

원 저

## 중독손상으로 퇴원한 환자에서 중독 양상 비교 - 전국 입원손상환자 조사사업 자료를 이용 -

이화여자대학교 의학전문대학원 응급의학교실, 중앙대학교 용산병원 응급의학과<sup>1</sup>,  
이화여자대학교 의학전문대학원 예방의학교실<sup>2</sup>, 질병관리본부 만성병조사팀<sup>3</sup>

정시영 · 어은경 · 김찬웅<sup>1</sup> · 박혜숙<sup>2</sup> · 김영택<sup>3</sup>

### Overview of Poisoning Admission in Korea - based on the hospital discharge injury surveillance data -

Si Young Jung, M.D., Eun Kyung Eo, M.D., Chan Woong Kim, M.D.<sup>1</sup>,  
Hye Sook Park, M.D.<sup>2</sup>, Young Tak Kim, M.D.<sup>3</sup>

*Department of Emergency Medicine, School of Medicine, Ewha Womans University,*

*Department of Emergency Medicine, Yong-San Hospital, Chung-Ang University<sup>1</sup>*

*Department of Preventive Medicine, School of Medicine, Ewha Womans University<sup>2</sup>*

*Division of Chronic Disease Surveillance, Korea Center for Disease Control and Prevention<sup>3</sup>, Seoul, Korea*

**Purpose:** There has been no nationwide surveillance survey of poisoning cases in Korea. This study examined the clinical characteristics of poisoning admissions in order to obtain preliminary data for future planning.

**Methods:** This study retrospectively reviewed the data on poisoning admissions of 150 hospitals based on the hospital discharge injury surveillance data of Center for Disease Control and Prevention in Korea from January to December in 2004.

The demographic data, poisons used, causes of poisoning, reasons for attempted suicide and mortality rate was investigated according to the age group. The factors associated with mortality were also evaluated.

**Results:** A total 836 patients admitted for poisoning were analyzed. Their mean age was  $46.5 \pm 19.5$  years (male 415, female 421). The most frequent age group was the 4th and 5th decades. The most common poisons involved were pesticides (45%) and medications (23%). The majority (64%) involved intentional poisoning except for those in the 1st decade. The most common reason for the attempted suicide was family problems. However, individual disease was the most common reason in those over 60 years. The overall mortality rate was 8.7% (73/836). Pesticides and being elderly (over 65 years old) were strongly correlated with fatality.

**Conclusion:** The incidence of intentional poisoning increases from the 2nd decade making it a preventable injury.

"Overall, the incidence of intentional poisoning increases from the 2nd decade". Therefore, there is a need to frame a prevention policy corresponding to each factor related to fatality, such as an elderly population and pesticides.

**Key Words:** Poisoning, Admission, Prevention

책임저자: 어 은 경

서울특별시 양천구 목동 911-1

이화여자대학교 의학전문대학원 응급의학과

Tel: 02) 2650-2645, Fax: 02) 2650-5060

E-mail: liz0803@ewha.ac.kr

\* 이 연구는 2005년도 질병관리본부 연구용역사업의 지원에 의하여 이루어진 것임.

## 서 론

중독이란, 자연적 또는 합성적인 어떤 물질에 노출되어 그로 인해 신체의 기능적 이상 또는 구조적 이상을 일으키는 것으로 정의될 수 있다<sup>1)</sup>. WHO의 2000년 보고에 의하면 이러한 중독으로 인한 사망이 전 세계적으로 315,000명이었으나 이는 보고되는 전체 중독 환자의 2%에 미치지 못하는 수치이다<sup>2)</sup>. 그러나 중독으로 인한 사회경제적인 피해는 치료에 소요되는 비용이외에도 환자가 정상적인 사회생활로 복귀하는데 까지 걸리는 재활과정까지 포함하면 규모가 상당할 것으로 추정 된다<sup>3)</sup>. 중독은 원인 동기가나 원인 물질이 그 사회적 또는 지역적인 배경에 의해서 다양한 차이를 보일 수 있으며, 시대적 변화와 문화적 발달에 영향을 받는다. 특히 급격한 사회, 경제, 문화적 변화를 겪어온 우리나라의 경우 약물에 의한 자살기도와 약물 남용에 의한 중독환자가 늘고 있다<sup>4)</sup>. 그러나 현재까지 중독과 관련된 연구는 주로 개별 병원의 임상적 경험이나 치료 경험을 근거로 한 연구들이 대부분이었고 국가적 규모의 연구는 아직까지 미흡한 실정이다. 이에 대해 통계청과 건강보험공단, 질병관리본부, 및 중앙응급의료센터에서 관련 자료들을 데이터로 축적하고 있기는 하나 종합적이고 체계적인 통계는 부족하다<sup>5,6,7)</sup>. 따라서 보건복지부 질병관리본부에서 우리나라 주요 만성질환과 손상에 대한 보건의료통계를 산출하고자 시행하고 있는 퇴원환자 조사사업의 자료를 중심으로 분석하여 우리나라의 중독 입원환자의 양상에 대해 알아보하고자 하였으며 향후 국가적 중독 손상 예방을 위한 기초 자료로 삼고자 하였다.

## 대상 및 방법

### 1. 대상

질병관리본부에서 진행하고 있는 퇴원환자 조사사업의 자료를 이용하였다. 우리나라를 대표할 수 있는 표본 병원으로 선정된 150개 병원에 입원 했다가 퇴원하는 전체 환자 중에서 퇴원 일을 기준으로 2004년 1월1일부터 12월 31일까지에 해당되는 환자들 중에서 중독으로 인한 퇴원환자를 대상으로 하였다.

### 2. 중독 입원환자 추출

퇴원 환자의 주 진단 또는 부 진단 7개 중에 S-T코드가 있으며 외인 기전 상 중독에 해당되는 환자를 추출하였다. 그리고 S-T코드가 진단에 포함되어 있더라도 외인 코드가

중독이 아닌 경우는 진단과 중독의 인과관계가 명확하지 않아 제외하여 총 836명을 대상으로 하였다. 또한 동물에 의한 교상이나 음식물 감염 그리고 치료약물의 과다사용의 경우도 제외되었다.

### 3. 자료 분석

먼저 역학적 특징에 대해 분석하였다. 그리고 퇴원환자 조사사업의 10가지 중독물질 분류 기준에 따라 중독물질별 중독 발생률을 알아보았다. 또한 우리나라의 문화적인 특성을 고려하여 10가지 분류를 살충제와 비살충제로 전환하여 비교하였으며 약물과 화학물질로 전환하여 비교하였다. 10가지 분류는 다음과 같다.

- 1) 비마약성 진통제, 해열제 및 항류마티스 약제
- 2) 향간질제, 진정-취면제, 향파킨슨제, 정신작용약물
- 3) 마약 및 환각제
- 4) 자율신경계통에 작용하는 기타약물
- 5) 기타 및 상세불명의 약물, 약제 및 생물학적 물질
- 6) 알코올
- 7) 유기용제 및 할로겐화 탄화수소
- 8) 기타 가스 및 휘발성 물질
- 9) 살충제
- 10) 기타 및 상세불명의 화학물 및 독성 물질

의도성 유무에 따라 발생률을 보았으며 의도적인 경우는 자살 동기에 따른 분석도 시행하였다. 자살동기는 퇴원환자 조사에서 입력된 형식으로 총 7가지로 분류되어 있고 다음과 같다.

- 1) 가족 구성원간의 갈등
- 2) 육체적 질병
- 3) 정신적, 정신과적 문제
- 4) 재정적 문제
- 5) 법률적 시스템 문제
- 6) 기타(가족사망, 성적 학대 희생)
- 7) 미상

마지막으로 예후에 영향을 미치는 인자를 파악하기 위하여 사망과 관련 있는 요인에 대하여 분석을 시행하였다.

### 4. 통계적 처리

프로그램은 SPSS 12.0K를 사용하였다. 연속변수에 대한 평균 비교는 t-검정을 시행하였고 빈도에 대한 분석은 카이제곱 검정을 시행하였다. 통계적 유의수준은  $p < 0.05$ 로 하였다.

## 결 과

### 1. 연령별 분포

중독으로 인해 입원한 환자의 총 수는 836명으로 이들의 평균 연령은 46.5±19.5세였다. 10세 단위 연령별로 보면 30-40대까지는 연령이 증가할수록 중독으로 인한 입원환자 수가 늘었으나 그 이후부터 감소하는 양상을 보였다(Fig. 1).

### 2. 성별분포

남자는 415명으로 여자 421명보다 적었다(p=0.043).

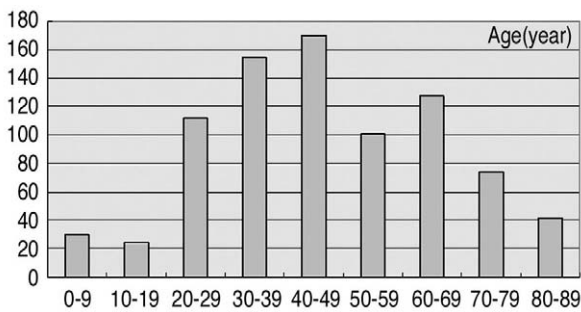


Fig. 1. Age distribution

성별에 따라 남자의 평균 연령이 48.7±18.0세였으며 여자의 평균연령은 44.4±20.7세로 유의한 차이를 보였다(p=0.006). 10세 단위 연령별로 성별을 비교하면 40세 전 연령에서는 여자가 많은 양상을 보였으나 40세 이상 연령에서는 남자가 우세한 것으로 나타났다(Fig. 2).

### 3. 중독물질 분포

살충제가 가장 높은 빈도를 차지했으며 다음으로 항정신성 약물이 많았다(Fig. 3). 중독물질을 조제나 투약을 목적으로 한 약물과 화학물질의 두 가지로 나눠보면 모든 연령대에서 화학물질이 약물 보다 많았으나 10대와 20대

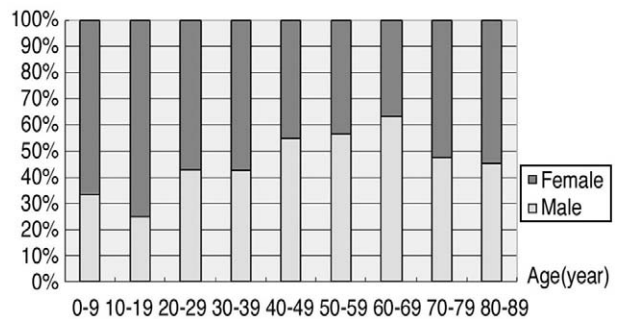


Fig. 2. Sex distribution

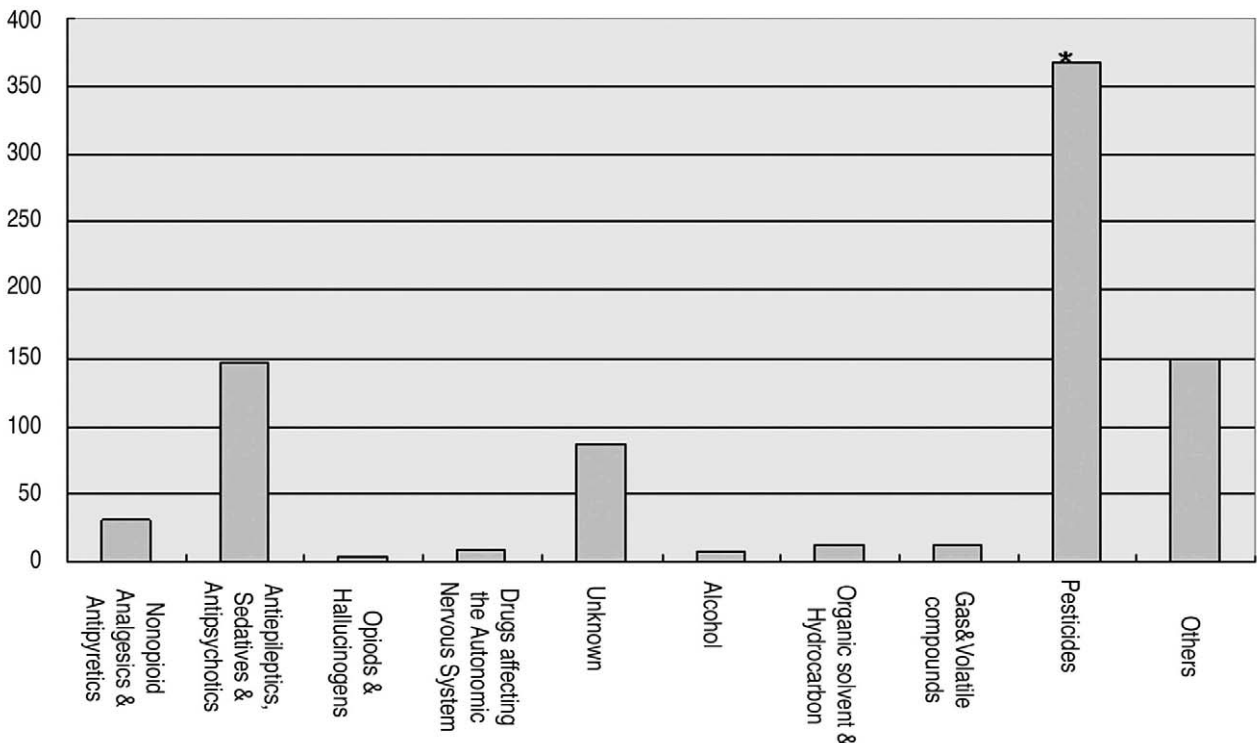


Fig. 3. Distribution of poisoned materials

The most frequent materials of poisoning were pesticides. \*: p < 0.001

만이 약물이 더 우세한 중독물질로 나타났다(Fig. 4). 거주지역별 중독물질의 분포를 살펴보면 수도권을 제외한 충청권, 전라권, 영남권 모두에서 살충제가 비살충제보다 많은 것으로 나타났으며 수도권에서는 비살충제가 더 많았다(Fig. 5).

#### 4. 의도성에 따른 비교

모든 연령대에서 의도적인 중독(64%)이 비의도적인 경우보다 많은 것으로 나타났으나 0-9세 연령에서만 비의도적인 중독이 우세한 것으로 나타났다(Fig. 6).

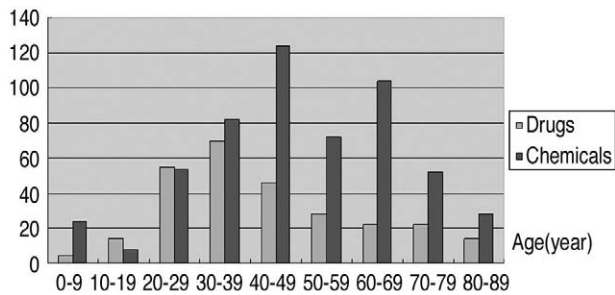


Fig. 4. Frequency of the drugs versus the chemicals according to the age group

#### 5. 자살동기

원인을 모르는 경우가 가장 많았고 가족 갈등과 정신적인 문제가 그 다음을 차지하였다(Fig. 7). 이를 65세 미만과 이상으로 나누어 자살동기를 비교한 결과 질병문제로 인한 자살의 경우에는 65세 이상의 고령이 절반을 넘게 차지하였다(Fig. 8).

#### 6. 사망관련 요인

총 사망자는 73명으로 전체 중독 입원 환자 836명 중 8.7%에 해당되었다. 0-9세와 10-19세 연령에서는 사망자

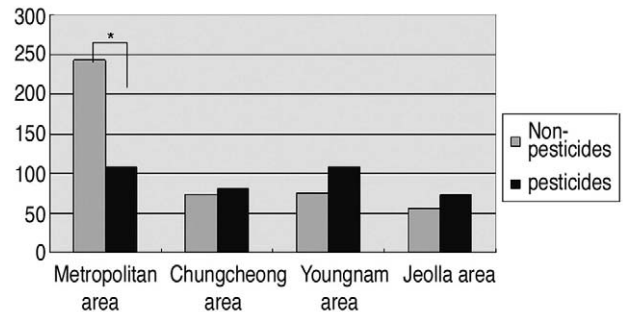


Fig. 5. Frequency of the pesticides according to residential areas. Pesticides were more frequent poisoning materials in non-metropolitan area. \*: p < 0.001

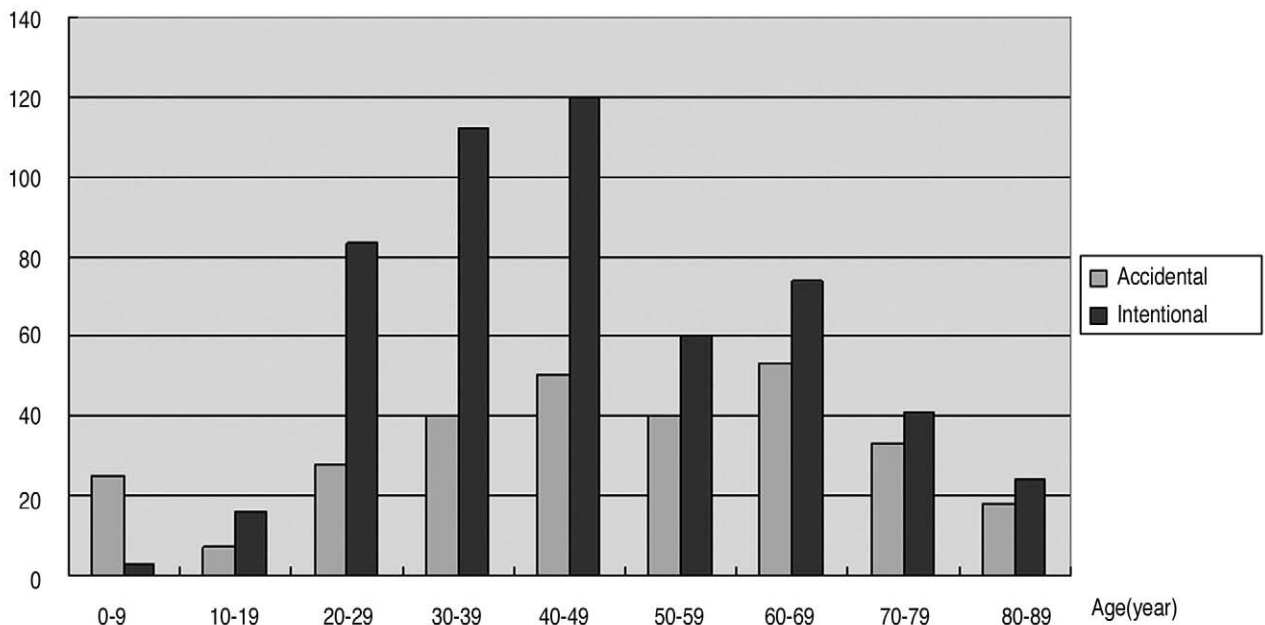


Fig. 6. Differences of causes of poisoning among the age groups  
The majority (64%) was intentional poisoning except the 1st decade.

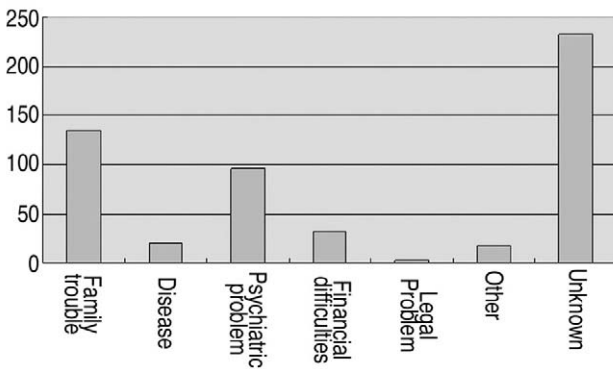
가 없었으며 50세 이후부터는 연령대가 증가할수록 사망률이 높아지는 양상을 보였다(Fig. 9). 65세를 기준으로 살펴보면 65세 미만보다 65세 이상에서 사망률이 더 높은 것으로 나타났다(Fig. 10). 사망 환자들의 중독물질을 분석한 결과 살충제가 가장 높은 빈도를 차지하는 것으로 나타났다(Fig. 11). 또한 중독물질을 약물과 화학물질로 구분하였을 때 사망률을 살펴보면 약물에 비해 화학물질인 경우 사망률이 더 높았다(Fig. 12). 그리고 자살동기에 따른 사망률을 비교하여 보면 질병으로 인한 자살일 경우가 가장 사망률이 높은 것으로 나타났다(Fig. 13).

이상에서 사망과 통계적으로 관련이 있는 것으로 나타

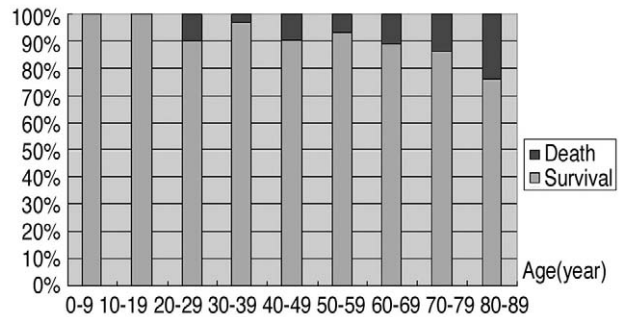
난 개별 요인들을 이용하여 다중회귀분석을 시행한 결과 살충제와 65세 이상의 연령이 의미 있는 것으로 분석되었다(Table 1).

## 고 찰

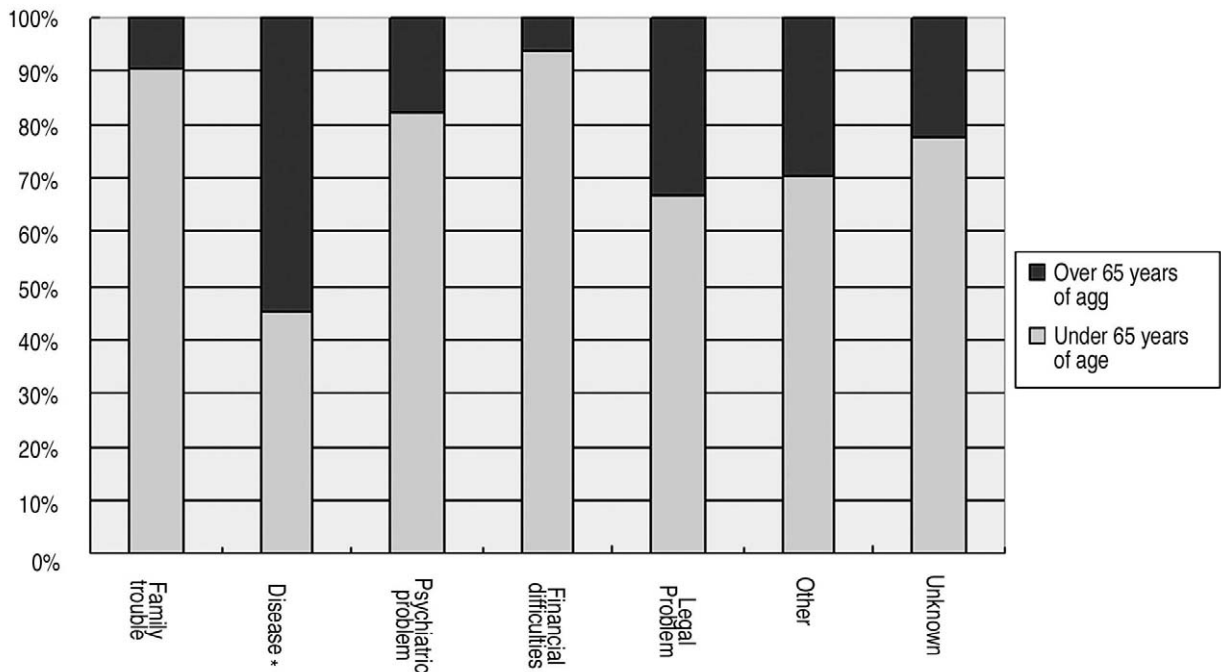
독성물질에 의한 중독은 우리 주변에서 흔히 접할 수 있으며 미국의 통계를 보면 연간 200만 건 이상 혹은 인구 천 명당 약 8명의 발생보고가 있고 이들의 대부분은 가정에서 사고로 발생하는 급성 중독으로서 증상이 심하지 않거나 치명적이지 않는 경우가 많다<sup>8)</sup>. 실제 중독이 문제가



**Fig. 7.** Causes of attempted suicide  
The most common cause of attempt suicide was the family trouble.



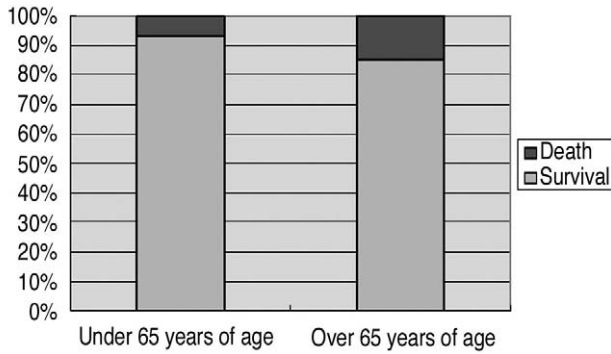
**Fig. 9.** Mortality rate according to the age groups



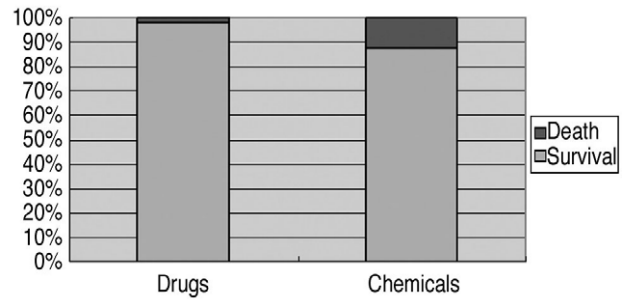
**Fig. 8.** Differences of causes of attempted suicide between under and over 65 years of age  
The individual disease problem was the most frequent cause of attempted suicide in over 65 years old. \*: p < 0.001

되는 것은 응급실에서 일차적인 치료 후 퇴원하는 사람보다 경과 관찰이 필요하거나 중독 증상이 현저하여 입원이 필요한 경우 또는 사망에 이르는 등 중증도가 높은 중독이다. 따라서 중독으로 입원한 환자들의 자료를 통해 중독 물질과 중독의 양상을 파악하는 것이 국가 수준의 중독 손상 예방 정책을 수립하는데 있어 매우 필요한 기초 자료가 될 것이다. 미국의 경우에는 중독센터협회가 1983년부터 국가지원 아래 유선 통신을 바탕으로 전국의 자료를 수집

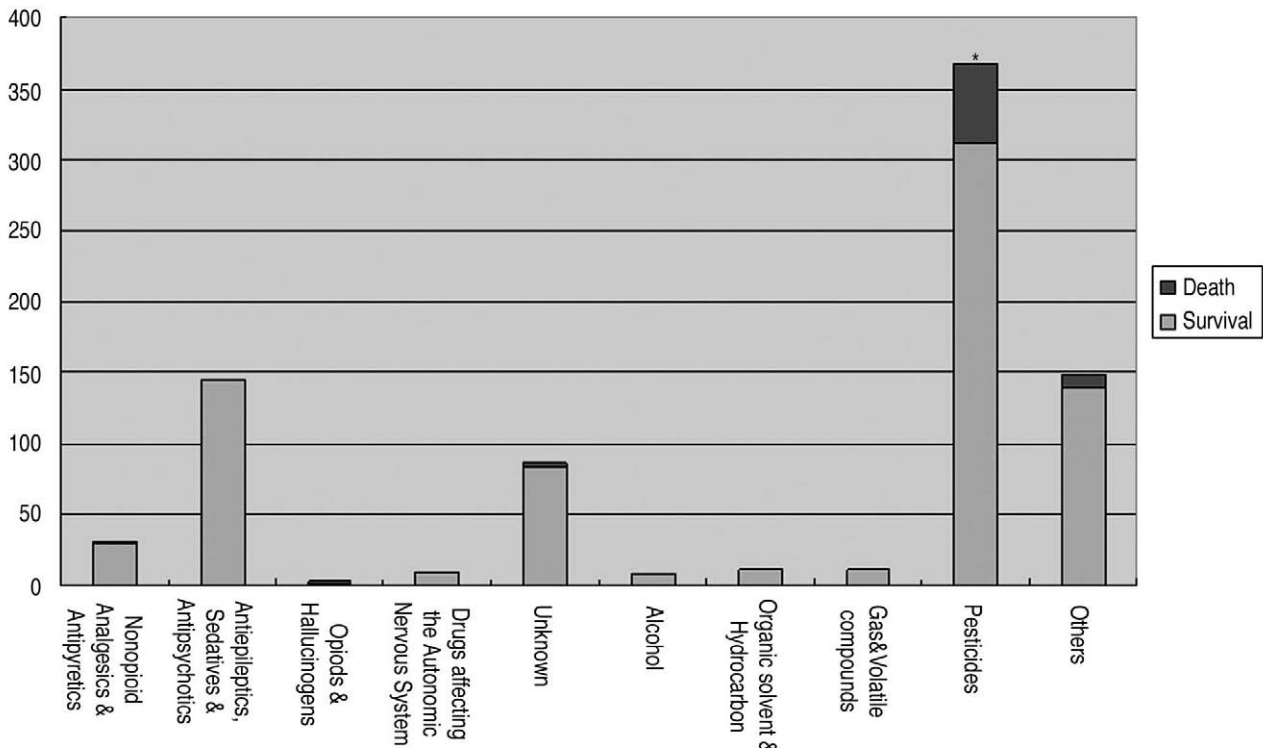
하고 있고 최근에는 인터넷을 기반으로 새로운 정보수집 프로그램인 독성노출감시시스템(Toxic Exposure Surveillance System: TESS)을 구성하여 운영하고 있다. 이를 통해 매년 중독관련 자료를 발간하고 있고 연령과 성별과 같은 역학적 자료와 중독의 경로와 중독으로 인한 사망과 같은 내용도 포함되어 있다<sup>8)</sup>. 그러나 국내에는 중독에 대한 전국적 통계가 충분하지 않다. 그 동안 통계청의 사인분류 통계 중 중독 관련 통계에서 살충제군의 빈도가



**Fig. 10.** Mortality rate between under and over 65 years of age. There were significantly high fatality in over 65 years old ( $p=0.001$ ).



**Fig. 12.** Mortality rate according to poisoned materials with drugs versus chemicals. The chemicals were highly correlated with fatality comparing with the drugs ( $p < 0.001$ ).



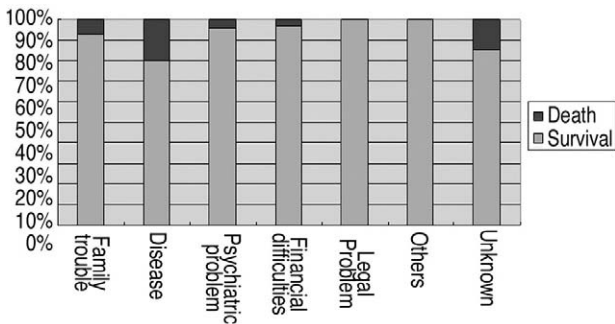
**Fig. 11.** Frequency of poisoning materials in patients with death. The pesticides were highly correlated with fatality among the poisoning materials. \*:  $p < 0.001$

가장 높다는 보고가 있었고 간헐적으로 일개 지역 응급의료센터에서의 경험을 바탕으로 한 매우 제한적인 연구들이 있었다<sup>9)</sup>.

이에 질병관리본부에서 시행하고 있는 전국적 규모의 퇴원환자조사 자료를 이용하여 중독 손상으로 입원 후 퇴원한 환자에 대한 분석을 시행하였다. 특히 중독 입원 환자의 경우는 중증도 측면에서 최소한, 주의를 기울여야 하는 수준 이상의 중증도를 의미하므로 중증 중독 환자의 역학적 특성과 양상을 이해하는데 도움이 될 것이다.

연령별 분포를 보면 30세에서 59세 사이의 연령이 가장 많았다. 특히 30세에서 59세 사이는 가장 사회적으로 활동이 왕성한 시기여서 입원으로 인한 경제적 노동력 상실이 상당하다고 생각된다. 또한 이 세대들은 주로 가족을 부양하는 세대인 점으로 미루어 가족에게 미치는 정신적 경제적 영향도 있기 때문에 파급효과가 매우 큰 집단이라고 생각된다. 따라서 향후 이 계층에 대한 각별한 사회적 관심과 전략이 필요하다고 하겠다. 국내 응급실 중독환자를 대상으로 한 연구에서는 20대, 30대가 호발연령인 것으로 보고하고 있다<sup>12)</sup>. 따라서 응급실을 방문하는 중독 환자는 20대 30대가 많아도 입원해야 하는 중증 중독은 오히려 30세 이상에서 많다는 것을 알 수 있었다.

성별에 대한 결과를 보면 여자가 421명으로 남자 415명



**Fig. 13.** Mortality rate according to causes of attempted suicide  
The individual disease problem was highly correlated with fatality among the causes of attempted suicide ( $p < 0.001$ ).

보다 의미 있게 많았다. 응급실 중독 환자를 대상으로 한 연구에서 80년대의 경우 남녀비가 1:1.9였으며 90년대에도 1:1.8로 보고하는 등 시대적 변화가 없이 여자가 남자보다 많은 것으로 나타났다<sup>4)</sup>. 그리고 본 연구와 같이 중독 입원 환자를 대상으로 한 말레이시아의 중독 환자 연구에서도 여자가 남자에 비해 우세한 것으로 나타나 성별의 차이는 공통적인 경향으로 생각되었다<sup>11)</sup>. 연령에 따라 성별의 분포를 비교하여보면 연령별로 조금 다른 양상을 보였다. 모든 연령대에서 여자가 많았으나 40, 50, 60대에는 남자가 많은 차이가 있었다. 최 등<sup>12)</sup>의 응급실 중독 환자를 대상으로 한 연구에서 연령에 따른 성비분포의 경우 40대 이후에는 남자가 더 많은 비율을 차지했던 결과와 일치하였다. 그러나 2004년 미국 TESS에서 발표한 자료에 따르면 중독에 노출된 전체 환자 중 10대 이하에서는 남자가 많으나 연령이 성인으로 갈수록 남녀 비율이 역전되어 여자가 많은 경향을 보이는 것으로 조사되었다<sup>8)</sup>. 이처럼 연구 대상이 다르기는 하나, 연령층에 따른 성별 분포가 미국과 반대의 경향을 보인 점은 본 연구를 근거로 설명하기는 어려우며 추후 논의가 더 필요한 부분이다.

의도성 유무에 따른 발생을 보면 0~9세를 제외한 모든 연령대에서 의도적 중독이 많아 중독 손상이 예방 가능한 손상임을 알 수 있었고 0~9세에게는 보호자들의 세심한 주의가 더 필요함을 알 수 있었다. 의도성과 관련하여 TESS에서 발표한 2004년 보고서에서는 미국 전체에서 발생하는 모든 중독에서 비의도적 중독이 84.1%로 대부분을 차지하였으나 이 모든 중독의 77%가 의료기관을 방문하지 않았다고 한다. 그러나 같은 보고서에서 사춘기와 성인의 경우에 중독으로 인한 사망의 대부분이 의도적 중독이라는 결과도 있었다<sup>8)</sup>. 이 두 가지 결과와 본 연구를 종합해보면 비의도적 중독의 경우는 경증인 경우가 대부분이고 의도적으로 중독을 일으키는 경우는 중증 중독일 가능성이 많다는 것을 알 수 있었다.

이어서 중독물질에 대한 결과를 보면 중독물질을 약물과 화학물질로 재분류하였을 때 연령별로 차이를 보였는

**Table 1.** Factors associated with mortality by multivariate logistic regression analysis

Factors	Odds ratio	95% Confidence interval	p-value
Poisoning materials - Pesticides	4.162	2.362 ~ 7.334	0.000*
Age group - Over 65 years of age	1.946	1.148 ~ 3.299	0.013*
Causes of attempted suicide - Individual disease problem	0.420	0.126 ~ 1.402	0.158

\*:  $p < 0.05$

데 10, 20대에서만 약물이 많았고 다른 연령대에서는 화학물질, 특히 살충제가 많았다. 향후 중독 손상을 방지하기 위해서 연령대에 주로 노출되는 중독물질을 중심으로 전략을 수립해야함을 알 수 있었다. 기존의 국내의 응급실 중독 관련 연구에서도 연령이 증가하면서 중독 물질로서 살충제가 증가하였다<sup>10)</sup>. 아시아권인 말레이시아 중독 입원 환자 자료에서도 연령과 관계없이 의도적 중독의 가장 흔한 중독 물질이 살충제였던 것을 미루어 보아 아시아 중심의 쌀 문화권에서 보이는 특징이라고 생각할 수 있었다<sup>11)</sup>.

의도적인 중독으로 입원한 환자들의 원인을 분석해 보면 미상을 제외하고 확인된 이유 중에서는 가족 문제가 가장 많은 부분을 차지하는 것을 볼 수 있다. 이는 우리나라의 전통적 가족 중심 가치관이 산업사회의 발달로 인한 가족 해체라는 시대적 변화를 따르지 못해 어쩔 수 없이 생기는 것으로 생각할 수 있으나 중독 입원의 절반 가까이를 가족 문제가 차지하고 있는 것은 다시한번 우리사회가 심각하게 받아들이고 고민해야할 부분이라고 생각된다. 또 여기서 주의 깊게 봐야 할 부분은 이 원인들이 65세를 기준으로 한 연령 구분에 따라 차이를 보인 점이다. 질병으로 인한 자살시도의 경우 다른 이유와 달리 65세 이상의 연령이 절반을 넘게 차지하였다. 이는 65세 이상의 고령에 대한 보건 의료 정책을 수립하는데 있어 시사하는 바가 크다. 특히 2019년에는 우리나라 인구 중 65세 인구가 14.4%까지 될 것이라는 예상과 함께 고령화 사회에 대한 준비가 사회적으로 필요함을 주장하고 있다<sup>12)</sup>.

특히 의학 발전으로 평균 수명이 연장되어 육체적 활동 및 사회 활동을 하는 노인들이 증가할 것은 자명하다. 그러나 빠르게 변화하는 현대 사회에서 소외되지 않고 공동체의 일원으로서 역할을 유지한다는 것이 쉽지 않을뿐더러 이로 인한 상실감으로 정신적 문제가 더욱 증폭될 가능성이 많은 것 또한 사실이다. 따라서 노년 세대에는 정신적 측면의 건강이 무엇보다도 우선 되어야하며 육체적 질병의 관리에 대한 시각도 변해야 한다. 연령의 증가는 육체적인 기능저하나 질병을 동반할 수밖에 없는데 이런 노인 질환에 있어 환자가 항상 질병으로 인한 심리적 위축이나 우울 성향을 가지고 있는지 의료인들이 항상 세심하게 관찰해야 한다. 특히 만성 질환으로 장기간 의학적 치료에 의존하는 경우에 더더욱 의료진들은 심리적 지지와 정신과적 접근에 적극적이어야 한다.

사망과 관련한 요인을 알아보기 위해 시행한 다중회귀 분석의 결과를 보면 65세 이상의 연령과 살충제라는 중독 물질이 통계적으로 의미 있는 것으로 나타났다. 2004년 TESS의 보고서를 보면 30세에서 59세까지의 연령대가 전체 중독사망의 절반을 넘는 것으로 나타나 우리의 연구와

달랐다. 연구 대상이 달라 단순 비교는 어렵지만 우리나라에서는 고령의 인구와 살충제와 같은 요인을 고려한 손상 방지 대책이 필요함을 알 수 있었다.

본 연구의 제한점으로, 중독을 통한 입원 후 퇴원한 환자들만 해당되어 우리나라 전체 중독 환자의 역학적 특성으로 대변하기는 어려운 점이다. 그리고 중증도에 영향을 미친다고 알려져 있는 중독 경로와 중독물질의 섭취량이 확인되지 않았던 것도 사망과 관련한 연구에 부족한 부분이다. 추가적으로 본 연구의 자료인 퇴원 환자 조사에서 중독 물질의 분류에 있는 살충제 항목 외에 농약 관련 분류항목이 없어 실제 진료현장에서 많이 접하는 모든 농약이 살충제에 포함되었을 가능성이 있다.

그러나 자료가 전국적으로 수집되고 입원이 필요했던 중독 환자에 대한 중독양상을 분석한 것이 의의라고 할 수 있겠다. 향후 전술한 제한점을 보완한 연구가 필요할 것이다.

## 결론

중독손상과 관련된 입원환자의 자료를 분석한 결과 중독물질로는 살충제가 가장 높은 빈도를 차지했으며 다음으로 향정신성 약물이 많았다. 20대 이후부터 의도적인 중독의 빈도가 우세하여 중독은 예방 가능한 손상이라는 것을 확인 할 수 있었으며, 또한 고령 인구집단 및 살충제와 같이 사망과 높은 연관성을 보인 요인에 대하여 각각의 특성에 맞는 예방 정책이 수립되어야 할 것이다.

## 참고문헌

1. Dorland's pocket medical dictionary. IBH publishing, 1995.
2. Peden M, McGee K, Sharma G. The injury chart book: a graphical overview of the global burden of injuries. World Health Organization, 2002.
3. Drummond SH, Peterson GM, Kaye AEF. Hospital admissions due to drug overdose. Aust J Hosp Pharm 1994;24:231-4.
4. Han ST, Lee JH. Comparative analysis of acute drug intoxication between 1980s and 1990s. J Korean Soc Emerg Med 1999;10:441-6.
5. Yun HD, Park HS, Jung KY, Shin SD, Jo JP, Kim KH, et al. 2005 annual report on injury patient statistics. Injury Surveillance Monthly Report 2006;2:6-26.
6. Oh BJ, Kim W, Cho GC, Kang HD, Sohn YD, Lee JH, et al. Research on poisoning data collection using toxic exposure surveillance system: retrospective preliminary survey. J Korean Soc Clin Toxicol 2006;4:32-43.



7. Kim KW, Yun SK, Jung YS, Choi SC. Clinical toxicology. Epidemiology of toxic exposure in Korea. Seoul: Gunja; 2006. p.3-8.
8. Watson WA, Litovitz TL, Rodgers GC jr, Klein-Schwartz W, Reid N, Youniss J, et al. 2004 Annual report of the American Association of Poison Control Center Toxic Exposure Surveillance System. Am J Emerg Med 2005;23:589-666.
9. Kang BS. Toxicants reported in research on fatal toxic exposure in Korea. J Korean Soc Emerg Med 2007;18:32-40.
10. Hwang KM, Lee YC, Lee ST, Lee SR, Rhee YK. Clinical studies on acute drug intoxication. J Korean Soc Emerg Med 1993;4:43-52.
11. Rajasuriar R, Awang R, Hashim SBH, Rahmat HRBH. Profile of poisoning admission in Malaysia. Hum Exp Toxicol 2007;26:73-81.
12. Choi OK, Yoo JY, Kim MS, Jung KY. Acute drug intoxication in ED of urban area. J Korean Soc Emerg Med 1995;6:324-9.
13. Oh DK. The welfare policy for geriatric population. J Korean Geriatr Soc 2002;6(suppl II):15-38.