

손상예방과 건강한 안전사회

Injury prevention for healthy & safe society

2019 NO. 1 호

발 간 등 록 번 호

11-1352159-000843-08

2019 NO.1 호

손상예방과 건강한 안전사회

Injury prevention for healthy & safe society

질병관리본부 | 국가손상조사감시사업
중양지원단



질병관리본부
Centers for Disease
Control & Prevention

국가손상조사감시사업
중양지원단



9 772586 081001
ISSN 2586-081X



질병관리본부
Centers for Disease
Control & Prevention

국가손상조사감시사업
중양지원단

특집기획 | 비의도성 중독 손상

- 국내·외 비의도성 중독 손상의 현황
- 국내 일산화탄소 중독 손상의 현황과 고압산소치료의 이용
- 봄, 여름철 주의해야 할 독초, 독버섯 이야기
- 의약품 과·오용 예방

응급실 손상환자 심층조사 통계

손상 통계 및 예방 프로그램 소개 | Article review

- 해외 중독 손상 관련 통계 및 예방 지침

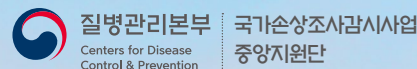
손상예방과 안전사회 지킴이 인터뷰

- 응급실 손상환자 심층조사사업 운영위원회 위원장 김경환
- 고압산소치료의 선두주자: 아이벡스메디칼시스템즈(주) 대표이사 윤석호

기관탐방 | 중앙응급의료센터 급성중독환자 치료지원센터

Injury prevention for healthy & safe society

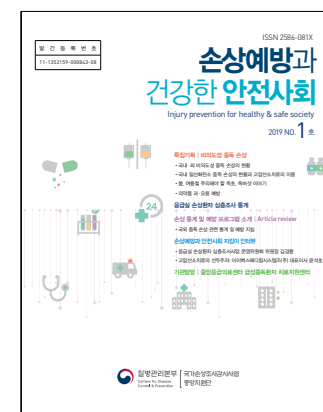
창간	2017년 8월
인쇄	2019년 4월
발행	2019년 4월
발행처	질병관리본부, 국가손상조사감시사업 중앙지원단
공동발간	질병관리본부, 국가손상조사감시사업 중앙지원단
발행인	정은경
공동편집인	김영택, 홍기정
공동편집위원	박수정, 한소영, 홍성욱, 이고은, 김보애 (질병관리본부) 김경환, 김동훈, 김민정, 김상철, 김선표, 김선휴, 김수진, 김우정, 류현욱, 류현호, 박은정, 송경준, 염석란, 이강현, 이승철, 임용수, 정태오, 조규중, 조유환, 진수근, 차원철, 최윤희, 홍기정 홍기정, 김상철, 안재윤, 고서영, 이유성, 김대곤, 김설린, 이효주 (국가손상조사감시사업 중앙지원단)
공동편집	질병관리본부 질병예방센터 만성질환관리과 응급실 손상조사팀 (28159) 충북 청주시 흥덕구 오송읍 오송생명2로 187 서울대학교병원 의생명연구원 응급의료연구실 국가손상조사감시사업 중앙지원단 (03080) 서울특별시 종로구 대학로 101 서울대학교병원 의생명연구원
전화	043-719-7394(질병관리본부) / 02-2072-4052(국가손상조사감시사업 중앙지원단)
팩스	043-719-7429(질병관리본부) / 02-744-3967(국가손상조사감시사업 중앙지원단)
홈페이지	http://www.cdc.go.kr
디자인·인쇄	(주)신그라픽스 043-268-1241



- 본지에 실린 내용은 저자의 개인적인 견해입니다.
- 본지에 게재된 글이나 사진, 자료를 질병관리본부, 국가손상조사감시사업 중앙지원단의 허락없이 무단 복사, 전재하는 것을 금합니다.

손상예방과 건강한 안전사회

2019 NO. 1호



CONTENTS

특집기획 | 비의도성 중독 손상

- 06 국내·외 비의도성 중독 손상의 현황
박 은 정 아주대학교 응급의학과교실 조교수
- 12 국내 일산화탄소 중독 손상의 현황과 고압산소치료의 이용
허 탁 전남대학교 응급의학교실 교수
- 16 봄, 여름철 주의해야 할 독초, 독버섯 이야기
성 락 선 전남천연자원연구센터 센터장
- 22 의약품 과·오용 예방
안 기 욱 한양대학교 의과대학 명지병원 부교수

응급실 손상환자 심층조사 통계

- 28 질병관리본부 [응급실 손상환자 심층조사]
수집자료 분석결과

손상 통계 및 예방 프로그램 소개 | Article review

- 64 국외 중독 손상 관련 통계 및 예방 지침
고 서 영 제주대학교병원 응급의학과 임상조교수

손상예방과 안전사회 지킴이 인터뷰

- 70 응급실 손상환자 심층조사사업 운영위원회 위원장 김경환 교수
- 72 고압산소치료의 선두주자: 아이벡스메디칼시스템즈(주)
대표이사 윤석호

기관탐방 | 중앙응급의료센터 급성중독환자 치료지원센터

- 80 다시 더 넓은 사랑의 여정으로! 중앙응급의료센터

Injury prevention for healthy & safe society



특집기획 비의도성 중독 손상

국내·외 비의도성 중독 손상의 현황

박은정 아주대학교 응급의학과교실 조교수

국내 일산화탄소 중독 손상의 현황과 고압산소치료의 이용

허탁 전남대학교 응급의학교실 교수

봄, 여름철 주의해야 할 독초, 독버섯 이야기

성락선 전남천연자원연구센터 센터장

의약품 과·오용 예방

안기욱 한양대학교 의과대학 명지병원 부교수

국내·외 비의도성 중독 손상의 현황



● **박 은 정**
아주대학교 응급의학과교실 조교수
E. amita62@naver.com T. 031-219-7769

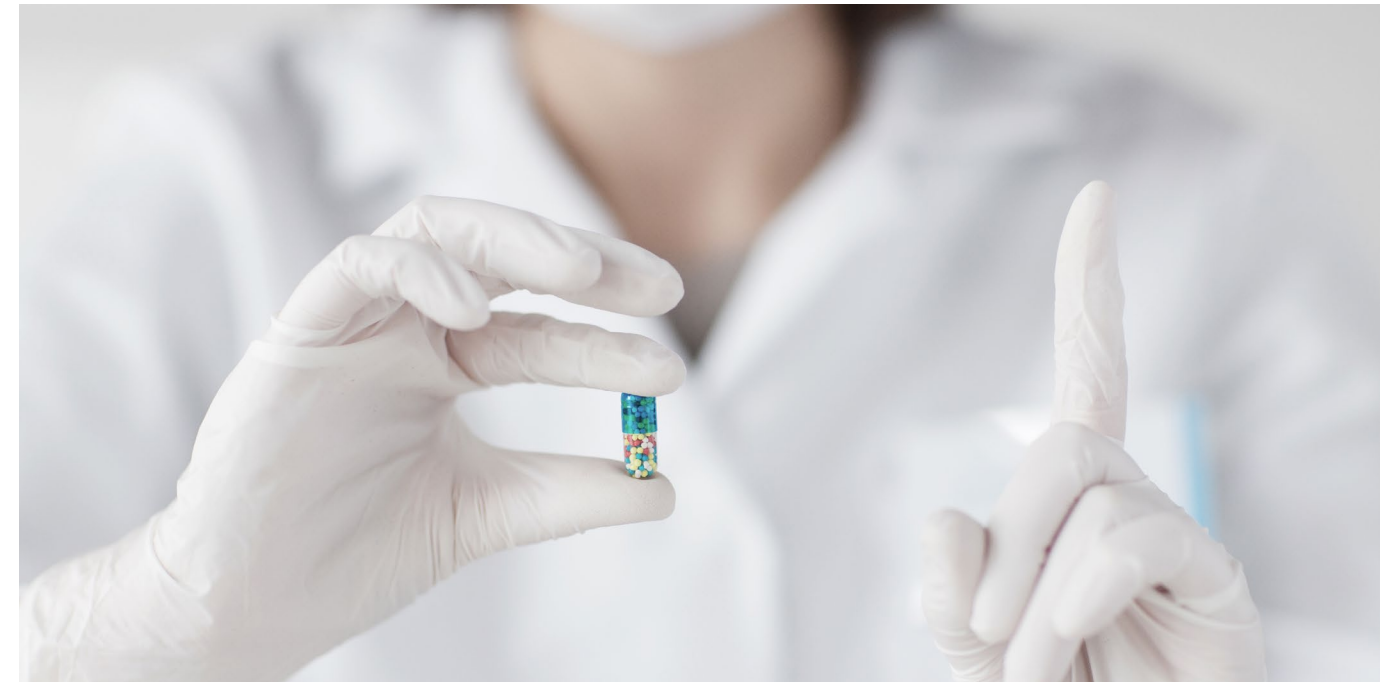
중독은 보건의료에 있어 우리나라를 비롯하여 전 세계적으로 주요한 주제이다. 약 6~8%의 사람들이 여러 가지 독성 물질에 노출된다(1). 단순 중독뿐만 아니라 중독에 의한 사망도 각 나라와 지역마다, 나이, 성별, 의도에 따라 다양하게 나타난다. 비의도적 중독은 다소 덜 위험하게 생각하기도 하지만, 세계보건기구(World Health Organization, WHO)에 따르면 2012년에는 비의도적 중독으로 사망한 사람이 전 세계적으로 19만 3천여 명에 달한다고 보고하고 있다(2). 이에 국내·외 비의도적 중독에 관한 자료를 통해 그 특성을 알아보고자 한다.

1. 비의도성 중독의 빈도

미국이나 이스라엘 등의 중독관리센터(Poison Control Center, PCC) 보고를 보면 비의도적 중독은 전체 중독의 70~80%를 차지한다. (1, 3) 2017년 미국 중독관리센터(American Association

of Poison Control Center, AAPCC)의 연간 보고에 따르면 211만 건의 인체 노출 독성 사고의 77%가 비의도적 중독이었다(1).

이에 반해 그동안의 우리나라 자료는 비의도적 중독이 22~36% 정도를 차지하고 있다(3, 4). 질병관리본부에서 조사한 수집 자료에 따르면 2018년에는 35.7%만이 비의도적 중독 사례였다(5). 그 차이는 자료수집 방법에서 찾을 수 있는데, 외국의 경우 PCC에서 전체적인 사례를 관리하고 자료를 수집하는 반면, 우리나라는 PCC가 부재하여 병원에 내원한 환자를 기반으로 자료를 수집하고 있다. 2006년부터 응급실 손상환자 심층조사를 통해 현재는 전국 23개 병원의 자료를 수집하고 있어, 일부 병원에 내원한 환자를 기반으로 하기에 수집된 자료에 차이가 있다. 이는 병원 기반의 다른 연구에서도 4~50%에서 의도적 중독인 것을 보인다(4). 또한 우리나라에서는 선진국 중에서도 자살률이 높아 이에 따라 의도적 중독이 많은 것으로 보인다(4).



비의도적 중독의 경우는 나이에 따라 그 분포가 상이하다. 이는 우리나라뿐만 아니라 전 세계적으로 비슷한 결과를 보인다. AAPCC의 2017년 자료에 의하면 6세 미만의 소아에서는 99.8%에서 비의도적 중독이었고, 우리나라 자료에서도 2011년부터 2016년까지 6세 미만 소아에서는 100%가 비의도적 중독이었다(1, 6; 표 1). 이는 청소년기에 이르면서 급격한 변화를 보이는데, 13세 이상의 청소년에서는 60% 이상이 의도적 중독이었다. 20세

이상의 성인에서 의도적 중독의 빈도는 외국과 우리나라 간에 차이를 보인다. 미국의 경우 61.7%가 비의도적 중독으로 청소년보다 의도적 중독이 감소하는 양상을 보였다(1). 이와 달리 우리나라에서는 내원한 성인 중독 환자의 36.8%만이 비의도적 중독으로 청소년기와 비슷한 빈도를 보였다(4). 이는 수집 자료가 병원 기반이고, 높은 자살률에 따른 차이로 보인다.

표 1. 미국과 한국에서 나이와 의도성에 따른 중독 빈도 분포

		5세 이하(명)	(%)	6-12세(명)	(%)	13-19세(명)	(%)
미국	전체	956,871		132,451		171,303	
	비의도성	954,719	99.8	115,102	86.9	59,566	34.8
	의도성	79	0.0	14,632	11.0	107,982	63.0
한국	전체	3,769		533		2,086	
	비의도성	3,725	100.0	498	90.1	603	28.9
	의도성	0	0.0	31	5.6	1,390	66.6

* 2017 Annual Report of the American Association of Poison Control Centers' National Poison Data System (NPDS): 35th Annual Report. 자료가공

* Characteristics of Emergency Department Presentations of Pediatric Poisoning Between 2011 and 2016: A Retrospective Observational Study in South Korea. 자료 가공

2. 비의도적 중독의 치료 결과

중독의 치명률은 의도성과 관련이 있는 것으로 보고된다. 대부분 의도적 중독이 치명률과 사망률이 높다. 2017년 AAPCC 자료에 의하면 치명률이 높은 사례의 9.1%만이 비의도적 중독이었다(1). 청소년(13~19세)과 성인의 경우 치명률이 높는데 82.6%와 78.3%가 의도적 중독인 경우였다. 사망률도 의도적 중독의 경우 0.62%, 비의도적 중독의 경우 0.01%로 현저한 차이를 보였다(1). 비의도적 중독으로 인한 사망률은 남성의 경우 더 높은 것으로 알려졌다. 특히 남성에서는 작업장에서 독성 물질에 노출되거나 독성 물질을 더 쉽게 구할 수 있는 환경적 요소로 인해 사망률이 더 높은 것으로 생각된다(2). 우리나라 단일 기관 연구 결과에 따르면 사망률을 의도적 중독이 2.0%였고, 비의도적 중독에서는 사망 환자가 없었다(3).

우리나라의 중독 사례에서 의도성에 따른 입원율을 보면 비의도적 중독은 35.6%, 의도적 중독은 56.7%로 의도적 중독의 입원율이 더 높았다(4). 단일 기관 연구 보고에 의하면 응급실 체류 시간도 평균 9시간과 15시간으로 의도적 중독에서 체류 시간이 더 길었다(3).



3. 비의도적 중독의 원인 물질

중독의 원인이 되는 물질은 의도성에 따라 차이가 있다. AAPCC의 경우 노출 경로에 따라 분류하였는데 일반적인 노출이 가장 흔하였으나 치명률이 높은 경우는 환경적 노출이 가장 흔한 원인이었다(1, 표 2). 멕시코나 파키스탄 같은 개발도상국의 경우 기타 화학물질이 가장 흔한 원인으로 나타났다(2). 우리나라의 경우 비의도적 중독의 가장 흔한 원인은 뱀에 의한 교상이었다(4, 표 3).

표 2. 2017년 미국 비의도적 중독 환자의 노출 경로

	exposure		fatality	
	n	%	n	%
General	1,072,789	65.8	27	21.3
Therapeutic error	271,112	16.6	27	21.3
Misuse	141,330	8.7	16	12.6
Environmental	51,755	3.2	36	28.3
Bite/sting	41,850	2.6	4	3.1
Occupational	29,834	1.8	8	6.3
Food poisoning	16,181	1.0	1	0.8
Unknown	4,525	0.3	8	6.3
Total	1,629,376	100.0	127	100.0

* 2017 Annual Report of the American Association of Poison Control Centers' National Poison Data System (NPDS): 35th Annual Report. 자료가공

중독 물질의 원인에 따른 비교를 보면, 나이별 차이도 보인다. 소아의 경우 우리나라뿐만 아니라 외국의 경우에도 약물에 의한 중독이 가장 흔한 원인이었다(4, 6, 7; 표 3). 그러나 지역에 따라 원인 물질에는 크게 차이가 있었다(7, 그림 1). 대부분 치료 약물이 주를 이루었지만, 북미권에 비해 유럽에서는 생활용품이 많은 부분을 차지했다. 약물 중에서는 감기약, 아세트아미노펜, 비스테로이드성 항염증제 등이 가장 흔한 원인이었다. 이는 우리나라도 비슷한 분포였다(4, 6). 이에 반해 우리나라의 성인의 경우 뱀에 의한 교상과 살충제, 수면유도제 등의 향정신성 약물 순으로 흔한 분포를 나타냈다(4, 표 3). 약물에 의한 비의도적 중독의 경우에 횡수나 용량을 잘못 알고 먹는 경우, 다른 약으로 착각하는 경우, 다른 사람의 약을 먹는 경우가 대부분이었다(1).

표 3. 국내 나이에 따른 비의도적 중독의 원인

	all ages		≤9		10-19		20-64		≥65	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Drugs, medicaments and biological substances										
Other drugs	115	8.4	24	23.1	18	35.3	47	6.0	26	6.1
Antiepileptic, sedative-hypnotic and antiparkinsonism drugs and psychotropic drugs, not elsewhere classified	124	9.1	14	13.5	5	9.8	64	8.2	41	9.6
Diuretics and other and unspecified drugs, medicaments and biological substances	35	2.6	8	7.7	4	7.8	14	1.8	9	2.1
alcohol	14	1.0	1	1.0	1	2.0	9	1.2	3	0.7
non-medical substances										
Organic solvents, hydrocarbons and metals, etc.	37	2.7	7	6.7	1	2.0	21	2.7	8	1.9
Corrosive substances	49	3.6	11	10.6	-	0.0	22	2.8	16	3.8
Soaps and detergents	22	1.6	8	7.7	-	0.0	12	1.5	2	0.5
Carbon monoxide	60	4.4	1	1.0	1	2.0	40	5.1	18	4.2
Other gases, fumes and vapours	48	3.5	2	1.9	-	0.0	40	5.1	6	1.4
Pesticides	218	16.0	12	11.5	5	9.8	112	14.4	89	20.9
Seafood and food	108	7.9	4	3.8	5	9.8	80	10.3	19	4.5
Contact with venomous animals	510	37.5	9	8.7	11	21.6	304	39.0	186	43.7
Other and unspecified substances	21	1.5	3	2.9	-	0.0	15	1.9	3	0.7
	1,361	100	104	100	51	100	780	100	426	100

* A nationwide study of patients hospitalised for poisoning in Korea based on Korea National Hospital Discharge In-Depth Injury Survey data from 2005 to 2009. 자료가공

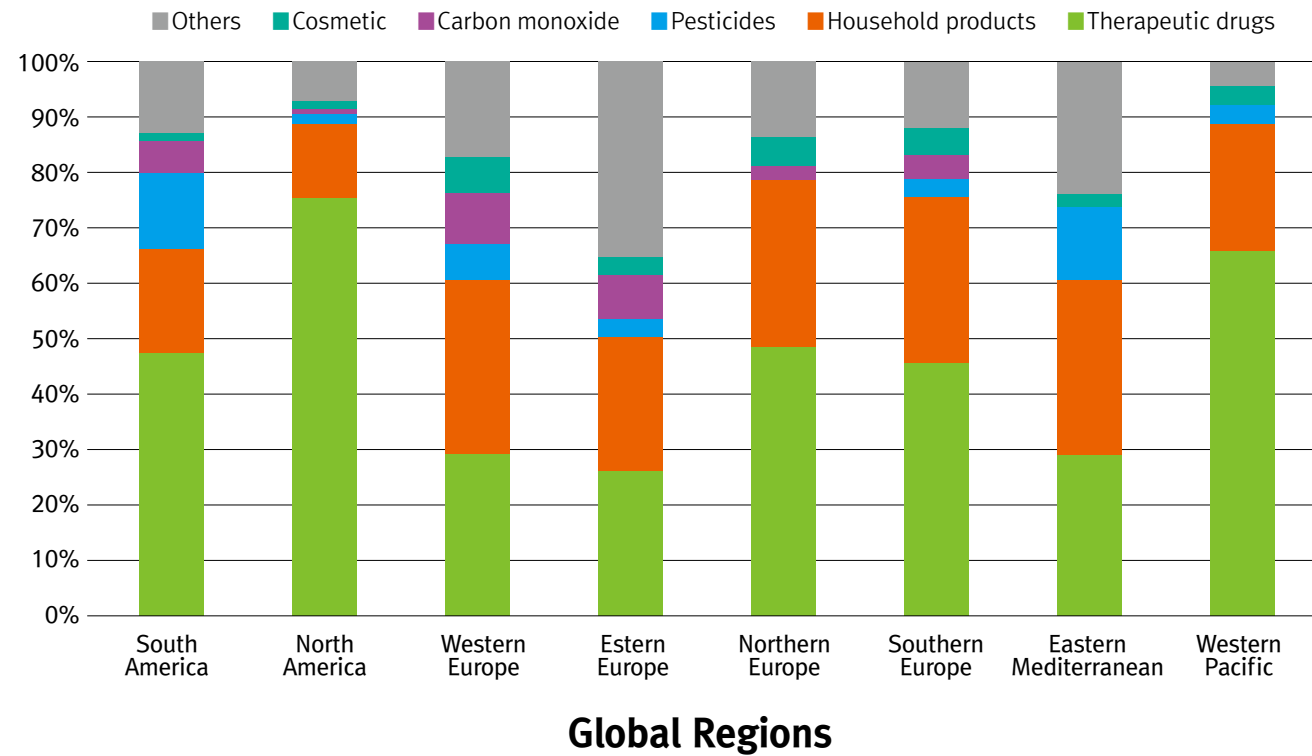


그림 1. 지역에 따른 소아의 비의도적 중독의 원인물질

* International Epidemiological Differences in Acute Poisonings in Pediatric Emergency Departments.

맺는말

비의도적 중독의 경우 치명률과 사망률은 다소 낮을 수 있으나 그 빈도는 의도적 중독보다 높은 편이다. 다른 선진국에 비해 우리나라의 경우 빈도가 적기는 하지만, 소아의 경우 대부분의 중독의 원인은 비의도적 중독이다. 성인의 경우 뱀에 의한 교상 등의 환경적 중독과 살충제 등의 작업장 중독이 많아, 환경과 작업장의 노출을 줄이고, 농약의 유통이나 농도를 조절하여 치명률을 낮추는 방법 등의 노력이 필요하다. 약물의 경우, 성인과 소아 모두 자주 노출되는데, 정확한 용량과 사용법을 표기하고 교육하는 등의 노력이 필요하겠다.



References

1. Gummin DD, Mowry JB, Spyker DA, et al. 2017 Annual Report of the American Association of Poison Control Centers' National Poison Data System (NPDS): 35th Annual Report. Clin Toxicol (Phila) 2018;1-203.
2. Gonzalez-Santiago O, Morales-San Claudio PC, Cantu-Cardenas LG, et al. Unintentional and self-poisoning mortalities in Mexico, 2000-2012. PLoS One 2017;12:e0181708.
3. Ko SH, Lee KW. Clinical Analysis of Acute Drug Poisoning Victims by Intentional Poisoning. J Korean Soc Emerg Med 2012;23:679-86.
4. Kim K, Choi JW, Park M, et al. A nationwide study of patients hospitalised for poisoning in Korea based on Korea National Hospital Discharge In-Depth Injury Survey data from 2005 to 2009. BMJ Open 2015;5:e008823.
5. 손상예방과 건강한 안전사회, 질병관리본부, 국가손상조사감시사업 중앙지원단 2018 1-4호
6. Moon J, Chun B, Cho Y, et al. Characteristics of Emergency Department Presentations of Pediatric Poisoning Between 2011 and 2016: A Retrospective Observational Study in South Korea. Pediatr Emerg Care 2018.
7. Mintegi S, Azkunaga B, Prego J, et al. International Epidemiological Differences in Acute Poisonings in Pediatric Emergency Departments. Pediatr Emerg Care 2019;35:50-7.

국내 일산화탄소 중독 손상의 현황과 고압산소치료의 이용



● 허 탁

전남대학교 응급의학교실 교수

E. docheo@hanmail.net T. 062-220-6968

2018년 12월 첫째 날 밤 여수의 무인텔에서 화재가 발생했다. 국가재난방 SNS에는 다수의 연기 흡입환자에 대비하여 지역 내 고압산소치료기(chamber)의 사용 가능 여부를 수소문했다. 결과는 충격적이다. 목포한국병원에서 1명의 환자에게만 고압 산소치료가 가능했다. 전남대학교병원은 다른 화재로 인해 2명의 환자가 치료를 기다리고 있었다. 인근 전북에는 고압산소챔버가 1대도 없다.

2018년 12월 18일 강원도 강릉시에 있는 펜션에서 고등학교 3학년생 10명이 가스보일러에서 유출된 일산화탄소에 노출되며 3명이 숨지고 7명이 손상을 입었다. 손상을 입은 7명의 학생은 살고 있는 집과 가깝고 시설이 우수한 서울의 유명 병원에서 진료를 원했으나 강릉 아산병원에 5명, 원주세브란스기독병원에 2명의 학생이 분산 치료를 받았다. 한 달여 만에 학생 2명이 2019년 1월 18일 원주세브란스기독병원에서 퇴원함으로써 모두 건강하게 귀가했다.

전남과 강원에서 최근 발생한 두 사례는 우리나라에서 일산화탄소 중독 환자가 발생했을 때 대처하는 현황이 잘 드러났다. 현실을 잘 알고 있는 고압의학 관계자들은 이런 일산화탄소 중독 환자의 집단적 발생 지역이 강원도였던 것이 다행이라고 입을 모아 이야기한다. 심지어 한 신문에서는 “청와대에서 대통령이 일산화탄소에 중독되는 사고가 발생해도 강릉이나 원주로 이송해야 치료할 수 있다”고 한 전문가의 말을 인용해 보도했다. 수도권에는 서울아산병원과 구로성심병원, 한양대학교병원, 인하대학교병원, 순천향대학교병원이 고압산소치료실을 운영하고 있지만 이마저도 모두 1인용이다. 중환자를 24시간 치료하는 다인용 고압산소치료기는 우리나라에서는 강원도 강릉과 원주에 각각 1개씩 총 2개가 있다.

Hyperbaric Oxygen Therapy



우리나라에서 파악된 고압산소치료기는 총 26개의 의료기관에서 운영하고 있다. 과거 연탄보일러를 많이 때던 시절 전국에 300여 대의 고압산소치료기가 보급됐지만 낮은 사회적인 관심과 보험수가로 지난 30년간 고압산소치료기의 운영기관은 점점 줄어들어 오늘에 이르렀다.

사실 연탄보일러의 사용이 줄어들면서 일산화탄소 중독 환자도 감소하였으나 여전히 노인들과 빈곤층에서는 연탄을 사용하고 있다. 최근 들어 실내 인테리어에 일산화탄소와 같은 유독가스를 많이 배출하는 가연물의 사용으로 화재 때마다 다수의 일산화탄소 중독 환자가 발생한다. 또한, 2008년 한 연예인이 일산화탄소를 이용한 자살이 대대적으로 언론에 보도되면서 일산화탄소 중독으로 인한 자살이 급격히 증가하여 2013년부터 3대 자살수단이 되었다. 강릉 펜션 사고처럼 가스보일러 사고 중 일산화탄소 중독으로 이어진 사례는 전체 가스보일러 사고의 74%에 이른다.

일산화탄소 중독 현황은 건강보험심사평가원에 따르면 일산화탄소 중독으로 병원 진료를 받은 환자는 2015년 4,391명, 2016년 4,352명, 2017년 4,122명으로 최근에도 많이 발생한다. 응급실 손상환자 심층조사 통계에 의하면 2017년 10월 1일부터

2018년 9월 30일까지 일산화탄소 중독은 전국 6개 병원에 750명이 방문하여 271명이 입원 치료를 받고 36명이 사망하였다.

이지연 등의 일산화탄소에 의한 자살 특성 연구(2016)에 의하면 2008년 267명에 불과하던 일산화탄소 자살은 한 연예인의 번개탄 자살 이후 급증하여 2014년 1,734명이 되었고 살충제를 이용한 자살을 제치고 3번째 자살 수단이 되었다. 특히 2014년은 일산화탄소 자살자의 수가 전년대비 8.2% 증가하여 감소 추세인 전체 자살과 상반되는 모습을 보였다. 일산화탄소 자살자의 특성은 첫째, 2014년 자살률이 남자가 여자보다 4배 많아 전체 자살의 2.4배보다 높았다. 연령별 일산화탄소 자살률은 40대, 30대, 50대 순으로 중장년층에서 높았다. 둘째, 일산화탄소 자살은 미혼이거나 이혼, 즉 배우자가 없는 사람에게서 많이 발생한다. 또한, 고졸과 대졸 이상의 비중이 상대적으로 높았다. 직업군으로 볼 때 일산화탄소 자살은 전체 자살에 비해 농림어업 종사자, 학생, 가사 무직의 경우는 낮았고, 화이트칼라(관리자, 사무종사자, 전문가 및 관련 종사자) 및 블루칼라(기능원, 장치 기계종사자, 단순 노무 종사자) 등 임금을 받으며 경제활동 중인 사람에게서 높게 나타났다. 셋째, 경찰청 자료에서 나타난 일산



화탄소 자살의 원인은 경제생활 문제가 가장 큰 비중을 차지하여 전체 자살의 제1 원인이 정신문제인 것과 대비되었다.

소방청의 화재통계연감에 따르면 2008년부터 10년간 국내에서 발생한 화재 건수는 총 44만1,029건, 사망자는 총 3,247명이었다. 사망환자의 대부분은 일산화탄소 등 유독가스에 의한 질식으로 여겨진다. 2013년 한국방재학회 논문집에 실린 ‘주거시설의 가연물연소 DB 구성에 관한 연구’에 따르면 실내 적재 가연물의 유독가스 발생량은 매트리스, 소파, 서랍장, 의자 순으로 나타났다.

한국가스안전공사 가스사고연감 ‘최근 5년(2013~2017년) 가스보일러 사고 현황’을 보면, 가스보일러(도시가스 또는 LPG)로 인한 사고는 총 23건 발생했는데 주된 원인은 배기관 연결부가 이탈됐거나 막혔고(9건), 배기구 설치 기준을 준수하지 못한 경우(4건) 등 시설 미비가 15건(65.2%)이었다. 제품 노후 및 고장은 6건(26.1%), 원인 미상은 2건(8.7%)이었다. 또한 지난 5년 동안 가스보일러 사고로 인한 인명피해 49명 중 48명(97%)이 일산화탄소 중독이었다.

사람에게 생명유지의 제일 원리는 숨을 쉬는 것이고 그 구체적인 실체는 O₂ 즉, 산소다. 대기 속에 산소는 숨을 쉬면서 콧구멍을 통해 폐에서 혈관 내 적혈구에 붙어 심장의 펌프질로 신체의 모든 기관의 세포에 공급된다. 세포 내로 들어온 산소는 미토콘드리아에서 생명의 에너지원, ATP(adenosine tri phosphate)를 만든다. 따라서 생명 유지를 위한 에너지 생성의 핵심은 세포 내 산소 공급이다. 세포에 공급되는 산소의 양은 적혈구에 얼마의 산소가 붙어 있는지에 절대적으로 좌우된다.

일산화탄소 중독 환자는 체내에서 산소 대신 일산화탄소가 헤모글로빈과 결합하여 산소 공급이 중요한 생명 장기에 산소가 가지 않으면서 의식을 잃고 심하면 사망을 하게 된다. 일산화탄소 중독 환자를 치료하지 않고 그대로 두면 체내의 일산화탄소 농도 반감기(반으로 줄어드는데 걸리는 시간)가 5~6시간 걸리고, 산소마스크로 100% 산소를 주입하면 반감기가 1시간으로 줄어든다. 고압산소치료기 안에서 2~3기압으로 압력을 높인 상태에서 100% 농도의 산소를 공급하면 반감기가 20~30분으로 대폭 단축된다. 헤모글로빈과 결합한 일산화탄소를 제거하는 속도가 빨라지는 것이다. 또한, 고압산소치료기 안에서 혈중에 용해되는 산소농도가 20배 수준으로 증가해서 우리 몸 곳곳의 세포에 산소를 공급한다.

과학적 근거는 부족했지만 1662년 영국의 신부 Henshaw는 ‘Domicilium’이라는 주거 공간에서 가압을 통해 소화와 호흡을 돕고자 하는 시도가 고압치료기의 사용에 관한 최초의 문헌 기록이다. 1877년 프랑스 의사 Fontaine은 이동형 고압 수술실을 개발하고 탈장과 천식 환자에 사용하였다. 그러나 Fontaine은 사고로 사망하여 고압의학에서 최초 ‘의사 순교자’가 되었다. 이후 유럽과 미국에서 고압치료기는 광범위하게 사용됐다. 1928년 미국 의사 Cunningham은 고혈압, 당뇨 같은 질환이 혐기성 감염에 따른 원인으로 가정하고 5층의 거대한 고압치료기를 운영했다. Cunningham은 미국의학회(AMA)로부터 고압치료의 효과를 요청받았으나 어떤 대응도 하지 않았다. 이로 인해 미국의학회는 Cunningham이 의학적 목적보다 돈벌이에 고압치료를 이용한다고 비난하였고 5층의 고압치료기는 1937년 해체됐다. Cunningham 사례는 이후 얼마 동안 고압치료의 암흑기를 가져왔다.



1959년 네덜란드의 의사 Boerema가 고압탱크 내 실험을 통해 발표한 저서 “Life without blood”에서 적혈구 없이 산소 공급이 가능하다는 것을 보여줬다. 이후 고압산소치료는 세계적인 관심을 끌게 됐고 Boerema는 ‘현대 고압의학의 아버지’로 인정받았다. 대기압보다 높은 압력에서 산소는 혈장에 녹아 조직의 세포에 공급됐다. 고압치료기는 ‘생명의 숨결’ 산소를 더 많이 그리고 더 멀리 말단부까지 보내 생명을 깨웠다. 고압치료는 1940년대 까지 가정과 경험에 기초하여 환자를 치료하다가 Boerema이후 동물실험을 근간으로 과학적 근거하에 임상적으로 사용하였다. 그래서 “처음에 사람에게 시도하고 이제 동물에서 성공적으로 사용하고 있다.”라는 아픈 유머가 있다.

이제 고압산소치료는 일산화탄소 중독과 잠수병을 넘어 과학적으로 치료 효과가 확인된 많은 질환으로 확대되고 있다. 우리나라에서도 국민건강보험 급여적용이 되는 질환으로는 일산화탄소 중독, 잠수병, 가스색전증, 혐기성 세균 감염증, 시안화물중독, 화상, 버거병, 식피술 또는 피판술 후, 수지접합수술 후, 방사선 치료 후 발생한 조직괴사, 돌발성 난청 등이 있다.

2기압 이상에서 1시간 반 이상이 걸리는 매우 위험하고 전문적인 고압산소치료의 우리나라 의료보험 수가는 대부분 10만 원도 안 된다. 경영에 영향받는 개별 의료기관은 고압산소치료에 관심이 없고 낮은수가는 우리나라에 고압산소치료기의 절대적인 수량 부족과 지역별 수급 불균형을 발생시킨다. 그러면 강릉 펜션

사고와 대형 화재 같은 국가적인 재난 상황에서 제대로 대응을 할 수 없다. 이제라도 고압산소치료기를 재난 장비로 지정하고 고압산소치료를 위한 진료권의 거점병원에 배치하고 필요한 운영비를 확보해야 한다. 이런 재난 장비로서 고압산소치료기는 원칙적으로 다인용이어야 중증환자와 경증환자에 불편 없이 사용할 수 있다.

고압산소치료기를 통해 산소를 혈장에 녹여 적절할 때 뇌 신경 세포에 보내고 조직의 말단부, 상처에 보내서 죽기에 가까운 사람을 살리고 불필요한 장애를 줄이는 것은 21세기 복지사회에서 필요한 환자에게 제공하는 최소한의 ‘생명의 숨결’이다.

참고문헌

1. 도병수, 박희진, 왕순주, 허택, 정성필: 병원전 응급의료에 관한 교육 교재 개발, 배포. 대구: 국립의료원, 2007.
2. 이지연, 송주화, 임병선: 일산화탄소에 의한 자살 특성 연구: 사망 원인통계를 중심으로, 통계연구, 2016, 제21권 제1호, 57-83
3. 2017 응급의료 통계연보, 중앙응급의료센터, 서울, 2018.
4. 2017년도 주요 통계 및 자료, 소방방재청, 서울, 2018.
5. 2017 가스사고 연감, 한국가스안전공사, 서울, 2018
6. Tintinalli JE, Kelen GD, Stapczynski JS. Emergency Medicine: A comprehensive Study Guide. 6th ed. New York, McGraw-Hill, 2016.

봄, 여름철 주의해야 할 독초 독버섯 이야기



● 성 락 선

전남천연자원연구센터 센터장

E. stpeter0115@gmail.com T. 061-860-2600



2015년 5월 강원도 태백산에 등산을 온 일행이 산에서 채취한 산나물을 무쳐 먹고 복통과 함께 혀가 마비되는 증상을 보여 병원으로 이송되어 치료를 받았다. 이들은 일행 중 한 명이 산나물에 대해서 잘 안다고 하니까 믿고서 그냥 먹었다고 한다. 또한, 몇 년 전 시골에 사시는 촌로께서 산에서 흔하게 볼 수 없는 짜리버섯을 따왔다고 자랑하시면서 저녁에 짜리버섯 무침을 먹었는데 밤새도록 화장실을 오가며 힘들어했다는 이야기를 들었다.

이처럼 매년 봄부터 늦가을까지 심심치 않게 발생하는 중독 사고가 바로 독초 또는 독버섯에 의한 사고다. 이와 같은 사고는 본인들이 알고 있는 약간의 지식을 믿고 산이나 들에 있는 식물이나 버섯을 마지 먹을 수 있는 것이라고 과신해서 발생한다.

다음의 통계 자료에서 볼 수 있는 바와 같이 식품의약품안전처의 최근 몇 년간의 통계에 의하면 자연독으로 볼 수 있는 독초 등에 의한 중독 사고가 꾸준히 발생하고 있음을 알 수 있다. 따라서 소중한 생명에 지장을 초래할 수 있는 독초 등을 함부로 채취해서 먹어서는 안 되며 또한 다른 사람에게까지 권해서도 안 됨을 알아야 하겠다.

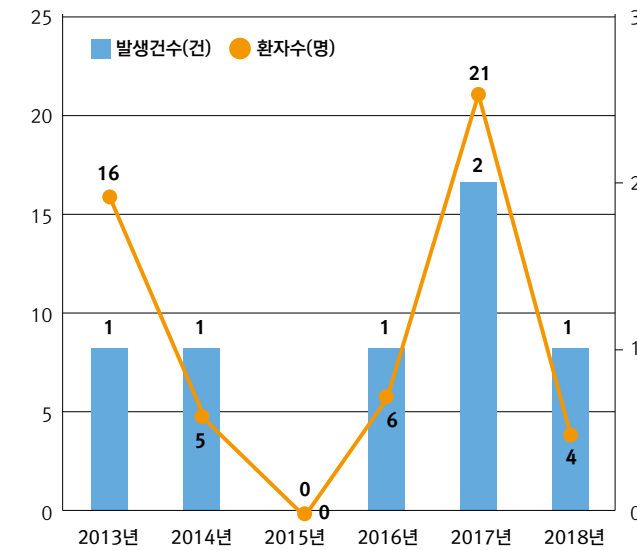


그림 1. 자연독에 의한 식중독 현황

자료: 식품의약품안전처

주사 3~4mg이 치사량이고, 생약 자체의 경우 일 회에 5g 이상을 물에 달여서 복용하면 위험하다. 늦가을부터 봄의 뿌리인 초오(草烏)에 중독되면 입과 혀가 굳어지고 손발이 저리며 비틀리고 두통, 현기증, 귀울림, 빈뇨, 복통, 구토, 가슴 떨림 등의 증상이 나타난다.



그림 2. 흰진범

《중독사례 1》 2015년 9월 광주광역시에서는 부부가 약초로 담근 술을 마신 뒤 남편은 숨지고 중태에 빠졌던 아내는 병원에서 치료를 받고 의식을 찾은 뒤 퇴원하였다. 이들은 초오(草烏)로 담근 술을 소주잔 반 잔 정도씩 마셨다고 한다(2015년 9월 20일, 광주전남 닷집). 이처럼 초오는 매우 독성이 강하며, 조선 시대에는 사약의 재료로 쓰였고, 화살촉의 끝에 묻혀서 사용하기도 했던 것으로 알려졌다.

《중독사례 2》 2006년 3월 경기도 연천에 사는 마을 주민 20여 명이 투구꽃의 덩이뿌리로 담근 술을 나누어 마시다가 집단 중독 증세를 보여 병원으로 후송되었으며 일부 환자는 저혈압 증상으로 중환자실에서 치료를 받은 바 있다(2011년 3월 13일, 한겨레). 식품의약품안전처에서는 ‘투구꽃’의 뿌리로 알려진 ‘초오’는 아코니틴, 메사아코니틴 등이 들어 있어 중독되면 비틀거림, 두통, 현기증, 복통, 구토 등의 증상이 나타나고 심하면 사망할 수도 있으므로, 초오로 담근 술을 먹지 말라고 경고한 바 있다. 또 노랑돌쩌귀는 한약재로 백부자(白附子)가 사용되는 것으로 강심작용이 매우 강한 하이게나민(higenamine), 코리네인(coryneine) 등이 함유되어 있다. 하이게나민의 경우 1g의 10억분의 1 정도에서, 코리네인의 경우는 100만분의 1 농도에서 강심 작용을 나타낸다. 이렇게 강력한 약효를 발휘하기 때문에 이들 약초가 독특한 줄 알면서도 강심제, 정력제, 진통제 등의 목적으로 많이 사용하다가 귀중한 생명을 잃는 경우가 있다.

1. 독초에 의한 중독

우선 우리가 쉽게 접할 수 있는 독초를 나눠보면 크게 맹독성과 저독성 독초로 나눌 수 있다. 이것을 분류하면 다음과 같다.

1. 맹독성 독초

미나리아재비과(Ranunculaceae)의 초오속(Aconitum) 식물에는 지리바꽃, 늦가을부터 봄의 뿌리인 초오(草烏), 노랑돌쩌귀, 한라돌쩌귀, 노랑투구꽃, 세잎돌쩌귀, 진교, 흰진범 등으로 독성물질인 아코니틴(aconitine), 메사아코니틴(mesaconitine), 아포아코니틴(apoaconitine) 등 독성이 매우 강한 알칼로이드 성분이 함유되어 있다. 이들 식물에 들어있는 아코니틴 성분은 성인의 경우 피하

또한 가지과(Solanaceae)에 속하는 식물인 미치광이풀, 독말풀, 흰독말풀, 사리풀에는 독성물질인 아트로핀(atropine)이 함유되어 있어서 독성이 강하다. 미치광이풀의 뿌리는 낭탕근(狼宕根)이라 하여 한약재로 사용하고 있으며, 진통, 진경 작용이 있고, 지한(止汗)하는 데 사용한다. 이 미치광이풀의 뿌리는 창출(蒼朮)이나 백출(白朮)의 뿌리줄기와 생김새가 비슷하여 전문가가 아니면 혼동하기 쉽고, 잘못 먹으면 미친 증상이 생기므로 미치광이풀이라 한다. 2007년 4월 산악회원 10여 명이 경북 영천에서 산행 중 한약재로 낭탕근이라고 하는 미치광이풀의 잎을 천궁잎으로 잘못 알고 채취하여 먹은 후 중독 증세를 보여 병원 치료를 받기도 했다(2018년 5월 10일, 아시아경제).



그림 3. 박새의 어린 싹

백합과(Liliaceae)의 여로 속(Veratrum) 식물인 박새에는 알카민계의 제르빈(jervine), 베라트라민(veratramine) 등의 유독 성분이 들어 있고, 여로에는 마아키닌(maakinine) 등의 알칼로이드 성분이 들어 있어서 독성이 매우 강하여 사용 시에는 특별한 주의가 필요하다.

《중독사례 3》 2008년 5월 강원도 평창의 모 사찰에서는 스님과 신도 수십 명이 점심시간 박새를 산마늘로 잘못 알고 먹은 후 심한 구토와 복통 증세를 호소하여 인근 5개 병원으로 옮겨 치료를 받았다(2010년 4월 19일, 강원도민일보).

2. 저독성 독초



그림 4. 지리강활의 어린 싹(일당귀의 잎과 닮았다)



그림 5. 지리강활의 줄기(선홍색을 띤다)

양귀비과(Papaveraceae)의 양귀비속(Papaver), 현호색속(Corydalis), 천남성과(Araceae)의 끼무룻, 수선화과(Amaryllidaceae)의 석산, 뽕나무과(Moraceae)의 삼, 대극과(Euphorbiaceae)의 대극, 붉은대극, 낭독, 팔꽃나무과(Thymelaeaceae)의 팔꽃나무, 서홍닥나무, 미나리과(Umbelliferae)의 지리강활, 독미나리 그리고 험죽도과(Apocynaceae)의 험죽도 등의 식물은 비교적 독성은 약하지만, 과량 복용하거나 사람에게 따라서는 강한 독성을 나타내므로 주의가 필요하다.

이 이외에도 자리공이나 백선피 등으로 인한 중독사고 등이 발생하고 있다.



그림 6. 자리공

《중독사례 4》 2016년 4월 충남 보령시의 한 마을에서 A 씨의 일가족 14명이 자리공을 인삼으로 오인하여 나눠 먹고 복통과 구토 증상을 보여 병원으로 후송되어 치료를 받은 바 있다(2016년 4월 7일, 문화일보).

《중독사례 5》 2018년 3월 29일 충남 보령에서는 일가족 4명이 저녁식사 도중 구토 등의 증상을 보여 병원으로 긴급 이송됐는데, 알고 보니 야생 독초인 자리공의 뿌리를 도라지인 줄 알고 저녁 식사 반찬으로 먹었다가 중독된 것으로 밝혀졌다(2018년 5월 15일, 뉴스웨이).

또한, 우리 주변에 꽃이 아름다워서 험죽도를 심어 놓는 일이 가끔 있다. 《신문기사 1》 “험죽도 발견, 맹독성 물질 때문에 독살에 쓰이기도”라는 기사에서 맹독성이 강한 식물로 알려진 험죽도가 부산시 해운대구의 한 초등학교 인근에 심겨 있어서 문제가 되고 있다는 기사를 있다(2017년 12월 28일, 헬스조선). 따라서 험죽도와 같은 독성 식물을 사용하여 음식을 먹는다는 것 인근에 아이들과 가까이하는 것은 피하는 것이 좋겠다.



그림 7. 험죽도

운향과(Rutaceae) 식물 중에 ‘백선’이라는 야생화의 뿌리껍질인 백선피도 주의가 요구된다. 식품의약품안전처에서는 백선피로 만든 술은 ‘봉삼주’, ‘봉황삼주’로 알려졌으나 독성이 있어 간 기능에 이상을 일으킬 수 있다고 경고하고 있다(식품 안전나라, 2016년 6월 14일).

이외에도 생김새가 비슷한 동의나물을 곰취로 오인한다거나, 샷갓나물을 먹을 수 있는 나물류로 잘못 알고 식용하는 사례가 있어서 산나물을 함부로 채취하거나 섭취하는 행위를 삼가할 것이 요구된다.



II. 독버섯에 의한 중독

다음으로 중요한 중독사례가 신문이나 TV에서 자주 보도되는 것이 독버섯에 의한 사고를 들 수 있다. 《중독사례 6》 2018년 9월 4일 소방서에 따르면 지난 2일 오후 6시경 상왕동에 사는 A씨와 B씨가 산에서 채취한 버섯을 볶아 먹고 3시간 뒤에 복통과 구토, 설사 등의 증상을 보여 119 구급차를 타고 병원으로 이송됐다(2018년 9월 4일 굿모닝충청). 농촌진흥청의 최근 5년간(그림 9 참조) 통계 자료에 따르면 독버섯 중독으로 모두 75명의 환자가 발생했고, 이 중 7명이 사망했다.

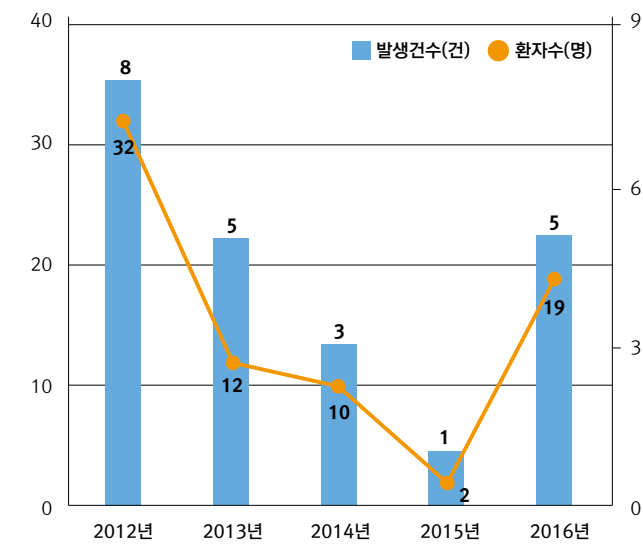


그림 9. 연도별 독버섯 중독사고 현황

자료: 농촌진흥청

비가 많이 온 후의 습할 때나 장마철에는 야생버섯이 많이 발생하는 시기이므로 야생버섯의 무분별한 채집이나 섭취로 인한 중독사고 발생 위험이 매우 크다. 특히 장마철은 야생버섯이 발생하기 좋은 환경 조건으로 이 시기에는 비슷한 모양의 식용버섯과 독버섯이 동시에 발생하므로 세심한 주의가 요구된다.

농촌진흥청(2018년 7월 10일 보도자료)의 보고에 의하면, 우리나라에는 1,900여 종의 버섯이 자생하는 것으로 알려졌으며, 이 가운데 먹을 수 있는 버섯은 400여 종(약 21%)에 불과하고 대부분은 독버섯이거나 식용 가치가 없다고 한다. 특히 해마다 발생하는 야생 독버섯 섭취로 인한 사고는 장마가 시작되는 7월 부터 10월 사이에 특히 많은 것으로 보고되고 있다.

버섯에 의한 중독을 일으키는 대표적인 버섯을 예로 들면, 습한 여름철 참나무 등의 활엽수 그루터기에서 반구형~불록편평형의 자실체를 무리로 만들어내는 노란다발(Naematoloma fasciculare)은 식용버섯인 개암버섯(Hypholoma lateritium)과 형태적으로 매우 비슷한 맹독성 버섯으로 중독 사고를 일으킨다.



그림 10. 노란다발

자료: 산림청 제공

또한, 활엽수 밑이나 낙엽이 썩어 있는 곳에서 붉은색의 원통형~원뿔 모양의 아름다운 자실체를 이루고 있는 붉은사슴뿔버섯(Podostroma cornu-damae)은 외형상 어린 영지(Ganoderma lingzhi)와 외관상 형태가 매우 유사하다. 붉은사슴뿔버섯에는 트라이코세신이라는 독성분이 있어서 치사율이 매우 높은 맹독성 버섯으로 알려졌다.



그림 11. 붉은사슴뿔버섯

자료: 산림청 제공

한편 농촌진흥청에서는 독버섯을 생김새나 민간 속설에 따라서 식용 또는 약용으로 구별하는 것은 매우 위험하다고 주의를 당부한다. 예를 들면 색이 화려하지 않거나, 곤충이 먹은 흔적이 있고, 세로로 잘 찢어지는 버섯은 먹을 수 있다는 내용은 잘못된 것이라고 말하고 있다.



그림 12. 개나리광대버섯

자료: 산림청 제공

더욱이 독버섯은 종류에 따라서 함유한 독성분이 다를 뿐만 아니라, 독우산광대버섯이나 개나리광대버섯 같은 버섯들은 한 개만 먹어도 사망에 이르는 맹독성 버섯이다. 버섯에 의한 중독 사고는 일반적으로 복통이나 설사, 구토와 같은 위장관 증상을 주로 일으키나, 환각이나 수면을 일으키는 정신신경계 독소를 함유한 버섯류들이 있으므로 야생 버섯의 식용은 각별한 주의가 요구된다.



그림 13. 독우산광대버섯

자료: 농촌진흥청 제공

일반인이 독버섯과 식용버섯을 쉽게 구별할 수 있는 정확한 방법은 없으므로 일단 버섯에 의한 중독이 되었다고 의심되면 빠른 시간 안에 즉시 병원 등 의료기관에서 응급조치를 받은 다음 원인 버섯을 구명하여 그 버섯에 함유된 독성분에 맞게 처치를 하는 것이 가장 중요하다. 만약 야생버섯을 섭취한 후 메스꺼움, 구역질, 구토, 설사, 경련 등의 증상이 나타나면, 즉시 먹은 음식을 토해내고 곧바로 병원에 가서 치료를 받아야 한다.

산림청 국립수목원(2018년 9월 21일 홍보자료)에 의하면 “독버섯으로 인한 사고를 예방하기 위해서는 안정성이 검증된 재배하여 판매되는 버섯을 구입하여 먹는 것이 가장 좋으며, 야생버섯은 되도록 먹지 않는 것이 좋고, 식용으로 사용할 때에는 반드시 정확히 특징을 아는 버섯만을 섭취하는 것이 중요하다”고 야생버섯의 이용에 대한 주의를 당부하고 있다.

따라서 야생버섯은 정확한 동정이 어렵고 다른 균에 의한 감염 위험성이 높아서 식용에 대한 안전을 보장할 수 없으므로 농가에서 재배한 버섯을 사용하는 것이 가장 바람직하다.



참고문헌

1. 알기 쉬운 독초·독버섯, 식품의약품안전청·농촌진흥청, 2007
2. 식품의약품안전처 식품안전나라 식중독정보 (www.foodsafetykorea.go.kr)
3. 농촌진흥청 농사로 농업새소식(nongsaro.go.kr)
4. 산림청(www.forest.go.kr)

의약품 과·오용 예방



● 안 기 옥

한양대학교 의과대학 명지병원 부교수

E. arendt75@gmail.com T. 031-810-7124



서론

저는 소아응급의료센터에서 일하고 있는 응급의학 전문의입니다. 환자를 진료하다 보면 의학적 경험과 지식에 우선하여 수사관(?)이 되어야 하는 경우가 있습니다. 어느 날 아침 한 아이가 119구급차를 타고 황급히 응급실에 도착했습니다. 이 두 살짜리 아이는 식탁 위에 무심코 올려져 있던 할아버지의 고혈압약을 손에 가득 쥔 채 발견되었습니다. 이제 저는 아이가 약을 얼마나 먹었는지 수사를 해야 합니다. 원래 남아있어야 하는 약과 지금 남은 약의 양을 단순히 빼기만 하면 될 일이지만 실상은 만만치가 않습니다. 할아버지께서 말씀하십니다. 매달 고혈압약을 타는데 언제 처방받은 건지 기억이 가물가물하고 자꾸 약 먹는 걸 까먹어서 안 먹는 날도 있고, 오늘은 그 동안 너무 빼 먹었다 싶어서 두 배로 드셨다고요. 할아버지는 오히려 어린 손자에게 야단을 치고 아이의 어머니는 어떻게 하느냐는 표정으로 저를 바라봅니다. 이런 황당한 장면에 데자뷰를 느끼는 저는 이런 일이 제발 다시는 일어나지 않았으면 합니다.



1. 가정용 약물 과오용 실태

가정 내에서 의약품에 의한 비의도적 중독 사고가 빈번히 보고되고 있다. 2013~2016년 응급실 손상환자 심층조사 자료에 따르면 비의도적 중독 손상(13,532건) 중 발생장소가 집(8,797건)인 경우는 65.1%에 달하고 이 중(8,797건) 의약품에 의한 중독은 32.5%로 분석되었다. 이 중 소아가 47%를 차지하고 있다.

어린이의 경우 잦은 감염성 질환으로 평소 여러 약물을 복용하고 있는 경우가 많아 의약품 과·오용이 위험이 크다. 미국의 경우 매년 약 60,000명의 소아가 의약품 과·오용으로 응급실을 방문하며 매일 1초 간격으로 어린이 의약품 과·오용 사고로 인해 중독센터에 신고가 들어오고 있다고 보고하고 있다[1, 2].

노인의 경우 마약성 진통제 오남용이 문제가 되는 외국과 국내 상황에 차이가 있으므로 그 규모를 가늠하기는 쉽지 않다. 노인의 경우 만성질환으로 인하여 평소 약물을 복용하고 있는 경우가 많아 의약품 과·오용의 위험이 크다. 이전 국내 연구에 따르면 다약제 복용 노인의 90% 이상이 한가지 이상의 약물을 오용하고 있었다고 보고되었으며 또 다른 연구에서는 연구대상 노인 중 44.4%가 약물 과·오용의 경험이 있다고 답하였다[3, 4].

2. 의약품 과·오용의 위험요인

의약품 과·오용의 위험요인으로 환자(host)의 특성, 의약품(agent) 측면, 가정 내 의약품의 보관 관리(environment) 소홀 등을 들 수 있다.

(1) 환자의 특성

환자 측면의 위험요인으로는 의약품에 대한 지식 및 정보 부족 및 자의적 복용, 환자의 인지 및 신체 능력 관련 특성을 들 수 있다.

초등학교 이하 나이의 자녀를 둔 부모를 대상으로 시행한 연구에 따르면 자의적인 의약품 사용 가능성이 상당할 것으로 보고되었다[5]. 응답자의 절반이 넘는 55.6%의 부모들이 처방 일과 상관 없이 증상이 없어진 시점부터 약을 복용하지 않는다고 응답하였으며 남은 약은 다음에 같은 증상이 있을 때 다시 사용한다는

응답자도 26.9% 달하였다. 그러나 약의 기전과 약품명을 정확히 파악하는 경우는 7.4%에 지나지 않아 의약품에 대한 정확한 정보와 지식 없이 자의적으로 복용할 위험이 컸다.

노인의 경우 약물을 과·오용 하게 된 원인으로는 도와주는 사람이 없어서(14.6%), 헛갈려서 (13.8%), 시력이나 기억력 저하 (9.1%)로 조사되었다[4]. 의약품 적정 사용을 위한 취약계층 대상 약제 서비스 개선방안 연구에 따르면 독거노인을 대상으로 한 심층면접조사 결과 의약품에 대한 정보가 부족, 의사소통 장애 등이 자가복약관리의 장애요인으로 드러났으며 이와 더불어 자의적인 자가 복용(내가 내 약에 대해서 가장 잘 안다), 취약한 자가복용 네트워크(나는 사람이 이 약이 몸에 좋다고 나에게 권하였다) 등의 문제점도 심각한 것으로 보고되었다[6].

(2) 의약품의 특성

의약품의 특성에 따른 위험인자로는 특정약물(진통제나 진정제)뿐 아니라 여러 약을 한꺼번에 처방 받거나 여러 의사에게 처방받은 경우로 보고되었다[7]. 더불어 한국소비자원에서 시행한 영유아 중독사고 실태조사에서는 영유아의 가정 내 의약품 사고 중에는 일반의약품보다 전문의약품에 의한 사고가 잦았으며 이들은 대부분 플라스틱 및 기타 용기에 보관하여 복용하고 있는 것들로 어린이보호포장 적용 대상이 아니었다고 보고되었다[8].



(3) 가정 내 의약품 관리 실태

환경적 측면에서는 가정 내 의약품의 보관 및 관리 소홀을 의약품 과·오용 위험요인의 하나로 들 수 있다. 위 한국소비자원의 영유아 중독사고 실태조사 보고에 따르면 영유아 중독사고의 79%에서 접근이 용이한 선반, 싱크대, 식탁 등에 약품을 보관 하였던 것으로 드러났다[8]. Safe kids에서 6세 이하의 어린이의 부모 2,000명을 대상으로 한 조사에서 10명 중 9명의 부모가 아이들의 손이 닿지 않는 곳에 약품을 보관해야 한다는 것에 동의하였으나 실제로는 거의 10명 중 7명의 부모는 그렇게 보관 하고 있지 않다고 답하였다(Fig 1) [2].



3. 의약품 과·오용 예방 프로그램 소개 및 고찰

손상예방 프로그램의 전통적인 분류체계인 3E(Enforcement of legislation and policies, Education, Engineering)에 따라 의약품 과·오용을 예방할 수 있는 국내 대표적인 프로그램 들을 소개하고자 한다.

(1) 법과 제도의 강화

환자가 여러 기관에서 약을 처방 받는 경우 처방의가 이를 검토할 수 있는 전산체계로 건강보험심사평가원에서 운영하는

DUR 전산시스템(의약품안전사용서비스)이 있다[9]. 의약품 처방·처방 및 조제 시 병용 금기 등 의약품 안전성 관련 정보를 실시간 으로 제공하여 부적절한 약물사용을 사전에 점검할 수 있도록 의사와 약사에게 의약품 안전 정보를 제공하는 서비스로 건강보험 심사평가원은 환자의 투약 이력 및 DUR 기준과 비교해서 문제 되는 의약품이 있으면 의사의 컴퓨터 화면에 0.5초 이내로 경고 메시지를 띄워준다. 이를 통해 중복 처방의 경우 처방을 변경하 거나 약물 과량복용을 막을 수 있도록 복약지도를 함으로써 의약품 과·오용을 예방할 수 있을 것이다.

(2) 교육

우리나라 각 정부기관에서는 의약품 과·오용을 예방하기 위하여 각 부처별로 교육자료 및 가이드라인을 제작·배포하고 있다. 아동용으로는 2017년 식품의약품안전평가원에서 발간한 영유아 부모 대상 가정 내 중독 사고 예방 가이드라인과 교육부와 보건복지부 공동으로 마련한 각종 교육자료가(학교안전정보센터 홈페이지 내 '올바른 의약품 및 화학제품 사용법' 등) 있다[10, 11]. 노인을 대상으로 한 것은 한국의약품안전관리원에서 제공하고 있는 노인에 대한 의약품 적정사용정보(전문가용)와 일반인용의 어르신을 위한 안전하고 올바른 의약품 사용 안내 리플릿이 있다[12]. 행정안전부에서 운영하는 국민안전교육포털에는 노년기 약물복용 안전관리에 관한 3분 51초 분량의 교육 동영상에 게재되어있다[13]. 보건복지부 산하 각 지방자치단체 소속 보건소들은 지역 약사회, 혹은 의약품안전사용교육단 소속 약사를 강사로 초빙하여 연 1~2회가량 관내 노인정, 경로당을 방문하거나 교육하거나 방문간호사업과 연계하여 가정방문 교육을 시행하고 있다. 이들 의약품 과·오용 예방을 위한 보건소 교육은 비상식적으로 시행되며 교육시간과 내용도 각 교육마다 천차만별이다. 보건소에서 시행하는 의약품 과·오용 예방 교육도 심폐소생술 교육처럼 질병관리본부에서 개발한 일반인 대상 표준 교육프로그램 및 자료를 활용할 수 있다면 교육의 일관성과 품질향상을 도모할 수 있을 것이다.

(3) 기술 개발 및 적용

어린이보호포장은 의약품 과·오용 손상을 줄일 수 있는 기술 중 하나이다. 우리나라에서는 2006년부터 의약품 안전용기, 포장 및 투약계량기에 관한 규정을 제정하여 어린이에게 경구로 투여되는 일부 의약품에 안전용기 및 포장을 적용하도록 하고 있다. 다만 의사의 처방에 의해 조제에 사용되는 의약품은 이 규정을 적용 받지 않는다. 앞서 소개한 한국소비자보호원의 2009년 보고서에서 전문의약품도 어린이보호포장이 적용될 수 있는 방안 마련이 필요하다고 제안하였으나 2019년 현재도 기술적 한계로 인해 전문의약품에 대한 어린이보호포장은 적용은 요원하다[5].

최근 각광받고 있는 IT 나 인공지능 기술을 도입하여 의약품

과오용을 예방할 수 있는 기술도 개발되었다. 약물 순응도 향상을 위해 개발된 스마트 약통은 의약품 과오용을 예방하는데 일조할 것으로 여겨지는데 최근 해외에서는 인공지능을 이용하여 챗봇(chatbot) 기능을 추가한 제품도 출시되었다. 제조사는 이 제품이 약물 복용 시 챗봇과 대화를 통해 적정한 시간에 적정 약물을 복용할 수 있게 한다고 소개하고 있다[14]. 그러나 기술이 실제 적용되는 데는 여러 어려움이 예상된다. 비용 문제로 인한 장비 접근성의 제한, 1회분 약을 분리 수납하는 번거로움, 노인들이 스마트폰 사용에 익숙하지 않은 점, 처방의 변경 시 자동 연동 프로그램이 없어 지속 가능성이 적다는 장애요인들이 극복되어야 할 것이다.



참고문헌

1. Mowry JB, Spyker DA, Brooks DE, Zimmerman A, Schauben JL. 2015 Annual Report of the American Association of Poison Control Centers' National Poison Data System (NPDS): 3rd Annual Report. Clin Toxicol (Phila). 2016;54(10):924-1109.
2. Safe Kids Worldwide. <https://www.safekids.org/research-report/safe-medicine-storage-look-disconnect-between-parent-knowledge-and-behavior>
3. Jang IS. A study on the status of drug use in elders in Kyongbuk province. Journal of Korean Gerontological Nursing. 2007;9(1): 40-50.
4. 박영임, 이강이, 김동욱, 엄동춘·김지현. 지역사회 노인의 약물복용 실태와 약물관리 프로그램의 효과 J Korean Acad Community Health Nurs 2014;25(3):170-179.
5. 황미영, 방준석, 손의동 영·유아와 부모의 약물사용 상관관계에 대한 조사연구 Korean J Clin Pharm 2015;25(2):111-119.
6. 보건복지부. 의약품 적정사용을 위한 취약계층 대상 약제서비스 개선방안 http://www.prism.go.kr/homepage/theme/retrieveThemeDetail.do?leftMenuLevel=110&cond_brm_super_id=NB000120061201100060495&research_id=1351000-201500103
7. Paulozzi LJ. Prescription drug overdoses: a review. J Safety Res. 2012;43(4):283-9.
8. 한국소비자원. 영유아 중독사고 실태 조사. http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:PoBnbdeeEHAJ:www.kca.go.kr/brd/m_32/down.do%3Fbrd_id%3DG004%26seq%3D1024%26data_tp%3DA%26file_seq%3D1+&cd=1&hl=ko&ct=clnk&gl=kr
9. 건강보험심사평가원. DUR 전산시스템(의약품안전사용서비스)http://www.hira.or.kr/dummy.do?pgmid=HIRAA990001000330&cmsurl=/cms/guide_busi/03/03/index.html
10. 식품의약품안전평가원. 영유아 부모 대상 가정내 중독사고 예방 가이드라인http://www.nifds.go.kr/brd/m_11/view.do?seq=10300&srchFr=&srchTo=&srchWord=&srchTp=&itm_seq_1=0&itm_seq_2=0&multi_itm_seq=0&company_cd=&company_nm=&page
11. 학교안전정보센터. 올바른 의약품 및 화학제품 사용법 http://www.schoolsafe.kr/main6/data_view/b/m/13/1/1/?seq=698&orderby=
12. 산하 한국의약품 안전 관리원. 어르신을 위한 안전하고 올바른 의약품 사용안내 <https://www.drugsafe.or.kr/iwt/ds/ko/useinfo/EgovDurUds.do?pageCsf=KR#dur2>
13. 국민안전교육 포털 노년기 약물복용 안전관리 http://kasem.safekorea.go.kr/ptl/fms/main.do?menu_pk=M017100&menu_key=form&sch_top_keyword=%EC%95%BD%EB%AC%BC
14. <https://aicure.com>

응급실 손상환자 심층조사 통계

조사기간 2018. 10. 1. ~ 12. 31.

질병관리본부[응급실 손상환자 심층조사]를 통해 수집된 자료를 분석한 결과



자료원 설명



응급실 손상환자 심층조사 사업

응급실에 내원한 손상환자의 손상기전을 비롯한 손상 관련 심층자료를 전향적으로 수집하여 손상통계를 산출하고 이를 바탕으로 손상예방과 정책수립에 유용한 자료를 제공하고자 「응급실 손상환자 심층조사」를 2006년부터 도입

분석자료 : 2018.10.1. ~ 2018.12.31.

응급실 손상환자 심층조사 참여기관

심층 영역	기관명	지역	조사시작년도
운수사고 8개	경북대학교병원	대구	2008
	길의료재단 길병원	인천	2010
	부산대학교병원	부산	2010
	분당서울대학교병원	경기	2010
	삼성서울병원	서울	2010
	전남대학교병원	광주	2010
	전북대학교병원	전북	2010
	연세대학교 원주세브란스기독병원	강원	2006
머리·척추손상 5개	경상대학교병원	경남	2010
	동국대학교 일산병원	경기	2010
	서울대학교병원	서울	2006
	서울특별시 보라매병원	서울	2007
자살, 중독, 추락 및 낙상 6개	제주대학교병원	제주	2010
	강동성심병원	서울	2010
	아주대학교병원	경기	2006
	연세대학교 세브란스병원	서울	2010
	울산대학교병원	울산	2010
	이화여자대학교 목동병원	서울	2006
취학전 어린이손상 4개	조선대학교병원	광주	2008
	경기도의료원 파주병원	경기	2015
	국민건강보험공단 일산병원	경기	2015
	인제대학교 일산백병원	경기	2006
	충북대학교병원	충북	2017

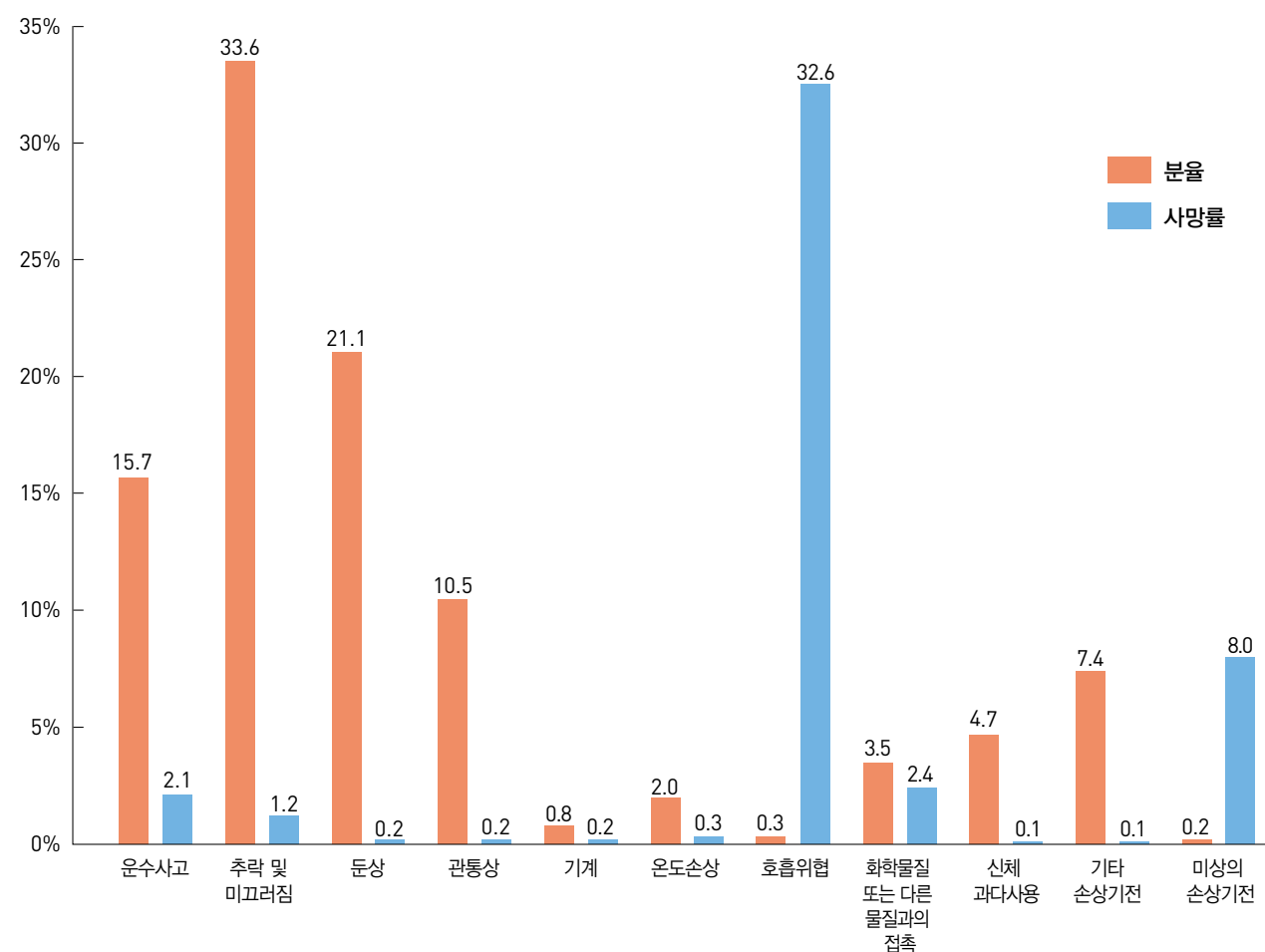
해석상 유의사항

- 일반정보 : 23개 참여병원의 응급실에 내원한 모든 손상환자들의 자료를 분석한 결과
- 심층정보 : 23개 참여병원별 특정 손상에 해당하는 자료를 추가로 수집하여 분석한 결과
- 특정손상 : 운수사고, 머리·척추손상, 자살·중독·추락 및 낙상, 취학 전 어린이 손상



일반정보 67,739건

해당 기간 중 전체 67,739건이 발생하였으며, 손상기전 중 추락 및 미끄러짐(33.6%)이 가장 많이 발생하였고, 다음이 둔상(21.1%)이었다. 진료결과 측면에서는 총 13.5%가 입원하였고, 1.0%가 사망하였다. 입원환자의 연령별 손상기전은 10~39세에서는 운수 사고가, 10세 미만 및 40세 이상에서는 추락·낙상이 가장 많았다. 기전별로 호흡위협(익수, 질식, 목매 등)의 사망률이 32.6%로 가장 높았고, 손상 의도성별로는 자해, 자살의 사망률이 7.3%로 가장 높았다. 30~39세에서는 손상기전 중 호흡위협에 의한 사망이 가장 많았다.



전체 손상환자의 손상기전별 분포 및 사망률



손상 입원환자의 연령별 가장 많은 손상기전



의도적 중독 환자에서 가장 흔한 중독 물질

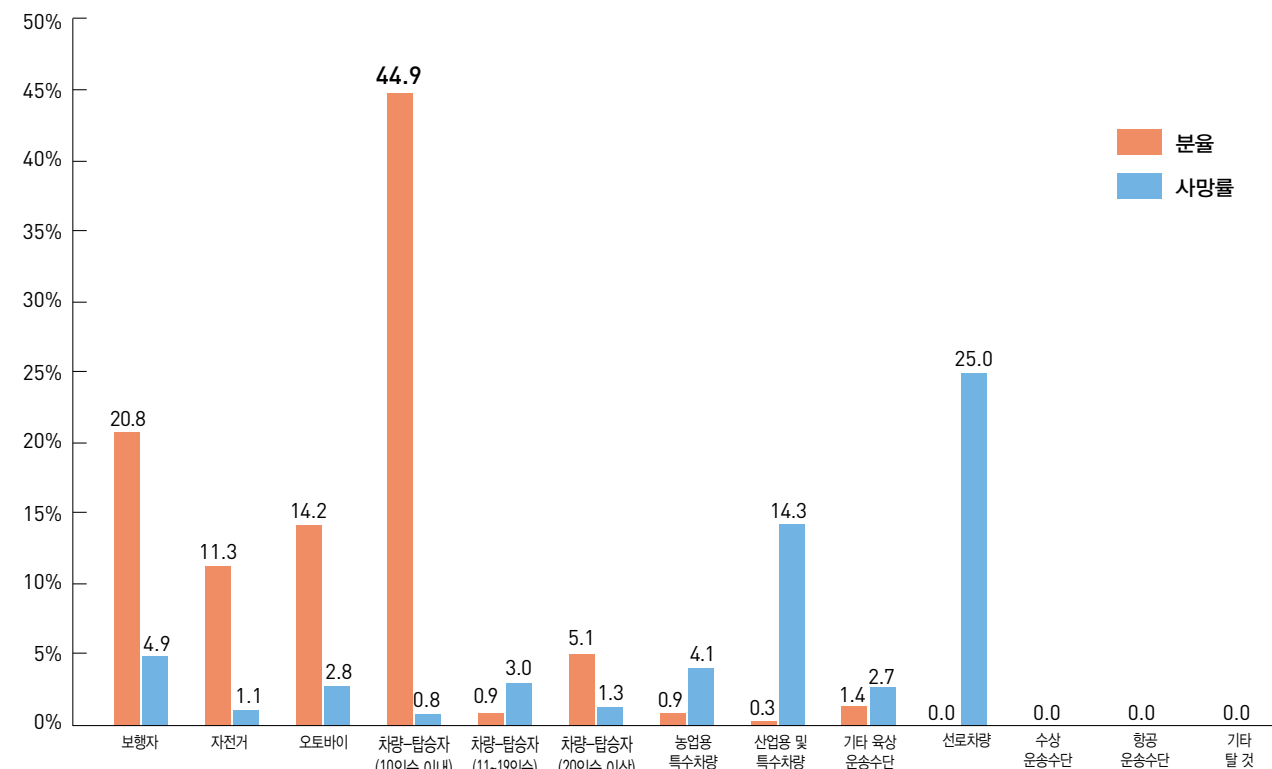


비의도적 중독 환자에서 가장 흔한 중독 물질

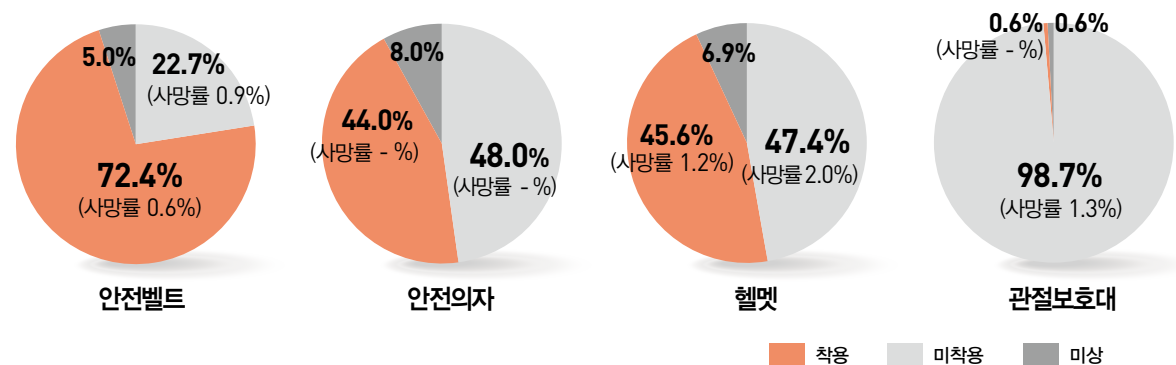


운수사고 총 10,619건

운수사고는 해당 기간 총 10,619건이 발생하였으며, 세부 손상기전별로 **차량탑승자 사고(10인승 이내)**가 **44.9%**로 가장 많이 발생하였고, 다음으로 보행자 사고 20.8%, 오토바이 사고 14.2%, 자전거 사고 11.3%의 순으로 많이 발생하였다. 차량탑승자의 운수사고 발생 시 **안전벨트 착용률(만6세 이상)**은 **72.4%**, **안전의자 착용률(만6세 미만)**은 **44.0%**이었으며, 이륜차 운수사고 환자의 **헬멧 착용률은 45.6%**이었다.



운수사고 환자 세부 손상기전별 분포 및 사망률



운수사고환자·보호장비 착용률



추락 총 4,747건

추락손상은 해당 기간 총 4,747건이 발생하였으며, 남자가 62.7%로 여자보다 많았다. 연령대별로는 **0~9세에서 40.6%**로 가장 많이 발생하였으며, **사망률은 60~69세에서 6.9%**로 가장 높았다. 추락 장소는 **집이 51.9%**로 절반 이상 차지하였다.



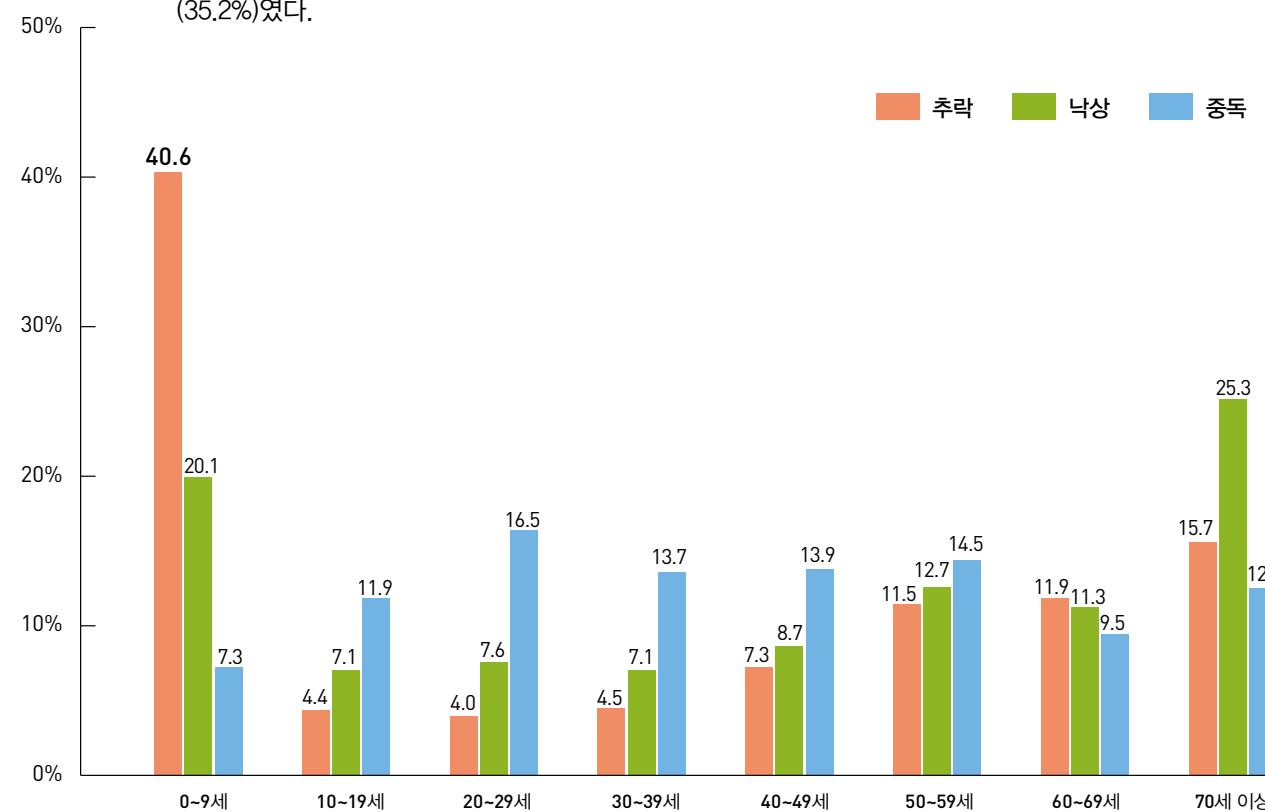
낙상 총 18,021건

낙상은 해당 기간 총 18,021건이 발생하였으며, 연령대별 분포는 **70세 이상에서 25.3%**로 가장 많이 발생하였다. 세부손상 발생장소별로는 **계단이 17.7%**로 가장 많았으며, 다음으로 거실 17.6%, 방·침실이 14.8% 순으로 많이 발생하였다.



중독 총 2,155건

중독은 해당 기간 총 2,155건이 발생하였으며, 연령대별로 **20~29세가 16.5%**로 가장 많이 발생하였다. **70세 이상 연령군에서 입원율과 사망률이 각각 54.0%, 10.3%**로 가장 높은 비율을 보였다. 의도적 중독 환자에서 가장 흔한 중독 물질은 **진정제, 항정신병약제, 수면제(42.4%)**이었으며, 가장 사망률이 높은 중독물질은 **농약(15.4%)**이었다. 비의도적 중독 환자에서 가장 흔한 중독 물질은 일산화탄소 (35.2%)였다.



추락·낙상·중독 환자의 연령별 분포

비의도성 중독 손상

조사기간 **2016.1.1.~12.31.** 자료제공 : 2016년 23개 참여병원 손상심층자료

비의도성 손상은 계획되지 않은 손상으로서 운수사고, 낙상, 화재 및 화상, 물에 빠짐, 비의도성 중독 등이 흔하며, 손상 예방 정책의 주요 목표가 된다. 본 세션에서는 2016년 23개 참여병원 응급실 손상환자 심층조사 자료를 바탕으로 비의도성 중독 손상에 대한 분석을 시행하였다.

2016년 가장 흔한 비의도성 중독의 손상기전은 가스로 인한 중독이었으며, 2위는 치료약물, 3위는 부식성물질, 알코올, 중금속, 화장품과 같은 화학품 등 인공독성물질로 인한 중독이었다. 비의도성 중독 손상에서 52.3%가 남성이었으며, 남성에서는 인공독성물질에 의한 중독 손상이 치료 약물에 의한 중독 손상보다 흔하였다. 각각의 중독 손상유발물질을 분석하였을 때, 가장 흔한 비의도성 중독 손상유발물질은 일산화탄소였다.

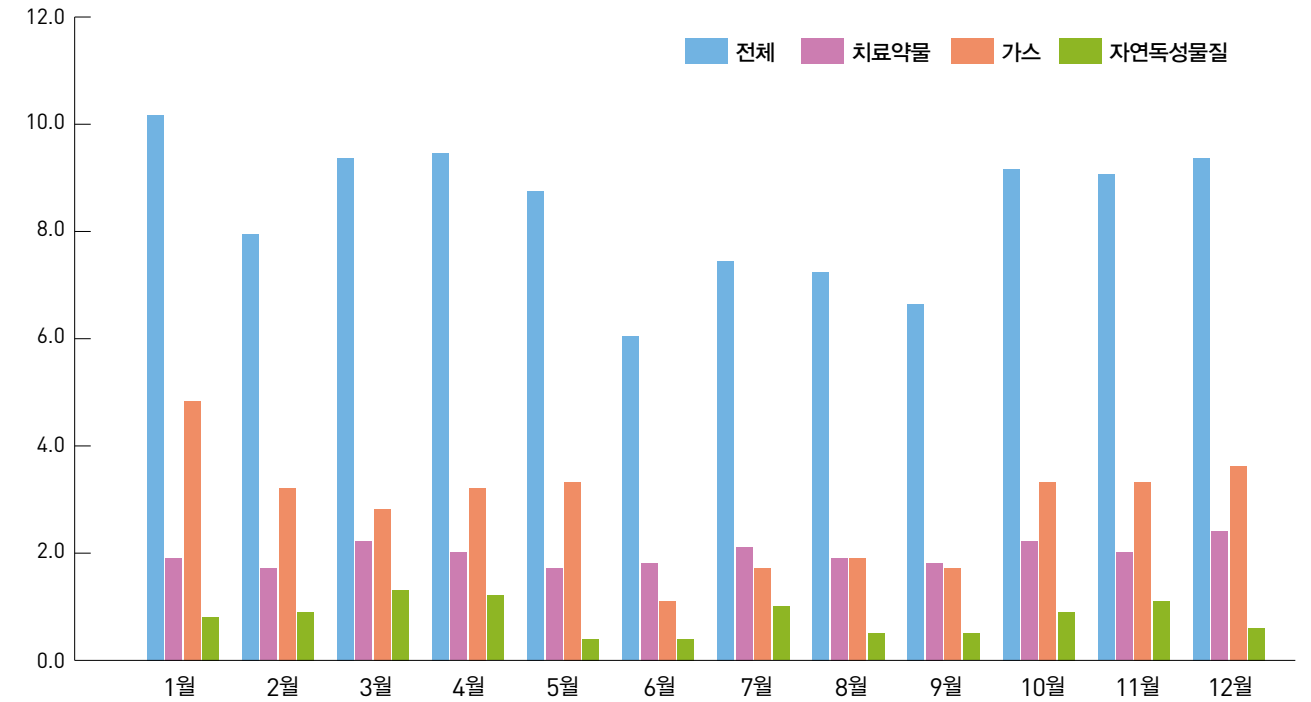
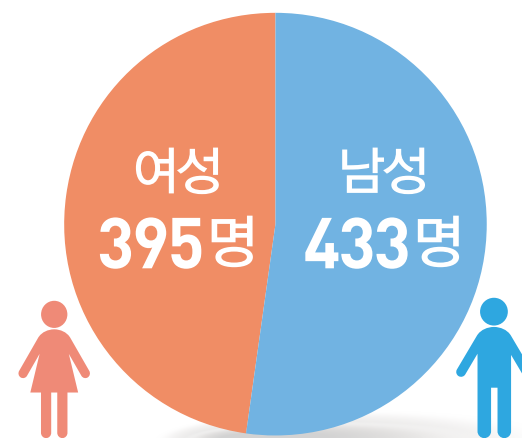
월별 비의도성 중독 손상의 분포를 분석하였을 때, 상대적으로 6월에서 9월까지 전체 중독 손상이 적은 것으로 나타났으며, 이러한 패턴은 가스 중독 손상과 같은 양상으로 난방용품을 적게 사용하는 6월에서 9월에 가스로 인한 비의도성 중독 손상이 적었다.

가장 흔한 중독 손상유발물질: 일산화탄소

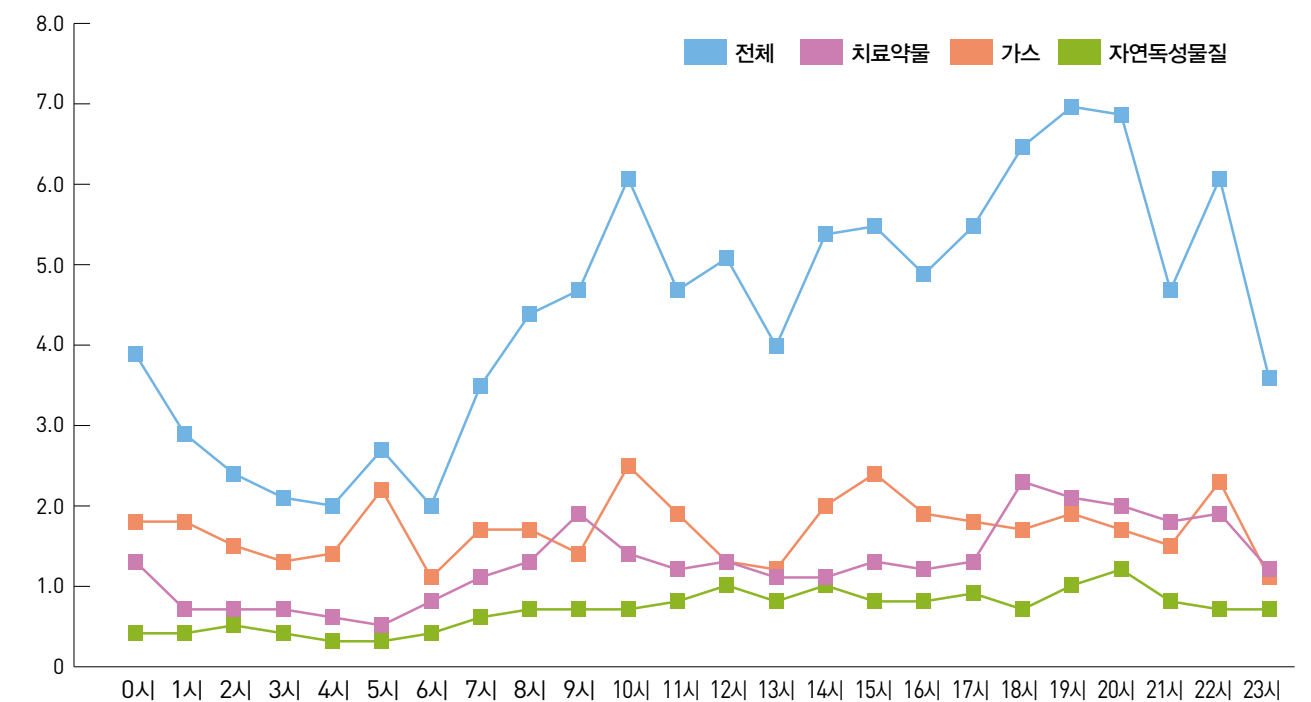
2016년 전체 828명

	전체	남	여
1위	가스	가스	가스
2위	치료약물	인공독성물질	치료약물
3위	인공독성물질	치료약물	인공독성물질

가스: 일산화탄소, 기타 가스, 미상의 가스
치료약물: 진통제, 진정제, 항우울제 등
인공독성물질: 부식성물질, 알코올, 중금속, 화학품(실리카겔, 화장품 포함) 등
기타 인공독성물질



월별 비의도성 중독 손상 발생분포(%)



시간대별 비의도성 중독 손상 발생분포(%)

1. 응급실 손상환자 심층조사 일반정보

1. 손상기전

(1) 전체 손상환자의 연령별 손상기전 발생 순위

구분	0~9세	10~19세	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세 이상
1위	추락·낙상	둔상	둔상	둔상	추락·낙상	추락·낙상	추락·낙상	추락·낙상
2위	둔상	추락·낙상	운수사고	운수사고	둔상	운수사고	운수사고	운수사고
3위	기타	운수사고	관통상	추락·낙상	운수사고	둔상	둔상	둔상
4위	관통상	관통상	추락·낙상	관통상	관통상	관통상	관통상	관통상

(2) 손상 입원환자의 연령별 손상기전 순위

구분	0~9세	10~19세	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세 이상
1위	추락·낙상	운수사고	운수사고	운수사고	추락·낙상	추락·낙상	추락·낙상	추락·낙상
2위	둔상	추락·낙상	추락·낙상	추락·낙상	운수사고	운수사고	운수사고	운수사고
3위	운수사고	화학물질 또는 다른 물질과의 접촉	화학물질 또는 다른 물질과의 접촉	화학물질 또는 다른 물질과의 접촉	둔상	둔상	둔상	화학물질 또는 다른 물질과의 접촉
4위	기타	둔상	둔상	둔상	화학물질 또는 다른 물질과의 접촉	화학물질 또는 다른 물질과의 접촉	화학물질 또는 다른 물질과의 접촉	둔상

(3) 손상 사망환자의 연령별 손상기전 순위

구분	0~9세	10~19세	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세 이상
1위	추락·낙상	운수사고/추락·낙상	운수사고	호흡위협	운수사고/추락·낙상	추락·낙상	추락·낙상	추락·낙상
2위	호흡위협	호흡위협	추락·낙상	운수사고	호흡위협	운수사고	운수사고	운수사고
3위	관통상	－	호흡위협	추락·낙상	화학물질 또는 다른 물질과의 접촉	호흡위협	화학물질 또는 다른 물질과의 접촉	화학물질 또는 다른 물질과의 접촉
4위	－	－	화학물질 또는 다른 물질과의 접촉	둔상	둔상/관통상	둔상	호흡위협	호흡위협

(4) 전체 손상환자¹⁾의 손상기전별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	67,739	100.0	9,170	13.5	691	1.0
운수사고	10,619	15.7	2,437	22.9	225	2.1
추락 및 미끄러짐	22,768	33.6	4,171	18.3	264	1.2
둔상	14,315	21.1	737	5.1	30	0.2
관통상	7,129	10.5	406	5.7	15	0.2
기계	556	0.8	158	28.4	1	0.2
온도손상	1,356	2.0	41	3.0	4	0.3
호흡위협: 익수, 질식, 목매 등	227	0.3	72	31.7	74	32.6
화학물질 또는 다른 물질과의 접촉	2,393	3.5	696	29.1	57	2.4
신체 과다사용(관절, 전신의 무리한 사용)	3,208	4.7	232	7.2	2	0.1
날씨, 자연재해 등 자연의 힘에 노출	0	-	0	-	0	-
기타	5,006	7.4	191	3.8	6	0.1
미상	162	0.2	29	17.9	13	8.0

1) 응급실로 내원한 손상환자

2. 손상의도성

(1) 전체 손상환자¹⁾의 손상의도성별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	67,739	100.0	9,170	13.5	691	1.0
비의도적 손상	62,549	92.3	8,220	13.1	481	0.8
자해, 자살	2,155	3.2	751	34.8	157	7.3
폭력, 타살	2,857	4.2	145	5.1	11	0.4
기타	52	0.1	14	26.9	0	-
미상	126	0.2	40	31.7	42	33.3

1) 응급실로 내원한 손상환자



3. 음주여부

(1) 전체 손상환자¹⁾의 음주여부별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	67,739	100.0	9,170	13.5	691	1.0
정보 없음	3,724	5.5	482	12.9	125	3.4
음주 증거 없음	57,715	85.2	7,748	13.4	523	0.9
본인 음주	5,344	7.9	878	16.4	41	0.8
관련자 음주	113	0.2	16	14.2	1	0.9
모두 음주*	843	1.2	46	5.5	1	0.1

1) 응급실로 내원한 손상환자
*모두 음주: 본인 음주 및 관련자 음주 모두 해당

4. 응급진료결과

(1) 전체 손상환자¹⁾의 응급실 진료결과별 최종 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	67,739	100.0	9,170	13.5	691	1.0
귀가	56,206	83.0	0	-	0	-
전원	1,879	2.8	0	-	0	-
입원	9,170	13.5	9,170	100.0	362	3.9
사망	329	0.5	0	-	329	100.0
기타, 미상	155	0.2	0	-	0	-

1) 응급실로 내원한 손상환자

5. 손상발생 당시 활동

(1) 전체 손상환자의 손상발생시 활동별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	67,739	100.0	9,170	13.5	691	1.0
업무*	7,422	11.0	1,575	21.2	88	1.2
무보수 업무**	6,593	9.7	723	11.0	39	0.6
교육	1,507	2.2	97	6.4	1	0.1
운동	2,606	3.8	244	9.4	2	0.1
여가활동	9,249	13.7	1,397	15.1	106	1.1
기본일상생활	34,377	50.7	4,026	11.7	221	0.6
치료	414	0.6	90	21.7	9	2.2
여행	115	0.2	18	15.7	0	-
기타	5,250	7.8	941	17.9	177	3.4
미상	206	0.3	59	28.6	48	23.3

*업무: 경제활동이나 급여를 받는 업무로 출퇴근, 출장, 회식, 야유회 포함
**무보수 업무: 자원봉사, 가사노동 등 무급노동

6. 손상발생장소

(1) 전체 손상환자¹⁾의 손상장소별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	67,739	100.0	9,170	13.5	691	1.0
집	27,440	40.5	3,091	11.3	278	1.0
주거시설	683	1.0	182	26.6	22	3.2
의료시설	1,200	1.8	155	12.9	13	1.1
학교, 교육시설	2,323	3.4	145	6.2	1	0.0
운동시설	2,317	3.4	177	7.6	0	-
도로	17,639	26.0	3,149	17.9	251	1.4
도로와 교통지역*	1,077	1.6	138	12.8	5	0.5
공장·산업·건설시설	3,509	5.2	767	21.9	41	1.2
농장, 기타 일차산업장	560	0.8	202	36.1	11	2.0
오락·문화 공공시설	1,659	2.4	158	9.5	10	0.6
상업시설	6,588	9.7	544	8.3	21	0.3
야외, 바다, 강	2,174	3.2	412	19.0	33	1.5
기타	11	0.0	0	-	0	-
미상	559	0.8	50	8.9	5	0.9

1) 응급실로 내원한 손상환자
*도로 외: 주차장, 대중교통지역(공항, 버스터미널, 기차역, 버스정거장, 지하철역) 등

II. 응급실 손상환자 심층조사 심층정보

1. 운수사고

가. 성별, 연령별 운수사고

(1) 운수사고 환자¹⁾의 성별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	10,619	100.0	2,437	22.9	225	2.1
남자	6,420	60.5	1,630	25.4	153	2.4
여자	4,199	39.5	807	19.2	72	1.7

1) 손상기전이 운수사고인 경우





(2) 운수사고 환자¹⁾의 연령별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	10,619	100.0	2,437	22.9	225	2.1
0~9세	549	5.2	48	8.7	0	-
10~19세	837	7.9	152	18.2	8	1.0
20~29세	1,765	16.6	262	14.8	13	0.7
30~39세	1,553	14.6	254	16.4	10	0.6
40~49세	1,448	13.6	286	19.8	28	1.9
50~59세	1,755	16.5	438	25.0	35	2.0
60~69세	1,288	12.1	430	33.4	45	3.5
70세이상	1,424	13.4	567	39.8	86	6.0

1) 손상기전이 운수사고인 경우

나. 운수사고 유형

(1) 운수사고 환자¹⁾ 세부 손상기전별 분포

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	10,619	100.0	2,437	22.9	225	2.1
보행자	2,211	20.8	679	30.7	109	4.9
자전거	1,201	11.3	205	17.1	13	1.1
오토바이	1,508	14.2	505	33.5	42	2.8
차량-탑승자(10인승 이내)	4,770	44.9	768	16.1	38	0.8
차량-탑승자(11-19인승)	99	0.9	45	45.5	3	3.0
차량-탑승자(20인승 이상)	542	5.1	129	23.8	7	1.3
농업용 특수차량	98	0.9	52	53.1	4	4.1
산업용 및 기타 특수차량	28	0.3	12	42.9	4	14.3
기타 육상 운송수단	149	1.4	37	24.8	4	2.7
미상의 육상 운송수단	0	-	0	-	0	-
선로 차량(지하철, 전철, 모노레일)	4	0.0	2	50.0	1	25.0
수상 운송수단	1	0.0	0	-	0	-
항공 운송수단	1	0.0	1	100.0	0	-
기타 탈 것(케이블카, 스키 곤돌라 등)	3	0.0	1	33.3	0	-
미상의 탈 것	4	0.0	1	25.0	0	-

1) 손상기전이 운수사고인 경우

다. 운수사고 환자역할

(1) 운수사고 환자¹⁾의 사고당시 역할별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	10,619	100.0	2,437	22.9	225	2.1
운전자 또는 조작자	5,847	55.1	1,374	23.5	100	1.7
동승, 승객	2,483	23.4	363	14.6	14	0.6
보행자	2,205	20.8	678	30.7	108	4.9
승하차 중인 사람	52	0.5	12	23.1	1	1.9
외부에 있는 사람	15	0.1	6	40.0	1	6.7
기타	0	-	0	-	0	-
미상	17	0.2	4	23.5	1	5.9

1) 손상기전이 운수사고인 경우

라. 운수사고 발생 당시 상대방

(1) 운수사고 환자¹⁾의 상대방²⁾별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	8,107	100.0	1,842	22.7	184	2.3
보행자	14	0.2	5	35.7	0	-
자전거	81	1.0	12	14.8	0	-
오토바이	154	1.9	31	20.1	5	3.2
사륜 이상의 소형 탈 것	5,109	63.0	985	19.3	91	1.8
대형 탈 것	622	7.7	216	34.7	37	5.9
선로 차량(지하철 등)	6	0.1	2	33.3	1	16.7
농업용 산업용 건설용 특수차량	112	1.4	50	44.6	11	9.8
고정된 물체	488	6.0	167	34.2	15	3.1
동물	6	0.1	2	33.3	0	-
상대편이 없는 경우	1,448	17.9	348	24.0	22	1.5
기타 운송수단	16	0.2	3	18.8	0	-
미상	51	0.6	21	41.2	2	3.9

1) 손상기전이 운수사고인 경우

2) 18개 병원별 선택조사



마. 운수사고 발생장소

(1) 운수사고 환자¹⁾의 도로종류²⁾별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	7,138	100.0	1,554	21.8	157	2.2
고속도로	343	4.8	69	20.1	3	0.9
자동차전용도로	73	1.0	5	6.8	3	4.1
일반도로*	5,496	77.0	1,195	21.7	130	2.4
골목길	569	8.0	106	18.6	5	0.9
농로	74	1.0	37	50.0	5	6.8
기타(횡단보도 등)	467	6.5	100	21.4	8	1.7
미상	116	1.6	42	36.2	3	2.6

1) 손상기전이 운수사고인 경우

2) 17개 병원별 선택조사

*일반도로: 일반국도, 지방도로, 특별광역시도, 시군도

바. 보호장비 착용

(1) 자동차 탑승 운수사고 환자의 보호장비 착용여부별 진료결과 – 안전벨트¹⁾

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	5,198	100.0	938	18.0	48	0.9
아니오	1,178	22.7	243	20.6	11	0.9
예	3,761	72.4	594	15.8	21	0.6
미상	259	5.0	101	39.0	16	6.2

1) 손상기전이 운수사고의 차량-탑승자이며 만 6세 이상인 경우, 23개 병원별 선택조사

(2) 자동차 탑승 운수사고 환자의 보호장비 착용여부별 진료결과 – 안전의자¹⁾

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	200	100.0	2	1.0	0	-
아니오	96	48.0	0	-	0	-
예	88	44.0	1	1.1	0	-
미상	16	8.0	1	6.3	0	-

1) 손상기전이 운수사고의 차량-탑승자이며 만 6세 미만인 경우, 23개 병원별 선택조사

(3) 이륜차 운수사고 환자의 보호장비 착용여부별 진료결과 – 헬멧착용¹⁾

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	2,708	100.0	709	26.2	55	2.0
아니오	1,284	47.4	295	23.0	26	2.0
예	1,236	45.6	329	26.6	15	1.2
미상	188	6.9	85	45.2	14	7.4

1) 손상기전이 운수사고 중 자전거 및 오토바이 사고인 경우, 23개 병원별 선택조사

(4) 자전거 운수사고 환자의 보호장비 착용여부별 진료결과 – 관절보호대¹⁾

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	156	100.0	32	20.5	2	1.3
아니오	154	98.7	30	19.5	2	1.3
예	1	0.6	1	100.0	0	-
미상	1	0.6	1	100.0	0	-

1) 손상기전이 운수사고 중 자전거 및 오토바이 사고인 경우, 8개 병원별 선택조사

(5) 자동차 탑승 운수사고 환자의 보호장비 착용여부별 진료결과 – 에어백 장착¹⁾

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	2,454	100.0	447	18.2	30	1.2
아니오	525	21.4	118	22.5	9	1.7
예	1,746	71.1	272	15.6	15	0.9
미상	183	7.5	57	31.1	6	3.3

1) 손상기전이 운수사고 중 차량-탑승자인 경우, 16개 병원별 선택조사

(6) 자동차 탑승 운수사고 환자의 보호장비 착용여부별 진료결과 – 에어백 작동¹⁾

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	1,746	100.0	272	15.6	15	0.9
아니오	1,135	65.0	93	8.2	3	0.3
예	466	26.7	107	23.0	6	1.3
미상	145	8.3	72	49.7	6	4.1

1) 손상기전이 운수사고 중 차량-탑승자이며 에어백을 장착한 경우, 16개 병원별 선택조사



사. 운수사고 발생 당시 활동

(1) 운수사고 환자¹⁾의 손상시 활동별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	10,619	100.0	2,437	22.9	225	2.1
업무*	1,091	10.3	372	34.1	28	2.6
무보수 업무**	1,336	12.6	185	13.8	15	1.1
교육	56	0.5	5	8.9	0	-
운동	144	1.4	24	16.7	1	0.7
여가활동	2,776	26.1	675	24.3	73	2.6
기본일상생활	5,149	48.5	1,150	22.3	99	1.9
치료	10	0.1	6	60.0	0	-
여행	21	0.2	5	23.8	0	-
기타	16	0.2	7	43.8	3	18.8
정보 없음	20	0.2	8	40.0	6	30.0

1) 손상기전이 운수사고인 경우

*업무: 경제활동이나 급여를 받는 업무로 출퇴근, 출장, 회식, 야유회 포함

**무보수 업무: 자원봉사, 가사노동 등 무급노동

아. 음주여부

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	10,619	100.0	2,437	22.9	225	2.1
정보 없음	611	5.8	138	22.6	36	5.9
음주 증거 없음	9,433	88.8	2,122	22.5	179	1.9
본인 음주	553	5.2	169	30.6	10	1.8
관련자 음주	10	0.1	3	30.0	0	-
모두 음주*	12	0.1	5	41.7	0	-

1) 손상기전이 운수사고인 경우

*모두 음주: 본인 음주 및 관련자 음주 모두 해당

2. 추락

가. 성별·연령별 추락환자

(1) 추락손상 환자¹⁾의 성별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	4,747	100.0	1,240	26.1	149	3.1
남자	2,976	62.7	902	30.3	103	3.5
여자	1,771	37.3	338	19.1	46	2.6

1) 손상기전이 추락(떨어지거나 뛰어내리거나 떠밀림)인 경우

(2) 추락손상 환자¹⁾의 연령별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	4,747	100.0	1,240	26.1	149	3.1
0~9세	1,928	40.6	109	5.7	2	0.1
10~19세	209	4.4	44	21.1	8	3.8
20~29세	192	4.0	49	25.5	10	5.2
30~39세	213	4.5	80	37.6	7	3.3
40~49세	348	7.3	152	43.7	20	5.7
50~59세	545	11.5	250	45.9	24	4.4
60~69세	567	11.9	271	47.8	39	6.9
70세 이상	745	15.7	285	38.3	39	5.2

1) 손상기전이 추락(떨어지거나 뛰어내리거나 떠밀림)인 경우

나. 추락 기전

(1) 추락손상 환자¹⁾의 높이에 따른 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	4,747	100.0	1,240	26.1	149	3.1
1m 미만	2,436	51.3	300	12.3	9	0.4
1m 이상 4m 미만	1,605	33.8	606	37.8	33	2.1
4m 이상	460	9.7	268	58.3	84	18.3
미상의 높이	79	1.7	22	27.8	16	20.3
기타	141	3.0	36	25.5	3	2.1
미상	26	0.5	8	30.8	4	15.4

1) 손상기전이 추락(떨어지거나 뛰어내리거나 떠밀림)인 경우



다. 의도성별

(1) 추락손상 환자¹⁾의 의도성별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	4,747	100.0	1,240	26.1	149	3.1
비의도적 손상	4,585	96.6	1,169	25.5	76	1.7
자해, 자살	125	2.6	60	48.0	49	39.2
폭력, 타살	3	0.1	1	33.3	0	-
기타	1	0.0	0	-	0	-
미상	33	0.7	10	30.3	24	72.7

1) 손상기전이 추락(떨어지거나 뛰어내리거나 떠밀림)인 경우

라. 추락 발생장소

(1) 추락손상 환자¹⁾의 손상발생장소별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	4,747	100.0	1,240	26.1	149	3.1
집	2,466	51.9	412	16.7	83	3.4
주거시설	106	2.2	41	38.7	10	9.4
의료시설	83	1.7	27	32.5	3	3.6
학교, 교육시설	114	2.4	18	15.8	1	0.9
운동시설	122	2.6	14	11.5	0	-
도로	298	6.3	91	30.5	7	2.3
도로외 교통지역*	66	1.4	15	22.7	0	-
공장·산업·건설시설	605	12.7	339	56.0	24	4.0
농장, 기타 일차산업장	116	2.4	68	58.6	4	3.4
오락·문화 공공시설	210	4.4	42	20.0	1	0.5
상업시설	294	6.2	71	24.1	6	2.0
야외, 바다, 강	228	4.8	93	40.8	9	3.9
기타	0	-	0	-	0	-
미상	39	0.8	9	23.1	1	2.6

1) 손상기전이 추락(떨어지거나 뛰어내리거나 떠밀림)인 경우

*도로 외: 주차장, 대중교통지역(공항, 버스터미널, 기차역, 버스정거장, 지하철역) 등

(2) 추락손상 환자¹⁾의 세부장소별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	4,155	100.0	1,041	25.1	133	3.2
화장실 및 욕실	49	1.2	6	12.2	0	-
부엌, 주방	110	2.6	7	6.4	0	-
거실	627	15.1	54	8.6	0	-
방, 침실	1,272	30.6	175	13.8	12	0.9
사무실	467	11.2	165	35.3	11	2.4
교실	23	0.6	3	13.0	0	-
놀이방	10	0.2	1	10.0	0	-
식당(구내, 교내)	3	0.1	1	33.3	0	-
베란다, 발코니	97	2.3	50	51.5	24	24.7
계단	53	1.3	19	35.8	0	-
엘리베이터	5	0.1	2	40.0	1	20.0
에스컬레이터	1	0.0	0	-	0	-
현관(작은)	12	0.3	4	33.3	1	8.3
로비	4	0.1	2	50.0	0	-
복도	23	0.6	9	39.1	1	4.3
정원, 마당	116	2.8	59	50.9	25	21.6
차고	2	0.0	0	-	0	-
진입로	18	0.4	4	22.2	0	-
수영장	4	0.1	1	25.0	0	-
테니스 코트	0	-	0	-	0	-
다른 스포츠 시설	69	1.7	5	7.2	0	-
놀이터, 운동장	323	7.8	46	14.2	0	-
사설도로	54	1.3	25	46.3	7	13.0
사설 주차공간	11	0.3	4	36.4	2	18.2
지붕, 옥상	109	2.6	71	65.1	16	14.7
기타 옥외공간	632	15.2	312	49.4	30	4.7
기타	13	0.3	5	38.5	0	-
미상	48	1.2	11	22.9	3	6.3

1) 손상기전이 추락(떨어지거나 뛰어내리거나 떠밀림)이며 손상발생장소가 도로, 도로 외 교통지역, 야외, 바다, 강 이외인 경우



마. 추락 발생 당시 활동

(1) 추락손상 환자¹⁾의 손상발생시 활동별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	4,747	100.0	1,240	26.1	149	3.1
업무*	923	19.4	498	54.0	34	3.7
무보수 업무**	356	7.5	121	34.0	12	3.4
교육	63	1.3	13	20.6	1	1.6
운동	113	2.4	13	11.5	0	-
여가활동	516	10.9	123	23.8	6	1.2
기본일상생활	2,559	53.9	381	14.9	17	0.7
치료	27	0.6	7	25.9	1	3.7
여행	4	0.1	1	25.0	0	-
기타	139	2.9	68	48.9	52	37.4
미상	47	1.0	15	31.9	26	55.3

1) 손상기전이 추락(떨어지거나 뛰어내리거나 떠밀림)인 경우
*업무: 경제활동이나 급여를 받는 업무로 출퇴근, 출장, 회식, 야유회 포함
**무보수 업무: 자원봉사, 가사노동 등 무급노동

바. 음주 여부

(1) 추락손상 환자¹⁾에서 음주 여부별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	4,747	100.0	1,240	26.1	149	3.1
정보 없음	156	3.3	41	26.3	29	18.6
음주 증거 없음	4,361	91.9	1,101	25.2	115	2.6
본인 음주	223	4.7	97	43.5	5	2.2
관련자 음주	0	-	0	-	0	-
모두 음주*	7	0.1	1	14.3	0	-

1) 손상기전이 추락(떨어지거나 뛰어내리거나 떠밀림)인 경우
*모두 음주: 본인 음주 및 관련자 음주 모두 해당



3. 낙상

가. 성별·연령별 낙상환자

(1) 낙상 환자¹⁾의 성별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	18,021	100.0	2,931	16.3	115	0.6
남자	9,324	51.7	1,297	13.9	77	0.8
여자	8,697	48.3	1,634	18.8	38	0.4

1) 손상기전이 낙상(계단에서 구름, 동일면상에서의 넘어짐)인 경우

(2) 낙상 환자¹⁾의 연령별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	18,021	100.0	2,931	16.3	115	0.6
0~9세	3,623	20.1	80	2.2	1	0.0
10~19세	1,283	7.1	103	8.0	0	-
20~29세	1,363	7.6	87	6.4	0	-
30~39세	1,284	7.1	133	10.4	1	0.1
40~49세	1,576	8.7	159	10.1	8	0.5
50~59세	2,295	12.7	403	17.6	14	0.6
60~69세	2,035	11.3	472	23.2	20	1.0
70세 이상	4,562	25.3	1,494	32.7	71	1.6

1) 손상기전이 낙상(계단에서 구름, 동일면상에서의 넘어짐)인 경우

나. 낙상 기전

(1) 낙상 환자¹⁾의 세부기전별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	18,021	100.0	2,931	16.3	115	0.6
계단에서 구름	2,254	12.5	394	17.5	25	1.1
동일면상에서 걸려 넘어짐	1,983	11.0	265	13.4	5	0.3
동일면상에서 미끄러져 넘어짐	7,568	42.0	1,272	16.8	42	0.6
동일면상에서 기타 넘어짐	6,216	34.5	1,000	16.1	43	0.7

1) 손상기전이 낙상(계단에서 구름, 동일면상에서의 넘어짐)인 경우

다. 낙상 발생장소

(1) 낙상 환자¹⁾의 손상발생장소별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	18,021	100.0	2,931	16.3	115	0.6
집	7,367	40.9	1,439	19.5	76	1.0
주거시설	256	1.4	89	34.8	2	0.8
의료시설	257	1.4	71	27.6	4	1.6
학교, 교육시설	683	3.8	61	8.9	0	-
운동시설	555	3.1	68	12.3	0	-
도로	4,821	26.8	603	12.5	16	0.3
도로 외 교통지역*	487	2.7	65	13.3	2	0.4
공장·산업·건설시설	155	0.9	44	28.4	1	0.6
농장, 기타 일차산업장	65	0.4	33	50.8	1	1.5
오락·문화 공공시설	583	3.2	69	11.8	2	0.3
상업시설	1,899	10.5	245	12.9	8	0.4
야외, 바다, 강	727	4.0	126	17.3	3	0.4
기타	1	0.0	0	-	0	-
미상	165	0.9	18	10.9	0	-

1) 손상기전이 낙상(계단에서 구름, 동일면상에서의 넘어짐)인 경우

*도로 외: 주차장, 대중교통지역(공항, 버스터미널, 기차역, 버스정거장, 지하철역) 등

(2) 낙상 환자¹⁾의 세부 장소별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	11,986	100.0	2,137	17.8	94	0.8
화장실 및 욕실	1,729	14.4	336	19.4	25	1.4
부엌, 주방	224	1.9	43	19.2	1	0.4
거실	2,114	17.6	333	15.8	9	0.4
방, 침실	1,769	14.8	405	22.9	18	1.0
사무실	979	8.2	161	16.4	1	0.1
교실	223	1.9	16	7.2	0	-
놀이방	46	0.4	0	-	0	-

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
식당(구내, 교내)	40	0.3	1	2.5	0	-
베란다, 발코니	74	0.6	11	14.9	1	1.4
계단	2,119	17.7	359	16.9	25	1.2
엘리베이터	21	0.2	5	23.8	0	-
에스컬레이터	58	0.5	5	8.6	0	-
현관(작은)	161	1.3	44	27.3	2	1.2
로비	44	0.4	7	15.9	1	2.3
복도	165	1.4	26	15.8	1	0.6
정원, 마당	189	1.6	69	36.5	3	1.6
차고	3	0.0	0	-	0	-
진입로	57	0.5	11	19.3	0	-
수영장	22	0.2	1	4.5	0	-
테니스코트	8	0.1	1	12.5	0	-
다른 스포츠 시설	281	2.3	35	12.5	0	-
놀이터, 운동장	755	6.3	79	10.5	0	-
사설도로	206	1.7	40	19.4	0	-
사설 주차공간	47	0.4	8	17.0	1	2.1
지붕, 옥상	18	0.2	3	16.7	1	5.6
기타 옥외공간	434	3.6	104	24.0	4	0.9
기타	16	0.1	6	37.5	0	-
미상	184	1.5	28	15.2	1	0.5

1) 손상기전이 낙상(계단에서 구름, 동일면상에서의 넘어짐)이며 손상발생장소가 도로, 도로 외 교통지역, 야외, 바다, 강 이외인 경우



라. 낙상 발생 당시 활동

(1) 낙상 환자¹⁾의 손상시 활동별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	18,021	100.0	2,931	16.3	115	0.6
업무*	566	3.1	138	24.4	3	0.5
무보수 업무**	1,788	9.9	262	14.7	9	0.5
교육	453	2.5	48	10.6	0	-
운동	710	3.9	101	14.2	1	0.1
여가활동	3,333	18.5	463	13.9	19	0.6
기본일상생활	10,935	60.7	1,859	17.0	77	0.7
치료	95	0.5	34	35.8	5	5.3
여행	41	0.2	8	19.5	0	-
기타	89	0.5	13	14.6	1	1.1
미상	11	0.1	5	45.5	0	-

1) 손상기전이 낙상(계단에서 구름, 동일면상에서의 넘어짐)인 경우
*업무: 경제활동이나 급여를 받는 업무로 출퇴근, 출장, 회식, 야유회 포함
**무보수 업무: 자원봉사, 가사노동 등 무급노동

마. 음주여부

(1) 낙상 환자¹⁾에서 음주여부별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	18,021	100.0	2,931	16.3	115	0.6
정보 없음	1,099	6.1	152	13.8	4	0.4
음주 증거 없음	14,339	79.6	2,482	17.3	97	0.7
본인 음주	2,529	14.0	291	11.5	13	0.5
관련자 음주	9	0.0	3	33.3	1	11.1
모두 음주*	45	0.2	3	6.7	0	-

1) 손상기전이 낙상(계단에서 구름, 동일면상에서의 넘어짐)인 경우
*모두 음주: 본인 음주 및 관련자 음주 모두 해당



4. 중독

가. 성별, 연령별 중독환자

(1) 중독 환자¹⁾의 성별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	2,155	100.0	687	31.9	56	2.6
남자	948	44.0	327	34.5	35	3.7
여자	1,207	56.0	360	29.8	21	1.7

1) 손상기전이 중독인 경우

(2) 중독 환자¹⁾의 연령별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	2,155	100.0	687	31.9	56	2.6
0~9세	158	7.3	12	7.6	0	-
10~19세	257	11.9	82	31.9	0	-
20~29세	356	16.5	89	25.0	3	0.8
30~39세	296	13.7	82	27.7	2	0.7
40~49세	299	13.9	76	25.4	4	1.3
50~59세	312	14.5	114	36.5	7	2.2
60~69세	205	9.5	85	41.5	12	5.9
70세 이상	272	12.6	147	54.0	28	10.3

1) 손상기전이 중독인 경우

나. 중독물질 분포

(1) 의도적 중독 환자¹⁾에서 중독물질별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	1,309	100.0	538	41.1	47	3.6
치료약물	910	69.5	335	36.8	4	0.4
진통제	128	9.8	60	46.9	0	-
(진통제-아세트아미노펜)	112	8.6	54	48.2	0	-
(진통제-마약성)	0	-	0	-	0	-
(진통제-그 외)	16	1.2	6	37.5	0	-



구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
진정제, 항정신병약제, 수면제	555	42.4	192	34.6	2	0.4
(진정제-벤조다이아제핀계)	165	12.6	65	39.4	2	1.2
(진정제-독시라민)	7	0.5	1	14.3	0	-
(진정제-졸피뎀)	141	10.8	38	27.0	0	-
(항정신병약)	35	2.7	17	48.6	0	-
(기타진정제, 항정신병제, 수면제)	207	15.8	71	34.3	0	-
항우울제	84	6.4	27	32.1	0	-
(항우울제-TCA계)	10	0.8	4	40.0	0	-
(항우울제-그 외)	74	5.7	23	31.1	0	-
심장혈관계	37	2.8	16	43.2	1	2.7
구강혈당제	3	0.2	1	33.3	0	-
항경련제	27	2.1	13	48.1	0	-
감기, 기침약	10	0.8	2	20.0	0	-
항생제, 항균제	2	0.2	0	-	0	-
각성제, 습관성의약품	1	0.1	0	-	0	-
이노제	0	-	0	-	0	-
항응고제	0	-	0	-	0	-
소화제, 위장약	6	0.5	3	50.0	0	-
진단용 약물	2	0.2	2	100.0	0	-
항암제	0	-	0	-	0	-
마취약	0	-	0	-	0	-
근이완제	0	-	0	-	0	-
마약길항제	1	0.1	0	-	0	-
눈·귀·코·목 약	1	0.1	0	-	0	-
국소적 약물	1	0.1	0	-	0	-
비타민, 식이보충제	2	0.2	2	100.0	0	-
전해질, 미네랄 약물	0	-	0	-	0	-
백신, 독소이드	0	-	0	-	0	-
호르몬제, 피임약	3	0.2	1	33.3	0	-
천식약	0	-	0	-	0	-
항히스타민제	13	1.0	4	30.8	0	-
기타치료약물	20	1.5	8	40.0	1	5.0
미상 치료약물	14	1.1	4	28.6	0	-

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
농약	182	13.9	127	69.8	28	15.4
제초제	89	6.8	64	71.9	16	18.0
(제초제-파라쿼트)	11	0.8	6	54.5	7	63.6
(제초제-글라이포세이트)	33	2.5	25	75.8	4	12.1
(제초제-그 외)	45	3.4	33	73.3	5	11.1
살충제	66	5.0	45	68.2	7	10.6
(살충제-유기인계)	23	1.8	16	69.6	3	13.0
(살충제-피레스로이드)	10	0.8	7	70.0	0	-
(살충제-카바메이트)	3	0.2	2	66.7	1	33.3
(살충제-그 외)	30	2.3	20	66.7	3	10.0
살서제	8	0.6	5	62.5	1	12.5
기타농약	11	0.8	7	63.6	0	-
미상농약	8	0.6	6	75.0	4	50.0
가스	154	11.8	55	35.7	14	9.1
일산화탄소	147	11.2	52	35.4	10	6.8
기타가스	7	0.5	3	42.9	4	57.1
미상가스	0	-	0	-	0	-
인공독성물질	55	4.2	17	30.9	1	1.8
부식성물질	38	2.9	11	28.9	0	-
(빙초산)	1	0.1	1	100.0	0	-
(기타산성물질)	1	0.1	1	100.0	0	-
(락스)	26	2.0	8	30.8	0	-
(기타알칼리성물질)	10	0.8	1	10.0	0	-
(불산)	0	-	0	-	0	-
(기타부식성물질)	0	-	0	-	0	-
알코올	5	0.4	2	40.0	0	-
중금속	0	-	0	-	0	-
탄화수소	2	0.2	1	50.0	0	-
기타인공독성물질	10	0.8	3	30.0	1	10.0
미상의 인공독성물질	0	-	0	-	0	-
자연독성물질	0	-	0	-	0	-
기타독성물질	3	0.2	1	33.3	0	-
미상독성물질	5	0.4	3	60.0	0	-

1) 손상기전이 중독이며 의도성이 자해·자살, 폭력·타살인 경우

(2) 비의도적 중독 환자¹⁾에서 중독물질별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	796	100.0	133	16.7	8	1.0
치료약물	219	27.5	32	14.6	1	0.5
진통제	36	4.5	4	11.1	0	-
(진통제-아세트아미노펜)	15	1.9	3	20.0	0	-
(진통제-마약성)	2	0.3	0	-	0	-
(진통제-그 외)	19	2.4	1	5.3	0	-
진정제, 항정신병약제, 수면제	76	9.5	10	13.2	0	-
(진정제-벤조디아제핀계)	10	1.3	1	10.0	0	-
(진정제-독시라민)	0	-	0	-	0	-
(진정제-졸피뎀)	24	3.0	3	12.5	0	-
(항정신병약)	4	0.5	0	-	0	-
(기타진정제, 항정신병제, 수면제)	38	4.8	6	15.8	0	-
항우울제	1	0.1	0	-	0	-
(항우울제-TCA계)	1	0.1	0	-	0	-
(항우울제-그 외)	0	-	0	-	0	-
심장혈관계	17	2.1	5	29.4	0	-
구강혈당제	0	-	0	-	0	-
항경련제	4	0.5	3	75.0	0	-
감기, 기침약	19	2.4	0	-	0	-
항생제, 항균제	12	1.5	0	-	0	-
각성제, 습관성의약품	0	-	0	-	0	-
이뇨제	0	-	0	-	0	-
항응고제	1	0.1	0	-	0	-
소화제, 위장약	6	0.8	0	-	1	16.7
진단용 약물	1	0.1	0	-	0	-
항암제	2	0.3	0	-	0	-
마취약	1	0.1	0	-	0	-
근이완제	0	-	0	-	0	-
마약길항제	0	-	0	-	0	-
눈·귀·코·목 약	1	0.1	0	-	0	-
국소적 약물	1	0.1	0	-	0	-
비타민, 식이보충제	0	-	0	-	0	-

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전해질, 미네랄 약물	2	0.3	0	-	0	-
백신, 독소이드	0	-	0	-	0	-
호르몬제, 피임약	5	0.6	2	40.0	0	-
천식약	6	0.8	0	-	0	-
항히스타민제	3	0.4	0	-	0	-
기타치료약물	18	2.3	7	38.9	0	-
미상 치료약물	7	0.9	1	14.3	0	-
농약	20	2.5	9	45.0	1	5.0
제초제	6	0.8	4	66.7	0	-
(제초제-파라쿼트)	0	-	0	-	0	-
(제초제-글라이포세이트)	2	0.3	2	100.0	0	-
(제초제-그 외)	4	0.5	2	50.0	0	-
살충제	12	1.5	3	25.0	1	8.3
(살충제-유기인계)	2	0.3	0	-	0	-
(살충제-피레스로이드)	2	0.3	0	-	0	-
(살충제-카바메이트)	0	-	0	-	0	-
(살충제-그 외)	8	1.0	3	37.5	1	12.5
살서제	1	0.1	1	100.0	0	-
기타농약	1	0.1	1	100.0	0	-
미상농약	0	-	0	-	0	-
가스	313	39.3	43	13.7	6	1.9
일산화탄소	280	35.2	39	13.9	6	2.1
기타가스	29	3.6	4	13.8	0	-
미상가스	4	0.5	0	-	0	-
인공독성물질	162	20.4	21	13.0	0	-
부식성물질	74	9.3	13	17.6	0	0.0
(빙초산)	5	0.6	0	-	0	-
(기타산성물질)	10	1.3	2	20.0	0	-
(락스)	28	3.5	6	21.4	0	-
(기타알칼리성물질)	21	2.6	2	9.5	0	-
(불산)	0	-	0	-	0	-
(기타부식성물질)	10	1.3	3	30.0	0	-



구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
알코올	9	1.1	2	22.2	0	-
중금속	2	0.3	0	-	0	-
탄화수소	5	0.6	0	-	0	-
기타인공독성물질	68	8.5	6	8.8	0	-
미상의 인공독성물질	4	0.5	0	-	0	-
자연독성물질	67	8.4	28	41.8	0	-
기타독성물질	12	1.5	0	-	0	-
미상독성물질	3	0.4	0	-	0	-

1) 손상기전이 중독이며 의도성이 비의도적 손상인 경우

다. 의도성별

(1) 중독 환자¹⁾의 손상의도성별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	2,155	100.0	687	31.9	56	2.6
비의도적 손상	796	36.9	133	16.7	8	1.0
자해, 자살	1,306	60.6	537	41.1	47	3.6
폭력, 타살	3	0.1	1	33.3	0	-
기타	45	2.1	13	28.9	0	-
미상	5	0.2	3	60.0	1	20.0

1) 손상기전이 중독인 경우

라. 음주여부

(1) 중독 환자¹⁾에서 음주여부별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	2,155	100.0	687	31.9	56	2.6
정보 없음	166	7.7	43	25.9	16	9.6
음주 증거 없음	1,467	68.1	441	30.1	32	2.2
본인 음주	519	24.1	200	38.5	8	1.5
관련자 음주	0	-	0	-	0	-
모두 음주*	3	0.1	3	100.0	0	-

1) 손상기전이 중독 인 경우

*모두 음주: 본인 음주 및 관련자 음주 모두 해당

5. 비의도성 중독 손상

[조사기간: 2016. 1. 1.~12. 31.] 자료 제공: 질병관리본부 [응급실 손상환자 심층조사]

가. 비의도성 중독 손상의 유발물질

(1) 전체 비의도성 중독 손상 (성별 분포)

	전체 (명)	%	남자 (명)	%	여자 (명)	%
전체	2,945	100	1,539	100.0	1,406	100.0
가스	995	33.8	544	35.3	451	32.1
치료약물	702	23.8	308	20.0	394	28.0
인공독성물질	681	23.1	356	23.1	325	23.1
자연독성물질	283	9.6	168	10.9	115	8.2
농약	183	6.2	100	6.5	83	5.9
기타	86	2.9	52	3.4	34	2.4
미상	15	0.5	11	0.7	4	0.3

(1-1) 비의도성 가스 중독으로 인한 손상 (세부항목)

가스	N	%
전체	995	100.0
일산화탄소	828	83.2
기타	134	13.5
미상	33	3.3



(1-2) 비의도성 치료 약물 중독으로 인한 손상 (세부항목)

치료약물	N	%
전체	702	100
진정제, 항정신병약제, 수면제	218	31.1
진통제, 항류마티스제	91	13.0
감기, 기침약	48	6.8
심혈관계약	42	6.0
호르몬제, 호르몬 길항제, 피임약	36	5.1
항생제, 항균제	30	4.3
항히스타민제	24	3.4
소화제, 위장약	22	3.1
비타민, 식이보충제	15	2.1
국소적 약물	14	2.0
항우울제	10	1.4
항경련제	7	1.0
천식약	7	1.0
진단용 약물	6	0.9
구강혈당제	5	0.7
전해질, 미네랄 약물	5	0.7
눈, 귀, 코, 인후약	5	0.7
각성제, 습관성의약품	4	0.6
항응고제	2	0.3
이뇨제	1	0.1
항암제	0	0.0
마취약	0	0.0
근이완제	0	0.0
마약길항제	0	0.0
백신, 독소이드	0	0.0
기타 치료약물	103	14.7
미상 치료약물	7	1.0

나. 성별, 연령별 주요 비의도성 중독 손상유발물질

(1) 성별 주요 비의도성 중독 손상유발물질 (세부항목)

	전체	남자	여자
1위	일산화탄소	일산화탄소	일산화탄소
2위	기타 인공독성물질	기타 인공독성물질	기타 인공독성물질
3위	자연독성물질	자연독성물질	진정제, 항정신병약제, 수면제

* 기타 인공독성물질: 실리카겔, 화장품 등 화학품을 포함한 기타 인공독성물질

(2) 연령별 주요 비의도성 중독 손상유발물질 (세부항목)

	0-9세	10-19세	20-29세	30-39세	40-49세	50-59세	60-69세	70세 이상
1위	기타 인공독성물질*	일산화탄소	일산화탄소	일산화탄소	일산화탄소	일산화탄소	일산화탄소	일산화탄소
2위	일산화탄소	부식성물질	기타 가스	부식성물질	자연독성물질	자연독성물질	자연독성물질	진정제, 항정신병약제, 수면제
3위	부식성물질	진통제, 항류마티스제	기타 인공독성물질	기타 가스	진정제, 항정신병약제, 수면제	기타 인공독성물질	기타 인공독성물질	자연독성물질

*기타 인공독성물질: 실리카겔, 화장품 등 화학품을 포함한 기타 인공독성물질

다. 비의도성 중독 손상 환자의 성별, 연령별, 중독유발물질별 진료결과

(1) 전체 비의도성 중독 손상 환자의 성별 진료결과

전체	전체		입원		사망	
	N	%	N	%	N	%
전체	2,945	100.0	555	18.8	30	1.0
남자	1,539	52.3	302	19.6	17	1.1
여자	1,406	47.7	253	18.0	13	0.9

(1-1) 비의도성 가스 중독 손상 환자의 성별 진료결과

가스 중독	전체		입원		사망	
	N	%	N	%	N	%
전체	995	100.0	139	14.0	9	0.9
남자	544	54.7	82	15.1	6	1.1
여자	451	45.3	57	12.6	3	0.7

(1-2) 비의도성 치료약물 중독 손상 환자의 성별 진료결과

치료약물	전체		입원		사망	
	N	%	N	%	N	%
전체	702	100.0	147	20.9	8	1.1
남자	308	43.9	62	20.1	4	1.3
여자	394	56.1	85	21.6	4	1.0

(2) 전체 비의도성 중독 손상 환자의 연령별 진료결과

전체	전체		입원		사망	
	N	%	N	%	N	%
전체	2,945	100.0	555	18.8	30	1.0
0-9세	764	25.9	87	11.4	1	0.1
10-19세	154	5.2	23	14.9	1	0.6
20-29세	256	8.7	29	11.3	1	0.4
30-39세	329	11.2	44	13.4	3	0.9
40-49세	354	12.0	61	17.2	2	0.6
50-59세	436	14.8	95	21.8	4	0.9
60-69세	298	10.1	82	27.5	3	1.0
70세 이상	354	12.0	134	37.9	15	4.2

(2-1) 비의도성 가스 중독 손상 환자의 연령별 진료결과

가스 중독	전체		입원		사망	
	N	%	N	%	N	%
전체	995	33.8	139	14.0	9	0.9
0-9세	89	8.9	15	16.9	0	0.0
10-19세	80	8.0	5	6.3	0	0.0
20-29세	158	15.9	10	6.3	1	0.6
30-39세	193	19.4	23	11.9	2	1.0
40-49세	137	13.8	15	10.9	0	0.0
50-59세	154	15.5	25	16.2	2	1.3
60-69세	86	8.6	22	25.6	1	1.2
70세 이상	98	9.8	24	24.5	3	3.1

(2-2) 비의도성 치료약물 중독 손상 환자의 연령별 진료결과

치료약물	전체		입원		사망	
	N	%	N	%	N	%
전체	702	23.8	147	20.9	8	1.1
0-9세	323	46.0	45	13.9	0	0.0
10-19세	37	5.3	12	32.4	1	2.7
20-29세	40	5.7	9	22.5	0	0.0
30-39세	49	7.0	9	18.4	0	0.0
40-49세	66	9.4	16	24.2	0	0.0
50-59세	56	8.0	16	28.6	1	1.8
60-69세	46	6.6	8	17.4	1	2.2
70세 이상	85	12.1	32	37.6	5	5.9



국외 중독 손상 관련 통계 및 예방 지침 소개

● **고 서 영** 제주대학교병원 응급의학과 임상조교수
E. koseoyoung@jejunuh.co.kr T. 064-717-1921

중독 손상은 보건의료에 있어 세계적으로 주요한 이슈로서 각 나라마다 나이, 성별, 의도에 있어서 다양한 분포를 보인다. 중독물질이란, 약물을 포함하여 너무 많이 섭취하거나, 흡입하거나, 주사하거나 피부를 통해 흡수되어 인체에 유해한 영향을 끼치는 물질을 총칭한다.

특집 기획 글에서도 언급되었듯이 해외 여러 나라(미국, 영국, 독일, 네덜란드 등)는 중독관리센터(Poison Control Center, PCC)를 주 또는 나라에서 운영하고 있으며, 이를 통해 지역사회 중독 현황을 파악하고 위험요인을 분석하여 예방 대책을 마련하고 있다. 우리나라의 경우 중독 환자에 대한 국가차원의 관리 기관이 부재하여 일부 지역 병원의 응급실 또는 병원 환자를 기반으로 자료를 수집하고 있으며, 이는 상대적으로 대표성을 가지기에 제한적이다. 본 세션에서는 미국의 Poison Control Center(PCC)의 2017년 통계 자료를 소개하고, 미국 Centers for Disease Control and Prevention (CDC)와 National Business Group on Health(NBGH)에서 소개하고 있는 소아와 직업인을 대상으로 한 비의도성 중독 손상의 예방 지침에 대하여 알아보고자 한다.

2017년 미국의 중독 손상 현황

Poison Statistics National Data 2017 by reports to U.S. Poison Control Centers



2017년 한 해 동안 미국의 55개 중독관리센터에서는 약 2백만 건의 인체 중독 손상에 대한 전화 안내를 제공하였다. 인구 1000 명당 6.4명의 중독 손상이 있었으며, 6세 미만의 어린이에서 어린이 인구 1,000명당 39.1명의 어린이가 중독으로 인해 피해를 입었다. 중독관리센터의 보고에 따르면 미국에서 매 14.9초 마다 1명씩 중독 손상이 발생하고 있다.

Table 1. 중독 손상 관련 안내 현황 (2017년)

원인	(건)
인체 중독 손상	2,115,186
동물 중독 손상	51,164
확인된 비중독 손상	5,523
약품 정보 제공	96,221
기타 중독 관련 정보 제공	339,319
Total	2,607,413

1. 연령별 중독 손상 발생률

중독 손상의 45.2%는 6세 미만 소아에서 발생하며, 1-2세에서 빈번히 발생한다. 하지만 중독 손상의 중증도는 청소년과 성인에서 더 높다. 12세 이하 어린이에서 발생하는 중독 손상은 남성에 호발 하는 반면 청소년과 성인에서는 여성의 비율이 더 높음을 알 수 있다.

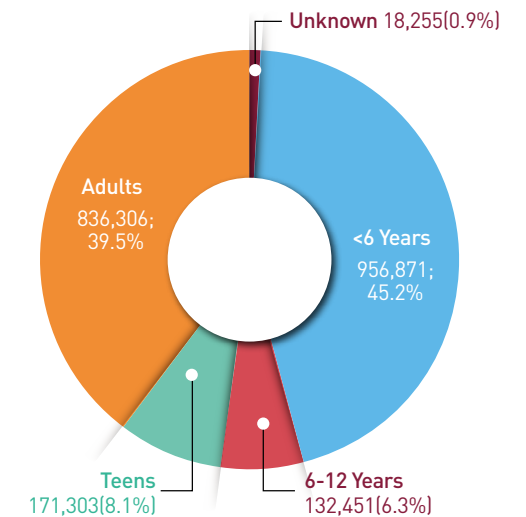


Figure 1. 중독 손상의 연령별 분포

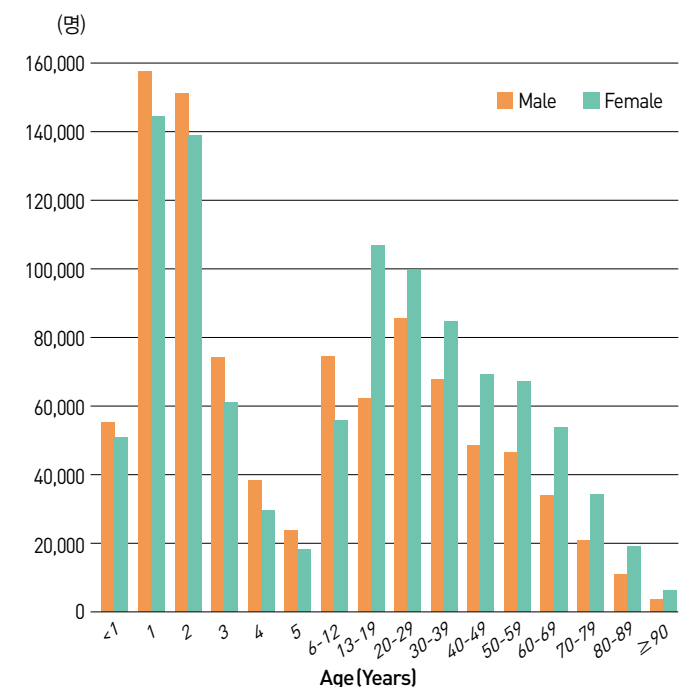


Figure 2. 중독 손상의 연령별 남녀 분포

2. 중독 손상의 연령별 의도성과 주요 중독물질

2017년 미국 중독관리센터에 보고된 중독 손상의 77.0%는 비의도성 중독 손상이었으며, 18.9%가 의도성 손상이었다. 6세 미만의 어린이의 경우 99.4%가 의도하지 않은 손상이었으며, 13~19세 청소년의 경우 32.7%, 성인의 경우 59.4%에 불과하였다.

Table 2. 중독 손상의 연령별 의도성 분포

	전 연령 [%]	6세 미만 [%]	6세-12세 [%]	13세-19세 [%]	성인 [%]
비의도성	77.0	99.4	84.9	32.7	59.4
의도성	18.9	0.0	11.0	63.0	32.8
기타 (부작용 외)	4.1	0.6	4.2	4.3	7.8

6세 미만에서는 화장품 및 개인위생용품에 의한 비의도성 중독 손상이 12.6%로 가장 많았으며, 성인의 경우 진통제, 진정제, 항우울제에 의한 중독 손상이 많이 발생하였다.

Table 3. 연령별 주요 중독 물질

6세 미만		No.	%
1위	화장품 및 개인위생용품	125,838	12.6
2위	세제	109,563	11.0
3위	진통, 해열제	91,741	9.2
4위	이물/장난감	63,916	6.4
20세 이상(성인)		No.	%
1위	진통, 해열제	129,917	11.2
2위	진정제	114,212	9.8
3위	항우울제	83,753	7.2
4위	심혈관 질환 치료약	74,293	6.4

3. 의도성에 따른 중독 손상의 중증도 분포

2017년 중독관리센터 보고에 따르면 전체 중독 손상의 84%가 경도의 중독 또는 독성이 없는 손상이었으며, 34%는 인체에 영향이 없거나 미미한 영향을 미치는 손상이었다. 치료가 필요한 중등도, 중증 중독 및 사망은 9%로 보고되었다.

비의도성 중독 손상에 비해 의도성 중독 손상에서 중등도, 중증 중독 및 사망의 비율이 31배 더 높았으며, 비의도성 중독 손상의 0.19%에서, 의도성 중독 손상의 5.91%에서 사망 등의 치명적인 결과가 보고되었다.

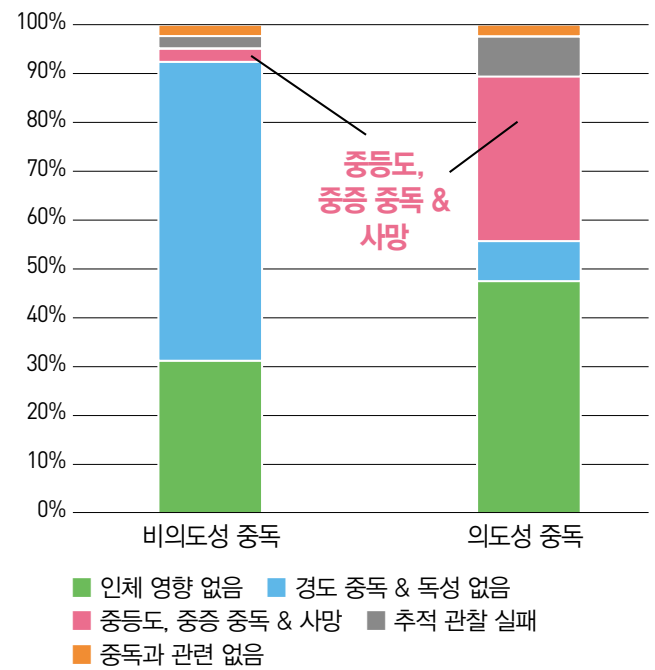


Figure 3. 의도성에 따른 중독 손상의 중증도 분포

4. 연령별 중독 손상의 중증도 분포

6세 미만의 어린이의 경우 대부분(95.7%)의 중독 손상이 인체에 영향이 없거나 독성이 거의 없는 손상이었으며, 1.1%만 치명적인 중독 손상 결과를 보였다. 반면, 청소년은 18.8%에서, 성인은 17.9%에서 심각한 중독 손상이 발생하였다.

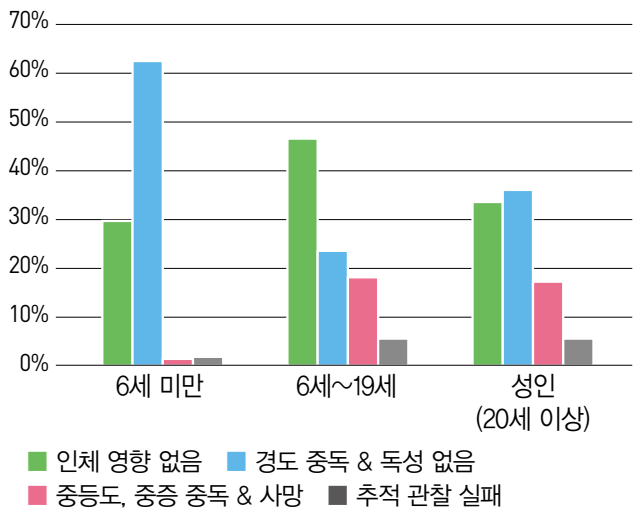


Figure 4. 연령별 중독 손상의 중증도 분포

5. 연령별 응급실 및 병원 진료를 받지 않은 경증의 중독 손상 분포

많은 중독 손상은 응급실 방문없이 안전하게 집에서 경과 관찰이 가능하다. 전체 중독 손상 중 65.5%에서 응급실을 가거나 의사의 진료 없이 경과 관찰만으로 안전하였으며, 6세 미만의 소아의 경우 85.1%의 중독 손상이 집에서 안전하게 경과 관찰이 가능하였다.

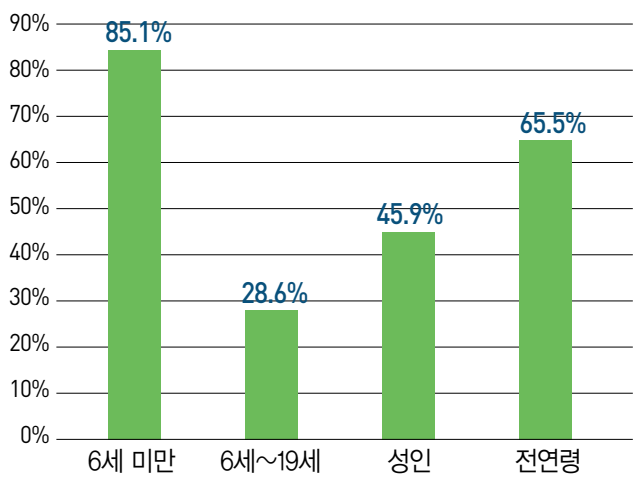


Figure 5. 연령별 응급실 및 병원 진료 받지 않은 경증의 중독 손상 비율



비의도성 중독 손상 예방 지침 소개

사랑하는 아이들을 보호하세요: 비의도성 중독 손상

Protect the Ones You Love: Poisonings
(Centers for Disease Control and Prevention, November 24, 2015)

중독 손상은 어린이 손상의 주요 원인으로 어린이 중독 손상을 예방하는 방법을 아는 것은 자녀와 가족의 안전을 위해 꼭 필요하다.

매년 300명 이상의 0~19세 소아청소년이 손상으로 응급실을 방문하여 치료를 받고 있으며, 이중 2명이 중독 손상의 결과 사망한다. 가정에서 어린이에게 위해를 가할 수 있는 화학물질(세제 등)은 경고 라벨이 부착되어 있으나 좀 더 특별한 주의가 필요하다. 약물 복용의 오용, 의도하지 않은 약물 복용은 어린이에게 발생하는 중독 손상의 흔한 경우이다. 호기심 많은 어린이들은 종종 눈에 보이는 많은 것을 만지거나 먹으려고 시도한다.

예방 수칙: Tips 4

1. 멀리두고 잠궂두세요 (Lock them up and away)

의약품 및 독성 제품 (세제, 화장품 등)을 어린이가 볼 수 없거나 닿을 수 없는 곳에 보관하세요.



2. 중독관리센터로 전화하세요 (Know the number)

국가중독관리센터(NPCC)의 전화번호를 핸드폰에 저장하세요. 어린이가 중독되었지만 의식이 명료하다면 중독관리센터에 전화하세요. 중독 전문가가 7일, 24시간 대기하고 있습니다. 자녀가 숨을 쉬지 않거나 의식이 없는 경우 119에 즉시 신고하세요.



3. 약품 설명서를 잘 읽으세요 (Read the label)

어린이에게 약을 줄 때는 의사 처방에 따르며, 주의 깊게 약품 설명서를 읽으십시오.



4. 불필요한 약은 보관하지 마세요 (Don't keep it if you don't need it)

복용하지 않거나 유통기한이 지난 처방약, 비타민, 영양제 등은 버리십시오. 지역 약품 회수 프로그램이나 National Drug Take-Back 행사 기간 중에 반납할 수 있습니다. 의약품은 처리할 때는 커피 찌꺼기 등에 섞어 버리십시오.



직장 내 비의도성 중독의 예방

Unintentional Poisoning (National Business Group on Health: Fact sheet, May 2011)

미국의 치명적인 중독의 4분의 3은 비의도성 중독이다. 비의도성 중독에는 어린이의 의도하지 않은 중독 손상뿐만 아니라 마약을 포함한 화학약품의 과다 복용도 포함된다.

가정용품, 화학용품, 마약, 뱀 물림, 벌레 물림, 식물에 의한 중독, 일산화탄소 중독 등 많은 중독물질이 있으며, 중독물질은 입, 폐, 피부, 눈, 귀 등을 통해 몸 안으로 흡수될 수 있다.

2009년 미국중독관리센터 통계 보고에 따르면, 약 2백만 건의 비의도성 중독 손상이 보고되었으며, 매일 약 2,000여 명의 사람들이 중독 손상으로 응급실 치료를 받았다. 비의도성 중독으로 인해 사망할 확률은 1999년 22,900명 중 1명에서 2006년 10,870명 중 1명으로 증가하였다.

성인의 주요 중독물질은 진통제, 진정제, 세제, 향우울제, 알코올 등이었다.

예방 전략

1. 직장에서(On the Job)

1) 안전교육 실시

직장에서 화학물질 사용에 관한 안전교육 및 직장 내, 가정용 화학물질 및 의약품 보관에 관한 안내문을 마련하십시오.

2) 중독 예방 주간(3월 셋째 주)

매년 중독 예방 주간을 활용하여 직장 및 가정 내 중독 예방 교육을 하십시오.

3) 경고 및 지침 마련

화학물질 또는 잠재적 유해물질의 취급 방법에 대한 경고 및 지침을 눈에 띄는 곳에 부착하십시오. 그림이나 기호, 여러 언어를 이용하여 직원 모두가 이해할 수 있어야 합니다.

4) 폐전구의 안전한 폐기

형광 전구는 실리카 또는 수은을 함유하고 있으므로 안전하게 폐기하여야 합니다.

5) 적절한 보호장비 마련

야외 작업자, 특히 독성식물 또는 독성물질을 취급하는 경우 적절한 보호장비를 마련하고 응급처치를 위한 치료 장비, 호흡 보조 장치를 제공하십시오.

6) 직원 지원 프로그램

약물 남용 환자를 위한 직원 지원 프로그램을 마련하여 직원들의 약물 남용 치료 필요성에 대한 인식을 개선하고, 상담 및 치료를 받을 수 있도록 하십시오.

7) 마약성 진통제 복용 관리

마약성 진통제를 장기간 복용하는 직원에 대해서 면밀한 모니터링을 하도록 교육하십시오.

- 다른 진통제를 조절되지 않는 통증에서 최소 유효 용량으로 복용 하십시오.
- 급성 통증에 대하여 서방형 마약성 진통제(long-acting)를 복용하지 않도록 하십시오.
- 주정부 처방약 모니터링 프로그램을 통해 지정병원 외 병원에서 처방받은 마약성 진통제에 대하여 모니터링을 진행해야 합니다.

2. 가정에서(In the Home)

1) 약품 설명서 정독하기

의약품을 복용할 때는 의사의 처방에 따르며, 지시사항 및 약품 설명서를 반드시 읽습니다.

2) 약물 종류를 알 수 있도록 보관하기

응급 상황 발생시 의료진이 약물 종류를 파악할 수 있도록 모든 약은 본래 병에 보관하거나 처방전을 복사해 두도록 합니다.

3) 안전한 약물 보관 및 약물 폐기

제한적인 사람만 접근할 수 있는 안전한 장소에 진통제 등 약물을 보관하고 사용하지 않는 처방약은 폐기하세요.

4) 화학제품(세제 등)의 안전한 보관

화학제품은 원래 용기에 보관하고 사용하기 전에 항상 설명서를 읽으세요.

5) 중독관리센터 전화번호를 저장하세요

집이나 휴대폰에 중독관리센터 전화번호를 저장하세요.

6) 어린이를 주의하세요

어린이가 의약품 또는 가정용 화학제품에 접근가능하도록 두지 마십시오. 화학제품을 사용하거나 약을 복용하고 잠시 방을 나가야 하는 경우 어린이를 데리고 가십시오.

7) 식물 중독

유해한 식물 및 허브는 어린이와 애완동물의 손이 닿지 않는 곳에 두거나 가정 내에 보관하지 않습니다.

8) 가정 내 일산화탄소 탐지기 설치

집안에 일산화탄소 탐지기를 설치하고 매년 봄, 가을에 탐지기가 잘 작동하는지 점검합니다.

Reference

1. David D. Gummin, James B. Mowry, Daniel A. Spyker, Daniel E. Brooks, Krista M. Osterthaler & William Banner (2018): 2017 Annual Report of the American Association of Poison Control Centers' National Poison Data System (NPDS): 35th Annual Report, Clinical Toxicology, DOI: 10.1080/15563650.2018.1533727
2. Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Injury Prevention and Control, Division of Unintentional Injury Prevention (April 28, 2016 update)
3. Centers for Disease Control and Prevention. Poisoning in the United States: Fact sheet, <http://www.cdc.gov/HomeandRecreationalSafety/Poisoning/poisoningfactsheet.htm>., Accessed April 26, 2010.
4. Unintentional Poisoning - National Business Group on Health: Fact sheet, <https://www.businessgrouphealth.org/pub>, Accessed May, 2011.

손상예방과 안전사회 지킴이 인터뷰

응급실 손상환자 심층 조사사업
운영위원회 위원장

김 경 환

- 인제대학교 의과대학 일산백병원 응급의학과 교수
- 응급의학과 전문의, 외상외과 세부전문의, 중환자의학 세부전문의



경력사항

現 인제대학교 일산백병원 응급의학과 교수
現 대한임상독성학회 이사장
前 인제대학교 상계백병원 응급의학과 교수, 응급실장
前 인제대학교 의과대학 응급의학교실 주임교수
前 인제대학교 일산백병원 부원장
前 대한임상독성학회 부회장
前 대한응급의학회 부회장

안녕하세요, '손상예방과 건강한 안전사회' 발간팀입니다.

'손상예방과 건강한 안전사회'는 손상과 관련된 통계자료를 소개하고, 손상을 예방하고 안전한 사회를 마련하기 위한 손상 예방방법을 소개하는 계간지입니다. 질병관리본부와 국가손상 조사감시사업 중앙지원단(이하 손상 중앙지원단)이 운영하고 있는 국가손상조사감시사업의 일환으로, 본 사업에 참여 중인 질병관리본부와 손상 중앙지원단, 그리고 23개 참여병원을 소개하러 합니다. 2019년 1호에서는 응급실 손상환자 심층조사 운영위원회 위원장이신 김경환 교수님과 응급실 손상 심층 운영 위원회에 대해 소개하려고 합니다.

Q1. 먼저, 응급실 손상 심층조사 운영위원회 위원장님 소개를 부탁드립니다.

안녕하세요. 응급실 손상 심층조사 운영위원회 위원장을 맡고 있는 인제대학교 일산백병원 응급의학과 김경환입니다. 저는 2006년부터 응급실 손상환자 심층조사 사업에 참여하고 있으며, 일산백병원 책임 연구원으로서 사업의 전반적인 관리뿐만 아니라 일관된 자료수집을 위하여 주된 1차 자료 입력군인 인턴 및 전공의의 주기적인 교육을 담당하고 있습니다. 또한, 취학 전 어린이 손상 심층분과 분과장으로서 2015년부터 조사를 시작한 3개 병원과 분기별 분과회의를 진행하여 심층자료수집에 필요한 사항, 자료수집 과정 중의 어려움들을 공유하고 있으며, 자료수집 결과를 활용한 연구성과물 생성을 위해 노력하고 있습니다. 운영위원회 위원장으로서 심층조사에 참여하고 있는 23개 병원 책임연구원들과 분기별로 전체운영위원회 분기별로 실무운영 위원회를 통해 심층자료 관리와 참여병원의 다양한 의견을 취합하여 질병관리본부와 손상 중앙지원단에 전달하고 협의하는 역할을 하고자 노력하고 있습니다.



Q2. 응급실 손상 심층조사 운영위원회에서 손상예방을 위한 여러 가지 활동을 하고 있는 것으로 알고 있습니다. 현재 시행하고 있는 대표적인 활동에 대해 소개 부탁드립니다.

손상 전문가 및 일반인들과 국내 주요 손상문제에 관한 인식과 의견을 공유하고 정책에 반영시키고자 질병관리본부에서 2007년부터 매년 개최하고 있는 손상포럼에 23개 참여병원이 자료를 활용하여 발표하고 적극적으로 참여하고 있으며, 사회적으로 화제가 되는 손상이나 특정한 계절, 날씨에 자주 발생하는 손상에 대하여 23개 병원의 자료수집을 바탕으로 손상 발생의 추이 등을 통제로 제시하고 손상을 예방할 수 있는 방법을 질병관리본부, 손상 중앙지원단과 협의하여 손상관련 보도자료 생성하는데 노력하고 있습니다.

Q3. 응급실 손상 심층조사 운영위원회에는 23개 참여병원이 포함된 것으로 알고 있습니다. 각 병원들의 참여가 어떠한 형태로 이루어지는지 궁금합니다.

23개 참여병원은 응급실에 내원한 모든 손상환자에 대해 공통항목(58개 항목)을 조사하고, 각 병원별로 해당 심층영역의 손상자료를 추가적으로 수집하고 있습니다. 수집한 자료는 여러 번의 보완을 거친 후 다음 달 15일까지 질병보건통합관리시스템에 등록하고 있습니다.

이후 손상 중앙지원단 주도하에 분기별 전체운영위원회, 실무운영 위원회를 통하여 수집된 자료의 질 관리를 진행하여 정확하고 적극적인 데이터를 관리하고 있습니다. 뿐만 아니라 자료의 표준화를 위하여 각 병원 코디네이터들을 대상으로 교육이 진행되고 있습니다.

심층 분과별로는 주기적으로 분과회의를 진행하고 더 나아가 관련 주제로 심포지엄을 개최하여 학문적, 임상 지식의 교류의 장으로 활용하고 있습니다.



Q4. 정말 손상예방을 위해 많은 노력을 기울이고 계신 것 같습니다. 현재 진행하고 있는 사업 이외에 손상예방을 위해 앞으로 꼭 진행하고 싶은 활동이 있으신다면 어떤 게 있을까요?

아직까지는 각각의 참여병원 혹은 분과별로 모인 자료를 분석하여 연구결과를 발표하고 있으나 2006년부터 시작된 응급실 손상환자 심층조사 사업의 전체 자료를 분석하고 발표할 수 있도록 응급실 손상 심층조사 운영위원회가 주도적 역할을 했으면 좋겠습니다.

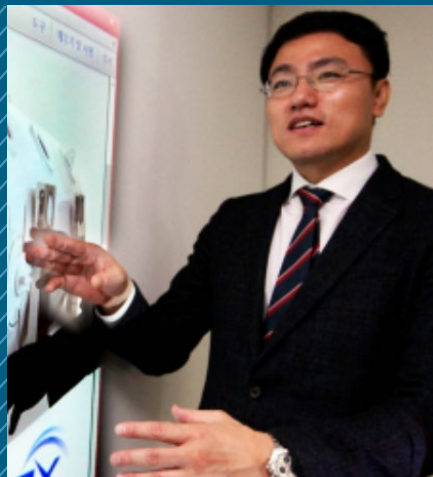
현재 일부 참여병원에서 시도하고 있는 손상예방 활동을 23개 참여병원 전체가 참여하고 지역사회와 연계하여 다빈도 손상을 분석하고 예방프로그램을 개발할 수 있도록 범위를 확대하고 싶습니다.

Q5. 마지막으로, 손상없는 건강한 안전사회를 만들기 위한 응급실 손상 심층조사 운영위원회의 향후 목표 및 비전에 대해서 한 말씀 부탁드립니다.

응급실 손상 심층조사 운영위원회의 목표는 손상환자에 대한 조사 체계를 확립하는 것이라고 할 수 있을 것 같습니다. 현재 손상과 관련된 신뢰성 있는 지표를 산출하는 체계가 일부 미흡하여 손상예방과 정책 수립에 유용한 정보를 제공하는데 한계점이 있다고 생각합니다. 이에 심층조사 운영위원회 참여병원이 양질의 손상 자료 데이터를 축적하고 지속적인 질 관리를 시행할 수 있도록 도움을 주기 위해 참여 병원의 의견을 취합하여 질병관리본부, 손상감시중앙지원단에 전달하고 협의하는 역할을 하는데 최선을 다하겠습니다.

손상예방과 안전사회 지킴이 인터뷰

고압산소치료의 선두주자:
아이벡스메디칼시스템즈(주)
대표이사
윤 석 호



ibex
MEDICAL SYSTEMS



안녕하십니까, 대표님.

인터뷰에 흔쾌히 응해주셔서 감사합니다.

국가손상조사감시사업은 질병관리본부에서 2006년부터 시행한 응급실 기반 손상환자 심층조사 사업으로, 2017년부터 손상과 관련된 통계, 특집기획, 기사 등을 실은 '손상예방과 건강한 안전사회'를 발간하고 있습니다.

2019년 1호 주제는 비의도적 손상으로 일산화탄소 중독에 대해 알아보려고 합니다. 몇 가지 질문을 드릴텐데 편하게 답해 주시면 감사하겠습니다.

Q1. 먼저 대표님의 간단한 소개와 고압산소치료기 장비 사업을 시작하게 된 계기에 대한 설명 부탁드립니다.

아이벡스메디칼시스템즈의 대표이사를 맡고 있는 윤석호입니다.

고압산소치료기 선진국으로 알려져 있는 미국, 일본과 같은 국가들과 달리 이 장비가 병원에 많이 보급되지 않은 현실에 착안해 2011년 말 회사를 창업했습니다.(<http://www.hani.co.kr/arti/economy/working/741232.html#csidxd2848728d13a6f3a7b7f83a5e6d7e9a>)

창업 당시 미국과 일본 등 국가에는 40년 이상 고압의학학을 연구 해온 고압잠수의학회가 별도로 존재했고, 미국에는 1,000개 이상 사이트, 일본에는 600개 이상 사이트에 고압산소치료기가 보급되어 있었습니다. 보험에서 인정하는 질환의 범위도 매우 다양했습니다.

우리나라는 1970년대 연탄가스 중독 환자 발생으로 전국에 수백 대의 고압산소치료기가 보급되었지만, 연탄이 사라지면서 고압산소 치료기 사용도 멈춰버렸습니다. 2011년 당시 전국 9개 병원만이 고압 산소치료기를 가동했고 그마저도 대부분 도입한 지 20년이 넘는 노후 장비들만 있는 실정이라서 치료가 필요한 환자들이 제대로 치료 받지 못하는 현실이 안타까웠습니다.

산소 부족으로 유발되는 다양한 질병을 앓고 있는 우리나라 환자들에게도 고압산소치료의 혜택을 받을 수 있는 환경을 제공 하기 위해 고압산소치료기 사업을 시작하게 되었습니다. (<http://www.newsmaker.or.kr/news/articleView.html?idxno=4484>)

미국, 일본, 한국의 고압산소치료현황 비교

고압산소치료 Site	1,000	600	25
진료금액(연,억원)	2,000	0	25
진료 수(개)	400,000	300,000	30,000
치료 case	500,000	-	100,000

(미, 일, 한국 HBOT 현 - 세일즈 바인더)



Q2. 아이벡스메디칼시스템즈는 산소를 이용한 의료 기술을 개발하고, 고압의학에 대한 충분한 이해를 바탕으로 결국 많은 사람의 삶의 질이 개선될 수 있도록 노력하고 있는 것으로 알고 있습니다. 아이벡스메디칼시스템즈 소개를 간단하게 부탁드립니다.

아이벡스메디칼시스템즈는 2011년 회사를 설립한 후 의료용 다인용 고압산소치료기와 1인용 고압산소치료기의 국산화에 성공한 후 국내외 병원에 고압산소치료기를 공급하고 있습니다.

지금도 더 나은 고압산소치료기를 만들기 위해 연구/개발을 지속 하고 있으며, 대학병원과 연계하여 다양한 치료효과를 입증하기 위한 연구도 활발히 진행하고 있습니다. 또 고압산소치료에 대한 인식을 확산시키고 더 많은 환자가 고압산소치료를 통해 질병을 치료하는 데 도움을 받을 수 있도록 다양한 학회 활동, 세미나, 홍보 활동 등을 해 오고 있습니다.



Q3 고압산소치료 대부분은 일산화탄소 중독에서 사용되고 있는 것으로 알고 있습니다. 하지만 최근에는 여러 분야에서 고압산소치료가 이용되고 있다고 알고 있는데요, 고압산소치료란 무엇이며, 일산화탄소 중독 이외에도 어떤 분야에서 사용되고 있는지 자세히 설명 부탁드립니다.

고압산소치료는 일반 대기압보다 높은 2ATA 이상의 압력 환경에서 100%에 가까운 산소를 가해서 호흡하는 치료입니다. 고농도의 산소를 조직 내로 공급해 혈액 공급이 원활하지 않아 쉽게 회복되지 않는 상처나 조직의 괴사를 방지하는데도 효과적입니다.

우리나라에서는 연탄가스 중독 치료에 사용되는 것이 고압산소 치료라고 알고 계시는 분들이 많지만, 전 세계적으로는 고압산소 치료가 상처 치료에 활용되는 케이스가 전체의 70% 이상을 차지 합니다.



잘 낫지 않는 상처들은 대부분 상처 부위에 산소 공급이 원활하지 않다는 공통된 문제를 가지고 있습니다. 고압산소치료는 이런 상처 조직에 고농도의 산소를 공급해 상처를 회복하는데 역할을 하는 세포들이 활성화되도록 합니다. 고압산소치료를 주로 적용하는 만성 상처에는 당뇨발, 방사선 치료 후 조직괴사, 화상, 골수염 등이 있습니다.

우리나라에서도 최근 몇 년 사이 고압산소치료의 상처 회복에 대한 인식이 높아지면서 대한 고압의학회의 노력으로 보험에 적용되는 질병 숫자도 증가했습니다. 2019년 1월 현재 기준으로 약 16개의 적응증에 보험 적용이 가능해 졌습니다.



고압산소치료 효과 - 세일즈 바인더

2ATA 환경에서 100%에 가까운 산소로 호흡하게 되면, 일반 대기압 상태 대비 Plasma내 산소 농도 10배, PaO₂ 15배, 산소투과율 3배 증가

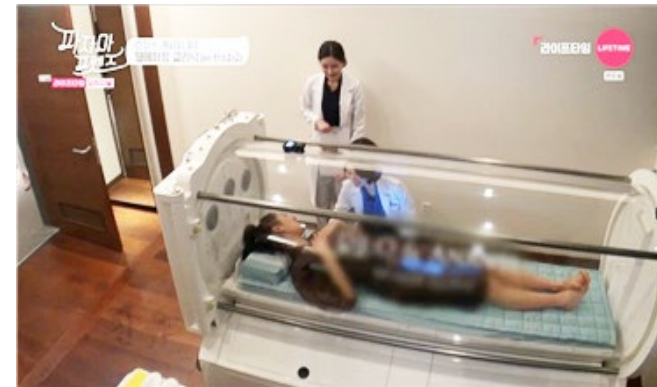
Blood flow가 원활하지 않은 상태의 조직에서 충분한 양의 산소를 공급 조직의 괴사방지 및 상처회복에 효과

Pressure	Hemoglobin carried O ₂	Plasma carried O ₂	Total O ₂ content	PaO ₂ (mmHg)
3 ATA, Pure O ₂	19.5	7.5	27.0	2100
2 ATA, Pure O ₂	19.5	5.0	24.5	1500
1 ATA, Room air	19.5	0.5	20.0	100

Vol%, Blood 100ml에 녹아 있는 Oxygen의 양 (ml)

USA	JPN	KOR
<ul style="list-style-type: none"> Air or gas embolism Carbon monoxide poisoning, acute Clostridial myositis / Clostridial myonecrosis Crush injury / Compartment syndrome / Acute traumatic ischemia Decompression sickness Central retinal artery occlusion Diabetic foot ulcer Healing of other problem wounds Severe anemia Intracranial abscess Necrotizing soft tissue infection Refractory osteomyelitis Delayed radiation injury / Soft tissue necrosis / Bony necrosis Compromised grafts and flaps Acute thermal burn injury Idiopathic sudden sensorineural hearing loss 	<ul style="list-style-type: none"> Decompression illness Air gas embolism Carbon monoxide poisoning (including delayed onset of CO poisoning)/ other gas poisoning Severe soft tissue infection (including gas gangrene and necrotizing soft tissue infections) Intracranial abscess Acute peripheral arterial insufficiencies Severe thermal burn injury and frostbite Crush injuries and skeletal muscle-compartment syndromes Cerebral infarction Severe traumatic brain injury Consciousness disturbance or brain edema after craniotomy Severe hypoxic encephalopathy Ileus Central retinal artery occlusion Idiopathic sudden sensorineural hearing loss Malignant tumor combined with radiation or chemotherapy Selected problem wounds and ulcer Skin graft Spinal nerve disorder Osteomyelitis Delayed radiation injury 	<ul style="list-style-type: none"> 일산화탄소중독 감압병(잠수병) 가스색전증 혐기성세균감염증(가스괴저증) 시안화물중독증 화상 버거씨병 식피술 또는 피판술 후 수지접합술 후 방사선치료 후 발생한 조직괴사 돌발성난청 당뇨병성 족부궤양 난치성 골수염 머리 농양 급성 중심 망막 동맥폐쇄 수혈이 불가능한 경우의 과도한 출혈에 의한 빈혈

작년 12월 걸그룹 AOA 멤버 '설현'씨가 부산 닥터오앤아난티의원에서 고압산소치료를 받는 장면이 언론에 노출되면서 한동안 고압산소치료가 핫한 소재가 되기도 했습니다.



<https://blog.naver.com/droananti/221412041914>
닥터오앤아난티의원 블로그 자료 / 파자마프렌즈 방송 캡처본

보험 적용 적응증

- 총 14개의 적응증이 등록되어있음
- 각각의 군, 총 시술 시간에 따라 보험 급여를 산정함

가) 군 응급 치료	나) 군 만성 상처 치료	다) 군 기타
<ul style="list-style-type: none"> 일산화탄소 중독 감압병(잠수병) 가스색전증 혐기성세균감염증 (가스괴저증) 시안화물중독증 	<ul style="list-style-type: none"> 화상 버거씨병 식피술 또는 피판술 후 수지접합술 후 방사선치료 후 발생한 조직 괴사 당뇨병성 족부궤양 난치성 골수염 머리 농양 	<ul style="list-style-type: none"> 돌발성난청

보건복지부, 2018

Q4. 고압산소치료를 잘 수행하기 위해서는 고압산소치료에 대한 전문적인 지식이 매우 중요할 것이라 생각되는 데요, 아이벡스메디칼시스템즈에서 노력하고 있는 교육 프로그램에 대해 소개 부탁드립니다.

아이벡스에서는 더욱 활발하고 안전한 고압산소치료를 위해 의료진과 챔버 운용자를 대상으로 한 교육 프로그램을 운영하고 있습니다.

고압산소챔버를 사용 중이거나 도입 예정인 병원의 의료진을 대상으로 한 세미나 프로그램을 통해 고압산소치료에 대한 인식을 확산시키는 활동과 챔버 운용자들이 더욱 안전하고 효율적으로 챔버를 운용할 수 있도록 정기 오퍼레이션 교육도 진행하고 있습니다. 또한 대한고압의학회와 함께 전국의 고압의학에 관심을 갖고 계신 의료진을 대상으로 한 연수과정도 진행하고 있습니다.

또 고압산소치료와 관련된 다양한 학술대회에도 참가하여 의료진과 최신 지견을 나누고 고압산소치료를 알리는데 열심히 노력하고 있습니다.

금년 1월부터 보건복지부에서 고압산소요법의 보험 적용 적응증으로 당뇨병성 족부 궤양을 지정함에 따라 당뇨병성 족부 궤양으로 고통 받는 많은 환자들에게 고압산소요법이 또 하나의 가능한 솔루션이 될 수 있도록 하기 위해 관련 학술대회에도 참여 예정입니다.

그 외에 대학생들을 대상으로 한 챔버 운영 교육 프로그램도 진행하고 있습니다. 대학의 해양산업잠수와 학생들을 대상으로 챔버 운용사로서의 취업 경로를 열어주는데 도움을 주는 역할을 하기도 합니다.



(동부산대학교) 산업용챔버 운용 연수과정

더 많은 의료진이 고압의학에 대해 알게 되고, 전문 운용사들이 안전하고 효율적으로 장비를 사용하게 되어야 많은 환자들이 고압산소치료의 혜택을 받을 수 있다는 생각으로 교육 프로그램에 대한 지원을 아끼지 않고 있습니다. 앞으로 고압산소치료 활성화를 위해 국내외 의료진들과 함께 다양하고 꾸준한 교육 프로그램을 열어 나가는 것이 저희의 목표이기도 합니다.

Q5. ‘손상예방과 건강한 안전사회’는 특집기획, 국내외 논문리뷰, 인물 인터뷰, 기관탐방 등을 통해 다양한 손상예방법을 소개하고 정책 개발의 바탕 자료로서 쓰이고자 합니다. 일산화탄소 중독 예방에서 필요한 정책이나 현 정책 중 보완이 필요한 부분에 대해 말씀 부탁드립니다.

미국에는 약 1700개 이상, 일본에는 약 700개 이상 존재하는 고압산소치료사이트가 국내에는 약 30개 남짓 존재합니다. 그 중 일산화탄소에 중독된 중환자가 발생했을 경우 치료가 가능한 병원은 전국에 단 두 곳 (원주세브란스기독병원, 강릉아산병원)으로, 사고가 발생해도 골든아워내에 고압산소치료를 받을 수 있는 병원으로 옮겨지는 것은 참 어려운 일입니다.

우리나라에 고압산소치료기의 보급률이 현저히 낮은 이유는 터무니없이 낮은 보험수가가 책정되어 있기 때문입니다. 우리나라의 고압산소치료 수가는 미국과 일본의 약 1/5 ~ 1/10 수준입니다. 고압산소치료기를 운영하기 위해 병원에서 투자해야 하는 설치/유지비, 인건비를 보존할 수조차 없는 수준으로 낮게 책정되어 있는 보험수가로 인해 병원에서 고압산소치료기를 도입하고 싶어도 도입을 할 수 없는 상황입니다.

또 다른 문제는 식약처에서는 고압산소치료기와 산소캡슐을 동일한 기기로 인식해 전국에 수백 대의 고압산소치료기가 보급되어 있다고 인식하고 있는 점입니다. 두 제품은 우리나라에서만 유일하게 동일 품목 의료기기로 분류되어 있으나, 효능·기능, 제조규격에 있어 완전히 다른 기기입니다. 하지만 식약처에서는 두 장비를 동일한 의료기기로 보고 건강보험심사평가원에서는 그에 따라 두 의료기기를 동일한 치료 효과를 주는 기기로 보고 동일한 보험수가를 책정하였습니다. 이에 대한 정보가 부족한 환자들은 산소캡슐을 고압산소치료로 오인해 제대로 된 치료 혜택을 받지 못하고 있는 실정입니다.

의료진의 노력과 병원의 투자가 적절히 보상될 수 있는 수준의 수가가 책정된다면 우리나라의 많은 환자들이 고압산소치료기로 목숨을 살리고, 많은 만성적인 상처를 가진 환자들이 고통에서 벗어나는데 도움을 받을 수 있을 것입니다.

고압산소치료기의 조건을 만족시키지 못하는 산소캡슐 스펙 - 세일즈바인더

의료적효과를 위한 고압산소치료는 최소 2 ATA, 100% 산소 조건을 기본으로 함(UHMS)

[한국형 산소캡슐]

pressure	pO ₂	Material	NEPA99	ASME-PVHO	Medical effect
1.3~1.4ATA	35~40%	Fabric of Aluminium etc.	X	X	No evidence

국내 챔버 도입현황

지역	병원명	요양기관 등급	권역응급의료센터 보유	Mono	Multi
강원	강원아산병원	종합병원	√		1
강원	원주세브란스기독병원	상급종합병원	√	3	1
강원	한림대학교 춘천성심병원	종합병원	√	1	
경기	순천향대학교 부천병원	상급종합병원	√	1	
경남	삼천포서울병원	병원			1
경남	해군해양의료원	병원			1
경남	신세계로병원	병원			1
경북	안동병원	종합병원	√	1	
광주	전남대학교병원	상급종합병원	√	1	
대구	광개토병원	병원			1
대전	건양대학교병원	종합병원	√	1	
부산	고신대학교복음병원	상급종합병원		1	
부산	위한병원	병원			1
부산	부산대학교병원	상급종합병원		1	
부산	닥터오앤아난티의원	의원			
서울	구로성심병원	종합병원		1	
서울	서울아산병원	상급종합병원			1
서울	조수영성형외과	의원		1	
서울	한양대학교병원	상급종합병원	√	1	
서울	삼육서울병원	종합병원		1	
인천	인하대학교병원	상급종합병원	√	1	
전남	목포한국병원	종합병원	√	1	
제주	서귀포의료원	종합병원			1
제주	제주의료원	병원		1	1
제주	제주한라병원	종합병원	√	1	
충남	홍성의료원	종합병원		1	1
충남	오천보건지소	보건지소		1	1
충남	단국대학교병원	상급종합병원	√	1	
충북	공군항공우주의료원	병원			1



Q6. “새로운 치료법에 대한 진정한 파트너”를 위한 아이벡스메디칼시스템즈의 목표와 비전에 대하여 마지막으로 말씀 부탁드립니다.

산소로 삶을 개선한다(Oxygen Improving Every Life)라는 저희 자사만의 슬로건이 있습니다. 오늘날 현대인들은 산소가 부족하다는 말이 있는데, 이를 통해 만들게 된 슬로건입니다. 아이벡스는 민간, 군, 의료분야 및 일반 가정에서 보다 쉽게 고압산소치료를 받을 수 있는 환경을 만드는 게 저희의 목표입니다.

지난 몇 년간 아이벡스 전 직원들이 해외 고압산소치료기의 도입을 위해 지난 몇 개월간 100회 이상의 시험가동을 마치고 한국판매를 공식적으로 개시했던 때가 있었습니다. 보다 많은 병·의원에 선진 고압산소치료기 제품이 설치될 수 있도록 의료진과 긴밀히 협조해 보다 많은 환자들이 고압산소치료를 받을 수 있는 환경을 조성하겠다고 결심했는데, 그 목표는 지금까지도 지속되고 있는 것 같습니다. 당노로 인해 고통 받던 환자들이 절단을 막은 사례, 강릉 펜션 사고로 호전된 학생들과 같은 사례를 통해 아픈 환자들에게 고압산소치료가 긍정적인

치료 효과 반응을 일으키는데 중요한 역할을 해내는 게 저희의 중요한 역할인 것 같습니다. 그리고 저희 장비를 통해 치료 혜택을 받고 효과를 본 환자들 사례를 관련 의료진들을 통해 전달 받으면 저희도 무척 뿌듯하기도 합니다. [http://www.newsmaker.or.kr/news/articleView.html?idxno=4484]

또한 국내 대표 고압산소치료 연구 리더로 발돋움하는 것이 저희의 최종 목표입니다. 많은 지원사업을 통해 고압산소치료기 표준화개발, 인허가, 특허, 마케팅, 수출 통합지원이 가능해지며 관련 의료진과 담당 기관들을 통해 많은 도움을 받았기에 가능했습니다.

글로벌 경쟁력을 가진 표준 고압산소치료기를 바탕으로 올해에는 기존 좌식챔버 개발을 포함하여 작은 공간에서도 환자들이 편안하게 치료 받을 수 있는 좌식챔버 개발 제작, 분리형 및 사각형 고압산소치료기, 동물용 고압산소치료기를 개발하는 것이 목표이며 국내를 포함해 동남아시아 쪽으로도 해외 수출을 진행하며 많은 분들에게 고압산소치료의 우수성과 혜택을 안겨드리고 싶습니다.

연구 개발 진행 내역 – 세일즈 바인더

주관기관	참여기관	지원기간	과제명	부처
(주)아이벡스메디칼 시스템즈	단독개발	2014.06~2015.04	글로벌강소기업도약을 위한 고압산소치료기 수출지원	중소기업진흥공단
(주)아이벡스메디칼 시스템즈	연세대학교 의공학과의	2014.10.~2015.10	고압챔버 내부압력과 환기장치의 자동조절 시스템 개발	산업단지공단
(주)아이벡스메디칼 시스템즈	단독개발	2014.11~2016.04	고압산소치료기 생산수출 지원사업	의료기기종합지원센터 (MCC)
(주)아이벡스메디칼 시스템즈	단독개발	2014.12~2015.11	응급환자 이송을 위한 이동형 고압 챔버의 개발	산업통상자원부 (강원지역사업평가단)
(주)아이벡스메디칼 시스템즈	단독개발	2015.01~2017.04	인증을 통하여 기능을 검증받은 고압산소치료기의 사업화	원주의료기기 테크노밸리
원주연세세브란스기독병원	(주)아이벡스메디칼 시스템즈	2015.03~2015.11	2015년도 국산의료기기 신제품 사용자 테스트 지원사업	보건산업진흥원
(주)아이벡스메디칼 시스템즈	연세대학교 의료공학과	2015.10~2018.09	고압산소치료기를 위한 Anti-Barotrauma 환자감시장치모듈 및 이를 적용한 제어시스템	산업통상자원부 (강원지역사업평가단)
(주)아이벡스메디칼 시스템즈	단독개발	2017.12~2018.12	지식재산권 획득 및 CE인증 획득 지원사업	강원도경제진흥원
원주연세세브란스기독병원	(주)아이벡스메디칼시스템즈 연세대학교원주산학협력단	2018.04~2020.12	세포/동물용 고압산소챔버 개발 및 기존 치료기의 개선	보건산업진흥원
(주)아이벡스메디칼 시스템즈	대산 ENG	2018.06~2019.06	소모성 전용 산소탱크가 탑재된 공간절약형 자동제거 좌식 챔버의 개발	한국산업단지공단
(주)아이벡스메디칼 시스템즈	연세대학교 의료공학과	2018.10~2021.03	앰불런스형 사각 고압산소치료 통합시스템 개발	산업통상자원부 (강원지역사업평가단)

응급실에 내원하는 급성중독환자의 치료하면서 많은 제한점이 있습니다. 중독물질을 알기 위해선 환자 및 보호자를 통한 병력청취, 환자의 임상 양상 및 응급실에서 시행하는 검사 결과를 바탕으로 중독물질을 추정할 수밖에 없고 일부 약물농도 검사의 경우 위탁을 통해 이루어지기 때문에 검사 결과를 보고받고 치료를 시작하기에는 치료의 시기가 늦어지는 경우가 있습니다. 중앙응급의료센터에서 총 5개의 중독분석실(서울, 광주, 원주, 부산, 대구)을 운영하고 있었고 2019년도에는 대전과학수사연구소를 추가하여 운영할

계획에 있다고 합니다. 중독분석실을 이용하면 성분확인 12시간 이내, 농도확인 24시간 이내 확인이 가능하다고 합니다. 이로 인해 불필요한 검사가 줄어들며 환자의 치료 시기에 중독물질에 대한 정보를 얻을 수 있어 환자의 치료에 결정적인 정보를 얻을 수 있는 장점이 있었습니다. 놀라운 사실은 검체를 운반하고 결과를 확인하는 과정 모두가 국비로 지원되어 해당 응급의료기관이나 환자 개인에게 전혀 부담되지 않는다는 점이었습니다.

중독 분석실

- 중독물질 분석을 통한 확진진단과 치료기간 결정을 위한 정보 제공
- 분석을 위한 전문 장비를 보유하고 있으며 임상과의 연계를 통한 정보 제공 가능
- 환자의 생체시료 및 독성물질 포함 검체에서 미량의 독성물질 검출 가능

구분	지역
서울아산병원	서울
전남대학교병원	광주
국립과학수사연구원	원주
부산과학수사연구소	부산
대구과학수사연구소	대구

해독제 및 중독분석 요청방법

www.e-gen.or.kr

홈페이지 접속 ▶ 중독정보 ▶ 해독제 및 중독분석 요청
유선요청 ▶ 재난·응급의료상황실(1800-3323)

```

graph TD
    A[환자(중독) 내원] --> B{중독물질 인지}
    B -- No --> C[중독분석 요청]
    B -- Yes --> D[해독제 정보 확인]
    D --> E[해독제 배송요청, 투여]
    E --> F{농도분석 필요}
    F -- No --> G[상황 종료]
    F -- Yes --> H[중독분석 요청]
    
```

급성중독환자 치료지원사업

재난·응급의료상황실
☎ 1800-3323

급성중독환자의 치료에서 중독물질에 대한 정보 또한 중요한데 홈페이지를 통해 응급해독제 비축 현황 및 해독제별 사용법에 대한 정보를 제공하고 실시간으로 해독제 요청 및 중독분석 요청에 대한 중독정보시스템을 운영하고 있습니다. 문자 발송 등을 통해 실시간으로 피드백함으로써 접수정보가 누락되거나 의뢰처리가 지연되지 않도록 모니터링을 지속하고 있어 최대한 빠른 시간내에 중독

환자에 치료에 도움이 될 수 있도록 노력하고 있습니다. 이후에는 119구급대원들이 사용할 수 있는 병원 전 중독환자 초기평가도구 개발에 힘쓰고 있다고 하니 더 기대됩니다. 해독제 신청, 중독분석 신청, 해독제 및 치료에 대한 정보 제공은 홈페이지(<http://www.e-gen.or.kr>)에서 모두 확인할 수 있습니다.



이외에도 중앙응급의료센터에서는 매년 전국 약 420개의 응급의료기관의 종별 적절성과 의로서비스 질적 수준을 평가하여 응급의료 서비스 수준 향상을 유도하고, 응급의료 이용 편리성을 증진하고 있으며, 응급의료종사자 교육 훈련, 한정된 응급의료 자원의 효율적 활용을 위해 병원 간 전원 조정 및 중증 응급질환의 순환 당직 운영 등을 통해 응급환자가 시의적절하게 응급의료 서비스를 받을 수 있도록 응급의료기관 간 업무 조정을 하고 있었습니다. 또한 응급의료 통계조사, 국내외 재난 의료지원, 응급의료 정보명, 보건복지부 위탁사업으로 응급의료전용헬기, 중증 외상체계 관리, 취약지 응급의료 원격협진·영상판독, 응급의료지원센터 운영 등의 업무를 수행하고 있었습니다.

부족한 인력으로 응급환자진료에 큰 도움을 주기 위해 노력하고 있는 응급의료지원센터에 대한 감사함이 저절로 생겼습니다.

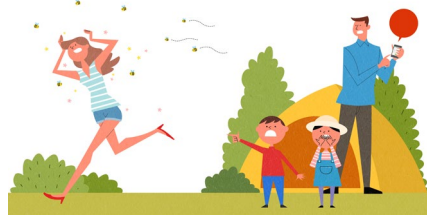
손상예방과 건강한 안전사회 2019년 1호 기관탐방에서 국립중앙의료원 중앙응급의료센터가 소개됨으로써 더 많은 의료진이 급성중독환자 치료에 한발짝 더 나아가 더 나은 의로서비스가 국민들에게 제공될 수 있기를 기원합니다.



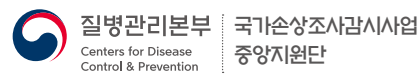
Injury prevention for healthy & safe society 손상예방과 건강한 안전사회

2019 NO. 02호

발간 일정 | 2019년 6월 30일 (예정) 주제: 동물 및 곤충 교상



2019년 손상예방과 건강한 안전사회는 지역사회 손상 중 많은 분들이 관심을 가지고 있는 'Special Issue'를 선정하여 손상예방법에 대하여 이야기 하고 있습니다. 2019년 1호의 주제를 '비의도성 중독 손상'으로 선정하여 주위에서 볼 수 있는 일산화탄소 중독, 치료약물 중독 등의 특징과 예방에 대하여 이야기하였습니다. 다음 2호의 주제는 '동물 및 곤충 교상'입니다. 많은 관심 부탁드립니다.



손상예방과 건강한 안전사회 2019년 NO.1은
질병관리본부(KCDC) 홈페이지에서 다운로드 가능합니다.
<http://cdc.go.kr/CDC/main.jsp>

국가손상중독감시체계구축 사업에 참여하는 질병관리본부와 국가손상조사감시사업 중앙지원단, 23개 참여병원

