

발 간 등 록 번 호

11-1352159-000843-08

ISSN 2586-081X

# 손상예방과 건강한 안전사회

Injury prevention for healthy & safe society

2023 NO. 3호

## 특집기획 | 직업 손상

- 직업손상과 관련한 국내외 법 제도 고찰 - 우리나라 산재보험을 중심으로
- 직업손상의 발생 현황 및 위험 요인
- 직업병 의심사례 보고를 통한 직업병 예방 및 작업환경개선 활동
- 근로자 보호를 위한 직업병 진단의 중요성: 사례를 통한 직업병의 이해

## 국내외 손상 예방 프로그램 소개 | Article review

- 우리나라 산업, 건설 현장에서 성인 추락환자의 중증도 분석
- 한국에서 배달 서비스 플랫폼의 사용으로 인한 상업용 오토바이 사고의 발생률과 심각도 변화

## 손상예방과 안전사회 지킴이 인터뷰

- 응급실손상환자심층조사 사업 '자살·중독·추락·낙상' 심층분과 박 은 정 아주대학교 의과대학 응급의학교실 부교수
- 서울 직업병 안심센터 송 재 철 한양대학교 의과대학 직업환경의학교실 교수

## 기관탐방 | 서울 직업병 안심센터

## 응급실손상환자심층조사 통계

## 손상예방과 건강한 안전사회 만족도 조사



# Injury prevention for healthy & safe society

**창 간** 2017년 08월  
**발 행** 2023년 09월  
**발 행 처** 질병관리청, 국가손상조사감시사업 중앙지원단  
**발 행 인** 지영미  
**공 동 편 집 인** 배원초, 노영선  
**공동편집위원** 이정은, 황보나 (질병관리청)  
김경환, 김동훈, 김상철, 김선표, 김선휴, 김수진, 김유진, 김태한, 류현욱, 류현호, 박은정, 박재욱, 박정호, 송성욱, 엄석란,  
이강현, 이덕희, 이승철, 이지환, 정태오, 조규중, 조진성, 차원철 (응급실손상환자심층조사 23개 참여병원 사업책임자)  
김상철, 안재윤, 이상헌, 김대곤, 윤현경, 오정미 (국가손상조사감시사업 중앙지원단)  
**발간기관 정보** 질병관리청 건강위해대응관 손상예방관리과  
(28159) 충북 청주시 흥덕구 오송읍 오송생명2로 187  
(T) 043-219-2942, (F) 043-219-2949  
서울대학교병원 의생명연구원 응급의료연구실 국가손상조사감시사업 중앙지원단  
(03080) 서울특별시 종로구 대학로 101 서울대학교병원 의생명연구원  
(T) 02-2072-4052, (F) 02-744-3967  
**누 리 집** 질 병 관 리 청 <https://www.kdca.go.kr>  
국가손상정보포털 <https://www.kdca.go.kr/injury>  
**디자인·제작** (주)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

2023 NO.3호



## CONTENTS

### 특집기획 | 직업 손상

- 06 직업손상과 관련한 국내외 법 제도 고찰 –  
우리나라 산재보험을 중심으로  
김 용 규 근로복지공단 인천병원 외래재활센터 진료과장
- 10 직업손상의 발생 현황 및 위험 요인  
김 환 철 인하대학교 의과대학 직업환경의학교실 교수
- 18 직업병 의심사례 보고를 통한 직업병 예방 및 작업환경개선 활동  
황 정 호 서울 직업병 안심센터 사무국장 / 한국산업보건학회 학술이사
- 24 근로자 보호를 위한 직업병 진단의 중요성: 사례를 통한 직업병의 이해  
민 지 희 한양대학교병원 직업환경의학과 교수

### 국내외 손상 예방 프로그램 소개 | Article review

- 30 우리나라 산업, 건설 현장에서 성인 추락환자의 중증도 분석  
김 선 표 조선대학교병원 응급의학과 교수
- 34 한국에서 배달 서비스 플랫폼의 사용으로 인한  
상업용 오토바이 사고의 발생률과 심각도 변화  
장 재 호 가천대학교 의과대학 응급의학교실 조교수

### 손상예방과 안전사회 지킴이 인터뷰

- 38 응급실손상환자심층조사 사업 ‘자살·중독·추락·낙상’ 심층분과  
박 은 정 아주대학교 의과대학 응급의학교실 부교수
- 40 서울 직업병 안심센터  
송 재 철 한양대학교 의과대학 직업환경의학교실 교수

### 기관탐방 | 서울 직업병 안심센터

- 42 서울 직업병 안심센터

### 응급실손상환자심층조사 통계

- 46 질병관리청 [응급실손상환자심층조사] 수집자료 분석결과

### 손상예방과 건강한 안전사회 만족도 조사

- 76 2023 손상예방과 건강한 안전사회 2호 만족도 조사 결과

Injury prevention  
for healthy &  
safe society

---



특집기획

직업 손상

### 직업손상과 관련한 국내외 법 제도 고찰 - 우리나라 산재보험을 중심으로

김 용 규 근로복지공단 인천병원 외래재활센터 진료과장

### 직업손상의 발생 현황 및 위험 요인

김 환 철 인하대학교 의과대학 직업환경의학교실 교수

### 직업병 의심사례 보고를 통한 직업병 예방 및 작업환경개선 활동

황 정 호 서울 직업병 안심센터 사무국장 / 한국산업보건학회 학술이사

### 근로자 보호를 위한 직업병 진단의 중요성: 사례를 통한 직업병의 이해

민 지 희 한양대학교병원 직업환경의학과 교수

# 직업손상과 관련한 국내외 법 제도 고찰 - 우리나라 산재보험을 중심으로



## ● 김 용 규

근로복지공단 인천병원 외래재활센터 진료과장  
E. hyoem89@comwel.or.kr T. 032-500-0260

## 1. 직업손상과 산업재해의 정의 구분

일하는 사람의 사고와 손상을 줄이고, 직업손상을 예방하기 위해서는 정확한 통계를 기반으로 해야 하나, 보상을 기반으로 한 산재보험 자료는 예방을 위한 목적에도 부족하며, 전체 일하는 사람을 모두 포함하고 있지 않다는 문제점이 있다. 국제노동기구(ILO, International Labour Organization)는 직업손상(Occupational Injury)을 “업무상 사고로 인해 초래된 손상, 질병 또는 사망으로 정의하며, 따라서 상당한 기간 노동 활동에서 기인한 유해인자 노출의 결과로 발생한 질병과는 구별된다”라고 정의하면서<sup>1)</sup> 사고와 질병을 구분하여 표현하고 있으며, 우리나라에서는 업무상 재해를 업무상

사고와 업무상 질병으로 정의하고 있다. 직업손상에 대한 연구 또는 통계 자료에서 사고와 질병을 구분하지 않는 경우도 있으며, 일본과 같은 일부 국가에서는 업무상 사고라는 표현에 질병을 포함하기도 하므로, 정확한 비교를 위해서는 재해, 사고, 질병 또는 손상에 대한 명확한 정의가 필요하다. 앞에서 기술한 것처럼 업무상 사고와 직업 손상은 엄밀한 의미에서 서로 다르지만, 국제노동기구가 손상을 유발한 사고만을 업무상 사고로 정의한 것처럼 산업안전 분야에서는 업무상 사고와 손상을 동일하게 취급하고 있다.

1) An occupational injury is defined as any personal injury, disease or death resulting from an occupational accident. An occupational injury is therefore distinct from an occupational disease, which is a disease contracted as a result of an exposure over a period of time to risk factors arising from work activity.

\*출처: <https://ilostat.ilo.org/resources/concepts-and-definitions/description-occupational-safety-and-health-statistics>

## 2. 산업재해보상보험(산재보험)에서의 사고와 질병

업무상 재해의 보상 업무를 처리하고 공식적인 재해 통계를 제공하는 공공기관인 근로복지공단은 「산업재해보상보험법(산재보험법)」에 근거해 판단한다. 「산업재해보상보험법」 제5조에서 ‘업무상의 재해’란 업무상의 사유에 따른 근로자의 부상·질병·장해 또는 사망을 말한다고 정의하고 있지만, ‘업무, 부상, 질병, 사망’에 대해서 명시적인 정의를 두고 있지 않으며, 같은 법 제37조에서 업무상의 재해를 ‘사고 또는 질병’으로 구분하면서도 이에 관한 정의를 두고 있지 않다. 다시 말하면, 「산재보험법」에서의 재해란 사고와 질병을 포함하고 있고, 실제 사고와 질병의 구분에 따라 산재 보험급여의 차이는 없지만, 실무적으로는 사고와 질병의 인정 기준을 달리 정하고 있어 논란이 발생하기도 한다. 특히, 사고와 질병의 경계선에 있는 유사사고(또는 유사질병)를 무엇으로 볼 것인지, 상병(부상과 질병)명이나 병태로 볼 때 질병인 것으로 보이나 재해 경위를 보면 사고에 가까운 것을 어디로 볼 것인지가 문제가 되기도 하나, 현행 산재보험법제에서는 질병이 아닌 것은 사고로 판단하고 있다. 또한 기존 질병이 업무상의 사유로 악화되거나 자연 경과 이상으로 악화되었음이 의학적으로 인정되는 경우, 신체 부담 업무의 수행 과정에서 발생한 일시적인 급격한 힘의 작용으로 근골격계질환이 발병한 경우, 일시적으로 다량 유해물질 등에 노출되어 나타나는 급성 중독 현상등은 모두 질병(=재해성 질병)으로 규정하고 있다는 점도 직업 손상과 관련한 통계 자료를 해석할 때 주의가 필요한 이유다.

## 3. 산업재해 현황 분석

고용노동부는 매년 12월 지난 연도의 산업재해 현황분석 책자를 발간하고 있는데, 「산업재해보상보험법」에 의한 업무상 재해를 중심으로 산업재해의 산업별, 규모별, 지역별, 발생

시기별, 원인별 분포와 재해 근로자의 성별, 연령별, 근속 기간별 등의 특성을 파악하여 재해예방 정책 수립을 위한 기초자료로 활용되고 있으며, 사망 재해에 대해서는 산업 안전보건 근로감독관이 조사한 내용을 근거로 발생형태별, 기인물별 등 원인별로 분석하고 있다. 이 자료는 「산재보험법」 적용 사업장에서 발생한 산업재해 중 「산재보험법」에 의한 업무상 사고 및 질병으로 승인을 받은 사망 또는 4일 이상 요양을 요하는 재해를 대상으로 하고 있다. 따라서 업무상 승인 판단을 받지 못했거나<sup>2)</sup>, 4일 이상의 요양이 필요하지 않은 경미한 손상의 경우에는 제외되며, 「산재보험법」 적용 제외 사업에서 발생한 재해<sup>3)</sup> 중 다른 법에 의해 적용을 받는 공무원, 군인, 사립학교교직원<sup>4)</sup>과 어선원재해보상, 어업인 또는 농업인 안전보험 적용 사업장의 업무상 재해는 별도로 구분하여 재해 현황을 수록하고 있지만, 손상의 원인 등 다양한 정보를 제공하지 못하며, 공무원 및 사립학교 교직원의 부상 및 질병자수는 산재보험과 달리 1일 이상을 요양을 요하는 경우이며, 장해가 포함되어 있고, 군인재해(직업군인)의 부상 및 질병자수는 장해등급 7등급 이상의 상이연금 수급자수로 정의하고 있다는 점에서 산재보험의 통계와는 차이가 있다.



\*출처: 고용노동부(2021)

2) 최초 근로복지공단에서는 업무상으로 판단하지 않았으나, 이후 행정적인 절차(심사 또는 재심사)나 법적인 판단(행정소송)에서 변경되는 경우가 발생한다.

3) 산재보험법 적용 제외 사업에는 다른 법의 적용을 받는 경우 외에 가구나 고용 활동(가사도우미)과 법인인 아닌 5인 미만 농림어업이 해당한다.

4) 해당 자료는 각 지역의 연금을 관리하고 있는 인사혁신처(2021년까지는 공무원연금관리공단에서 제공), 국방부, 사립학교교직원연금관리공단에서 제공하고 있다.



「산재보험법」에 의한 업무상 사고 및 질병으로 승인을 받은 재해자 통계 외에도, 사업주는 「산업안전보건법」 제 57조 및 시행규칙 제73조에 따라 산업재해로 사망자가 발생하거나 3일 이상의 휴업이 필요한 부상을 입거나 질병에 걸린 사람이 발생한 경우에는 산업재해가 발생한 날부터 1개월 이내에 산업재해조사표를 작성하여 관할 지방고용노동관서에 제출할 의무가 있는데, 고용노동부가 매년 발간하는 산업재해 현황분석 책자에는 제출된 산업재해조사표를 분석한 자료도 포함되어 있다. 사업주가 제출한 자료라는 한계는 있으나, 재해 유형 또는 발생형태(떨어짐, 넘어짐, 깔림, 부딪힘,

물체에 맞음, 무너짐, 끼임, 절단, 감전, 폭발, 무리한 동작, 이상온도, 화학물질 누출 등), 기인물(설비기계, 휴대용 및 인력용 기계기구<sup>5)</sup>, 부품 또는 재료, 건축물, 용기, 화학제품, 교통수단, 사람 또는 동식물, 작업환경 등), 작업지역·공정(원재료 생산공정, 조립제조공정, 특정제품제조공정, 저장운송, 토목건설 공사 구역, 에너지 공급 지역, 사무 서비스 주거지역 등) 및 작업 내용(물체가공취급, 연결 조립, 설치 해체, 운반 운전, 건설 관련, 채광, 벌목, 행정의료, 청소 및 부가 작업 등)에 대한 분석 자료를 제공하고 있다.

### 산업재해조사표

산업재해조사표										
* 뒤쪽의 작성방법을 읽고 작성해 주시기 바라며, [ ]에는 해당하는 곳에 √ 표시를 합니다. (알뜰)										
I. 사업장 정보	①산재관리번호 (사업개시번호)		사업자등록번호							
	②사업장명		③근로자 수							
	④업종		소재지		( - )					
	⑤재해자가 사내 수급인 소속인 경우(건설업 제외)		원도급인 사업장명		⑥재해자가 파견근로자인 경우		파견사업주 사업장명			
			사업장 산재관리번호 (사업개시번호)				사업장 산재관리번호 (사업개시번호)			
건설업만 작성	발주자		[ ] 민간 [ ] 국가·지방자치단체 [ ] 공공기관							
	⑦원수급 사업장명									
	⑧원수급 사업장 산재관리번호(사업개시번호)				공사현장 명					
⑨공사종류				공정률		%		공사금액 백만원		
* 아래 항목은 재해자별로 각각 작성하되, 같은 재해로 재해자가 여러 명이 발생한 경우에는 별도 서식에 추가로 적습니다.										
II. 재해 정보	성명		주민등록번호 (외국인등록번호)		성명 [ ] 남 [ ] 여					
	국적 [ ] 내국인 [ ] 외국인		국적: ⑩체류자격: [ ]		⑪직업					
	입사일		년 월 일		⑫같은 종류업무 근속기간		년 월			
	⑬고용형태		[ ] 상용 [ ] 임시 [ ] 일용 [ ] 무급가족종사자 [ ] 자영업자 [ ] 그 밖의 사항 [ ]							
	⑭근무형태		[ ] 정상 [ ] 2교대 [ ] 3교대 [ ] 4교대 [ ] 시간제 [ ] 그 밖의 사항 [ ]							
⑮상해종류 (질병명)		⑯상해부위 (질병부위)		⑰휴업예상 일수		휴업 [ ] 일				
						사망 여부 [ ] 사망				
III. 재해 발생 개요 및 원인	⑱ 발생일시		[ ]년 [ ]월 [ ]일 [ ]요일 [ ]시 [ ]분							
	재해 발생 개요		발생장소							
			재해관련 작업유형							
		재해발생 당시 상황								
		⑲재해발생원인								
IV. ⑳재발 방지 계획										
* 위 재발방지 계획 이행을 위한 안전보건교육 및 기술지도 등을 한국산업안전보건공단에서 무료로 제공하고 있으니 즉시 기술지원 서비스를 받고자 하는 경우 즉시 기술지원 서비스 요청 [ ] 우 오른쪽에 √ 표시를 하시기 바랍니다.										
작성자 성명		작성일		년		월		일		
작성자 전화번호		사업주						(서명 또는 인)		
		근로자대표(재해자)						(서명 또는 인)		
( ) 지방고용노동청장(지청장) 귀하										

\*출처: 고용노동부(2021)

#### 4. 제도와 사회적 인식의 변화 영향

산업재해 통계는 재해자의 '신청'을 통해 산재보험으로 4일 이상 요양을 '인정'받은 부상과 질병을 기준으로 생산한다는 제한점을 해결하기 위해 고용노동관에서 적발한 산재 미보고 사례를 추가하지만 이는 전체의 1% 내외 수준으로 알려지고 있다<sup>6)</sup>. 물론 과거에는 산재 은폐 또는 미보고로 인한 통계 누락이 있었을 것으로 추정하지만<sup>7)</sup>, 현재는 사회적 인식과 보상(급여) 비용의 증가로 사망이나 심한 부상과 같은 중대 재해가 누락되는 경우는 거의 없으므로, 사고 사망률은 실제의 현황과 일치할 것으로 추정하고 있다. 다만 3일 이하의 치료가 필요한 경우 등 경미한 부상은 사업주가 부담하여 스스로 치료하는 경우(공상으로 치료한다고 표현함)가 있는데, 유럽 국가들과 비교해 볼 때 우리나라의 재해율은 현재 수준의 3~4배(재해율 1.5~2%)일 것으로 추정된다.

앞서 기술하였듯이 직업손상 통계는 「산재보험법」에 의한 업무상 재해를 중심으로 분석이 이루어진다. 2000년 이전까지는 상시 근로자 수 5인 이상 사업장만 산재보험을 적용

하다가 이후 1인 이상 사업장으로 확대되었고, 2018년 7월 규모와 관계없이 모든 건설공사에 적용되었다. 또한 2008년 보험설계사, 학습지 교사 등 4개 직종의 특수형태근로종사자에게 산재보험이 우선 적용된 후 지속적으로 확대되어 현재 18개 직종에게 적용되고 있다. 특히 2023년 7월 여러 업체에서 일하는 특수형태근로종사자뿐만 아니라 온라인 플랫폼을 통해 불특정 다수의 업체에 노무를 제공하는 사람들(노무 제공자)도 산재보험의 적용을 받게 되었다. 이러한 확대 과정을 통해서 손상 통계의 분모가 되는 산재보험 적용 근로자의 수가 2,000만 명을 넘어섰으며<sup>8)</sup>, 손상 통계를 해석할 때 적용근로자의 직종, 규모 및 적용 시기 등은 고려를 해야 할 부분이다. 일하는 모든 사람에게 산재보험이 적용되도록 확대되는 과정이지만, 아직도 전체 경제활동인구 또는 취업자 중 공무원, 직업군인 및 사립학교 교직원도 아니며, 재해보상 또는 안전 보험의 적용을 받는 농어업인도 아닌, 적용제외 대상 근로자 및 개인 사업자(자영업자) 등은 산재보험의 보호를 받지 못하고 있다. 앞으로 일하는 사람 어느 누구도 손상 예방과 보호에서 제외되지 않는 제도의 변화를 기대해 본다.



5) 기계기구 중 휴대가 가능하거나 사람의 힘을 이용하여 작동되는 소형 기계 및 기구류.  
 6) 2019년 고용노동부의 '산업재해 발생 미보고 및 은폐 적발 현황 자료'에 근거할 때 2016년 1,338건, 2017년 1,315건, 2018년 801건, 2019년 7월 기준 387건으로 확인되어 연간 산재 발생 건수 10만건과 비교하면 약 1% 내외로 확인된다. 2017년 10월 산업안전보건법 개정으로 산재 발생을 은폐하는 경우 형사처벌에 처하고, 단순 미보고 시에도 과태료를 상향하는 등 벌칙이 강화된 영향이 나타나고 있는 것으로 추정하고 있다.  
 7) 산재가 빈번하게 발생하는 사업장에는 고용노동부의 감독이 이루어지거나, 사업주가 부담하는 산재보험료가 증가하거나 공사 수주에 제한이 있다는 이유로 은폐하는 경우가 지금도 있다.  
 8) 통계청 경제활동 인구조사에 의하면 2020년 우리나라의 경제활동 인구는 2,801만 명이고, 취업자는 2,690만 명이었고, 이 중 2,033만 명이 임금근로자이다. 전체 취업자의 75.6%는 임금근로자이고 24.4%는 비임금근로자이다. 임금 근로자 중 상용근로자가 71.44%, 임시근로자가 22.0%, 일용근로자가 6.5%이다. 2020년 12월 산재보험법 적용 사업장에 종사하는 근로자는 1,897만 명이고, 산재보험 이외의 사회보험을 적용받는 근로자는 공무원 122만 명, 사립학교 교직원연금 33만 명, 직업군인 19만 명 등 174만 명 이상으로 2020년 기준 2,071만 명 이상이 업무상 재해와 관련해서 보험 적용을 받고 있다.

#### 참고문헌

- 강성규. (2011). 업무상 사고와 손상의 현황과 과제. 대한직업환경의학회지, 23(4), 351-359.
- 고용노동부. (2020-2021). 2020-2021 산업재해 현황분석.
- KOSIS. (2023). 국가통계포털. 경제활동인구조사.
- 권순찬, 장은철. (2018). 산재보험 미적용자의 직업병의 보상절차: 공무원, 사립학교교직원, 군인, 어선원, 농업인. Soonchunhyang Medical Science, 24(1), 59-67.
- 고용노동부. (2023). 산업재해보상보험법.
- 고용노동부. (2023). 산업안전보건법.
- 대한직업환경의학회. (2022). 직업환경의학(개정판), 7편 안전과 건강. 계축문화사.
- 근로복지공단. (2022). 예술인 특수형태근로종사자(노무제공자) 산재고용보험 가입지원 업무매뉴얼.

# 직업손상의 발생 현황 및 위험 요인



## ● 김 환 철

인하대학교 의과대학 직업환경의학교실 교수  
E. carpediem@inha.ac.kr T. 032-890-3216

## 1. 들어가며

우리나라 전체 손상의 연도별 발생률, 입원율, 사망률 추세를 보면 최근 들어 모두 다소 감소하는 경향을 보이지만 연간 치료가 필요한 손상 환자는 298만 명이고 손상 진료비는 약 5조원에 달하는 것으로 파악되었다[1]. 한편 업무상 사고로 인한 사망자도 감소하는 경향을 보이지만 여전히 국제적 수준에 비해 높은 편이며 업무상 사고 재해자 수나 발생률은 증가하는 경향을 보인다[2]. 자료의 한계로 인해 우리나라의 전체 직업 손상의 규모를 정확히 파악하는 것은 어렵지만, 산재 보험의 업무상 사고 재해자 수는 대략 9만 명가량이며[2], 응급실손상환자심층조사에서 파악된 응급실 내원 손상 중

손상 시 활동이 업무 중(무보수 업무 제외)인 경우가 11.7%, 퇴원손상심층조사에서 파악된 손상 입원환자 중 손상시 활동이 업무중(무보수 업무 제외)인 경우가 10.4%가량인 점을 고려할 때 전체 손상 중 직업손상이 차지하는 비율은 약 10~20% 정도일 것으로 추정된다[1].

우리나라의 직업손상관련 자료원인 국가손상종합통계에서 사용된 산업재해현황과 응급실손상환자심층조사, 퇴원손상심층조사를 분석하여 직업손상의 발생 규모와 구체적인 요인을 파악하고자 한다.

## 2. 직업손상의 현황

### (1) 산업재해현황

산업재해현황 자료에서는 산업재해<sup>1)</sup> 중 산업재해보상보험법에 의한 업무상 재해로 승인 받은 업무상 사고 사망 또는 4일 이상 요양을 요하는 부상 재해와 지방고용노동관서에 보고된 업무상 사고를 “업무상 사고”로 정의하였다. 즉, 업무상 사고로 인해 발생한 사망자와 부상자를 포함하는 “업무상 사고 재해자수”를 활용하였다[2].

업무상 사고로 인한 재해자는 2011년 86,045명에서 2017년 80,665명까지 감소하다가 2018년 90,832명으로 증가하였고 2020년 91,237명이었다. 업무상 사고 재해자의 조발생률<sup>2)</sup>은 2011년 10만명당 600명에서 2017년 435명까지 감소하다가 2018년 477명으로 증가하였고 2020년 481명이었다.

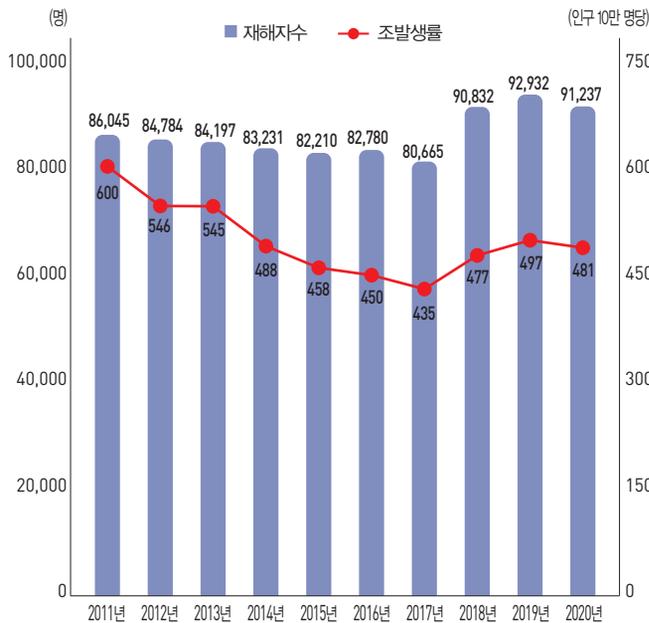


그림 1. 업무상 사고 재해자의 추세

\*출처: 제12차 국가손상종합통계 1권

한편, 업무상 사고로 인한 사망자는 2011년 1,129명에서 전반적으로 감소하는 경향을 보이며 2019년 855명, 2020년 882명이었다. 업무상 사고 사망자의 조발생률<sup>2)</sup>은 2011년 10만명당 7.9명에서 지속적으로 감소하여 2020년 4.6명이었다.

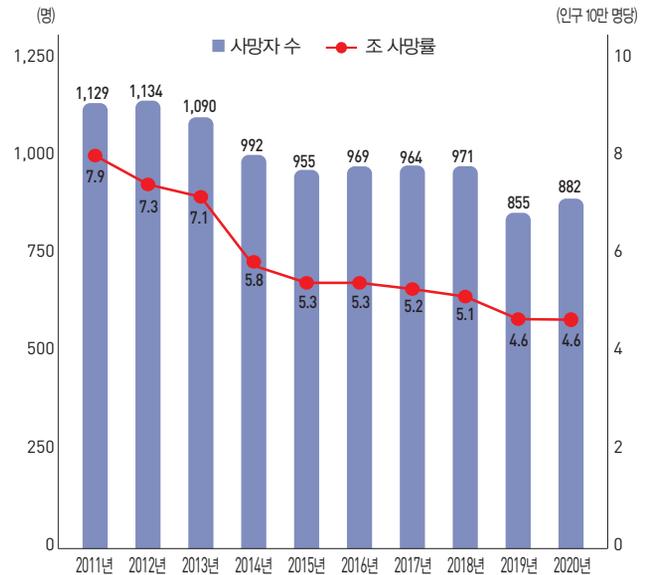


그림 2. 업무상 사고 사망자의 추세

\*출처: 제12차 국가손상종합통계 1권

2020년도 업무상 사고 재해자가 92,383명이 발생하였고 이중 사망자는 882명이었다.

업무상 사고 재해자 중 남성이 71,218명(77.1%), 여성이 21,165명(22.9%)이었고 연령이 50-59세인 경우 29.0%로 가장 많았고 60세 이상(28.4%), 40-49세(17.9%), 18-29세(11.4%) 순이었다. 산업별 분포로는 기타의 사업<sup>3)</sup>이 39.0%로 가장 많았고 다음은 건설업이 26.6%, 제조업이 25.0%, 운수·창고·통신업이 7.0% 등의 순이었다.

1) 산업안전보건법에서 산업재해는 '근로자가 업무와 관계되는 건설물·설비·원재료·가스·증기·분진 등에 의하여 작업 또는 그 밖의 업무로 인한 사망 또는 부상을 당하거나 질병에 걸린 것'으로 정의한다.

2) 해당 연도별 산업재해보상보험법 적용사업장에 종사하는 근로자수를 분자로 하여 산출함

3) 통상 서비스업으로 지칭되는 도·소매업, 보건 및 사회복지사업, 음식·숙박업 등이 포함되어 있음



(단위: 명, %)

표 1. 업무상 사고 재해자 및 사망자의 성, 연령, 산업 분포

구분	업무상 사고 재해자		업무상 사고 사망자	
	수	분율	수	분율
전체	92,383	100.0	882	100.0
성별				
남자	71,218	77.1	853	96.7
여자	21,165	22.9	29	3.3
연령				
0-17세	21	0.0	0	0.0
18-29세	10,557	11.4	42	4.8
30-39세	12,245	13.3	64	7.3
40-49세	16,549	17.9	137	15.5
50-59세	26,813	29.0	292	33.1
60세 이상	26,198	28.4	347	39.3
산업				
광업	141	0.2	8	0.9
제조업	23,127	25.0	201	22.8
전기·가스·증기 및 수도업	87	0.1	2	0.2
건설업	24,617	26.6	458	51.9
운수·창고 및 통신업	6,504	7.0	67	7.6
임업	1,004	1.1	16	1.8
어업	44	0.0	1	0.1
농업	593	0.6	7	0.8
금융 및 보험업	258	0.3	0	0.0
기타의 사업	36,008	39.0	122	13.8

\*출처: 2020 산업재해현황, 제12차 국가손상종합통계 2권 (재구성)

## (2) 응급실손상환자심층조사

응급실손상환자심층조사는 응급실에 내원한 손상환자의 손상기전과 원인에 대한 심층자료를 수집하여 손상통계를 산출하기 위해 시행되며, 이 조사에서는 국제보건기구(WHO)의 손상외인에 의한 국제 분류(International Classification for External Causes of Injury, ICECI)를 참고하여 손상시 활동이 “업무 중(무보수 업무 제외)”인 경우 “직업손상”이라고 정의하였다[3].

2020년 응급실에 방문한 응급실 직업관련 손상 환자는 24,111명이었다. 이 중 남성이 19,541명(81.0%), 여성이 4,570명(19.0%)이었고 연령이 50-59세인 경우 24.5%로 가장 많았고 18-29세(18.1%), 40-49세(17.9%), 60-69세(17.0%) 순이었다. 보험별 분포로는 건강보험이 78.0%로 가장 많았고 다음은 자동차보험 11.3%, 일반 7.1%, 산재보험 1.7% 등의 순이었다.

표 2. 응급실 방문 직업관련 손상 환자의 성별, 연령, 보험별 환자 분포

(단위: 명, %)

구분	전체		남자		여자	
	수	분율	수	분율	수	분율
전체	24,111	100.0	19,541	81.0	4,570	19.0
연령						
0-17세	54	0.2	42	0.2	12	0.3
18-29세	4,353	18.1	2,986	15.3	1,367	29.9
30-39세	3,898	16.2	3,251	16.6	647	14.2
40-49세	4,312	17.9	3,681	18.8	631	13.8
50-59세	5,904	24.5	4,947	25.3	957	20.9
60-69세	4,100	17.0	3,681	17.7	635	13.9
70세 이상	1,490	6.2	1,169	6.0	321	7.0
보험						
건강보험	18,804	78.0	14,994	76.7	3,810	83.4
의료급여	344	1.4	286	1.5	58	1.3
자동차보험	2,730	11.3	2,293	11.7	437	9.6
산재보험	398	1.7	377	1.9	21	0.5
일반	1,718	7.1	1,478	7.6	240	5.3
기타	117	0.5	113	0.6	4	0.1

\*출처: 2020 응급실손상환자심층조사, 제12차 국가손상종합통계 2권 (재구성)

### (3) 퇴원손상심층조사

퇴원손상심층조사는 의료기관의 퇴원환자 대상 의무기록 자료를 활용하여 국가단위의 보건의료통계 생산 및 우리나라 손상 규모를 파악하고자 시행되고 있으며 손상시 활동이 “업무 중(무보수 업무 제외)”인 경우 “직업손상”이라고 정의 하였다[4].

직업 관련 손상으로 인한 입원 환자의 추세를 보면 2010년 102,232명에서 2012년 92,405명으로 감소하다가 2019년 110,148명으로 증가하였다. 손상 입원환자의 표준화발생률은 2010년 인구 10만 명당 383명에서 2016년 318명으로 감소한 후 2019년에 337명으로 증가하였다.

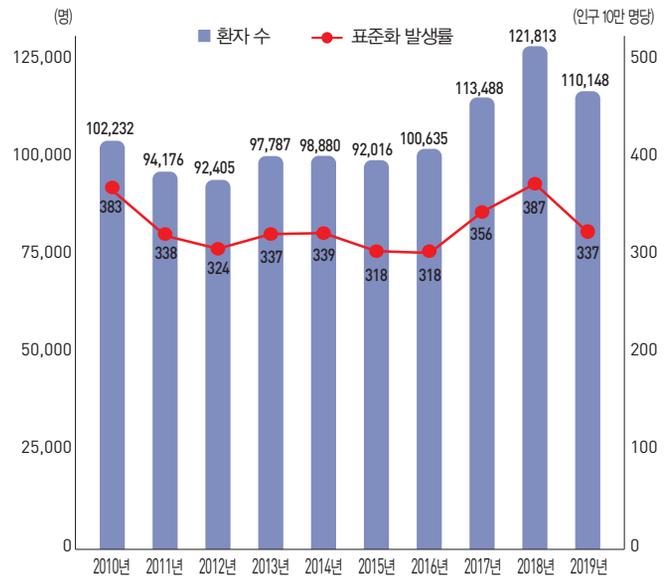


그림 3. 직업관련 손상 입원환자의 추세

\*출처: 제12차 국가손상종합통계 1권



2019년 퇴원손상심층조사 자료에 따르면 직업 관련 손상 입원환자는 110,148명이었다. 이 중 남성이 87,932명(79.8%), 여성이 22,216명(20.2%)이었고 연령이 50-59세인 경우 29.0%로 가장 많았고 60-69세(21.9%), 40-49세(18.3%), 30-39세(11.2%) 등의 순이었다. 보험별 분포로는 건강보험이 62.6%로 가장 많았고 다음은 산재보험 25.9%, 자동차보험 4.4% 등의 순이었다.

표 3. 직업관련 손상 환자의 성별, 연령, 보험별 환자 분포

(단위: 명, %)

구분	전체			남자			여자		
	수	표준오차	분율	수	표준오차	분율	수	표준오차	분율
전체	110,148	140.7	100.0	87,932	132.4	79.8	22,216	69.8	20.2
연령									
0-17세	143*	26.8	0.1	120*	27.6	0.1	23*	22.9	0.1
18-29세	10,466	71.3	9.5	9,097	67.1	10.3	1,369	41.3	6.2
30-39세	12,365	72.2	11.2	11,176	70.0	12.7	1,189	36.1	5.4
40-49세	20,188	66.6	18.3	17,841	61.3	20.3	2,347	45.6	10.6
50-59세	31,906	84.0	29.0	25,055	79.0	28.5	6,851	52.4	30.8
60-69세	24,117	69.4	21.9	17,831	64.9	20.3	6,286	50.3	28.3
70세 이상	10,962	52.1	10.0	6,812	39.8	7.7	4,150	48.0	18.7
보험									
건강보험	68,909	116.2	62.6	53,280	107.0	60.6	15,629	65.0	70.4
의료급여	1,283	41.0	1.2	1,059	39.5	1.2	224*	35.1	1.0
자동차보험	4,869	52.7	4.4	3,852	46.3	4.4	1,017	41.5	4.6
산재보험	28,575	121.5	25.9	23,998	112.9	27.3	4,577	61.9	20.6
일반	3,393	70.2	3.1	3,097	71.0	3.5	296*	36.7	1.3
기타	3,119	76.1	2.8	2,646*	79.0	3.0	473*	42.2	2.1

주: 위 자료는 가중치가 적용된 결과로 해석에 주의를 요함(±2 정도 오차가 존재하여 합계가 안 맞을 수 있음)

\*상대표준오차가 25% 이상이거나 사례수가 5보다 작은 경우는 충분한 신뢰수준을 갖추지 못한 통계이므로 사용에 주의  
자료원: 2019 퇴원손상심층조사, 제12차 국가손상종합통계 2권 (재구성)

### 3. 직업손상의 손상 기전별 현황

#### (1) 산업재해 현황

업무상 사고 재해자의 손상 기전별 분포로는 넘어짐이 22.4%로 가장 많고, 떨어짐 15.6%, 끼임 14.0%, 절단·베임·찢림 11.2%, 부딪힘 8.1%, 물체에 맞음 7.8% 등의 순이었다.

한편, 업무상 사고 사망자는 떨어짐이 37.2%로 가장 많았고 끼임 11.1%, 부딪힘 8.2%, 물체에 맞음 8.0% 등의 순이었다.

(단위: 명, %)

구분	발생		사망	
	수	분율	수	분율
전체	92,383	100.0	882	100.0
사업장내 교통사고	55	0.1	6	0.7
사업장외 교통사고	5,478	5.9	55	6.2
떨어짐	14,406	15.6	328	37.2
넘어짐	20,659	22.4	17	1.9
칼림·뒤집힘	2,201	2.4	64	7.3
부딪힘	7,503	8.1	72	8.2
물체에 맞음	7,248	7.8	71	8.0
무너짐	535	0.6	34	3.9
끼임	12,894	14.0	98	11.1
절단·베임·찔림	10,374	11.2	1	0.1
폭발·파열	274	0.3	26	2.9
화학물질 누출·접촉	324	0.4	9	1.0
화재	275	0.3	46	5.2
이상온도 물체접촉	3,666	4.0	2	0.2
감전	341	0.4	16	1.8
빠짐·익사	14	0.0	12	1.4
산소결핍	14	0.0	11	1.2
불균형 및 무리한 동작	4,343	4.7	0	0.0
체육행사	836	0.9	0	0.0
폭력행위	435	0.5	0	0.0
동물상해	435	0.5	8	0.9
기타	40	0.0	0	0.0
분류불능	33	0.0	6	0.7

\*출처: 2020 산업재해현황, 제12차 국가손상종합통계 2권 (재구성)

업무상 사고 재해자의 손상 기전을 통합하여 분류했을 때, 둔상/관통상/기계손상이 44.4%로 가장 많고, 추락/미끄러짐 38.0%, 기타 6.6%, 교통사고 6.0%, 화상/온도손상/감전 4.6% 등의 순이었다.

한편, 업무상 사고 사망자는 둔상/관통상/기계손상이 41.5%로 가장 많고, 추락/미끄러짐 39.1%, 화상/온도손상/감전 7.3%, 교통사고 6.9% 등의 순이었다.



표 5. 업무상 사고 재해자 및 사망자의 손상 기전(통합) 분포

(단위: 명, %)

구분	발생		사망	
	수	분율	수	분율
전체	92,383	100.0	882	100.0
교통사고	5,533	6.0	61	6.9
추락/미끄러짐	35,065	38.0	345	39.1
둔상/관통상/기계손상	41,029	44.4	366	41.5
중독/화학물질	324	0.4	9	1.0
화상/온도손상/감전	4,282	4.6	64	7.3
익수/질식	28	0.0	23	2.6
기타	6,089	6.6	8	0.9
미상	33	0.0	6	0.7

\*출처: 2020 산업재해현황, 제12차 국가손상종합통계 2권 (재구성)

## (2) 응급실손상환자심층조사

응급실 방문 직업 관련 손상 환자의 손상 기전을 분류했을 때, 발생분율은 둔상/관통상/기계손상이 45.4%로 가장 많고, 추락/미끄러짐 19.0%, 교통사고 16.7%, 기타 14.2%, 중독/화학물질과 화상/온도손상/감전 각각 2.3% 등의 순이었다.

한편, 입원율은 익수/질식이 44.4%로 가장 높고 추락/미끄러짐 42.3%, 교통사고 35.9%, 둔상/관통상/기계손상 15.4% 등이었으며 사망률은 익수/질식이 16.7%로 가장 높고 교통사고 3.2%, 추락/미끄러짐 2.9% 등의 순이었다.

표 6. 응급실 방문 직업관련 손상 환자의 손상기전별 환자 수

(단위: 명, %)

구분	발생		입원		사망	
	수	분율	수	입원율	수	사망률
전체	24,111	100.0	5,331	22.1	341	1.4
교통사고	4,029	16.7	1,446	35.9	129	3.2
추락/미끄러짐	4,582	19.0	1,938	42.3	131	2.9
둔상/관통상/기계손상	10,952	45.4	1,689	15.4	70	0.6
중독/화학물질	545	2.3	43	7.9	3	0.6
화상/온도손상/감전	556	2.3	22	4.0	-	-
익수/질식	18	0.1	8	44.4	3	16.7
기타	3,422	14.2	183	5.3	3	0.1
미상	7	0.0	2	28.6	2	28.6

\*출처: 2020 응급실손상환자심층조사, 제12차 국가손상종합통계 2권 (재구성)



### (3) 퇴원손상심층조사

직업관련 손상 입원 환자의 손상 기전을 분류했을 때, 발생분율은 둔상/관통상/기계손상이 40.5%로 가장 많고, 추락/미끄러짐 33.1%, 교통사고 9.2%, 기타 8.2%, 화상/온도손상/감전 5.9% 등의 순이었다.

한편, 사망률은 익수/질식이 21.9%로 가장 높고 교통사고 1.5%, 기타 0.6%, 추락/미끄러짐 0.4% 등의 순이었다.

표 7. 직업관련 손상 입원 환자의 손상기전별 환자수

(단위: 명, %)

구분	발생			사망		
	수	표준오차	분율	수	표준오차	사망률
전체	110,148	140.7	100.0	458	23.7	0.4
교통사고	10,095	61.6	9.2	149	25.2	1.5
추락/미끄러짐	36,483	60.6	33.1	146	17.6	0.4
둔상/관통상/기계손상	44,556	166.9	40.5	82	16.2	0.2
중독/화학물질	2,075	57.1	1.9	0	-	-
화상/온도손상/감전	6,470	188.9	5.9	0	-	-
익수/질식	137	39.1	0.1	30	15.3	21.9
기타	9,008	78.2	8.2	51	51.0	0.6
미상	1,324	80.4	1.2	0	-	-

\*출처: 2019 퇴원손상심층조사, 제12차 국가손상종합통계 2권 (재구성)

## 4. 나가며

우리나라의 직업손상의 규모를 추정할 수 있는 대표적인 자료원인 산업재해현황, 응급실손상환자심층조사, 퇴원손상심층조사를 분석한 결과, 업무상 사고로 인한 사망자는 감소하는 경향이지만 업무상 사고 재해자 수나 발생률은 증가하는 경향을 확인할 수 있었다. 남성이 70~80%가량을 차지하고 50~60대 연령에서 높은 분율을 나타냈다. 직업손상을 산재보험으로 처리한 분율이 응급실은 1.7%, 입원환자는 25.9%인 점을 고려할 때 산재보험에서 집계되는 업무상 재해자는 과소 추정될 가능성이 높다고 추정된다. 직업손상의 원인을 파악했을 때, 둔상/관통상/기계손상이 가장 많고, 추락/미끄러짐, 교통사고 순이었으며 사망률은 익수/질식, 교통사고, 추락/미끄러짐 순으로 높았다. 이를 고려할 때 밀폐공간 작업시 산소농도를 확인하고 산소공급장비 착용, 단독 작업 금지 등의 조치가 필요하고 저수조, 물탱크 인근 작업시 추락방지를 위한

대비가 필요할 것이다. 작업 기계나 공구 사용시 정비를 철저히 하여 오작동, 끼임 등의 사고를 예방하고 작업장 또는 도로 운행시 교통사고 예방에 힘써야 할 것이다.

국가손상종합통계를 통해 국가적인 직업손상의 통계를 산출할 수 있는 기반이 마련되었으므로 이를 충분히 활용하여 직업손상의 규모와 원인을 보다 정확히 파악하여 산업보건 정책에 활용되기를 희망한다.

### 참고문헌

1. 국립중앙의료원, 국민건강보험공단, 농촌진흥청, 도로교통공단, 소방청, 안전보건공단, 통계청, 학교안전공제중앙회, 한국소비자원, 국가손상조사감시사업 중앙지원단, 질병관리청. (2023). 제12차 국가손상종합통계 2019-2020.
2. 고용노동부. (2021). 2020 산업재해현황분석.
3. 질병관리청. (2022). 2020 손상 유형 및 원인 통계.
4. 질병관리청. (2022). 2019 퇴원손상통계: 제16차(2020년) 퇴원손상심층 조사.

# 직업병 의심사례 보고를 통한 직업병 예방 및 작업환경개선 활동



## ● 황 정 호

서울 직업병 안심센터 사무국장 / 한국산업보건학회 학술이사  
E. schdom@naver.com T. 02-6953-6718

## 1. 들어가는말

고용노동부는 직업성 질병을 신속하게 발견, 보고하고, 나아가 직업병 예방과 작업환경개선 등의 후속 조치를 취하기 위하여 기존의 산업보건관리체계와는 또 다른 형태의 감시체계를 기획하였다. 2022년 4월 한양대학교병원 서울 직업병 안심센터를 시작으로 전국에 총 10개를 개소하여 운영중이다.

서울 직업병 안심센터의 다양한 사례 보고는 직업병 예방과 작업환경개선에 크게 기여한 것으로 평가받고 있는데, 아래의 보고 경로를 통해 수집한 대표적인 사례를 공유하고자 한다.

- 1) 대표번호 1588-6798 또는 24시간 콜폰(010-9523-8979) 운영을 통한 직업환경의학과 외래 진료를 통한 직업병 의심 사례 발굴 및 보고
- 2) 서울시내 주요 권역 응급의료센터와 응급실을 기반으로 사례 접수 및 검토를 통한 직업병 의심 사례 발굴 및 보고
- 3) 특수건강진단 기관과의 업무협약을 통한 C1(직업병 요관찰자), D1(직업병 유소견자) 사례 공유를 통한 직업병 의심 사례 발굴 및 보고



## 2. 주요 직업병 의심 사례보고(요약)

### 2.1 직업환경의학과 외래 진료를 통한 사례보고 :

#### 전자부품공장 세척공정 작업 근로자의 직업성 급성독성간염 질환 의심 발굴

**개요 :** 2023년 2월 전자부품공장 세척작업 근로자 A는 대표번호 1588-6798을 통하여 서울 직업병 안심센터에 진료 상담을 요청하였고, 직업환경의학과는 물질안전보건자료를 근거로 구성 성분 확인을 통해 ‘급성독성간염’을 의심하여 사례 보고를 진행하였음. 특히 제공된 MSDS(Material Safety Data Sheets, 물질안전보건자료)상, 사용 중인 BCS-New1000은 Dimethyl carbonate와 Dibromomethane으로 구성된 할로겐화 탄화수소 세척제로, 화학물질관리법 상 규제대상에 해당하지는 않으나 선행 연구에서 간 독성이 있는 물질로 알려져 있어, 안전보건공단에 사용 중인 화학물질에 대한 일치성 확인을 요청하였음.

**결과 :** 현장 조사 결과 실제 사용 중인 화학물질(트리클로

로메탄)과 MSDS가 일치하지 않아 즉시 MSDS를 교체하였고, 전 직원의 트리클로로메탄에 대한 임시 건강진단을 시행하여 동일한 증상(급성독성간염)을 보이는 근로자를 추가로 발견 하였음. 이를 근거로 안전보건공단은 KOSHA ALERT(화학 물질중독사고 발생경보 제2023-01호, 그림1 참조)를 즉시 발효하였음.

**직업병 예방 및 개선활동 :** 이 사례를 계기로 해당 사업장의 세척 공정에 국소배기장치 설치 및 대체물질 사용이 즉시 이루어짐. 이 사건은 전국의 중소기업 사업장을 담당하는 보건관리자 및 보건관리전문기관 종사자들에게 사업장에서 사용 중인 화학물질에 대하여 물질안전보건자료 최신 업데이트 및 유해성과 위험성을 다시 주지시키고 교육하는 계기가 되었음. 아울러 트리클로로메탄 등 주요 공업용 세척제 물질 11가지(할로겐화 화학물질, 표1 참조)에 대해 고용노동부는 특별점검을 시행하여 세척제 공급업체나 사업장에서 독성이 낮은 대체물질을 사용하도록 관리 방안 마련 등 다각적인 작업환경 개선활동이 시행되었음.

표 1. 주요 공업용 세척제 특별점검 물질(할로겐화 화학물질)

연번	물질명	노출기준 (TWA <sup>1)</sup> )	CAS No.	작업환경 측정대상물질	특수건강진단 대상물질	관리 대상물질	노출기준 설정물질	허용기준 설정물질	특별 관리물질
1	디클로로메탄	50ppm	75-09-2	0	0	0	0	0	
2	트리클로로메탄	10ppm	67-66-3	0	0	0	0	0	
3	트리클로로에틸렌	10ppm 25ppm(STEL <sup>2</sup> )	79-01-6	0	0	0	0	0	0
4	퍼클로로에틸렌	25ppm 100ppm(STEL)	127-18-4	0	0	0	0	-	0
5	1-브로모프로판	25ppm	106-94-5	0	0	0	0	-	0
6	1,2-디클로로프로판	10ppm 110ppm(STEL)	78-87-5	0	0	0	0	0	0
7	1,2-디클로로에틸렌	200ppm	540-59-0	0	0	0	0	-	-
8	1,1,1-트리클로로에탄	350ppm 450ppm(STEL)	71-55-6	0	0	0	0	-	-
9	1,1,2-트리클로로에탄	10ppm 발암성 <sup>2</sup> (Skin)	79-00-5	0	0	0	0	-	-
10	다이메틸 카보네이트	-	616-38-6	-	-	-	-	-	-
11	디브로모메탄	-	74-95-3	-	-	-	-	-	-

1) TWA: 근무자가 8시간을 근무할 때 근무자의 건강에 심각한 악영향을 미치지 않고 받을 수 있는 최대 평균 노출값

2) STEL: 단시간 폭로 한도short term exposure limit



### 세척제 트리클로로메탄 급성중독 발생경보

'23.3월 경기도 이천시 소재 전자부품 제조업체에서 근로자 7명이 세척제에 함유된 트리클로로메탄(클로로포름)에 노출되어 독성간염 발생

[재해 개요 및 원인]	[예방 대책]
<p><b>[작업내용]</b> 전자 부품을 제조하는 작업장에서 제품 가공 후 제품에 묻어있는 절삭유(가공 과정에서 마찰열을 냉각시키는 윤활유)를 제거하기 위해 소분 용기에 담긴 세척제를 용기에 적셔 표면을 직접 닦는 작업 수행</p> <p><b>[사용물질]</b> 황달, 간독성, 신장 손상 등의 유해성이 있는 트리클로로메탄이 함유된 세척제 사용</p> <p>→ '22년 6월부터 기존 세척제(디브로모메탄)보다 세척력이 좋은 신규 세척제(트리클로로메탄)로 변경했으나, 신규 세척제 유해성 미인지 및 소분용기 기준 경고표지 그대로 부착</p> <p><b>[재해원인]</b> ① 유해성 미인지(유해성교육 미실시, 소분용기에 변경된 세척제 경고표지 미부착 등) ② 국소배기장치 미설치 ③ 적정보호구 미착용(KF마스크 등 부적격 마스크 착용)</p> <p>→ 재해자들은 세척작업에서 근무하면서 세척제 증기에 반복 노출되어 황달, 간수치 상승 등 급성중독 증상 발생</p>	<p><b>■ 유해물질 취급 장소에는 반드시 국소배기장치 설치</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 유해증기나 가스 등이 작업자 호흡기로 노출되지 않도록 차단</li> <li>■ 유해물질 노출 근로자의 적정보호구 착용</li> <li>- 방독마스크, 불침투성 보호장갑 및 보호의 등</li> <li>■ 취급 화학물질에 대한 유해성 주지</li> <li>- 사용물질에 대한 인체영향 등을 교육을 통해 작업자에게 주지</li> <li>- 변경된 화학물질은 반드시 사전 교육 실시</li> </ul> <p>최근 변경된 세척제 사용에 따른 중독사고가 '22년(29명)에 이어 지속 발생하고 있습니다. 취급하는 세척제의 유해성 확인이 예방의 시작입니다!</p> <p>※ 고용노동부와 안전보건공단이 비용지원 합니다</p> <p>세척제를 사용하는 사업장에서 국소배기장치 또는 밀폐설비를 설치하는 경우 설치비용의 50~70%를 지원합니다. (대표전화 : ☎1644-8845)</p>

☀ 세척제 등 화학물질을 사용하거나 최근 사용하던 세척제가 변경되었고, 검진 결과 간수치 상승, 황달, 간손상 등의 증상으로 직업병이 의심된다면 직업병 안심센터(대표전화 : ☎1588-6798)로 문의하세요

| 배포저 안전보건공단 산업보건실 | 주소 울산광역시 중구 중곡로 400 | 전화 052-703-0388 | 홈페이지 www.kosha.or.kr |

그림 1. 트리클로로메탄 화학물질 중독사고 발생경보

\*출처: 안전보건공단

## 2.2 응급실 기반의 사례 보고:

### 일개 대학 실험실 장비 폐기 작업시 수은 노출에 대한 후속 조치

**개요 :** 2022년 4월 한 공과대학의 지하 창고에 장기간 방치되어 있던 수은 압입기공률분석장비(Pore Master, 그림 2 참조)를 폐기하던 중 수은이 누출되어 2명의 피부 노출과 7명의 호흡기 노출이 발생하였음, 그중 2명의 작업자가 오한, 설사, 상복부 통증 호소로 응급실로 내원하여 직업병 의심 사례로 보고됨.

**결과 :** 직업병 안심센터는 직접 노출 작업자 2명에 대한 수은 특수건강진단을 즉시 시행하였으며, 작업자의 생물학적 노출

지표인 혈중 수은 농도는 각각 1.31ug/L, 3.23ug/L로 기준(15ug/L) 미만이었음. 이어서 현장 방문조사 및 작업환경 측정등을 통한 작업환경 평가를 시행한 결과 0.00014mg/m<sup>3</sup>으로 노출기준(0.025mg/m<sup>3</sup>) 미만이었고, 이후 간접노출 의심자 11명에 대한 특수검진을 추가로 시행하였으나 특이 사항은 발견되지 않음.

**직업병 예방 및 개선활동 :** 이 사례는 대학 내 실험실 안전 관리의 문제점을 인식하는 계기가 되어 실험실 기기 및 장비의 출고, 보관 현황을 파악하는 시스템을 재정비하도록 안내 하였으며, 특히 유해위험물질을 다루는 실험실 기기의 경우, 자산 취득 및 폐기 시 강제 보고하도록 지침 개선을 제안 하였음. 아울러 연구실 내 근무하는 직원 중 소속이 다른 작업자에 대하여 통합적인 건강관리 시스템의 필요성을 인지 시켰음.



그림 2. 폐기한 수은 압입기공률분석기(Pore Master)

\*출처: 서울 직업병 안심센터 작업환경측정보고서

## 2.3 특수건강진단 기관의 C1(직업병 요관찰자) 사례 보고

: 옅색 인쇄<sup>3)</sup> 공정 톨루엔(화학물질) 노출 요관찰자(C1) 사례 보고에 대한 직업병 안심센터에서의 현장 조사 및 관리 사례

**개요 :** 소규모 옅색 인쇄공정을 보유한 서울시내 한 사업장의

3) 옅색 인쇄는 판면에서 잉크 화상을 고무 블랭킹에 전사인쇄한 다음, 용지에 인쇄하는 방법.



근로자 특수건강진단 시행 결과, 톨루엔에 대한 생물학적 노출지표인 요중 o-크레졸이 6개월간 2회 연속 참고치를 초과한 근로자에 대하여 직업병 요관찰자(C1)로 판정한 후, 특수건강진단과 직업병 안심센터의 ‘직업병 예방을 위한 상호 업무 협약’에 따라, 해당 특수건강진단기관이 직업병 안심센터에 ‘직업병 의심 사례 신고’를 하였음. 서울 직업병 안심센터는 사례 보고를 받은 즉시 사업장에 대한 2022년 상, 하반기 작업환경측정 결과를 분석하였고, ‘직업병 안심센터 운영지침’에 따라 관할 안전보건공단 산업보건센터에 ‘현장 조사’를 의뢰하였음. 관할 안전보건공단 산업보건센터에 요청한 현장조사 항목은 ‘공정 개요, 화학물질 사용 현황 및 작업 방법, 국소배기장치 가동 여부, 보호구 착용 상태, MSDS 등 안전보건교육 실시 여부’ 등이었음.

**결과 :** 안전보건공단 산업보건센터는 ‘고위험 사업장 기술 지도’ 방식을 활용하여 소규모 읍셋 인쇄 사업장을 신속히 방문하여 조사 요청 항목을 포함한 전반적인 실태 조사와 함께 화학물질 관리 방안 등 보건관리 기술 지도를 직접 실시하였고, 그 결과를 서울 직업병 안심센터에 회신하였음(표 2, 그림 3 참조).

**직업병 예방 및 개선활동 :** 이 사례는 향후 특수건강진단 결과의 직업병 요관찰자(C1)에 대한 사후관리 차원에서, 비록 작업환경측정 값이 정상 범위라도, 신속히 재방문하여 노출

수준을 확인하고, 생물학적 노출 지표를 추정하여, 사업장 자율 보건 관리를 강화하는 성과를 얻었음. 주요 후속 조치로 읍셋 인쇄 공정에 국소배기장치(외부식 상방 흡인형)를 설치하여 노출을 최소화하도록 지도하고, 안전보건공단의 ‘건강일터 조성지원(국소배기장치 설치비용) 사업’을 안내하였으며, 직업병 요관찰자(C1) 근로자에 대해서는 안전보건교육 및 건강진단 사후관리를 실시하게 조치 안내함. 아울러 세척제, 잉크 등 화학물질에 대한 올바른 보관 및 취급 주의사항을 주지시켰고, 안전보건 표지판을 부착도록 지도하였음. 또한 세척작업 시 철저한 개인용 호흡보호구(방독마스크 등) 착용을 안내하였고, 기타 위험성 평가를 통한 사업장 자체 개선 활동을 실시하여 사망사고 및 직업병 발생을 예방하도록 사업주 및 관리감독자에게 안내 책자를 배포하고 인지시켰음. 이 사례를 계기로 유기용제에 관한 직업병 요관찰자(C1) 또는 직업병 유소견자(D1) 발생 사업장에 대하여 ‘특수건강진단기관 → 직업병 안심센터 → 안전보건공단 산업보건센터’로 이어지는 모니터링 절차를 공식적인 매뉴얼로 정착시킬 것을 제안함. 이는 특수건강진단 결과를 1차 모니터링으로, 직업병 안심센터와 안전보건공단 산업보건센터가 ‘작업환경측정 추가 실시 및 동일 근로자에 대한 생물학적 노출지표 추가 분석’ 등 ‘현장 조사’를 2차로 실시하면, 노출 감시를 활용한 효과적인 건강진단 사후관리가 이루어질 수 있을 것이며, 이는 유기용제에 대한 급성중독 예방에도 크게 기여할 것임.



그림 3. 읍셋 인쇄 공정 실제 현장

\*출처: 서울 직업병 안심센터 현장조사결과서



표 2. 읍셋 인쇄공장 현장 조사 결과 요약

구분	실태 조사 및 보건관리 기술지도 사항
공정 개요	총 근로자수 33명의 소규모 읍셋 인쇄사업장. 공정순서는 '입고 → 소부 → 읍셋 인쇄 → 제본 → 출고'로 이루어짐. 읍셋 인쇄는 9명의 근로자가 일하고 있으며, 지하 1층에 위치함.
화학물질 사용 방법 및 관리	읍셋 인쇄 공정에서 읍셋 인쇄기 불량킷의 이물질 제거 작업시 세척제(Clean-7)를 헹굼에 묻혀 수작업으로 제거하고 있음. 세척제는 뚜껑을 열어놓은 상태로 보관, 사용하고 있으며, 세척제가 묻은 헹굼은 밀봉하지 않은 채 그대로 현장에 방치되어 근로자들이 지속적으로 노출되고 있었음. MSDS의 세척제 구성 성분은 톨루엔 60~80%, 3-메틸헥산 2~7%, 2-메틸헥산 2~7%, 메탈사이클로헥세인 2~7%, 그 외 2.5%~11%로 표기되어 있음.
국소배기장치 가동 여부	읍셋 인쇄 공정에 외부식 상방 흡인형인 국소배기장치가 설치되어 있지 않고 단순 환기용인 급/배기 시설만 설치, 가동되고 있으나 성능이 미흡한 상태였음.
개인 보호구 착용 여부	개인용 호흡보호구(방독마스크)를 전혀 사용하지 않고 있었음.
안전보건교육 실시 여부	회사담당자에게 확인한 결과 MSDS 교육 등 기초적인 안전보건교육은 진행된다고는 하였으나 증빙철 확인은 하지 않았음.

### 3. 맺음말

「산업안전보건법」의 주목적은 산업재해 예방이다. 사업주가 안전조치와 보건조치 의무를 충실히 하지 않으면 예방 의무 위반으로 사고가 나지 않았더라도 처벌이 가능하다. 물론 중대재해가 일어난다면 가장 처벌도 가능하다. 그러나 「중대재해 처벌법」의 목적은 예방이 아닌 처벌 중심 성격이 강하다. 중대재해가 일어나지 않는 한 그 회사를 조사하지도 않고 경영책임자를 처벌하지도 않지만, 중대재해가 일어나면, 경영책임자가 안전보건확보 의무를 다했는지 철저히 조사하여 형사적 책임을 묻는다. 그 과정에서 직업병 안심센터는 업무 기인성 또는 관련성을 파악하는데 중요한 역할을 한다. 특히 중대재해처벌법 대상 24가지 직업성 질병(표 3 참조)에 대한 신고사례를 다루고 있으며, 호흡기계, 소화기계, 심혈관계, 신경계, 피부, 기타 질환 등 직업병이 의심되는 다양한 사례를 수집한다. 전문가는 각 사례를 검토한 후 보고하고, 데이터베이스를 구축한다. 업무 기인성, 업무 관련성을 조사한다는것은 매우 어려운 과정이다, 특히 중대재해 관련 직업병 의심 사례는 업무 처리에 대한 부담감이나 무게감 또한 적지 않다. 그러나 업무 관련성을 확인하면 대부분 직업병 예방에 필요한

조치에 관한 단서가 나타나고, 작업환경개선을 위한 핵심적인 방법을 찾을 수 있다는 점에서 매우 매력적이다. 특히 현장 조사를 통해 그 원인을 신속하게 찾을 경우는 더욱 그렇다.

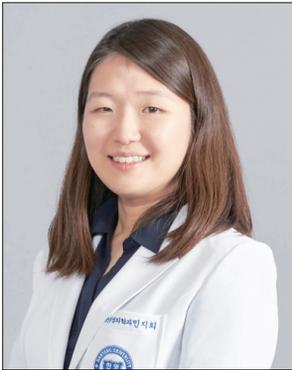
현재의 산업보건관리체계가 만성질환 관리는 물론, 급성 중독질환 등 직업적 손상예방에 대한 대응 체계 구축도 사업장 위험성 평가 관점에서 꼭 필요한 만큼, 앞으로 직업병 안심센터가 그 역할을 더욱 충실히 수행할 수 있도록 행정적인 지원 체계가 강화되기를 기대한다. 특히, 아직 직업병 안심센터에 대한 의료기관과 일반 국민의 인식이 부족하며, 직업성 중독은 물론 암, 희귀질환 등의 직업병에 대한 상급종합병원의 역할이 제대로 평가받지 못하고 있다. 따라서 국민과 의료기관에 대한 홍보는 물론, 의료기관, 특히 직업병의 복잡성을 감당할 상급종합병원의 역할에 있어서 직업병 발육을 평가항목에 포함하고, 이를 위한 직업병 안심센터의 역할을 정책에 반영한다면, 의료기관의 적극적 참여와 환자를 직접 만나는 의료진의 관심을 이끌어낼 수 있을 것이며, 결과적으로 예방적 효과가 매우 큰 직업병 관리에 크게 기여할 것이다.



표 3. 중대재해처벌법 시행령 별표1. 직업성 질병 24가지

1. 염화비닐·유기주석·메틸브로마이드(bromomethane)·일산화탄소에 노출되어 발생한 중추신경계장해 등의 급성중독
2. 납 또는 그 화합물(유기납은 제외한다)에 노출되어 발생한 납 창백(蒼白), 복부 산통(産痛), 관절통 등의 급성중독
3. 수은 또는 그 화합물에 노출되어 발생한 급성중독
4. 크롬 또는 그 화합물에 노출되어 발생한 세노관 기능 손상, 급성 세노관 괴사, 급성 신부전 등의 급성중독
5. 벤젠에 노출되어 발생한 경련, 급성 기질성 뇌증후군, 혼수상태 등의 급성중독
6. 톨루엔(toluene)·크실렌(xylene)·스티렌(styrene)·시클로헥산(cyclohexane)·노말헥산(n-hexane)·트리클로로에틸렌(trichloroethylene) 등 유기화합물에 노출되어 발생한 의식장애, 경련, 급성 기질성 뇌증후군, 부정맥 등의 급성중독
7. 이산화질소에 노출되어 발생한 메트헤모글로빈혈증(methemoglobinemia), 청색증(靑色症) 등의 급성중독
8. 황화수소에 노출되어 발생한 의식 소실(消失), 무호흡, 폐부종, 후각신경마비 등의 급성중독
9. 시안화수소 또는 그 화합물에 노출되어 발생한 급성중독
10. 불화수소·불산에 노출되어 발생한 화학적 화상, 청색증, 폐수종, 부정맥 등의 급성중독
11. 인(백린(白磷), 황린(黃磷) 등 금지물질에 해당하는 동소체(同素體)로 한정한다] 또는 그 화합물에 노출되어 발생한 급성중독
12. 카드뮴 또는 그 화합물에 노출되어 발생한 급성중독
13. 다음 각 목에 해당하는 화학적 인자에 노출되어 발생한 급성중독
  - 가. 「산업안전보건법」 제125조제1항에 따른 작업환경측정 대상 유해인자 중 화학적 인자
  - 나. 「산업안전보건법」 제130조제1항제1호에 따른 특수건강진단 대상 유해인자 중 화학적 인자
14. 디이소시아네이트(diisocyanate), 염소, 염화수소 또는 염산에 노출되어 발생한 반응성 기도과민증후군
15. 트리클로로에틸렌에 노출(해당 물질에 노출되는 업무에 종사하지 않게 된 후 3개월이 지난 경우는 제외한다)되어 발생한 스티븐스존슨 증후군(stevens-johnson syndrome). 다만, 약물, 감염, 후천성면역결핍증, 악성 종양 등 다른 원인으로 발생한 스티븐스존슨 증후군은 제외한다.
16. 트리클로로에틸렌 또는 디메틸포름아미드(dimethylformamide)에 노출(해당 물질에 노출되는 업무에 종사하지 않게 된 후 3개월이 지난 경우는 제외한다)되어 발생한 독성 간염. 다만, 약물, 알코올, 과체중, 당뇨병 등 다른 원인으로 발생하거나 다른 질병이 원인이 되어 발생한 간염은 제외한다.
17. 보건의로 종사자에게 발생한 B형 간염, C형 간염, 매독 또는 후천성면역결핍증의 혈액전파성 질병
18. 근로자에게 건강장해를 일으킬 수 있는 습한 상태에서 하는 작업으로 발생한 렙토스피라증(leptospirosis)
19. 동물 또는 그 사체, 짐승의 털·가죽 또는 그 밖의 동물성 물체를 취급하여 발생한 탄저, 단독(erysipelas) 또는 브루셀라증(brucellosis)
20. 오염된 냉각수로 발생한 레지오넬라증(legionellosis)
21. 고기압 또는 저기압에 노출되거나 중추신경계 산소 독성으로 발생한 건강장해, 감압병(잠수병) 또는 공기색전증(기포가 동맥이나 정맥을 따라 순환하다가 혈관을 막는 것)
22. 공기 중 산소농도가 부족한 장소에서 발생한 산소결핍증
23. 전리방사선(물질을 통과할 때 이온화를 일으키는 방사선)에 노출되어 발생한 급성 방사선증 또는 무형성 빈혈
24. 고열작업 또는 폭염에 노출되는 장소에서 하는 작업으로 발생한 심부체온상승을 동반하는 열사병

# 근로자 보호를 위한 직업병 진단의 중요성: 사례를 통한 직업병의 이해



● 민 지 희

한양대학교병원 직업환경의학과 교수

E. jhmin.oem@gmail.com T. 02-2290-7989

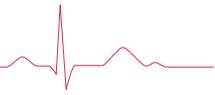
## 들어가며

일하면서 다치는 사람들은 한 해에 얼마나 될까? 일하면서 크게 다치거나 죽는 사건이 더 이상 발생하지 않도록 사업주에게 책임을 묻는 법인 「중대재해처벌법」이 2022년 1월부터 시행되었다. 작년 한 해, 1년간 발생한 중대 산업 재해는 고용노동부 보고에 따르면 총 644명 (611건)의 사고 사망자가 발생했다. 이들 중 2022년 1월 27일 「중대재해처벌법」 이후부터 2022년 12월 31일까지 총 229건의 「중대재해처벌법」 적용 대상의 중대 산업재해가 발생했다.

표 1. 2022년 중대재해 발생현황

구분	전업종			건설업			제조업			기타업종		
	계	50인(억) 미만	50인(억) 이상	계	50억 미만	50억 이상	계	50인 미만	50인 이상	계	50인 미만	50인 이상
사망자수	596	365	231	316	215	101	154	74	80	126	76	50
사고건수	568	358	210	308	213	95	146	74	72	114	71	43

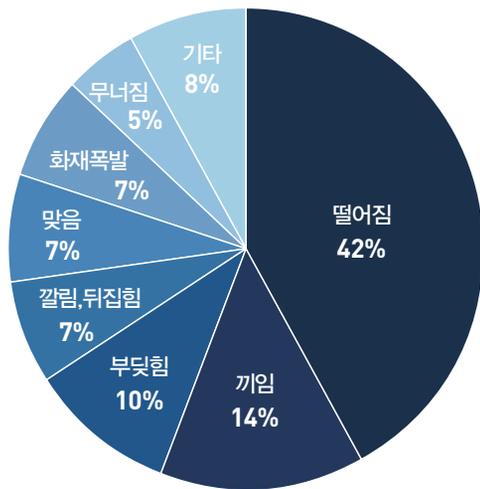
\*출처: 고용노동부 1.27 「중대재해처벌법」 시행 1년 현황 및 과제 토론회 발제



그렇다면 어떤 사업장이 재해가 많이 발생할까? 주로 50인 미만의 작은 사업장과 건설업 제조업에서 사망 사고가 많이 발생한다. 통계에 따르면 50인 미만의 사업장에서 388명(381건)의 사고 사망자가 발생해 전체 사고 사망자의 60.2%를 차지했다. 또한 건설업(53.0%), 제조업(26.6%)에서 전체 중대재해의 79.6%가 발생했다.

재해 유형별로 살펴보면 떨어짐 사고가 41.6%로 가장 큰 부분을 차지했으며 끼임 재해는 90명(14.0%), 부딪힘은 63명(9.7%) 순으로 3대 사고 유형이 총 421명으로 전체 사고 사망자 중 65.3%였다. 또한 한번의 사고로 다수의 근로자가 다치는 대형사고에 해당하는 무너짐 사고 또는 화재, 폭발 중대재해 역시 전년도에 비해서 각각 66.7%, 57.1%의 큰 폭으로 증가했다.

표 2. 2022년 중대재해 재해 유형별 발생 현황



\*출처: 고용노동부 1.27 「중대재해처벌법」 시행 1년 현황 및 과제 토론회 발제

만약 내가 일하는 사업장에서 사람이 다치면 어떻게 해야 할까? [중대산업재해 예방 매뉴얼]에 따르면 사고 발생 즉시 작업을 중지하고 최초의 발견자는 사고 발생을 주변의 동료에게 전파해야 한다. 그리고 119에 신고한 후 사고를 입은 사람을 안전한 장소로 이동한 뒤 즉시 병원으로 이송해야 한다.

이러면 다친 사람은 필요한 의료 조치를 받을 수 있다. 병원으로 환자를 이송했으면 그 후에는 할 일은 마무리되는 것일까? 사업장에서 발생하는 사고는 같은 사업장에서, 같은 산업의 유사한 사업장에서 반복적으로 발생할 수 있기 때문에 사고가 발생한 즉시 빠르게 고용노동 지청에 사고 발생을 보고하는 것이 중요하다. 원인을 해결해야 추가 사고를 막을 수 있다. 해당 사고에 대한 책임을 묻고 벌을 주기 위해서만 본 제도와 「중대재해처벌법」이 존재하는 것은 아니다. 오히려 추가로 발생할 수 있는 산업 재해를 억제하는 데에 법의 목적이 있다.

병원에서 진료를 보는 재해자를 찾아내는 역할은 현재 직업병 안심센터가 가장 집중하고 있는 대면 지점이다. 전국의 직업병 안심센터는 모두 공통적으로 의료진이 직업성 질병이 의심되는 환자의 직접 보고를 독려하고 있다. 각 센터가 속한 병원과 협력 병원 그리고 온라인을 통해서도 진료하는 의료진 모두가 신고할 수 있는 체계를 갖추고 있다. 지난 2년간 직업병 안심센터에서 재해 예방에 기여한 사례들을 통해 직업병을 어떻게 찾을 수 있었는지를 알아보자.

### 세척제 사용으로 인한 급성 독성간염 집단 발생

전자 부품을 제조하는 공정에서 제품을 세척액으로 닦아내는 작업을 수행하는 업무를 한 근로자가 2022년 말 황달, 피로, 식욕 부진을 주소로 서울시 소재의 대학 병원 응급실에 내원하여 독성간염을 진단받았다. 응급실 내원 당시의 AST와 ALT 모두 1000U/L 이상이었다. 그 후 약 1주일간의 소화기 내과 입원 치료를 통해 AST, ALT 각각 500U/L 대 이하로 감소해 호전되었다. 그러나 환자가 직장에 복귀한 후 다시 증상이 발생해 응급실에 재방문했고 이때 검사한 ALT는 1000U/L 이상으로 상승했다. 다시 입원 치료 1주일 뒤 간수치 정상화되어 퇴원하였다. 이후 서울 직업병 안심센터에서 진료를 본 후 동일 작업장의 다른 노동자 역시 독성간염 발생 위험이 높다고 판단했다. 신속히 서울지방 고용노동청과 의심사례를 공유하였고 해당 지역 고용노동청과 연계해 사업장 작업환경을 파악하고 작업환경 측정을 통해 원인 물질인 트리클로로메탄을 확인하였다. 서울센터는 이로 인하여 더 많은 독성간염 환자가



발생했을 것으로 판단하고 고용노동부 장관의 명령에 의한 임시 건강진단을 시행하였다. 임시 건강진단 결과 추가로 6명의 독성 간염 의심(특수건강검진 상 직업병 유소견자, D1) 근로자를 확인하였다. 이를 근거로 동일 직종 근로자에 대하여 안전보건 직업성 질병 발생 경보 (KOSHA ALERT)를 배포하였다. 이와 같이 직업성 급성 독성간염을 빠르게 응급실에서 판단하고 직업병 안심센터에서 빠르게 후속조치를 할 수 있어서 해당 사업장 그리고 비슷한 동종 업계의 사업장에서 급성 독성 간염이 추가 발생하는 것을 막을 수 있었다.

## 실험실에서 발생한 화학적 화상

실험실에서는 화학적 화상이 매우 흔하게 일어난다. 특히 대학의 실험실이 집중되어 있는 서울시의 직업병 안심센터로 다수의 실험 중 발생한 화학적 화상 환자가 보고되었다. 5월 31일에 보고된 환자는 실험 중 왼손에 황산 원액이 노출되어 10분 이상 물로 세척을 한 후 응급실에 내원한 환자이다. 대학원 연구실에서 근무하고 있으며 평소 실험복과 니트릴 장갑을 착용하고 있으나 사고 당일에는 장갑을 착용하지 않았다고 했다. 황산에 노출되어 물집이 즉시 생겼다. 또한 5월 22일에 보고된 환자 역시 강산에 노출되어 발생한 화학적 화상 환자이다. 산폐액을 담은 통이 터졌다는 신고를 듣고 현장에 방문한 대학 실험실내 안전관련 담당자인데 이때 질산과 황산 성분에 왼쪽 아래 팔이 노출되었다.

화학적 화상은 부식성 물질 특히 강산, 강염기에 노출된 후 급성 자극성 반응을 의미한다. 이때 화학물질의 농도가 높을 경우에는 피부의 괴사도 유발할 수 있다. 또한 피부뿐 아니라 눈에 노출되면 각막의 손상을 일으킬 가능성이 높다. 피부에 상처가 있거나, 화학물질에 노출된 환경이 밀폐된 경우, 화학물질 특성상 피부에 흡수가 잘되는 경우에는 화상의 중증도가 높아진다. 가장 대표적인 화학적 화상을 일으키는 물질인 강산과 강염기를 우선 설명하겠다. 흔히 생각했을 때 강산에 노출되는 것이 화상의 중증도가 높다고 생각하기 쉬우나 강산에 노출되면 피부에서 단백질 응고 장벽을 형성해서 화학물질의 침투를 억제한다. 이러한 작용 때문에 강 알칼리에 비해서 상대적으로 손상이 적다. 강산에 의한 화상은 2차적으로 열이 발생하게 되는데 이것 때문에 피부의 화상이 더욱 심해지고, 노출된 면적이 넓을수록 탈수를 유발할 수 있다. 강산에 의한 화상은 응고된 괴사성 가피를 형성하는 것이 특징이다. 주로 급속을 정련하거나 하수도, 타일, 오븐을 닦아 낼 때 사용하는 세척제에 강산이 포함되어 있는 경우가 많으므로 주의해야 한다. 강알칼리에 의한 화상은 강산에 의한 화상보다 더욱 심한 손상을 유발하는 경향이 있다. 괴사된 피부색의 변화는 짙은 갈색에서 검은색으로 변화하고 점점 딱딱하게 건조된다. 수포를 생성하지 않는 경우가 많다. 강알칼리는 피부의 세포막의 인지질을 비누화 반응에 의해 녹이기 때문에

**안전보건공단**  
**KOSHA Alert**  
March 2023

**화학물질 중독사고 발생경보**  
제2023-1호

**세척제 트리클로로메탄 급성중독 발생경보**

'23.3월 경기도 이천시 소재 전자부품 제조업체에서 근로자 7명이 세척제에 함유된 트리클로로메탄(클로로포름)에 노출되어 독성간염 발생

[ 재해 개요 및 원인 ]	[ 예방 대책 ]
<p><b>[작업내용]</b> 전자 부품을 제조하는 작업장에서 제품 가공 후 제품에 묻어있는 절삭유(가공 과정에서 마찰열을 냉각시키는 윤활유)를 제거하기 위해 소분 용기에 담긴 세척제를 영검에 적셔 표면을 작업하는 작업 수행</p> <p><b>[원자재]</b> </p> <p><b>[사용물질]</b> 황달, 간독성, 신장 손상 등의 유해성이 있는 트리클로로메탄이 함유된 세척제 사용</p> <p>→ '22년 6월부터 기존 세척제(디브로메탄)보다 세척력이 좋은 신규 세척제(트리클로로메탄)로 변경했으나, 신규 세척제 유해성 미인지 및 소분용기 기준 경고표지 그대로 부착</p> <p><b>[재해원인]</b> ① 유해성 미인지(유해성교육 미실시, 소분용기에 변경된 세척제 경고표지 미부착 등) ② 국소배기장치 미설치 ③ 적정보호구 미착용(KF마스크 등 부작정 마스크 착용)</p> <p>→ 재해자들은 세척작업에서 근무하면서 세척제 증기에 반복 노출되어 황달, 간수치 상승 등 급성중독 증상 발생</p>	<p><b>[유해물질 취급 장소에는 반드시 국소배기장치 설치]</b> - 유해증기나 가스 등이 작업자 호흡기로 노출되지 않도록 차단</p> <p><b>[유해물질 노출 근로자의 적정보호구 착용]</b> - 방독마스크, 불침투성 보호장갑 및 보호의 등</p> <p><b>[취급 화학물질에 대한 유해성 주의]</b> - 사용물질에 대한 인체영향 등을 교육을 통해 작업자에게 주지</p> <p>- 변경된 화학물질은 반드시 사전 교육 실시</p> <p><b>최근 변경된 세척제 사용에 따른 중독사고가 '22년(29명)에 이어 지속 발생하고 있습니다.</b> <b>취급하는 세척제의 유해성 확인이 예방의 시작입니다!</b></p> <p>※ 고용노동부와 안전보건공단이 비용지원 합니다 세척제를 사용하는 사업장에서 국소배기장치 또는 밀폐설비를 설치하는 경우 설치비용의 50~70%를 지원합니다. (대표전화: ☎1644-8845)</p>
<p><b>☀ 세척제 등 화학물질을 사용하거나 최근 사용하던 세척제가 변경되었고, 검진 결과 간수치 상승, 황달, 간손상 등의 증상으로 직업병이 의심된다면 직업병 안심센터(대표전화: ☎1588-6798)로 문의하세요</b></p>	

▶ 배포처 안전보건공단 산업보건실 | 주소 울산광역시 중구 중가로 400 | 전화 052-703-0388 | 홈페이지 www.kosha.or.kr |

그림 1. 세척제 사용에 의한 급성 중독 발생경보

\*출처: 안전보건공단 KOSHA alert



알칼리 물질이 피부 깊숙이 침투한다. 시멘트를 사용하는 건설 현장에서 발생하는 경우가 많은데 이것은 시멘트 내 산화 칼슘에 물이 노출 될 경우 수산화 칼슘이 생성되는데 이것이 강 알칼리로 작용하기 때문이다.

다음으로, 8월 2일에 보고된 환자는 불산에 노출된 환자이다. 대학원에서 연구원으로 근무하였는데 희석된 불산 용액의 방울이 우측의 볼과 턱에 튀어 사고 직후 물로 씻어 낸 후 응급실에 내원하였다. 내원 시에 안면부 통증이나 발적, 열감 및 안구 손상 등 병변이 육안으로 보이지 않아 특별한 처치 없이 귀가했다. 노출된 불산 용액은 40% 원액을 200:1로 희석한 불산 용액으로 저농도에 해당해 지연성 손상 가능성이 있으므로 2.5% 칼슘글루코네이트 젤을 15분 마다 바를 것을 설명했다.

불산은 강산에 해당되나 지연성 손상이 나타날 수 있다. 불산은 강한 자극성을 나타내며 무색의 액체 물질이다. 높은 농도에 노출될 경우 생체 조직과 접촉할 경우 즉각적인 괴사 반응과 통증을 유발한다. 그런데 특이한 것이 지연성 손상을 일으키는데 피부로 침투되어 기저 조직을 손상시키고 혈류로

흡수 될 수 있다. 만약 가스로 흡입할 경우에는 심부 조직의 심각한 화상도 유발할 수 있다. 과거 불산 노출 사례가 있다. 불산은 노출되었을 때 용액의 농도가 가장 중요한데 50% 이상의 고농도일 경우에는 즉시 심한 통증과 심한 피부 괴사가 일어난다. 반면 20-50%의 농도는 노출된 후 1-8시간이 경과 되었을 때 지연된 증상이 나타날 수 있으며 20% 미만일 경우에는 24시간 이후에도 증상이 발생할 수 있다. 특히 불산 사고를 수습하는 과정에서 오염물이 묻어 있는 의복 및 환자와 접촉했을 때에 2차 오염이 될 수 있으므로 주의를 요한다. 불소는 체내에서 칼슘 및 마그네슘과 결합해 불용성 염을 생성하는데 주로 뼈에 침착 된다. 고농도 노출 시 저칼슘 혈증 및 저 마그네슘혈증이 유발될 수 있다. 피부 노출 범위가 4평방 인치로 작고 불산 농도가 20% 미만일 경우 칼슘 글루코네이트 젤로 통증을 완화시킬 수 있다. 15분마다 칼슘 글루코네이트 젤을 발라주고 환부를 마사지 하는 것이 좋다. 반면 노출 범위가 넓을 경우에는 입원 치료를 최소 24-48시간 해야 한다. 참고로, 칼슘 글루코네이트 젤은 현재 의약품으로 분류되어 있지 않아 누구나 구입할 수 있다.



## 밀폐 공간내에서 일산화탄소 중독

마지막으로 일산화탄소 중독 사례에 대해서 소개하겠다. 최근 10년간 (2012년-2021년) 밀폐 작업장에서 질식 사고가 발생한 노동자는 348명이며 이중 47.4%가 사망했다. 이렇게 질식 사고의 치명률은 매우 높다. 주로 질식 사고가 발생하는 업종은 건설업으로서 특히 콘크리트 양생 작업, 맨홀 공사, 배관 공사 시 많이 발생한다. 반면 제조업에서는 반응기 내부, 탱크 내부, 오 폐수 처리 시설의 내부에서 용접, 청소, 보수 작업을 수행할 때 많이 발생한다. 밀폐 공간은 비록 한쪽 면이 열려 있을 지라도 환기가 부족하여 유해 가스가 해당공간에 머무를 수 있는 모든 공간을 밀폐 공간이라고 한다. 산업 안전 보건 기준에 관한 규칙에서는 이처럼 질식을 일으킬 수 있는 장소를 밀폐 공간으로 18가지의 유형으로 규정했다.

표 3. 「산업안전보건기준에 관한 규칙」 별표 18의 밀폐 공간

밀폐공간 항목	
1	지층에 접하거나 통하는 우물·수직갱·터널·잠함·피트 또는 그밖에 이와 유사한 것의 내부 가) 상층에 물이 통과하지 않는 지층이 있는 역암층 중 함수 또는 용수가 없거나 적은 부분 나) 제1철 염류 또는 제1망간 염류를 함유하는 지층 다) 메탄·에탄 또는 부탄을 함유하는 지층 라) 탄산수를 용출하고 있거나 용출할 우려가 있는 지층
2	장기간 사용하지 않은 우물 등의 내부
3	케이블·가스관 또는 지하에 부설되어 있는 매설물을 수송하기 위하여 지하에 부설한 암거·맨홀 또는 피트의 내부
4	빗물·하천의 유수 또는 용수가 있거나 있었던 통·암거·맨홀 또는 피트의 내부
5	바닷물이 있거나 있었던 열교환기·관·암거·맨홀·둑 또는 피트의 내부
6	장기간 밀폐된 강재(鋼材)의 보일러·탱크·반응탑이나 그 밖에 그 내벽이 산화하기 쉬운 시설(그 내벽이 스테인리스강으로 된 것 또는 그 내벽의 산화를 방지하기 위하여 필요한 조치가 되어 있는 것은 제외한다)의 내부
7	석탄·아탄·황화광·강재·원목·건성유(乾性油), 어유(魚油) 또는 그 밖의 공기 중의 산소를 흡수하는 물질이 들어 있는 탱크 또는 호퍼(hopper) 등의 저장시설이나 선창의 내부
8	천장·바닥 또는 벽이 건성유를 함유하는 페인트로 도장되어 그 페인트가 건조되기 전에 밀폐된 지하 실·창고 또는 탱크 등 통풍이 불충분한 시설의 내부
9	곡물 또는 사료의 저장용 창고 또는 피트의 내부, 과일의 숙성용 창고 또는 피트의 내부, 종자의 발아용 창고 또는 피트의 내부, 버섯류의 재배를 위하여 사용하고 있는 사일로(silo), 그 밖에 곡물 또는 사료종자를 적재한 선창의 내부
10	간장·주류·효모 그밖에 발효하는 물질이 들어 있거나 들어 있었던 탱크·창고 또는 양조주의 내부
11	분뇨, 오염된 흙, 썩은 물, 폐수, 오수, 그 밖에 부패하거나 분해되기 쉬운 물질이 들어 있는 정화조·침전조·집수조·탱크·암거·맨홀·관 또는 피트의 내부
12	드라이아이스를 사용하는 냉장고·냉동고·냉동화물자동차 또는 냉동컨테이너의 내부
13	헬륨·아르곤·질소·프레온·탄산가스 또는 그 밖의 불활성 기체가 들어 있거나 있었던 보일러·탱크 또는 반응탑 등 시설의 내부
14	산소농도가 18퍼센트 미만 23.5퍼센트 이상, 탄산가스농도가 1.5퍼센트 이상, 황화수소농도가 10ppm 이 상인 장소의 내부
15	갈탄·목탄·연탄난로를 사용하는 콘크리트 양생장소(養生場所) 및 가설숙소 내부
16	화학물질이 들어있던 반응기 및 탱크의 내부
17	유해가스가 들어있던 배관이나 집진기의 내부
18	근로자가 상주하지 않는 공간으로서 출입이 제한되어 있는 장소의 내부



대기 중 산소 농도가 18% 미만으로 떨어지는 경우 산소결핍증이 발생할 수 있는데 산소 농도가 매우 낮은 경우에는 폐내 산소 분압 감소로 뇌 혈류량이 감소해 의식을 소실할 가능성이 있다. 특히 산소 농도가 8% 이하일 경우에는 7-8분만 체류하더라도 사망할 수 있다.

6월 26일 화재 현장에서 보고된 환자의 경우에는 화재 시 발생한 일산화탄소에 중독된 경우이다. 환자는 물탱크 안에서 작업을 하던 중 물탱크 안으로 떨어지면서 전선의 구조물에 걸려 화재가 발생하였으며 이때 1시간 동안 물탱크의 밀폐된 공간에서 일산화탄소에 노출된 사례이다. 초기 카복시헤모글로빈은 33%였다. 환자는 고압 산소 치료 및 화상 치료 후 현재 퇴원하였다.

일산화탄소 중독 및 밀폐 공간에서 질식사고를 예방하기 위해서는 밀폐공간으로 의심되는 환기가불충분한 장소는 미리 산소 및 유해 가스 농도를 측정한 후 진입해야 한다. 충분한 환기를 시킨 후에 작업 중에도 반드시 지속적으로 환기를 실시해야 한다. 뿐만 아니라 구출을 위해 출입하는 근로자는 반드시 공기 호흡기 또는 송기 마스크를 착용해서 추가 피해를 막아야 한다.



## 직업병이 의심되면

응급실에서는 어떻게 직업병을 의심할 수 있을까? 그리고 외래 진료실에서는 어떻게 직업병을 의심할 수 있을까? 사실 직업병을 확진하는 것은 매우 어렵고 긴 과정이 될 수 있다. 아직까지 직업성 암 및 직업성 폐 질환 등은 “직업적인 원인”이 분명히 밝혀지지 않은 질환이 많다. 따라서 몇 가지 질병에 대해서 “직업병 확진”을 하는 것은 매우 지난한 과정이 될 수 있다. 그러나 반대로 직업적 원인이 밝혀지면 명쾌하게 진단할 수 있는 다수의 중독 질환도 있다.

이렇게 직업병이 의심 할 수 있으려면 꼭 필요한 과정이 있다. 그것은 바로 “직업을 묻는 것”이다. 진료 과정 중에 직업을 물어야만 내가 직업과 관련이 있는지를 의료진이 알 수 있다. 따라서 환자는 진료 과정 중에 “직업”을 말하고 의사는 진료 과정 중에 “직업”을 물어야 한다. 직업력을 알게 된 환자가 직업병이 의심되면 꼭 직업병 안심센터로 제보해주시기 바란다. 직업병 안심센터에 연락을 하면 앞서 밝힌 바와 같이 예방을 위한 조치를 신속히 할 수 있도록 체계가 구축 되어 있다. 뿐만 아니라 환자 본인에게는 일부 진료비를 감면 및 환급하는 제도가 있으며, 보고한 의료진에게도 소정의 보고 사례비를 제공한다. 직업병, 그 중 특히 급성 중독 질환은 찾아내서 미리 조치만 취하면 대규모 발생 환자, 중증 환자를 막을 수 있다. 의료진과 환자의 “직업적 원인”에 대해서 한번쯤 돌이켜 생각해 보는 것 만으로도 많은 인명을 구할 수 있다.





# 우리나라 산업, 건설 현장에서 성인 추락환자의 중증도 분석

Analysis of Adult Patients with Fall Injuries Severity at Industrial and Construction Sites in Korea

● 김 선 표 조선대학교병원 응급의학과 교수

E. ksp93133@naver.com T. 062-220-3285

## 1. 서론

우리나라 산업, 건설 현장에서 일어나는 산업재해는 다양한 유형으로 발생하고 있으며 안전에 대한 관리법 등이 발효되는 등 여러 가지 노력을 하고 있지만 산업재해는 감소하지 않고 있으며, 특히 중대 재해 원인 중 추락의 비중은 높은 편이고 감소 추세를 보이고 있지 않다. 2020년 고용노동부에서 발표한 산업재해 현황 분석에 따르면 재해 유형별 분포에서 추락이 14,406명 (15.6%)을 차지하였고 이는 높이의 차이가 없는 낙상 20,659명 (22.4%) 다음으로 많이 발생하고 있다[1]. 산업현장에서 중대 재해로 분류되는 원인 중 많은 비중을 차지하고 있는 추락은 낙상 등의 다른 손상 원인들과 비교하여 중증 손상으로 인한 사망하는 경우도 문제가 되지만, 생존한 경우도 심각한 장애로 인하여 사회, 경제적인 부담도 매우 크다.



## 2. 방법

본 연구는 질병관리청 주관하에 전국 23개 병원 응급실에 내원한 손상 환자를 대상으로 의무기록조사를 하고 있는 “응급실 손상환자심층조사”를 기본으로 연구하였다. 2011년부터 2020년까지 10년간 응급실로 내원하는 만 19세 이상의 성인 환자 중 손상 장소가 산업, 건설 현장이며 손상 기전이 추락인 환자의 자료를 EMR-ISS(Excess Mortality Ratio-adjusted Injury Severity Score)기준으로 25점 이상을 중증 환자로 구분하여 비교하였다.

## 3. 결과

2011년부터 2020년까지 응급실손상환자심층조사에 등록된 추락손상 환자 172,117명에서 만 19세 이상의 환자 중 산업, 건설 현장에서 업무 중 발생한 추락 손상 환자 중 EMR-ISS가 확인된 환자 16,795명을 중증도 분석하였다. 전체 16,795명에서 남성 16,211명 중 5,776명(35.6%), 여성 584명 중 142명(24.3%)이 중증에

해당했으며 남성에서 중증 발생 비율이 높았다. 발생 시간은 일과시간인 12-18시에서 발생건수(8,012명)가 가장 많았으나 중증 발생비율은 6-12시(37.5%)에서 가장 높았다. 추락 높이는 1m 이상 4m 미만에서 발생건수(11,404명)가 가장 많았으나 4m 이상에서 중증 발생 비율(48.9%)이 가장 높았다.

응급실에서의 주요 손상 부위는 두경부에서 발생 건수(5,194명)와 중증 발생 비율(58.5%)이 높았고, 흉부 손상 환자에서도 중증도가 높게(41.0%) 나타났다. 음주 여부는 본인 또는 관련자 음주 시 발생한 환자 군에서 중증 발생 비율(50.4%)이 가장 높았다. 응급실 진료 결과 일반 병동으로 입원하는 환자가 가장 많았으며 (5,709명), 응급실 진료 후 입원한 환자(9,190명) 중에서는 정상 퇴원(5,988명) 하는 경우가 가장 많았고, 사망한 환자도 318명이었다. 지면의 종류는 콘크리트 바닥일 때, 환경적 요인으로는 경사가 없는 곳, 턱이 있는 곳, 조명이 없는 곳에서 중증 비율이 높게 나타났다.

#### 4. 고찰

추락 사고는 중대 손상의 많은 원인으로 통계청에서 발표한 2020년 사망원인 통계 결과 외부 사고에 의한 사망률은 전체 사망원인의 8.7%를 차지하였고 이는 전년 9.2%보다 0.6%p 감소하였으며 사망의 외인 사망률은 인구 10만 명당 자살(25.7명), 운수사고(7.7명), 추락 사고(5.2명) 순으로 높으며 남자의 사망률(70.4명)이 여자(32.7명)보다 2.2배 높았으며, 추락 사고는 2010년 4.3명에서 조금씩 증가 추세를 유지하고 있음을 발표하였다[2]. 전 세계적으로 추락 사고는 비의도성 사망의 2번째 원인이고, 매년 684,000명이 사망하며 관련 사망자의 80% 이상이 중, 저소득 국가에서 발생하고 추락으로 인한 치명적인 중증 재해 환자의 대부분은 60세 이상의 노인 환자에서 발생하며, 원인으로는 작업장 안전사고와 작업자의 부주의가 가장 많다.

추락 환자 발생 장소는 응급실손상환자심층조사에서 발표한 자료를 분석해 보면 2006년 집(45.0%), 도로(9.4%), 산업, 건설 시설(5.6%)을 차지하였으나 2010년부터 산업, 건설 시설에서의 발생률이 계속 증가하였고, 2020년에는 집(59.3%)에서 가장 많았고, 두 번째로는 1,621건(11.3%)로 산업, 건설시설에서의 발생이 많았으며 매년 증가하고 있다.[3].

안전보건공단 산업안전보건 연구원이 2016~2018년간 최근 3년간의 중대재해조사 보고서를 분석한 자료에 따르면, 사고 사망자가 업종별로 건설업 1,312명(51.0%), 제조업 673명(26.1%) 순이며 발생 형태는 연도와 관계없이 추락이 전체 발생형태의 약 60%를 차지했을 정도로 건설 현장에서의 추락 사고를 줄이지 못한다면 국내 산업재해 사망 사고 감소는 불가능하다[4].

추락 재해 예방을 위해 미국은 건설업 산업재해예방을 위해 산업 안전 보건청(Occupational Safety and Health Agency, OSHA)에서 2012년부터 추락 재해 예방 캠페인(National Safety Stand-Down to Prevent Falls in Construction)을 벌이고 있는데 건설업의 사업장 규모에 적합한 재해예방 활동을 다양

하게 수행하고 있으며 이를 통해 사망자 수의 50%를 감소시키는 성과를 도출해냈다[5]. 영국은 산업안전보건청(Health and Safety Executive, HSE)에서 지난 2005년 고소작업 안전규칙(Work at Height Regulations)을 도입한 이후, 추락 사고가 지속적으로 감소하고 있다[6].

우리나라에서도 2020년 추락 재해 방지 표준 안전 작업 지침을 발표하여 여러 가지 안전에 대한 대책을 마련하고 있으며 설계 단계에서부터 안전 확보를 위한 방호시설 설치 계획 수립, 추락 사고 예방 점검표를 현장 책임자에게 점검하도록 하고, 개인 보호구 착용 의무화, 고위험 건설 현장에 재해예방수칙과 자율 점검을 사전에 안내하는 등 추락 사고 예방에 많은 노력을 하고 있으나 아직 발생건수가 줄지는 않고 있어 향후 추락 손상 예방을 위한 여러 정책과 전향적인 연구가 필요하다.





## 5. 결론

우리나라 산업, 건설 현장에서의 추락 환자는 남성, 고령일수록, 일과시간, 높이가 높을수록, 본인 또는 관련자 음주 증거가 있을 때 중증도가 높게 나타 난다. 병원 도착 시 의식이 명료한 환자가 많으나 중증도는 의식이 떨어지는 경우, 두경부, 흉부 손상, 응급 수술을 시행한 경우, 추락 시 바닥이 콘크리트 일 때 중증도가 높게 나타난다.



## 참고문헌

1. Ministry of Employment and Labor. (2021). 2020 Occupational Accidental Accident and Death Statistics Announced [Internet]. Sejong: Ministry of Employment and Labor. Retrieved July 30, 2022, from <https://www.moel.go.kr/skin/doc.html?fn=2021041414261982e80ccb475e4414bbdec71eff1ee455.hwp&rs=/viewer/ENEWS/2021/>
2. Korea National Statistical Office. (2021). 2020 cause of death statistics. KOrean Statistical Information Service (KOSIS) [Internet]. Daejeon, Statistics Korea. Retrieved June 23, 2022, from <http://kostat.go.kr/assist/synap/preview/skin/miri.html?fn=e08a71637198371108165312&rs=/assist/synap/preview>
3. Jung, E. G. (2022). 2020 Injury type and cause statistics [Emergency Department–Based Injury In–Depth Surveillance], 231–41.
4. Kim, H. K., Lee, I. M., & Chon, Y. W. (2021). Semantic network analysis of “causes of industrial accidents” in media reports. *Korean J Saf Cult*, 14, 213–25.
5. Fairfax, R. E. (2020). The occupational safety and health Administration’s impact on employers: what worked and where to go from Here. *American Journal of Public Health*, 110(5), 644.
6. Arewa, A. O., Theophilus, S., Ifelebuegu, A., & Farrell, P. (2018). Analysis of penalties imposed on organisations for breaching safety and health regulations in the United Kingdom. *Safety and health at work*, 9(4), 388–397.



# 한국에서 배달 서비스 플랫폼의 사용으로 인한 상업용 오토바이 사고의 발생률과 심각도 변화

● **장 재 호** 가천대학교 의과대학 응급의학교실 조교수  
E. jhjang@gilhospital.com T. 032-460-3901

우리나라의 음식 배달 서비스 시장의 규모는 지난 10여 년간 크게 성장하였다. 이전에 음식 매장 별로 소규모, 국지적으로 운영되던 배달 서비스는 1인 가구의 증가, 스마트폰을 이용한 어플리케이션의 증가 등으로 인해 이용 빈도가 크게 늘어났다. 특히 최근 배달 서비스 시장의 규모 확대에 따라 기업적으로 배달 서비스를 운영하게 되면서 그 변화는 더욱 가속화되고 있다. 2010년 배달서비스 어플리케이션을 기반으로 한 최초의 기업이 출현하였고, 이후 기업형 배달 서비스 이용자 수는 2013년 87만 명, 2015년 1,046만 명, 2018년에는 2,500만 명으로 급증했다. 반면 배달 서비스가 실제로 이루어지는 방식 자체는 변화가 거의 없다. 이전과 같이 오토바이 등의 이륜차를 이용한 배송을 기반으로 하고 있다. 이륜차는 사고가 날 때 운전자가 충분히 보호받지 못하는 구조로 인해 일반 자동차 사고 대비 34배 높은 사망률과 8배 이상의 부상 위험성이 있는 것으로 알려져 있다. 최근에는 배달 서비스 업체 사이에 치열한 경쟁으로 인해 교통 법규 위반의 우려가 커지고, 구인난으로 인해 운전이 미숙한 배달원들이 증가함에 따라 오토바이 사고의 위험성이 더욱 증가하고 있는 실정이다.

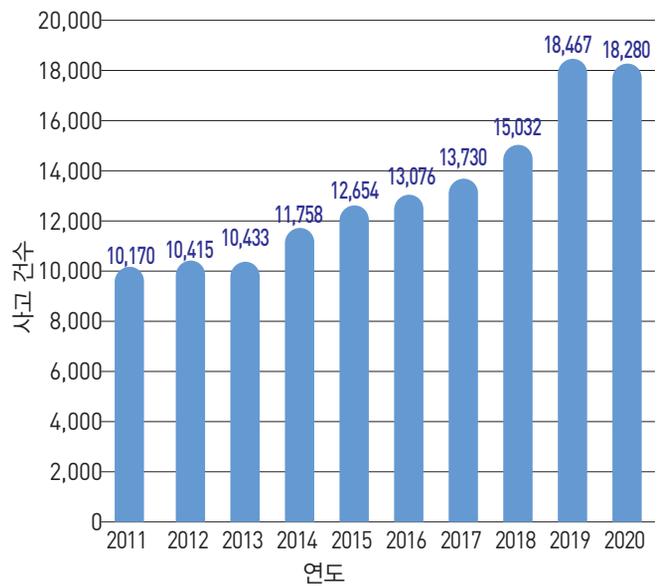
본 연구에서는 질병관리청의 병원기반 손상감시체계인 응급실 손상환자심층조사를 활용하여 지난 10여 년간 늘어난 영업용 오토바이 사고의 발생률 추이, 중증도 변화 및 요인을 분석하였다. 특히 2015년을 기준으로, 고전적인 방법으로 배달이 이루어지던 이전과 기업형 배달 서비스 플랫폼이 성장한 이후로 나누어 각각의 기간 중 발생한 영업용 오토바이 사고가 어떠한 특성을 가지고 있는지 확인하고자 하였다. 2011~2020년까지 영업용 오토바이 사고로 응급실을 내원한 환자를 후향적으로 조사하였다. 2015년을 기준으로 배달 어플리케이션 이용자 수가 급증한 것으로 확인되어 이전과 이후의 환자를 비교하였다. 연구 기간 중 총 8,857명의 환자의 자료를 수집하였고, 기록이 불충분하거나 연구의 목적에 맞지 않는 자료를 제외하고 총 8,123명을 최종 연구 대상으로 하였다.

연구 결과 2015년 이전에 비해 이후의 사고 건수가 증가한 것으로 나타났다(3,071건, 5,052건). 남성들이 환자의 절대적인 다수를 차지하였으며, 환자의 연령은 평균 36세로 나타났다. 환자들의 중증도를 나누어 조사하였으며, 표면적으로 중증도의 차이는 보이지 않았다. 다만 수술적 치료가 필요한 환자는 2015년 이전 236명(7.7%)에서 2015년 이후 721명(14.3%)로 비중이 늘어나는 결과를 나타내었다. 2015년 이후 헬멧 착용률이 증가하는 긍정적인 결과 역시 나타났다(54.7%, 81.3%)(표 1).

환자의 중증도를 증가시키는 요인을 확인하기 위해 다변량 로지스틱 회귀분석을 시행하였다. 회귀 분석에서 중증도 증가에 유의미한 영향을 끼치는 인자는 연령 (1세 증가할 때마다 1.051배 위험도 증가), 헬멧 미착용 (헬멧 착용 시 0.568배로 낮은 위험도), 두경부 손상(11.8배), 몸통 손상(4.63배) 등이었다(표 2). 2015년을 기준으로 한 두 그룹 간의 결과는 진단명을 기준으로 한 중증도 분석에서는 통계적으로 의미가 없는 것으로 나타났다. 그러나 중환자실, 사망 등 임상적으로 나쁜 진료 결과를 조사한 결과에서는 2015년 이후의 영업용 오토바이 사고가 2.364배 증가한 것으로 나타났다. 이러한 결과는 사고 후 수술적 치료가 늘어난 것과 무관하지 않았던 것으로 보인다(표 3).

최근 10년간 배달 서비스 이용의 급증으로 오토바이 사고 또한 증가했다(그림 1). 진단명에 근거한 중증도에는 10년간 큰 차이가 보이지 않았으나, 중환자실 입실 및 사망환자로 비교한 결과 2배 이상 증가한 것으로 나타났다. 배달 플랫폼의 증가는 배달 서비스 이송을 체계화하고 배달원들의 안전을 관리하는 주체가 된다는 점에서 긍정적인 효과가 있다. 그러나 경쟁이 치열해짐에 따라 사고 발생과 중증도가 증가하는 영향 또한 동시에 끼친 것으로 보인다. 향후 배달 플랫폼 기반으로 한 배달 산업의 발달이 가속화됨에 따라 중증도에 영향을 미치는 인자들을 대해서 추가적인 조사 및 연구가 필요할 것으로 보이며 헬멧 및 안전장비 착용에 관한 법률 및 도로 운행에 관한 세부 지침 등이 강화될 필요가 있다. 특히 헬멧 착용에도 불구하고 증가하는 중증도를 고려해 보았을 때 영업용 오토바이를 이용하는 운전자들은 더욱 안전한 장비 착용이 요구된다.

그림 1. 지난 10년간 상업용 이륜차 사고의 수



\*출처: 도로교통공단





표 1. 상업용 이륜차 사고로 응급실을 방문한 환자의 지난 10년간 특징

특징	건(%)	
	2011-2015 (n=3,071) (이전, B 그룹)	2016-2020 (n=5,052) (이후, A 그룹)
성별		
남성	2,921(95.1)	4,901(97.0)
여성	150(4.9)	151(3.0)
연령	36.01 ± 14.33	36.10 ± 13.27
헬멧 착용	1,682(54.7)	4,108(81.3)
사고 발생 시간		
12:00-23:59	2,287(74.5)	3,876(76.7)
24:00-11:59	784(25.5)	1,176(23.3)
EMR-ISS		
중등도 (<25)	2,554(83.2)	4,217(83.5)
중증 (>25)	517(16.8)	835(16.5)
수술 시행	236(7.7)	721(14.3)
응급실 결과		
퇴원	2,007(65.3)	3,294(65.2)
병실 입원	669(21.8)	868(17.2)
중환자실	190(6.2)	602(11.9)
전원	182(5.9)	252(5.0)
사망	23(0.7)	36(0.7)
두경부 손상	1,150(37.4)	1,764(34.9)
몸통 손상	607(19.8)	1,278(25.3)
상지 손상	848(27.6)	1,800(35.6)
하지 손상	1,209(39.4)	2,451(48.5)

ED, Emergency Department; ICU, Intensive Care Unit; EMR-ISS, Excess Mortality Ratio-adjusted Injury Severity Score



표 2. 상업용 이륜차 사고의 중증도에 영향을 미치는 요인들에 대한 다변량 로지스틱 회귀분석

변수	오즈비	95% 신뢰구간	P값
성별	0.95	0.66 to 1.36	0.800
연령	1.01	1.00 to 1.01	<0.001
사고 발생 시간 24:00-11:59(ref) 12:00-23:59	0.75	0.64 to 0.89	0.001
헬멧 착용	0.56	0.48 to 0.67	<0.001
두경부 손상	11.88	10.07 to 14.00	<0.001
몸통 손상	4.62	3.94 to 5.41	<0.001
상지손상	0.94	0.80 to 1.11	0.495
하지손상	0.93	0.79 to 1.08	0.366
2015 이후	1.05	0.90 to 1.23	0.508

Ref = reference; OR, odds ratio; CI, confidence interval

표 3. 상업용 이륜차 사고로 인한 중환자실 입실과 사망에 영향을 미치는 요인들에 대한 다변량 로지스틱 회귀분석

변수	오즈비	95% 신뢰구간	P값
성별	1.17	0.79 to 1.74	0.417
연령	1.01	1.00 to 1.01	<0.001
사고 발생 시간 24:00-11:59(ref) 12:00-23:59	0.88	0.74 to 1.05	0.161
헬멧 착용	0.56	0.48 to 0.67	<0.001
두경부 손상	1.50	1.28 to 1.75	<0.001
몸통 손상	1.65	1.40 to 1.93	<0.001
상지손상	0.28	0.22 to 0.34	<0.001
하지손상	0.26	0.21 to 0.31	<0.001
2015 이후	2.36	1.99 to 2.80	<0.001

Ref = reference; OR, odds ratio; CI, confidence interval

# 손상예방과 안전사회 지킴이 인터뷰

응급실손상환자심층조사 사업  
'자살·중독·추락·낙상' 심층분과

## 박은정

아주대학교 의과대학 응급의학교실 부교수



### 경력사항

현) 아주대학교병원 응급의학과 부교수

현) 대한중환자의학 세부전문의

현) 임상술기교육연구회 중환자술기분과 분과장

전) 아주대학교 의과대학 졸업

전) 아주대학교병원 응급의학과 전공의

‘손상예방과 건강한 안전사회’는 손상과 관련된 국내 통계 자료를 소개하고, 손상과 관련된 주제를 선정하여 손상 현황 및 예방에 대한 특집 기획 및 연구, 예방사업을 소개하는 계간지입니다.

질병관리청과 국가손상조사감시사업 중앙지원단(이하 손상 중앙지원단)이 참여하고 있는 국가손상조사감시사업의 하나로, 본 계간지를 통해 사업에 참여 중인 질병관리청과 손상중앙 지원단, 그리고 23개 참여병원을 소개하고 있습니다. 2023년 3호에서는 응급실손상환자심층조사 사업의 4개 주요 분과 중 ‘자살·중독·추락·낙상’분과의 아주대학교병원 박은정 교수님을 소개해드리겠습니다.

**Q1.** 안녕하세요? ‘손상예방과 건강한 안전사회’ 발간팀입니다. 먼저, 교수님 소개와 아주대학교병원 소개를 부탁드립니다.

안녕하세요? 아주대학교병원 응급의학과 박은정입니다. 저는 2017년부터 응급실손상환자심층조사 사업 책임연구원을 맡고 있습니다.

아주대학교병원은 1995년 개원 후 경기남부지역의 3차 상급종합병원으로서 중추적인 역할을 해오고 있습니다. 특히 경기 서남부 권역 권역응급의료센터로서 해당 권역뿐 아니라 인근 권역의 응급환자 진료 및 재난 지원 등을 책임지고 있습니다. 올해에도 응급센터 내원 환자 수는 9만에서 10만 여명이 예상됩니다.

저희는 응급실손상환자심층조사 사업 시작부터 ‘자살·중독·추락·낙상’ 분과에 참여하고 있습니다. 다양한 내용을 수집하는 분과로 자살 시도자의 많은 경우가 중독, 추락과 관련되어 있어, 주로 자살 관련 환자가 대상이 됩니다. 본 분과에서는 자살과 관련된 원인과 질환, 중독과 관련된 중독물질의 종류와 출처, 양, 추락 및 낙상의 높이와 바닥의 형태 등 다양한 요소를 심층적으로 조사하고 있습니다.



**Q2.** 아주대학교병원에서 진행 중인 '자살·중독·추락·낙상' 관련된 연구와 사업(예방 프로그램)이 있다면 소개 부탁드립니다.

아주대병원은 본원은 정신과 진료 및 면담이 24시간 가능하여 여러 방법으로 내원한 자살 시도자의 중재를 시행하고 있습니다. 매달 평균 75여 명의 자살시도자가 내원하고, 90여 명의 중독 환자가 내원하는 만큼, 해당 환자의 응급센터 내에서의 치료, 면담이 중요하다고 생각하고 의료진 모두 이에 적극적으로 치료에 참여하고 있습니다.

또한 응급의학과에서 급성중독 치료 센터를 운영하여 급성 중독환자의 입원치료를 전담하고 있습니다. 특히 기계환기, 혈액 투석, 체외막산소공급(ECMO) 등 중환자 치료가 필요한 환자의 경우 전담 치료팀이 응급 중환자실에서 치료를 맡고 있습니다. 환자 중 자살 시도자의 경우, 급성기 치료가 종료되면 필요한 경우, 정신과 연계하여 추가 치료도 진행합니다.

**Q3.** 현재 진행되고 있는 연구나 사업 이외에 '자살·중독·추락·낙상' 손상 예방을 위해 지역사회에서 시행하고 있는 정책이 있다면 소개 부탁드립니다.

자살로 응급센터에 내원한 환자의 사후관리를 위해 보건 복지부의 '응급실 기반 자살 시도자 사후관리사업'을 정신과와

연계하여 진행하고 있습니다. 이는 해당 환자가 응급의학과, 정신과 진료를 받고 난 후, 해당 서비스에 동의한 환자에 한하여, 사후관리를 시행합니다. 해당 사업을 시행하는 사회복지사가 응급센터 진료 시 면담을 함께 진행합니다. 이후 환자가 입퇴원 후, 위기관리 및 정서적 회복을 위한 단기 상담을 진행하고, 지역사회 연계 서비스를 진행합니다. 또한 경제적인 부담으로 치료를 받기 어려운 자살시도자를 위해 치료비 지원 서비스를 진행합니다. 본 사업으로 자살 시도자에게 치료 장벽을 완화시켜 지속적인 치료가 가능하도록 하고 있습니다.

**Q4.** 마지막으로 '자살·중독·추락·낙상' 손상예방을 위한 아주대학교병원의 앞으로의 계획에 대해 말씀 부탁드립니다.

질병관리청과 국가손상조사감시사업 중앙지원단의 지원으로 손상 환자에 대해, 특히 '자살·중독·추락·낙상' 환자들에 대해 좀 더 깊이 생각하고 진료해왔습니다. 또한 본 사업에 참여함으로써 손상 환자의 예방과 정책 수립에 조금이나마 도움이 되었다고 자부합니다. 최근 늘어나는 자살 중독 환자들을 보면서 본 사업에 좀 더 적극적으로 참여하여 자료를 수집하고 분석하며, 앞으로 나아가야 할 방향에 대해 제시할 수 있는 연구를 진행해야 할 필요성을 많이 느낍니다. 앞으로 손상 환자에게 대한 치료 및 중재, 예방을 위해 항상 고민하고 노력하겠습니다.

# 손상예방과 안전사회 지킴이 인터뷰

## 송재철

서울 직업병 안심센터  
한양대학교 의과대학 직업환경의학교실 교수



### 경력사항

현) 한양대학교 의과대학 직업환경의학교실 교수

현) 한양대학교병원 직업환경의학과 과장

현) 서울 직업병 안심센터 소장

전) 대한직업환경의학회 회장

전) 대한환경성폐질환학회 회장

안녕하십니까? ‘손상예방과 건강한 안전사회’ 편집위원회입니다. 본 계간지는 질병관리청과 국가손상조사감시사업 중앙지원단에서 2017년부터 발간하여 손상과 관련된 통계 자료 및 손상 예방에 관련한 내용을 소개하고 있습니다. 그중 손상 예방을 위해 애써주시는 안전사회 지킴이 인터뷰를 진행하고 있는데요, 2023년 3호에서는 ‘직업손상’을 주제로 하여 서울 직업병 안심센터 송재철 교수님의 이야기를 들어보겠습니다.

**Q** 안녕하세요? ‘손상예방과 건강한 안전사회’ 발간팀입니다. 바쁜 시기에 인터뷰에 응해주셔서 감사드립니다. 먼저, 교수님에 대한 간단한 소개 부탁드립니다.

**A** 서울 직업병 안심센터 센터장 송재철입니다. 저희 센터를 소개할 기회를 주셔서 감사합니다. 직업병 안심센터는 환자가 병원에 내원했을 때 처음 만나는 의사가 진료 단계에서 업무 관련성을 파악하기 위해 센터와 연계하여 직업성 질병을 신속하게 확인하고, 고용노동부, 안전보건공단 등 직업병 관련 공공기관과 정보를 공유하여 추가 피해를 예방하고 필요시 원인조사 등 후속 조치를 수행하는 역할을 수행합니다. 이를 위해 고용노동부가 서울지역 운영을 한양대학교 병원에 위탁하기로 하였고, 국내 최초로 지난해 4월에 개소하였습니다.

저는 한양대학교 의과대학과 부속병원에서 직업환경의학 분야의 연구와 교육, 진료를 담당하고 있습니다. 해외 연수 동안 우리보다 먼저 직업병 감시체계를 시작한 영국과 미국에서 관련 연구를 경험하였고, 귀국 후 안전보건연구원의 지원으로 감시체계를 운영할 기회도 있었습니다. 직업병 감시체계가 주 사업인 직업병 안심센터를 운영할 수 있어 보람을 느끼고 있습니다.

**Q** 서울 직업병 안심센터에서 제공하는 직장 내 직업병 예방 프로그램 중에서 가장 성공적인 전략이나 프로그램은 무엇인가요? 그것이 성공적이었던 이유는 무엇이라고 생각하시나요?

**A** 대부분의 사업을 전국의 센터들이 같이 진행하고 있습니다. 작년 말에 고용노동부가 직업병 안심센터 사업에 대한 전반적인 홍보를 기획하였고, 전국 10개 센터가 함께 추진하였습니다. ‘직업을 알면 건강이 보입니다.’라는 슬로건으로 약 3개월간 공중파 TV, 서울역을 비롯한 주요 도시 KTX역, 전국의 광역버스와 택시, 인터넷 등을 통해 열심히 직업병 안심센터를 알리고 홍보하였습니다.



대표적인 성과로는 일선 병원의 내과 교수가 안심센터의 역할을 인식하고, 유기용제 중독이 의심되는 간질환 환자를 서울 직업병 안심센터에 연계한 사례입니다. 서울 직업병 안심센터는 이 환자가 속해 있는 사업장과 근로자를 대상으로 작업환경측정과 검진을 수행하였고, 직업병 안심센터 설립 취지에 맞게 '직업병 조기 발견 및 예방'이라는 성과를 올린 바 있습니다. 이 사례를 통해 근로자, 협력병원, 안심센터, 고용노동부, 안전보건공단 등, 다양한 안전보건 유관기관의 유기적인 대응과 신속한 협업체계의 중요성을 새삼 확인할 수 있었습니다. 결국 '구슬이 서말이라도 꿰어야 보배'라는 옛 속담처럼 직업병 안심센터도 많은 근로자와 전문가들이 직업병 안심센터 존재와 역할을 알아야 제대로 활용할 수 있음을 느꼈습니다. 이를 위해 매월 사례 공유 회의, 뉴스레터 발간, 중대산업재해처벌법에 대한 수사지원 확대 등 직업병 안심센터의 활동 영역을 넓혀가고 있습니다.

**Q** 서울 직업병 안심센터가 직장 내 직업병 예방과 지원에 대해 차별화되는 요소는 무엇인가요? 센터가 근로자들과 직장들에게 어떤 가치를 제공하고 있는지 알려주세요.

**A** 직업병 안심센터는 평상시 직장 내 직업병 예방이나 지원 중심 사업은 아닙니다. 일부 안전보건체계의 산업보건 활동에서 소외된 근로자들을 위한 조사나 홍보 사업을 진행한 바 있으나, 상시적인 활동으로 볼 수는 없습니다. 직업병 안심센터는 진료 현장에서 시그널 환자의 발견을 통해 사업장 근로자의 직업병 집단 발병을 예방하는 방법을 채택하고 있습니다. 앞 질문에 답했듯이 환자를 조기 발견함으로써 동료 근로자의 집단 발병을 예방하는 것입니다. 서울 직업병 안심센터는 중앙 응급의료센터 및 서울 내 6개 권역응급의료센터 중심으로 응급실 기반 직업병 모니터링 체계를 구축하였습니다. 응급 의학과와는 실시간 소통과 신속한 대응을 위한 모바일 단체방을 운영하는 등 긴밀한 관계를 유지하며 차별화된 의심사례 신고 체계를 구축하고 있습니다. 2023년 2분기부터는 간독성 환자 능동감시체계도 구축하여 협력병원의 응급실 의무기록 등을 열람하고, 의심환자를 지속적으로 모니터링하고 있습니다. 또한 중대재해처벌법이 시행되는 시점과 맞물려서 있어, 고용노동부의 근로감독관의 중대산업재해 수사를 위한 자문 건수가 늘고 있고, 일선 사업장 안전보건관리자들의 직업병 안심센터의 역할에 대한 많은 문의를 받고 있습니다. 결국 직업병 안심센터는 사업장 안전보건체계 내에서의 산업보건 활동과는 별도로 근로자들의 병원 진료 지원, 산재 신청 자문, 직업병에 대한 정보제공 등을 수행하는 채널이라고 할 수 있습니다.

또한 진료 채널을 통해 직업병 사례를 수집하고, 분석하여 정보가 필요한 산업보건 관련자에게 환류하는 직업병 감시 체계를 구하고 운영하는 것입니다. 이 감시체계를 통해 우리나라의 직업병 발생 현황과 추세를 파악하고, 예방 대책 수립을 위한 정책 근거를 제공할 것입니다. 직업병 안심센터는 우리나라 최초의 직업병 전반에 대한 전국 규모의 감시체계입니다.

**Q** 서울 직업병 안심센터가 직장 내 직업병 예방에 중점을 두고 있는 직종이나 산업군이 있을까요? 그 이유와 함께 해당 분야에서 어떤 효과적인 예방 방안을 추진하고 있는지 알려주세요.

**A** 제조업, 건설업, 서비스업 등 모든 직종에서 직업병은 발생할 수 있습니다. 아무래도 최근에 제조업에서는 화학물질에 의한 급성 중독, 특히 독성 간염에 의한 직업병이 중대재해 처벌법이 발효된 이후 2년 연속 발생하다보니 서울 직업병 안심센터는 그 어떤 질병보다 독성 간염에 대해 능동 감시 등 매우 세심한 모니터링을 수행하고 있습니다. 건설업에서는 여름철 폭염에 의한 열사병, 겨울철 건설현장 양생작업 중 발생하는 일산화탄소중독 등의 예방을 위한 집중 교육과 안내를 펼치고 있습니다. 서비스업 급식종사자나 제빵제과업 종사자의 호흡기 질환, 청소 및 시설관리 종사자의 화학물질 노출에 의한 피부질환, 밀폐공간 작업에서의 일산화탄소 중독 등의 업무관련성 가능성을 고려하여, 직업병 예방교육 및 홍보에 힘쓰고 있습니다.

**Q** 마지막으로, 직장 내 직업병에 대해 고민하고 있는 사람들에게 교수님의 소망이나 메시지만마디 부탁드립니다.

**A** 인생의 가장 많은 시간을 보내는 일터는 고의든 아니든 건강을 위협하는 주요 위험요인입니다. 근로자들은 전문가인 의료인에게 내 직업이 질병 발생에 영향을 주었는지 문의할 권리가 있습니다. 의료인은 비록 근로자가 묻지 않더라도 질병의 근본적인 원인을 파악하기 위해 환자의 직업이나 사용하는 유해물질을 확인해야 합니다. 즉, 그리고 정확한 진단과 치료를 위해서 의사는 직업을 묻고, 근로자는 자신이 일하는 상황을 의사에게 정확하고 구체적으로 알려주어야 합니다. 혹시 해결할 수 없는 직업병에 대한 고민과 의문이 있다면, 직업병 안심센터를 찾기 바랍니다.

직업병 안심센터는 직업 때문에 발생한 질병을 조기에 발견, 수집, 분석하여 양질의 정보를 생성하여 산업보건 관련자들에게 제공하고, 직업병 예방을 위한 정책 수립에 기여할 것입니다.



# 서울 직업병 안심센터

안녕하십니까? '손상예방과 건강한 안전사회' 편집위원회입니다. 본 계간지는 국가손상조사감시사업의 하나로 질병관리청과 국가손상조사감시사업 중앙지원단에서 2017년부터 손상 통계 자료 및 손상 예방에 관련한 내용을 소개하고 있습니다. 이번 2023년 3호의 주제는 '직업손상'으로 서울 직업병 안심센터를 탐방하였습니다.

<https://www.kodsc.org>





## ■ 서울 직업병 안심센터가 어떤 기관인지 소개 부탁드립니다.

직업병 안심센터(Occupational Diseases Surveillance Center, ODSC)는 환자를 직접 마주하는 의료진이 인지한, 업무와 관련한 질병을 파악하기 위해 2022년 시작된 직업성 질병 모니터링 사업입니다. 기존 산업보건 시스템의 활용은 물론, 직업병 환자가 병원을 방문할 때 처음 마주치는 응급의학과를 포함한 각 임상과의 의료진이 업무 기인성을 인지하여 직업성 질병을 조기에 발견함으로써 추가 피해를 예방하고, 필요시 원인 조사 등 예방을 포함한 후속 조치를 수행하는 전국 규모의 정부 사업으로서, 지역별로 거점 종합병원이 중심이 되어, 진료 단계에서 업무 관련성이 의심되는 환자를 확인하고, 수집, 분석, 보고, 환류하는 체계 마련을 목적으로 하고 있습니다.

2022년 4월 한양대학교병원의 서울 직업병 안심센터를 시작으로, 중부 4개소(인천, 강원, 경기남부, 경기북부), 대구·경북, 부산·울산, 경남, 광주·전라, 대전·충청 등 총 10개의 안심센터를 설치, 운영하고 있습니다.



서울 직업병 안심센터 진료실



서울 직업병 안심센터 사무실

## ■ 서울 직업병 안심센터에서 제공하는 주요 프로그램에 대해 간략하게 소개 부탁드립니다.

직업병 안심센터는 근로자들의 직업성 질병을 신속하게 발견하여 추가 피해를 예방하고, 원인 조사 및 재발 방지 등, 후속 조치를 수행하는 체계 구축의 중심 역할을 합니다. 센터 내원 환자는 물론 협력병원을 포함한 임상진료과, 응급의학과, 지방고용노동관서 등 관련 기관의 협조와 정보 공유로 직업병 질병 의심사례를 수집하고, 필요시 심층진료와 업무 관련성 조사를 수행합니다.

또한 직업병 모니터링 체계에서 수집된 자료를 활용하여, 현재 까지 정확히 파악하지 못했던 직업성 질병 데이터베이스를 구축하는 역할도 기대하고 있습니다. 이를 위해 직업성 질병 모니터링 조사 항목에 따라 사례를 정리하여 관리하고, 주기적으로 정리된 사례를 보고하는 것이 주 업무입니다.

### 직업병 안심센터의 주요 업무

- 직업성질병 의심사례 수집 및 진료** : 의료기관에 내원한 직업병 의심 환자의 사례수집, 심층 진료와 업무관련성 조사
- 질병 데이터 생산 및 관리보고** : 다양한 직업병 사례로 데이터 데이터화 하여 직업병 관리체계를 구축
- 필요시 원인 발견을 위한 현장조사** : 업무관련성 판단을 위한 조사를 위해 지방고용노동관서 또는 안전보건공단 산업보건센터와 협력
- 고용노동부 자문지원** : 근로감독관의 요청 하에 중대재해조사 직업성질병 자문 지원을 통하여 더 나은 근로환경을 위해 협력





■ 서울 직업병 안심센터에서 직장 내 직업병 예방을 위해 가장 중요한 요소는 무엇이라고 생각하시나요? 이 요소가 직장 내 건강과 안전에 어떤 영향을 미치는지 설명 부탁드립니다.

보건학적 관점에서 직업병 안심센터의 역할은 지속적이고 체계적으로 직업병의 발생자료나 유해요인 노출 자료를 수집·분석·해석하여, 도출된 정보를 알아야(사용) 할 사람(또는 기관)들에게 배포하여 직업병 예방을 위한 계획을 세우고, 이를 적용하여 직업병을 조기에 발견하고, 예방을 위한 개입(intervention)을 시행하며, 이러한 과정에 대해 평가하는 것입니다.

직업병 안심센터는 정기적 작업환경측정이나 건강검진이 이루어지는 사이(공백)에 발생하는 급성독성물질 노출이나 질병을 발견하고, 직업병에 대한 노동자의 부족한 인식(산재신청 등) 제고 등 직업성 질병 예방을 위한 산업보건제도의 사각지대를 해소할 수 있을 것으로 기대합니다. 또한 질병에 대한 지식이나 경험이 부족한 근로감독관에게 유독 물질에 노출되어 발생하는 급성 중독의 속성 이해와 질병의 업무 기인성을 판단하는데 의학적 지원을 하여 「중대재해처벌법」 시행에 따른 산업재해 예방체계를 강화하는데도 기여할 것입니다. 따라서 이제 각 사업장에서는 만성질환에 대한 건강관리는 물론, 안전보건관리 방향이 급성중독질환 등 중대재해 예방에도 관심을 둘 수 있을 것입니다.

■ 마지막으로 서울 직업병 안심센터의 앞으로의 목표에 대해서 한 말씀 부탁드립니다.

1998년도 안전보건공단 산업안전보건연구원의 ‘직업성 천식 감시체계’로 시작된 다양한 직업병 감시체계는, 짧은 역사에도 불구하고 다양한 직업병의 분포와 양상을 보여주는데 큰 역할을 해왔습니다. 그러나 여건에 따라 주제(대상 직업병, 지역 등)가 바뀌어 장기적 변화를 파악하거나 산업현장 전체의 노동자를 포괄하기 어려웠던 것도 사실입니다. 아울러, 각 감시체계의 통합관리, 정책개발, 행정지원, 자원조달, 정보제공, 교육 등의 업무를 주도할 중앙감시조직이 없었고, 때문에 감시체계의 필수 요건 중의 하나인 자료수집 체계나 형태의 표준화도 불가능하였습니다. 더욱이 정부와 공공기관과의 연계 부족으로 자료수집 외의 직업병 감시의 주요 역할인 직업병 조기발견과 작업환경 개선을 위한 개입에도 한계가 있었습니다.

따라서 직업병 안심센터는 그러한 약점을 보완하기 위하여 각 지방고용노동관서, 지역 안전보건공단 등의 유관기관과 긴밀한 협조체계를 구축하고, 특히 서울 직업병 안심센터는 다른 센터들의 협조를 받아 감시체계의 통합관리, 데이터 표준화, 직업병 관련 정보 제공, 인력 교육 등의 역할을 하는 중심기관이 될 수 있도록 노력하겠습니다.

한양대학교병원  
HANYANG UNIVERSITY SEOUL HOSPITAL

# 직업병 안심센터

Korea Occupational Diseases Surveillance Center

고용노동부  
서울지방고용노동청

## 직업을 알면 건강이 보입니다

- 24시간 신고센터 | 1588-6798
- 직통 | 010-9523-8979
- 카카오톡 | kodcseoul

**직업병이 의심된다면 직접 전문의와 상담하세요. 서울 직업병 안심센터**



# 응급실손상환자심층조사 통계

조사기간 2023.4.1.~6.30.

질병관리청 「응급실손상환자심층조사」를 통해 수집된 자료를 분석한 결과  
(본 통계는 중간 질관리단계 분석결과로 최종결과와 일부 차이가 있을 수 있습니다.)



## 자료원 설명



### 응급실손상환자심층조사 사업

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

분석자료 : 2023.4.1.~6.30.

### 응급실손상환자심층조사 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·척추 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
취학전어린이 4개	경기도의료원 파주병원	경기	2015
	고려대학교 안암병원	서울	2019
	인제대학교 일산백병원	경기	2006
	충북대학교병원	충북	2017

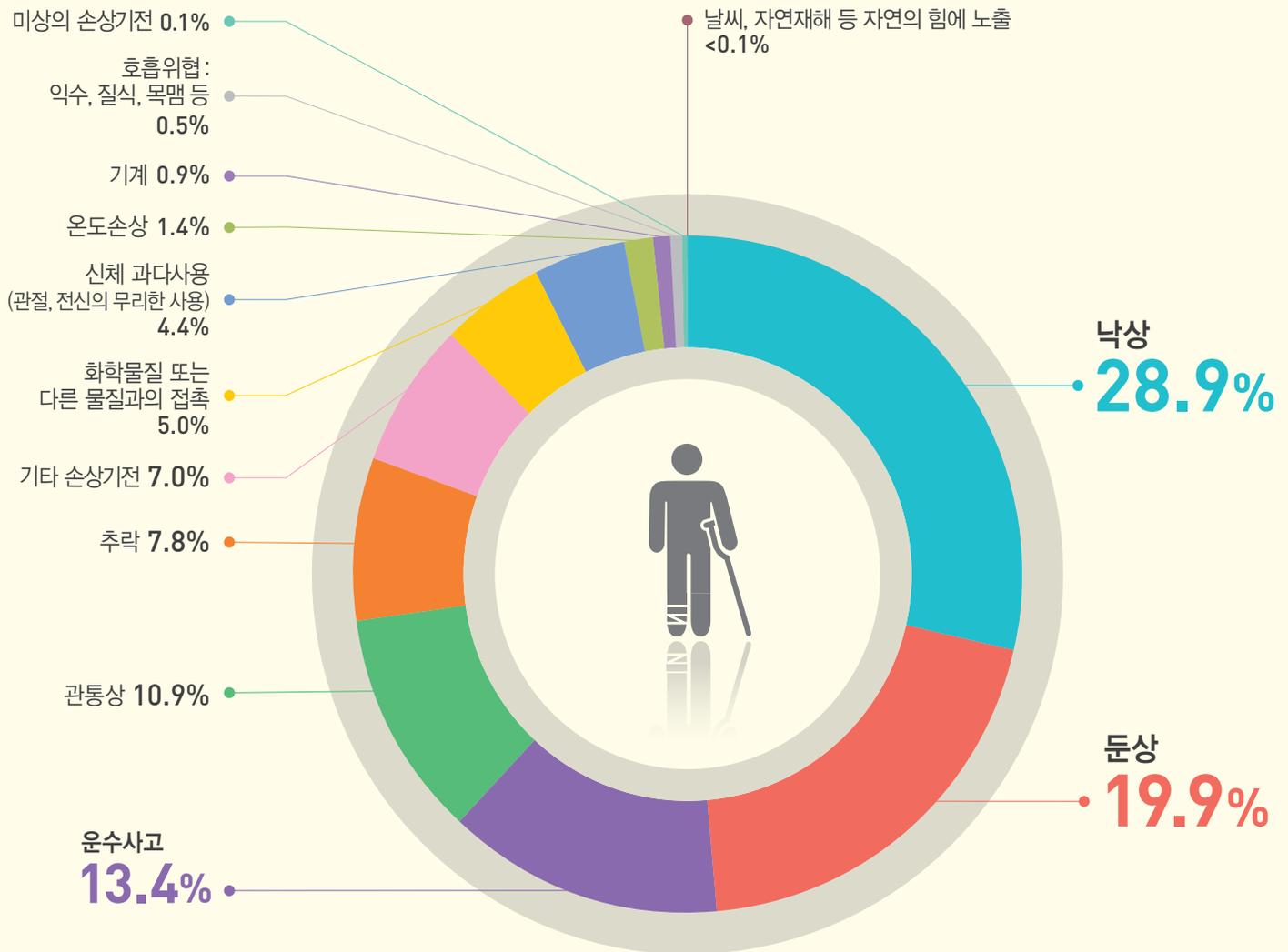
### 해석상 유의사항

- 일반정보 : 23개 참여병원의 응급실에 내원한 모든 손상환자의 자료를 분석한 결과
- 심층정보 : 23개 참여병원별 특정 손상에 해당하는 자료를 추가로 수집하여 분석한 결과
- 특종손상 : 운수사고, 머리·척추, 자살·중독·추락 및 낙상, 취학전어린이

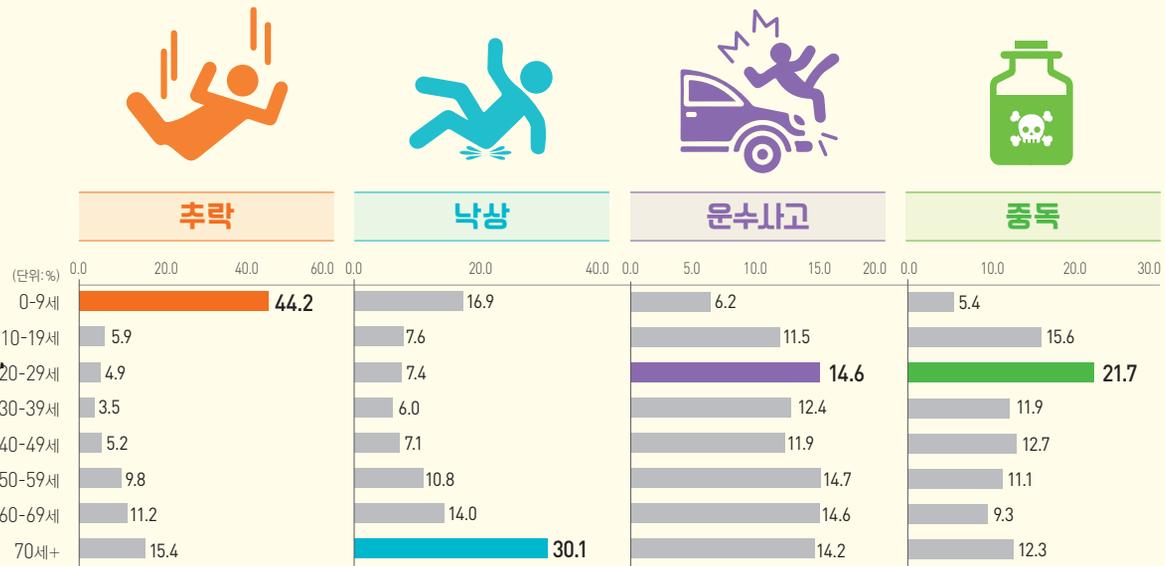


## 일반정보 총 39,194건

해당 기간 중 전체 39,194건이 발생하였으며, **손상기전 중 낙상(28.9%)**이 가장 많았고, 다음이 **둔상(19.9%)**이었다. 진료결과 측면에서는 총 **15.8%**가 **입원**하였고, **1.2%**가 **사망**하였다. 연령별 손상기전은 0~39세에서는 **둔상**이, 40세 이상에서는 **낙상**이 가장 많았다. 입원환자의 연령별 손상기전은 0~9세에서는 **추락**이, 10~59세에서는 **운수사고**가, 60세 이상에서는 **낙상**이 가장 많았다. 전체 손상환자의 손상기전별로 진료결과를 살펴보면 **호흡위협(익수, 질식, 목뭍 등)의 사망률이 31.9%**로 가장 높았다.



전체 손상환자 손상기전별 분포



손상기전별 환자연령분포



중독  
총 1,750건

중독은 해당 기간 총 1,750건이 발생하였으며, 연령대별로 20~29세가 21.7%로 가장 많이 발생하였다. 70세 이상에서는 입원율과 사망률이 각각 58.8%, 6.0%로 가장 높은 비율을 보였다. 의도적 중독 환자에서 가장 흔한 중독 물질은 진정제, 항정신병약제, 수면제(44.1%)이었으며, 사망이 가장 많은 중독 물질은 농약-제초제(4건)이었다. 비의도적 중독 환자에서 가장 흔한 중독 물질은 일산화탄소(19.3%)였다.



가장 흔한 의도적 중독  
진정제·항정신병약제·  
수면제 중독  
44.1%



가장 흔한 비의도적 중독  
일산화탄소 중독  
19.3%

일산화탄소

가장 흔한 중독 물질



## 운수사고 총 5,240건

운수사고는 해당기간 총 5,240건이 발생하였으며, 세부 유형손상별로 **차량탑승자 사고 (10인승 이내)**가 29.9%로 가장 많았고, 다음으로 자전거 사고가 23.1%, 보행자 사고 16.6%, 오토바이,스쿠터 사고 16.4%의 순이었다. 차량탑승자의 운수사고 발생 시 **안전벨트 착용률(만6세 이상)**은 73.3%, **안전의자 착용률(만6세 미만)**은 46.2%이었으며, 이륜차 운수사고 환자의 **헬멧 착용률**은 42.6%이었다.



차량탑승자 사고

29.9%



자전거 사고

23.1%



보행자 사고

16.6%



오토바이, 스쿠터 사고

16.4%

### 운수사고 환자 세부 손상기전



안전벨트 착용률

73.3%



안전의자 착용률

46.2%



헬멧 착용률

42.6%

### 운수사고 환자 보호장비 착용 특성



## 추락 총 3,042건

추락은 해당 기간 총 3,042건이 발생하였으며, 남자가 59.1%로 여자보다 많았다. 연령대 별로는 0~9세에서 44.2%로 가장 많이 발생하였으며, 사망률은 20~29세에서 15.5%로 가장 높았다. 추락 장소는 집이 57.0%로 절반 이상 차지하였다.



남자 / 여자

59.1% / 40.9%

추락환자 성별 분포



0~9세

44.2%

추락환자 발생률



집

57.0%

추락환자 손상 발생 장소



## 낙상 총 11,336건

낙상은 해당 기간 총 11,336건이 발생하였으며, 연령대별 분포는 70세 이상에서 30.1%로 가장 많이 발생하였다. 세부손상 발생장소별로는 계단이 17.6%로 가장 많았으며, 다음으로 거실 16.4%, 화장실 및 욕실 14.6% 순으로 많이 발생하였다.



계단

17.6%



거실

16.4%



화장실·욕실

14.6%

낙상환자 세부손상 발생장소



# I. 응급실손상환자심층조사 일반정보

## 1. 손상기전

(1) 전체 손상환자<sup>1)</sup>의 연령별 손상기전 발생 순위

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

1) 응급실로 내원한 손상환자

(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	운수사고	운수사고	운수사고	운수사고	운수사고	낙상	낙상
2위	낙상	낙상	화학물질 또는 다른 물질과의 접촉	낙상/화학물질 또는 다른 물질과의 접촉	낙상	낙상	운수사고	운수사고
3위	둔상	화학물질 또는 다른 물질과의 접촉	낙상	둔상/관통상	화학물질 또는 다른 물질과의 접촉	추락	추락	추락
4위	운수사고	둔상	추락	추락	추락	둔상	둔상	화학물질 또는 다른 물질과의 접촉

(3) 손상 사망환자의 연령별 손상기전 순위

구분	0~9세	10~19세	20~29세	30~39세	40~49세	50~59세	60~69세	70세 이상
1위	호흡위협(4건)	추락(16건)	추락(23건)	운수사고(11건)	추락(16건)	추락(23건)	운수사고(33건)	낙상(51건)
2위	운수사고	운수사고	운수사고	추락	호흡위협	호흡위협	추락	운수사고
3위	둔상	호흡위협/미상	호흡위협	낙상/호흡위협	운수사고	운수사고	낙상	추락
4위	추락	-	낙상/관통상/기계손상/화학물질 또는 다른 물질과의 접촉	화학물질 또는 다른 물질과의 접촉	화학물질 또는 다른 물질과의 접촉	낙상	호흡위협	호흡위협



#### (4) 전체 손상환자<sup>1)</sup>의 손상기전별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	39,194	100.0	6,187	15.8	463	1.2
운수사고	5,240	13.4	1,415	27.0	126	2.4
추락	3,042	7.8	795	12.8	137	29.6
낙상	11,336	28.9	2,133	34.5	77	16.6
둔상	7,819	19.9	489	6.3	12	0.2
관통상	4,255	10.9	270	6.3	12	0.3
기계	341	0.9	102	29.9	5	1.5
온도손상	534	1.4	10	1.9	2	0.4
호흡위협: 익수, 질식, 목땀 등	188	0.5	61	32.4	60	31.9
화학물질 또는 다른 물질과의 접촉	1,946	5.0	573	29.4	22	1.1
신체 과다사용(관절, 전신의 무리한 사용)	1,707	4.4	201	11.8	3	0.2
날씨, 자연재해 등 자연의 힘에 노출	1	0.0	0	0.0	0	0.0
기타 손상기전	2,743	7.0	121	4.4	3	0.1
미상의 손상기전	42	0.1	17	40.5	4	9.5

1) 응급실로 내원한 손상환자

\*입원율(%)=입원건수(건)/분류별 총건수(건), \*\*사망률(%)=사망건수(건)/분류별 총건수(건) (이하 동일)

## 2. 손상의도성

#### (1) 전체 손상환자<sup>1)</sup>의 손상의도성별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	39,194	100.0	6,187	15.8	463	1.2
비의도적 손상	35,513	90.6	5,338	15.0	302	0.9
자해, 자살	2,126	5.4	680	32.0	120	5.6
폭력, 타살	1,425	3.6	115	8.1	7	0.5
기타	46	0.1	17	37.0	3	6.5
미상	84	0.2	37	44.0	31	36.9

1) 응급실로 내원한 손상환자



### 3. 음주 관련성

(1) 전체 손상환자<sup>1)</sup>의 음주여부별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	39,194	100.0	6,187	15.8	463	1.2
정보 없음	1,535	3.9	215	14.0	49	3.2
음주 증거 없음	33,840	86.3	5,361	15.8	386	1.1
본인 음주	3,355	8.6	570	17.0	25	0.7
관련자 음주	60	0.2	6	10.0	0	0.0
모두 음주*	404	1.0	35	8.7	3	0.7

1) 응급실로 내원한 손상환자

\*모두 음주: 본인 음주 및 관련자 음주 모두 해당

### 4. 응급진료결과

(1) 전체 손상환자<sup>1)</sup>의 응급실 진료결과별 최종 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	39,194	100.0	6,187	15.8	463	1.2
귀가	31,752	81.0	0	0.0	0	0.0
전원	916	2.3	0	0.0	0	0.0
입원	6,187	15.8	6,187	100.0	232	3.7
사망	231	0.6	0	0.0	231	100.0
기타, 미상	108	0.3	0	0.0	0	0.0

1) 응급실로 내원한 손상환자

### 5. 손상발생 당시 활동

(1) 전체 손상환자의 손상발생 시 활동별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	39,194	100.0	6,187	15.8	463	1.2
업무*	4,152	10.6	943	22.7	47	1.1
무보수 업무**	2,348	6.0	327	13.9	26	1.1
교육	1,026	2.6	74	7.2	4	0.4
운동	2,006	5.1	250	12.5	1	<0.1
여가활동	7,332	18.7	1,057	14.4	59	0.8
기본일상생활	17,695	45.1	2,535	14.3	156	0.9
치료	303	0.8	68	22.4	3	1.0
여행	668	1.7	99	14.8	4	0.6
기타	3,601	9.2	814	22.6	133	3.7
미상	63	0.2	20	31.7	30	47.6

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

\*\*무보수 업무: 자원봉사, 기사노동 등 무급노동



## 6. 손상발생장소

(1) 전체 손상환자<sup>1)</sup>의 손상장소별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	39,194	100.0	6,187	15.8	463	1.2
집	16,743	42.7	2,383	14.2	213	1.3
주거시설	371	0.9	102	27.5	11	3.0
의료시설	770	2.0	111	14.4	14	1.8
학교·교육시설	1,546	3.9	115	7.4	1	0.1
운동시설	2,038	5.2	218	10.7	1	<0.1
도로	9,039	23.1	1,874	20.7	140	1.5
도로 외 교통지역*	599	1.5	96	16.0	5	0.8
공장·산업·건설시설	1,637	4.2	381	23.3	24	1.5
농장, 기타 일차산업장	476	1.2	176	37.0	10	2.1
문화시설 및 공공행정 구역	986	2.5	94	9.5	4	0.4
상업시설	3,935	10.0	417	10.6	28	0.7
야외, 바다, 강	967	2.5	204	21.1	11	1.1
기타	3	<0.1	0	0.0	0	0.0
미상	84	0.2	16	19.0	1	1.2

1) 응급실로 내원한 손상환자

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

## II. 응급실손상환자심층조사 심층정보

### 1. 운수사고

#### 가. 성별, 연령별 운수사고

(1) 운수사고 환자<sup>1)</sup>의 성별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	5,240	100.0	1,415	27.0	126	2.4
남자	3,438	65.6	1,006	29.3	85	2.5
여자	1,802	34.4	409	22.7	41	2.3

1) 손상기전이 운수사고인 경우



## (2) 운수사고 환자<sup>1)</sup>의 연령별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	5,240	100.0	1,415	27.0	126	2.4
0-9세	323	6.2	33	10.2	3	0.9
10-19세	600	11.5	83	13.8	6	1.0
20-29세	764	14.6	141	18.5	8	1.0
30-39세	652	12.4	143	21.9	11	1.7
40-49세	626	11.9	159	25.4	7	1.1
50-59세	769	14.7	230	29.9	11	1.4
60-69세	763	14.6	286	37.5	33	4.3
70세 이상	743	14.2	340	45.8	47	6.3

1) 손상기전이 운수사고인 경우

## 나. 운수사고 유형

### (1) 운수사고 환자<sup>1)</sup> 세부 손상기전별 분포

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	5,240	100.0	1,415	27.0	126	2.4
보행자	869	16.6	278	32.0	51	5.9
자전거	1,208	23.1	210	17.4	8	0.7
오토바이, 스쿠터	858	16.4	354	41.3	30	3.5
차량-탑승자(10인승 이내)	1,566	29.9	364	23.2	25	1.6
차량-탑승자(11-19인승)	54	1.0	30	55.6	5	9.3
차량-탑승자(20인승 이상)	221	4.2	58	26.2	1	0.5
농업용 특수차량	66	1.3	46	69.7	3	4.5
산업용 및 기타 특수차량	4	0.1	3	75.0	1	25.0
기타 육상 운송수단	387	7.4	71	18.3	2	0.5
미상의 육상 운송수단	0	0.0	0	-	0	-
선로 차량	2	<0.1	1	50.0	0	0.0
수상 운송수단	1	<0.1	0	0.0	0	0.0
항공 운송수단	0	0.0	0	-	0	-
기타 운송수단	4	0.1	0	0.0	0	0.0
미상 운송수단	0	0.0	0	-	0	-

1) 손상기전이 운수사고인 경우



## 다. 운수사고 환자역할

(1) 운수사고 환자<sup>1)</sup>의 사고당시 역할별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	5,240	100.0	1,415	27.0	126	2.4
운전자 또는 조작자	3,500	66.8	965	27.6	68	1.9
동승자, 승객	850	16.2	168	61.4	7	5.8
보행자	860	16.4	277	32.2	51	5.9
승하차 중인 사람	28	0.5	4	14.3	0	0.0
외부에 있는 사람	0	0.0	0	-	0	-
기타	0	0.0	0	-	0	-
미상	2	<0.1	1	50.0	0	0.0

1) 손상기전이 운수사고인 경우

## 라. 운수사고 발생 당시 상대방

(1) 운수사고 환자<sup>1)</sup>의 상대편별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	5,240	100.0	1,415	27.0	126	2.4
보행자	18	0.3	3	16.7	0	0.0
자전거	145	2.8	19	13.1	1	0.7
오토바이	165	3.1	42	25.5	0	0.0
사륜 이상의 소형 탈것	2,350	44.8	611	26.0	69	2.9
대형 탈것	308	5.9	120	39.0	17	5.5
선로 차량(지하철 등)	0	0.0	0	-	0	-
농업용, 산업용, 건설용 특수차량	60	1.1	30	50.0	4	6.7
고정된 물체	464	8.9	155	33.4	11	2.4
동물	7	0.1	4	57.1	0	0.0
상대편이 없는 경우	1,672	31.9	418	25.0	22	1.3
기타 운송수단	35	0.7	4	11.4	0	0.0
미상	16	0.3	9	56.3	2	12.5

1) 손상기전이 운수사고인 경우



## 마. 운수사고 발생장소

(1) 운수사고 환자<sup>1)</sup>의 도로종류별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	5,240	100.0	1,415	27.0	126	2.4
고속도로	221	4.2	67	30.3	4	1.8
자동차전용도로	33	0.6	11	33.3	0	0.0
일반도로*	3,466	66.1	1,021	29.5	102	2.9
횡단보도	263	5.0	62	23.6	5	1.9
골목길	657	12.5	108	16.4	5	0.8
농로	91	1.7	55	60.4	5	5.5
기타	484	9.2	77	15.9	5	1.0
미상	25	0.5	14	56.0	0	0.0

1) 손상기전이 운수사고인 경우

\*일반도로: 일반국도, 지방도로, 특별광역시도, 시군도

## 바. 보호장비 착용

(1) 자동차 탑승 운수사고 환자의 보호장비 착용여부별 진료결과 - 안전벨트<sup>1)</sup>

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	1,769	100.0	450	25.4	30	1.7
아니오	397	22.4	107	27.0	7	1.8
예	1,296	73.3	299	53.2	12	1.1
(앞좌석)	1,139	64.4	276	24.2	12	1.1
(뒷좌석)	150	8.5	22	14.7	0	0.0
(좌석미상)	7	0.4	1	14.3	0	0.0
미상	76	4.3	44	57.9	11	14.5

1) 손상기전이 운수사고의 차량-탑승자이며 만 6세 이상인 경우

(2) 자동차 탑승 운수사고 환자의 보호장비 착용여부별 진료결과 - 안전의자<sup>1)</sup>

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	65	100.0	1	1.5	1	1.5
아니오	30	46.2	0	0.0	0	0.0
예	30	46.2	0	0.0	0	0.0
미상	5	7.7	1	20.0	1	20.0

1) 손상기전이 운수사고의 차량-탑승자이며 만 6세 미만인 경우



(3) 이륜차 운수사고 환자의 보호장비 착용여부별 진료결과 - 헬멧착용<sup>1)</sup>

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	2,065	100.0	563	27.3	38	1.8
아니오	1,076	52.1	251	23.3	17	1.6
예	880	42.6	274	31.1	14	1.6
미상	109	5.3	38	34.9	7	6.4

1) 손상기전이 자전거 및 오토바이인 경우

(4) 이륜차 운수사고 환자의 보호장비 착용여부별 진료결과 - 관절보호대<sup>1)</sup>

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	137	100.0	34	24.8	3	2.2
아니오	130	94.9	32	24.6	3	2.3
예	5	3.6	2	40.0	0	0.0
미상	2	1.5	0	0.0	0	0.0

1) 손상기전이 자전거 및 오토바이인 경우

(5) 자동차 탑승 운수사고 환자의 보호장비 착용여부별 진료결과 - 에어백 장착<sup>1)</sup>

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	1,706	100.0	442	25.9	30	1.8
아니오	208	12.2	57	27.4	2	1.0
예	1,385	81.2	330	23.8	17	1.2
미상	113	6.6	55	48.7	11	9.7

1) 손상기전이 차량 - 탑승자인 경우

(6) 자동차 탑승 운수사고 환자의 보호장비 착용여부별 진료결과 - 에어백 작동<sup>1)</sup>

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	1,385	100.0	330	23.8	17	1.2
아니오	860	62.1	116	13.5	2	0.2
예	410	29.6	146	35.6	8	2.0
미상	115	8.3	68	59.1	7	6.1

1) 손상기전이 차량 - 탑승자이며 에어백을 장착한 경우, 23개 병원별 선택조사



## 사. 운수사고 발생 당시 활동

### (1) 운수사고 환자<sup>1)</sup>의 손상 시 활동별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	5,240	100.0	1,415	27.0	126	2.4
업무*	596	11.4	247	41.4	10	1.7
무보수 업무**	331	6.3	112	33.8	19	5.7
교육	45	0.9	4	8.9	3	6.7
운동	40	0.8	13	32.5	0	0.0
여가활동	1,909	36.4	456	23.9	33	1.7
기본일상생활	2,051	39.1	530	25.8	58	2.8
치료	15	0.3	3	20.0	0	0.0
여행	247	4.7	48	19.4	3	1.2
기타	5	0.1	1	20.0	0	0.0
미상	1	<0.1	1	100.0	0	0.0

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. 음주 관련성

### (1) 운수사고 환자<sup>1)</sup>의 운전자 음주여부별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	5,240	100.0	1,415	27.0	126	2.4
정보 없음	153	2.9	24	15.7	8	5.2
음주 증거 없음	4,737	90.4	1,287	27.2	114	2.4
본인 음주	335	6.4	104	31.0	4	1.2
관련자 음주	9	0.2	0	0.0	0	0.0
모두 음주*	6	0.1	0	0.0	0	0.0

1) 손상기전이 운수사고인 경우

\* 모두 음주: 본인 음주 및 관련자 음주 모두 해당



## 2. 중독

### 가. 성별, 연령별 중독환자

#### (1) 중독 환자<sup>1)</sup>의 성별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	1,750	100	563	32.2	21	1.2
남자	622	35.5	216	34.7	11	1.8
여자	1,128	64.5	347	30.8	10	0.9

1) 손상기전이 중독인 경우

#### (2) 중독 환자<sup>1)</sup>의 연령별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	1,750	100.0	563	32.2	21	1.2
0-9세	94	5.4	5	5.3	0	0.0
10-19세	273	15.6	76	27.8	0	0.0
20-29세	379	21.7	85	22.4	1	0.3
30-39세	208	11.9	56	26.9	1	0.5
40-49세	223	12.7	73	32.7	3	1.3
50-59세	194	11.1	63	32.5	1	0.5
60-69세	163	9.3	78	47.9	2	1.2
70세 이상	216	12.3	127	58.8	13	6.0

1) 손상기전이 중독인 경우

### 나. 중독물질 분포

#### (1) 의도적 중독 환자<sup>1)</sup>에서 중독물질별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	1,341	100.0	483	36.0	15	1.1
치료약물	1,060	79.0	331	31.2	4	0.4
진통제, 향류마티스제	144	10.7	59	41.0	1	0.7
(진통제-아세트아미노펜)	117	8.7	56	47.9	0	0.0
(진통제-마약성)	2	0.1	1	50.0	1	50.0



구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
(진통제-그 외)	25	1.9	2	8.0	0	0.0
진정제, 항정신병약제, 수면제	591	44.1	173	29.3	0	0.0
(진정제-벤조디아제핀계)	227	16.9	63	27.8	0	0.0
(진정제-독시라민)	13	1.0	6	46.2	0	0.0
(진정제-졸피뎀)	154	11.5	54	35.1	0	0.0
(항정신병약)	44	3.3	14	31.8	0	0.0
(기타진정제, 항정신병제, 수면제)	153	11.4	36	23.5	0	0.0
항우울제	132	9.8	30	22.7	0	0.0
(항우울제-TCA계)	15	1.1	8	53.3	0	0.0
(항우울제-그 외)	117	8.7	22	18.8	0	0.0
심장혈관계	71	5.3	37	52.1	1	1.4
구강혈당제	3	0.2	0	0.0	0	0.0
항경련제	33	2.5	8	24.2	0	0.0
감기, 기침약	7	0.5	2	28.6	0	0.0
항생제, 항균제	7	0.5	0	0.0	0	0.0
각성제, 습관성의약품	0	0.0	0	-	0	-
이노제	1	0.1	0	0.0	0	0.0
항응고제	12	0.9	3	25.0	0	0.0
소화제, 위장약	2	0.1	0	0.0	0	0.0
진단용 약물	2	0.1	0	0.0	0	0.0
항암제	0	0.0	0	-	0	-
마취약	0	0.0	0	-	0	-
근이완제	3	0.2	0	0.0	0	0.0
마약길항제	0	0.0	0	-	0	-
눈, 귀, 코, 목 약	0	0.0	0	-	0	-
국소적 약물	1	0.1	1	100	0	0.0
비타민, 식이보충제	4	0.3	0	0.0	0	0.0
전해질, 미네랄 약물	0	0.0	0	-	0	-



구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
백신, 독소이드	0	0.0	0	-	0	-
호르몬제, 피임약	9	0.7	7	77.8	0	0.0
천식약	1	0.1	1	100	0	-
항히스타민제	12	0.9	0	0.0	0	0.0
기타 치료약물	21	1.6	8	38.1	2	9.5
미상 치료약물	6	0.4	2	33.3	0	0.0
<b>농약</b>	<b>125</b>	<b>9.3</b>	<b>95</b>	<b>76.0</b>	<b>8</b>	<b>6.4</b>
제초제	65	4.8	55	84.6	4	6.2
(제초제-파라쿼트)	2	0.1	2	100.0	1	50.0
(제초제-글라이포세이트)	33	2.5	27	81.8	3	9.1
(제초제-그 외)	30	2.2	26	86.7	0	0.0
살충제	41	3.1	25	61.0	3	7.3
(살충제-유기인계)	6	0.4	5	83.3	2	33.3
(살충제-피레스로이드)	11	0.8	9	81.8	0	0.0
(살충제-카바메이트)	1	0.1	0	0.0	0	0.0
(살충제-그 외)	23	1.7	11	47.8	1	4.3
살서제	5	0.4	5	100.0	0	0.0
기타 농약	10	0.7	6	60.0	1	10.0
미상 농약	4	0.3	4	100.0	0	0.0
<b>가스</b>	<b>93</b>	<b>6.9</b>	<b>29</b>	<b>31.2</b>	<b>1</b>	<b>1.1</b>
일산화탄소	92	6.9	29	31.5	1	1.1
기타 가스	1	0.1	0	0.0	0	0.0
미상 가스	0	0.0	0	-	0	-
<b>인공독성물질</b>	<b>57</b>	<b>4.3</b>	<b>25</b>	<b>43.9</b>	<b>2</b>	<b>3.5</b>
부식성물질	39	2.9	16	41.0	2	5.1
(부식성물질-빙초산)	2	0.1	1	50.0	2	100.0
(부식성물질-기타산성물질)	3	0.2	2	66.7	0	0.0
(부식성물질-락스)	27	2.0	12	44.4	0	0.0



구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
(부식성물질-기타알칼리성물질)	7	0.5	1	14.3	0	0.0
(부식성물질-불산)	0	0.0	0	-	0	-
(부식성물질-기타부식성물질)	4	0.3	2	50.0	0	0.0
알코올	2	0.1	2	100.0	0	0.0
중금속	0	0.0	0	-	0	-
탄화수소	12	0.9	5	41.7	0	0.0
기타 인공독성물질	2	0.1	2	100.0	0	0.0
미상 인공독성물질	0	0.0	0	-	0	-
자연독성물질	2	0.1	2	100.0	0	0.0
기타 독성물질	3	0.2	0	0.0	0	0.0
미상 독성물질	1	0.1	1	100.0	0	0.0

1) 손상기전이 중독이며 의도성이 자해·자살, 폭력·타살인 경우

(2) 비의도적 중독 환자<sup>1)</sup>에서 중독물질별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	363	100.0	63	17.4	3	0.8
치료약물	126	34.7	17	13.5	1	0.8
진통제	17	4.7	6	35.3	1	5.9
(진통제-아세트아미노펜)	14	3.9	6	42.9	1	7.1
(진통제-마약성)	0	0.0	0	-	0	-
(진통제-그 외)	3	0.8	0	0.0	0	0.0
진정제, 항정신병약제, 수면제	46	12.7	8	17.4	0	0.0
(진정제-벤조다이아제핀계)	10	2.8	2	20.0	0	0.0
(진정제-독시라민)	0	0.0	0	-	0	-
(진정제-졸피렘)	23	6.3	5	21.7	0	0.0
(항정신병약)	5	1.4	1	20.0	0	0.0
(기타진정제, 항정신병제, 수면제)	8	2.2	0	0.0	0	0.0



구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
항우울제	4	1.1	0	0.0	0	0.0
(항우울제-TCA계)	0	0.0	0	-	0	-
(항우울제-그 외)	4	1.1	0	0.0	0	0.0
심장혈관제	8	2.2	2	25.0	0	0.0
구강혈당제	1	0.3	1	100.0	0	0.0
항경련제	0	0.0	0	-	0	-
감기, 기침약	4	1.1	0	0.0	0	0.0
항생제, 항균제	4	1.1	0	0.0	0	0.0
각성제, 습관성의약품	0	0.0	0	-	0	-
이뇨제	1	0.3	0	0.0	0	0.0
항응고제	1	0.3	0	0.0	0	0.0
소화제, 위장약	3	0.8	0	0.0	0	0.0
진단용 약물	3	0.8	0	0.0	0	0.0
항암제	0	0.0	0	-	0	-
마취약	0	0.0	0	-	0	-
근이완제	0	0.0	0	-	0	-
마약길항제	0	0.0	0	-	0	-
눈, 귀, 코, 목 약	2	0.6	0	0.0	0	0.0
국소적 약물	5	1.4	0	0.0	0	0.0
비타민, 식이보충제	3	0.8	0	0.0	0	0.0
전해질, 미네랄 약물	0	0.0	0	-	0	-
백신, 독소이드	0	0.0	0	-	0	-
호르몬제, 피임약	5	1.4	0	0.0	0	0.0
천식약	4	1.1	0	0.0	0	0.0
항히스타민제	8	2.2	0	0.0	0	0.0
기타 치료약물	4	1.1	0	0.0	0	0.0
미상 치료약물	3	0.8	0	0.0	0	0.0



구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
농약	21	5.8	8	38.1	1	4.8
제초제	9	2.5	5	55.6	1	11.1
(제초제-파라쿼트)	0	0.0	0	-	0	-
(제초제-글라이포세이트)	2	0.6	2	100.0	0	0.0
(제초제-그 외)	7	1.9	3	42.9	1	14.3
살충제	9	2.5	3	33.3	0	0.0
(살충제-유기인계)	1	0.3	0	0.0	0	0.0
(살충제-피레스로이드)	3	0.8	1	33.3	0	-
(살충제-카바메이트)	0	0.0	0	-	0	-
(살충제-그 외)	5	1.4	2	0.0	0	0.0
살서제	0	0.0	0	-	0	-
기타 농약	1	0.3	0	0.0	0	0.0
미상 농약	2	0.6	0	0.0	0	0.0
가스	77	21.2	11	14.3	0	0.0
일산화탄소	70	19.3	9	12.9	0	0.0
기타가스	6	1.7	2	33.3	0	0.0
미상가스	1	0.3	0	0.0	0	0.0
인공독성물질	105	28.9	19	18.1	0	0.0
부식성물질	51	14.0	10	19.6	0	0.0
(부식성물질-빙초산)	3	0.8	3	100.0	0	0.0
(부식성물질-기타산성물질)	6	1.7	2	33.3	0	0.0
(부식성물질-락스)	13	3.6	3	23.1	0	0.0
(부식성물질-기타알칼리성물질)	27	7.4	2	7.4	0	0.0
(부식성물질-불산)	0	0.0	0	-	0	-
(부식성물질-기타부식성물질)	2	0.6	0	0.0	0	0.0
알코올	15	4.1	3	20.0	0	0.0
중금속	1	0.3	1	100.0	0	0.0
탄화수소	2	0.6	0	0.0	0	0.0



구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
기타 인공독성물질	35	9.6	5	14.3	0	0.0
미상의 인공독성물질	1	0.3	0	0.0	0	0.0
자연독성물질	26	7.2	8	30.8	0	0.0
기타 독성물질	4	1.1	0	0.0	1	25.0
미상 독성물질	4	1.1	0	0.0	0	0.0

1) 손상기전이 중독이며 의도성이 비의도적 손상인 경우

## 다. 의도성별

(1) 중독 환자<sup>1)</sup>의 손상의도성별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	1,750	100.0	563	32.2	21	1.2
비의도적 손상	363	20.7	63	17.4	3	0.8
자해, 자살	1,341	76.6	483	36.0	15	1.1
폭력, 타살	0	0.0	0	-	0	-
기타	36	2.1	12	33.3	1	2.8
미상	10	0.6	5	50.0	2	20.0

1) 손상기전이 중독인 경우

## 라. 음주 관련성

(1) 중독 환자<sup>1)</sup>에서 음주여부별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	1,750	100.0	563	32.2	21	1.2
정보 없음	51	2.9	17	33.3	2	3.9
음주 증거 없음	1,219	69.7	386	31.7	17	1.4
본인 음주	479	27.4	159	33.2	2	0.4
관련자 음주	0	0.0	0	-	0	-
모두 음주*	1	0.1	1	100.0	0	0.0

1) 손상기전이 중독인 경우

\* 모두 음주: 본인 음주 및 관련자 음주 모두 해당



### 3. 추락

#### 가. 성별·연령별 추락환자

##### (1) 추락 환자<sup>1)</sup>의 성별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	3,042	100.0	795	26.1	137	4.5
남자	1,799	59.1	537	29.8	79	4.4
여자	1,243	40.9	258	20.8	58	4.7

1) 손상기전이 추락(떨어지거나 뛰어내리거나 떠밀림)인 경우

##### (2) 추락 환자<sup>1)</sup>의 연령별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	3,042	100.0	795	26.1	137	4.5
0~9세	1,344	44.2	88	6.5	1	0.1
10~19세	178	5.9	52	29.2	16	9.0
20~29세	148	4.9	49	33.1	23	15.5
30~39세	105	3.5	38	36.2	5	4.8
40~49세	158	5.2	64	40.5	16	10.1
50~59세	299	9.8	139	46.5	23	7.7
60~69세	342	11.2	174	50.9	23	6.7
70세 이상	468	15.4	191	40.8	30	6.4

1) 손상기전이 추락(떨어지거나 뛰어내리거나 떠밀림)인 경우

#### 나. 추락 기전

##### (1) 추락 환자<sup>1)</sup>의 추락 높이별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	3,042	100.0	795	26.1	137	4.5
1m 미만	1,644	54.0	213	13.0	6	0.4
1m 이상 4m 미만	1,016	33.4	375	36.9	23	2.3
4m 이상	308	10.1	193	62.7	83	26.9
미상의 높이	74	2.4	14	18.9	25	33.8

1) 손상기전이 추락(떨어지거나 뛰어내리거나 떠밀림)인 경우



## 다. 의도성별

(1) 추락 환자<sup>1)</sup>의 의도성별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	3,042	100.0	795	26.1	137	4.5
비의도적 손상	2,853	93.8	710	24.9	50	1.8
자해, 자살	152	5.0	73	48.0	64	42.1
폭력, 타살	2	0.1	0	0.0	0	0.0
기타	6	0.2	3	50.0	2	33.0
미상	29	1.0	9	31.0	21	72.4

1) 손상기전이 추락(떨어지거나 뛰어내리거나 떠밀림)인 경우

## 라. 추락 발생장소

(1) 추락 환자<sup>1)</sup>의 손상 장소별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	3,042	100.0	795	26.1	137	4.5
집	1,734	57.0	323	18.6	88	5.1
집단주거시설	63	2.1	26	41.3	5	7.9
의료시설	43	1.4	16	37.2	4	9.3
학교·교육시설	84	2.8	17	20.2	0	0.0
운동시설	99	3.3	24	24.2	1	1.0
도로	137	4.5	33	24.1	3	2.2
도로 외 교통지역*	42	1.4	15	35.7	3	7.1
공장·산업·건설시설	286	9.4	172	60.1	13	4.5
농장, 기타 일차산업장	85	2.8	49	57.6	4	4.7
문화시설 및 공공행정 구역	159	5.2	23	14.5	1	0.6
상업시설	214	7.0	47	22.0	12	5.6
야외, 바다, 강	91	3.0	48	52.7	3	3.3
기타	0	0.0	0	-	0	-
미상	5	0.2	2	40.0	0	0.0

1) 손상기전이 추락(떨어지거나 뛰어내리거나 떠밀림)인 경우

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



(2) 추락 환자<sup>1)</sup>의 세부 손상 장소별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	2,772	100.0	699	25.2	128	4.6
화장실 및 욕실	30	1.1	7	23.3	0	0.0
부엌, 주방	78	2.8	10	12.8	0	0.0
거실	386	13.9	40	10.4	0	0.0
방, 침실	829	29.9	117	14.1	12	1.4
사무실	290	10.5	108	37.2	9	3.1
교실	18	0.6	4	22.2	0	0.0
놀이방	5	0.2	0	0.0	0	0.0
식당(구내, 교내)	5	0.2	0	0.0	0	0.0
베란다, 발코니	77	2.8	38	49.4	25	32.5
계단	28	1.0	7	25.0	2	7.1
엘리베이터	2	0.1	1	50.0	1	50.0
에스컬레이터	1	<0.1	0	0.0	0	0.0
현관(작은)	3	0.1	0	0.0	0	0.0
로비	6	0.2	0	0.0	0	0.0
복도	3	0.1	1	33.3	0	0.0
정원, 마당	58	2.1	22	37.9	8	13.8
차고	1	<0.1	1	100	0	0.0
진입로	10	0.4	1	10.0	7	70.0
수영장	6	0.2	3	50.0	1	16.7
테니스 코드	0	0.0	0	-	0	-
다른 스포츠 시설	57	2.1	14	24.6	0	0.0
놀이터, 운동장	346	12.5	47	13.6	0	0.0
사설도로	9	0.3	2	22.2	1	11.1
사설 주차공간	14	0.5	5	35.7	1	7.1
지붕, 옥상	71	2.6	49	69.0	17	23.9
기타 옥외공간	425	15.3	219	51.5	44	10.4
기타	2	0.1	1	50.0	0	0.0
미상	12	0.4	2	16.7	0	0.0

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



## 마. 추락 발생 당시 활동

### (1) 추락 환자<sup>1)</sup>의 손상 시 활동별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	3,042	100.0	795	26.1	137	4.5
업무*	484	15.9	287	59.3	21	4.3
무보수 업무**	153	5.0	59	38.6	5	3.3
교육	45	1.5	9	20.0	0	0.0
운동	77	2.5	29	37.7	1	1.3
여가활동	514	16.9	86	16.7	4	0.8
기본일상생활	1,555	51.1	234	15.0	17	1.1
치료	20	0.7	7	35.0	0	0.0
여행	5	0.2	1	20.0	0	0.0
기타	164	5.4	78	47.6	69	42.1
미상	25	0.8	5	20.0	20	80.0

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) 추락 환자<sup>1)</sup>에서 음주여부별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	3,042	100.0	795	26.1	137	4.5
정보 없음	90	3.0	20	22.2	22	24.4
음주 증거 없음	2,835	93.2	728	25.7	109	3.8
본인 음주	111	3.6	45	40.5	5	4.5
관련자 음주	1	0.0	0	0.0	0	0.0
모두 음주*	5	0.2	2	40.0	1	20.0

1) 손상기전이 추락(떨어지거나 뛰어내리거나 떠밀림)인 경우

\* 모두 음주: 본인 음주 및 관련자 음주 모두 해당

## 4. 낙상

### 가. 성별·연령별 낙상환자

#### (1) 낙상 환자<sup>1)</sup>의 성별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	11,336	100.0	2,133	18.8	77	0.7
남자	5,738	50.6	974	17.0	54	0.9
여자	5,598	49.4	1,159	20.7	23	0.4

1) 손상기전이 낙상(계단에서 구름, 동일면상에서의 넘어짐)인 경우

#### (2) 낙상 환자<sup>1)</sup>의 연령별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	11,336	100.0	2,133	18.8	77	0.7
0~9세	1,921	16.9	82	4.3	0	0.0
10~19세	859	7.6	79	9.2	0	0.0
20~29세	839	7.4	50	6.0	1	0.1
30~39세	684	6.0	57	8.3	2	0.3
40~49세	810	7.1	95	11.7	2	0.2
50~59세	1,226	10.8	205	16.7	8	0.7
60~69세	1,586	14.0	387	24.4	13	0.8
70세 이상	3,411	30.1	1,178	34.5	51	1.5

1) 손상기전이 낙상(계단에서 구름, 동일면상에서의 넘어짐)인 경우

### 나. 낙상 기전

#### (1) 낙상 환자<sup>1)</sup>의 손상기전별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	11,336	100.0	2,133	18.8	77	0.7
계단에서 미끄러짐	1,337	11.8	201	15.0	4	0.3
계단에서 넘어짐	4,407	38.9	848	19.2	29	0.7
계단에서 뛰어내림	3,976	35.1	787	19.8	32	0.8
계단에서 떠밀림	271	2.4	46	17.0	1	0.4
동일면상에서 걸려 넘어짐	1,323	11.7	248	18.7	11	0.8
동일면상에서 미끄러져 넘어짐	5	0.0	2	40.0	0	0.0
동일면상에서 기타 넘어짐	17	0.1	1	5.9	0	0.0

1) 손상기전이 낙상(계단에서 구름, 동일면상에서의 넘어짐)인 경우



## 다. 낙상 발생장소

### (1) 낙상 환자<sup>1)</sup>의 손상 장소별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	11,336	100.0	2,133	18.8	77	0.7
집	4,819	42.5	1,111	23.1	47	1.0
집단주거시설	130	1.1	46	35.4	4	3.1
의료시설	204	1.8	52	25.5	4	2.0
학교·교육시설	448	4.0	38	8.5	0	0.0
운동시설	425	3.7	66	15.5	0	0.0
도로	2,853	25.2	417	14.6	13	0.5
도로 외 교통지역*	299	2.6	52	17.4	0	0.0
공장·산업·건설시설	103	0.9	18	17.5	0	0.0
농장, 기타 일차산업장	86	0.8	29	33.7	1	1.2
문화시설 및 공공행정 구역	391	3.4	41	10.5	0	0.0
상업시설	1,210	10.7	185	15.3	7	0.6
야외, 바다, 강	343	3.0	68	19.8	1	0.3
기타	1	0.0	0	0.0	0	0.0
미상	24	0.2	10	41.7	0	0.0

1) 손상기전이 낙상(계단에서 구름, 동일면상에서의 넘어짐)인 경우

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

### (2) 낙상 환자<sup>1)</sup>의 세부 손상 장소별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	7,841	100.0	1,596	20.4	63	0.8
화장실 및 욕실	1,142	14.6	255	22.3	9	0.8
부엌, 주방	145	1.8	21	14.5	2	1.4
거실	1,289	16.4	306	23.7	14	1.1



구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
방, 침실	987	12.6	285	28.9	13	1.3
사무실	642	8.2	125	19.5	4	0.6
교실	127	1.6	9	7.1	0	0.0
놀이방	28	0.4	0	0.0	0	0.0
식당(구내, 교내)	21	0.3	2	9.5	0	0.0
베란다, 발코니	61	0.8	10	16.4	2	3.3
계단	1,380	17.6	260	18.8	12	0.9
엘리베이터	21	0.3	3	14.3	0	0.0
에스컬레이터	45	0.6	4	8.9	0	0.0
현관(작은)	100	1.3	29	29.0	0	0.0
로비	25	0.3	5	20.0	0	0.0
복도	103	1.3	11	10.7	2	1.9
정원, 마당	145	1.8	47	32.4	1	0.7
차고	1	<0.1	0	0.0	0	0.0
진입로	26	0.3	4	15.4	1	3.8
수영장	23	0.3	2	8.7	0	0.0
테니스코트	4	0.1	0	0.0	0	0.0
다른 스포츠 시설	166	2.1	27	16.3	0	0.0
놀이터, 운동장	674	8.6	76	11.3	0	0.0
사설도로	87	1.1	9	10.3	0	0.0
사설 주차공간	45	0.6	10	22.2	0	0.0
지붕, 옥상	15	0.2	1	6.7	0	0.0
기타 옥외공간	491	6.3	77	15.7	3	0.6
기타	3	<0.1	1	33.3	0	0.0
미상	45	0.6	17	37.8	0	0.0

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 환자<sup>1)</sup>의 손상 시 활동별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	11,336	100.0	2,133	18.8	77	0.7
업무*	400	3.5	81	20.3	2	0.5
무보수 업무**	320	2.8	71	22.2	1	0.3
교육	335	3.0	27	8.1	0	0.0
운동	488	4.3	80	16.4	0	0.0
여가활동	2,785	24.6	383	13.8	18	0.6
기본일상생활	6,542	57.7	1,408	21.5	54	0.8
치료	104	0.9	26	25.0	1	1.0
여행	322	2.8	47	14.6	1	0.3
기타	34	0.3	8	23.5	0	0.0
미상	6	0.1	2	33.3	0	0.0

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. 음주 관련성

### (1) 낙상 환자<sup>1)</sup>에서 음주여부별 진료결과

구분	총건수	분율(%)	입원건수	입원율(%)	사망건수	사망률(%)
전체	11,336	100.0	2,133	18.8	77	0.7
정보 없음	502	4.4	99	19.7	1	0.2
음주 증거 없음	9,197	81.1	1,849	20.1	68	0.7
본인 음주	1,620	14.3	182	11.2	8	0.5
관련자 음주	3	<0.1	3	100.0	0	0.0
모두 음주*	14	0.1	0	0.0	0	0.0

1) 손상기전이 낙상(계단에서 구름, 동일면상에서의 넘어짐)인 경우

\*모두 음주: 본인 음주 및 관련자 음주 모두 해당



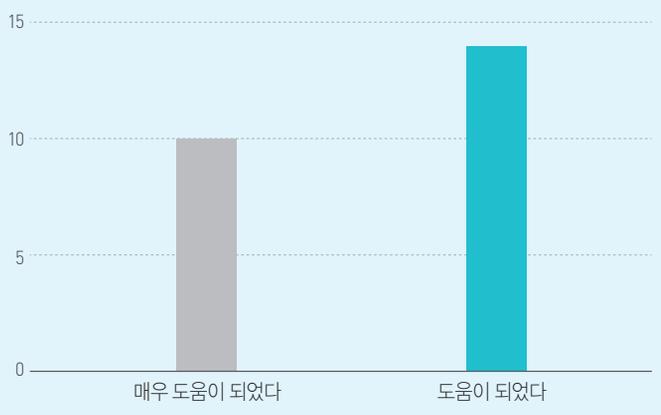
# 손상예방과 건강한 안전사회 만족도 조사

**[손상예방과 건강한 안전사회]**의 품질 향상을 위해 2023년 2호 발간과 함께 만족도 조사를 실시함.  
 2호 응답자 24명의 응답을 정리함. 응답자는 여성이 13명(54.2%), 남성이 11명(45.8%)을 차지했으며,  
 연령대는 20대 3명(12.5%), 30대 4명(16.7%), 40대 11명(45.8%), 50대 3명(12.5%), 60대 이상이 3명  
 (12.5%)이었음.  
 구독자는 응급실손상환자심층조사 사업 참여기관 소속이 12명(50.0%), 그 외 관련기관 소속이 5명  
 (20.8%), 일반인이 7명(29.2%)으로 응급실손상환자심층조사 사업 관련자가 대부분을 차지함. 응답자의  
 95.8%에서 이전 손상예방과 건강한 안전사회 구독경험이 있었음.  
 기타 '손상예방과 건강한 안전사회'에 대한 세부적인 만족도 조사 결과는 그래프로 나타냄.

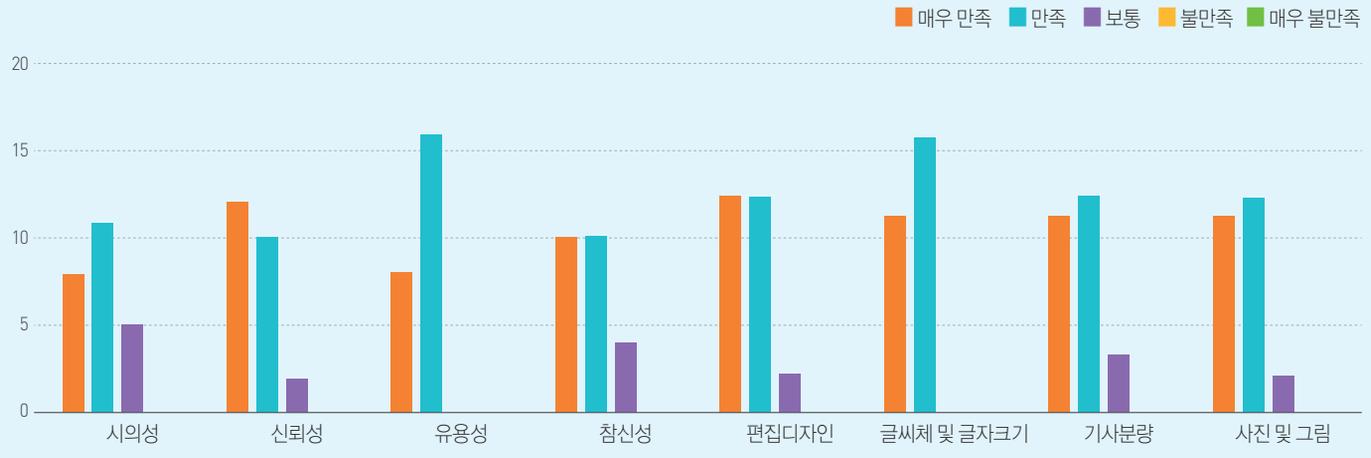
**Q '손상예방과 건강한 안전사회' 글은 이해하기 쉬웠습니까?**



**Q '손상예방과 건강한 안전사회'가 손상예방에 대한 지식 향상에 도움이 되었나요?**

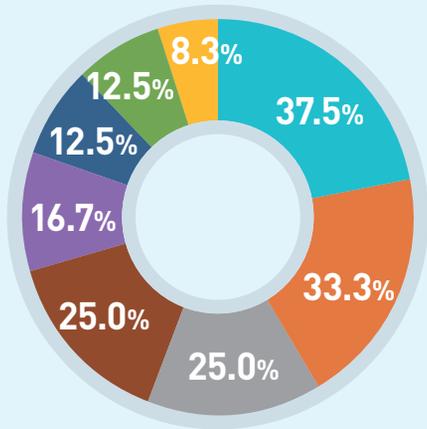


**Q '손상예방과 건강한 안전사회' 기사에는 어느 정도로 만족하십니까?**





### Q 가장 인상 깊었던 기사는 무엇인가요? (중복선택가능)



- 특집기획(재난현장 중증도 분류의 현실과 개선방안)
- 응급실손상환자심층조사 통계
- 논문리뷰(화학재난과 대테러 의학의 소개와 재난의료대응 전략)
- 특집기획(재난피해자의 정신건강을 위한 통합심리지원 방안)
- 응급실손상환자심층조사 통계
- 손상예방과 안전사회 지킴이 인터뷰 (응급실손상환자심층조사 사업 '머리척추' 심층분과)
- 손상예방과 안전사회 지킴이 인터뷰(국가재난응급의료교육센터(NDLS))
- 기관탐방

### Q 기타 의견

#### 내용측면

- Q. 외국의 손상예방 및 안전관련 기사나 기관 소개 부탁드립니다.
- A. 외국 기관에 연락을 드린 경험이 있으나 어려움이 있었습니다. 추후 연락을 드려 소개할 수 있도록 노력하겠습니다.
- Q. 손상 관련된 다양한 주제의 글과 손상 예방을 위한 방법 수록 부탁드립니다.
- A. '손상예방과 건강한 안전사회'는 제도, 법, 교육, 기술, 예방 등 다양하게 수록하고 있으며, '손상예방과 건강한 안전사회'인 만큼 예방에 집중하여 구성해보도록 하겠습니다.



Injury prevention for healthy & safe society

## 손상예방과 건강한 안전사회

2023 NO.4호



2023년 손상예방과 건강한 안전사회 3호의 주제는 '직업손상'으로, 직업 활동으로 인한 직업손상과 그에 따른 직업병에 대한 정보와 예방법에 대한 내용을 다루었습니다. 다음 호에서는 '겨울 스포츠 손상'이라는 주제로 겨울철 다양한 스포츠 활동과 관련된 손상의 특징을 알아보고 예방 방법에 대해 소개해 드리도록 하겠습니다. 앞으로도 손상과 손상 예방에 대한 지역사회의 관심을 반영한 계간지를 만들어 나가겠습니다. 많은 관심 부탁드립니다.

- 질병관리청/국가손상조사감시사업 중앙지원단 -



질병관리청  
Korea Disease Control and  
Prevention Agency

국가손상조사감시사업  
중앙지원단

손상예방과 건강한 안전사회 2023년 NO.3호는  
질병관리청(KDCA) 누리집 <https://www.kdca.go.kr>  
국가손상정보포털 <https://www.kdca.go.kr/injury> 에서  
다운로드 가능합니다.

# 국가손상중독감시체계구축 사업에 참여하는 질병관리청과 국가손상조사감시사업 중앙지원단, 23개 참여병원



질병관리청



국가손상조사감시사업  
중앙지원단



가천대 길병원  
Gachon University Gil Medical Center



한림대학교의료원  
강동성심병원



경기도 의료원  
PAIK HOSPITAL



KNUH  
경북대학교병원



GNUH  
경상대학교병원  
Gyeongsang National University Hospital



고려대학교안암병원  
KOREA UNIVERSITY ANAM HOSPITAL



동국대학교일산병원  
dongguk university ilsan hospital



PNUH  
부산대학교병원  
Pusan National University Hospital



SNUH  
분당서울대학교병원  
SUNGSHIN NATIONAL UNIVERSITY HOSPITAL



SAMSUNG  
삼성서울병원



SNUH  
서울대학교병원  
SUNGSHIN NATIONAL UNIVERSITY HOSPITAL



SNUH  
서울특별시보라매병원  
SNU-SEW EBURAKI MEDICAL CENTER



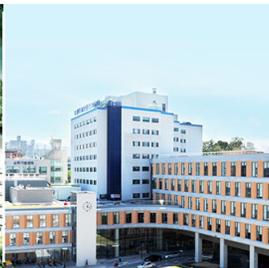
세브란스병원  
SEVERANCE HOSPITAL



아주대학교병원  
AJOU UNIVERSITY HOSPITAL



울산대학교병원  
ULSAN UNIVERSITY HOSPITAL



원주세브란스기독병원  
Wonju Severance Christian Hospital



EUMC  
이대목동병원  
EUMC



인제대학교일산백병원  
INJE UNIVERSITY ILSAN PAIK HOSPITAL



전남대학교병원  
CHONNAM NATIONAL UNIVERSITY HOSPITAL



전북대학교병원  
CHONBUK NATIONAL UNIVERSITY HOSPITAL



제주대학교병원  
JEJU NATIONAL UNIVERSITY HOSPITAL



조선대학교병원  
CHOSUN UNIVERSITY HOSPITAL



충북대학교병원  
CHUNGBUK NATIONAL UNIVERSITY HOSPITAL



**질병관리청**  
Korea Disease Control and  
Prevention Agency

**국가손상조사감시사업  
중앙지원단**



9 772586 081001  
ISSN 2586-081X

72