

원 저

1998~2009 서울지역 일개 상급의료기관 응급센터에 내원한 중독환자의 역학적 고찰

가톨릭대학교 의과대학 응급의학교실

이재훈 · 오상훈 · 박규남 · 윤준성 · 김수현 · 정원중 · 김한준

Epidemiologic Study of Poisoned Patients Who Presented to the Emergency Department of a High end Medical Facility in Seoul 1998~2009

Jae Hoon Lee, M.D., Sang Hoon Oh, M.D., Kyu Nam Park, M.D., Chun Song Youn, M.D.,
Soo Hyun Kim, M.D., Won Jung Jeong, M.D., Han Joon Kim, M.D.

Department of Emergency Medicine, College of Medicine, The Catholic University of Korea, Seoul, Korea

Purpose: There are an insignificant number of studies done on the demographics of intoxication patients and on the characteristics of toxic exposure on a long term basis in Korea. The objective of our survey is to investigate the epidemiologic characteristics of intoxication in a metropolitan emergency department in order to more efficiently manage intoxication patients.

Methods: We retrospectively reviewed the medical records of intoxication patients who visited the emergency department of a high end medical facility between January, 1998 and June, 2009. We investigated the trend of the substances people became intoxicated with during the study period and we analyzed the age, gender, year and distribution of patients and the outcome of the patients.

Results: There were 1544 cases of intoxication during the study period, and the cases made up 0.37% of the total visitors to our emergency department, which is a high end medical facility located in the city. Most of the patients were female (70%) in their twenties and thirties. The most commonly ingested intoxication substances were sedatives, analgesics and pesticides. Unlike in the province, antidepressant abuse is on the rise while pesticide abuse is falling. The overall admission rate was 24.8% and the mortality rate was 1.6%. Pesticides intoxication was the most common cause of death (76%). Pesticides intoxication, a male gender and old age were the most significant fatality-related factors.

Conclusion: We think that there is a need to investigate the actual conditions of drug intoxication in the city and prepare measures to prevent drug intoxication.

Key Words: Poisoning, Epidemiology, Suicide

투고일: 2010년 2월 2일 1차 교정일: 2010년 5월 4일
게재승인일: 2010년 5월 17일

책임저자: 김 한 준
서울시 서초구 반포동 505
가톨릭대학교 서울성모병원 응급의학과
Tel: 02) 2258-1989, Fax: 02) 2258-1997
E-mail: hanjoon@catholic.ac.kr

* 이 논문은 대한임상독성학회지 이외의 다른 학회지에 동시에 투고되지 않았으며 이전에 다른 학회지에 게재된 적이 없음을 선언합니다.

서 론

중독환자를 관리하려는 움직임이 일고 있지만 기초적인 자료와 특성 연구가 아직 미흡한 실정이다. 이미 미국중독관리센터협회(American Association of Poison Control Centers)는 중독감시체계(Toxic Exposure Surveillance System)를 통해 중독발생을 사전에 예방하고 관리하고 있다. 우리나라에서도 이러한 중독감시체계(TESS)를 통

한 중독실태와 중독물질에 대한 기초자료 제공에 힘쓰고 있다^{1,2)}. 특정 지역의 중독 관리를 위해서는 그 지역의 사회적 특성을 파악하는 일이 우선되어야 한다. 한 지역에서 급성 중독 환자의 분포양상은 응급센터가 위치한 지역의 사회적 문화적 산업적 특성에 따라 그 양상이 달라질 수 있음이 여러 차례 보고 되었다^{3,4)}. 서울과 지방, 도시와 공단, 그리고 도시나 일개병원에서의 중독환자의 분포를 분석한 보고들도 있었지만⁵⁻⁸⁾, 이러한 보고들은 대부분 단기간, 소규모의 보고였고, 지역의 중독환자들을 대상으로 하는 장기간, 대규모의 연구는 없었다. 이에 저자들은 시골지역

과 다른 인구, 사회학적 특성을 보이는 서울지역에서 장기간 체계적으로 중독환자를 분석하여 도시지역의 중독관리 자료에 기초를 마련하고자 본 연구에 임하게 되었다.

대상과 방법

1998년 1월 1일부터 2009년 6월 30일까지 11년 6개월간 서울지역의 일개 상급의료기관에 급성 중독을 주소로 내원한 1544명의 환자를 대상으로 인구학적 특성 및 중독학적 특성을 의무기록지를 이용하여 후향적으로 분석하

Table 1. Prevalences of poisoned patients according to years

	빈도	퍼센트
1998	162	0.47
1999	147	0.39
2000	106	0.27
2001	165	0.51
2002	118	0.42
2003	191	0.58
2004	139	0.36
2005	90	0.23
2006	90	0.22
2007	141	0.33
2008	130	0.29
2009	65	0.28
Total	1544	0.37

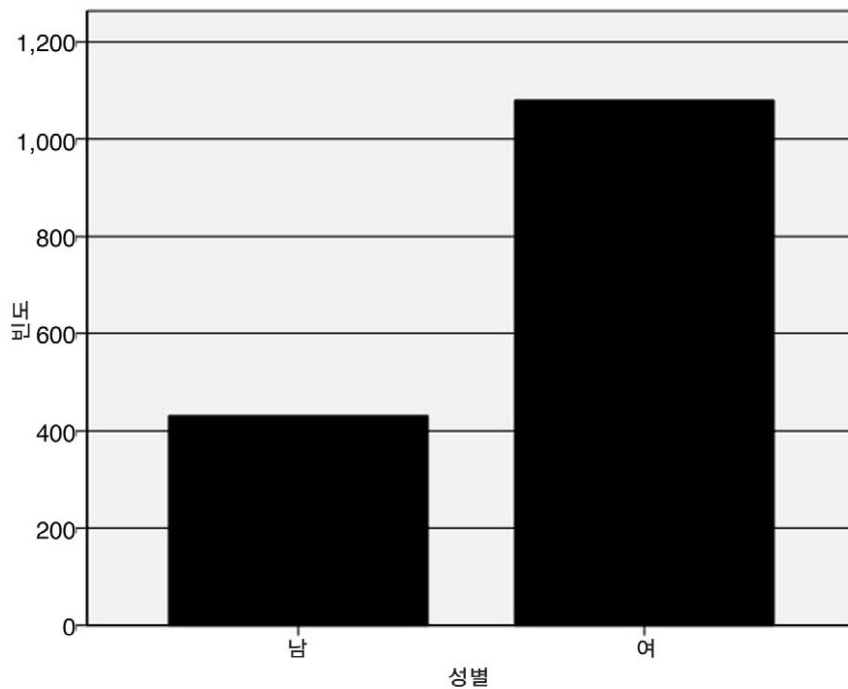


Fig. 1. Prevalences of poisoning according to sex.

였다. 중독환자의 인구학적 특성으로 전체환자 중 점유율, 성별, 연령 등을 조사하였고 중독학적 특성으로 연도별 분포, 중독의 원인 약물, 입원유무, 사망유무, 자살의도 등을 조사하였으며 빈도와 변수간의 관계를 비교하였다. 약물 종류의 분류는 R. Ponampalam 등⁹⁾이 보고한 분류한 체계를 토대로 하였으나 국내실정에 맞게 알콜과 흡연, 식중독, 벌레물림은 독성 약물의 종류에서 제외시켰다. 통계처리는 SPSS V17.0을 이용하였고 연속변수와 범주변수에 대한 분석은 t-검정과 카이제곱검정을 시행하였으며 유의성을 검정한 뒤 단 변량, 다 변량 로지스틱 분석을 시행하였다. 통계적 유의수준은 $p < 0.05$ 로 하였다.

결 과

1998년 1월 1일부터 2009년 6월 30일까지 11년 6개월간 응급의료센터에 내원한 독성 약물 환자는 1544명으로 전체 내원 환자의 0.37%를 차지 하였다. 1998년 162명, 1999년 147명, 2000년 106명, 2001년 165명, 2002년 118명, 2003년 191명, 2004년 139명, 2005년 90명, 2006년 90명, 2007년 141명, 2008년 130명, 2009년 6월까지 65명이 내원하였다(Table 1). 2005년, 2006년에 중독환자 수가 줄기는 했으나 100~200명 정도의 중독환자가 매년 발생함을 알 수 있다.

1. 성별 분포

남녀의 성비는 남자가 431명, 여자는 1080명으로 대략 1:2.5의 비율을 보였고(Fig. 1), 남자의 평균 연령은 40.4(40.4±19.5)세, 여자의 평균 연령은 35.9(35.9±17.4)세였다. 중독환자는 대부분 여성이었으며 남녀간의 평균 연령은 유의한 차이를 보였다($p=0.001$).

2. 연령대별 분포

중독 환자를 각 성별 별로 10세 단위 연령대로 분류 시 전체적으로 10대, 20대, 30대, 40대가 각각 10.1%, 31.6%, 20.6%, 13.1%로 주로 40대 이하의 젊은 연령, 특히 20, 30대에서 중독 환자들이 많았다(Fig. 2).

3. 중독물질 분포

중독 물질은 진정제 39%, 진통제 15.6%, 농약 10.1%, 항우울제 5.9%, 세정제 4.7% 순으로 진정제로 내원하는 중독환자가 대부분임을 알 수 있다(Table 2) (Fig. 3). 또한 11년6개월간 약물 종류의 변화를 비교해 본 결과 농약은 1998년, 2000년에 2위였던 것이 2008년에는 4위를 차지하고 있었다. 그리고 항우울제는 1998년에서 2001년까지 5위이던 것이 2008년에는 3위로 변화되었다(Fig. 4). 여전히 진정제로 인한 중독환자가 가장 많으나 농약 중독

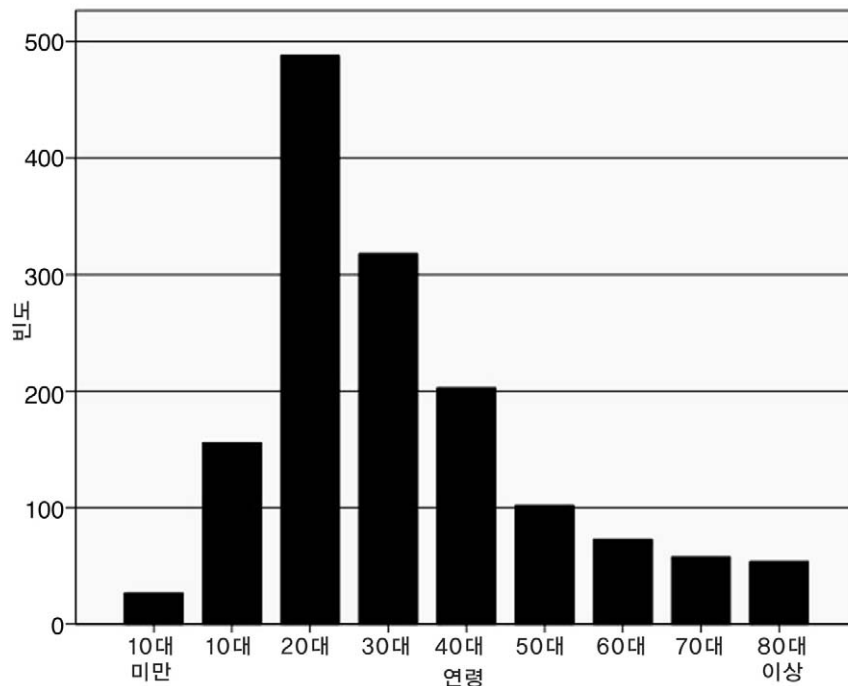


Fig. 2. Prevalences according to age.

Table 2. Kinds of toxic material

	빈도	퍼센트
analgesics	241	15.6
anticoagulants	20	1.3
anticonvulsants	41	2.7
antidepressants	91	5.9
antimicrobials	7	.5
antipsychotics	34	2.2
asthma medications	2	.1
cardiac medications	22	1.4
cleanser and caustics	73	4.7
endocrine medications	19	1.2
gastrointestinal medications	7	.5
household products	14	.9
industrial chemicals	15	1.0
metals	2	.1
natural products	13	.8
others	115	7.4
pesticides	156	10.1
sedatives	602	38.9
toxic gases	17	1.1
traditional medications	19	1.2
URI medications	34	2.2
total	1546	100.0

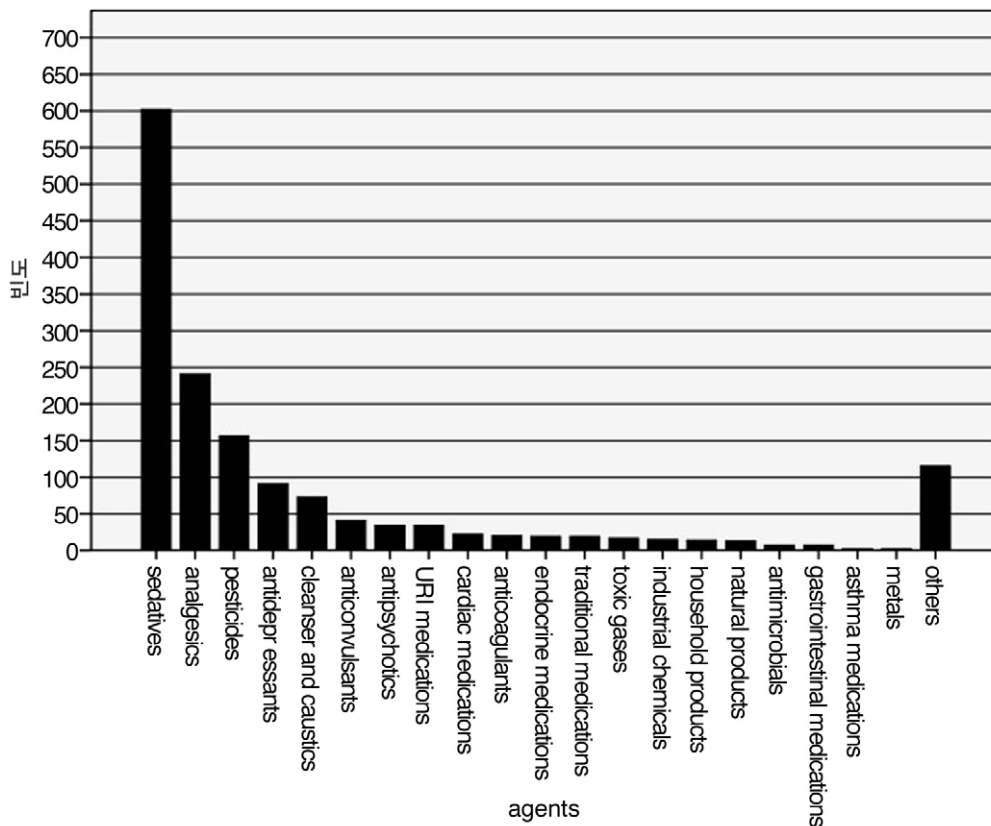


Fig. 3. Prevalences of poisoned material.

이 줄면서 항우울제 중독이 늘어나고 있음을 알 수 있다.

4. 의도성에 따른 비교

정신과 상담 및 보호자 진술에 따라 자살 의도를 조사하였다. 의도적일 경우는 모두 자살 목적으로 생각하였다.

74.3%는 자살의도로 보여지는 의도적인 약물 복용이었고 12.4%는 사고성 약물 복용이었다. 나머지 13.3%는 기록상 확인하지 못했다. 비의도적 중독사고는 치료용 약제와 관련된 경우(84%)가 가장 많았다. 연령대별로 비교하였을 때 10세 미만에서는 사고성의 약물복용만 있었고 20~30대에서는 의도적인 약물복용이 대부분이었다.

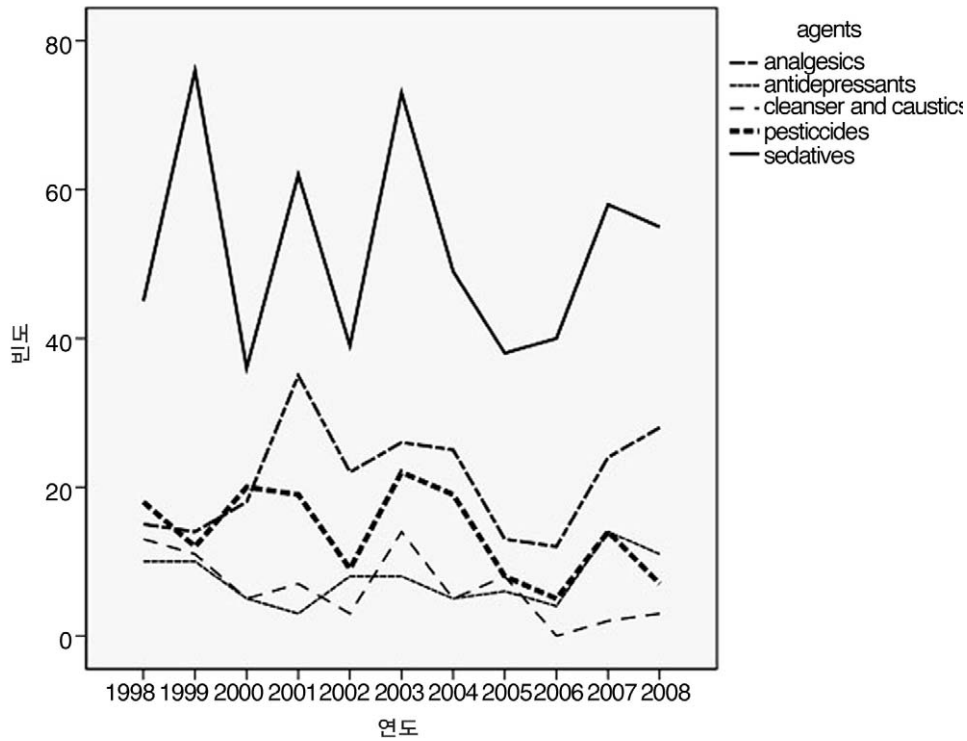


Fig. 4. Changes in poisoning material according to years.

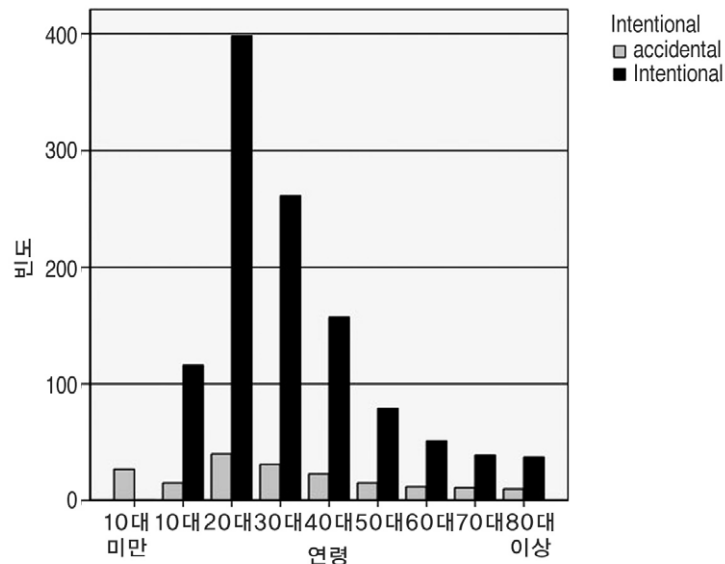


Fig. 5. Suicidal ideas according to ages.

20~30대에서는 의도적인 중독이 많았지만 60대 이상에서는 비의도적인 사고가 상대적으로 많은 비율을 차지하고 있었다(Fig. 5).

5. 입원과 사망

전체 중독환자 중 49.2%가 자가 퇴원 또는 경과 관찰 후 퇴원하였으며, 입원율은 24.8%, 사망률은 1.6%였다(Table 3). 전체 사망환자 중 19명(76%)은 제초제 복용에 의한 사망이었다. 빙초산 복용에 의한 사망이 1명, 콜히친 과다복용에 의한 사망이 1명, 삼환계 항우울제 과다복용에 의한 사망이 1명, 몰핀 과다 복용으로 1명이 사망하였다. 원인 약물을 알아내지 못한 사례는 2명으로 모두 25명의 환자가 약물중독으로 사망하였다. 퇴원 및 자가퇴원, 입원 환자는 남자에서 각각 153명, 35명, 129명이었고 여자에서 각각 473명, 90명, 250명이었다. 그러나 사망환자는 남자가 20명으로 여자 5명에 비하여 상대적으로 높은 비율을 차지하였다(Fig. 6).

6. 사망관련 요인

25명의 사망환자를 연도, 성, 나이, 연령, 약품, 의도성 유무에 대해 각각 유의성 검정을 한 결과 농약과 남성, 연

령이 사망과 깊은 관계가 있었다. 24세가 가장 낮은 연령이었으며 대체로 30대 이상에서 사망비율이 높았다. 전체 사망환자의 76%가 농약으로 인한 사망이었으며 사망환자의 80%가 남자였다. 유의한 변수들을 다중회귀분석을 시행한 결과 농약(Odds Ratio 8.44), 남성(OR 5.22), 연령(OR 1.03) 순으로 의미 있게 나타났다(Table 4).

고찰

2008년 사망원인 통계연보에 따르면 악성 신생물, 뇌혈관 질환, 심장질환 다음으로 흔한 사망원인은 자살(26명/10만명)이다. 2001년도부터 자살로 인한 사망이 10만명당 14.4명이었으나 해마다 꾸준히 증가하는 추세이다¹⁰⁾. 또한 통계연보에 의하면 20대 사망률이 1998년 10만명당 17.4명에서 2008년 22.6명으로 증가되었고 30대 사망률은 1998년 10만명당 21.5명에서 2008년 10만명당 24.7명으로 증가되었다. 결국 젊은 층에서 자살율은 증가하고 있다는 사실을 알 수 있다.

성별 분포의 경우 12년간의 각국의 자살환자들의 통계 자료를 바탕으로 Weissman 등¹²⁾은 남녀 비가 1:1.3~3.1로 여자의 자살시도가 더 많았다고 보고 하였다. 본 조사에서도 남녀의 성비는 1:2.5정도로 다른 연구들과 크게 다르지 않았다. 연령 분포는 20~30대가 가장 많았는데 이

Table 3. Admission and mortality rate

	빈도	퍼센트
discharge	632	40.9
self discharge	128	8.3
admission	383	24.8
expire	25	1.6

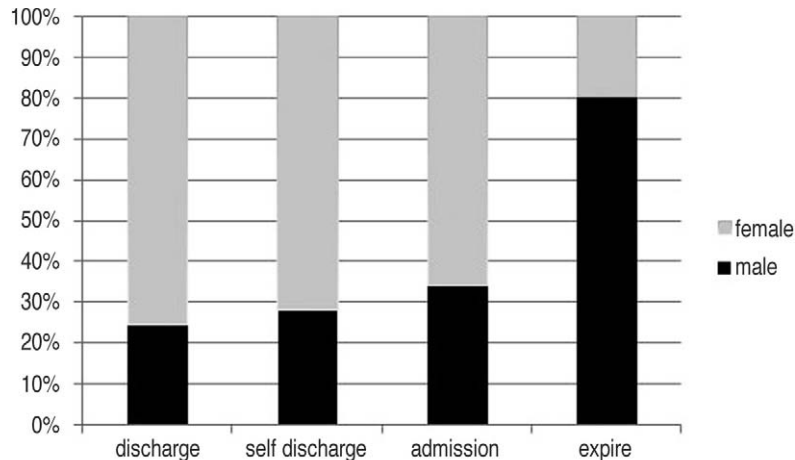


Fig. 6. Disposition result in emergency department according to sex.

또한 도시지역은 20~30대 자살시도자가 많고 농촌지역은 60대 이상이 많다는 기존의 연구결과와 일치한다^{13,14)}.

싱가폴에서 2001~2003년까지 조사한 자료에 따르면 알콜과 별레몰립을 제외하면 진통제, 산업 화학물, 진정제 순서로 중독이 빈번했으며 옥스포드 대학에서 1985~1997년까지 조사한 바에 따르면 아세트아미노펜, 항신용제 (major tranquillizers), 항불안제(minor tranquillizer) 순서로 중독 물질이 많았다^{9,15)}. 외국에서는 진통해열제 중독이 많은 반면 본 연구에서는 항불안제인 진정제 계통 약물이 가장 많았고 그 뒤를 이어 진통해열제와 농약이 많았다. 싱가포르의 연구자료에서는 농약이 1.24%인데 비해 본 연구에서는 10.1%를 보여 미국이나 싱가포르의 도시지역에서 일어나는 농약 중독에 비해 많은 비율임을 알 수 있다. 또한 일반적으로 도시지역에서는 치료약물에 의한 중독이 많고 농촌지역에서는 농약의 빈도가 증가된다고 알려져 있다³⁾. 본 연구에서는 국내 도시지역에서 살충제로 인한 중독이 감소하는 양상을 보이나 시골지역의 중독양상과의 차이와 함께 외국의 도시지역의 중독 양상과도 현저히 다른 특징을 보여주고 있다.

2006년 서주현 등의 논문을 보면 소아의 약물중독은 대부분 비의도적 약물 중독의 성향을 보였으나 청소년기를 거치면서 의도적인 약물 중독의 성향을 보인다고 발표하였다¹⁶⁾. 본 연구에서도 10대 미만은 모두 비의도적인 중독 환자였고 자살 의도성을 보인 74.3%의 환자의 분포는 10대를 지나면서 현저히 증가하여 20~30대의 대다수 환자에서 의도적인 약물 중독의 성향을 보였고 60대 이상으로 넘어가면서 비의도적인 약물 중독이 다시 증가하는 성향을 보였다. 2008년 Cassidy N 등¹⁷⁾의 자료를 보면 65세 이상에서 의도적 중독은 37.2%라고 보고 하였으며, 2009년 R. Ponampalam 등⁹⁾의 연구에서는 전체 중독환자 중 의도적인 약물 중독은 60.4%라고 보고 하였다. 2008년 정시영 등¹⁸⁾은 중독으로 입원한 환자를 대상으로 조사한

결과 자살 목적 환자는 64%였고 65세 이상의 고령에서 자살률과 사망률이 증가함을 보고하였다. 또한 2004년 전북대학교 에서 정현욱 등⁸⁾이 조사한 자료에 따르면 자살 의도성은 69.9~72.6% 정도라고 보고하고 있다. 대상군이 달라 위의 여러 보고들과의 일률적인 비교는 어려우나 의도적인 중독률이 외국에 비해 높고 국내 다른 지역의 연구와 비교시에도 자살 의도성은 비슷하거나 조금 더 높다는 사실을 알 수 있다. 본 연구를 통해 청소년기에 접어들면서 의도적인 약물중독이 증가하며 고령층에서는 자살시도로 인한 중독과 함께 노화로 인한 만성질환 및 인지장애에 따른 비의도적인 약물중독의 분포가 증가함을 알 수 있었다.

본 연구결과에 의하면 중독환자의 사망률은 1.6%였다. 고양 지역 4.3%, 강원, 영서 지역 17.2%, 대전지역 8.3%, 전라북도 지역 6.8~7.4%, 강서 지역 5%등 다른 지역에 비해 낮은 사망률을 보였다^{2,4,7,8)}. 본 연구에서 사망과 관련된 인자는 농약(OR 8.44), 남성(OR 5.22), 연령(OR 1.03)의 순으로 유의성이 있었으며, 그 중 농약은 이미 유기인계와 유기염소계 농약의 독성이 강해 빈번히 사망한다고 알려져 있다^{19,22)}. 또한 2008년 정시영 등¹⁸⁾은 중독으로 입원한 환자의 경우 사망 관련 인자로 농약(OR 4.16), 65세 이상(OR 1.95)임을 보고한 바 있다. 그리고 2005년 Targosz D 등²³⁾의 논문에 따르면 1983년에는 154명의 중독으로 인한 사망환자 중 138명(89.6%)이 남자였고 2003년에는 121명의 중독으로 인한 사망환자 중 93명(76.9%)이 남자였음을 보고하였는데, 이는 나이와 성별(남자)이 중독으로 인한 사망과 연관이 있음을 뒷받침해준다.

본 연구의 한계점은 첫째, 서울지역의 일개 상급의료기관의 역학분포를 조사한 것이라 시골이나 지방의 중독 환자의 특성을 대변하지 못한다는 점이다. 둘째로 복합 약물일 경우 인체에 해가 크다고 생각되는 약물을 기준으로 분류하였고 약물의 종류를 알지 못하는 경우는 손실자료로 처리하였다는 점이다. 복합 약물의 영향에 대해서는 연구

Table 4. Factors related in mortality

	Hazard ratio (95% confidence interval)	p value
univariate		
agent (pesticides)	15.65 (2.059~118.996)	< 0.008
sex (male)	10.46 (3.901~28.060)	< 0.000
age	1.047 (1.029~1.066)	< 0.000
mutivariate		
agent (pesticides)	8.44 (1.066~66.892)	< 0.043
sex (male)	5.22 (1.859~14.656)	< 0.002
age	1.03 (1.005~1.051)	< 0.015

에서 제외시켰고 중독 경로와 섭취량에 대한 자료도 제외되었다.

중독환자의 분포와 특성에 관한 기존의 연구들은 단편적이고 소규모의 연구가 대부분을 이루고 있다. 외국에서도 10년 이상의 기간 동안 약물 중독환자의 분포와 특성을 연구한 자료는 극히 드물고 국내에서도 2000년도 이후 단 기간의 대상이 아닌 10년 이상의 기간을 대상으로 한 보고가 없다. 이에 본 연구의 일개 상급의료기관에 11년 6개월간 내원했던 중독 환자의 분포와 분석 자료를 통해서 혹은 도시 지역의 중독 환자 관리의 좋은 지침이 될 수 있으리라 생각한다. 본 연구에서 나타났듯이 도시지역의 중독환자들의 특성은 여성과 젊은 층에서 자살시도가 빈번히 발생하고 있고 진정제에 의한 중독이 다수를 차지하고 있다. 또한 드물지만 농약과 남성에 의한 사망율이 높음을 알 수 있다. 따라서 중독 예방을 위해 도시지역 여성 및 20~30대 젊은 이들에 대한 사회적인 투자를 확충하고 이들의 중독 요인에 대한 더 많은 연구와 관심이 필요할 것으로 생각한다. 드물지만 농약과 남성에 의한 사망이 위급한 문제이다. 또한 중독 환자를 체계적으로 관리해야 할 필요성이 대두되고 있는 시점에서 추가적인 도시 외 지역의 중독 환자의 특성에 대한 연구를 통해 효율적인 중독 환자 관리 및 예방 제도가 필요하다 하겠다.

결 론

도시지역의 상급의료기관에서 11년 6개월간 내원한 중독환자들의 자료를 분석한 결과 여성과 20~30대가 대부분이었다. 약물의 종류는 진정제와 진통제가 가장 많았고, 장기간 도시지역 중독 양상을 관찰한 결과 농약은 줄어드는 추세이고 반면 항우울제가 증가되는 경향을 보였다. 이는 시골지역의 중독이 60대 이상의 고령에서 농약이 주요 중독물질임을 감안할 때 도시지역의 중독 양상이 20~30대에서 진정제, 진통제, 항우울제로 인한 중독이 대부분인 점이 특징적인 차이라고 할 수 있다. 그리고 도시지역 약물중독의 대부분은 자살 목적으로 약물을 복용하였으나 10대 미만에서는 비의도적인 사고에 의한 약물복용이 대부분이었고 60대가 넘어가면서 비의도적인 약물복용의 비율이 높아졌다. 약물 중독에 의한 사망은 농약, 남성과 깊은 연관성을 보였는데 농약을 복용한 남성에 대해서 적극적으로 집중적인 치료가 필요하다 하겠다. 서울 대도시의 사망률은 다른 지역에 비해 많이 낮은 편이었다. 전체적으로 중독에 의해 사망하는 경우는 드물지만 여성과 젊은 층에서 자살시도가 잦았으며 항우울제의 복용이 증가되는 추세였다. 진정제를 이용한 자살시도가 가장 흔했지

만 입원이나 사망할 만큼 심각한 수준의 약물 중독은 드물었다. 이러한 도시지역의 약물 중독의 특징을 파악하고 관리 및 대책 방안에 대한 준비가 필요할 것으로 생각된다.

참고문헌

1. Oh BJ, Kim W, Cho GC, Kang HD, Shon 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.
2. Park JK, Jeong SP, Kim SH, Yoo IS, Park JS, Yoo JH, et al. The toxic exposure patients of Daejeon province by modified TESS style. *J Korean Soc Clin Toxicol* 2004;2:1-6.
3. Ok TG, Cho JH, Park CW, Kim SE, Choi KH, Bae JH, et al. The clinical investigation of drug intoxication in the North-Youngseo district of Kangwon province. *J Korean Soc Clin Toxicol* 2004;2:83-9.
4. Kim KH, Kim AJ, Park JS, Shin DW, Rho JY, Kim HJ, et al. The survey of intoxication in the two hospitals of the city of Goyang. *J Korean Soc Clin Toxicol* 2006;4:25-31.
5. Kim SJ, Kim KS, Choi JM, Choi SW, Kim IB, Lee YS. An epidemiological study of patients with acute poisoning in urban and rural areas. *J Korean Soc Emerg Med* 1995;6:349-56.
6. Shin JH, Moon SW, Baek SW, Lim SI, Yoon YH, Lee SW, et al. Analysis of Patients with acute industrial toxic exposure at an emergency department in an industrial complex. *J Korean Soc Clin Toxicol* 2008;6:117-22.
7. 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.
8. Jeong HW, Kim HK, Jeong TO, Jin YH, Lee JB. Changes in characteristics of patients with acute intoxication in a regional emergency medical center. *J Korean Soc Clin Toxicol* 2004;2:90-5.
9. Ponampalam R, Tan HH, Ng KC, Lee WY, Tan SC. Demographics of toxic exposures presenting to three public hospital emergency departments in Singapore 2001-2003. *Int J Emerg Med* 2009;2:25-31.
10. Statistical chronological list of death cause 2008. Available from: <http://www.kostat.go.kr>.
11. Shin SD, Suh GJ, Rhee JE, Sung JH, Kim JY. Epidemiologic characteristics of death by poisoning in 1991-2001 in Korea. *J Korean Med Sci* 2004;19:186-94.
12. Weissman MM. The epidemiology of suicide attempts, 1960 to 1971. *Arch Gen Psychiatry* 1974;30:737-46.
13. 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.

14. Choi IK, Suk JH. A comparative study between committed suicide and attempted suicide. *J Korean Neuropsychiatr assoc.* 1984;23:87-95.
15. Townsend E, Hawton K, Harriss L, Bale E, Bond A. Substances used in deliberate self-poisoning 1985-1997: trends and associations with age, gender, repetition and suicide intent. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology* 2001;36:228-34.
16. Suh JH, Eo EK. The differences of clinical aspects in children and adolescents poisoning. *J Korean Soc Clin Toxicol* 2006;4:17-24.
17. Cassidy N, Lee SK, Donegan CF, Tracey JA. Poisoning in older adults: the experience of the national poisons information centre. *Ir med J* 2008;101:268-70.
18. Jung SY, Eo EK, Kim CW, Park HS, Kim YT. Overview of poisoning admission in Korea: based on the hospital discharge injury surveillance data. *J Korean Soc Clin Toxicol* 2008;6:16-24.
19. Lee MJ, Park JS, Hong TY, Park SS, You YH. Acute organophosphorus pesticide poisoning. *J Korean Soc Clin Toxicol* 2008;6:83-90.
20. Lee DH, Jung JH, Jung KY, Eo EK. Different clinical outcomes by subgroups in organophosphorus poisoning. *J Korean Soc Clin Toxicol* 2007;5:8-14.
21. Cho JH, Park IC, Oh BJ, Suh JH, Kwon WY, Park JS, et al. Clinical aspects of the organochlorine intoxicated patients. *J Korean Soc Clin Toxicol* 2007;5:15-20.
22. Lee MJ, Park KN, Lee WJ. Survival curve analysis in patients with severe organophosphate poisoning. *J Korean Soc Clin Toxicol* 2005;3:86-92.
23. Targosz D, Sancewicz-Pach K, Szkolnicka B, Mitrus M, Klys M. Frequency and pattern of poisoning in adult and adolescent Krakow population in 2003 and 1983. *Przegl Lek* 2005;62:446-52.