

손상예방과 건강한 안전사회

Injury prevention for healthy & safe society

2020 NO. 4호

발간등록번호

11-1352159-000843-08

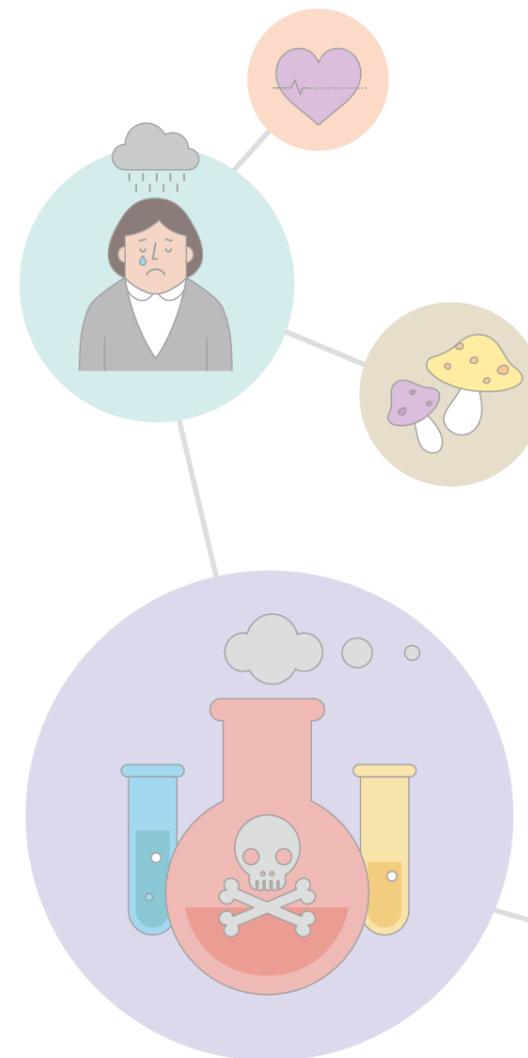


질병관리청
Korea Disease Control and
Prevention Agency

국가손상조사감시사업
중앙지원단



2020 NO.4호 손상예방과 건강한 안전사회 Injury prevention for healthy & safe society



특집기획 | 중독 손상과 자살예방

- 자살예방을 위한 중앙자살예방센터의 역할과 미래
- 국내 중독분석실 운영 현황 및 최근 중독물질 동향
- 선진국 중독센터 운영 효과와 우리나라의 중독센터 구축의 필요성

응급실 손상환자 심층조사 통계

손상 통계 및 예방 프로그램 소개 | Article review

- 노인 우울과 자살예방에 대한 해외 문헌고찰
- 국외 청소년 자살예방프로그램

손상예방과 안전사회 지킴이 인터뷰

- 응급실 손상환자 심층조사 사업 '자살, 중독, 추락 및 낙상' 분과 김선희 교수
- 국립과학수사연구원 대전과학수사연구소 박종찬 소장

기관탐방 | 국립과학수사연구원 대전과학수사연구소

- 사회적 가치를 실현하는 세계적인 법과학 선도기관 국립과학수사연구원 대전과학수사연구소



질병관리청
Korea Disease Control and
Prevention Agency

국가손상조사감시사업
중앙지원단

질병관리청 | 국가손상조사감시사업 중앙지원단

Injury prevention for healthy & safe society

창간 2017년 08월
 인쇄 2020년 12월
 발행 2020년 12월
 발행처 질병관리청, 국가손상조사감시사업 중앙지원단
 공동발간 질병관리청, 국가손상조사감시사업 중앙지원단
 발행인 정은경
 공동편집인 권상희, 홍기정
 공동편집위원 박수정, 홍성욱, 차은실, 박미진 (질병관리청)
 김경환, 김동훈, 김상철, 김선표, 김선휴, 김수진, 김우정, 김유진, 류현욱, 류현호, 박은정,
 박재욱, 송경준, 염석란, 이강현, 이덕희, 이승철, 이지환, 임용수, 정태오, 조규중, 차원철,
 김상철, 안재윤, 고서영, 김대곤, 윤현경, 김설린, 김서현 (국가손상조사감시사업 중앙지원단)
 공동편집 질병관리청 건강위해대응관 손상예방관리과
 (28159) 충북 청주시 흥덕구 오송읍 오송생명2로 187 질병관리청 건강위해대응관 손상예방관리과
 서울대학교병원 의생명연구원 응급의료연구실 국가손상조사감시사업 중앙지원단
 (03080) 서울특별시 종로구 대학로 101 서울대학교병원 의생명연구원
 전화 043-719-7414(질병관리청) / 02-2072-4052(국가손상조사감시사업 중앙지원단)
 팩스 043-719-7429(질병관리청) / 02-744-3967(국가손상조사감시사업 중앙지원단)
 홈페이지 http://www.kdca.go.kr/
 디자인·인쇄 ㈜신그래픽스 043-268-1241



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

손상예방과 건강한 안전사회

2020 NO. 4호



CONTENTS

특집기획 | 중독 손상과 자살예방

- 06 자살예방을 위한 중앙자살예방센터의 역할과 미래
백종우 중앙자살예방센터장,
경희대학교 의과대학 정신건강의학과 교수
- 12 국내 중독분석실 운영 현황 및 최근 중독물질 동향
김선준 국립과학수사연구원 대전과학수사연구소
독성화학과장 보건연구관
- 22 선진국 중독센터 운영 효과와 우리나라의 중독센터
구축의 필요성
조용수 전남대학교병원 응급의학과 조교수

응급실 손상환자 심층조사 통계

- 28 질병관리청 [응급실 손상환자 심층조사]
수집자료 분석결과

손상 통계 및 예방 프로그램 소개 | Article review

- 58 노인 우울과 자살예방에 대한 해외 문헌고찰
김대곤 분당서울대학교병원 응급의학과 진료조교수
- 62 국외 청소년 자살예방프로그램
윤현경 서울대학교병원 응급의학과 임상전임의

손상예방과 안전사회 지킴이 인터뷰

- 66 응급실 손상환자 심층조사 사업
'자살, 중독, 추락 및 낙상' 분과 김선휴 교수
- 70 국립과학수사연구원 대전과학수사연구소 박종찬 소장

기관탐방 | 국립과학수사연구원 대전과학수사연구소

- 74 사회적 가치를 실현하는 세계적인 법과학 선도기관
국립과학수사연구원 대전과학수사연구소

Injury prevention for healthy & safe society



특집기획

중독 손상과 자살예방

자살예방을 위한 중앙자살예방센터의 역할과 미래

백종우 중앙자살예방센터장, 경희대학교 의과대학 정신건강의학과 교수

국내 중독분석실 운영 현황 및 최근 중독물질 동향

김선춘 국립과학수사연구원 대전과학수사연구소 독성화학과장 보건연구관

선진국 중독센터 운영 효과와 우리나라의 중독센터 구축의 필요성

조용수 전남대학교병원 응급의학과 조교수

자살예방을 위한 중앙자살예방센터의 역할과 미래



● 백 종 우

중앙자살예방센터장, 경희대학교 의과대학 정신건강의학과 교수

E. paikjw@khu.ac.kr T. 02-2203-0053

*본 투고문은 2020 자살예방백서 중 ‘한국의 자살대책 현황과 과제’에 투고된 특집글에 기초하여 작성됨

한국에서 자살은 심각한 공중보건 문제이자 사회적 문제이다. 2019년 한국의 자살자 수는 13,790명으로 사망원인의 5위에 해당한다. 자살률이 제일 높았던 2011년의 15,906명에 비해서는 감소하였지만 여전히 OECD 국가 중 1위이다.

2004년부터 보건복지부 자살예방대책이 추진되기 시작하였고, 2011년 자살률이 인구 10만 명당 31.7명까지 높아지면서 국회에서 자살예방 및 생명존중문화 조성을 위한 법률이 통과되었다. 이후 맹독성 농약의 생산과 판매, 유통의 중단을 비롯한 다양한 자살예방대책이 시행되었고, 2012년에는 중앙자살예방센터가, 2014년에는 중앙심리부검센터가 설립되었다.

2017년 정부의 100대 국정과제에 자살예방대책이 포함되면서 보다 적극적인 자살예방정책마련의 계기가 되었다. 2018년 1월 자살예방국가행동계획이 마련되어 총 6개 분야 54개 과제의 포괄적 대책이 발표되었다. 「자살예방 국가 행동계획」은 자살이 개인의 문제가 아니라 국가적으로 해결 가능한 사회문제라는 인식을 바탕으로 하고 있다. 2019년 9월부터 국무총리를 위원장으로 하는 범부처 자살예방정책위원회를 운영 중이다.

중앙자살예방센터는 자살예방법에 근거하여 설립된 기관으로 자살예방행동계획의 실행에 일익을 담당하고 있다. 중앙자살예방센터의 주요사업을 소개하고자 한다.

표 1. 2018-2019년 자살 사망자 수

년	구분	자살사망자(명)	증감(명)	증감률(%)
2018	전체	13,670	1,207	9.7
	남	9,862	940	10.5
	여	3,808	267	7.5

년	구분	자살사망자(명)	증감(명)	증감률(%)
2019	전체	13,799	129	0.9
	남	9,730	-132	-1.3
	여	4,069	261	6.9

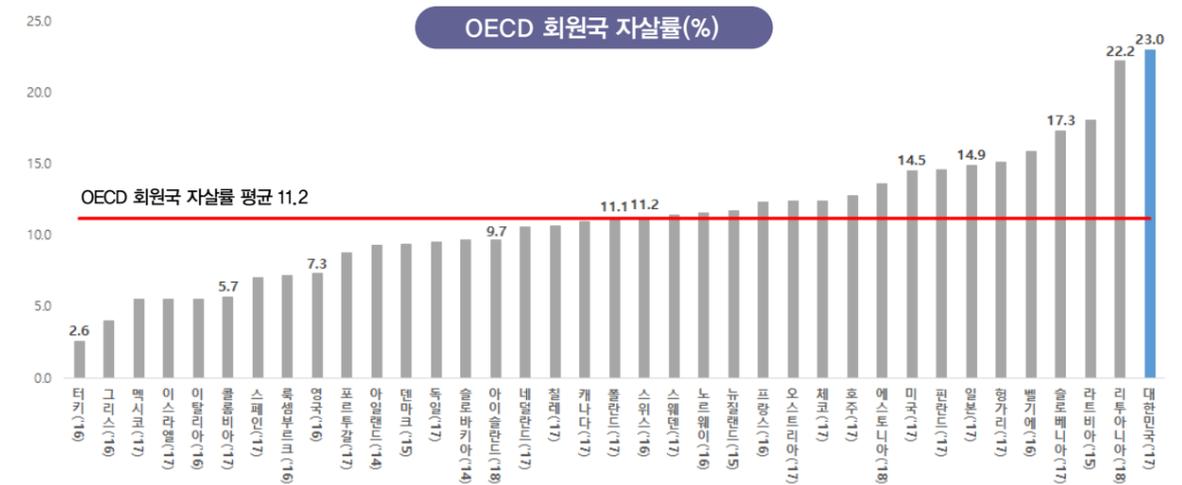


그림 1. OECD 회원국 자살률

1. 생명지킴이 양성

자살은 예방이 유일한 대책이다. 그러나 절망으로 위기에 빠져 도움을 요청하지 못하는 경우가 많다. 이런 경우 주변에서 자살의 경고신호를 인지하고 다가가 필요한 도움에 연결하려는 노력이 필수적으로 필요하다. 다양한 교육을 통해 이러한 역할을 하는 사람을 ‘생명지킴이’라고 이하며, ‘생명지킴이’를 양성하기 위한 필수교육이 자살예방법에 의해 규정되어 있다.

중앙자살예방센터는 한국형 표준 자살예방교육 ‘보고듣고 말하기’를 포함하여 ‘이어줌인’ 등 보건복지부 인증을 거친 생명지킴이 교육프로그램을 2013년부터 전국의 정신건강복지센터,

학교, 직장에 보급하였고 2019년까지 129만 명의 국민이 생명지킴이교육을 수료하였다. 중앙자살예방센터는 국가자살예방 행동계획에 따라 200만 명의 생명지킴이 양성을 목표로 하여, 한국형 표준 자살생명지킴이 교육 프로그램 ‘보고듣고말하기’ 2.0 버전을 보건복지부, 정신장애인, 의료인 대상으로 개발하였고, 2020년 보건복지부 인증 후 보급하고 있다. 올해는 코로나로 비대면 온라인 교육으로 진행하고 있어 관심 있는 사람이면 누구나 중앙자살예방센터 사이버교육원을 통해 생명지킴이 교육을 이수할 수 있다. (www.spckorea-edu.or.kr)

2. 지역 맞춤형 근거 기반 정책

자살률이 감소한 국가는 대부분 지방자치단체(이하 지자체)를 중심으로 민관 협력을 통해 자살 고위험군에 대한 적극적인 조기발견과 개입 체계를 구축한 특징이 있다. 세계보건기구에서도 가장 비용효과적인 자살예방정책으로 리더의 관심을 제시한 바 있다. 일본에서는 '탐세미나'라고 하는 명칭으로 시·군·구청장이 필참하는 민관 협력 자살예방세미나를 정기적으로 개최하여 지자체 모든 부서의 관심을 높이고 있다.

우리나라에서도 자살예방법에 따라 지자체는 자살예방시행계획을 수립하고 시행해야 한다. 2016년 개발된 지자체 자살예방수립계획 매뉴얼에 근거하여 보건복지부는 2018년 6월부터 지자체 자살예방시행계획 수립과 평가를 하고 있다. 평가 결과를 지자체에 제공하고 보건복지부 자살예방정책과와 중앙자살예방센터는 지자체를 방문하여 컨설팅을 제공하여 지자체의 대응능력을 높이고 있다. 매년 자살예방의 날 기념식에서 우수 지자체에 포상을 시행하고 있다. 1990년대 초 사망자가 13,000명대였던 교통사고는 현재 3,000명대로 감소하였다. 이것은 중앙부처와 지자체에 담당과를 마련하여 다양한 안전 활동을 법과 제도로 뒷받침한 성과이다. 반면 자살 문제는 그 중요성에 비해 현재까지 시·군·구에 담당과나 담당자가 온전히 확보되지 못하고 있다. 지속적인 예방 활동을 위한 기반 마련이 필요하겠다.

3. 자살시도자 사후관리사업-생명사랑위기대응센터

자살시도자는 가장 위험이 높은 자살고위험군이지만 과거에는 응급실에서 신체적 치료만 받고 퇴원하는 경우가 대부분이었다. 2011년 원주세브란스병원 민성호 교수팀에서 시작된 생명사랑위기대응센터 모델은 응급의학과와 정신건강의학과와의 협력으로 사례관리자를 응급실에 배치하여 초기부터 여러 서비스에 연결함으로써 자살시도자 사후관리의 질적 발전에 기여하였다. 2013년 보건복지부의 지원으로 13개 센터가 설립되었고,

2020년에는 85개 기관으로 확대되었다. 2-8명의 사례관리자를 기관에 지원하여 응급실 기반으로 응급의학과와 정신건강의학과가 협력하여 자살시도자 맞춤 진료를 제공하는 지역사회 연계모델로서 중앙자살예방센터 응급실 지원팀을 통해 관리된다. 중앙자살예방센터의 보고서에 따르면 2016-2018년까지 18,339명의 자살시도자에게 서비스가 제공되었고, 건강보험자료와 연계한 연구에 따르면 자살사망을 1/3수준으로 감소시키는 효과가 보고되었다. 또한, 2016년부터 생명보험사회공헌재단을 통한 치료비 지원사업이 진행되었고, 2019년부터 응급의료에 관한 법률과 정신건강증진 및 정신질환자 복지 서비스 지원에 관한 법률을 통해 정신응급의료기관 지정과 응급입원에 대한 본인부담금 지원이 가능해졌으며, 2020년부터 건강보험을 통한 시범사업을 실시하였다.

4. 국가자살동향시스템과 맞춤형 통계

통계청의 사망원인통계가 이듬해 9월에 발표되기 때문에 매년 초 자살예방정책 수립시 2년 전 통계를 이용해야 하는 문제점이 있다. 이를 해결하기 위해 '국가자살동향 시스템' 구축이 자살예방 국가행동계획에 포함되어 추진되었다. 매일 경찰청 사망자료, 중앙응급의료센터의 자살시도자 정보, 교육부의 학생자살 정보를 수집하여 2개월 후 분석 자료를 유관기관에 제공하는 시스템을 구축하였다. 2020년 1월부터 월 1회 자살사망 및 시도자 정보에 대한 분석이 통계청을 통하여 제공되고 유관기관은 시스템을 이용하여 직접 자료를 검색할 수 있게 구성되어 자살동향에 대한 실시간 분석의 기반이 마련되었다.

일본의 경우는 후생노동성을 통한 자살통계가 자살예방종합대책추진본부에서 분석되어 지자체별로 제공되어 근거에 기반한 정책수립에 기여하고 있다. 우리나라도 중앙자살예방센터에서 통계청 데이터를 지자체별로 분석하여 제시하고 중앙심리부검센터의 전수조사자료와 함께 제시함으로써 지자체의 정책개발에 기여하고자 한다.

사망진단서 및 경찰 수사자료 자살 집계 사망자수

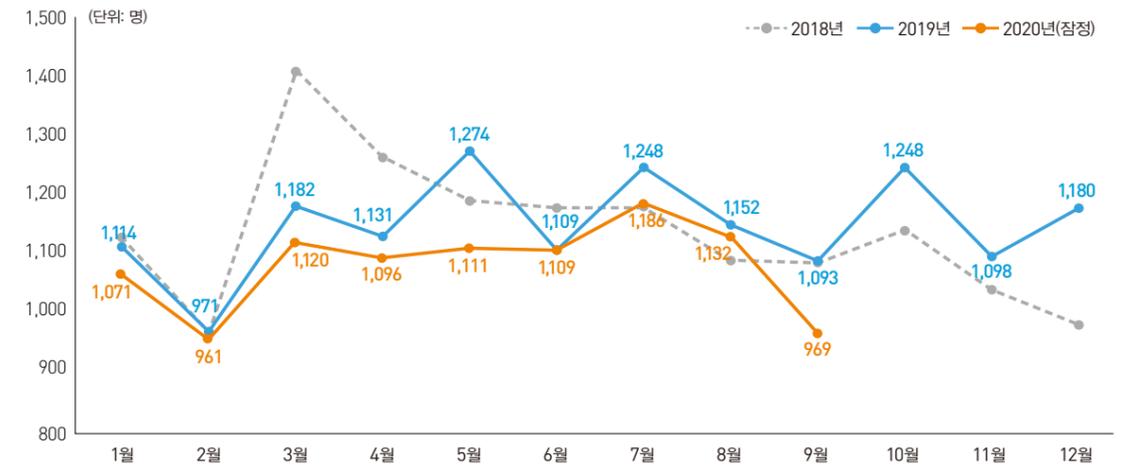


그림 2. 2018~2020년 자살 사망 동향

※ 2018-2019년은 확정치, 2020년은 잠정치

5. 자살보도 권고기준 3.0

자살에 대한 언론보도는 세계보건기구의 자살예방 3대 정책의 하나로 제기될 만큼 중요성이 높다. 우리나라에서는 2008년 유명연예인의 자살사망 후 전년도에 비해 1,000명 이상의 자살 증가를 경험한 바 있으며 이러한 부정적인 베르테르 효과는 언론과 SNS를 통해 확산된 바 있다.

중앙자살예방센터는 한국기자협회와 함께 자살보도 권고기준 3.0을 마련하여 기자교육과 세미나를 개최하고 기사 모니터링을 통해 언론에 피드백을 제공하고 있다. 이러한 노력으로 대부분의 보도에서 자살을 타이틀로 선정하지 않고, 자살의 수단을 보도하지 않으며, 자살예방 핫라인을 안내하는 등 실질적인 보도 문화의 개선이 있었다. 경찰청도 자살보도 대응 커뮤니케이션 매뉴얼을 통해 초기정보단계에서 협조하고 있다. 또한 한국방송작가협회와 함께 드라마 등 영상물에 대한 자살 장면 가이드 라인을 2019년 9월 마련하여 영상매체를 통한 영향을 줄이고자 노력하고 있다.

그림 3. 자살보도 권고기준 3.0

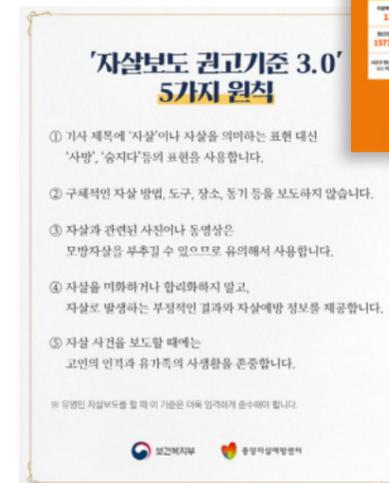


그림 4. 희망연락처



6. 자살예방 인식개선과 연구개발

중앙자살예방센터는 ‘괜찮니’ 캠페인을 통해 자살에 대한 인식 개선을 위해 노력해 왔다. 2019년 공익광고 ‘끊지 말고 연결하세요’는 유튜브 조회수 5백만 회를 넘었으며, 2020년 ‘중년다움 대신 도움을 말하세요’는 2020 올해의 광고 PR상에서 정부공익 광고부문 금상을 수상하였다. 2020년 중앙자살예방센터는 생명 존중 미디어 패널단을 구성하여 시민참여를 이끌고 언론의 자살 예방에 대한 관심을 촉진하는 체계를 마련하고자 노력하였다.

자살예방을 위한 연구개발을 위해 연구부를 운영하고 있다. 이를 통해 생명지킴이 교육, 현장에서 시행할 수 있는 인지행동 치료프로그램, 사례관리 매뉴얼 등을 개발하여 중앙자살예방센터의 여러 사업을 지원하고 있다.



그림 5. 자살예방 캠페인

7. 제언

올해는 코로나 감염재난으로 인해 국민의 정신건강, 건강, 경제생활에 커다란 피해가 발생하였으며, 이로 인한 자살의 증가가 더욱 우려된다. 다행히 현재까지 경찰청 자료를 통한 예측치에서 자살의 증가는 나타나고 있지 않으나, 코로나로 인한 국민의 우울, 불안이 증가하는 상황에서 보다 적극적인 선제적 대책이 필요하겠다.

자살예방이 실질적으로 이루어지기 위해서는 첫째, 지자체의 자살예방 역량 강화가 필수적이다. 맞춤형 자료에 기반하여 고위험군을 조기에 발견하고 적절한 지원서비스에 연계하는 실질적 시스템을 갖추는 것이 꼭 필요하다. 이를 위해 지자체 리더의 참여와 민관 협력체계의 구축이 필수적이다. 지역과 마을 단위의 맞춤형 정책수립을 위해 통계, 컨설팅, 지자체별 자살예방위원회가 작동할 수 있는 인프라가 구축되어야 한다. 둘째, 자살시도자 등 자살 고위험군에 대한 긴급대응을 담당하는 정신응급센터와 응급실 기반 자살시도자 사후관리 사업의 안정적인 유지 및 확대가 요구된다. 법 개정을 통해 진료를 위한 정보제공은 개선되고 있으나 여전히 본인의 동의가 있어야 하는 한계점이 있다. 정보제공과 응급입원의 활성화 등을 위한 법 개정안이 국회에서 논의 중으로 법적 개선이 요구된다. 셋째는 자살위험 시 동반되는 정신건강 문제에 대한 낮은 치료율이다. 2016년 정신질환실태조사에 따르면 정신질환을 진단받은 사람 중의 22.2%만이 정신건강 서비스를 이용한다고 한다. 정신건강에 대한 편견 개선과 의료 접근성의 향상이 자살예방에 대한 인식 개선과 함께 꼭 필요하다. 넷째, 해외의 자살예방사업은 지자체 또는 공공의료를 통해 진행되는 반면, 국내의 자살예방사업은 대부분 민간위탁 방식에 의존하고 있다. 이는 현장 활동에서 제한점으로 작용한다. 유관기관 근무자의 근무 조건을 개선하고 현장의 권한을 부여하는 개선이 요구된다.

다행스럽게 2021년 생명존중희망재단의 발족이 지난 11월 보건복지부를 통해 승인되었다. 중앙자살예방센터와 중앙심리부검센터가 통합되어 보다 안정적인 환경에서 적극적인 자살 예방정책을 실현할 계기가 마련되었다. 향후 국민과 함께하며 민관 협력을 통해 소중한 생명을 지켜나가는 계기가 되기를 희망한다.

참고문헌

1. 자살예방백서 중 한국의 자살대책 현황과 과제, 백종우, 2020
2. 자살예방 국가행동계획, 관계부처합동, 2018
3. 자살예방 국가행동계획 추진사항 및 향후 계획, 관계부처합동, 2019
4. 지자체 자살예방수립 매뉴얼 개발 보고서, 보건복지부, 송인한 등, 2016
5. 응급실 기반 자살시도자 사후관리사업 보고서(2016년-2018년), 중앙자살예방센터, 2019
5. 2016 정신건강실태조사, 보건복지부, 홍진표 등, 2017

국내 중독분석실 운영 현황 및 최근 중독물질 동향



● **김 선 춘**

국립과학수사연구원 대전과학수사연구소 독성화학과장 보건연구관
E. nfsksc1994@gmail.com T. 042-866-4600

1. 중독분석의 필요성과 법독성학의 역할

생명체는 끊임없이 물질과의 상호작용을 통해 생명 활동을 영위한다. 생명체는 생명 활동에 필요한 물질과 생명 활동의 부산물로 만들어진 물질을 통해 상호작용을 한다. 한 생명체에 의해 만들어진 물질은 다른 생명체에게 에너지원과 영양소가 되기도 하지만, 때로는 독성작용을 나타내어 천적으로부터 자신을 보호하는 수단으로 사용되기도 한다. 더불어 인간은 생활의 편의, 농업, 건강 유지 등을 위해 세상에 존재하지 않던 많은 물질을 만들어 내었고, 이러한 물질이 대량으로 환경에 유출되어 결과적으로 인간이 이에 노출되기도 한다. 이러한 다양한 물질에 노출되어 발생한 중독(intoxication)은 물질의 종류, 노출의 경로, 양 등에 따라 가역적 또는 비가역적인 손상을 유발하며, 때때로 사망을 유발하기도 한다.

국내 중독환자는 최근 5년간 연평균 약 6%씩 증가하여 2019년 23,000여 건에 이르고 있다(그림 1). 중독환자의 치료에 있어서 중독물질을 동정하고 혈중농도를 측정하여 그 노출 정도를 가늠하는 것은 치료의 방향, 효율 및 예후를 결정하는 데 중요한 역할을 할 수 있다. 일산화탄소, 마약류 등의 일부 중독물질은 임상·화학적 검사나 소수의 병원에서 운영 중인 분석장비를 통해 알아내거나 추정할 수 있다. 하지만 수많은 천연 독, 의약품, 농약, 기타 화학물질 등에 대한 분석에는 상당한 기술력과 경험이 필요하며, 독성학적 해석에는 전문적인 식견이 요구된다. 이러한 문제를 해결하기 위해 홍콩이나 미국의 몇몇 주에서는 독성학과 임상독성학의 협업이 활발히 수행되고 있으며 특히 홍콩의 경우 법독성학 분야에서 중독분석을 전담하고 있다.

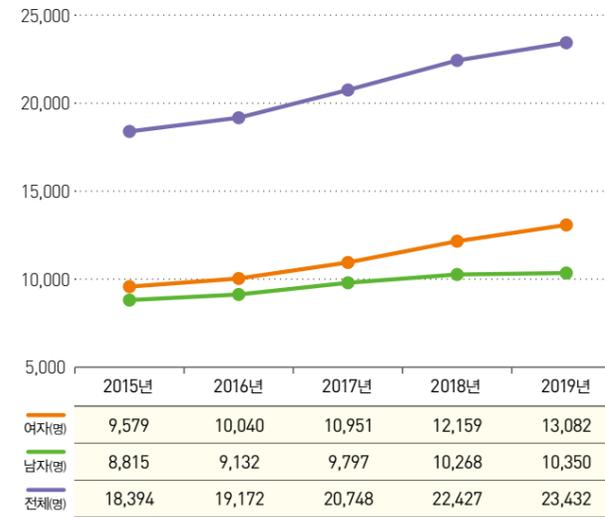


그림 1. 최근 5년간 중독환자 발생 현황

출처: NEDIS '15~'19, 중앙응급의료센터, 조건: 응급의료 기관급 이상, 퇴실 또는 퇴원 진단명 T36~T65

2. 국내 중독분석실 운영 현황

국내에는 그림 2와 같이 국립과학수사연구원, 아산병원(서울) 및 전남대학교병원(광주)에서 중독분석실이 운영되고 있어 제주도를 제외한 전국망이 구축되어 있다. 국립과학수사연구원은 본원(원주), 대구, 대전(2018년 이후), 부산 지역에서 중독분석실을 운영하고 있으며, 2019 회계연도(2019년 5월~2020년 4월)에 1392건의 중독의심 환자 시료를 분석하였고, 2020년 회계연도(2020년 5월~10월)까지 400여 건의 중독 시료를 분석하고 있다.

국립과학수사연구원의 중독분석실 운영에는 고(故) 윤한덕 중앙응급의료센터장의 숭고한 노력과 최영식 전 국립과학수사연구원장의 결단이 큰 뒷받침이 되었으며 이에 깊은 존경과 감사를 드린다.

법독성학은 독성학적 지식을 바탕으로 분석화학, 약학, 임상 화학 등 여러 분야의 지식을 이용하여 물질이 생체에 미치는 영향이 범죄와 어떤 관련성을 가지는지를 연구하고 입증하는 학문이다. 국립과학수사연구원 법독성학과에서는 변사사건의 중독사 여부의 판단, 마약중독(addiction), 제초제 등에 의한 농작물 피해, 어류 폐사, 가금류, 반려동물의 중독사, 한약재에 독초 혼입 여부, 약물을 이용한 병역면탈, 법무 업무(화학적 거세 및 약물복용 의무 부과자 관리) 등의 업무를 수행하고 있다. 특히 중독물질과 사망의 연관성을 연구하는 사후 법 독성 분야에 축적된 다양한 중독물질 분석에 대한 경험과 독성학적 지식은 임상증상을 기반으로 한 중독물질 분석 및 해석에 유용하게 적용될 수 있다.

이렇게 중독환자가 증가하고 있는 시대적 흐름과 중독물질 규명에 대한 사회적 요구에 따라 2017년 국립중앙의료원과 국립과학수사연구원은 업무협약을 통해 중독분석실 구축·운영 사업에 참여하고 있다.



그림 2. 국내 중독분석실 위치

3. 국립과학수사연구원 중독분석실 소개

국립과학수사연구원 중독분석실은 기체크로마토그래피-질량분석기(GC-MS), 액체크로마토그래피-탠덤 질량분석기(LC-MS/MS), 액체크로마토그래피-사극 자 시간 거리 비행 질량측정기(LC-TOF/MS), 가스크로마토그래피-고분해능질량 분석기(GC-Orbit rap) 등 첨단분석장비를 보유하고 있으며 이를 통해 중독 시료에서 천연 독, 의약품, 농약, 기타 화학 물질 등을 분석하고 있다. 특히, 부검 관련 생체시료에서 중독 물질을 탐색하는 방법인 Systematic Toxicological Analysis (STA)(그림 3)를 기반으로 임상 증상 및 노출 당시의 상황 등을 고려하여 중독물질에 대한 계통적 표적 분석(target analysis)을 수행함으로써 더욱 신속한 중독물질 탐색 체계를 구축하고 있다. 또한, 중독 시료 분석을 수행하며 얻은 중독분석 사례에 대하여 이후 신속한 분석이 가능하도록 하는 self-feedback을 통해 발전시켜 나아가고 있다.

중독 분석은 모두 약학 전공자에 의해 수행되며 이들은 독성학, 약물학, 생약학, 약물동태학, 생화학, 약물 분석학 등의 다양한 세부전공분야를 연구한 석·박사로 구성되어 있다. 이러한 다양한 약학 분야에 대한 전문지식의 시너지를 통해 중독분석실은 지속해서 발전하며 중독환자의 치료에 이바지하고 있다. 또한, 중독분석실 운영 중에 습득한 중독물질에 관한 지식과 임상 증상에 관한 지식이 부검 관련 시료의 분석에 도움이 되는 선순환이 이루어지고 있다.

4. 중독 시료 의뢰 절차 및 유의사항

중독 시료의 시료이송 및 분석은 모두 무료이며, 중독 시료 분석이 필요한 환자 발생 시 다음과 같은 절차에 따라 접수하고 시료를 중독분석실로 보내야 한다.

(1) 시료접수 방법

https://www.e-gen.or.kr/toxinfo/info_agree_analysis.do에 접속하여 개인정보 제공에 동의하면 의뢰서 작성 화면으로 이동한다. 의뢰서 작성을 완료하면 해당 분석실 전문가, 중독분석실 총괄책임자와 부책임자에게 시료접수 문자가 자동으로 발송된다. 의뢰서 작성 시 다음 항목을 유의하여 작성한다.

- 중독분석실의 선택: 병원을 선택하면 병원에서 가장 가까운 곳에 있는 중독분석실과 분석실이 선택된다. 중급속은 국립과학수사연구원(원주)에서만 수행하므로 중급속 분석 요청 시 분석실 수정이 필요하다.
- 임상 증상: 의식저하 여부(Glasgow Coma Scale을 활용하여 의식저하 정도를 기록), 산증유무, 전해질 불균형 유무, 간독성 유무, 기타 횡문근융해증 등의 증상, 환각, 흥분 등 정신적 변화 여부 등을 의학 수치보다는 일반적 언어로 풀어서 기록한다. 환자가 의식이 있는 경우, 환자의 진술을 요약하여 기록한다.

(2) 분석 대상 시료 확보

- 혈액: 헤파린 처리된 전혈로 최소 5mL
- 소변: 30mL 이상
- 위세척액(위세척을 시행한 경우): 30mL 이상
- 중독 추정 물질(확보된 경우): 버섯이나 식물인 경우, 외형으로 빠르게 확인할 가능성이 있으므로 사진을 찍어두고 보낸다. 음독의 경우 환자의 진술과 실제 중독물질이 맞지 않는 경우가 있으므로 생체시료와 함께 보낸다.
- 시료 포장: 액체 시료의 경우 운송 중 새는 경우가 많으므로 비닐로 이중 포장하여 서로 섞이지 않도록 유의하여 이송 봉투에 넣는다. 이송 봉투는 국립중앙의료원 중앙응급의료센터 재난응급의료상황실이나 각 중독분석실에 요청하면 받을 수 있다.

(3) 시료의 이송

시료이송은 퀵서비스(☎퀵서비스 1588-0025)나 구급차를 이용할 수 있다. (☎퀵서비스의 비용은 회사와 협약을 통하여 중독분석실 운영 사업주체가 월 단위로 지급하므로 의뢰자는 지급하지 않는다. 구급차 이용 시에는 의뢰자가 비용을 선지불하고 후에 국립중앙의료원 중앙응급의료센터 급성중독환자 치료지원사업(T.1800-3323)에 요청하면 중독분석실 운영사업 주체가 의뢰자에게 지급한다. 시급하거나 (☎퀵서비스의 이용이 원활하지 않은 경우를 제외하고는 (☎퀵서비스의 이용을 권장한다.

(4) 결과의 회신

회신 시간은 임상 증상에 대한 명확성, 분석 대상물질의 특징 등에 따라 시료 도착 후, 최소 1시간~12시간 소요된다. 중독분석 결과는 유선(문자 또는 통화) 및 e-mail로 송부된다.

(5) 의뢰 대상 환자

중독분석실 운영의 목적은 해독제가 필요한 중독이 의심되는 경우, 불특정 다수의 원인 미상 중독이 발생한 경우, 기타 급한 경우의 중독 시료 분석으로, 단순 진단목적의 의뢰는 중독분석실 업무 과중을 피하고자 거부될 수 있다. 마약 남용이 의심되는 경우, 이후 법적인 문제 등이 발생할 수 있어 원칙적으로 접수하지 않으나, 과량투여로 환자의 건강과 생명에 지대한 영향이 나타난다고 판단되는 경우 의뢰할 수 있다.

(6) 중독 시료 의뢰 시간

원칙적으로 중독분석실은 365일 24시간 운영되나 이는 다수의 원인 미상 중독환자가 발생한 경우 해독제의 투약 여부에 관한 판단을 필요로 하는 경우 등을 위한 것으로, 경도의 의식저하, 무증상의 중독 호소, 입·퇴원 판단을 위한 정보 획득 등의 목적은 주말 및 야간에 접수가 거부되거나 접수 다음 날 분석될 수 있다.

(7) 중독 관련 문의 시간

단순 중독분석실 운영에 관한 사항은 국립중앙의료원 중앙응급의료센터 재난응급의료상황실에 문의할 수 있으며, 접수 시 팝업에 제공되는 전화번호는 24시간 연락할 수 있으므로 중독물질 관련 독성, 분석 가능 여부 등에 대해 문의할 수 있다.

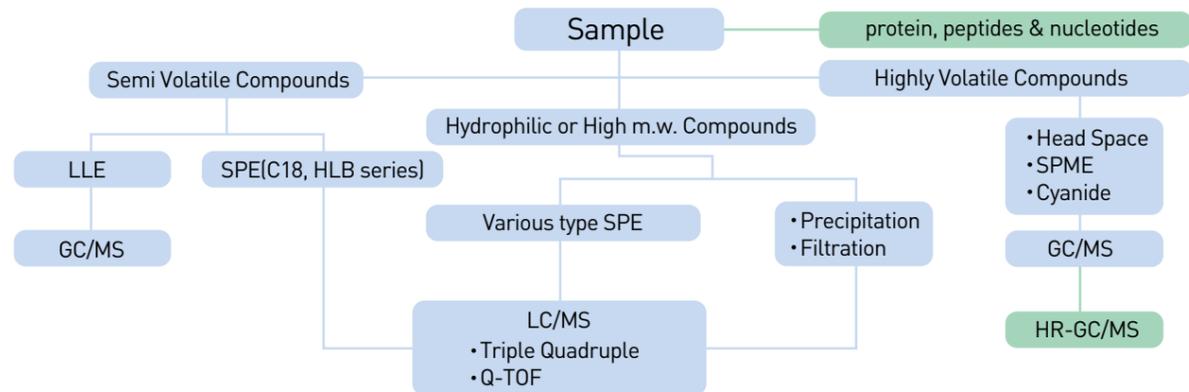


그림 3. Systematic Toxicological Analysis 모식도



5. 2019 회계연도 국립과학수사연구원 중독분석실 통계 및 경향

2019 회계연도 중독분석 의뢰 건수는 1,392건으로 약물, 농약, 화학물질, 천연 독, 복합, 중금속 중독이 의심되거나 확인된 사례는 각각 1,044건(75%), 197건(14%), 70건(5.0%), 67건(4.8%), 13건(0.93%), 1건(0.07%) 이었다(표 1 및 그림 4).

표 1. 2019 회계연도 중독분석 시료 통계

	원주	대전	대구	부산	합계
합계	331	250	457	354	1,392
약물	212	183	363	286	1,044
농약	65	25	66	41	197
화학물질	29	5	17	19	70
천연 독	17	35	8	7	67
복합	7	2	3	1	13
중금속	1	0	0	0	1

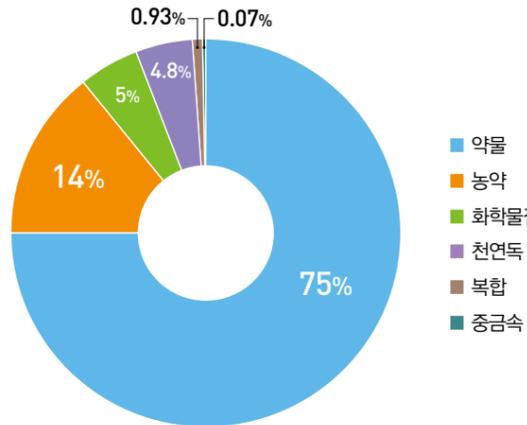


그림 4. 중독물질별 의뢰 분포

(1) 약물중독의 경향과 특징

검출된 약물은 146여 종이었으며 약물의 검출 빈도는 표 2와 같다. 중독물질의 탐색 과정 중 검출된 약물을 모두 포함하고 있어 모든 검출사례가 중독과 관련된 것은 아니다.

· 수면진정제류

졸피뎀 중독이 가장 많았으며, 알프라졸람, 디아제팜, 플루니트라제팜 등의 벤조디아제핀류 또한 많이 검출되었다. 졸피뎀 단독으로 독성 또는 치사 농도 수준으로 검출된 사례가 많았으며, 다른 약물과 병용했다고 하더라도 병용한 약물은 치료농도 수준 이하로 검출된 경우가 많았다. 특히, 졸피뎀의 경우, 벤조디아제핀류에 대한 임상 화학적 시험에서 저농도에서는 음성으로 고농도에서도 약하게 반응을 나타내므로 유의하여야 한다. 일산화탄소 중독에서 의식저하 및 호흡 억제가 지속하는 경우, 졸피뎀이 함께 검출되는 경우도 많았다. 벤조디아제핀류는 다른 약물과 병용되는 경우가 많았고 병용된 약물도 치료농도를 웃도는 경우가 대부분이었다.

· 정신신경용제

시탈로프람과 트라조돈의 검출이 많았으며 단독 중독보다는 처방받은 다른 약물들과 병용한 경우가 많았고, 그 농도 또한 치료농도를 웃도는 경향을 보였다.

· 일반의약품

아세트아미노펜 중독이 134건으로 가장 많았으며, 10정 이상을 복용한 때도 혈액에서는 치료농도 범위인 경우가 다수 있었다. 이는 아세트아미노펜의 서방형 제제가 주요 원인으로 생각되며, 혈액에서 치료농도로 검출되었다 하더라도 과량복용의 정황이 뚜렷한 경우 예방적 차원에서 수일간 경구투여용 해독제의 투여가 필요한 것으로 보인다.

특이한 사례로는 카페인이 독성농도 이상으로 검출된 사례가 3건 있었으며, 동물용마취제인 자일라진이 검출된 사례가 있었다. 답손 중독에 의한 메트헤모글로빈혈증의 경우 원주지역에서 두드러졌으며 이는 한센병 치료 병원이 있던 원주 지역의 특성이 반영된 것으로 보인다.

약물중독의 경우 많은 경우 증상이 가볍게 나타났고, 대부분 대증적 치료 때문에 회복되었다. 졸피뎀과 같은 수면진정제의 경우 문헌에서 치사 농도로 보고된 농도 이상으로 검출되었다고 하더라도 호흡유지 등의 대증적 치료를 통해 대부분 회복되었다.

표 2. 검출된 약물의 종류와 빈도

이름	원주	대전	대구	부산	합계	비고
zolpidem	52	59	123	116	350	
quetiapine	31	31	63	54	179	
citalopram	42	32	49	39	162	
alprazolam	23	32	39	60	154	
diazepam	19	20	56	50	145	
flunitrazepam	13	5	71	56	145	
trazodone	36	23	27	58	144	
acetaminophen	22	33	43	36	134	
lorazepam	35	18	20	56	129	
tramadol	10	13	36	23	82	
chlorpheniramine	13	9	27	25	74	
clonazepam	18	22	12	20	72	
diphenhydramine	15	10	29	16	70	
propranolol	20	7	24	19	70	
mirtazapine	15	6	20	22	63	
amitriptyline	12	9	17	24	62	
aripiprazol	13	12	14	16	55	
doxylamine	12	11	14	11	48	
ephedrine	7	6	13	20	46	
triazolam	15	3	7	19	44	
donepezil	3	4	14	21	42	
risperidone	8	4	12	16	40	
valproic acid	4	9	12	15	40	
fluoxetine	5	7	11	14	37	
amlodipine	1	1	7	23	32	
gabapentin	7	2	15	8	32	
bromazepam	5	5	5	12	27	
olanzapine	4	4	7	12	27	
cetirizine	3	0	16	7	26	
imipramine	8	8	3	6	25	
midazolam	6	1	0	17	24	
etizolam	5	7	7	4	23	
metoclopramide	3	0	14	6	23	
topiramate	7	5	4	6	22	
ibuprofen	4	9	3	5	21	
valsartan	1	0	5	15	21	

이름	원주	대전	대구	부산	합계	비고
chlorpromazine	5	1	8	6	20	
dihydrocodeine	1	2	6	11	20	
sertraline	6	6	3	5	20	
venlafaxine	3	4	10	3	20	
benztropine	2	2	11	4	19	
ketamine	3	0	1	15	19	
paroxetine	2	6	2	9	19	
diclofenac	3	2	2	9	16	
naproxen	5	4	3	4	16	
procyclidine	2	4	3	7	16	
flurazepam	0	1	5	9	15	
propofol	3	2	4	6	15	
duloxetine	2	1	5	6	14	
hydroxyzine	3	0	4	7	14	
atorvastatin	1	0	5	7	13	
clopidogrel	3	0	4	6	13	
lamotrigine	7	1	2	3	13	
lithium	6	0	7	0	13	
vortioxetine	1	1	5	6	13	
vortioxetine	1	1	5	6	13	
diltiazem	5	1	1	5	12	
carbamazepine	5	1	3	2	11	
haloperidol	1	1	4	5	11	
phentermine	1	1	5	4	11	
methamphetamine	0	0	2	8	10	
clozapine	1	0	0	8	9	
mosapride	0	2	0	7	9	
losartan	1	0	0	7	8	
ranitidine	0	1	2	5	8	
carvedilol	1	0	0	6	7	
desvenlafaxine	0	1	6	0	7	
gemigliptin	0	0	0	7	7	
memantine	1	1	1	4	7	
bisoprolol	1	0	1	4	6	
chlordiazepoxide	0	2	1	3	6	
dapsone	6	0	0	0	6	

이름	원주	대전	대구	부산	합계	비고
guaifenesin	1	3	1	1	6	
levitiracetam	4	0	0	2	6	
phendimetrazine	2	1	2	1	6	
ambroxol	0	0	1	4	5	
candesartan	0	0	0	5	5	
dextromethorphan	0	2	1	2	5	
hydrochlorothiazide	0	0	0	5	5	
methylphenidate	1	1	2	1	5	
rosuvastatin	0	0	0	5	5	
tianeptine	0	1	4	0	5	
amantadine	0	0	1	3	4	
buspirone	2	1	0	1	4	
clomipramine	1	0	2	1	4	
eperisone	0	1	3	0	4	
itopride	1	0	3	0	4	
metformine	0	1	2	1	4	
pregabalin	0	2	1	1	4	
sulpride	0	0	4	0	4	
telmisartan	2	1	1	0	4	
bethanecol	0	3	0	0	3	
caffeine	0	1	1	1	3	독성농도 이상
celecoxib	0	2	0	1	3	
dexibuprofen	0	3	0	0	3	
furosemide	0	0	0	3	3	
irbesartan	0	0	0	3	3	
modafinil	0	0	3	0	3	
olmesartan	0	0	0	3	3	
oxycodone	0	1	1	1	3	
paliperidone	0	0	1	2	3	
papaverine	0	2	1	0	3	
pioglitazone	1	0	0	2	3	
aceclofenac	1	0	1	0	2	
colchicine	1	0	0	1	2	
dicyclomine	0	2	0	0	2	
ethenzamide	0	1	0	1	2	
flecainide	0	1	1	0	2	
metronidazole	0	0	0	2	2	

이름	원주	대전	대구	부산	합계	비고
nefopam	0	0	2	0	2	
nicorandil	1	0	0	1	2	
nifedipine	0	1	0	1	2	
phenytoin	0	0	0	2	2	
propiverine	0	1	0	1	2	
rebamipide	0	1	0	1	2	
remifentanyl	0	0	0	2	2	
tamoxifen	0	0	2	0	2	
tirpamide	0	2	0	0	2	
acamprosate	0	1	0	0	1	
alverine	0	0	1	0	1	
aripirtazole	0	1	0	0	1	
atenolol	0	0	0	1	1	
atracurium	0	0	0	1	1	
azepastine	0	1	0	0	1	
blonanserin	0	0	1	0	1	
cyclobenzaprine	0	0	1	0	1	
cyproheptadine	0	0	0	1	1	
dexepine	0	1	0	0	1	
diphenylpraline	0	0	0	1	1	
etofylline	0	0	0	1	1	
febuxostat	0	1	0	0	1	
fexofenadine	0	0	0	1	1	
ivabradine	0	0	0	1	1	
lafutidine	0	1	0	0	1	
methyephedrine	0	0	0	1	1	
naloxone	0	0	0	1	1	
nortryptiline	0	0	0	1	1	
pantoprazole	0	0	0	1	1	
prednisolone	0	1	0	0	1	
salicylate	0	1	0	0	1	
selegilin	0	0	1	0	1	
sildenafil	0	1	0	0	1	
verapamil	0	0	1	0	1	
xyzazine	0	1	0	0	1	수의약품
xylometazoline	0	0	1	0	1	
zaltoprofen	0	0	1	0	1	

(2) 농약 중독의 경향과 특징

검출된 농약의 종류는 46종으로 검출빈도는 표 3과 같다.

• 글리포세이트와 글루포시네이트

중독 원인 농약은 유기인계 제초제인 글리포세이트와 글루포시네이트가 가장 많았는데, 기존에 자살목적으로 많이 남용되던 파라콰트(그라목손)의 생산·판매가 중단된 후 비슷한 성상인 이 농약들이 파라콰트의 대체제로 선택되는 것으로 보인다. 음독량에 따라 다르지만 글리포세이트는 의식저하보다는 대사성 산증이 먼저 강하게 나타나고, 글루포시네이트는 대사성 산증보다 의식저하가 먼저 강하게 나타나는 경향을 보였다. 이들의 독성은 활성성분인 글리포세이트와 글루포시네이트 뿐만 아니라 제품에 사용된 계면활성제 및 용제에 의해서도 나타나기 때문에 음독량 뿐만 아니라 제품의 조성에 따라 각기 다른 임상 양상을 보일 수 있다. 대표적인 글리포세이트 제품인 글라신은 약 10%의 메탄올을 함유하고 있어 대사성 산증을 강화하는 요인이 되며, 대표적인 글루포시네이트 제품인 바스타는 용제로 methoxypropanol을 함유하고 있어 중추신경계 독성이 강하게 나타나는 요인이 되는 것으로 생각된다.

• 기타 농약

cypermethrin 등의 pyrethroid계 살충제의 경우, 함유량이 적은 경우(1% 또는 그 미만)가 대부분이고, 분해속도가 빨라 음독량이나 종류, 음독 후 경과시간에 따라 생체시료에서 농약 성분 자체는 검출되지 않는 경우도 있다. 이러한 농약의 주요 독성은 활성물질인 농약성분보다 제품의 대부분을 차지하는 용제류(xylene, benzene 화합물 등)에 의한 중추신경 억제에 의한 것으로 추정된다. 이 용제류는 지용성이 커서 위장에서는 흡수 속도가 느리지만, 소장에서 담즙에 의해 유화되면 급격하게 흡수 속도가 빨라지기 때문에 갑자기 빠르게 상태가 악화될 가능성이 있다. 따라서 농약성분 자체가 검출되지 않고 용제류만 검출되었더라도 최소 3일간 입원 치료가 권장된다. 용제 독성에 의한 의식 저하 및 호흡억제는 음독 후 수십 분에서 수 시간 후에 나타나 수일간 지속될 수 있으며 적극적 처치에도 불구하고 사망에 이를 수 있다.

이들뿐만 아니라 대부분의 살충제류는 용제를 함유하고 있기 때문에 살충제 음독에서 농약성분에 의한 독성뿐만 아니라 용제에 의한 의식저하, 호흡억제 등이 동반되어 나타날 수 있다. 2012년 생산 및 판매가 중단된 고독성 살충제(메토밀, 모노크로토포스 메티다치온 등)의 중독이 여전히 발생하고 있으며, 저독성 농약 중독사례 또한 증가하고 있다. 농약 중독사례 증가에 따라 농약의 독성에 대한 적절한 해독제 치료와 더불어 함유 용제에 의한 독성 발현에 대해서도 대비하여야 한다. 메토밀의 경우 용제로 메탄올이 사용되기 때문에 메토밀 농약 중독에 있어서 메토밀에 의한 독성을 극복하더라도 수 시간에서 수십 시간 지연되어 대사성 산증이 나타날 수 있으므로, 메탄올에 대한 해독제 투여를 고려하고 대사성 산증에 대비하여야 한다.

표 3. 검출된 농약류의 종류와 빈도

이름	원주	대전	대구	부산	합계	비고
glyphosate	11	9	15	8	43	
glufosinate	21	2	10	1	34	
cypermethrin	2	0	6	5	13	
carbofuran	1	3	3	1	8	
chlorpyrifos	1	0	4	2	7	
cyhalothrin	3	2	1	1	7	
paraquat	1	0	6	0	7	생산 판매 중단
fenitrothion	0	3	2	0	5	
diazinone	2	1	0	0	3	
dichlorvos	1	1	0	1	3	생산 판매 중단
indoxacarb	1	0	0	2	3	
MCPA	0	0	3	0	3	
methidathion	0	0	2	1	3	생산 판매 중단
phosphamidon	1	0	2	0	3	
sulfoxaflor	2	0	1	0	3	

이름	원주	대전	대구	부산	합계	비고
thiamethoxam	1	0	0	2	3	
alachlor	0	1	1	0	2	
amitraz	1	0	0	1	2	
buprofezin	0	1	0	1	2	
decamethric acid	0	0	0	2	2	
etofenprox	2	0	0	0	2	
hexaconazol	0	0	2	0	2	
methomyl	0	0	1	1	2	생산 판매 중단
monocrotophos	1	1	0	0	2	생산 판매 중단
phenthoate	0	0	2	0	2	
acetamipride	0	0	1	0	1	
bifenthrin	0	0	1	0	1	
cymoxanil	1	0	0	0	1	
DEET (diethyl toluamide)	1	0	0	0	1	
deltamethrine	0	0	0	1	1	
diflubenzuron	0	0	1	0	1	
EPN	0	0	0	1	1	
fludioxonil	0	0	1	0	1	
imidazloprid	0	1	0	0	1	
indaziflam	1	0	0	0	1	
MCPP	0	0	1	0	1	
metolachlor	0	0	1	0	1	
propiconazole	0	0	0	1	1	
pyraclostrobin	0	1	0	0	1	
tebuconazol	0	1	0	0	1	
terbufos	0	0	1	0	1	
thiacloprid	0	0	1	0	1	
zoxamide	1	0	0	0	1	
buprofezin	0	0	0	1	1	
amitraz	1	0	0	1	2	
buprofezin	0	0	0	1	1	

(3) 천연독 중독의 경향과 특징

10종의 천연독을 검출하였으며, 별다른 증상 없이 독버섯을 먹었다는 환자가 가지고 온 버섯을 동정하였다(표 4). 부자의 독성분인 아코니틴에 의한 중독이 가장 많았으며, 독말풀 또는 미치광이 풀에 의한 트로판 알칼로이드 중독(스코폴라민, 아트 로핀 등)이 뒤를 이었다. 8건의 복어독 중독이 있었으나 위중한 경우는 없었다. 또한 특이 사례로는 버섯을 먹고 5명의 환자가 횡문근융해증을 일으킨 사례가 있었고, 버섯에서 절구버섯 아재비의 지표성분인 cyclopropylacetyl carnitine을 검출하였다. 절구버섯아재비가 횡문근융해증을 일으키는 원인 물질이 밝혀져 있지 않아 지표 물질을 통해 버섯 중독을 입증하였다. 천연물 중독에 있어서는 중독 증상과 환자가 어떤 식물로 오인 하였는지 등에 대한 정보가 중독물질 탐색에 중요하며, 중독 원인 식물이나 버섯을 가지고 있는 경우 형태학적 특징을 파악 할 수 있어 큰 도움이 된다.



표 4. 검출된 천연독의 종류와 빈도

이름	원주	대전	대구	부산	합계	비고
aconitine	4	4	3	2	13	부자
scopolamine	0	6	2	0	8	독말풀, 미치광이풀
tetrodotoxin	3	5	0	0	8	복어독
cyclopropylacetyl carnitine	0	5	0	0	5	절구버섯아재비
Agaricus subrutilescens	0	4	0	0	4	진갈색주름버섯
nicotine	1	2	0	1	4	전자담배 원료
esculentoside	2	0	1	1	4	양자리공
amatoxins	0	1	0	0	1	개나리 광대버섯
아카시아영지버섯	0	1	0	0	1	동정(약용버섯)
tetramine	0	0	0	1	1	고동독
veratramine	0	0	0	1	1	박새

(4) 기타 화학물질 중독의 경향과 특징

18건의 화학물질(중금속 및 살서제 포함)이 검출되었다(표 5). 화학물질은 다양한 특성을 가지고 있어 분석에 시간이 오래 걸리는 경우가 많아 임상 증상, 음독 추정 물질의 형태 등의 정보가 유용하다. 톨루엔 남용 1 사례를 제외하면 톨루엔, 자일렌, 사이 클로헥사논 등 용제류는 살충제 중독 사례에서 검출되었다. 메톡시프로파놀은 바스타(글루포시네이트 함유 농약)와 관련

하여 검출되었다. 독성 알코올류로 메탄올과 에틸렌글리콜이 검출되었는데 메탄올은 이를 함유한 제초제류(글라신 등) 중독 사례에서 검출되었다. 이 밖에 청산염, 아질산나트륨, 유기산, 강알칼리, 살서제, 수은, 계면활성제 등 다양한 화학물질이 검출 되었다.

표 5. 검출된 화학물질의 종류와 빈도

이름	원주	대전	대구	부산	합계	비고
xylene	5	0	3	18	26	
toluene	0	1	6	7	14	
acetone	0	0	1	8	9	
methoxypropanol	2	0	5	0	7	바스타 용제
solvent	0	0	5	1	6	
methanol	3	0	3	0	6	
ethylene glycol	3	0	3	0	6	
보냉제	0	0	4	0	4	
nitrite(아질산염)	1	0	1	1	3	
cyclohexanone	0	0	3	0	3	

이름	원주	대전	대구	부산	합계	비고
cyanide	0	0	3	0	3	
acetic acid	0	0	1	1	2	
trichloroethylene	0	0	0	2	2	
flocumafen	0	1	0	0	1	살서제
citric acid	0	1	0	0	1	
surfactant	0	0	1	0	1	
piperonylbutoxide	0	0	0	1	1	살충제 보조제
NaOH	0	0	0	1	1	
Hg(수은)	1	0	0	0	1	

선진국 중독센터 운영 효과와 우리나라의 중독센터 구축의 필요성



● **조 용 수**
전남대학교병원 응급의학과 조교수
E. semi-moon@hanmail.net

집에서 아이가 실수로 풍뎡이를 삼키면? 우연히 체온계의 수은을 먹으면? 우리 주위에서 흔히 일어나는 사고들이다. 중독 물질에 노출되었을 때 부모가 취할 수 있는 행동은 많지 않다. 심중팔구 응급실을 찾게 될 텐데, 적지 않은 검사를 하느라 꽤 큰 비용을 내야 한다. 더구나 혼잡한 응급실에서 영겁의 시간 동안 불안에 떨게 된다. ‘혹시나 아이가 잘못될까 봐.’ 자신의 부주의를 자책하면서 말이다. 그런데 모든 중독 사고에서 꼭 이렇게 긴 고통을 겪어야만 하는 건 아니다. 실제로 다른 나라에선 문제가 쉽게 해결되고 있기 때문이다.

미국은 1958년부터 총 61개의 중독센터를 운영하고 있다. 주요 업무는 365일 24시간 중독 상담이다(1). 그 중 가장 많은 것은 역시 소아 환자다. 1972년 216명에 달하던 소아 중독 사망 환자는 중독센터 운영 후 2007년 37명까지 줄어들었다. 무려 82%의 치사율 감소를 가져온 것이다. 구체적인 성과를 보이면서,

중독센터 상담 수는 1983년 25만 건에서 2010년 200만 건 이상으로 폭발적으로 증가했다(2, 3).

더욱 흥미로운 사실은 이용률의 폭증에도 불구하고, 국가 전체 의료비 지출은 오히려 줄어들었다는 점이다. 중독센터에 1달러를 투자할 때마다 매 7달러의 의료비 절약 효과가 발생했다. 비결은 상담을 문의한 환자 중 85%는 병원을 이용하지 않게 된 것이다(4). 적절한 조언을 얻을 수 있다면, 많은 수의 중독 환자가 집에서 단순한 경과 관찰로 치료가 충분하다. 굳이 병원과 응급실을 방문해 많은 돈을 지출하고 고통스러운 시간을 보낼 이유가 없는 것이다. 대신에 중독센터는 자세한 상담을 통해 집중 치료가 필요한 환자만을 찾아내 병원 방문을 지시하였다. 그 결과 병원은 중증 환자의 치료에만 집중하게 되었고, 이는 전체 환자의 치사율을 떨어뜨리는 쾌거로 이어지게 되었다.

비단 미국에 국한되는 이야기가 아니다. 일본, 영국, 호주, 중국 등 세계 주요 나라에서, 중독센터는 치사율 감소와 의료비 지출 억제라는 상반된 두 마리의 토끼를 모두 잡는 데 성공하였다. 그 때문에 WHO는 국가별로 최소 1개에서 여러 개의 중독센터를 둘 것을 적극적으로 권장하고 있다. 현재 90개국에서 총 279개에 달하는 중독센터가 운영 중이며, 우리나라 주변의 홍콩, 베트남, 필리핀, 태국, 말레이시아, 캄보디아 등도 모두 중독센터를 설치·운영 중이다(5).

하지만 안타깝게도, 우리나라에는 단 하나의 중독센터도 없다. 국가 의료 계획에 중독에 대한 투자나 고민은 찾아보기 어렵다. 물론 중독보다 더 시급한 분야가 있다면 뒷순위로 밀리는 게 당연하다. 하지만 암, 4대 중증질환, 외상 등 여러 분야에 꽤 오랜 시간 중장기적인 투자가 이어졌다는 사실에 비추어 본다면, 과연 중독이 지금까지 언급조차 안 될 정도로 가치가 없는지는 의문이다. 특히 정책의 우선순위로 항상 고민하는 비용 대비 효과 측면에서 치사율 감소와 의료비 절약이라는 두 가지 효과가 모두 예상됨에도 말이다.



그림 1. World Health Organization 중독센터 현황

물론 처음부터 중독분야에 관심이 없었던 것은 아니다. 응급 의료에 관한 법률 제29조에는 전문응급의료센터에 관한 내용이 있다. 꼭 필요하지만, 민간에 맡겨서는 제대로 운영되지 않는 응급의료의 세 가지 분야, '중증외상, 소아, 독극물'에 대하여 전문응급의료센터를 두도록 명시하고 있다. 그래서인지 우리나라도 한때 독극물 전문응급의료센터의 운영을 시도한 적이 있다. 2004년 아산병원이 역할을 맡았었다. 하지만 아산병원은 2011년 센터 지정을 자진 반납하였으며, 그 이후 국내에서는 단 하나의 독극물 센터도 운영되지 않고 있는 게 현실이다. 전문 센터의 나머지 두 분야인 중증외상과 소아도 여전히 상황은 쉽지 않아 보이지만, 걸음마조차 떼지 못한 채 반쯤 방치된 중독 분야에 비한다면 저 들은 어느 모로 보나 양반이라 할 수 있겠다.

그렇다면 시간이 흐르면 중독분야 필요성이 줄어들까? 사회가 발전하면서 환자가 줄어서 문제가 자연히 해결될 분야라면 현재의 정책 방향은 전혀 문제 될 게 없을 것이다. 하지만 외국의 사례를 보면 그럴 것 같지는 않다.

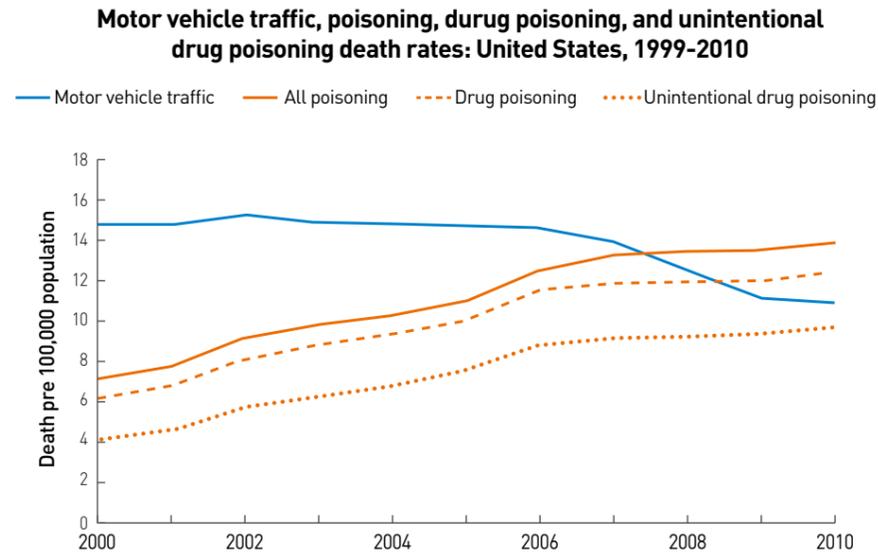
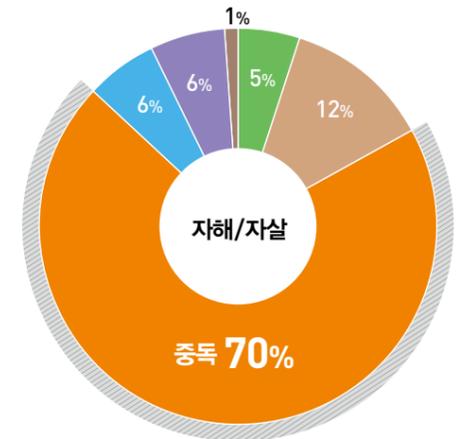
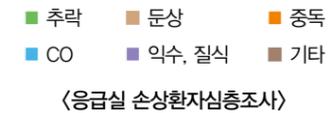


그림 2. 미국의 운수사고, 중독, 약물중독과 비의도적 약물중독의 사망률(1999-2010)
자료: National Vital Statistics System, 2000-2010

미국에서 모든 종류의 손상(injury) 환자 중에 가장 많은 환자가 발생하는 분야는 중독이다. 2000년대에 들어선 이후 중독 환자 수는 교통사고 환자 수를 훌쩍 넘어섰다. 사회가 발전하고 안전모, 안전띠, 무인 자동차 등 안전이 강조되면 교통사고를 포함한 모든 종류의 손상 환자가 줄어든다. 사회의 변화는 손상의 종류를 크게 바꾸어 놓는다. 그리고 누구나 동의하는 한 가지는 발전한 나라일수록 자해, 자살과 연관된 중독 환자가 비약적으로 늘어난다는 사실이다. 우리나라에서 현재 자해, 자살 시도 후 응급실에 내원하는 환자의 70%는 자살 수단으로 중독을 선택하고 있다는 점을 고려한다면 앞으로 중독 환자가 더욱 늘어나리라는 건 불 보듯 뻔한 일이라고 할 수 있다.

그런데도 중독에 대한 투자는 극히 미미하며, 중독 환자의 치료는 전적으로 민간병원에 의존하고 있는 게 현실이다. 그 때문에 중독 환자의 치료 성적 또한 썩 좋지 못하다. 코로나19 사태에서 보듯 민간병원의 역량으로는 대처하기 어려운 분야가 있는데, 중독도 그중 하나에 속한다. 치료가 굉장히 어렵기 때문이다. 중독은 다른 손상 환자들보다 치사율이 2~3배 이상 높으며, 중환자실 입원율, 타병원 전원율 등이 압도적으로 높은 것으로 알려져 있다.

응급실에 내원한 자해/자살 환자 중 중독의 비율



사망한 자해/자살 환자 중 중독의 비율

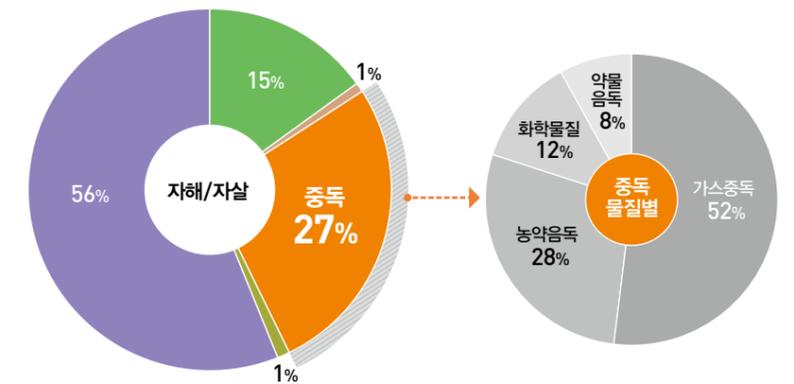


그림 3. 응급실에 내원한 자해/자살 환자 중 중독의 비율과 사망한 자해/자살 환자의 중독의 비율

중독은 첫째, 음독한 물질에 따라 치료 방법이 달라지며, 둘째, 의식 저하와 자살 시도 환자는 음독 물질을 정확히 말해주지 않으며, 셋째, 해독제는 대부분 희귀해서 가격이 터무니없이 비싸고 구하기 어려우며, 넷째, 인공호흡기, 투석기 등의 중환자실 집중 치료를 해야 하는 환자가 많은 것이 특징이다(6). 따라서 타 병원으로의 전원이 유난히 많으며, 전원 후 또 다른 병원으로 재전원 되는 환자의 비율도 높다. 최근 농약 음독 후 응급실 13곳에서 받아주지 않아 결국 사망한 환자의 뉴스가 있었는데, 이도 위의 배경과 무관하지 않다. 중독환자 중에서도 농약은 특히 치사율이 높기로 유명한데, 그래서 병원에서 수용을 피하는 환자 1순위에 꼽힌다. 농약 음독이 주로 사회경제적으로 낮은층에서 주로 일어난다는 점은 우리에게 많은 시사점을 준다.

중독분야는 포기과 무관심 속에 10년의 세월이 흘렀으며 그러면서 끝없는 심해로 침전 중이다. 중독 환자는 해마다 늘고 있는데, 다른 나라에서는 간단한 상담으로 처리하는 많은 환자를 우리는 응급실에서 모두 떠안고 있다. 우리나라의 과밀한 응급실 현실에 이것은 커다란 부담이며, 고령화로 갈수록 늘어가는 의료비 부담 측면에서도 바람직하지 못한 일이다. 더구나 중독분야에 대한 투자가 이루어지지 않으면서 개별 병원은 점차 중독 환자의 치료를 꺼리고 있으며, 무엇보다 중독을 전문분야로 선택하는 의사들마저 줄어들어 있다는 것은 분명 좋지 못한 소식이다. 환자가 늘어날 것이 명약관화한데 의사가 줄고 있다니, 위기에서 구해내지 못하고 모든 게 무너진 후에는 처음부터 다시 쌓는 데 몇 배나 많은 시간과 자원이 들어가게 된다. 그리고 지금이 바로 그 위기다.

그림 4. 응급진료결과와 입원 후 결과 통계

자료: 응급실 손상환자 심층조사 자료



참고문헌

- Gummin DD, Mowry JB, Spyker DA, Brooks DE, Fraser MO, Banner W. 2016 Annual Report of the American Association of Poison Control Centers' National Poison Data System (NPDS): 34th Annual Report. Clin Toxicol (Phila). 2017 Dec;55(10):1072-1252.
- Scherz RG, Robertson WO. The history of poison control centers in the United States. Clin Toxicol. 1978;12(3):291-6.
- Guyer B, Mavor A., Institute of Medicine Committee on Poison Prevention and Control. Forging a poison prevention and control system: report of an Institute of Medicine committee. Ambul Pediatr. 2005 Jul-Aug;5(4):197-200.
- Blizzard JC, Michels JE, Richardson WH, Reeder CE, Schulz RM, Holstege CP. Cost-benefit analysis of a regional poison center. Clin Toxicol (Phila). 2008 Jun;46(5):450-6.
- World Health Organization. Poisons centres, <https://www.who.int/ipcs/poisons/centre/en/>
- American College of Medical Toxicology. Center for Poison Treatment Facility Assessment Guidelines, https://www.acmt.net/resources_guidelines.html

응급실 손상환자 심층조사 통계

조사기간 2020.07.01 ~ 09.30.

질병관리청[응급실 손상환자 심층조사]를 통해 수집된 자료를 분석한 결과
(본 통계는 중간 질관리단계 분석결과로 최종결과와 일부 차이가 있을 수 있습니다.)



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 : 2020.07.01 ~ 09.30.

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
	제주대학교병원	제주	2010
자살, 중독, 추락 및 낙상 6개	강동성심병원	서울	2010
	아주대학교병원	경기	2006
	연세대학교 세브란스병원	서울	2010
	울산대학교병원	울산	2010
	이화여자대학교 목동병원	서울	2006
	조선대학교병원	광주	2008
취학전 어린이손상 4개	경기도의료원 파주병원	경기	2015
	고려대학교 안암병원	서울	2019
	인제대학교 일산백병원	경기	2006
	충북대학교병원	충북	2017

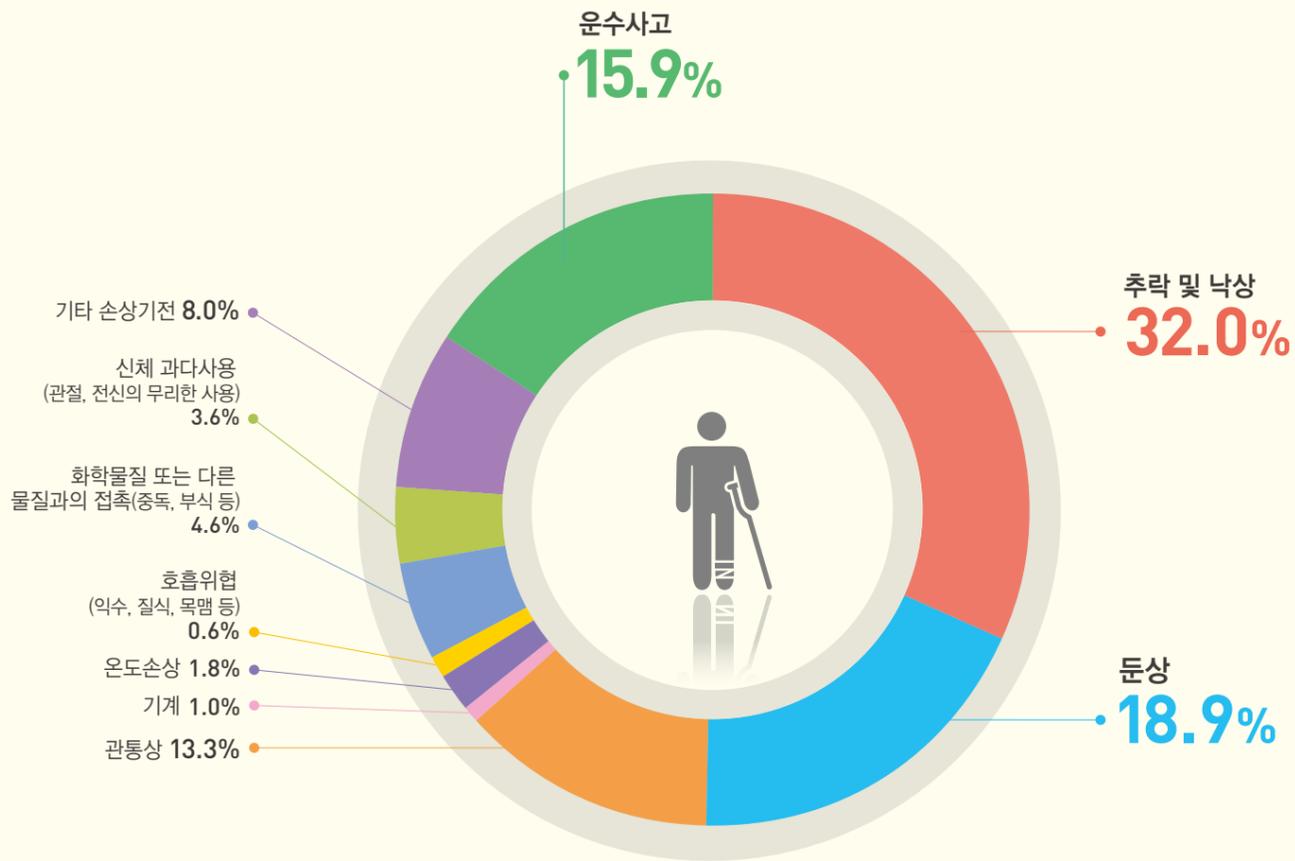
해석상 유의사항

- 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 총 50,621건

해당 기간 중 전체 50,621건이 발생하였으며, **손상기전 중 추락 및 낙상(32.0%)**이 가장 많이 발생하였고, 다음이 **둔상(18.9%)**이었다. 진료결과 측면에서는 총 **15.4%**가 입원하였고, **1.3%**가 사망하였다. 나이별 손상기전은 **10-19세에서는 둔상**, **20-39세에서는 운수사고**, **10세 미만과 40세 이상에서는 추락·낙상**이 가장 많았다. 입원환자의 손상기전은 **10-49세에서는 운수 사고**, 그 외 연령대에서는 **추락·낙상**이 가장 많았다. 기전별로 사망률은 **호흡위험(익수, 질식, 목뭍 등)**이 **31.0%**로 가장 높았다.



전체 손상환자의 손상기전별 분포



추락 총 3,565건

추락손상은 해당 기간 총 3,565건이 발생하였으며, **남자가 62.0%**로 여자보다 많았다. 연령대별로는 **0-9세에서 41.3%**로 가장 많이 발생하였으며, 사망률은 **30-39세에서 11.2%**로 가장 높았다. 추락 장소는 **집이 57.8%**로 절반 이상 차지하였다.



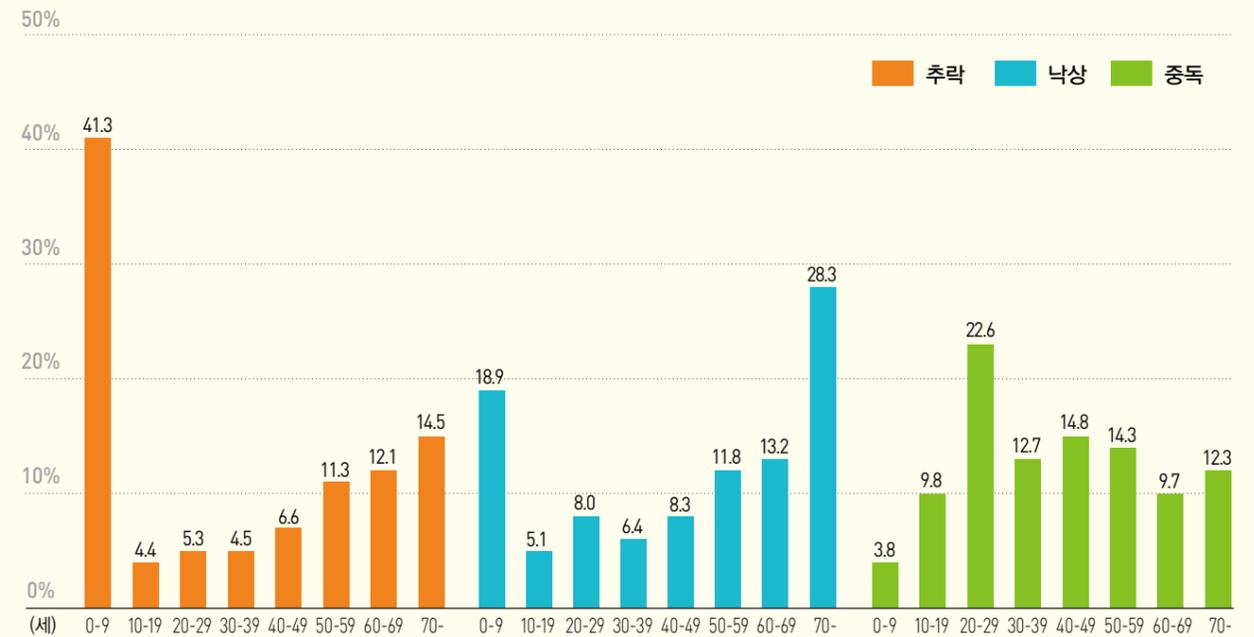
낙상 총 12,655건

낙상은 해당 기간 총 12,655건이 발생하였으며, 연령대별 분포는 **70세 이상에서 28.3%**로 가장 많이 발생하였다. 낙상 장소로는 **집이 1위**였으며, 세부적으로는 **거실이 17.3%**로 가장 많았고, 다음으로 화장실 또는 욕실 16.4%, 계단 15.9% 순으로 많이 발생하였다.



중독 총 2,097건

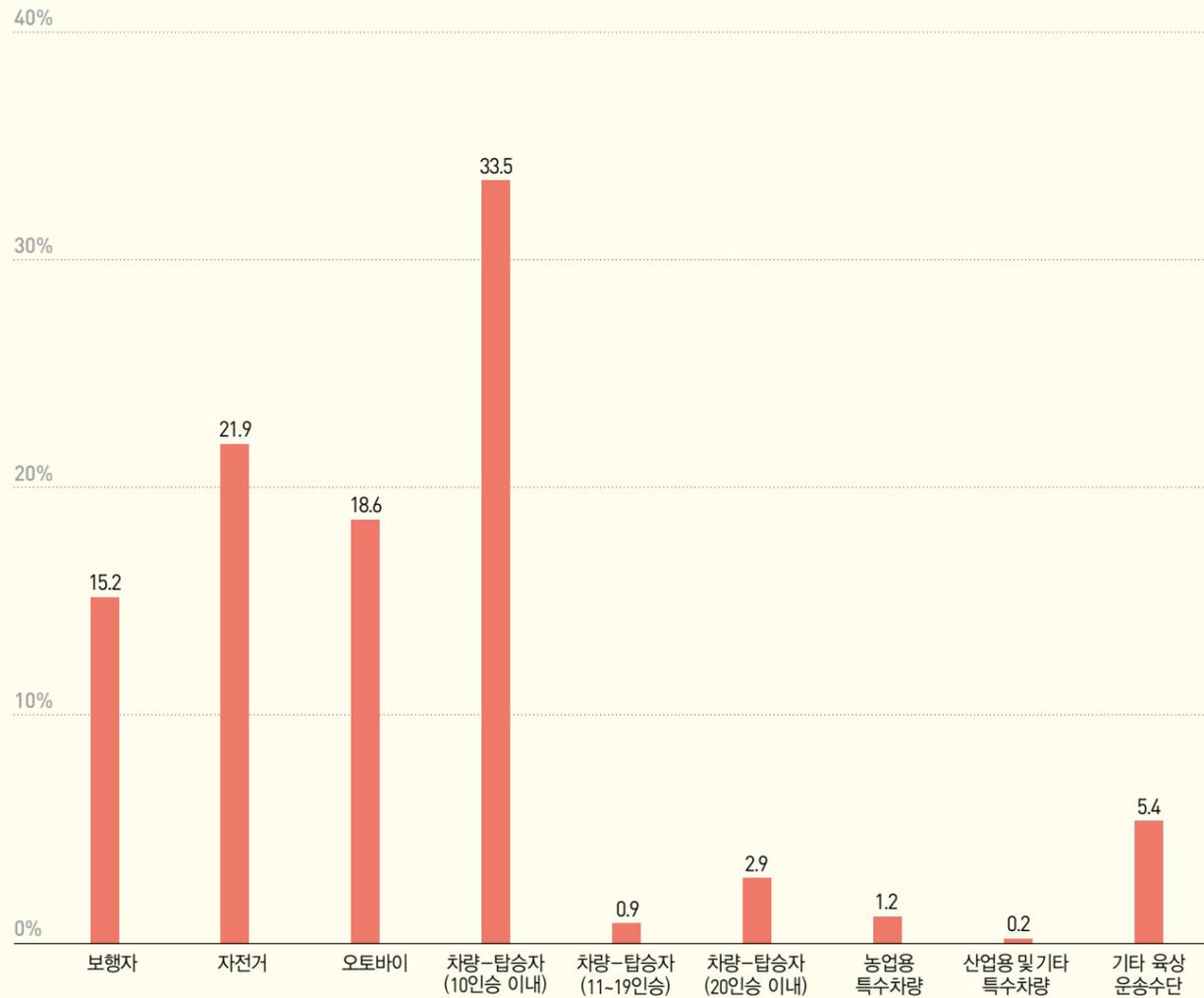
중독은 해당 기간 총 2,097건이 발생하였으며, 연령대별로 **20-29세가 22.6%**로 가장 많이 발생하였다. **70세 이상에서는 입원율과 사망률이 각각 56.0%, 10.1%**로 가장 높은 비율을 보였다. 의도적 중독 환자에서 가장 흔한 중독 물질은 **진정제·항정신병약제·수면제(45.9%)**이었으며, 사망 건수가 가장 많은 중독 물질은 **제초제-글라이포세이트(12건)**였다. 비의도적 중독 환자에서 가장 흔한 중독 물질은 **일산화탄소(15.4%)**였다.



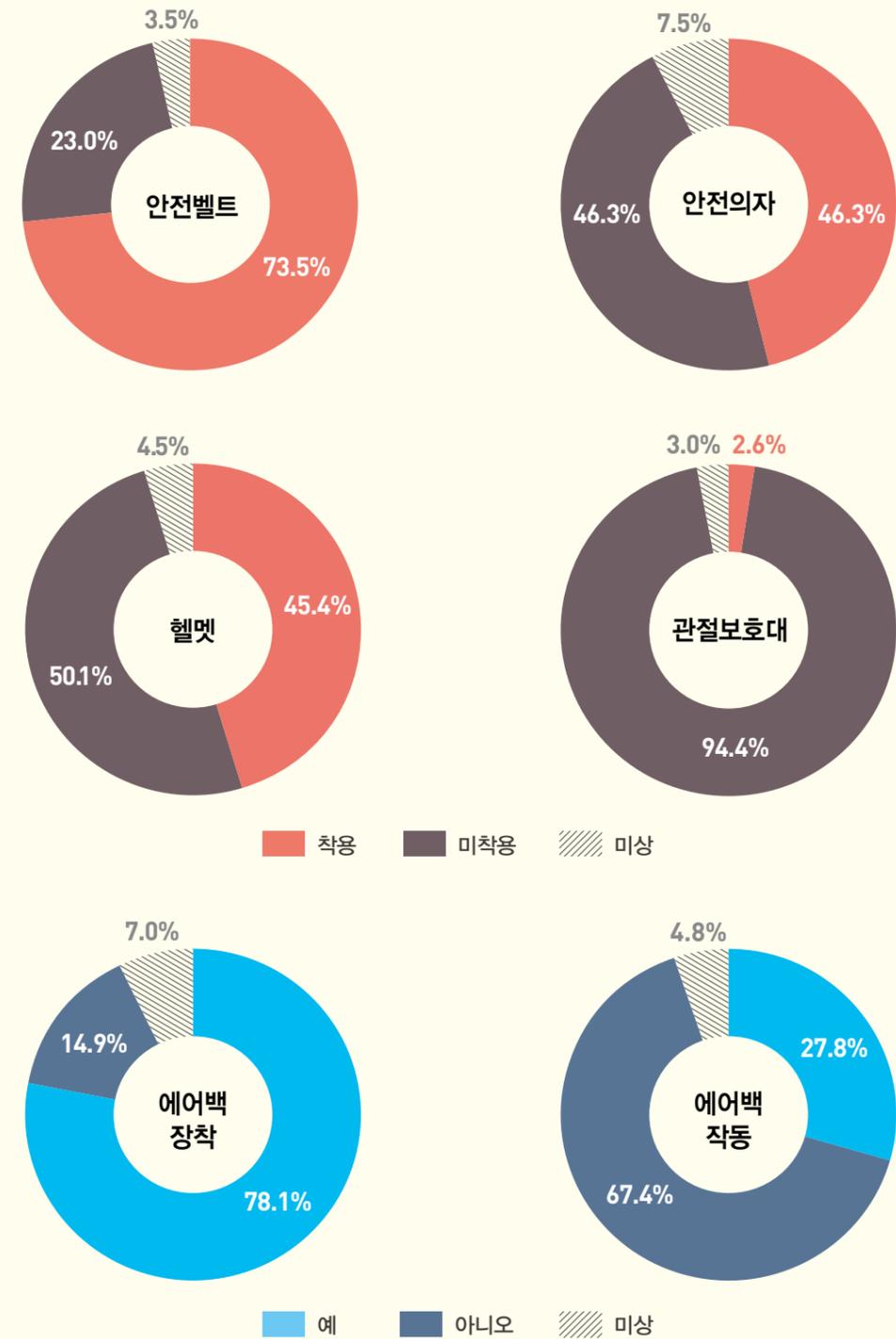
추락·낙상·중독 환자의 연령별 분포

운수사고 총 8,036건

운수사고는 해당 기간 총 8,036건이 발생하였으며, 세부 손상기전별로 **차량탑승자 사고(10인승 이내)**가 33.5%로 가장 많이 발생하였고, 다음으로 자전거 사고 21.9%, 오토바이 사고 18.6%, 보행자 사고 15.2%의 순으로 많이 발생하였다. 차량탑승자의 운수사고 발생 시 **안전띠 착용률(만6세 이상)**은 73.5%, **안전의자 착용률(만6세 미만)**은 46.3%이었으며, 이륜차 운수사고 환자의 **헬멧 착용률은 45.4%**이었다.



운수사고 환자 세부 손상기전별 분포



운수사고 환자·보호장비 착용률

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	운수사고	운수사고	추락·낙상	추락·낙상	추락·낙상	추락·낙상
2위	둔상	운수사고	관통상	둔상	둔상	운수사고	운수사고	운수사고
3위	기타	둔상	둔상	관통상	운수사고	둔상	둔상	둔상
4위	관통상	관통상	추락·낙상	추락·낙상	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	운수사고	추락·낙상	추락·낙상	추락·낙상
2위	운수사고	추락·낙상	화학물질 또는 다른 물질과의 접촉	추락·낙상	추락·낙상	운수사고	운수사고	운수사고
3위	기타	화학물질 또는 다른 물질과의 접촉	추락·낙상	화학물질 또는 다른 물질과의 접촉	화학물질 또는 다른 물질과의 접촉	화학물질 또는 다른 물질과의 접촉	둔상	화학물질 또는 다른 물질과의 접촉
4위	둔상	둔상	관통상	둔상	관통상	둔상	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	운수사고 (2건)	추락·낙상 (9건)	운수사고 (17건)	추락·낙상 (19건)	추락·낙상 (24건)	추락·낙상 (39건)	추락·낙상 (53건)	추락·낙상 (115건)
2위	호흡위험	호흡위험	추락·낙상	운수사고	운수사고	운수사고	운수사고	운수사고
3위	-	운수사고	호흡위험	호흡위험	호흡위험	호흡위험	호흡위험	화학물질 또는 다른 물질과의 접촉
4위	-	온도손상/화학물질 또는 다른 물질과의 접촉	관통상	기계에 의한 손상/기타	화학물질 또는 다른 물질과의 접촉	둔상	화학물질 또는 다른 물질과의 접촉	호흡위험

(4) 전체 손상환자¹⁾의 손상기전별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	50,621	100.0	7,806	15.4	659	1.3
운수사고	8,036	15.9	1,990	24.8	199	2.5
추락 및 미끄러짐	16,220	32.0	3,288	20.3	273	1.7
둔상	9,581	18.9	588	6.1	17	0.2
관통상	6,754	13.3	511	7.6	19	0.3
기계	526	1.0	130	24.7	4	0.8
온도손상	886	1.8	36	4.1	3	0.3
호흡위험: 익수, 질식, 목땀 등	281	0.6	100	35.6	87	31.0
화학물질 또는 다른 물질과의 접촉	2,346	4.6	800	34.1	46	2.0
신체 과다사용(관절, 전신의 무리한 사용)	1,811	3.6	154	8.5	0	0.0
날씨, 자연재해 등 자연의 힘에 노출	11	0.0	7	63.6	1	9.1
기타 손상기전	4,069	8.0	185	4.5	6	0.1
미상의 손상기전	100	0.2	17	17.0	4	4.0

1) 응급실로 내원한 손상환자

2. 손상의도성

(1) 전체 손상환자¹⁾의 손상의도성별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	50,621	100.0	7,806	15.4	659	1.3
비의도적 손상	45,526	89.9	6,628	14.6	436	1.0
자해, 자살	2,693	5.3	980	36.4	178	6.6
폭력, 타살	2,266	4.5	157	6.9	6	0.3
기타	44	0.1	12	27.3	0	0.0
미상	92	0.2	29	31.5	39	42.4

1) 응급실로 내원한 손상환자

3. 음주 관련성

(1) 전체 손상환자¹⁾의 음주여부별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	50,621	100.0	7,806	15.4	659	1.3
정보 없음	2,974	5.9	418	14.1	103	3.5
음주 증거 없음	42,502	84.0	6,500	15.3	520	1.2
본인 음주	4,310	8.5	832	19.3	35	0.8
관련자 음주	140	0.3	9	6.4	0	0.0
모두 음주*	695	1.4	47	6.8	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	50,621	100.0	7,806	15.4	659	1.3
귀가	41,208	81.4	-	-	-	-
전원	1,169	2.3	-	-	-	-
입원	7,806	15.4	7,806	100.0	324	4.2
사망	335	0.7	-	-	335	100.0
기타, 미상	103	0.2	-	-	-	-

1) 응급실로 내원한 손상환자

* 분석 값을 구할 수 없는 경우 '-'로 표기함

5. 손상발생 당시 활동

(1) 전체 손상환자의 손상발생시 활동별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	50,621	100.0	7,806	15.4	659	1.3
업무*	5,991	11.8	1,292	21.6	89	1.5
무보수 업무**	4,040	8.0	554	13.7	36	0.9
교육	338	0.7	21	6.2	0	0.0
운동	1,519	3.0	174	11.5	3	0.2
여가활동	9,879	19.5	1,464	14.8	85	0.9
기본일상생활	23,223	45.9	2,982	12.8	202	0.9
치료	348	0.7	94	27.0	7	2.0
여행	56	0.1	11	19.6	1	1.8
기타	4,993	9.9	1,153	23.1	186	3.7
미상	234	0.5	61	26.1	50	21.4

*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	50,621	100.0	7,806	15.4	659	1.3
집	22,588	44.6	3,000	13.3	290	1.3
주거시설	474	0.9	112	23.6	11	2.3
의료시설	966	1.9	169	17.5	18	1.9
학교, 교육시설	607	1.2	40	6.6	0	0.0
운동시설	1,328	2.6	129	9.7	1	0.1
도로	12,587	24.9	2,475	19.7	210	1.7
도로외 교통지역*	573	1.1	80	14.0	4	0.7
공장·산업·건설시설	2,187	4.3	502	23.0	43	2.0
농장, 기타 일차산업장	716	1.4	239	33.4	14	2.0
오락·문화 공공시설	980	1.9	105	10.7	7	0.7
상업시설	5,000	9.9	494	9.9	29	0.6
야외, 바다, 강	2,133	4.2	398	18.7	31	1.5
기타	18	0.0	3	16.7	0	0.0
미상	464	0.9	60	12.9	1	0.2

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	8,036	100.0	1,990	24.8	199	2.5
남자	5,331	66.3	1,460	27.4	143	2.7
여자	2,705	33.7	530	19.6	56	2.1

1) 손상기전이 운수사고인 경우

(2) 운수사고 환자¹⁾의 연령별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	8,036	100.0	1,990	24.8	199	2.5
0~9세	439	5.5	65	14.8	2	0.5
10~19세	812	10.1	127	15.6	2	0.2
20~29세	1,504	18.7	255	17.0	17	1.1
30~39세	1,196	14.9	206	17.2	17	1.4
40~49세	1,060	13.2	268	25.3	17	1.6
50~59세	1,196	14.9	381	31.9	28	2.3
60~69세	1,011	12.6	340	33.6	48	4.7
70세이상	818	10.2	348	42.5	68	8.3

1) 손상기전이 운수사고인 경우

나. 운수사고 유형

(1) 운수사고 환자¹⁾ 세부 손상기전별 분포

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	8,036	100.0	1,990	24.8	199	2.5
보행자	1,225	15.2	380	31.0	75	6.1
자전거	1,762	21.9	311	17.7	15	0.9
오토바이	1,495	18.6	497	33.2	41	2.7
차량-탑승자(10인승 이내)	2,694	33.5	527	19.6	42	1.6
차량-탑승자(11-19인승)	69	0.9	31	44.9	3	4.3
차량-탑승자(20인승 이상)	230	2.9	75	32.6	4	1.7
농업용 특수차량	99	1.2	65	65.7	9	9.1
산업용 및 기타 특수차량	18	0.2	16	88.9	3	16.7
기타 육상 운송수단	436	5.4	84	19.3	6	1.4
미상의 육상 운송수단	2	0.0	0	0.0	1	50.0
선로 차량(지하철, 전철, 모노레일)	2	0.0	1	50.0	0	0.0
수상 운송수단	1	0.0	1	100.0	0	0.0
항공 운송수단	0	0.0	0	-	0	-
기타 탈 것(케이블카, 스키 곤돌라 등)	0	0.0	0	-	0	-
미상의 탈 것	3	0.0	2	66.7	0	0.0

1) 손상기전이 운수사고인 경우

* 분모가 '0'의 값을 갖는 경우 '-'로 표기함

다. 운수사고 환자역할

(1) 운수사고 환자¹⁾의 사고당시 역할별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	8,036	100.0	1,990	24.8	199	2.5
운전자 또는 조작자	5,464	68.0	1,379	25.2	108	2.0
동승, 승객	1,317	16.4	223	16.9	14	1.1
보행자	1,224	15.2	380	31.0	75	6.1
승하차 중인 사람	24	0.3	4	16.7	0	0.0
외부에 있는 사람	3	0.0	2	66.7	0	0.0
기타	0	0.0	0	-	0	-
미상	4	0.0	2	50.0	2	50.0

1) 손상기전이 운수사고인 경우

* 분모가 '0'의 값을 갖는 경우 '-'로 표기함

라. 운수사고 발생 당시 상대방

(1) 운수사고 환자¹⁾의 상대방별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	8,036	100.0	1,990	24.8	199	2.5
보행자	35	0.4	6	17.1	2	5.7
자전거	226	2.8	23	10.2	1	0.4
오토바이	243	3.0	51	21.0	4	1.6
사륜 이상의 소형 탈 것	3,924	48.8	918	23.4	110	2.8
대형 탈 것	474	5.9	169	35.7	22	4.6
선로 차량(지하철 등)	0	0.0	0	-	0	-
농업용 산업용 건설용 특수차량	75	0.9	36	48.0	9	12.0
고정된 물체	561	7.0	189	33.7	18	3.2
동물	7	0.1	1	14.3	0	0.0
상대편이 없는 경우	2,415	30.1	569	23.6	30	1.2
기타 운송수단	33	0.4	5	15.2	0	0.0
미상	43	0.5	23	53.5	3	7.0

1) 손상기전이 운수사고인 경우

마. 운수사고 발생장소

(1) 운수사고 환자¹⁾의 도로종류별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	8,036	100.0	1,990	24.8	199	2.5
고속도로	334	4.2	87	26.0	13	3.9
자동차전용도로	150	1.9	15	10.0	2	1.3
일반도로*	5,656	70.4	1,466	25.9	142	2.5
횡단보도	273	3.4	73	26.7	10	3.7
골목길	669	8.3	102	15.2	8	1.2
농로	118	1.5	76	64.4	8	6.8
기타	722	9.0	126	17.5	12	1.7
미상	114	1.4	45	39.5	4	3.5

1) 손상기전이 운수사고인 경우

*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	2,926	100.0	629	21.5	48	1.6
아니오	673	23.0	182	27.0	17	2.5
예	2,150	73.5	416	19.3	20	0.9
(앞좌석)	1,945	66.5	389	20.0	19	1.0
(뒷좌석)	179	6.1	23	12.8	0	0.0
(좌석미상)	26	0.9	4	15.4	1	3.8
미상	103	3.5	31	30.1	11	10.7

1) 손상기전이 운수사고의 차량-탑승자이며 만 6세 이상인 경우

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

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	67	100.0	4	6.0	1	1.5
아니오	31	46.3	2	6.5	0	0.0
예	31	46.3	2	6.5	1	3.2
미상	5	7.5	0	0.0	0	0.0

1) 손상기전이 운수사고의 차량-탑승자이며 만 6세 미만인 경우

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

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	3,257	100.0	808	24.8	56	1.7
아니오	1,632	50.1	350	21.4	30	1.8
예	1,480	45.4	399	27.0	19	1.3
미상	145	4.5	59	40.7	7	4.8

1) 손상기전이 자전거 및 오토바이인 경우

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

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	303	100.0	62	20.5	2	0.7
아니오	286	94.4	57	19.9	2	0.7
예	8	2.6	3	37.5	0	0.0
미상	9	3.0	2	22.2	0	0.0

1) 손상기전이 자전거 및 오토바이인 경우

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

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	2,879	100.0	621	21.6	48	1.7
아니오	430	14.9	87	20.2	8	1.9
예	2,248	78.1	473	21.0	36	1.6
미상	201	7.0	61	30.3	4	2.0

1) 손상기전이 차량-탑승자인 경우

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

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	2,248	100.0	473	21.0	36	1.6
아니오	1,516	67.4	199	13.1	12	0.8
예	625	27.8	212	33.9	20	3.2
미상	107	4.8	62	57.9	4	3.7

1) 손상기전이 차량-탑승자이며 에어백을 장착한 경우, 22개 병원별 선택조사

사. 운수사고 발생 당시 활동

(1) 운수사고 환자¹⁾의 손상시 활동별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	8,036	100.0	1,990	24.8	199	2.5
업무*	915	11.4	366	40.0	30	3.3
무보수 업무**	585	7.3	106	18.1	16	2.7
교육	12	0.1	4	33.3	0	0.0
운동	79	1.0	13	16.5	0	0.0
여가활동	3,394	42.2	738	21.7	52	1.5
기본일상생활	2,985	37.1	730	24.5	89	3.0
치료	8	0.1	1	12.5	0	0.0
여행	13	0.2	4	30.8	0	0.0
기타	8	0.1	6	75.0	1	12.5
미상	37	0.5	22	59.5	11	29.7

1) 손상기전이 운수사고인 경우

* 업무: 경제적 활동 및 직업과 관련된 활동으로 출퇴근, 회식, 출장 등 포함

** 무보수 업무: 봉사활동, 요리, 애보기, 쇼핑, 청소하기, DIY, 집수리, 텃밭 가꾸기 등

아. 음주관련성

(1) 운수사고 환자¹⁾의 운전자 음주여부별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	8,036	100.0	1,990	24.8	199	2.5
정보 없음	488	6.1	99	20.3	34	7.0
음주 증거 없음	7,036	87.6	1,731	24.6	162	2.3
본인 음주	494	6.1	155	31.4	3	0.6
관련자 음주	11	0.1	3	27.3	0	0.0
모두 음주*	7	0.1	2	28.6	0	0.0

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	3,565	100.0	994	27.9	174	4.9
남자	2,209	62.0	679	30.7	117	5.3
여자	1,356	38.0	315	23.2	57	4.2

1) 손상기전이 추락(떨어지거나 뛰어내리거나 떠밀림)인 경우

(2) 추락손상 환자¹⁾의 연령별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	3,565	100.0	994	27.9	174	4.9
0~9세	1,473	41.3	104	7.1	0	0.0
10~19세	156	4.4	57	36.5	9	5.8
20~29세	188	5.3	66	35.1	14	7.4
30~39세	161	4.5	61	37.9	18	11.2
40~49세	237	6.6	111	46.8	21	8.9
50~59세	402	11.3	182	45.3	31	7.7
60~69세	430	12.1	194	45.1	35	8.1
70세 이상	518	14.5	219	42.3	46	8.9

1) 손상기전이 추락(떨어지거나 뛰어내리거나 떠밀림)인 경우

나. 추락 기전

(1) 추락손상 환자¹⁾의 세부 손상기전별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	3,565	100.0	994	27.9	174	4.9
1m 미만	1,789	50.2	238	13.3	10	0.6
1m 이상 4m 미만	1,266	35.5	477	37.7	23	1.8
4m 이상	440	12.3	258	58.6	114	25.9
미상의 높이	70	2.0	21	30	27	38.6

1) 손상기전이 추락(떨어지거나 뛰어내리거나 떠밀림)인 경우

다. 의도성별

(1) 추락손상 환자¹⁾의 의도성별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	3,565	100.0	994	27.9	174	4.9
비의도적 손상	3,351	94.0	890	26.6	76	2.3
자해, 자살	170	4.8	92	54.1	71	41.8
폭력, 타살	6	0.2	1	16.7	0	0.0
기타	0	0.0	0	-	0	-
미상	38	1.1	11	28.9	27	71.1

1) 손상기전이 추락(떨어지거나 뛰어내리거나 떠밀림)인 경우
* 분모가 '0'의 값을 갖는 경우 '-'로 표기함

라. 추락 발생장소

(1) 추락손상 환자¹⁾의 손상발생장소별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	3,565	100.0	994	27.9	174	4.9
집	2,060	57.8	391	19.0	115	5.6
주거시설	55	1.5	26	47.3	4	7.3
의료시설	86	2.4	37	43.0	4	4.7
학교, 교육시설	27	0.8	4	14.8	0	0.0
운동시설	86	2.4	20	23.3	0	0.0
도로	117	3.3	36	30.8	3	2.6
도로외 교통지역*	34	1.0	10	29.4	0	0.0
공장·산업·건설시설	377	10.6	214	56.8	24	6.4
농장, 기타 일차산업장	87	2.4	44	50.6	5	5.7
오락·문화 공공시설	160	4.5	32	20.0	1	0.6
상업시설	251	7.0	85	33.9	12	4.8
야외, 바다, 강	197	5.5	86	43.7	6	3.0
기타	1	0.0	0	0.0	0	0.0
미상	27	0.8	9	33.3	0	0.0

1) 손상기전이 추락(떨어지거나 뛰어내리거나 떠밀림)인 경우
*도로 외: 주차장, 대중교통지역(공항, 버스터미널, 기차역, 버스정거장, 지하철역) 등

(2) 추락손상 환자¹⁾의 세부손상발생장소별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	3,205	100.0	857	26.7	165	5.1
화장실 및 욕실	41	1.3	6	14.6	0	0.0
부엌, 주방	81	2.5	4	4.9	0	0.0
거실	469	14.6	46	9.8	4	0.9
방, 침실	913	28.5	134	14.7	11	1.2
사무실	299	9.3	118	39.5	9	3.0
교실	4	0.1	1	25.0	0	0.0
놀이방	1	0.0	0	0.0	0	0.0
식당(구내, 교내)	1	0.0	0	0.0	0	0.0
베란다, 발코니	123	3.8	65	52.8	34	27.6
계단	36	1.1	12	33.3	2	5.6
엘리베이터	5	0.2	2	40.0	0	0.0
에스컬레이터	1	0.0	0	0.0	0	0.0
현관(작은)	6	0.2	1	16.7	0	0.0
로비	1	0.0	0	0.0	0	0.0
복도	9	0.3	4	44.4	2	22.2
정원, 마당	89	2.8	38	42.7	16	18.0
차고	0	0.0	0	-	0	-
진입로	18	0.6	6	33.3	4	22.2
수영장	9	0.3	4	44.4	0	0.0
테니스 코트	0	0.0	0	-	0	-
다른 스포츠 시설	48	1.5	7	14.6	0	0.0
놀이터, 운동장	318	9.9	50	15.7	0	0.0
사설도로	30	0.9	14	46.7	0	0.0
사설 주차공간	17	0.5	6	35.3	1	5.9
지붕, 옥상	111	3.5	75	67.6	23	20.7
기타 옥외공간	524	16.3	255	48.7	59	11.3
기타	3	0.1	0	0.0	0	0.0
미상	48	1.5	9	18.8	0	0.0

1) 손상기전이 추락(떨어지거나 뛰어내리거나 떠밀림)이며 손상발생장소가 도로, 도로 외 교통지역, 야외, 바다, 강 이외인 경우
* 분모가 '0'의 값을 갖는 경우 '-'로 표기함

마. 추락 발생 당시 활동

(1) 추락손상 환자¹⁾의 손상 발생시 활동별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	3,565	100.0	994	27.9	174	4.9
업무*	646	18.1	341	52.8	38	5.9
무보수 업무**	226	6.3	102	45.1	8	3.5
교육	13	0.4	1	7.7	0	0.0
운동	88	2.5	23	26.1	1	1.1
여가활동	558	15.7	127	22.8	4	0.7
기본일상생활	1,759	49.3	272	15.5	20	1.1
치료	45	1.3	17	37.8	2	4.4
여행	5	0.1	2	40.0	0	0.0
기타	181	5.1	95	52.5	73	40.3
미상	44	1.2	14	31.8	28	63.6

1) 손상기전이 추락(떨어지거나 뛰어내리거나 떠밀림)인 경우

* 업무: 경제적 활동 및 직업과 관련된 활동으로 출퇴근, 회식, 출장 등 포함

** 무보수 업무: 봉사활동, 요리, 애보기, 쇼핑, 청소하기, DIY, 집수리, 텃밭 가꾸기 등

바. 음주 관련성

(1) 추락손상 환자¹⁾에서 음주여부별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	3,565	100.0	994	27.9	174	4.9
정보 없음	217	6.1	48	22.1	37	17.1
음주 증거 없음	3,179	89.2	874	27.5	129	4.1
본인 음주	166	4.7	70	42.2	8	4.8
관련자 음주	0	0.0	0	-	0	-
모두 음주*	3	0.1	2	66.7	0	0.0

1) 손상기전이 추락(떨어지거나 뛰어내리거나 떠밀림)인 경우

* 모두 음주: 본인 음주 및 관련자 음주 모두 해당

§ 분모가 '0'의 값을 갖는 경우 '-'로 표기함

3. 낙상

가. 성별·연령별 낙상환자

(1) 낙상 환자¹⁾의 성별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	12,655	100.0	2,294	18.1	99	0.8
남자	6,530	51.6	1,042	16.0	61	0.9
여자	6,125	48.4	1,252	20.4	38	0.6

1) 손상기전이 낙상(계단에서 구름, 동일면상에서의 넘어짐)인 경우

(2) 낙상 환자¹⁾의 연령별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	12,655	100.0	2,294	18.1	99	0.8
0~9세	2,393	18.9	108	4.5	0	0.0
10~19세	644	5.1	57	8.9	0	0.0
20~29세	1,009	8.0	43	4.3	0	0.0
30~39세	809	6.4	65	8.0	1	0.1
40~49세	1,054	8.3	115	10.9	3	0.3
50~59세	1,490	11.8	274	18.4	8	0.5
60~69세	1,671	13.2	398	23.8	18	1.1
70세 이상	3,585	28.3	1,234	34.4	69	1.9

1) 손상기전이 낙상(계단에서 구름, 동일면상에서의 넘어짐)인 경우

나. 낙상 기전

(1) 낙상 환자¹⁾의 손상기전별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	12,655	100.0	2,294	18.1	99	0.8
계단에서 미끄러짐	397	3.1	63	15.9	5	1.3
계단에서 넘어짐	1,181	9.3	189	16.0	14	1.2
계단에서 뛰어내림	17	0.1	9	52.9	0	0.0
계단에서 떠밀림	17	0.1	7	41.2	0	0.0
동일면상에서 걸려 넘어짐	1,050	8.3	177	16.9	2	0.2
동일면상에서 미끄러져 넘어짐	5,079	40.1	991	19.5	29	0.6
동일면상에서 기타 넘어짐	4,914	38.8	858	17.5	49	1.0

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	12,655	100.0	2,294	18.1	99	0.8
집	5,950	47.0	1,265	21.3	64	1.1
주거시설	153	1.2	40	26.1	0	0.0
의료시설	224	1.8	68	30.4	3	1.3
학교, 교육시설	192	1.5	20	10.4	0	0.0
운동시설	295	2.3	30	10.2	1	0.3
도로	3,205	25.3	448	14.0	15	0.5
도로외 교통지역*	283	2.2	32	11.3	1	0.4
공장·산업·건설시설	102	0.8	29	28.4	0	0.0
농장, 기타 일차산업장	99	0.8	45	45.5	1	1.0
오락·문화 공공시설	346	2.7	38	11.0	3	0.9
상업시설	1,152	9.1	160	13.9	7	0.6
야외, 바다, 강	559	4.4	95	17.0	4	0.7
기타	3	0.0	2	66.7	0	0.0
미상	92	0.7	22	23.9	0	0.0

1) 손상기전이 낙상(계단에서 구름, 동일면상에서의 넘어짐)인 경우

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

(2) 낙상 환자¹⁾의 세부손상발생장소별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	8,585	100.0	1,716	20.0	79	0.9
화장실 및 욕실	1,406	16.4	279	19.8	12	0.9
부엌, 주방	160	1.9	40	25.0	0	0.0
거실	1,486	17.3	283	19.0	15	1.0

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
방, 침실	1,245	14.5	329	26.4	15	1.2
사무실	654	7.6	116	17.7	3	0.5
교실	60	0.7	4	6.7	0	0.0
놀이방	38	0.4	3	7.9	0	0.0
식당(구내, 교내)	21	0.2	2	9.5	0	0.0
베란다, 발코니	71	0.8	16	22.5	0	0.0
계단	1,368	15.9	252	18.4	19	1.4
엘리베이터	21	0.2	3	14.3	0	0.0
에스컬레이터	51	0.6	1	2.0	0	0.0
현관(작은)	134	1.6	22	16.4	2	1.5
로비	28	0.3	6	21.4	0	0.0
복도	102	1.2	21	20.6	0	0.0
정원, 마당	189	2.2	61	32.3	3	1.6
차고	4	0.0	1	25.0	0	0.0
진입로	63	0.7	10	15.9	1	1.6
수영장	20	0.2	3	15.0	0	0.0
테니스코트	2	0.0	0	0.0	0	0.0
다른 스포츠 시설	117	1.4	12	10.3	0	0.0
놀이터, 운동장	507	5.9	56	11.0	1	0.2
사설도로	131	1.5	29	22.1	2	1.5
사설 주차공간	79	0.9	21	26.6	1	1.3
지붕, 옥상	30	0.3	8	26.7	0	0.0
기타 옥외공간	426	5.0	100	23.5	4	0.9
기타	11	0.1	3	27.3	0	0.0
미상	161	1.9	35	21.7	1	0.6

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	12,655	100.0	2,294	18.1	99	0.8
업무*	467	3.7	102	21.8	1	0.2
무보수 업무**	703	5.6	161	22.9	7	1.0
교육	107	0.8	9	8.4	0	0.0
운동	424	3.4	59	13.9	2	0.5
여가활동	3,220	25.4	460	14.3	20	0.6
기본일상생활	7,559	59.7	1,465	19.4	66	0.9
치료	96	0.8	28	29.2	1	1.0
여행	15	0.1	2	13.3	0	0.0
기타	44	0.3	4	9.1	0	0.0
미상	20	0.2	4	20.0	2	10.0

1) 손상기전이 낙상(계단에서 구름, 동일면상에서의 넘어짐)인 경우

* 업무: 경제적 활동 및 직업과 관련된 활동으로 출퇴근, 회식, 출장 등 포함

** 무보수 업무: 봉사활동, 요리, 애보기, 쇼핑, 청소하기, DIY, 집수리, 텃밭 가꾸기 등

마. 음주관련성

(1) 낙상 환자¹⁾에서 음주여부별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	12,655	100.0	2,294	18.1	99	0.8
정보 없음	819	6.5	146	17.8	2	0.2
음주 증거 없음	10,087	79.7	1,924	19.1	87	0.9
본인 음주	1,723	13.6	222	12.9	10	0.6
관련자 음주	0	0.0	0	-	0	-
모두 음주*	26	0.2	2	7.7	0	0.0

1) 손상기전이 낙상(계단에서 구름, 동일면상에서의 넘어짐)인 경우

*모두 음주: 본인 음주 및 관련자 음주 모두 해당

§ 분모가 '0'의 값을 갖는 경우 '-'로 표기함

4. 중독

가. 성별, 연령별 중독환자

(1) 중독 환자¹⁾의 성별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	2,097	100.0	792	37.8	45	2.1
남자	847	40.4	338	39.9	26	3.1
여자	1,250	59.6	454	36.3	19	1.5

1) 손상기전이 중독인 경우

(2) 중독 환자¹⁾의 연령별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	2,097	100.0	792	37.8	45	2.1
0~9세	79	3.8	9	11.4	0	0.0
10~19세	206	9.8	75	36.4	1	0.5
20~29세	474	22.6	157	33.1	2	0.4
30~39세	267	12.7	91	34.1	0	0.0
40~49세	311	14.8	106	34.1	6	1.9
50~59세	300	14.3	122	40.7	2	0.7
60~69세	203	9.7	88	43.3	8	3.9
70세 이상	257	12.3	144	56.0	26	10.1

1) 손상기전이 중독인 경우

나. 중독물질 분포

(1) 의도적 중독 환자¹⁾에서 중독물질별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	1,588	100.0	686	43.2	41	2.6
치료약물	1,174	73.9	456	38.8	4	0.3
진통제, 항류마티스제	150	9.4	75	50.0	0	0.0
(진통제-아세트아미노펜)	131	8.2	71	54.2	0	0.0
(진통제-마약성)	3	0.2	1	33.3	0	0.0

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
(진통제-그 외)	16	1.0	3	18.8	0	0.0
진정제, 항정신병약제, 수면제	729	45.9	254	34.8	3	0.4
(진정제-벤조다이아제핀계)	254	16.0	101	39.8	3	1.2
(진정제-독시라민)	15	0.9	2	13.3	0	0.0
(진정제-졸피뎀)	226	14.2	68	30.1	0	0.0
(항정신병약)	51	3.2	22	43.1	0	0.0
(기타진정제, 항정신병제, 수면제)	183	11.5	61	33.3	0	0.0
항우울제	127	8.0	58	45.7	0	0.0
(항우울제-TCA계)	15	0.9	12	80.0	0	0.0
(항우울제-그 외)	112	7.1	46	41.1	0	0.0
심장혈관계	35	2.2	18	51.4	0	0.0
구강혈당제	4	0.3	2	50.0	0	0.0
항경련제	22	1.4	10	45.5	0	0.0
감기, 기침약	5	0.3	1	20.0	0	0.0
항생제, 항균제	5	0.3	1	20.0	0	0.0
각성제, 습관성의약품	4	0.3	2	50.0	0	0.0
이뇨제	1	0.1	1	100.0	0	0.0
항응고제	4	0.3	4	100.0	0	0.0
소화제, 위장약	9	0.6	0	0.0	0	0.0
진단용 약물	9	0.6	4	44.4	0	0.0
항암제	0	0.0	0	-	0	-
마취약	0	0.0	0	-	0	-
근이완제	2	0.1	1	50.0	0	0.0
마약길항제	0	0.0	0	-	0	-
눈, 귀, 코, 목 약	0	0.0	0	-	0	-
국소적 약물	1	0.1	0	0.0	0	0.0
비타민, 식이보충제	4	0.3	1	25.0	0	0.0
전해질, 미네랄 약물	0	0.0	0	-	0	-

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
백신, 독소이드	0	0.0	0	-	0	-
호르몬제, 피임약	7	0.4	5	71.4	0	0.0
천식약	2	0.1	0	0.0	0	0.0
항히스타민제	16	1.0	2	12.5	0	0.0
기타치료약물	15	0.9	7	46.7	0	0.0
미상 치료약물	23	1.4	10	43.5	1	4.3
농약	221	13.9	147	66.5	28	12.7
제초제	115	7.2	76	66.1	21	18.3
(제초제-파라쿼트)	4	0.3	3	75.0	4	100.0
(제초제-글라이포세이트)	75	4.7	52	69.3	12	16.0
(제초제-그 외)	36	2.3	21	58.3	5	13.9
살충제	76	4.8	55	72.4	5	6.6
(살충제-유기인계)	13	0.8	13	100.0	1	7.7
(살충제-피레스로이드)	8	0.5	7	87.5	2	25.0
(살충제-카바메이트)	4	0.3	3	75.0	0	0.0
(살충제-그 외)	51	3.2	32	62.7	2	3.9
살서제	6	0.4	3	50.0	0	0.0
기타농약	14	0.9	7	50.0	1	7.1
미상농약	10	0.6	6	60.0	1	10.0
가스	99	6.2	37	37.4	2	2.0
일산화탄소	93	5.9	37	39.8	1	1.1
기타가스	6	0.4	0	0.0	1	16.7
미상가스	0	0.0	0	-	0	-
인공독성물질	85	5.4	42	49.4	7	8.2
부식성물질	59	3.7	29	49.2	6	10.2
(빙초산)	3	0.2	3	100.0	2	66.7
(기타산성물질)	5	0.3	2	40.0	1	20.0
(락스)	40	2.5	19	47.5	1	2.5

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
(기타알칼리성물질)	8	0.5	3	37.5	0	0.0
(불산)	0	0.0	0	-	0	-
(기타부식성물질)	3	0.2	2	66.7	2	66.7
알코올	6	0.4	5	83.3	0	0.0
중금속	0	0.0	0	-	0	-
탄화수소	5	0.3	2	40.0	1	20.0
기타인공독성물질	14	0.9	6	42.9	0	0.0
미상의 인공독성물질	1	0.1	0	0.0	0	0.0
자연독성물질	1	0.1	1	100.0	0	0.0
기타독성물질	3	0.2	2	66.7	0	0.0
미상독성물질	5	0.3	1	20.0	0	0.0

1) 손상기전이 중독이며 의도성이 자해·자살, 폭력·타살인 경우
* 분모가 '0'의 값을 갖는 경우 '-'로 표기함

(2) 비의도적 중독 환자¹⁾에서 중독물질별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	461	100.0	90	19.5	4	0.9
치료약물	134	29.1	29	21.6	1	0.7
진통제	11	2.4	4	36.4	0	0.0
(진통제-아세트아미노펜)	7	1.5	4	57.1	0	0.0
(진통제-마약성)	1	0.2	0	0.0	0	0.0
(진통제-그 외)	3	0.7	0	0.0	0	0.0
진정제, 항정신병약제, 수면제	61	13.2	10	16.4	0	0.0
(진정제-벤조디아제핀계)	17	3.7	2	11.8	0	0.0
(진정제-독시라민)	2	0.4	0	0.0	0	0.0
(진정제-졸피뎀)	15	3.3	2	13.3	0	0.0
(항정신병약)	6	1.3	2	33.3	0	0.0
(기타진정제, 항정신병제, 수면제)	21	4.6	4	19.0	0	0.0

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
항우울제	3	0.7	1	33.3	0	0.0
(항우울제-TCA계)	1	0.2	0	0.0	0	0.0
(항우울제-그 외)	2	0.4	1	50.0	0	0.0
심장혈관계	10	2.2	5	50.0	0	0.0
구강혈당제	1	0.2	0	0.0	0	0.0
항경련제	3	0.7	1	33.3	0	0.0
감기, 기침약	1	0.2	0	0.0	0	0.0
항생제, 항균제	3	0.7	0	0.0	0	0.0
각성제, 습관성의약품	1	0.2	0	0.0	0	0.0
이뇨제	1	0.2	0	0.0	0	0.0
항응고제	2	0.4	1	50.0	0	0.0
소화제, 위장약	1	0.2	1	100.0	1	100.0
진단용 약물	7	1.5	0	0.0	0	0.0
항암제	0	0.0	0	-	0	-
마취약	1	0.2	1	100.0	0	0.0
근이완제	0	0.0	0	-	0	-
마약길항제	0	0.0	0	-	0	-
눈, 귀, 코, 목 약	0	0.0	0	-	0	-
국소적 약물	7	1.5	2	28.6	0	0.0
비타민, 식이보충제	7	1.5	0	0.0	0	0.0
전해질, 미네랄 약물	1	0.2	0	0.0	0	0.0
백신, 독소이드	0	0.0	0	-	0	-
호르몬제, 피임약	4	0.9	0	0.0	0	0.0
천식약	0	0.0	0	-	0	-
항히스타민제	1	0.2	0	0.0	0	0.0
기타치료약물	7	1.5	2	28.6	0	0.0
미상 치료약물	1	0.2	1	100.0	0	0.0

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
농약	44	9.5	17	38.6	1	2.3
제조제	16	3.5	7	43.8	0	0.0
(제조제-파라쿼트)	1	0.2	0	0.0	0	0.0
(제조제-글라이포세이트)	9	2.0	3	33.3	0	0.0
(제조제-그 외)	6	1.3	4	66.7	0	0.0
살충제	19	4.1	9	47.4	1	5.3
(살충제-유기인계)	1	0.2	1	100.0	0	0.0
(살충제-피레스로이드)	4	0.9	2	50.0	1	25.0
(살충제-카바메이트)	1	0.2	0	0.0	0	0.0
(살충제-그 외)	13	2.8	6	46.2	0	0.0
살서제	2	0.4	0	0.0	0	0.0
기타농약	4	0.9	1	25.0	0	0.0
미상농약	3	0.7	0	0.0	0	0.0
가스	104	22.6	7	6.7	1	1.0
일산화탄소	71	15.4	4	5.6	0	0.0
기타가스	19	4.1	3	15.8	1	5.3
미상가스	14	3.0	0	0.0	0	0.0
인공독성물질	133	28.9	21	15.8	1	0.8
부식성물질	63	13.7	14	22.2	1	1.6
(빙초산)	2	0.4	1	50.0	1	50.0
(기타산성물질)	9	2.0	2	22.2	0	0.0
(락스)	29	6.3	8	27.6	0	0.0
(기타알칼리성물질)	20	4.3	3	15.0	0	0.0
(불산)	0	0.0	0	-	0	-
(기타부식성물질)	3	0.7	0	0.0	0	0.0
알코올	32	6.9	3	9.4	0	0.0
중금속	0	0.0	0	-	0	-
탄화수소	8	1.7	3	37.5	0	0.0

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
기타인공독성물질	24	5.2	1	4.2	0	0.0
미상의 인공독성물질	6	1.3	0	0.0	0	0.0
자연독성물질	40	8.7	15	37.5	0	0.0
기타독성물질	3	0.7	0	0.0	0	0.0
미상독성물질	3	0.7	1	33.3	0	0.0

1) 손상기전이 중독이며 의도성이 비의도적 손상인 경우
* 분모가 '0'의 값을 갖는 경우 '-'로 표기함

다. 의도성별

(1) 중독 환자¹⁾의 손상의도성별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	2,097	100.0	792	37.8	45	2.1
비의도적 손상	461	22.0	90	19.5	4	0.9
자해, 자살	1,583	75.5	684	43.2	41	2.6
폭력, 타살	5	0.2	2	40.0	0	-
기타	42	2.0	12	28.6	0	-
미상	6	0.3	4	66.7	0	-

1) 손상기전이 중독인 경우

라. 음주관련성

(1) 중독 환자¹⁾에서 음주여부별 진료결과

구분	건수	(분율, %)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	2,097	100.0	792	37.8	45	2.1
정보 없음	131	6.2	45	34.4	9	6.9
음주 증거 없음	1,305	62.2	484	37.1	27	2.1
본인 음주	660	31.5	263	39.8	9	1.4
관련자 음주	0	0.0	0	-	0	-
모두 음주*	1	0.0	0	0.0	0	0.0

1) 손상기전이 중독인 경우
*모두 음주: 본인 음주 및 관련자 음주 모두 해당



노인 우울과 자살예방에 대한 해외 문헌고찰

● 김 대 곤 분당서울대학교병원 응급의학과 진료조교수
E. ggondae85@snuh.org T. 031-787-7592

자살은 젊은 사람보다 노인에서 더 흔하다. 미국에서는 매년 60세 이상에서 7000명 이상의 노인이 자살한다. 2010년에 보고된 바에 의하면 노인 인구에서 1.5시간마다 1명의 자살로 인한 사망자가 발생한다. 청소년과 청년 인구에서는 200건의 자살시도에서 1건이 성공하는 반면, 노령 인구에서는 더 극단적인 방법을 자주 선택하여 2~4건의 시도 중에 1건이 성공한다. 이번 연구에서는 노인 인구에서 문제가 되는 자살의 위험인자 및 예방법에 초점을 맞추어 알아보고자 한다.



1. 고위험 환자의 인지

고위험 환자를 인지하는 것은 자살예방의 첫 단계이다. 예방의 시작은 환자가 자살 시도를 하기 이전인 노인환자를 처음 보는 클리닉의 외래나 요양보호소에서 시작한다. 이에 1차 의료종사자와 요양보호소 직원이 안전망 역할을 담당할 수 있다. 하지만 노인들은 정서적 우울감보다는 신체적 증상의 형식으로 이야기할 수 있어서 고위험 노인환자를 알아차리기는 쉽지 않다. 이에 1차 외래나 요양보호소 직원을 대상으로 노인 우울감에 대해 교육하는 것은 효과적으로 노인 자살을 예방할 수 있다.

2. 고위험 환자군

노인 인구 중에서도 자살을 시도하기 쉬운 고위험군이 있다. 특히 기존에 치매가 있던 환자가 대표적인 예이다. 이전의 연구에 의하면 현재 이용되는 노인우울의 감시체계는 일반노인보다 자살의 위험이 8배나 높은 치매 노인환자를 평가하는 데 적합하지 않다고 알려져 있다. 이에 치매 노인환자의 우울감을 인지할 수 있는 다른 평가 방법의 개발이 요구되고 있다.



3. 위험인자와 예방법

3-1) 정신적 질환

우울증과 사회적 격리는 자살시도의 독립적인 위험인자이다. 노인의 보호자들이 환자가 우울증이나 자살하고 싶은 생각을 하고 있다고 느낀다면 실제로 우울증이 있거나 자살하고 싶은 생각을 하고 있을 가능성이 크다. 따라서, 의료진은 노인 보호자에게 환자가 우울감을 호소하는지 확인하고 고위험 환자는 즉각적인 개입을 해야 한다. 자살하고 싶은 생각은 또 다른 위험인자로, 자살하고 싶은 생각을 했다고 보고된 노인환자는 1년 이내의 사망과 연관이 있다고 알려져 있다. 불행하게도 노인은 자살하고 싶은 생각을 주변에 잘 알리지 않는다. 자살에 성공한 노인 중 50~75% 정도는 자살시도 직전 1개월 내로 1차 의료종사자를 만났다고 한다. 남성은 또 다른 주요 위험인자로 여자보다 6배 정도 자살시도 위험이 크다고 한다. 또 다른 위험인자로는 사회적 격리감, 타인에 대한 의존감, 정신질환, 육체적 질병, 생활 전반의 스트레스, 그리고 기능적 장애 등이 알려져 있다.

3-2) 총기류

우울감이 있는 환자에게 총기류가 근처에 있으면 치명적인 조합이 된다. 노인 인구의 총기 손상 위험을 확인하기 위해 “5L” 질문을 해볼 수 있다. 총기류의 저장 상태(Locked, Loaded), 집안의 어린이 유무(Little children), 자살하고 싶은 생각 및 이전 시도 여부(feeling Low), 그리고 총기사용법의 훈련 여부(Learned operator)이다. 최근에 일어난 학교 및 공공장소에서의 총기사고로 인한 총기의 규제 강화는 자살예방에도 효과가 있다.

3-3) 육체적 질환

정신적 질환과 더불어 암, 남성 생식기 질환, 만성 폐쇄성 폐 질환, 기능적 장애 등의 육체적 질환은 사회적 격리감을 증가시켜 자살의 위험인자가 된다. 이런 현상은 기존의 60개 넘는 문헌에서 보고되었다. 만성질환에 의해 신체활동이 제한되는 경우 자살의 교차비(오즈비)를 2배 이상 높이는 것으로 보고되어 있다.

3-4) 사회경제적 요인

가족과의 단절은 남녀를 구분하지 않고 노인 인구의 주요 자살 위험인자이다. 실직과 재정적 불안정성도 매우 위험한 요소이다.

3-5) 긍정적인 요소

사회문화적인 요소는 자살예방에 도움이 되기도 한다. 자살 예방에 도움이 되는 6개의 요소로는

- 1) 삶의 만족도
- 2) 자살이 문제해결이 아니라는 인식
- 3) 자식에게 피해가 갈 수 있다는 두려움
- 4) 강한 종교적 믿음
- 5) 이전 자살 사고가 없는 경우
- 6) 자연 친화적인 삶

등이 있다. 이런 요소들은 다른 문화적 배경에서 사회와의 올바른 교감을 반영한다.

4. 다방면 개입

4-1) 사회적 연결

사회와의 연결은 자살 위험을 줄이는데 매우 중요하다. 사회 활동은 육체적 건강을 유지하고, 스트레스를 줄이며 우울감을 감소시킨다. 일본에서 시행된 자살예방 프로그램으로 건강교육 워크

숍, 노인 이웃끼리 주기적인 안부 확인, 우울감 스크리닝 및 치료를 시행한 결과 자살시도가 76% 감소했다고 한다. 훈련받은 전화연구원에 의한 주기적인 안부 확인도 고위험 환자의 조기발견 및 적절한 개입의 가능성을 높인다고 알려져 있다.

4-2) 보험

보험에서 정신적 질환의 포함 범위는 매우 다양하다. 미국에서 정신건강에 대한 보험의 보장 범위를 늘렸더니 정신건강 서비스를 이용한 보고가 늘었다는 이전 연구 결과가 있다. 양질의 정신건강 서비스에 대한 접근성을 높이는 것은 전체 사회의 자살에 대한 부담을 줄일 수 있다.

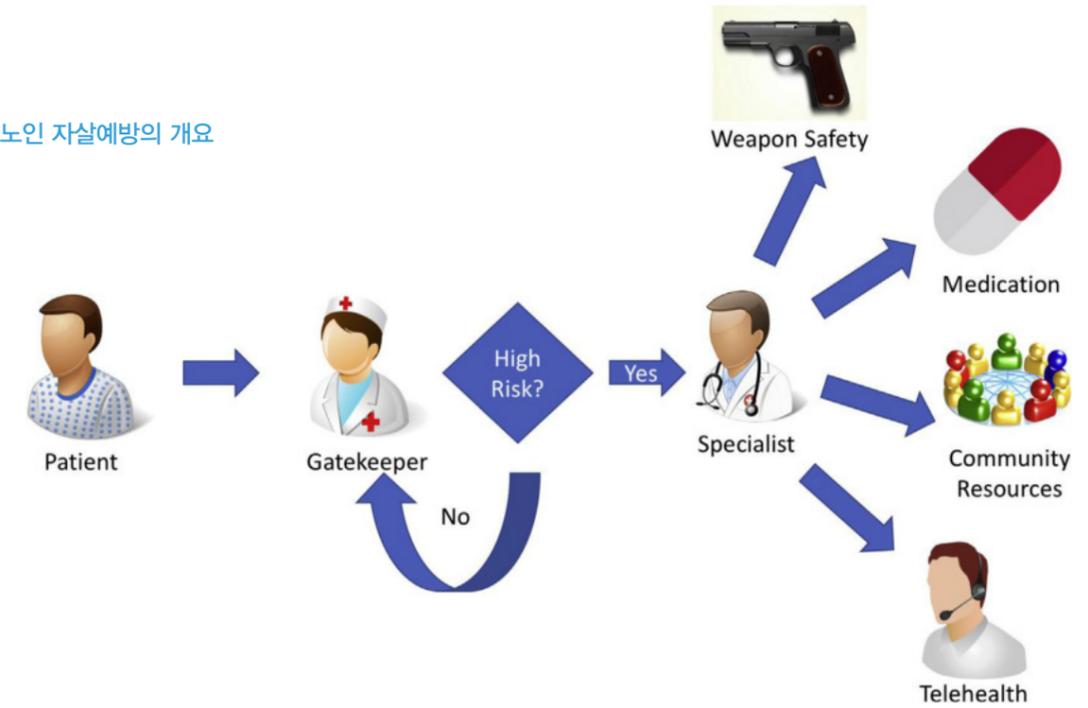
4-3) 다방면 개입에 대한 프로토콜

직업치료사, 간호사, 정신과 의사에 의한 직접적 개입은 우울감과 자살 사고를 줄여준다. 이런 개입에는 주로 약물치료와 심리치료가 포함된다. 정신과 입원 병동과 외래, 약물치료, 심리치료, 환자가 쉽게 연락할 수 있는 인터넷 주소, 보험부서와의 연계를 시행한 결과 자살률이 75% 감소했다는 연구가 있다. 다른 연구에서는 이전 자살을 시도하여 입원 후 퇴원하는 환자에게 1시간가량 자살의 위험요소, 예방 인자, 도움을 줄 수 있는 기관 번호 등을 교육한 결과 18개월 후의 자살로 인한 사망이 감소한 것을 확인하였다.

4-4) 자원의 관리

상기에서 언급된 다방면 개입은 상당히 자원 집약적인 방법이지만 정신보건의료종사자는 충분하지 않다. 특히 사회경제적 여력이 적은 도심지 지역이나 시골 지역에서는 영향력이 더 크게 반영된다. 이럴 때 전화 상담을 적은 인력으로도 넓은 지리적 범위를 포함할 수 있어 유용한 대안이 될 수 있다. 18,641명의 환자에게 1주에 2회씩 연락 및 필요할 때 24시간 연락할 수 있는 도움을 주는 프로그램을 10년간 시행한 결과 사망률이 28.8% 감소한 연구도 있다.

그림 1. 노인 자살예방의 개요



또한, 정신건강에 대해 전문적인 교육을 받은 전문간호사도 정신과 의사를 보조할 수 있는 훌륭한 인력이 될 수 있다. 정신과 의사는 약물치료에 집중하는 경향을 보이거나 전문간호사는 관계 기관별 연계 및 위기관리에 장점을 보인다.

5. 결론

노인 인구에서의 자살 위험 평가와 예방은 매우 중요하다. 선별 검사에서 고위험으로 확인되는 경우에는 전문가 의뢰가 필요하다. 의뢰받은 전문가의 경우 다기관 협조를 요청하고 약제 치료, 사회 기관 연계, 총기류 관리 등을 시행해야 한다. 전화 상담은 접근성이 어려운 경우나 비용이 문제가 될 때 대안이 될 수 있다. 이 모든 과정에는 사회 전반적인 투자 및 노인의 정신건강에 관한 관심이 필수적이며, 행정적으로 보험과 연관된 보조를 통해 정신건강서비스에 대한 접근성을 증진해야 한다.

Reference

1. Carlson WL, Ong TD. Suicide in later life: failed treatment or rational choice? Clin Geriatr Med 2014;30(3):553-76.
2. Lapierre S, Erlangsen A, Wærn M, et al. A systematic review of elderly suicide prevention programs. Crisis 2011;32(2):88-98.
3. Chauliac N, Brochard N, Payet C, et al. How does gatekeeper training improve suicide prevention for elderly people in nursing homes? A controlled study in 24 centres. Eur Psychiatry 2016;37:56-62.
4. Lohman MC, Raue PJ, Greenberg RL, et al. Reducing suicidal ideation in home health care: results from the CAREPATH depression care management trial. Int J Geriatr Psychiatry 2015;31(7):708-15.
5. Alexopoulos GS, Reynolds CF, Bruce ML, et al. Reducing suicidal ideation and depression in older primary care patients: 24-month outcomes of the PROSPECT study. Am J Psychiatry 2009;166(8):882-90.



국외 청소년 자살예방프로그램

● **윤 현 경** 서울대학교병원 응급의학과 임상전임의
E. noonup@naver.com T. 02-2072-3257

청소년 자살은 국내뿐 아니라 전 세계적으로 중요한 공중보건 문제이다. 많은 청소년이 자살을 생각해본 적이 있을 뿐만 아니라 실제로 자살을 시도하고 있다. 1960~90년대 사이 미국에서 청소년 자살률은 15~19세 그룹에서 두 배, 10~14세 그룹에서 세 배 증가했다. 자살의 성공률이 낮음에도 불구하고 자살은 2014년 15~19세 청소년 사망원인 2위를 차지했다. 자살은 15~19세 청소년 사망의 14%, 10~14세 아동 사망의 8%를 차지했다.

청소년의 자살 시도는 더 흔히 이루어지고 있다. 연구 결과에 따르면 청소년의 자살 성공 한 개의 사례 뒤에 숨은 자살시도자는 50~100명에 이른다고 한다. 개별 환자의 자살을 정확하게 예측하는 것은 불가능하지만 위험에 처한 아동과 청소년을 식별하고 자살 행동이 나타나기 전에 조기 개입함으로써 자살 위험을 완화할 수 있다. 이에 미국 자살의학회 (American Association of Suicidology)는 자살에 대한 주요 경고 신호를 식별하는 데 도움이 되는 약어 ("IS PATH WARM?")을 개발했다.

- **Ideation**: 자해 또는 자살에 관해 이야기하거나 위협하는 행위
- **Substance abuse**: 물질의 오남용
- **Purposelessness**: 목적의식의 상실
- **Anxiety**: 과도한 걱정, 두려움, 초조함 또는 수면 패턴의 변화
- **Trapped**: 나쁜 상황에서 벗어날 방법이 없는 것 같은 느낌
- **Hopelessness**: 희망 없음
- **Withdrawal from friends, family, and society**: 친구, 가족 또는 사회에서 멀어짐
- **Anger**: 분노
- **Recklessness**: 무모함
- **Mood changes**: 기분 변화

나라마다 청소년 자살을 예방하기 위한 다양한 프로그램들을 시행하고 있어 몇 가지 대표 프로그램을 소개하고자 한다



1. 미국

미국의 자살예방자원센터-Suicide Prevention Resource Center(SPRC)는 자살예방을 위한 국가 전략 이행을 촉진하기 위해 정부에서 지원하는 유일한 센터이다. 자살예방 라이프라인을 운영하여 전화 상담을 통한 자살예방에 대해 개입을 시도하고 있으며 여러 자살예방 프로그램과도 연계하고 있다.

자살 제로(Zero suicide) 프로그램

자살 제로는 대부분의 자살하는 사람들이 의료기관에서 진료를 보거나 자살 전 의료기관을 방문한 적이 있었지만 이런 경험이 자살을 예방하지 못했다는 데에서 출발했다. 자살 제로의 기본 신념은 의료시스템에서 자살로 인한 사망을 예방할 수 있다는 것이다. 자살 제로를 적용하는 구체적인 전략에 대해 툴킷(zero suicide toolkit)을 개발하여 제공하고 있는데, 이는 의료시스템이 자살 보살핌을 위해 필요한 핵심 구성 요소를 7가지로 정리하고 있다.

- **Lead**: 자살 감소를 위한 시스템 전반의 문화 변화를 주도
- **Train**: 자살 치료에 대한 최신 지식과 경륜을 쌓고 있는 유능하고 자신감 있는 인력 양성
- **Identify**: 종합적인 스크리닝을 통한 자살 위험이 있는 환자의 선별
- **Engage**: 자살 위험에 처한 모든 개인의 자살 관리 계획 참여
- **Treat**: 근거 중심 의학을 사용하여 자살 생각과 행동을 치료
- **Transition**: 따뜻하고 지지적인 치료를 통한 개인의 태도 전환 모색
- **Improve**: 지속적인 품질 개선 계획을 통해 정책 및 절차 개선

자살 예방 걷기(Out of the Darkness Walk) 프로젝트

청소년과 젊은 성인들을 자살예방을 위한 투쟁에 참여시키고 기금을 모으고자 미국 자살예방협회가 주최하고 있는 지역행사이다. 자발적인 청소년과 시민들의 참여를 통한 걷기행사로 자살에 관한 관심을 불러일으키고 기금 모금을 하고 있으며 특히 각 지역의 캠퍼스 내에서 열리고 있어 청소년들의 적극적인 참여를 유도하고 있다.



그림 1. 자살 제로 툴킷

2. 호주

마인드 매터스(Mind Matters) 프로그램



Mind Matters는 2000년대 초부터 시작된 학교와 지역사회를 기반으로 하는 청소년 정신건강 프로그램이다. Mind Matters는 청소년 정신건강증진을 위해 긍정적인 학교환경을 만드는 접근 방식을 지향하며 지역사회, 외부 전문가, 학교 교사들이 연계하여 통합적인 사업 수행을 진행하고 있다. Mind Matters의 목표는 다음과 같다.

- 학교에 청소년 정신건강 및 복지를 위한 사업 도입
- 청소년들이 안전하고 가치 있다고 느끼는 학교환경을 조성
- 인생의 어려움에 대처하는데 필요한 사회적, 정신적 능력 배양
- 학교 공동체가 정신건강에 긍정적인 영향을 미치도록 도움
- 정신적으로 도움이 필요한 학생들을 지속해서 지원할 수 있는 전략 개발
- 학교가 가족 및 보건 부문과 더 잘 협력할 수 있도록 지원

3. 유럽

SEYLE(Saving and Empowering Young Lives in Europe)

SEYLE은 2000년 이후 유럽의 여러 국가가 공동 개발한 학교를 기반으로 한 청소년을 위한 자살예방 인식증진 프로젝트이다. SEYLE의 주요 목표는 위험 행동 및 자살 시도 감소를 통해 청소년을 더 나은 정신건강으로 이끄는 것이다. 이 프로젝트는 선생님과 학교 관계자들이 학교에서 자살 위험이 있는 학생을 인식하고 의료기관에 의뢰하도록 게이트키퍼 교육(QPR), 청소년을 위한 정신건강증진에 대한 인식 교육(Awareness), 의료인에 의한 고위험 청소년 선별 검사(ProfScreen) 등을 포함하는 적극적인 개입 노력을 포함하였다.



손상예방과 안전사회 지킴이 인터뷰

응급실 손상환자 심층조사 사업 '자살, 중독, 추락 및 낙상' 분과

김 선 후

- 울산대학교의과대학 응급의학과 부교수
- 울산대학교병원 응급의학과 진료과장



경력사항

- 現 울산대학교의과대학 응급의학과 부교수
- 現 울산대학교병원 응급의학과 진료과장
- 現 울산대학교병원 적정진료관리팀 부실장
- 現 방사선비상진료기관 울산대병원 책임자
- 現 대한응급의료지도의사협의회 울산지회장
- 現 대한임상독성학회지 간행위원

본 계간지는 지역사회 손상예방에 관심을 가지고 '응급실 손상환자 심층조사' 사업에 참여 중인 23개 병원을 소개하고 있습니다.

2020년 4호에서는 '자살, 중독, 추락 및 낙상' 분과의 울산대학교병원 김선희 교수님을 모시고 손상 및 손상예방에 대하여 이야기해 보겠습니다.

Q1. 안녕하세요? '손상예방과 건강한 안전사회' 발간팀입니다. 먼저, 본인 소개와 '자살, 중독, 추락 및 낙상' 분과 소개를 부탁드립니다.

Q1-1. 본인 소개

안녕하세요, 울산대학교의과대학응급의학과 김선희 교수입니다. 울산대학교병원에서 2010년부터 응급실 손상환자 심층조사 책임 연구원을 맡고 있습니다.

Q1-2. 분과 소개

현재 울산대학교병원이 참여하고 있는 자살/자해, 중독, 추락 및 낙상 심층분과는 2006년 아주대학교병원, 이화여자대학교 목동병원이 먼저 사업을 시작하였고, 2008년 조선대학교병원, 2010년 연세대학교 세브란스병원, 한림대학교 강동성심병원, 울산대학교 병원이 추가로 사업에 참여하면서 6개 병원의 응급센터가 참여하고 있습니다.

심층조사와 관련해 자살/자해 항목은 시도방법, 과거력, 정신과 진료 여부 등에 대한 심층조사, 중독항목은 중독의 이유, 중독물질 등에 대한 심층조사, 추락 및 낙상의 경우는 기저질환, 약물복용, 주로 바닥과 관련한 환경적 요인 등에 대한 심층조사를 진행하고

있습니다. 전 세계적으로 가장 높은 수준의 자살률을 보이고 가장 빠른 고령화 진행속도를 보이는 대한민국에서 심층조사자료는 해당 손상의 현황을 정확히 파악하고 정책 결정을 하는 데 매우 유용할 것입니다.

Q2. 그동안의 조사 연구를 통해 파악된 국내 '자살, 중독, 추락 및 낙상' 관련 손상의 특성에 대해 간략하게 알려주십시오.

통계청 발표에 의한 자살률은 인구 10만 명당 2013년 28.5명에서 2017년 24.3명으로 감소 추세가 있는 듯하다가 2018년 26.6명, 2019년 26.9명으로 증가하고 있으며, OECD 회원국 중 2017년을 제외하고는 가장 높은 자살률을 보입니다.

2018년 응급실 손상환자 심층조사 자료에 의하면 나이별 자해/자살 이유는 20대 이하의 젊은 연령층은 직장/학교 문제, 학대 등의

사유가 많았고, 40대는 경제적 문제, 70대 이상에서는 건강 문제가 많았습니다. 전체 나이의 자살시도 이유 구성비는 2011년에는 가족·친구와의 갈등이 26.3%, 정신과적 문제가 17.1%의 순으로 많았으나 2018년에는 정신과적 문제가 30.0%, 가족·친구와의 갈등이 25.9%이었습니다.



그림 1. 2018년 응급실 손상환자 심층조사. 자해/자살 손상 환자의 나이별 자살시도 이유 구성비

낙상 손상으로 응급실 내원 환자는 2011년에는 10세 미만에서 가장 많았으나 2018년에는 70세 이상에서 가장 많았고, 입원 및 사망률 또한 70세 이상에서 급격히 증가하고 있습니다. 낙상으로 응급실 내원 환자는 남자가 52.2%로 여자(47.8%)보다 많았으나, 입원환자 비율은 여자가 55.4%로 남자보다 많았고, 사망비율은 남자가 0.7%로 여자(0.5%)보다 높았습니다.

2018년 응급실 손상환자 심층조사 자료에 의하면 응급실에 중독으로 내원한 환자의 성별은 남자가 44.8%, 여자가 55.2%이었고, 이중 입원한 환자는 남자가 47.9%, 여자가 52.1%이었으며, 사망 환자는 남자가 69.3%로 여자(30.7%)보다 많았습니다. 중독 손상의 중독 이유는 자살 목적이 63.5%로 가장 많았고, 일반적 사고 21.3%, 비의도적 오용 3.9% 순이었습니다. 중독물질은 치료약물이 52.6%로 가장 많았고, 그 외 가스 21.5%, 농약과 인공 독성물질 10.8% 순으로 많았습니다.

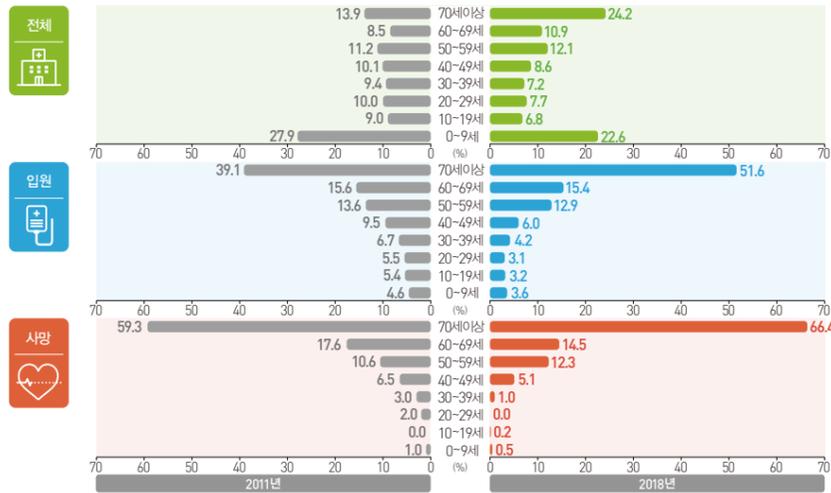


그림 2. 응급실 손상환자 심층조사. 낙상 손상 환자의 나이별 구성비: 2011, 2018

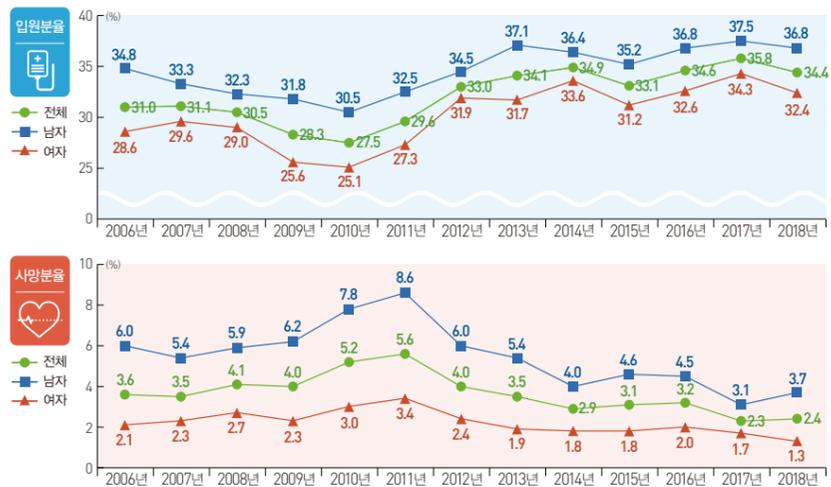


그림 3. 응급실 손상환자 심층조사. 중독 손상 환자의 입원분율, 사망분율 추이: 2006-2018

Q3. 다른 분과에 비해서 성격이 다른 여러 손상을 함께 다루고 계신 것으로 알고 있습니다. '자살, 중독, 추락 및 낙상' 분과에서 특히 중점적으로 생각하시는 부분이 있으면 알려주십시오. 손상 조사에 있어 어려운 점은 무엇입니까?

OECD 회원국 중 가장 높은 자살률을 보이고 있어 국가적으로 자살률을 줄이기 위한 다각적인 노력이 필요할 것이고 응급실 손상 환자 현황 파악을 위한 주요 자료 제공원으로서의 가치가 높을 것입니다. 또한, 응급센터는 자살시도자들이 대개는 가장 먼저 찾게 되는 곳으로 자살시도자에 대한 진료가 제공돼야 하고 추가적인 관리가 필요할지에 대한 즉각적인 판단을 해야 하는 곳이기도 합니다. 보건복지부, 중앙자살예방센터에서 운영하는 응급실 자살 시도자 사후관리 사업에도 심층조사 분과 병원 모두 참여하고 있어 "자살, 중독, 추락 및 낙상" 분과는 손상자료 제공자의 역할 뿐만 아니라 자살시도자에 대한 관리 역할도 일부 수행하면서 사업의 목적에 충실히 하고자 노력하고 있습니다.

노인 낙상 손상의 경우 인지능력 저하, 의식 장애 등의 사유로 심층조사 정보를 얻기 어려운 경우가 많습니다. 연구를 위해 심층조사 자료를 분석하다 보면 정보가 빠진 자료가 많아 분석에 사용하지 못하는 경우가 많아 아쉬울 때도 있었습니다만, 최근 국가손상조사감시사업 중앙지원단과 병원별로 자료 질 관리를 열심히 해주셔서 자료의 질이 좋아지고 있습니다.

Q4. 현재 진행하고 있는 조사 연구 이외에 '자살, 중독, 추락 및 낙상' 손상예방을 위해 앞으로 꼭 진행하고 싶은 활동이 있으시다면 어떤 게 있을까요?

노인 손상의 경우 여러 손상의 원인 중 낙상으로 인한 손상의 결과로 응급실을 찾게 되는 경우가 가장 많습니다. 최근 급격한 고령화 사회로의 진행은 노인 낙상에 의한 손상의 증가 및 이에

따른 사회·경제적 비용의 상승을 당연히 예상할 수 있어 노인 낙상 예방 및 관리가 중요합니다. 노인요양시설이나 병원 등 노인이 많이 생활하는 곳에서는 낙상을 줄이기 위한 교육, 시설, 장비 등의 개선에 노력을 많이 하지만, 고령으로 인한 여러 사유로 낙상 사고는 끊이지 않습니다. 기저질환, 약물 복용력, 시력 저하, 인지능력 저하, 신체 능력 저하 등의 다양한 사유가 노인 낙상의 원인이 되에도 불구하고 현재 심층조사에서는 기저질환, 약물 복용력에 대해서만 조사가 이루어지고 있고, 그마저도 정보가 정확하지 않은 경우가 상당수 있어 현재 수집하고 있는 정보의 정확도를 올릴 필요가 있습니다. 또한, 특정 기간 동안 현재 수집하고 있는 정보에 추가해서 낙상에 영향을 미칠 수 있는 다양한 노인 개인별 특성 자료를 획득하고 노인 낙상에 대해 상세한 분석을 하여 손상예방에 대한 근거자료를 만들어 보고자 합니다.

Q5. 마지막으로 손상을 예방하여 안전한 사회를 만들기 위해 지역사회가 더 노력해야 하는 점이나 울산대학교병원의 향후 계획에 대해서 한 말씀 부탁드립니다.

울산은 지역 특성상 다양한 산업체가 많고 산업재해 손상도 많아서 산업체별로 산업재해 예방에 대해서는 과거보다 더 적극적으로 투자를 하고 있음을 몸소 느끼고 있습니다. 하지만 지역사회 중심의 손상예방에 대한 적극적인 움직임은 크게 없는 듯합니다. 지역사회 중심의 손상 자료원 구축이 필요할 것으로 보이고 이는 응급실 손상환자 심층조사 자료와 같은 이미 구축된 조사체계와 연계할 수 있는 체계이어야 할 것입니다. 이를 통해 지역사회 기반의 다양한 손상예방을 위한 정책 마련의 기초가 될 수 있기를 기대합니다. 울산대학교병원은 울산광역시 유일의 대학병원으로서 정부 및 지역 공공사업에 적극적으로 참여해왔고 앞으로도 그 역할을 다 할 것입니다.

손상예방과 안전사회 지킴이 인터뷰

국립과학수사연구원
대전과학수사연구소 소장
박 종 찬



경력사항

現 대전과학수사연구소장
前 교통사고분석과장

* 본 인터뷰는 사회적 거리 두기 방역수칙을 준수하였습니다.

안녕하십니까? '손상예방과 건강한 안전사회' 편집위원회입니다. 인터뷰에 흔쾌히 응해주셔서 감사드립니다.

본 계간지는 국가손상조사감시사업의 목적으로 질병관리청에서 2017년부터 발간하여 손상과 관련된 통계자료 및 손상 예방 관련한 글을 실고 있습니다. 2020년 4호 '안전지킴이 인터뷰'에서 대전과학수사연구소 박종찬 소장님(공학박사)을 모시고 손상에 관한 이야기를 나누어 보겠습니다.

Q 소장님, 안녕하십니까? 간단히 소장님 소개와 대전과학수사연구소의 소개를 부탁드립니다.

A 안녕하십니까? 국립과학수사연구원 대전과학수사연구소 소장 박종찬입니다. 저는 1992년 7월 국립과학수사연구원의 물리분석과를 시작으로 주로 교통공학, 교통사고분석 관련 사건과 사고를 담당하였습니다. 2020년 3월부터 대전과학수사연구소의 소장으로 임용되어 우리나라 중부지역의 과학수사 발전을 위해 노력하고 있습니다.

대전과학수사연구소는 2000. 9. 5. 「국립과학수사연구소 중부분소」로서 3과 5실의 조직으로 시작하였고, 2013. 11. 18.에는 「국립과학수사연구원 대전과학수사연구소」로 명칭을 변경하여 지금에 이르렀습니다.

업무적으로는 각급 수사기관, 공공기관의 범죄 수사에 도움이 되는 감정을 수행해 왔으며, 과학적 증거력 확보를 위한 실험연구 및 교육 활동 또한 진행하고 있습니다. 20여 년이 지나는 동안 직제개편, 감정장비 현대화 등을 통해 중부지역의 중심적인 과학수사기관으로 거듭나고 있는 대전과학수사연구소를 소개해 드리게 되어 영광입니다.



Q 대전과학수사연구소에 '법의학과', '유전자분석과', '독성화학과', '이공학과'가 있는 것으로 알고 있는데 각 과의 주요 업무와 역할에 대해서 알려주십시오. 흥미로운 에피소드가 있으시면 함께 말씀 부탁드립니다.

A 법의학과에서는 변사체 부검 및 검안을 주요 업무로 수행하고 있습니다. 또한, 병리·진단검사의학 관련 검사도 하여 최종적으로 부검 감정서를 작성하게 됩니다. 유전자분석과에서는 신원확인 및 성폭력 사건 등에 대한 유전자 감정을 수행합니다. 유전자분석의 품질 관리 역시 시행되고 있습니다. 독성화학과에서는 크게 약독물 및 마약류 감정, 화학물질에 대한 감정을 주요 업무로 하고 있습니다. 해당 감정을 통해 약물사용 범죄, 유해 화학물질 등 사건을 해결하는 데 도움을 주고 있습니다. 이공학과는 안전과 교통사고 관련 업무를 맡고 있으며, 이를 통해 화재 및 전기 사고에 대한 원인 규명, 발화원 파악, 차량결함, 충돌속도 등을 감정하게 됩니다.

청주의 한 채석장에서 사망사고가 발생한 사건이 있었는데, 목격자는 휴대전화 폭발로 사람이 사망하였다고 진술하였습니다. 국내에서 휴대전화 폭발로 사망한 사건은 보고되지 않고 있었기 때문에 언론에서 깊은 관심을 가지고 대서특필하였으며, 대학병원 의사 검시 결과, 핸드폰 배터리 폭발로 인한 사망일 가능성이 큰 것으로 추정된다는 보도가 나왔습니다. 관련 사건이 대전연구소 이공학과에 접수되었고, 화재팀에서는 핸드폰 분석, 교통팀에서는 현장조사를 하였고, 핸드폰 검사 결과, 사고 핸드폰은 폭발사고가 발생하는 리튬이온전지의 단점을 보완한 폭발방지 기능이 있는 리튬폴리머 전지인 것으로 확인되었습니다. 자체 폭발사고가 아닌 충격으로 인해 배터리가 일부 파열된 것으로 판단하였으며, 교통팀에서는 현장에서 크레인인 사망자의 충격 부위를 확인하여 배터리 폭발이 아닌 크레인이 사망자를 충격한 것으로 결과가 나왔습니다. 이후, 크레인 기사가 본인이 실수로 작업자의 가슴을 충격하고 겁이 나서 허위 진술했다는 진술을 확보했습니다. 사건은 단순 사건으로 끝났지만, 관련 회사는 며칠 사이에 수백억의 손실을 본 사건으로, 오래도록 기억에 남는 사건입니다.

기억에 남은 사고 중 또 하나는 청주에서 발생한 재생 타이어 파열 사고입니다. 해당 사고는 버스 재생 타이어가 파열되면서 버스 후륜의 휠 하우스와 버스 내부 바닥 면이 파손되었는데, 그 파편물이 훑날리면서 버스 승객들이 상해를 입게 되었습니다. 본사고의 원인을 분석하면서 재생 타이어의 관리뿐 아니라 여름철 버스의 운행습관에 따라 타이어에 인가되는 손상 정도가 달라질 수 있음을 알게 되었습니다. 따라서 손상된 타이어 단품뿐 아니라 전체적인 시스템 특성을 이해해야 명확한 사고 원인을 규명할 수 있음을 다시 한번 알게 되었습니다.

Q 소장님은 공학박사이시고 이전에 교통사고분석과에서 활동하셨던 것으로 알고 있습니다. 교통사고분석과에서 활동 당시 많은 사고와 손상을 만나셨을 것 같은데요, 기억에 남은 사건사고가 있으시면 말씀 부탁드립니다.

A 네, 이런 질문은 인터뷰 때마다 많이 받았습니니다. 그때마다 저는 저의 기억에 남은 여러 가지 사건사고 중 제가 보람되게 해결을 했던 큰 사고 위주로 말씀드리곤 했는데 이제 와서 생각해 보면 제가 맡아 왔던 모든 사건사고가 어쩌면 사고 당사자인 피해자분들과 그 가족분들에게는 인생에 있어서 가장 기억에 남은 아픈 사고(기억하고 싶지 않은)이고, 인생에 있어 꼭 다시 돌리고 싶은 순간이 아니었을까라는 생각이 많이 듭니다.



지금까지 수많은 사고를 접하다 보니 제게 의뢰되는 교통사고가 그냥 일상적이며 의무적으로 처리해야 할 업무라고만 문득 생각한 면이 있는 것 같아 부끄러워집니다. 그래서 어느 순간부터 교통사고로 의뢰되는 모든 사고가 어느 누군가에게는 큰 아픔이 될 수 있으므로 한 건 한 건 더욱더 신중하게 감정을 하려는 마음가짐을 가져야 한다고 생각하고 있습니다.

Q 과학이 발전함에 따라 생활 속 사건사고의 기전도 다양화되고 있는 것 같습니다. 요즘 가장 많은 변화가 관찰되는 과학수사 분야는 어느 분야입니까?

A 최근 4차 산업혁명 때문에 여러 분야에 급격한 변화가 발생하고 있습니다. 과학수사 분야에서는 특히 교통사고 분야에서 많은 변화가 관찰되고 있습니다. 현재 인공지능 즉, AI에 의한 자율주행차량 연구가 활발히 진행되고 있으며, 그 기능이 일부 적용된 차량이 판매되고 있습니다. 따라서 과거의 기계적 장치였던 자동차가 휴대전화와 같은 전자기기로의 전환이 빠르게 이루어지고 있습니다. 이에 따라 교통사고 분석에서도 기계장치의 이상 유무뿐 아니라 센서 신호의 특이점이나 이상 유무를 점검하고, 사고 전 저장된 데이터를 분석하여 사고 상황을 재구성하는 업무가 증가하고 있습니다. 또한, 요즘 CCTV 및 블랙박스 등 영상매체, 핸드폰 디지털 포렌식 관련 감정 업무 등이 매우 가파르게 증가하고 있습니다.

Q 코로나19가 우리 일상에 많은 영향을 미치고 있습니다. 특히 코로나 이후 자살, 가정폭력 등이 늘어난 것으로 보고되고 있는데요, 코로나19와 관련하여 국립과학수사원 활동에 변화가 있을까요?

A 세계적으로 코로나19 확산 및 장기화로 집 등 제한된 공간에 머무르는 시간이 많아져 자살과 가정폭력 등이 증가한다고 전해지고 있으나 국립과학수사연구원 자체에는 자살이나 가정폭력 등에 대한 통계가 존재하지 않습니다.

코로나19 이전에 중요시되지 않았던 여행 여부, 발열 여부, 확진자와 접촉에 의한 보건소 코로나19 검사 여부 등 감정 업무 수행 시 점검하는 새로운 업무가 발생하였고 형사 등 사건 관계자와 비대면 대화를 이용하여 직원들의 코로나19 감염방지를 위해 노력하고 있습니다.

Q 마지막으로 많은 젊은이가 법과학자를 꿈꾸고 있는데요, 학생들을 위한 교육 및 견학 프로그램이 있는지 궁금합니다. 또 법과학자를 꿈꾸고 있는 젊은이들에게 한 말씀 부탁드립니다.

A 국립과학수사연구원 법과학교육센터에서 초·중·고 학생 대상 교육프로그램, 방학 기간 대학생(의과대학, 약학대학 등) 대상 교육프로그램이 있고 각 대학교에서 진로 관련 강의 요청 시 적극적으로 대학생들에게 국립과학수사연구원 업무 등에 관해 설명하고 있습니다.

대학원 졸업 후 다양한 분야에 진출하여 국가와 사회에 공헌하나 '진실을 밝히는 과학의 힘'이라는 원훈 아래 사회에서 발생하는 사건 사고 처리를 통해 궁극적으로 사회안전망 구축에 한 축을 담당하는 국립과학수사연구원에서 근무하는 기회를 가져보시기 바랍니다.

* 기관 탐방일: 2020년 11월 12일 목요일(사회적 거리두기 1단계)
본 탐방은 사회적 거리두기 방역수칙을 준수하였습니다.

사회적 가치를 실현하는 세계적인 법과학 선도기관 국립과학수사연구원 대전과학수사연구소

11월, 아주 오랜만에 편집위원들이 모여 기관탐방을 진행할 수 있었다. 이번 4호에서는 국립과학수사연구원 대전과학수사연구소를 방문하였다. 대전과학수사연구소의 박종찬 소장님과 독성화학과 김선춘 과장님께서 탐방을 도와주셨다.

국립과학수사연구원(National Forensic Service(NFS))은 1995년 3월 범죄 수사 증거물에 대한 과학적 감정을 통한 사건 해결 및 범인 검거 지원을 위해 설립되었다. 창설 이후 과학수사를 담당하는 감정연구기관으로서 경찰, 검찰, 군사기관 등 각급 수사 기관과 법원 등 공공기관의 각종 범죄수사 사건에서의 감정을 수행하고 있다. 특히, 과학적 증거력 확보를 위한 실험연구 및 교육활동을 전개하여 수사의 과학화에 힘썼으며, '과학 수사의 지속 발전'에 가장 주력하고 있다고 한다.



진실을 밝히는 과학의 힘

- 윤리 헌장 -

하나, 우리는 오로지 과학적 진실만을 추구한다.

하나, 우리는 직무를 수행함에 있어서 국가공무원으로서의 품위를 유지하고 과학자로서의 양심을 지킨다.

하나, 우리는 정직하고 공정한 자세로 감정에 임하며 어떠한 내,외부의 간섭에도 배격한다.

하나, 우리는 동료감정인을 존중하고 서로 협력한다.

하나, 우리는 과학수사의 선도자로서 최고의 과학적 감정 기반을 구축하기 위하여 노력한다.

하나, 우리는 정확하고 신속하게 감정하며 친절한 자세로 고객에게 봉사한다.



원훈 & 원기

대전과학수사연구소는 2000년 9월 '중부 분소'로 처음 개소 하였으며, 이후 많은 변화를 거쳐 현재 '법의학과', '유전자분석과', '독성화학과', '이공학과'로 조직되어 우리나라 중부지역의 과학 수사를 전담하고 있었다. 대전, 충북, 충남 지방 경찰청과의 업무 협의, 장기미제 살인사건 분석회의 등 여러 활동을 통해 지역사회와 공조체계를 구축하고 대전, 세종, 충남, 충북 지역에서 발생하는 각종 강력 사건 해결 및 감정 업무를 수행하고 있었다.

대전과학수사연구소의 주요 업무를 과별로 소개하면, '법의학 과'는 변사체 부검 및 검안, 대량 재해 희생자 관리의 법의학적 감정, 병리, 진단검사의학 관련 업무, 사후검사(부유미생물 등)를 담당하고 있다. '유전자분석과'는 유전자분석실과 성범죄분석실로 구성되어 있으며, 유전자분석실은 강력 범죄수사 및 사건사고 관련 DNA 감정, 유전자분석 품질관리를 담당하고, 성범죄분석실은 성폭력 사건 등에 대한 DNA 감정, 지목된 불상 변사자 신원확인 DNA 감정을 담당하고 있다.

'독성 화학과'는 '약독물실'과 '분석화학실'로 나누어지고, 약독물 실은 약독물 감정과 마약류 감정으로 다시 분류되었다. 약독물의 독성, 생체 대사 감정, 일반 독물, 약 성분, 휘발성 독물, 농약, 살서제 감정, 부정 의약품, 마취제·수면제 류 감정, 한약재, 천연 알칼로이드, 천연독 감정, 세제, 향장품 감정, 마약, 대마초, 향정신성의약품 류의 감정, 성폭력, 강도, 도박, 절도 등 약물사용범죄 관련 감정, 비규제 남용 약물, 환각물질의 감정 업무를 맡고 있었다.

분석화학실은 섬유, 안료, 플라스틱, 페인트, 고무 등 미세물질의 감정, 생체시료에서 알코올, 일산화탄소, 황화수소 등 유해성 물질 및 대사 관련 감정, 인화성 물질, 탄화물, 윤활유, 부정 유류 등의 감정, 유해가스류와 유기용제류 감정, 교통관련 혈액에서 알코올 감정, 유해성 중금속 및 산, 알칼리 등 유해화학물질의 감정, 성범죄 관련 콘돔 류 감정 업무를 담당하고 있다.

마지막으로, '이공학과'는 '안전실'과 '교통실'로 이루어져 있었다. 안전실은 비파괴검사를 통한 물리적 시험과 공구흔, 흉기흔, 형태학적 감정, 폭발, 기계구조물파괴, 전기 감전 및 가스 사고의 원인 규명, 발화원, 방화의 감정 및 해석을 담당하고, 교통실은 차량 결함, 충돌 속도 등 사고 해석 감정, 운전자 식별 사고 재구성 등 역학 해석 감정, 충격, 역과 사고 등 차량 유류물의 감정 업무를 담당하고 있다. 각 조직 별 업무를 들으면서 외국 유명 드라마 'Crime Scene Investigation 과학수사대'가 떠올랐다. 기관탐방을 진행할수록 진정한 과학의 힘을 느낄 수 있어 가슴이 두근거렸다.

대전과학수사연구소의 독성화학과에서는 대전, 원주, 대구를 포함한 여러 지역의 병원과 협약을 체결하여 중독 물질 분석에 관련된 업무를 진행하고 있었다. 독성화학과 김선춘 과장님을 모시고 중독에 대한 이야기를 들어보았다.

2007년 원인불명의 중독환자 3명을 만나게 된 것이 중독물질 분석지원이 시작된 계기라고 하였다. 당시 미상의 물질을 분석한 결과 '고독성 농약(메소밀) 중독'이었으며, 경찰을 통해 원인 물질을 병원에 알려 적절한 치료를 받은 환자는 생명을 구했지만, 치료 시기를 놓친 환자는 안타깝게 사망하였다고 하시면서 이를 계기로 병원과 업무협약을 맺은 것이 중독물질분석지원사업이 시작되었다고 한다.

이후 대한임상독성학회 및 중앙응급의료지원센터와 연계되어 지금까지 관련 활동을 이어가고 있었다. 병원에서 중독이 의심되지만 정확한 중독물질을 알지 못해 답답했었던 경험들을 떠올리며 집중하여 이야기를 들었다. 근래 미국, 홍콩 등 여러 나라에서도 병원과 연계하여 중독물질의 분석을 지원하고 있으며, 외국의 경우 주로 마약과 관련된 분석이 많은 반면, 우리나라는 농약이나 약물 관련 중독이 많다고 하였다.

점점 늘어나는 물질의 종류와 다양해지는 중독으로 약독학 & 약리학적인 전문지식이 요구됨에 따라 중독물질 분석을 위한 전문 기관의 확장은 세계적인 추세이며, 앞으로 그 중요도는 점점 늘어날 것이라 이야기하였다. 현재 원인 불명의 의식이 없는 환자에서 중독이 의심될 때 또는 불특정 다수의 중독환자가 발생했을 경우 병원에서 원인 물질 분석을 의뢰할 수 있으며, 관련된 해독제 사업도 함께 진행하고 있었다. 시대의 변화에 따라 병원을 방문하는 중독 환자의 특징도 변화하고 있었는데, '최근 중독물질의 동향'에 대해서는 이번 호의 '특집 기획'에서 확인할 수 있다.



독성화학과 실험실

이번 기관탐방을 통해 우리나라의 과학적이고 체계적인 수사의 한 부분을 볼 수 있었다. 탐방 중 들었던 많은 이야기 중에 이미 몇 년 전부터 자율주행차량과 관련된 여러 연구가 진행되고 있다는 소장님의 말씀이 기억에 남는다. 과학기술의 발전과 함께 점점 다양해지는 사고와 범죄의 기전을 미리 예측하고 준비하는 끊임없는 연구와 노력을 엿볼 수 있었다. 대전과학수사연구소는 몇 년 앞을 내다보고 준비하는 있는 연구소라는 생각이 들었다.

마지막으로 국민의 기본권을 보장하고 생명과 안전을 지키기 위하여 국립과학수사연구원 대전과학수사연구소는 앞으로도 지속적인 감정 역량 축적 및 고도화를 위하여 노력할 것이며, 감정장비 현대화와 감정기법 표준화에 의한 감정의 신뢰성과 투명성을 확립하여 독립적이고 공정한 감정기관으로 거듭날 것임을 다짐하는 포부를 들으며 기관탐방을 마쳤다.

'발바리' 잡혔다

10년간 70여차례 성폭행·강도짓
대전동부형 사육사 검거 압송



주요 사건



롯데케미칼 대산공장 폭발 화재사건(2020.03.04.)



대전 다방 여종업원 살해 용의자 검거



콩나물밥 먹은 주민 구토물서 '농약'검출

Injury prevention for healthy & safe society
손상예방과 건강한 안전사회

2020 NO. 04호



2020년 '손상예방과 건강한 안전사회'는 1호 '취학 전 어린이 손상', 2호 '머리, 척추 손상', 3호 '운수사고', 4호 '자살, 중독, 추락 및 낙상'를 주제로 다루었습니다. 2021년에는 **심층 분과별로 생활 속 흔한 손상**에 대하여 이야기 해보고자 합니다. 더 편하고 쉽게 손상에 대한 정보와 손상예방 방법을 전달하는 계간지가 되도록 노력하겠습니다. 앞으로도 많은 관심 부탁드립니다.

- 질병관리청/국가손상조사감시사업 중앙지원단 -



손상예방과 건강한 안전사회 2020년 NO.4는
 질병관리청(KDCA) 홈페이지에서 다운로드 가능합니다.
<http://www.kdca.go.kr/contents.es?mid=a20602040000>

국가손상중독감시체계구축 사업에 참여하는
질병관리청과 국가손상조사감시사업 중앙지원단, 23개 참여병원

