cases in Korean emergency departments: 2nd annual report, 2009. *J Korean Soc Clin Toxicol* 2012;10:22-32.
14. Lee WJ, Youn CS, Kyong YY, et al. Effect alcohol ingestion on clinical features of acute drug intoxicated patients. *J Korean Soc Emerg Med* 2009;20:115-21.