

원 저

Tox-Info 시스템의 중독정보 데이터베이스와 응급실에 내원하는 중독 환자 분포의 비교

연세대학교 의과대학 응급의학교실, 인제대학교 의과대학 응급의학교실¹,
연세대학교 원주의과대학 응급의학교실², 서울대학교 의과대학 응급의학교실³,
가톨릭대학교 의과대학 응급의학교실⁴, 건국대학교 의학전문대학원 응급의학교실⁵,
경상대학교 의과대학 응급의학교실⁶, 대구가톨릭대학교 의과대학 응급의학교실⁷,
고려대학교 의과대학 응급의학교실⁸, 을지대학교 의학과 응급의학교실⁹,
한림대학교 의과대학 응급의학교실¹⁰, 인제의대 해운대백병원 응급의학과¹¹

김현종 · 김양원¹ · 김 현² · 박창배³ · 소병학⁴ · 이경룡⁵ · 이경우⁶
이경원⁷ · 이성우⁸ · 이장영⁹ · 조규종¹⁰ · 조준호¹¹ · 정성필

Comparison between Emergency Patient Poisoning Cases and the Tox-Info System Database

Hyun Jong Kim, M.D., Yang Weon Kim, M.D.¹, Hyun Kim, M.D.², Chang Bae Park, M.D.³,
Byung Hak So, M.D.⁴, Kyeong Ryong Lee, M.D.⁵, Kyung Woo Lee, M.D.⁶, Kyung Won Lee, M.D.⁷,
Sung Woo Lee, M.D.⁸, Jang Young Lee, M.D.⁹, Gyu Chong Cho, M.D.¹⁰,
Junho Cho, M.D.¹¹, Sung Phil Chung, M.D.

Department of Emergency Medicine, Yonsei University College of Medicine, Seoul,

Department of Emergency Medicine, Inje University College of Medicine, Busan¹

Department of Emergency Medicine, Wonju College of Medicine, Yonsei University, Wonju²

Department of Emergency Medicine, College of Medicine, Seoul National University, Seoul³

Department of Emergency Medicine, College of Medicine, The Catholic University of Korea⁴

Department of Emergency Medicine, School of Medicine, Konkuk University, Seoul⁵

Department of Emergency Medicine, School of Medicine, Gyeongsang National University⁶,

Department of Emergency Medicine, College of Medicine, The Catholic University of Daegu⁷,

Department of Emergency Medicine, Korea University College of Medicine, Seoul⁸,

Department of Emergency Medicine, College of Medicine, Eulji University, Daejeon⁹,

Department of Emergency Medicine, College of Medicine, Hallym University, Seoul¹⁰,

Department of Emergency Medicine, Inje University, Haeundae Paik Hospital, Busan, Korea¹¹

Purpose: The Tox-Info system is a poisonous substance information database developed by the Korean National Institute of Food and Drug Safety Evaluation. The aim of this study was to estimate the coverage effectiveness of the Tox-Info system by comparing the toxic substances included in the database with the distribution of the toxic substances implicated in the cases of intoxicated patients presenting to emergency departments. The secondary aim of the study was to propose any additional substances that should be added to the database.

투고일: 2012년 3월 27일

게재승인일: 2012년 4월 24일

책임저자: 정 성 필

서울특별시 강남구 언주로 211

강남세브란스병원 응급의학과

Tel: 02) 2019-3030, Fax: 02) 2019-4820

E-mail: emstar@yuhs.ac

Methods: We retrospectively reviewed the medical records of patients suffering with toxic exposure who had visited any of 12 selected emergency departments in Korea from January 2010 to December 2011. The identified toxic substances were classified into groups including prescription drugs, agricultural chemicals, household products, animals or plants, herbal drugs, and others. We calculated the coverage rate of the Tox-Info database relative to the number of intoxication cases and the type of toxic substances involved.

Results: A total of 5,840 intoxicated patient records were collected. Their mean age was 46.6 ± 20.5 years and 56.2% were female. Of the total intoxication cases, 87.8% of the identified toxic substances were included in the Tox-Info database, while only 41.6% of all of the types of identified toxic substances were included. Broken down by category, 122 prescription drugs, 15 agricultural chemicals, 12 household products, 14 animals or plants and 2 herbal drugs involved in poisoning cases were not included in the Tox-info database.

Conclusion: This study demonstrated the clinical usefulness of the Tox-Info system. While 87.8% of the substances involved in the cases were included in the Tox-Info database, the database should be continuously updated in order to include even the most uncommon toxic substances.

Key Words: Poisoning, Database, Registry

서 론

응급실에 중독 환자가 내원하면 원인 물질이 무엇이고 독성은 어느 정도인지를 파악하는 것이 매우 중요하다. 모든 물질이 잠재적인 중독 원인이 될 수 있으므로 경험이 많은 임상 의들도 필요할 때마다 중독 관련 정보를 찾아보아야 한다. 중독 정보를 언제든지 신속하게 얻으려면 교과서를 찾아보는 방식으로는 한계가 있으며 선진국들은 중독정보센터를 설치하여 24시간 전화를 운영하고 있다. 일본은 110번, 미국은 (800)222-1222번으로 도움을 요청하면 응급처치 내용 등의 관련 정보를 제공한다.

또한 인터넷을 이용하여 필요한 정보를 검색할 수 있는데, 미국의 TOXNET¹⁾, 영국의 TOXBASE²⁾ 등이 대표적이다. 국내의 경우 아직 중독정보센터의 활동은 제한적이며, 인터넷에서 검색이 가능한 데이터베이스(database, DB)로는 식품의약품안전평가원에서 운영하는 독성정보제공시스템(Tox-Info)³⁾이 있다. Tox-Info에는 현재 중독물질 290종을 의약품, 농약, 가정용 화학물질, 동·식물, 한약재 등으로 분류하여 각각의 임상서론, 독성동력학, 급성중독 시 임상양상, 중독의 진단, 검사 소견, 중독현장 및 응급실 처치, 전문적 치료와 해독제 등에 대한 정보를 승인된 의료진에게 제공하고 있다.

저자들은 Tox-Info에 등재된 물질들이 실제로 응급실에 내원하는 중독 원인 물질의 분포와 비교하여 어느 정도의 도움이 되고 있는지 알아보고 추후 DB에 포함시켜야 할 독성 물질들의 범위를 제시하고자 이 연구를 계획하였다.

대상과 방법

2010년 1월 1일부터 2011년 12월 31일까지 전국 12개 응급의료센터로 내원한 중독환자를 대상으로 의무기록을 후향적으로 분석하였다. 의무 기록을 통해 환자들에게 위해를 입힌 물질을 확인하였고 이를 Tox-info에서 검색이 가능한 물질인지를 비교하여 '포함', '불포함', '알 수 없음'으로 나누었다. 검색이 가능한 물질인 경우, Tox-info의 분류 체계에 따라 '의약품', '농약', '가정용 화학품', '동식물', '한약재' '기타'로 나누어 정리하였다. 중독 DB에 포함되지 않은 물질이라도 성분을 확인할 수 있는 경우에는 이 분류에 따라 정리하였다. 의무기록상 정확한 물질명을 알 수 없어 포함 여부가 불분명한 경우에도 그 계열을 알 수 있을 경우에는 위의 분류를 따랐으며, 계열을 알 수 없는 경우는 '미상'으로 표시하였다.

한 사람이 동시에 여러 물질을 섭취한 경우, 각각의 단일 물질에 여러 번 노출된 것으로 처리하였다. 즉, A, B, C의 물질을 동시에 음독한 경우, 이를 A, B, C 각각의 단독 노출 3건으로 입력하여 분석하였다. 또한, 복합 제제는 성분 중 인체에 유해한 주요 물질을 분석의 대상으로 삼았다.

본 연구의 자료는 기술통계를 이용하였으며, 연속변수는 평균과 표준 편차로, 명목 변수는 빈도와 백분율로 요약하였다. 통계 프로그램은 SPSS 18.0 for windows를 사용하였으며, 평균의 비교에는 t-test를 이용하였으며 유의수준이 0.05미만일 때 통계학적으로 유의하다고 하였다.

결 과

연구에 참가한 12곳의 응급의료센터에 2010년 1월부터 2011년 12월까지 내원한 중독환자는 모두 5,840명이었다. 중독 환자의 평균연령은 46.6 ± 20.5 세였고, 남성에서 48.6 ± 20.9 세, 여성에서 45.0 ± 20.1 세로 남성의 연령이 더 높았다($p < 0.05$). 대상 환자들의 연령 분포는 40대가 1,086명(18.6%)으로 가장 많았으나, 남성은 50대가 503명(8.6%), 여성은 40대가 656명(11.2%)으로 가장 많았다(Fig. 1). 20세 미만의 소아 및 청소년은 596명(10.0%)이었다. 성별 분포는 남성은 2,560명(43.8%), 여성은 3,280명(56.2%)으로 여성이 더 많았다.

여러 약물을 동시에 복용한 경우는 단독 약제를 여러 번 먹은 것으로 환산하여 총 6,391건의 중독건을 분석하였다. 이 중에서 Tox-info의 중독 DB에 독성 물질의 정보가 포함되어 있었던 경우는 4,449건(69.6%)이었으며, 포함되지 않은 물질에 노출된 경우는 617건(9.7%)이었고, 손상 원인이나 독성 물질의 손상 여부를 정확히 알기 어려웠던 경우는 1,325(20.7%)이었다.

Tox-info에서 중독물질의 정보를 찾을 수 있었던 4,449건을 각각의 계열별로 중독의 건수와 그에 해당하는 물질의 종류를 확인하여 보면, 의약품은 복용한 경우가 2,113건(93종)으로 가장 많았고 농약은 1,166건(14종), 가정용 화학물질과 동식물은 각기 326건(20종)과 366건(9종)이었으며, 한약재는 56건(2종), 기타가 422건(18종)이 있었다. 기록상 환자가 노출된 물질이 어떤 것인지 정확히 알 수 없었거나, 계열은 알 수 있으나 그 상세 성분을 알기 어려운 경우는 총 1,325건이 있었는데, 이중 전혀 계열을 알 수 없는 경우는 427건, 의약품이 540건이었으며, 농약이

188건, 가정용 화학약품이 29건, 동식물은 124건, 한약이 3건이고 기타 물질이 14건이었다. Tox-info에서 중독 정보를 찾을 수 없었던 경우는 617건 이었는데, 계열별로는 의약품이 331건(122종)으로 가장 많았고, 농약이 194건(51종), 가정용 화학물질은 23건(12종), 동식물은 33건(14종)이었으며, 한약재는 3건(2종), 기타 물질은 33건(18종)이었다(Table 1, 2).

전체 독성 노출 건수 중에서 명확하게 노출된 물질을 알 수 있었던 5,066건을 대상으로 하여 Tox-info에서 정보를 찾을 수 있었던 경우의 분율을 확인해 보면, 의약품 86.5%, 농약이 85.7%, 가정용 화학물질은 93.4%였고, 동식물은 91.7%, 한약재는 94.9% 기타 92.7%로 성분을 아는 독성물질의 87.8%는 Tox-info에서 정보를 찾을 수 있었다(Table 1). 중독의 건수가 아닌 중독을 일으킨 물질의 종을 대상으로 분석해 보면, 의약품은 43.3%, 농약 21.5%, 가정용 화학용품 62.5%, 동식물 39.1%, 한약재 50.0%, 기타 50.0%로 전체 375종의 물질에 대한 노출 중, Tox-info에서 정보를 찾을 수 있는 경우는 156건으로 41.6%였다(Table 2).

연령대를 12세 미만, 13~19세, 20~59세, 60세 이상으로 나누어, 각각의 연령대에서 높은 빈도로 관찰되는 물질을 확인해 보면, 12세 미만에서는 Snake venom, acetaminophen (AAP), sodium hypochlorite, carbon monoxide, detergent 등의 물질이 상대적으로 높은 빈도를 보였고, 13~19세에서는 AAP가 115건으로 해당 연령대의 전체 중독의 33.9%를 차지했다. 20~59세의 성인에서는 carbon monoxide, paraquat, benzodiazepine, zolpidem, doxylamine 등의 물질에 의한 손상이 많이 관찰되었고, 60세 이상에서는 paraquat, organophos-

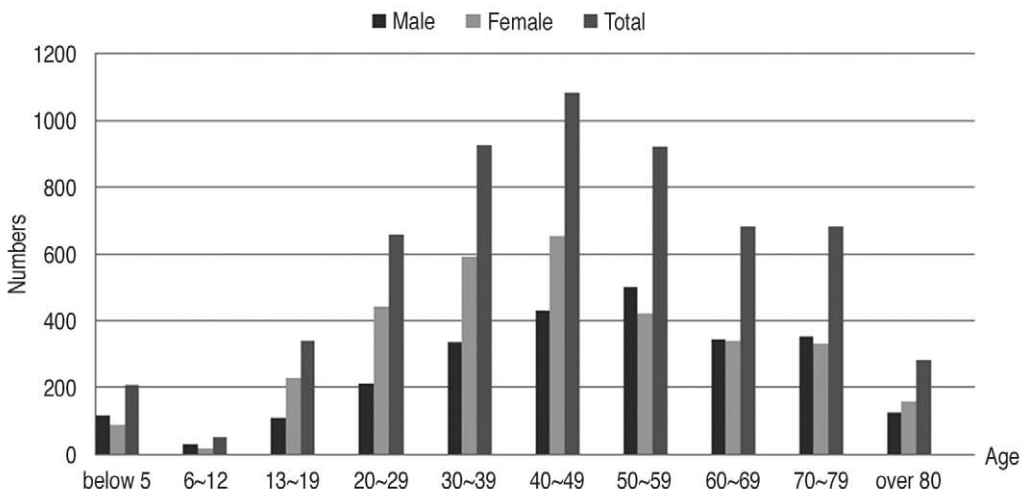


Fig. 1. The distribution of poisoning patients according to the age.

Table 1. The coverage rate of poisoning information database for the number of identified intoxicants according to the category

Category of intoxicants	total counts	Included in the poison information database				Coverage rate (A/C)
		Included (A)	Not included (B)	Known (C=A+B)	Unknown	
Prescription drugs	2,984	2,113	331	2,444	540	86.5%
Agricultural chemicals	1,548	1,166	194	1,360	188	85.7%
Household products	378	326	23	349	29	93.4%
Plants or animals	523	366	33	399	124	91.7%
Herbal medicines	62	56	3	59	3	94.9%
Others	469	422	33	455	14	92.7%
Unknown	427	0	0	0	427	-
Total	6,391	4,449	617	5,066	1,325	87.8%

Table 2. The coverage rate of poisoning information database for the sort of identified intoxicants according to the category

Category of intoxicants	Included (A)	Not included (B)	A+B	Coverage rate A/(A+B)
Prescription drugs	93	122	215	43.3%
Agricultural chemicals	14	51	65	21.5%
Household products	20	12	32	62.5%
Plants or animals	9	14	23	39.1%
Herbal medicines	2	2	4	50.0%
Others	18	18	36	50.0%
Total	156	219	375	41.6%

Table 3. Commonly ingested intoxicants according to the age group

Age	Intoxicant	Number of case	Rate
Below 12	Snake venom	10	3.9%
	Acetaminophen	9	3.5%
	Sodium hypochlorite	9	3.5%
	Carbon monoxide	9	3.5%
	Detergent	9	3.5%
13~19	Acetaminophen	115	33.9%
	Carbon monoxide	17	5.0%
	Acetylsalicylic Acid	12	3.5%
	Doxylamine	10	2.9%
	Sodium hypochlorite	8	2.4%
20~59	Carbon monoxide	226	4.9%
	Paraquat	218	4.7%
	Benzodiazepine	209	4.6%
	Zolpidem	192	4.2%
	Doxylamine	141	3.1%
Over 60	Paraquat	239	14.5%
	Organophosphate	106	6.4%
	Pyrethroid	101	6.1%
	Benzodiazepine	92	5.7%
	Zolpidem	82	5.0%

phate, pyrethroid 등과 같은 농약에 의한 중독이 높은 빈도를 차지했다. 해당 연령대에서 높은 빈도를 보인 상위 5개의 물질은 Table 3에 정리하였다.

고 찰

선진국에서는 인터넷을 통하여 중독 정보를 제공하는 것이 이미 보편화되어 있다. 예를 들어 미국의 경우 미국의학도서관에서 Toxicology Data Network (TOXNET)을 운영하고 있는데, 이는 독성학, 위험 화학물, 환경보건 분야와 관련된 여러 데이터베이스의 통합체이다⁴⁾. TOXNET에 포함된 여러 데이터베이스의 하나인 Hazardous Substances Data Bank (HSDB)에는 5,000종 이상의 독성 물질에 대한 독성정보가 들어있다. 뿐만 아니라 전문가 검토를 거쳐 노출 시 응급처치 정보, 산업 위생, 검출 방법, 기준치 등의 정보들이 참고문헌과 함께 제공된다. TOXNET의 주요 서지정보 데이터베이스인 TOXLINE은 3백만 건 이상의 독성학 관련 문헌정보를 보유하고 있다고 한다⁵⁾.

영국에는 TOXBASE라고 하여 National Poisons Information Service (NPIS)가 제공하는 독성 정보 제공 사이트가 있는데, 12,000여건의 중독 관련 정보를 National Health Service 가입자에게 무료로 제공한다. NPIS는 1963년부터 전화로 의료진에게 독성정보를 제공해왔는데, 1999년부터는 인터넷을 통하여 정보를 제공하기 시작하였다²⁾. 2004년에 응급실 의사들이 TOXBASE에서 가장 많이 다운로드 한 10가지의 물질은 paracetamol, diazepam, ibuprofen, zopiclone, aspirin, fluoxetine, venlafaxine, amitriptyline, citalopram, ecstasy의 순이었다고 한다⁶⁾.

외국의 중독 정보 사이트가 많은 자료를 포함하고는 있으나 국내 의료진들이 환자 진료 시점에 참고하기에는 한계가 있어서 한글로 구축된 중독 정보 사이트가 필요하다. Tox-info는 2008년 국내에서 개발된 독성 정보 제공 시스템으로서 독성 물질 정보 DB, 중독 정보 DB, 상품 정보 DB로 구성되어 있다³⁾. 독성 DB의 경우 이미 2007년부터 독성과학원 홈페이지에서 운영되었으나, Tox-info를 시작하면서 통합되었다. 중독 정보 DB 및 상품 정보 DB에는 중독사고 발생시 전화 상담 및 환자 치료에 필요한 전문적 중독 정보와 중독 유발 물질이 함유된 상품의 제품명, 성분명, 함량, 이미지 등의 정보를 포함하고 있다.

저자들은 중독 DB에 등재된 290개 물질의 중독 정보가 실제로 응급실에 내원하는 중독 환자 진료에 얼마나 도움이 되고 있는지를 알아보려고 하였는데, Tox-info의 중독

DB는 응급실에 내원하는 중독 건수의 87.8%를 포함하는 것으로 나타났다(Table 1). 특히, 가정용품, 동식물과 한약재의 경우 90% 이상을 포함하고 있었으나, 의약품이나 농약의 경우 80% 정도를 포함하고 있었다. 이를 독성물질의 종류에 따라 살펴보면, 의약품을 복용한 경우가 93종으로 가장 많았고 농약은 14종, 가정용 화학물질과 동식물은 각각 20종과 9종이었으며, 한약재는 2종, 기타 18종이었다. 즉, 현재 중독 DB는 다빈도 독성 물질에 대해서는 많은 정보를 제공하고 있으나 드물게 발생하는 중독 사례에 대해서는 점진적인 추가가 필요하다고 생각된다.

아직 중독 DB에서 다루지 않은 독성물질로는, 먼저 처방약 122종에서 331건의 중독이 있었는데, 그중 음독 건수가 높았던 상위 3개의 약은 escitalopram(17건), clonazepam(16건), amoxicillin(16건)이었다. DB에 포함되지 않은 농약류는 51종에서 194건의 중독이 있었는데, imidacloprid(16건), fenithrothion(13건), flufenoxuron(10건)이 빈도가 높은 3종류의 물질이었다. 23건의 손상을 일으킨 12종의 DB 미포함 가정용품 중에서 contact lens washer(5건), acryl adhesive(3건), ammonium chloride solution(3건)등이 상대적으로 빈도가 높게 관찰되었다. 동식물 중에서는 14종이 DB에 포함되지 않았었는데, 33건의 손상이 이들에 의해 발생하였고 그중 Opium poppy(양귀비)(7건), Ramaris botrytis(싸리버섯)(5건)이 잦은 빈도로 관찰되었다. 한약재는 구심과 우황청심환에 의해서 각각 1건, 2건의 손상이 보고되었으며, 18종의 DB 미포함 기타 물질에 의한 33건의 손상 중, magnesium carbonate(4건), ammonia gas(3건), calcium hydroxide(3건)이 다른 물질에 비해 잦은 손상을 일으킨 것으로 보고되었다. DB에 포함되지 않은 물질의 목록은 Table 4에 정리 하였다.

전체 연령을 4개의 구간으로 나누어 본 결과를 보면, 12세 이하의 연령군에서는 특징적으로 높은 빈도를 나타내는 물질은 보이지 않으나, Snake venom이나 sodium hypochlorite등과 같이 부득이한 손상이나 가정용품등에 의한 중독 및 손상이 높은 것을 알 수 있어, 소아의 중독 손상을 줄이기 위해선 상해 예방과 가정용 물질 관리에 대한 홍보가 동시에 진행되어야 함을 보여준다. 13~19세의 연령구간에서는 일반의약품인 AAP(33.9%)에 의한 중독이 가장 높은 빈도를 보이며 doxylamine(2.9%)과 acetylsalicylic acid(3.5%) 역시 상대적으로 높은 빈도를 보인다. 청소년들의 경우 우연히 음독을 하는 경우보다는 의도성을 가지고 다량의 약을 섭취하는 것으로 추정되는 바, 일반 의약품의 청소년 판매 시, 의도적 음독의 가능성에 대한 고려가 필요할 것으로 보인다. 20~59세의 성인에

Table 4. List of identified intoxicants with frequency which were not covered by poisoning information database

Category	Case	Name of intoxicants	
Prescription drug	17	escitalopram	
	16	amoxicillin, clonazepam	
	15	bromazepam	
	11	chlorpromazine, perphenazine, pseudoephedrine,	
	9	domperidone, flunitrazepam	
	7	levofloxacin, loxoprofen, metoclopramide	
	6	acamprosate, itopride, levofloxacin, magnesium hydroxide	
	5	clopidogrel, diclofenac, trimebutine	
	4	brotizolam, clotiazepam, hydrochlorothiazide, levosulpiride, pancreatin, streptokinase	
	3	acetylcysteine, atorvastatin, carboxymethylcystein, chlorothiazide, contrast media, dexibuprofen, ketotifen, levetiracetam, levodropropizine, prednisolone, quinupramine, serratiopeptidase	
	2	aluminum phosphide, benexate, cefaclor, clomipramine, methocarbamol, mosapride, nortriptyline, peniramine, razepam, rebamipide, sodium fusidate,	
	1	acarbose, alverine, amantadine, ambroxol hydrochloride, aminophylline, amisulpride, amphotericin, betamethasone, bismuth, bromocriptine, butamirate, calamin lotion, citrate, choline alfoscerate, desmopressin, dibucaine, dicarboxylate, dothiepin hydrochloride, eperisone hydrochloride, escitalopram, finasteride, flunarizine, hydrocodone, hydromorphone, hydroxychloroquine, irbesartan, isopropylantipyrine, kallidinogenase, kanamycin, lansoprazole, limaprost, lovastatin, maxibupen, mequitazine, mexazolam, misoprostol, moclobemide, montelukast sodium, naftidrofuryl oxalate, naltrexone, nimesulide, oxacillin, oxcarbazepine, oxiracetam, paliperidone, permethrin, phentermine, piracetam, pramipexole, prazepam, primaquine, progesterone, pronase, propolis, propylphenazone, ramipril, risedronate, selegiline, silver sulfadiazine, sumatriptan, tacrolimus, talniflumate, tamsulosin, terazosin, tioconazole, tiopramide, tofisopam, trihexyphenidyl, trimethobenzamide, ursodeoxycholic acid, verapamil, voglibose, zaltoprofen, zonisamide	
	Agricultural chemicals	16	imidacloprid
		13	fenithrothion
		10	flufenoxuron
		9	dinitroanilin, endosulfan, pendimethalin,
		7	chloropyriphos, fluazifop-p-butyl
6		esfenvalerate	
5		acetamidprid, chlorfenapyr, chloronicotinyl, defenoconazole, dinotefuran	
4		benzamide, butachlor, DDVP, diazinon, d-phenothrin, phenthoate, polyethoxylate, propamocarb hydrochloride, thiophonate methyl, trifluralin	
3		chlorophenoxy, DDVT, emamectin benzoate, hydramethylnon, metolachlor, oxadiargyl	
2	ethoxysulfuron, flonicamid, furathiocarb, methoxyfenozide,		
1	buprofezin, chlorantraniliprole, chromafenozide, dichlorophenoxyacetic acid, d-trans-allethrin, fenazaquin, fenvalerate, fludioxonil, lufenuron, metalaxyl, novaluron, nuarimol, pyraflufen, thiacloprid, triclopyr, tricyclazole, trifloxysulfuron		
Household products	5	contact lens washer	
	3	acryl adhesive, ammonium chloride solution	
	2	betadine, dehumidifying agent (Calcium Chloride), stain remover	
	1	hand cream, alum, denture washer, paint, lip stick, sodium carbonate peroxyhydrate	
Plants or Animals	7	Opium poppy	
	5	Ramaria botrytis	
	3	Amantia virosa, Rhododendron brachycarpum	
	2	Amanita virgineoides Bas, Hemp seed oil, lizard bite, monkey bite, pyroligneous liquor	
	1	Alokasia, Euphorbia helioscopia, Melaleuca alternifolia, Parasenecio auriculata, Sagittaria aginashi	
Herbal medicines Others	2	Gu-Sim	
	1	Wooh-hwang-chung-sim-won	
	4	magnesium carbonate	
	3	calcium hydroxide, citric acid, ammonia gas, developing solution	
	2	copper oxychloride, copper sulfate, dioxine, spindle oil	
1	beta-fluoroethyl acetate, dibutyl phthalate, dimethylaniline, helium gas, polyoxyethylene alkyl, ether, pyrrole, selenium, sodium ligno sulfonate, trichlorofluoromethane		

서는 하나의 약품이 압도적으로 높은 빈도를 보이는 것은 없었고, 농약, 처방약, 일반 의약품이 함께 포함되어 있었다. 60세 이상의 환자의 경우는 paraquat(14.6%), organophosphate(6.4%), pyrethroid(6.1%)등의 농약에 의한 중독이 높은 빈도를 보여, 가정에서의 농약 관리에 대한 교육 홍보 활동의 강화 등, 이에 대한 대책 마련이 필요함을 시사하고 있다(Table 3).

이번 연구의 대상이 된 응급의료센터는 각각 서울, 부산, 광주, 대구, 대전, 원주, 진주에 위치하고 있으며 모두 지역응급의료센터 이상의 기관이었다. 비교적 많은 12개의 병원에 내원한 중독환자를 포함하였으나, 권역별로 보면 충청과 전북 지역 등이 포함되지 않았다. 소 등⁷⁾이 보고한 국내 2008년 중독물질의 분포를 보면, 11개 병원에 내원한 중독 환자 가운데 농약이 30.7%로 가장 많고, 진정수면제/항정신병 약물이 20.5%를 차지하였다고 한다. 그러나 오 등⁸⁾이 보고한 2005년 연구에서는 의약품이 41.5%로 가장 많았다. 대상 병원이나 지역별로 중독 환자의 역학에 차이가 있음을 감안하면 결과에 약간의 오차가 있을 수 있다. 한편 이 연구는 의무 기록을 이용한 후향적 연구로서 데이터 수집 형식이 통일적이지 않았고, 20% 정도의 성분 미상의 물질이 포함되어 있다는 한계가 있다. 현재 국내에는 전국 규모의 중독 registry가 진행되지 않으나, 장기적으로는 미국의 National Poison Data System (NPDS)과 같은 국가 차원의 중독정보 구축과정이 필요하다⁹⁾. 이를 위해 장기적인 관점에서 임상 독성 정보를 수집하기 위한 통일된 양식 및 분류 방식이 마련될 필요가 있다고 생각된다.

이런 한계에도 불구하고 현재의 중독 DB가 실제 중독 건수의 87.8%를 포함하고 있으나, 종류별로는 41.6%에 불과함을 확인하고, 추후 등재가 필요한 물질을 제안하였다는 것에 이 연구의 의의가 있을 것이다. 앞으로 새로운 독성 물질에 의한 중독 사례가 계속 보고될 수 있으므로 중독의 역학에 대한 조사가 주기적으로 이루어져야 하며,

이를 바탕으로 중독 DB를 점차 확장해 나갈 필요가 있다. 또한 중독 DB를 응급 현장의 임상인들이 얼마나 활용하고 있는지를 조사하고 활용도를 향상시키기 위한 노력이 필요하리라 생각된다.

참고문헌

1. Wexler P. TOXNET: an evolving web resource for toxicology and environmental health information. *Toxicology*. 2001 Jan 12;157(1-2):3-10.
2. Bateman DN, Good AM, Laing WJ, Kelly CA. TOXBASE: poisons information on the internet. *Emerg Med J*. 2002 Jan;19(1):31-4.
3. National institute of food and drug safety evaluation. Tox-Info. Available from: <http://toxinfo.nifds.go.kr/Index> [cited 30 March 2012].
4. TOXNET. Available from: <http://www.toxnet.nlm.nih.gov> [cited 30 March 2012].
5. Wexler P. The U.S. National Library of Medicine's Toxicology and Environmental Health Information Program. *Toxicology*. 2004 May 20;198(1-3):161-8.
6. Bateman DN, Good AM. Five years of poisons information on the internet: the UK experience of TOXBASE. *Emerg Med J*. 2006 Aug;23(8):614-7.
7. So BH, Lee MJ, Kim H, Moon JM, Park KH, Sung AJ, et al. 2008 Database of Korean Toxic Exposures: A Preliminary Study. *J Korean Soc Clin Toxicol*. 2010 Dec;8(2):51-60.
8. Oh BJ, Kim W, Cho GC, Kan 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.
9. Bronstein AC, Spyker DA, Cantilena LR Jr, Green JL, Rumack BH, Dart RC. 2010 Annual Report of the American Association of Poison Control Centers' National Poison Data System (NPDS): 28th Annual Report. *Clin Toxicol (Phila)*. 2011 Dec;49(10):910-41.