

연구보고서

직업성 급성중독 관리체계 운영 및 활용 - 직업성 손상 감시체계 구성 탐색

최원준, 강성규, 함승헌, 이완형, 양혁준, 임용수, 한승백, 이운정

산업재해예방

안전보건공단

KOREA OCCUPATIONAL SAFETY & HEALTH AGENCY



제 출 문

산업안전보건연구원장 귀하

본 보고서를 “직업성 급성중독 관리체계 운영 및 활용 - 직업성 손상 감시체계 구성 탐색” 의 최종 연구결과 보고서로 제출합니다.

2020년 10월

연구기관 : 가천대학교 산학협력단

연구기간 : 2020.04.16. ~ 2020.10.31.

연구책임자 : 최원준(가천대학교 의과대학 교수)

공동연구원 : 강성규(가천대학교 의과대학 교수)

공동연구원 : 함승헌(가천대학교 의과대학 교수)

공동연구원 : 이완형(가천대학교 의과대학 교수)

공동연구원 : 양혁준(가천대학교 의과대학 교수)

공동연구원 : 임용수(가천대학교 의과대학 교수)

공동연구원 : 한승백(인하대학교 의과대학 교수)

공동연구원 : 이운정(가톨릭대학교 의과대학 교수)

요 약 문

연구기간

2020년 4월 ~ 2020년 10월

핵심단어

직업성 급성중독, 직업성 손상, 감시체계

연구과제명

직업성 급성중독 관리체계 운영 및 활용
- 직업성 손상 감시체계 구성 탐색

1. 연구배경

- 체계화된 산업보건예방시스템을 갖추고 있음에도 불구하고 직업성 급성중독과 직업성 손상은 지속적으로 발생하고 있음
- 직업성 중독과 손상이 발생하면 재해자의 건강과 생명을 해칠 뿐만 아니라 사회적으로 큰 혼란과 비용을 유발함
- 직업성 중독은 산업보건영역에서 인지하기가 어려운 경우가 많고, 직업성 손상은 그 규모가 크기 때문에 두 질환의 효과적인 관리를 위해서는 특성화된 관리체계가 필요함
- 기존에 구축한 직업성 급성중독 관리체계를 심화 운영하고 이를 바탕으로 직업성 손상에 대한 감시체계 구성을 탐색할 필요가 있음

2. 주요 연구내용

- 2019년 연구의 결과를 바탕으로 직업성 급성중독 관리체계를 심화 운영하였음
- 2019년 11월부터 2020년 10월까지 1년간 수집한 직업성 급성중독사례는 총 268명(의심사례 포함)이며, 이중 2019년 11월부터 2020년 3월까지 유관 자료를 통해 수집한 사례는 103명이고, 이번 연구 기간에 해당하는 2020년 4월부터 2020년 10월까지 수집한 사례는 165명이었음
- 직업성 급성중독 관리체계 운영에서 중요성이 높은 사례들을 분석한 결과, 직종은 생산직이 38.4%로 가장 많았고, 질환별로는 신경계 질환이 32.1%로 가장 많았으며, 유해요인은 유기화합물이 19.4%로 가장 많았음
- 직업성 손상 감시체계 구성을 위해 국내외의 손상 감시체계에 관한 문헌을 검토한 결과, 국내외에서 운영 중인 손상 감시체계는 관련 통계 자료를 수집하여 분석하고, 유관 기관과 공유하고 협업함으로써 학술적인 방식으로 직업성 손상 예방 정책 생산에 활용된다는 공통점이 있음
- 지역감시센터를 운영한 연구 참여기관의 2020년 응급실 손상환자 심층 자료 분석 결과, 직업성 손상 환자는 남성이 90.9%이었고, 연령대로는 50대가 37.4%로 가장 많았으며, 요일별로는 수요일이 21.2%로 가장 많았고, 시간별로는 오전 11시~정오 사이가 12.1%로 가장 많았음. 직종별로는 사무종사자가 35.4%를 차지하였고, 손상기전으로는 추락 및 미끄러짐이 59.6%로 가장 많았으며, 손상 발생 장소는 공장·산업·건설시설이 67.7%로 가장 많았고, 보험유형은 산재보험이 51.5%로 가장 많았

으며, 손상부위는 두부(머리)가 23.2%로 가장 많았음

- 직업성 손상 사례에 대한 지속적인 모니터링을 통해 빠른 보고, 적시 중재조치, 사후관리 및 예방 정책 생산을 위해서 통합적인 직업성 손상 감시체계 구성이 필요하며, 현시점에서는 병원 자료 기반 감시체계를 활용하는 것이 적절함

3. 연구 활용방안

- 직업보건 전문가와 임상의료진의 네트워크를 활용하여 직업성 급성중독 관리체계를 구축함으로써 직업성 급성중독 의심사례를 조기에 확인하여 의학적 조치에 필요한 정보를 제공하고, 유사 사례 발생을 예방하기 위한 사업장 중재조치 및 사후관리를 효과적으로 할 수 있음
- 병원 자료 기반 감시체계인 응급실 손상환자 심층조사에 산업안전보건에서 필요한 내용을 결합하면 효과적이고 효율적인 직업성 손상 감시체계를 구축할 수 있을 것을 기대함

4. 연락처

- 연구책임자 : 가천대학교 의과대학 교수 최원준
- 연구상대역 : 산업안전보건연구원 직업건강연구실 성정민
 - ☎ 032) 510-0750
 - E-mail sjm7@kosha.or.kr

차례

I. 서론	1
1. 연구 배경	1
1) 직업성 급성중독 및 손상 현황	1
2) 직업성 손상감시 관련 제도	6
2. 직업성 급성중독 관리체계 지속 운영의 필요성	9
3. 직업성 손상 감시체계 구축의 필요성	11
4. 연구목표	12
II. 연구방법	14
1. 연구내용 및 방법	14
1) 직업성 급성중독 관리체계 운영	14
2) 직업성 손상 감시체계 구축 탐색	27
III. 연구 결과	30

1. 직업성 급성중독 관리체계 운영 결과	30
1) 전체사례 분석 결과	30
2) 보고사례 분석 결과	36
3) 응급실 의무기록 검토 결과	41
4) 특징적 사례 및 시사점	47
2. 4년간의 직업성 급성중독 관리체계 운영 결과	69
1) 전체사례 요약	69
2) 연도별 연구 특성 및 성과 요약	72
3) 주요 사례와 시사점	73
4) 효과적인 급성중독 관리체계 구성을 위한 제언	75
3. 손상 감시체계 문헌고찰	78
1) 국내 손상 감시체계	78
2) 국외 손상 감시체계	95
3) 국내외 손상 감시체계의 수집항목	113
4. 병원 기반 자료를 이용한 직업성 손상 환자 특성 분석	116
1) 2019년도 응급실 손상환자 심층조사 자료 분석	116
2) 2020년도 응급실 손상환자 심층조사 자료 분석	128
5. 병원 기반 자료를 활용한 직업성 손상 감시체계 구성 탐색	138

IV. 결론 143

참고문헌	145
부록	155
부록 1. 직업성 급성중독 보고사례 요약	155
부록 2. 직업성 급성중독 관리체계 운영 결과(2017년-2020년)	226
부록 3. 병원별 의무기록 추출표	243
부록 4. 직업성 급성중독 의심 사례별 개요	263
부록 5. 국외 손상 감시체계 운영사례	398
부록 6. 응급실 기반 직업성 손상 감시체계 손상 조사표	444
부록 7. 직업성 급성중독 관리센터 전국적 확대 방안	454
부록 8. 국외 급성중독 감시체계 운영사례	469

〈표 차례〉

〈표 2-1〉 직업성 급성중독의 가능성이 높은 질환군	19
〈표 3-1〉 사례별 접수 경위	30
〈표 3-2〉 전체사례의 일반적 특성	31
〈표 3-3〉 보고사례의 일반적 특성	36
〈표 3-4〉 의무기록 검토 결과	41
〈표 3-5〉 직업성 급성중독 가능성 있는 사례(업무관련성 평가 결과)	42
〈표 3-6〉 의무기록 검토 사례의 일반적 특성	43
〈표 3-7〉 직업성 급성중독 가능성 있는 사례(직종별 분포)	44
〈표 3-8〉 직업성 급성중독 가능성 있는 사례(질환별 분포)	45
〈표 3-9〉 직업성 급성중독 가능성 있는 사례(원인물질별 분포)	46
〈표 3-10〉 커피 생두 계량 공정에서의 PM ₁₀ 농도	61
〈표 3-11〉 커피 생두 계량 공정에서의 PM _{2.5} 농도	62
〈표 3-12〉 밀폐공간 관리를 위한 사전점검 체크리스트	67
〈표 3-13〉 밀폐공간 작업 프로그램 관련 점검사항	68
〈표 3-14〉 응급실 손상환자 심층조사 참여병원	79
〈표 3-15〉 응급실 손상환자 심층조사 공통항목	81
〈표 3-16〉 응급실 손상환자 심층조사 심층손상항목	82
〈표 3-17〉 퇴원손상심층조사 조사 항목	84
〈표 3-18〉 OECD 기준에 따른 병원손상통계 품질 진단	86
〈표 3-19〉 주사침 손상 감시체계 조사 항목	93
〈표 3-20〉 유럽연합 손상 데이터베이스 필수요소	99
〈표 3-21〉 유럽연합 손상 데이터베이스 추가요소	100
〈표 3-22〉 국가별 인구 규모에 따른 권장 손상 샘플 병원	101

<표 3-23> 근로자 특성에 따른 치명적 손상 발생(CFOI)	107
<표 3-24> 치명적 손상 발생 원인(CFOI)	108
<표 3-25> 직업별 치명적 손상 발생(CFOI)	109
<표 3-26> 국내외 손상 감시체계별 조사 항목	114
<표 3-27> 직업성 손상 입원환자의 성별, 연령별 분포(2019년)	117
<표 3-28> 직업성 손상 입원환자의 월별 분포(2019년)	118
<표 3-29> 직업성 손상 입원환자의 요일별 분포(2019년)	119
<표 3-30> 직업성 손상 입원환자의 손상 발생 및 응급실 내원 시간대별 분포 (2019년)	120
<표 3-31> 직업성 손상 입원환자의 직업별 분포(2019년)	121
<표 3-32> 직업성 손상 입원환자의 음주 여부별 분포(2019년)	122
<표 3-33> 직업성 손상 입원환자의 손상기전별 분포(2019년)	122
<표 3-34> 직업성 손상 입원환자의 손상 발생 장소별 분포(2019년)	123
<표 3-35> 직업성 손상 입원환자의 손상 발생 장소(실내/실외)별 분포(2019년)	124
<표 3-36> 직업성 손상 입원환자의 보험유형별 분포(2019년)	124
<표 3-37> 직업성 손상 입원환자의 수술 여부별 분포(2019년)	125
<표 3-38> 직업성 손상 입원환자의 손상 부위별 분포(2019년)	126
<표 3-39> 직업성 손상 입원환자의 손상 유발원(2019년)	127
<표 3-40> 직업성 손상 입원환자의 중증도(2019년)	128
<표 3-41> 직업성 손상 입원환자의 성별, 연령별 분포(2020년)	129
<표 3-42> 직업성 손상 입원환자의 요일별 분포(2020년)	130
<표 3-43> 직업성 손상 입원환자의 손상 발생 및 응급실 내원 시간대별 분포 (2020년)	131
<표 3-44> 직업성 손상 입원환자의 직업별 분포(2020년)	132

<표 3-45> 직업성 손상 입원환자의 음주 여부별 분포(2020년)	133
<표 3-46> 직업성 손상 입원환자의 손상기전별 분포(2020년)	133
<표 3-47> 직업성 손상 입원환자의 손상 발생 장소별 분포(2020년)	134
<표 3-48> 직업성 손상 입원환자의 손상 발생 장소(실내/실외)별 분포(2020년)	135
<표 3-49> 직업성 손상 입원환자의 보험유형별 분포(2020년)	135
<표 3-50> 직업성 손상 입원환자의 수술 여부별 분포(2020년)	136
<표 3-51> 직업성 손상 입원환자의 손상 부위별 분포(2020년)	137
<표 3-52> 산업재해조사표와 응급실 손상환자 심층조사 조사항목	139
<표 6-1> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(능동보고사례)	156
<표 6-2> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(수동보고사례)	163
<표 6-3> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독 가능성 높은 사례(능동보고사례)	208
<표 6-4> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독 가능성 높은 사례(수동보고사례)	210
<표 6-5> 사례별 접수 경위(2017-2020년)	226
<표 6-6> 전체사례의 일반적 특성(2017-2020년)	227
<표 6-7> 보고사례의 일반적 특성	232
<표 6-8> 응급실 의무기록 검토 결과(2017-2020년)	237
<표 6-9> 직업성 급성중독 가능성 있는 사례(업무관련성 평가 결과, 2017-2020 년)	238
<표 6-10> 직업성 급성중독 가능성 있는 사례(성별 분포, 2017-2020년)	239
<표 6-11> 직업성 급성중독 가능성 있는 사례(연령별 분포, 2017-2020년) ..	239

<표 6-12> 직업성 급성중독 가능성 있는 사례(직종별 분포, 2017-2020년) ..	240
<표 6-13> 직업성 급성중독 가능성 있는 사례(질환별 분포, 2017-2020년) ..	241
<표 6-14> 직업성 급성중독 가능성 있는 사례(원인물질별 분포)	242
<표 6-15> A병원 월별 의무기록 추출	243
<표 6-16> B병원 월별 의무기록 추출	250
<표 6-17> C병원 월별 의무기록 추출	257
<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요	264
<표 6-19> 유럽연합 손상 데이터베이스 필수요소	408
<표 6-20> 유럽연합 손상 데이터베이스 추가요소	409
<표 6-21> 국가별 인구 규모에 따른 권장 손상 샘플 병원	411
<표 6-22> 직업성 급성중독 관리센터 지정병원 요건	456
<표 6-23> 직업성 급성중독 관리센터 지정병원 후보	457
<표 6-24> 근로자 규모별 국내 산업단지 현황(20위까지)	459
<표 6-25> 사업장 개수별 국내 산업단지 현황(20위까지)	460
<표 6-26> 보건복지부 지정 권역외상센터	464

[그림 차례]

[그림 1-1] 연도별 업무상사고 사망재해 추이	4
[그림 1-2] 산업별 업무상사고 재해현황 분포도(2018년)	5
[그림 1-3] 재해유형별 업무상사고 재해현황 분포도(2018년)	5
[그림 1-4] 적시기술지도 사업진행 절차	7
[그림 1-5] 직업성 손상재해 발생, 인지, 중재에 따른 구분 개념도	8
[그림 2-1] 직업성 급성중독 관리체계	15
[그림 2-2] 직업성 급성중독 의심환자 조사 및 보고 절차	21
[그림 2-3] 업무관련성 평가 흐름도	23
[그림 2-4] 응급실 의무기록 검토 절차	26
[그림 2-5] 응급실 손상환자 심층조사 자료수집 과정	29
[그림 3-1] 직종별 분포	32
[그림 3-2] 질환별 분포	33
[그림 3-3] 유발요인별 분포	34
[그림 3-4] 업무관련성 평가 결과	35
[그림 3-5] 직종별 분포(보고사례)	37
[그림 3-6] 질환별 분포(보고사례)	38
[그림 3-7] 유발요인별 분포(보고 사례)	39
[그림 3-8] 업무관련성 평가 결과(보고사례)	40
[그림 3-9] 커피 생두 계량 공정에 설치한 국소배기장치	61
[그림 3-10] 국소배기장치 가동에 따른 분진 노출수준 변화 양상	63
[그림 3-11] 직업성 급성중독 사례(4년 누적)	69
[그림 3-12] 직업성 급성중독 사례(보고사례, 4년 누적)	70
[그림 3-13] 직업성 급성중독 사례(의무기록 및 유관자료, 4년 누적)	71

[그림 3-14] 치명적 손상 발생과 발생률, 2006-2018(CFOI)	105
[그림 3-15] 치명적 손상 발생원인, 2006-2018(CFOI)	105
[그림 3-16] 10만 명 당 치명적 손상 발생률 1-10위 직업(CFOI)	106
[그림 3-17] 병원 자료를 활용한 직업성 손상 감시체계	142
[그림 6-1] 직종별 사례 분포	228
[그림 6-2] 질환별 사례 분포	229
[그림 6-3] 급성중독 유발요인별 사례 분포(2017-2020년)	230
[그림 6-4] 업무관련성 평가 결과(2017-2020년)	231
[그림 6-5] 직종별 분포(보고사례, 2017-2020년)	233
[그림 6-6] 질환별 분포(보고사례, 2017-2020년)	234
[그림 6-7] 급성중독 유발요인별 분포(보고사례, 2017-2020년)	235
[그림 6-8] 업무관련성 평가 결과(보고사례, 2017-2020년)	236
[그림 6-9] 업무 관련 부상을 일으키는 사건에 관여하는 요인	418
[그림 6-10] 응급실 손상 조사표	444
[그림 6-11] 응급실 직업성 손상 감시 조사표	448
[그림 6-12] 전국 주요 산업단지, 고용노동청, 권역응급의료센터, 직업환경의학 과 개설 상급의료기관 분포도	454
[그림 6-13] 국내 산업단지 분포 밀도	455
[그림 6-14] 국내 근로자수 20위 이내 산업단지 분포	461
[그림 6-15] 국내 사업장 개수 20위 이내 산업단지 분포	462
[그림 6-16] 근로자수 20위내 산업단지 및 권역외상센터 분포	465
[그림 6-17] 근로자수 20위내 산업단지 및 권역응급의료센터 분포	466
[그림 6-18] 지역감시센터 기반의 직업성 급성중독 관리센터 운영 체계도	468

I. 서론

1. 연구 배경

1) 직업성 급성중독 및 손상 현황

(1) 직업성 급성중독

국내 산업안전보건체계는 여러 가지 제도를 통하여 직업병을 예방하고 관리하도록 구성되어 있다. 주요 제도로써 작업환경측정과 특수건강진단을 포함한 근로자 건강진단이 있는데, 이러한 제도를 통해서 직업성 질환을 예방하고 만성적인 직업성 질환을 찾아내는 것을 기대할 수 있다. 하지만, 화학물질에 의한 급성 중독이나 갑자기 발생하는 사고는 현재의 산업안전보건체계에서는 조기 발견을 통한 조치가 어려울 수 있다. 이러한 유형의 재해는 과거보다 감소하였지만 여전히 지속적으로 발생하고 있으며, 영세사업장과 같이 취약한 환경에서 더 많이 발생한다는 특징이 있고, 사회적으로 큰 부담이 된다는 특징이 있다.

2018년 기준 산업재해보상보험법 적용을 받는 사업장 2,654,107개소, 근로자 19,073,438명 중 사망 또는 4일 이상 요양을 필요로 하는 재해가 발생한 근로자는 102,305명(사망 2,142명, 부상 89,588명, 업무상 질병을 승인받은 환자 10,302명)이었으며, 재해율은 0.54%였다. 2017년 대비 대상 근로자 수는 2.77% 증가하였으나 재해자 수는 13.86%, 재해율은 0.06%p 증가하였다. 산업재해로 인해 직접손실액(산재보상금 지급액)은 5,033,901백만 원으로 전년과 비교하여 13.48% 증가하였고, 직접손실액 및 간접 손실액을 포함한 경제적 손실 추정액

은 전년 대비 13.48% 증가한 25,169,507백만 원이었으며, 근로손실일수는 전년 대비 11.41% 증가한 52,757,858일로 산업재해가 초래하는 경제적 손실과 노동인력 손실이 매우 크다는 것을 알 수 있다.

하지만 산업재해 통계자료는 산업재해보상보험법의 적용을 받는 사업장과 근로자만이 해당하여 실제로 발생하는 재해에 비해 과소평가 될 수 있다. 예컨대, 농업인은 산재보험 비대상이 많은 직군이며 집계에서 제외될 수 있다. 또한, 4일 미만의 요양을 필요로 하는 경증의 재해자는 현행 법령상 산업재해보상보험법에 따른 재해자에 해당하지 않으므로 각종 통계에 포함되지 않는다. 2015년 고용정보가 있는 만 20세 이상 산재 근로자 740명을 대상으로 진행된 연구에 의하면, 전체 산재 근로자 중 17.3%만 산재보험에 의해 치료를 받았고, 임금근로자에 한정할 경우 산재 근로자의 25.6%만이 산재보험을 통해 치료를 받은 것으로 확인되었다. 또한, 산재 요양 신청은 재해자 스스로가 신청해야 하기 때문에 산재 회피 또는 공상 처리 등에 의해 재해 사실이 확인되지 않을 수 있으며, 재해 발생일로부터 조치까지 시간이 오래 걸린다는 문제점이 있다. 본질적으로 산재보험 자료는 산재보상금의 지급을 위한 자료이기에 수동적인 특성이 있고 정보의 폭과 깊이가 제한적이다.

이와 같이 특수건강진단이나 산재보험 자료 등으로 확인하기 어려운 직업성 급성중독 사례가 다수 있을 것으로 예상할 수 있으나, 그 규모에 대해서는 파악하기가 어렵다. 환자를 진료하고 진단하는 과정에서 환자의 증상이 직업과 관련이 있는지 증명하는 것이 어려우며, 의심되더라도 사례를 보고하거나 수집하는 체계가 없기 때문이다. 직업과 관련되어 발생한 급성중독 질환이었다는 것이 밝혀졌을 때는 이미 같은 원인의 환자가 다수 발생하였거나 사회적으로 큰 파장을 일으킨 이후인 경우가 많았다. 이에 고용노동부와 안전보건공단은 직업성 급성중독 관리체계를 구축하여 지난 3년간 운영하면서 급성중독을 조기

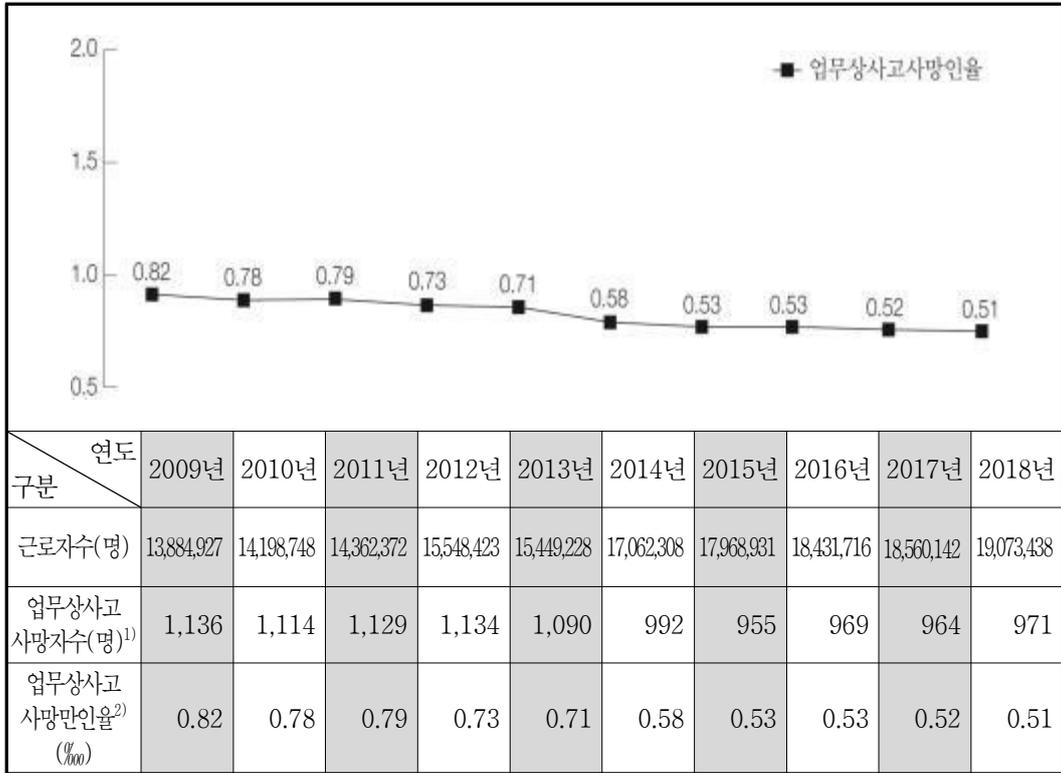
에 발견하고 위험도가 높은 사업장에 대해 적절한 중재 조치를 취한 바 있다. 그러나 여전히 비슷한 유형의 직업성 급성중독 발생이 이어지고 있어 이에 대한 조치와 관리가 필요한 상황이다.

(2) 직업성 손상

직업성 손상(Occupational Injury)은 근무 중에 발생한 사고로 손상이 발생한 경우를 의미한다. 국제동기구(ILO)는 “직업성 사고로 인해 손상, 질환, 사망이 발생할 경우” 그 주체와 상관 없이 직업성 손상이라 정의하고 있고, 세계보건기구(WHO)는 직업성 손상을 “근무 중 사고로 인하여 손상을 입었을 때”로 정의하고 있다. 한편, 우리나라 산업재해보상보험법에서는 “근로자가 근로계약에 따른 업무나 그에 따르는 행위를 하던 중 발생한 사고” 등을 업무상 사고라고 규정하고, 이로 인한 부상, 질병 또는 장애가 발생하거나 사망하면 업무상의 재해로 본다(산업재해보상보험법 제37조).

직업성 손상은 대부분 급성사고로 인하여 발생하므로 다른 질환과 비교할 때 취약집단의 성격이 다르다. 심혈관질환을 비롯한 만성 질환과 일부 감염성 질환은 소아나 고령층이 취약집단인 것에 비해, 직업적 손상은 20~50대의 경제활동인구가 위험군이고 상대적으로 소득수준이 낮은 군에서 주로 발생한다. 직업성 손상에 많이 노출되는 집단은 활발하게 경제활동을 하는 연령층이므로 직업적 손상으로 인해 발생하는 사회적 손실은 다른 질환에 비해 상대적으로 더 크다고 알려져 있다.

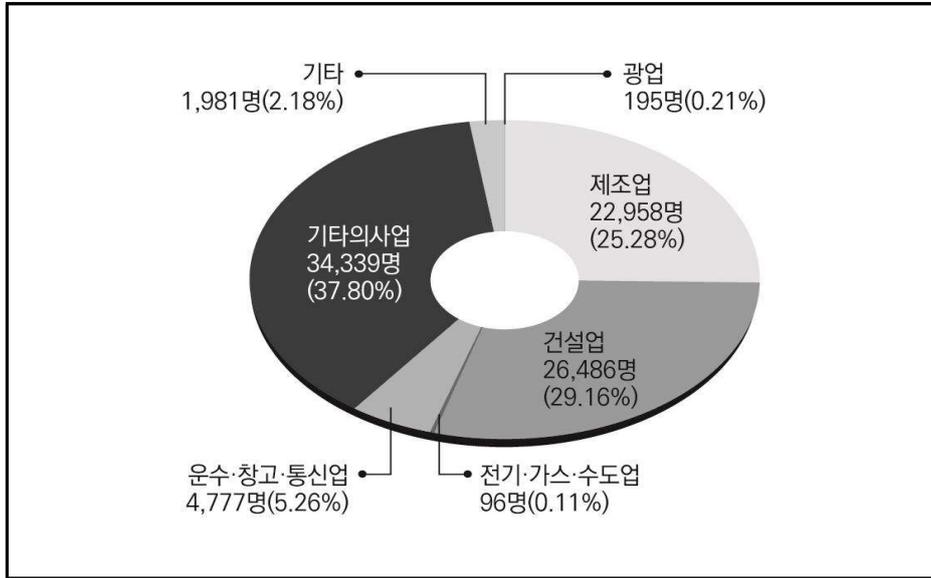
우리나라의 업무상 사고 사망만인율은 지속적으로 감소하는 추세를 보이기는 하였으나 그 속도가 기대보다 더딘 편이었다(그림 1-1). 최근에는 사망사고를 줄이기 위한 많은 노력을 기울여 2019년에는 사고 사망자 수가 가장 큰 폭의 감소를 보였고, 사망 사고 만인율은 처음으로 0.4‰대에 진입한 바 있다.



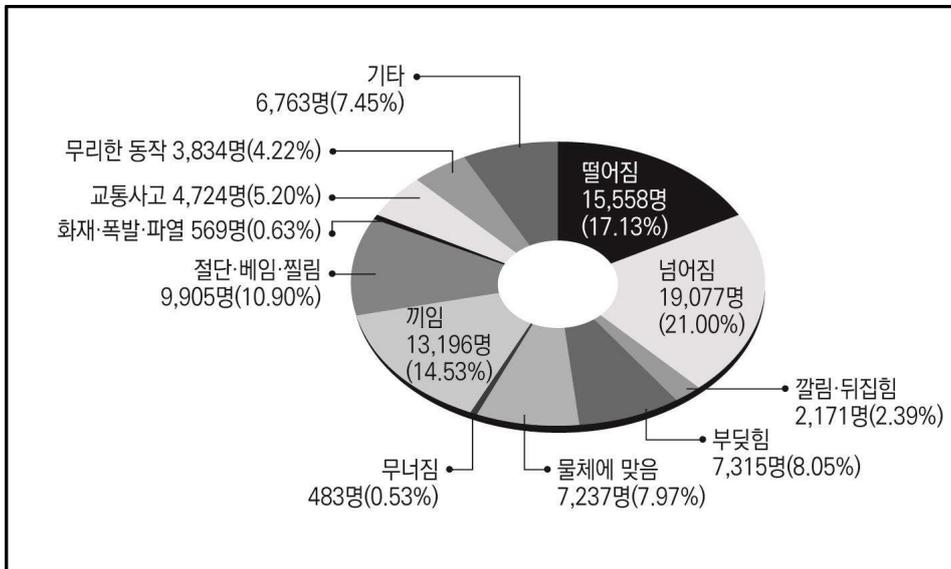
[그림 1-1] 연도별 업무상사고 사망재해 추이

- 1) 업무상사고 사망자수는 재해당시의 업무상사고 사망자수에 요양 중 업무상사고 사망자수를 포함한 것임
 - ※ 업무상사고 사망자수에는 사업장의 교통사고, 체육행사, 폭력행위, 사고발생일로부터 1년 경과 사고사망자는 제외(다만, 운수업, 음식·숙박업의 사업장의 교통사고 사망자는 포함)
 - ※ 업무상사고 사망자수 = 전체 사망자수 - 업무상사고 사망자수
- 2) 업무상사고 사망만인율(%) = $\frac{\text{업무상사고 사망자수}}{\text{근로자수}} \times 10,000$

업무상사고는 건설업과 제조업에서 높게 나타났으며[그림 1-2], 재해 유형별로는 넘어짐(21%), 떨어짐(17%), 끼임(14%) 등 세 가지 유형이 전체의 50% 이상을 차지하고 있다[그림 1-3].



[그림 1-2] 산업별 업무상 사고 재해현황 분포도(2018년)



[그림 1-3] 재해유형별 업무상 사고 재해현황 분포도(2018년)

2018년 산업재해로 약 5조 원의 직접적인 경제적 손실이 발생하였고, 간접적 손실액을 포함한 총 손실액은 약 25조 원으로 추정되며, 이는 전년도와 비교하여 13.43% 증가한 수치이다. 해마다 산업재해로 인하여 막대한 경제적 비용이 손실되고 있으며, 해를 거듭할수록 경제적 손실은 더 증가하고 있다. 산재보험 통계에 집계되지 않은 산업재해까지 포함할 경우 예상되는 경제적 손실은 훨씬 더 클 것이다.

이처럼 직업적 손상은 사회적으로 큰 영향을 미치지만, 그 정확한 규모와 원인을 알기 어렵고, 직업적 손상이 발생하는 고위험 사업장에 대한 평가와 체계화된 사후조치가 이루어지지 못하고 있다. 근로자에게 직업적 손상이 발생하였을 때 치료와 동시에 해당 사업장에 대한 중재조치를 통해 추가적인 재해 발생을 예방하기 위한 관리체계가 필요한 실정이다.

2) 직업성 손상감시 관련 제도

과거에는 업무상사고 재해자의 발생원인을 조사하고 분석하여 산재예방 정책 수립의 활용 목적으로 산업재해 원인조사를 실시하였다. 조사가 여러 지표에 대해 심층적으로 이루어진다는 장점이 있었지만, 대상이 산재보험 가입 사업장 소속이어야 하며 산업재해 사망자 전수와 계통추출을 통해 산업재해 환자의 10%만을 표본으로 하여 4일 이상의 요양에 해당하는 사례만 포함되었으며, 1년 전 자료를 기반으로 했기 때문에 중재조치를 위한 적시성이 떨어진다는 한계점이 있었다. 2014년 7월부터 산재발생시 산업재해조사표 제출이 의무화되면서 2015년 9월부터 산업재해 원인조사 제도는 중단되었다.

2011년에 응급실 기반 직업적 손상 감시체계 구축의 연구가 시행된 바 있다. 해당 연구는 산업재해 발생에 대한 객관적 자료들을 수집하고 환자 기반으로

조사를 함으로써 산재보험을 통해 확인하기 어려운 산업재해 현황을 파악하는데 도움이 되었다. 직업성 손상의 특성상 임상진료 특히 응급실 환자를 대상으로 조사하는 것이 사건 발생의 조기인지와 초기 개입에 실질적으로 도움이 될 수 있다는 시사점을 남긴 바 있다.

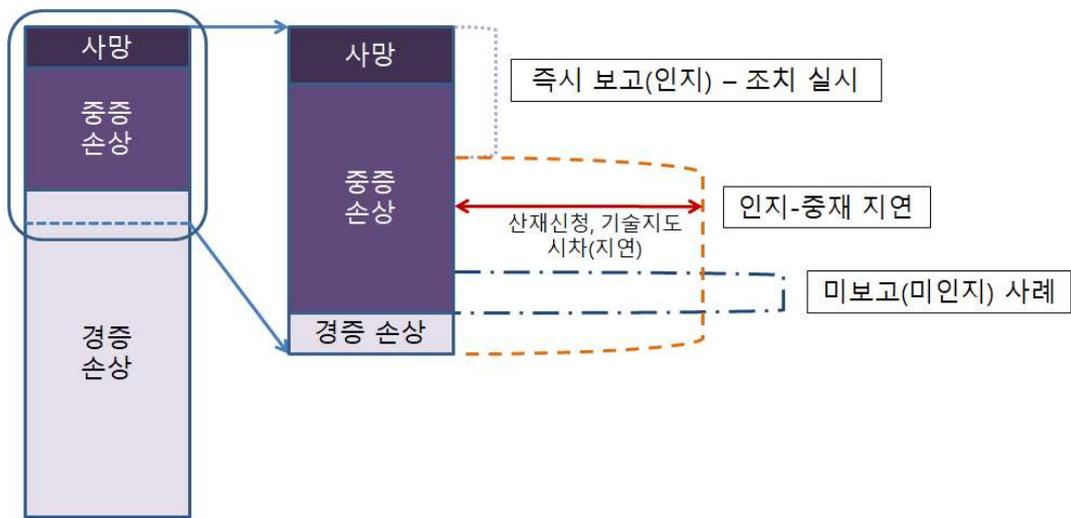
사업장 적시기술지도는 산재보험에 따른 업무상 사고가 발생한 사업장에 대해 적시(right time)에 기술지도를 실시해 재해 발생 원인의 분석 및 재발 방지를 위한 대책을 수립하기 위한 지원체계이다[그림 1-4]. 기술지도 대상은 산업재해로 인해 3일 이상의 휴업이 필요한 부상이 발생하여 산업재해조사표를 제출한 300인 미만의 사업장 중 기술지원을 요청한 사업장이다. 기술지도를 받은 사업장은 재해 원인 분석 및 재발 방지를 위한 대책 수립, 사업장 내 주요 공정별 재해를 유발할만한 유발요인에 대한 대책 제시, 산업재해조사표 내용 보완, 사업장 맞춤형 기술자료 제공 등의 혜택이 있다. 또한, 사업장의 재해 예방순응도를 향상시키기 위해 시설개선에 들어가는 비용을 지원하는 등의 도움을 주고 있다.



[그림 1-4] 적시기술지도 사업진행 절차

중증 손상 사례는 사망 재해를 포함하여 대부분 즉시 보고되거나 인지되어 재해가 발생한 사업장에 대해 중재 조치를 취하는 것이 가능하지만, 일부는 산재 신청을 하거나 산업재해조사표가 제출될 때까지 파악되지 못하는 경우가 있

고, 산재보험으로 처리되지 않아 직업적 손상이라는 것을 인지하지 못하는 경우도 있다. 적시기술지도 제도 또한 산재 신청을 한 경우 지원이 되기 때문에 재해 발생 시점으로부터 산재 신청까지 약 1개월, 산재 승인 후 적시기술지도 까지 약 1개월 정도 시간이 걸린다는 점을 고려하면, 재해 발생일로부터 기술 지도까지 약 2개월 이상의 기간이 소요된다는 한계가 있다[그림 1-5].



[그림 1-5] 직업성 손상재해 발생, 인지, 중재에 따른 구분 개념도

2. 직업성 급성중독 관리체계 지속 운영의 필요성

고용노동부와 안전보건공단 주관으로 기존의 산업보건체계에서 관리하기 어려웠던 급성급성중독에 대한 효과적 관리를 위해 2017년부터 2019년까지 3년간 직업성 급성중독 관리체계를 운영한 바 있다. 응급의학과 등 임상진료 의료진과의 네트워크를 확대하여 지역감시체계를 구축함으로써 임상적 소견이 모호해 응급실 등 병원에서 진료가 이루어진 이후 산업보건체계에서는 인지하지 못했던 직업성 급성중독을 발견하여 평가하고 중재 조치 및 사후관리를 시행하였다.

대표적으로 도금사업장에서의 시안화물 중독 및 강산 중독 사례, 학교 조리실에서 발생한 일산화탄소 중독 사례, 건설현장 지하 미장작업자의 일산화탄소 중독 사례, 건물 시설 관리자의 소화가스 중독 사례 등을 찾아내어 중앙감시센터에 보고하고 중재 조치를 시행한 바 있다. 해당 사례에 대하여 시행했던 중재 조치 및 사후관리조치 중 일부는 언론에도 알려져 직업성 급성중독의 위험성 및 예방 필요성에 대한 경각심을 사회에 환기하고, 급성중독 관리 방식 개선에 대한 여러 시사점도 남겼다.

직업성 급성중독 관리체계가 효과적으로 작동할 수 있다고 판단하여 이를 전국적으로 확대시행하기 위한 로드맵도 제시한 바 있다. 관련 법안 및 국내외 유사 감시체계를 검토하였으며, 전국 주요 산업단지의 위치와 의료자원의 위치를 활용해 직업성 급성중독 관리체계 관리센터의 입지조건과 진료과 조건 등 갖추어야 할 인력과 설비 기준을 제시하고, 관리체계 운영의 비용-편익비를 산출한 바 있다. 평가 결과 직업성 급성중독 관리센터 운영의 비용-편익 비는 약

6.09로 나타나 비용 대비 편익이 상당히 크다는 점을 확인하였다.

많은 개선이 이루어지고 있지만 여전히 작업환경의 위험에 노출되어 급성급성중독이 발생하는 사례가 이어지고 있고, 노동환경의 변화, 새로운 화학물질의 사용 등으로 인해 새로운 형태의 직업성 급성중독이 발생할 위험도 높아지고 있다. 따라서 기존에 구축된 직업성 급성중독 관리체계를 심화 운영하여 해당 사례를 조기에 발견하고 적극적인 중재 조치와 사후관리를 통해 추가적인 급성중독 발생을 예방하는 것이 필요하다.

3. 직업성 손상 감시체계 구축의 필요성

직업성 손상은 비교적 젊은 경제활동 인구에서 많이 발생하고, 경우에 따라서는 사망에 이르거나 영구적인 장애를 유발할 수 있다는 점에서 사회적 중요성이 매우 크다.

직업성 손상의 발생을 효과적으로 감소시키고 예방 가능한 손상을 실제로 예방하기 위해서는 재해가 발생한 사업장, 그리고 비슷한 유형의 사고가 발생할 가능성이 높은 동종의 사업장에 대해서 즉각적인 중재 조치와 예방조치를 할 수 있는 체계가 필요하다. 또한 현행 산재통계를 보완하여 직업성 손상의 발생 규모와 특성을 지속적으로 모니터링할 수 있는 감시체계가 필요하다.

2011년에 응급실 기반 직업성 손상 감시체계 구축 연구가 있었고, 현재는 응급실 손상환자 심층조사를 통해 직업성 손상을 포함하는 객관적인 자료를 수집하고 있다. 하지만 응급의료 관계자만 이 자료에 접근할 수 있고 손상의 예방 활동에 직접적으로 활용되지는 못하고 있다.

응급실을 포함한 임상진료과와 연계하여 구축한 직업성 급성중독 관리체계를 기반으로 하여 직업성 손상 사례를 조기에 인지하고, 추가 발생을 예방하기 위해 시의적절하고 효과적인 중재 조치를 실시한다면 효율적인 직업성 손상 감시체계를 구축할 수 있을 것이다.

4. 연구목표

이 연구의 목표는 기존에 구축한 직업성 급성중독 관리체계를 심화 운영하여 직업성 급성중독을 조기에 발견하고 효과적으로 중재하는 것이다. 이에 더하여, 직업성 급성중독 관리체계를 기반으로 직업성 손상 감시체계를 구축하는 것이 가능한지 탐색하고, 효과적인 직업성 손상 감시 및 예방 체계 구축을 위해 필요한 요소를 찾는 것을 목표로 한다.

이를 위해 다음과 같은 구체적인 목표를 둔다.

○ 직업성 급성중독 관리체계 운영

지난 3년간 구축한 직업성 급성중독 관리체계를 바탕으로 인천 지역의 대학병원급 의료기관을 중심으로 관리체계 참여의료기관을 확보하고, 해당 의료기관의 의료진이 직업성 급성중독 의심 사례를 즉각적으로 보고할 수 있는 지역 감시체계를 갖춘다. 지역감시체계 참여의료기관 의료진의 보고와 함께 연구진이 주기적으로 참여의료기관을 방문하여 직업성 급성중독이 의심되는 환자를 능동적으로 확인한다. 지역감시체계를 중심으로 직업성 급성중독을 조기에 발견하고, 해당 사업장에 대한 중재 조치를 취하며, 유사 사례 예방을 위해 지역 중재센터와 중앙감시본부에 보고하는 체계를 원활하게 가동한다.

○ 직업성 손상 감시체계 구축 탐색

직업성 급성중독 관리체계 참여의료기관을 중심으로 직업성 손상환자 사례를 수집하고 감시체계를 구축하는데 필요한 요소를 찾는다. 이를 위해 국내외 손상 감시체계를 분석하고 지역감시체계 참여의료기관에 내원하는 직업성 손상

환자의 정보를 확보하여 감시체계에 활용할 수 있는 인프라를 확보한다. 구축한 직업성 손상 감시체계의 장단점을 분석하여 효율적이고 효과적인 직업성 손상 감시체계의 운영방향을 찾는다.

II. 연구방법

1. 연구내용 및 방법

1) 직업성 급성중독 관리체계 운영

(1) 직업성 급성중독 관리체계 구축

직업성 급성중독 관리체계는 지난 직업성 급성중독 관리체계 시범 운영 연구에서 구축한 바 있고, 이 연구에서는 해당 체계를 심화 운영하였다. 직업성 급성중독 관리체계는 중앙감시본부, 지역감시센터, 지역중재센터로 구성하여 유기적으로 연계될 수 있도록 하였다[그림 2-1].

인천 지역의 3개 대학병원급 의료기관인 A병원, B병원, C병원을 참여기관으로 하여 지역감시체계를 구축하고, 참여기관 중 가장 규모가 큰 기관인 A병원을 지역감시센터로 지정하였다. 참여의료기관에 내원하여 진료를 받은 환자 중 직업성 급성중독 의심 환자가 있으면 지역감시센터에 보고하고, 지역감시센터 연구진이 해당 사례를 조사하여 직업성 급성중독 여부를 평가하였다. 중대한 직업성 급성중독 사례로 확인된 경우 중앙감시본부에 보고하고, 지역중재센터와 상호 협력하여 현장조사 및 심층조사에 참여한다. 해당 사례에 대해 환류 및 유관기관과 정보공유를 통해 유사 사례 예방에 활용한다. 지역감시센터 내에는 운영본부, 조사감시팀, 대응중재팀, 예방공유팀을 두고 운영하였다.

○ 운영본부

지역감시센터의 운영을 총괄하였다. 연구에 참여하는 임상의료기관과의 네트워크를 구성하고 협조를 요청하는데 중추적인 역할을 담당하였다. 연구 참여 유관기관들과의 정기회의를 통하여 선행연구로부터 구성된 네트워크를 공고화하는 한편 새로운 네트워크를 구축하여 안정적으로 운영될 수 있게 하였다. 센터 내 각 팀의 업무를 조율하고, 보고된 사례에 대한 수집 및 조사, 분석을 통하여 직업성 급성중독으로 확인된 사례에 대해 조치사항을 결정하고 실행하였다.

○ 조사감시팀

직업성 급성중독 사례가 보고된 경우 이에 대한 즉각적인 조사를 담당하였다. 연구에 참여하는 임상의료기관을 순회 방문하여 의무기록을 검토 및 자료수집을 통해 직업성 급성중독 사례를 발굴하고 조사하였다. 직업성 급성중독 의심 환자 및 해당 사업장에 대한 조사를 시행하고 업무관련성을 평가하며 기존에 널리 알려진 중독이 아닌 드물게 발생하거나 이전에 볼 수 없었던 새로운 중독이 의심되는 경우 임상 진료과 전문의들과 협조하여 질병의 조기 진단 및

업무관련성 평가를 실시하였다. 화학물질 노출에 의한 중독이 의심되는 경우에는 조사감시팀에서 현장 조사를 통해 공기 중 시료, 벌크 시료, 생체 시료 등을 확보하여 직접 분석하거나 필요한 경우 산업안전보건연구원 등 전문기관에 분석을 의뢰하였다.

○ 대응중재팀

직업성 급성중독 의심 사례에 대한 현장조사 필요성이 확인된 경우 대응중재팀에서 현장조사를 실시하였다. 사업장을 직접 방문하여 작업환경을 평가하고, 직업성 급성중독이 발생할 수 있는 유해요인을 찾아 업무관련성을 평가에 활용하였다. 이를 바탕으로 빠른 중재 조치를 시행하고 추가적인 직업성 급성중독 발생을 예방하였다. 중대한 급성중독이 발생하였거나 유사한 사례의 발생 가능성이 높은 경우에는 동종 업계의 사업장을 직접 방문하여 상담하거나 작업환경을 개선을 할 수 있도록 지역중재센터와 연계하여 지원하였다. 새로운 측정과 분석이 필요한 경우에는 관련 전문기관과 연계하여 문제를 해결했고, 새롭게 확인된 직업성 급성중독 의심 사례에 대해 중앙감시본부에 보고하고 환류받았다.

○ 예방공유팀

직업성 급성중독 신고센터를 운영하면서 직업성 급성중독 의심 사례를 유·무선으로 수집하고 정리하여 조사감시팀, 대응중재팀과 공유하였다. 갑자기 발생할 수 있는 직업성 급성중독의 특성을 고려하여 24시간 보고 및 사례접수가 가능하도록 하였고, 연구 참여 임상의료기관에 홍보하여 중독 사례 발생 시 실시간으로 보고받을 수 있도록 하였다. 직업성 급성중독 사례 및 새롭게 알려진 급성중독 가능 물질에 대한 정보를 유관기관, 지역 내 의료기관, 지역 산업보건기관 등 유관기관과 공유하였다.

다) 지역중재센터

안전보건공단 인천광역본부를 지역중재센터로 설정하고, 지역감시센터의 협조가 필요한 경우, 고용노동부(지방노동청), 근로자건강센터, 지역 내 산업보건기관과의 상호협력하여 적절한 중재 조치를 취할 수 있도록 하였다. 지역중재센터는 중앙감시본부 및 지역감시센터의 요청에 따라 직업성 급성중독 의심 사례에 대해 사업장 점검, 임시건강진단, 역학조사 시행 등의 역할을 시행하도록 하였다.

(2) 직업성 급성중독 관리체계 운영

가) 대상 질환

직업성 급성중독은 원인 물질과 노출경로 등에 따라 다양한 형태의 임상 증상 및 장해를 유발할 수 있고 업무관련성에 대한 면밀한 평가 이전에는 직업성 중독 여부를 알기 어렵기 때문에 과소 보고될 가능성이 있다. 그러므로 진단명(상병명)을 특정하여 보고받는 것은 산업보건-임상의료 네트워크를 활용한 감시체계의 취지에 부합하지 않았다. 임상 의사들의 경우 중독 의심 사례의 업무관련성 판단이 어려울 수 있으므로 보고의 편의성을 높이기 위해서 직업성 급성중독을 진단명으로 구체화하여 정의하지 않기로 하였다. 다만, 다음의 질환의 경우 직업성 급성중독의 가능성이 크므로 우선적인 감시대상 질환군으로 선정하였다<표 2-1>.

<표 2-1> 직업성 급성중독의 가능성이 높은 질환군

구분	진단명
물질의 독작용	ICD* -10 code T51-T59, T65
호흡기계 질환	직업성 천식, 화학적 폐장염, 급성호흡부전, 기타 호흡기계 질환
소화기계 질환	독성간염, 기타 소화기계 질환
심혈관계 질환	부정맥, 기타 심혈관계 질환
신경계 질환	발작/뇌전증, 국소마비, 어지러움, 두통, 기타 신경계 질환
피부/알레르기 질환	중증피부이상반응, 두드러기, 접촉성 피부염, 아나필락시스, 화학적 화상, 기타 피부/알레르기 질환
기타질환	대사성 질환(산증, 알칼리증, 고칼륨혈증 등), 급성 신부전, 안구 이물질

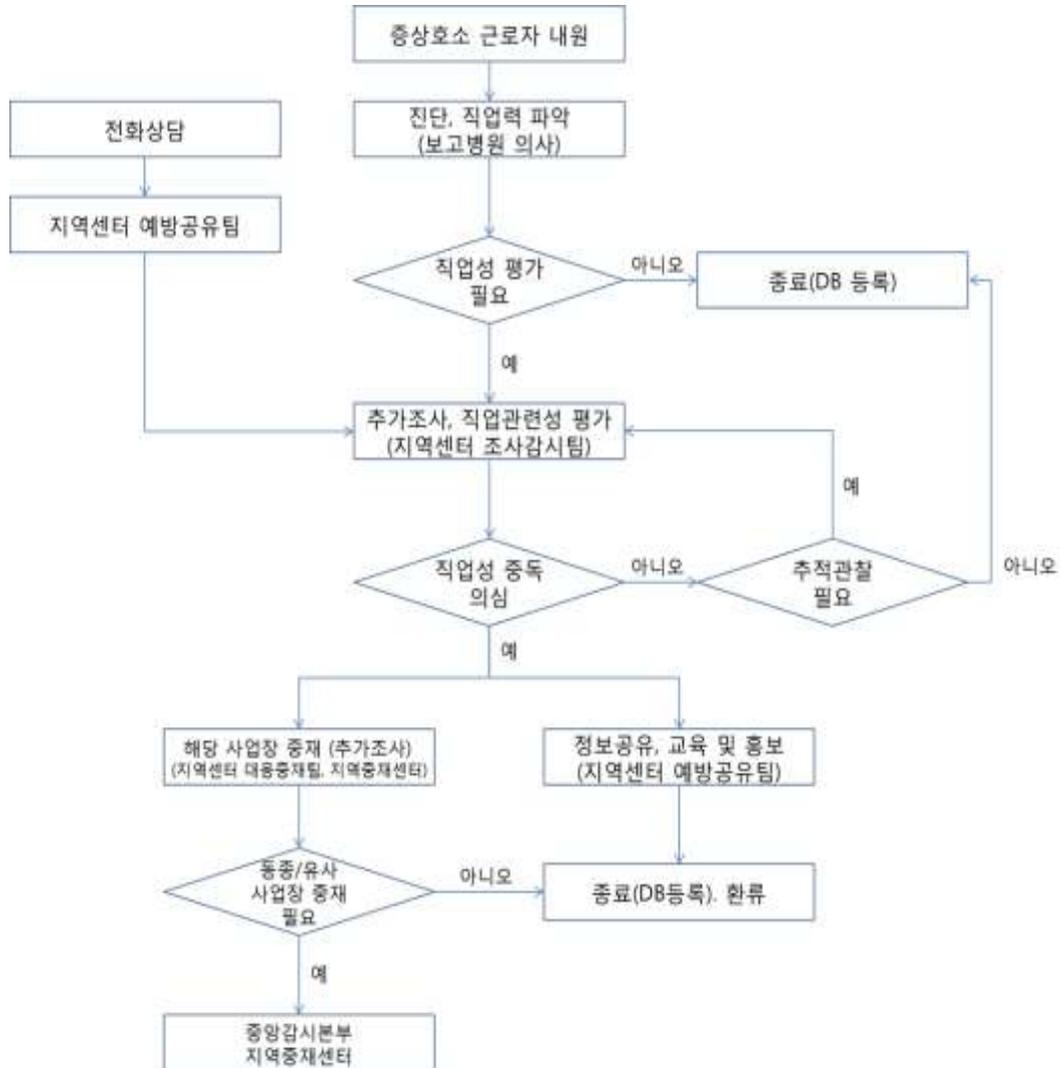
* ICD - International Classification of Diseases

<표 2-1>에 명시되어 있는 질환의 경우 급성중독이 발생하였을 때 상대적으로 나타나기 쉬운 증상과 관련 질환이기 때문에 발생경로 및 직업력, 임상 증상 등의 정보를 기록하고 이를 지역감시센터에 보고하는 경우 해당 팀의 조사감시팀에서 의료 정보에 접근하여 구체적인 정보를 수집할 수 있도록 하였다.

나) 의심사례 보고체계 구축

중독 증상을 호소하는 환자 또는 급성중독이 의심되는 환자가 임상의료기관을 내원했을 때, 근로자이면서 일반적인 다른 이유로 설명되지 않는 증상이나 검사소견이 있다면 직업성 급성중독 가능성에 대해 인지하고 의심사례로 분류

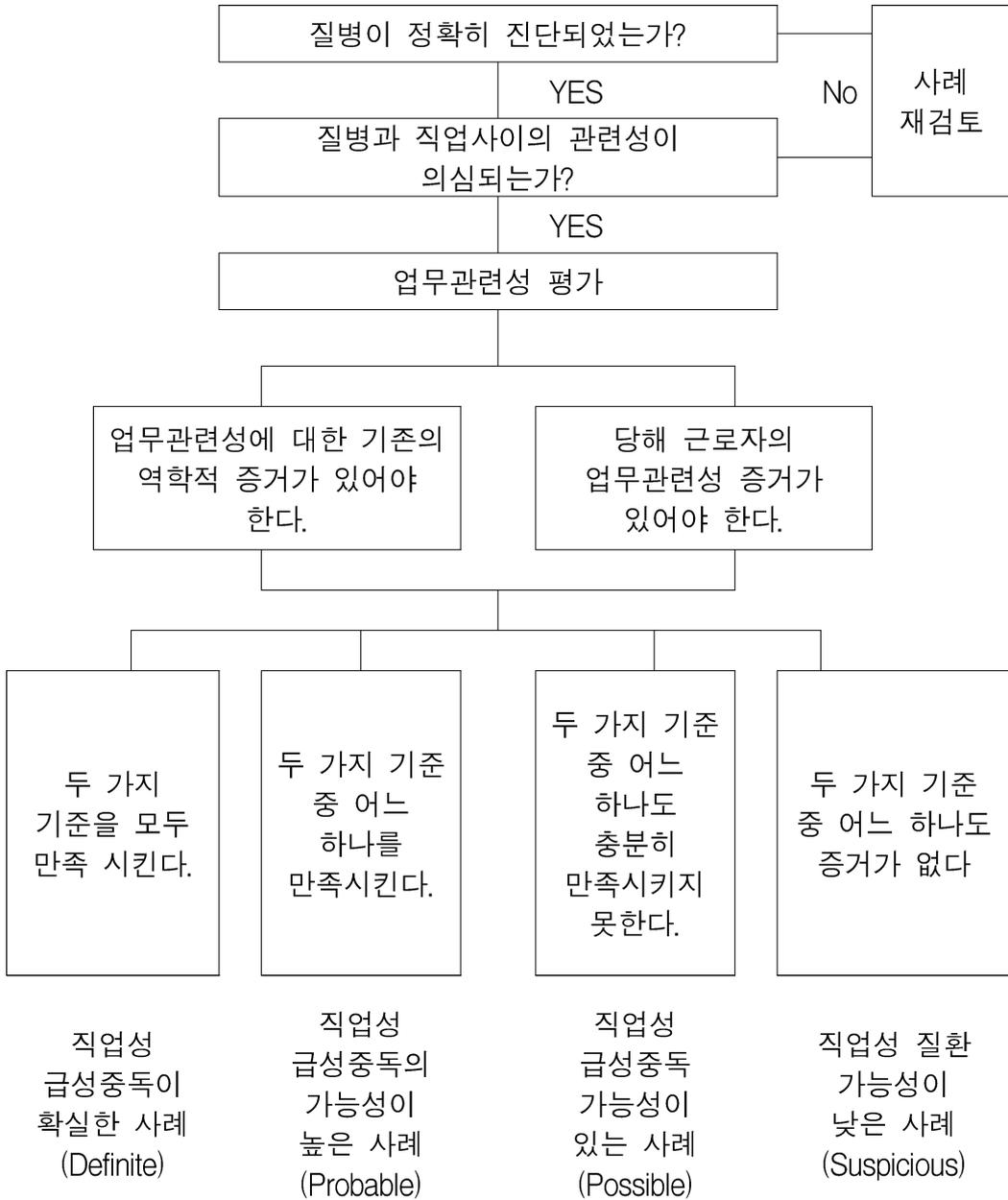
하여 지역감시체계에 보고하였다. 지역감시체계에 접수된 사례는 가급적 빠른 시간 내에 직업성 급성중독 여부를 파악토록 하였고 정확한 판단이 어려운 경우 추가조사를 통해 급성중독의 업무관련성 여부를 평가하였다. 이 단계에서 직업성 질환이 아닌 것으로 확인되면 종료하고 기록을 남겼고, 직업성 중독이 의심되는 사례는 지역중재센터와 협조하여 사업장 조사를 진행하였다. 동종 업계의 다른 사업장에 대한 발생 위험을 평가하였고, 예방조치 및 추가적 중재가 필요한 경우 중앙감시본부에 보고하였고, 그렇지 않은 경우는 사례를 등록하고 종료하였다. 직업성 급성중독 의심 사례에 대한 조사 및 보고절차를 요약하면 [그림 2-2]와 같다.



[그림 2-2] 직업성 급성중독 의심환자 조사 및 보고 절차

다) 업무관련성 평가

직업성 급성중독은 급성중독의 진단과 함께 업무관련성을 평가해야 확진할 수 있기 때문에 임상 의사뿐만 아니라 산업보건전문가에게도 쉽지 않은 일이다. 특히, 관련된 유해인자가 복합적이거나 흔하지 않은 노출상황에서 발생하는 급성중독 사례는 업무관련성을 판단하기 어려운 경우가 많다. 직업성 중독 의심 사례에 대한 업무관련성을 평가할 때는 직업적 노출력, 유해인자의 건강영향, 유해인자 노출과 건강영향 사이의 개연성 등을 종합적으로 검토해야 한다. 이러한 기준을 적용하여 직업성 중독 의심 사례에 대한 업무관련성을 다음과 같이 4단계로 분류하였다[그림 2-3].



[그림 2-3] 업무관련성 평가 흐름도

① 직업성 급성중독이 확실한 사례(Definite)

중독을 유발하는 유해인자에 직업적으로 노출되었고 건강영향 및 건강장해가 해당 유해인자로 인한 것이라는 객관적인 증거가 명백한 경우

② 직업성 급성중독의 가능성이 높은 사례(Probable)

중독을 유발하는 유해인자에 노출되었고 직업적 연관성에 대한 객관적인 증거가 어느 정도 있는 경우

③ 직업성 급성중독 가능성이 있는 사례(Possible)

중독을 유발한 물질이 명확하지 않으나 임상징후 및 병력상 직업성 중독으로 판단할 수 있는 객관적인 증거가 어느 정도 있는 경우

④ 직업성 급성중독 가능성이 낮은 사례(Suspicious)

중독을 유발한 물질이 명확하지 않고 임상징후 및 병력상 직업성 중독으로 판단할 수 있는 객관적인 증거가 부족한 사례

라) 직업성 중독 의심 사례 조사(1차 조사)

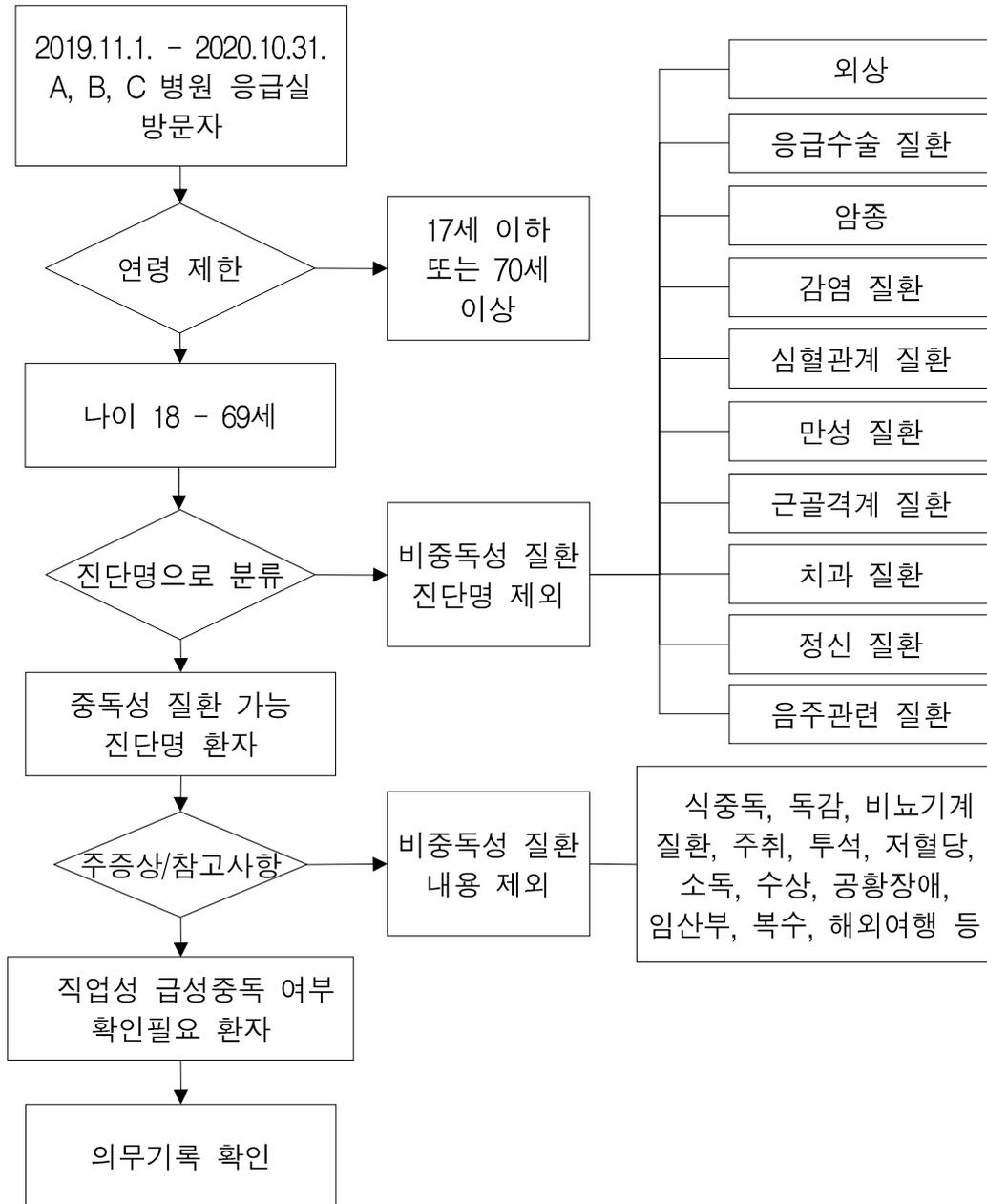
임상의료기관으로부터 직업성 급성중독 의심 사례를 보고받으면 지역감시센터에서 1차 조사를 진행하였다. 1차 조사는 면담 조사를 기본으로 하되 상황에 따라 서면 또는 유선 조사를 하였다. 보고받은 의료기관이나 근로자건강센터에서 작성된 의무기록을 검토하여 직업력과 업무관련성 판단에 도움이 될 수 있는 자료를 확보하였다. 1차 조사 결과를 바탕으로 심층조사 및 업무관련성 평가가 필요하다고 판단되면 심층조사 및 현장조사를 진행하였고, 그렇지 않은 경우에는 사례 보고서를 작성하여 기록하였다.

마) 심층조사 및 업무관련성 평가

1차 조사만으로는 미흡하다고 판단되거나 충분한 정보를 확보하지 못한 경우나 해당 사업장에서 유사사례가 발생할 수 있다고 판단되는 경우에는 사업장을 방문하여 현장조사를 추가적으로 실시하였다. 작업환경평가 및 업무관련성 평가 등을 통하여 심층조사를 시행하였고, 조사 결과에서 유사 동종 업종에서도 발생 가능성이 크다고 판단된다면 중앙감시본부에 보고하여 추가 발생 가능성을 차단하기 위한 사전예방적 중재 조치를 시행하였다.

바) 유관자료 수집 및 분석

직업성 급성중독 관리체계가 학술연구 또는 조사 형태로 시행되므로 실제 관리체계가 가동되기 이전에 발생한 직업성 급성중독 의심 사례의 경우는 확인할 방법이 제한적이다. 이 연구에서는 관리체계가 가동되기 이전 시점에 응급실을 방문한 환자를 대상으로 직업성 급성중독 의심 사례를 조사하였고, 직업성 급성중독의 연간 경향성을 파악하고자 응급실 내원 환자 중 직업성 급성중독이 의심되는 사례들을 추출하고 이에 대한 의무기록을 검토하여 가능성이 높은 사례에 대하여 후향적으로 추적하였다. 2019년 11월 16일부터 2020년 4월 15일 사이에 연구참여병원의 응급실을 방문한 환자의 성별, 나이, 환자번호, 진단명에 대한 자료를 추출하였다[그림 2-4]. 근로자일 가능성이 상대적으로 높은 18세에서 69세까지를 대상으로 우선 선정하였다. 진단명을 확인하여 직업성 급성중독의 가능성이 낮다고 판단되는 질병들은 제외하였다. 외상성 질환, 응급수술이 필요한 비독성(non-toxic) 염증성 질환, 암종, 감염 질환, 심혈관계 질환, 만성 질환, 근골격계 질환, 치과 질환, 음주 관련 질환, 정신 질환 등이 제외 대상에 해당되었다. 의무기록의 참고사항이나 주증상에 식중독, 독감, 비뇨기계 질환, 주취, 투석, 저혈당, 단순 소독, 수상, 공황장애, 임신부, 복수, 해외여행 등이 기재되어 있어 업무관련성 없다고 판단되는 환자군도 제외하였다.



[그림 2-4] 응급실 의무기록 검토 절차

사) 직업성 중독 발생시 중재 절차

○ 직업성 중독의 가능성이 높은 경우

1차 조사 또는 심층조사에서 직업성 급성중독의 가능성이 높고 중대한 재해라고 판단되는 사례는 즉시 중앙감시본부에 보고하였다. 해당 사업장에서 근무하는 다른 근로자들의 건강상태를 확인하였고, 해당 사업장의 심층조사 및 작업환경평가를 시행을 통해 유사사례 예방을 할 수 있도록 노력하였다. 중대재해 발생시 직업성 급성중독 위험성에 대한 산업안전보건 경보를 발령하여 정보확산을 통해 추가적인 중독사례 발생 예방에 주력하였다.

○ 직업성 중독의 가능성이 낮은 경우

1차 조사에서 직업성 중독의 가능성이 낮다고 판단되는 경우에는 자료를 보관하고 사례보고서 작성하여 참여의료기관 및 지역중재센터와 공유함으로써 향후 유사사례에 대한 평가에 참고할 수 있도록 하였다.

아) 정보공유 및 환류

지역감시센터 내 운영본부에서 주관하여 참여의료기관 및 유관기관과 정기적으로 보고된 사례에 대해 정보를 공유하고 개선이 필요한 부분을 의논하였다. 지속적인 정보공유를 통해 직업성 급성중독 관리체계의 네트워크를 공고화하였고 직업성 급성중독 발생에 대한 관리와 예방을 지속할 수 있도록 하였다.

2) 직업성 손상 감시체계 구축 탐색

(1) 직업성 손상 감시체계 관련 문헌고찰

국내외 주요 직업성 손상 감시체계인 응급실 손상환자 심층조사, 응급실 기

반 직업성 손상 감시체계, 산재보험 자료, 주사침 손상 감시체계, 미국의 직업성 손상 감시체계 등에 관한 문헌을 검토하여 직업성 손상 감시체계 구성에 활용하였다.

(2) 병원 기반 손상환자 자료 활용 가능성 검토

직업성 손상을 입은 환자는 손상의 정도가 아주 경미하지 않는 이상 치료를 위해 곧바로 의료기관을 방문하게 되고, 치료를 받으면서 의료진에게 손상 경위를 비롯하여 여러 정보를 제공하게 된다. 특히 응급실을 이용하는 경우가 많으므로 응급실에서 직업성 손상 자료를 수집하는 체계가 있다면 해당 체계와의 연계성을 통해서 효과적이고 적시에 접근이 가능한 감시체계를 구축할 수 있다고 판단하였다.

이를 위해 A병원 응급의학과와 함께 응급실 손상환자 자료를 이용한 직업성 손상 감시체계 구축의 가능성을 연구하였다. A병원은 직업성 급성중독 관리체계의 지역감시센터가 설치된 병원이면서 응급실 손상환자 심층조사 사업(질병관리청 주관)에도 참여하고 있다. 응급실 손상환자 심층조사의 자료수집 과정을 보면, 환자의 내원 전 자료는 구급활동일지를 통해 수집하고, 응급실 자료는 응급실 진료기록 및 간호기록을 통해 수집하며, 입원환자 자료는 입원기록 및 퇴원기록을 통해 파악하고 있다[그림 2-5].



[그림 2-5] 응급실 손상환자 심층조사 자료수집 과정

이 연구에서는 ICD-10 진단코드 중 S00-T79로 확인된 환자 중 손상 시 활동이 ‘업무’로 보고된 환자들을 직업성 손상 의심환자들로 분류하였고, 해당 자료를 분석하여 직업성 손상환자 감시체계를 구축하는데 필요한 요소를 검토하였다.

(3) 직업성 손상 감시체계 시범운영 결과 평가

검토한 직업성 손상 감시체계가 효과적이고 안정적으로 운영될 수 있는지 평가하였다. 지역감시센터의 성공적인 운영과 실행에 필요한 핵심요소 및 한계점과 장애요소를 파악하여 효율적이면서 효과적인 직업성 손상 감시체계의 구축 방안을 모색하였다.

III. 연구 결과

1. 직업성 급성중독 관리체계 운영 결과

1) 전체사례 분석 결과

(1) 접수 경위

연구 기간 동안 지역감시센터인 A병원을 비롯한 3개의 연구 참여 의료기관으로부터 보고된 직업성 급성중독 의심 사례는 총 17건이었고, 연구 참여병원의 의무기록을 검토하여 251건의 직업성 급성중독 의심 사례를 확인하였다<표 3-1>.

<표 3-1> 사례별 접수 경위

(단위: 건)

구분	보고사례	유관자료
접수경로	임상진료과	의무기록조사
사례 수	17	251
계	268	

(2) 일반적 특성

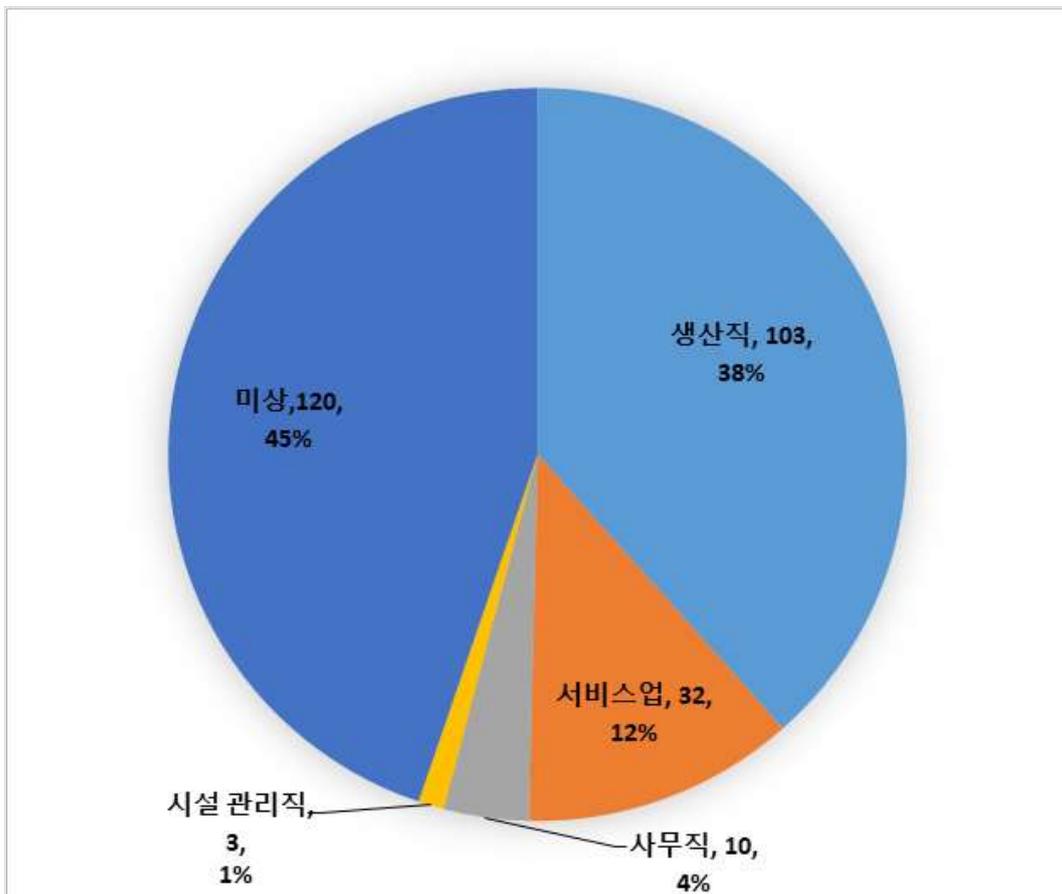
성별은 남성이 205명(76.5%)으로 여성(63명, 23.5%)보다 많았으며, 연령별로는 20세 미만 5명(1.9%), 20대가 67명(25.0%), 30대가 54명(20.1%), 40대가 48명(17.9%), 50대가 59명(22.0%), 60대가 34명(12.7%), 70세 이상이 1명(0.4%)이었다<표 3-2>. 병원별로는 A병원이 167명, B병원이 75명, C병원이 26명이었다.

<표 3-2> 전체사례의 일반적 특성

구분		사례(명)	백분율(%)	계(명)
성별	남	205	76.5	268
	여	63	23.5	
연령	20세 미만	5	1.9	268
	20-29세	67	25.0	
	30-39세	54	20.1	
	40-49세	48	17.9	
	50-59세	59	22.0	
	60-69세	34	12.7	
	70세 이상	1	0.4	

(3) 직종별 분포

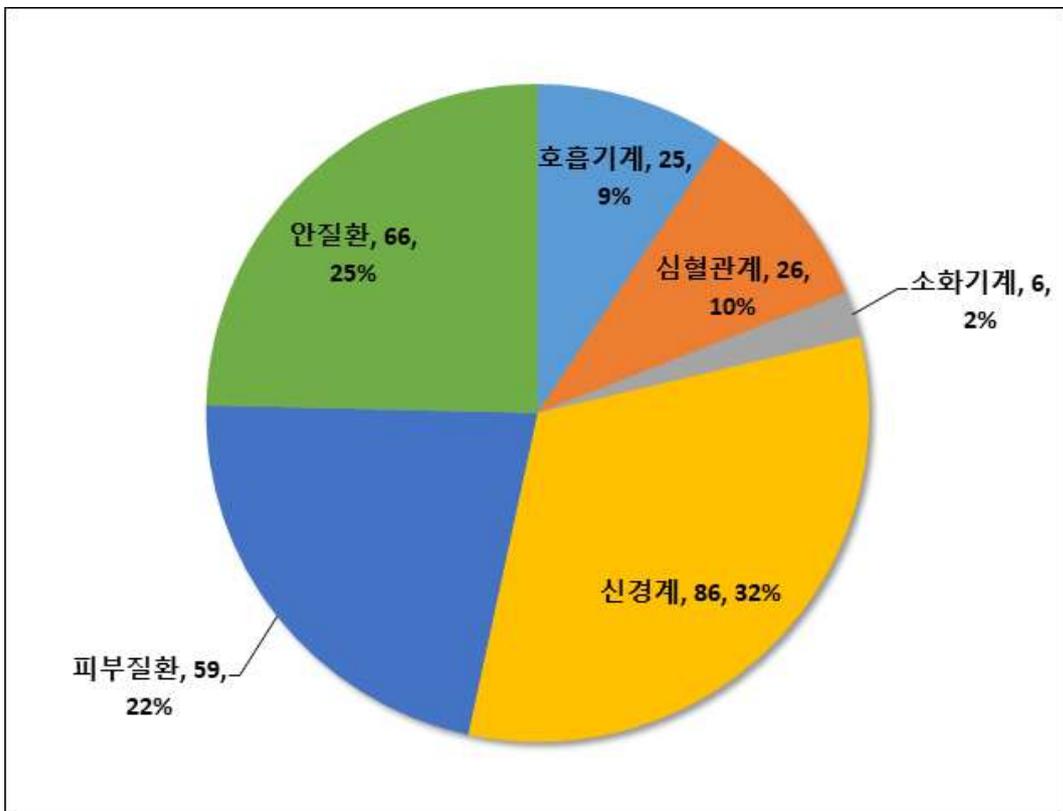
직종별로는 직업을 밝히지 않거나 기록미비로 확인할 수 없었던 사례인 미상 120명(44.8%)을 제외하고, 생산직 근로자가 103명(38.4%)으로 가장 많았으며, 서비스업이 32명(11.9%), 사무직이 10명(3.7%), 시설관리직이 3명(1.1%)이었다[그림3-1].



[그림 3-1] 직종별 분포

(4) 질환별 분포

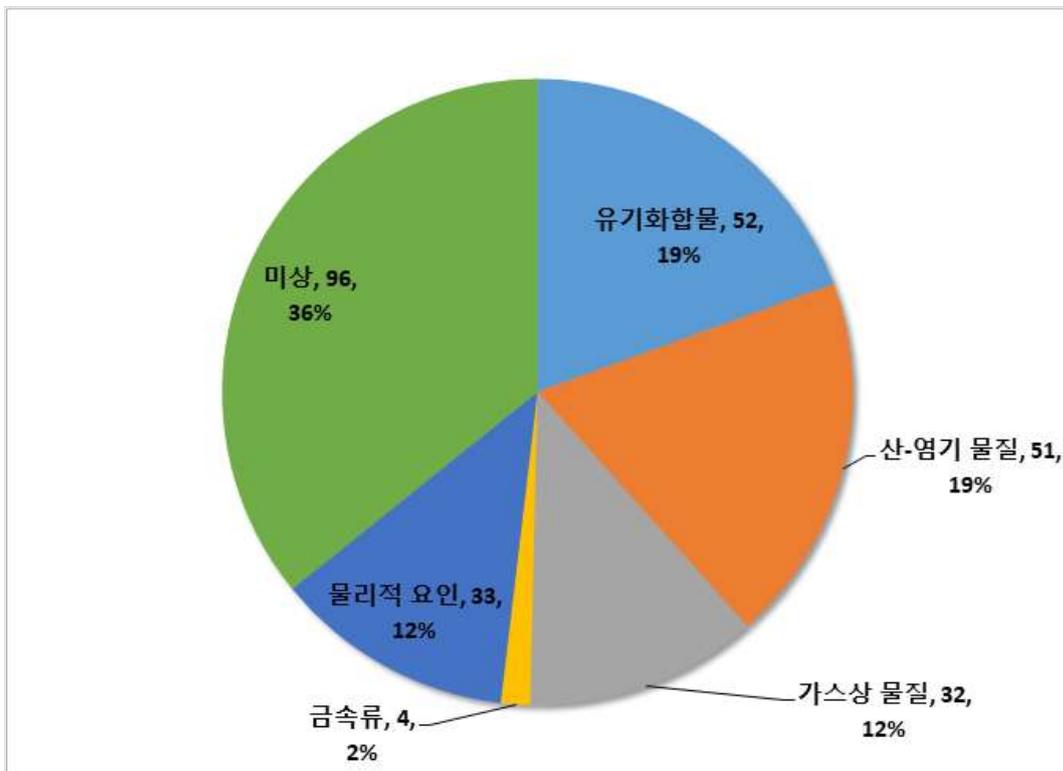
질환별로는 신경계 질환이 86건(32.1%), 안질환이 66건(24.6%), 호흡기계 질환이 25건(9.3%), 심혈관계 질환이 26건(9.7%), 피부 질환이 59건(22.0%), 소화기계 질환이 6건(2.2%)이었다[그림 3-2].



[그림 3-2] 질환별 분포

(5) 유발요인별 분포

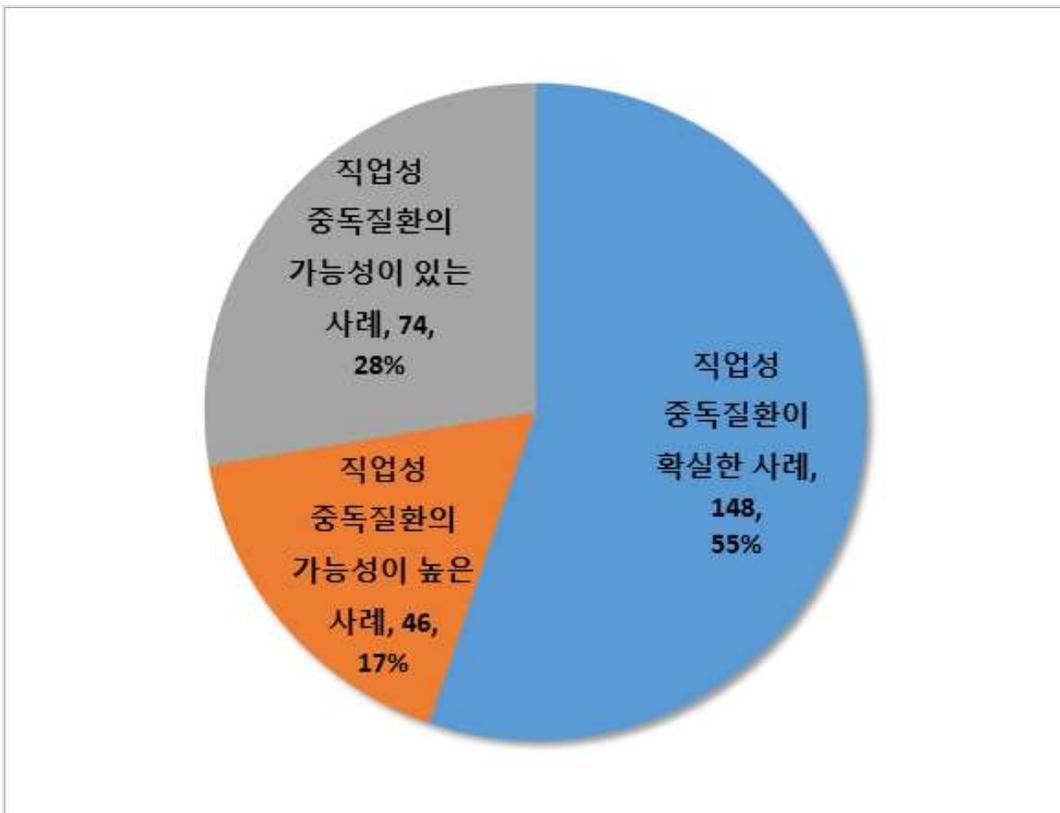
직업성 급성중독의 원인으로 의심되는 요인은 원인을 파악할 수 없었던 사례 96건(35.8%)을 제외하고 유기화합물이 52건(19.4%)으로 가장 많았으며, 산-염기 물질이 51건(19.0%)으로 그 뒤를 이었다. 가스상 물질은 31건(11.9%), 물리적 요인은 33건(12.3%), 금속류는 4건(1.5%)이었다[그림 3-3].



[그림 3-3] 유발요인별 분포

(6) 업무관련성 평가 결과

직업성 급성중독이 확실한 사례(Definite)는 148건(55.2%)이었으며, 직업성 급성중독의 가능성이 높은 사례(Probable)는 46건(17.2%), 직업성 급성중독의 가능성이 있는 사례는 74건(27.6%)이었다[그림 3-4].



[그림 3-4] 업무관련성 평가 결과

2) 보고사례 분석 결과

(1) 일반적 특성

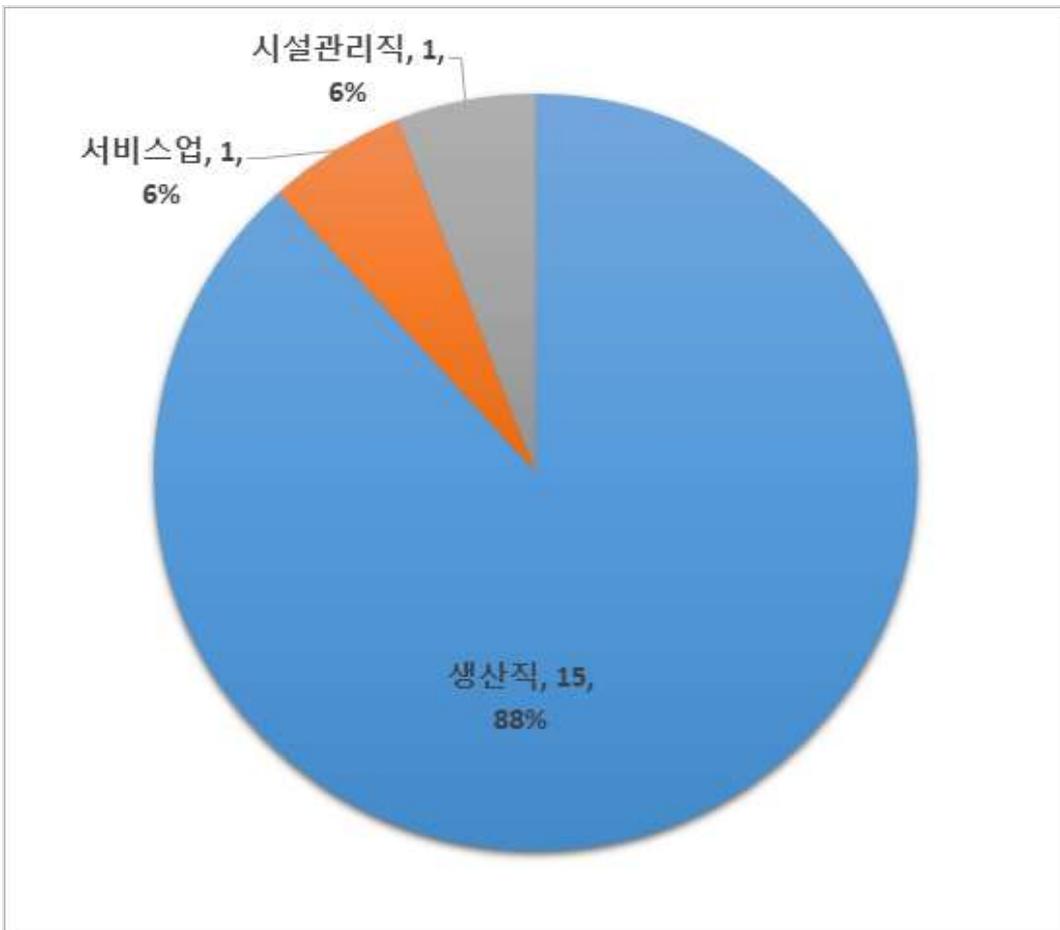
연구 참여 의료기관으로부터 직접 보고된 직업성 급성중독 의심사례 17명을 분석한 결과, 남성은 15명(88.2%), 여성은 2명(11.8%)이었고, 연령별로는 20대가 2명(11.8%), 30대가 6명(35.3%), 40대가 4명(23.5%), 50대가 2명(11.8%), 60대가 2명(11.8%), 70세 이상이 1명(5.9%)이었다<표 3-3>. 병원별로는 A병원이 10명으로 가장 많았으며, B병원에서 6명, C병원에서 1명이 보고되었다.

<표 3-3> 보고사례의 일반적 특성

구분		사례(명)	백분율(%)	계(명)
성별	남	15	88.2	17
	여	2	11.8	
연령	20-29세	2	11.8	17
	30-39세	6	35.3	
	40-49세	4	23.5	
	50-59세	2	11.8	
	60-69세	2	11.8	
	70세 이상	1	5.9	

(2) 직종별 분포

직종별로는 생산직이 15명(88.2%)으로 가장 많았고, 서비스업이 1명(5.9%), 시설관리직이 1명(5.9%)이었다[그림3-5].



[그림 3-5] 직종별 분포(보고사례)

(3) 질환별 분포

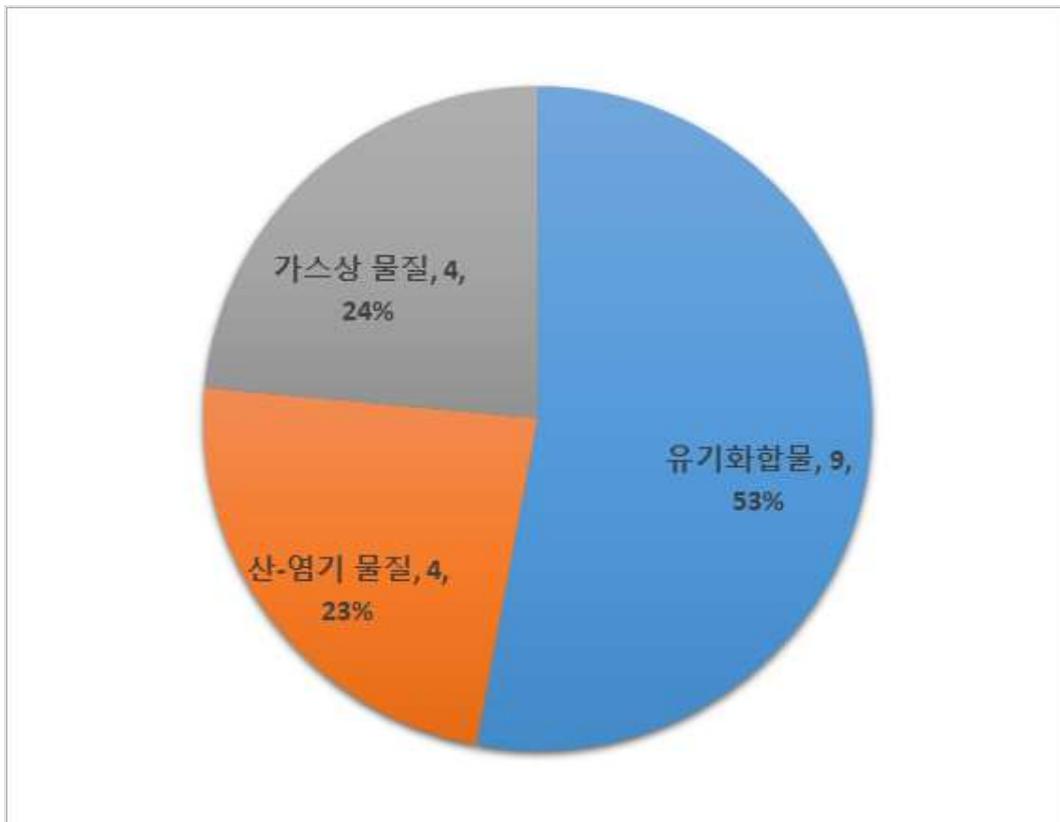
질환별로는 호흡기계 질환이 7명(41.2%)로 가장 많았으며, 신경계 질환이 5명(29.4%), 안질환이 3명(17.6%), 피부 질환이 1명(5.9%)이었다[그림3-6].



[그림 3-6] 질환별 분포(보고사례)

(4) 유발요인별 분포

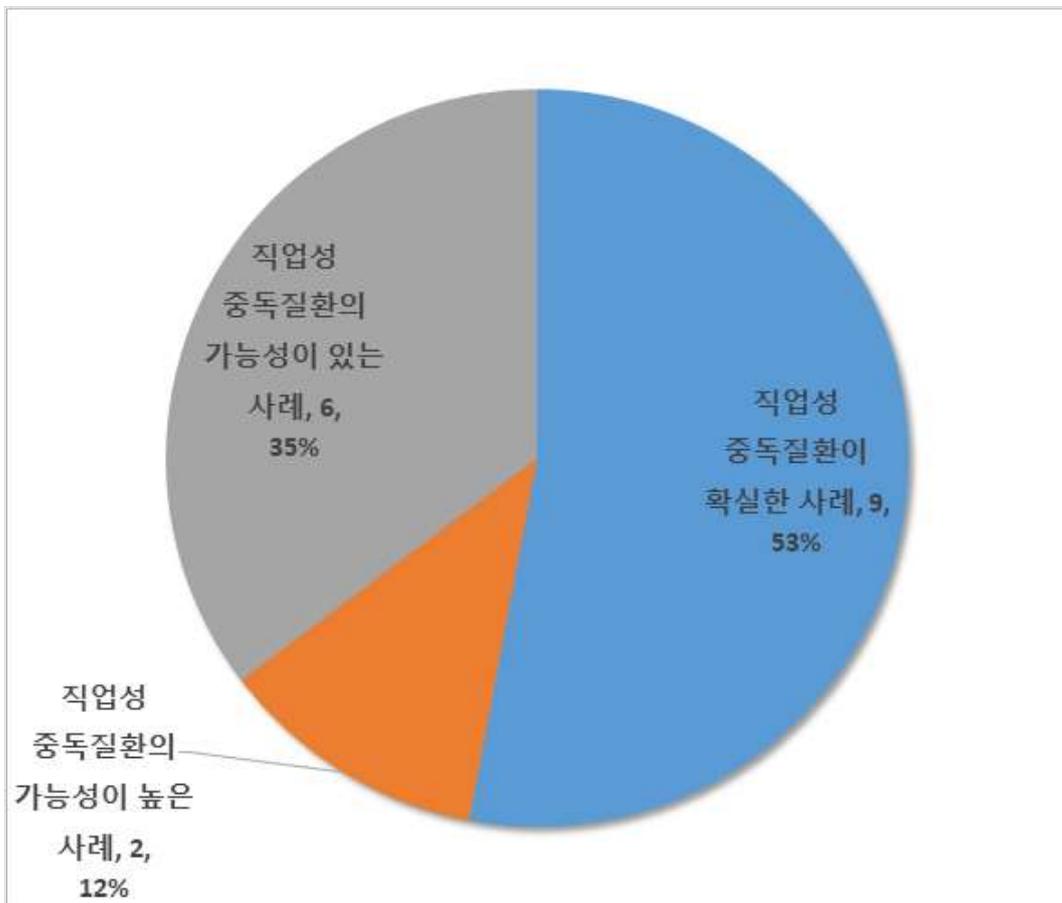
발생 원인으로 의심되는 요인은 유기화합물이 9건(52.9%)으로 가장 많았으며, 산-염기 물질이 4건(23.5%), 가스상 물질이 4건(23.5%)이었다[그림3-7].



[그림 3-7] 유발요인별 분포(보고사례)

(5) 업무관련성 평가 결과

보고사례에 대한 업무관련성 평가 결과, 직업성 급성중독이 확실한 사례(Definite)는 9건(52.9%), 직업성 급성중독의 가능성 높은 사례(Probable)는 2건(11.8%), 직업성 급성중독 가능성이 있는 사례(Possible)는 6건(35.3%)였다[그림 3-8].



[그림 3-8] 업무관련성 평가 결과(보고사례)

3) 응급실 의무기록 검토 결과

(1) 참여기관별 특성

연구참여기관 응급실에 방문한 환자 중 직업성 급성중독의 가능성을 평가하기 위해 정한 기준에 따라 환자를 분류하여 A병원은 7,244명, B병원은 7,618명, C병원은 7,209명의 환자에 대한 의무기록을 검토하였다. A병원의 경우 직업성 급성중독의 가능성이 있는 사례는 157명이었으며, 직업성 급성중독의 가능성이 낮은 사례가 7,087명이었다. B병원의 경우 직업성 급성중독의 가능성이 있는 사례는 69명이었으며, 7,549명은 직업성 급성중독의 가능성이 낮은 사례였다. C병원의 경우 직업성 급성중독의 가능성이 있는 사례는 25명이었으며, 직업성 급성중독의 가능성이 낮은 사례는 7,184명이었다<표 3-4>.

<표 3-4> 의무기록 검토 결과

업무관련성 평가	사례(명)		
	A병원	B병원	C병원
직업성 급성중독 가능성 있는 사례 (Definite, Probable, Possible)	157	69	25
직업성 급성중독 가능성이 낮은 사례 (Suspicious)	7,087	7,549	7,184
계	7,244	7,618	7,209

직업성 급성중독의 가능성이 있는 사례(Possible 이상)에서의 업무관련성 평가 결과를 살펴보면, 직업성 급성중독이 확실한 사례는 A병원 65명, B병원 55명, C병원 17명으로 총 138명(56.4%)이 확인되었으며, 직업성 급성중독의 가능성이 높은 사례(Probable)는 A병원 33명, B병원 8명, C병원 3명으로 총 44명(18.1%)이 확인되었다. 또한, 직업성 급성중독의 가능성이 있는 사례(Possible)는 A병원 51명, B병원 6명, C병원 5명으로 총 62명(25.5%)이었다<표 3-5>.

<표 3-5> 직업성 급성중독 가능성 있는 사례(업무관련성 평가 결과)

업무관련성 평가	의무기록 검토 병원			사례(명)	백분율(%)
	A병원	B병원	C병원		
직업성 급성중독이 확실함 (Definite)	67	55	17	139	55.4
직업성 급성중독 가능성 높음 (Probable)	33	8	3	44	17.5
직업성 급성중독 가능성 있음 (Possible)	57	6	5	68	27.1
계	157	69	25	251	100.0

(2) 의무기록 검토 사례의 일반적 특성

직업성 급성중독 가능성이 있는 사례 중 남성은 190명(75.7%)으로 여성(61명, 24.3%)보다 더 많았다<표 3-6>. 연령별로는 20대가 65명(25.9%)으로 가장 많았으며, 50대가 57명(22.7%), 30대가 48명(19.1%), 40대 44명(17.5%)으로 모든 연령대에서 비교적 고른 분포를 보였다<표 3-6>.

<표 3-6> 의무기록 검토 사례의 일반적 특성

		의무기록 검토 병원(명)			총계 (명)	백분율 (%)
		A병원	B병원	C병원		
성별	남	113	57	20	190	75.7
	여	44	12	5	61	24.3
	계	157	69	25	251	100.0
연령	20세 미만	2	3	0	5	2.0
	20-29세	39	21	5	65	25.9
	30-39세	29	13	6	48	19.1
	40-49세	22	17	5	44	17.5
	50-59세	39	13	5	57	22.7
	60세 이상	27	2	4	33	13.1
	계	157	69	25	251	100.0

(3) 의무기록 검토 사례 직종별 분포

직종별로는 의무기록상 직종을 확인할 수 없었던 경우(미상, 120건, 47.7%)를 제외하면, 생산직이 88명(35.1%)으로 가장 많았으며, 서비스업이 31명(12.4%), 사무직이 10명(4.0%), 시설관리직이 2명(0.8%)이었다<표 3-7>.

<표 3-7> 직업성 급성중독 가능성 있는 사례(직종별 분포)

직종	의무기록 검토 병원			사례(명)	백분율(%)
	A병원	B병원	C병원		
생산직	65	14	9	88	35.1
서비스업	18	10	3	31	12.4
시설관리직	2	0	0	2	0.8
사무직	9	1	0	10	4.0
미상	63	44	13	120	47.7
계	157	69	25	251	100.0

(4) 의무기록 검토 사례 질환별 분포

질환별로는 신경계 질환이 81명(32.3%)으로 가장 많았으며, 피부 질환이 58명(23.1%), 호흡기계 질환이 18명(7.1%), 안질환이 63명(25.1%), 소화기계 질환이 5명(2.0%), 심혈관계 질환이 26명(10.4%)이었다<표 3-8>.

<표 3-8> 직업성 급성중독 가능성 있는 사례(질환별 분포)

질환	의무기록 검토 병원			사례(명)	백분율(%)
	A병원	B병원	C병원		
소화기계	5	0	0	5	2.0
신경계	57	19	5	81	32.3
심혈관계	16	5	5	26	10.4
안질환	33	24	6	63	25.1
피부질환	33	16	9	58	23.1
호흡기계	13	5	0	18	7.1
계	157	69	25	251	100.0

(5) 의무기록 검토 사례 유발요인별 분포

직업성 급성중독 발생 원인으로 의심되는 유발유인으로는 산-염기물질이 47명(18.7%)으로 가장 많았으며, 유기화합물 요인이 43명(17.1%), 물리적 인자가 33명(13.1%), 가스상 물질이 28명(11.2%), 금속류가 4명(1.6%)이었다<표 3-9>.

<표 3-9> 직업성 급성중독 가능성 있는 사례(원인물질별 분포)

중독 원인물질	의무기록 검토 병원			사례(명)	백분율(%)
	A병원	B병원	C병원		
가스상 물질	12	14	2	28	11.2
금속류	4	0	0	4	1.6
물리적 인자	18	8	7	33	13.1
산-염기	28	15	4	47	18.7
유기화합물	19	20	4	43	17.1
미상	76	12	8	96	38.2
계	157	69	25	251	100.0

4) 특징적 사례 및 시사점

(1) 개인 고물상에게 발생한 이산화질소 중독

가) 업종 : 청소 및 고철업

나) 증상(질환) 발생 근로자 수 : 1명

다) 주요 증상 또는 진단명

의식 변화 및 사지 떨림 증상

메트헤모글로빈혈증

라) 경과

환자는 82세 남자로 고철 운반업에 종사하였다가 현재는 청소를 하면서 추가적인 생계 수단으로 고철 녹이는 일을 해왔다고 하였다. 내원 당일 오전 고물(페타이어, 고철, 고무 등) 녹이는 일을 하였으며, 오후 12시 경 의식 떨어져 있고 사지를 떨고 있는 채로 발견되었고, 30분 이상 증상 지속되어 응급실로 내원하였다. 내원 후 시행한 흉부방사선검사, 뇌자기공명영상검사 결과 특이할 만한 사항은 없었고 혈액검사에서 메트헤모글로빈혈증이 확인되었다. 산소치료 후 증상 호전되고 추가적인 합병증 없어 외래 추적관찰 계획 수립 후 퇴원하였다.

마) 후속조치

환자가 현장조사 등 추가적인 조치를 거부하여 사업장 조사를 시행할 수 없

었다.

바) 업무관련성 평가

직업성 급성중독 가능성 높음(Probable)

사) 문헌고찰

이산화질소는 폐타이어나 쓰레기 등을 소각할 때 발생할 수 있는 대표적인 유해물질이다. 이산화질소 흡입에 의한 폐손상은 보통 급성 폐부종의 형태로 발현하며, 급성 폐부종이 회복된 다음 다시 폐쇄성 세기관지염으로 발생하기도 한다. 용해도가 낮은 편이라 흡입 직후 상기도에 자극 증상이 거의 없어 폐 말단 부위에 도달할 때까지 인식하지 못하는 경우가 많다. 폐 말단 부위에서 이산화질소는 체액의 물과 반응하여 질산, 아질산 및 일산화질소를 생성시켜 조직 손상을 일으키게 된다. 흡입된 이산화질소의 양이 많은 경우에는 혈액 내로 용해되어 산소를 운반하는 체내의 헤모글로빈과 결합하여 메트헤모글로빈 상태가 되어 메트헤모글로빈혈증을 일으키며, 산소를 결합하는 능력을 상실하여 청색증, 대사성 산증, 빈혈, 저혈압 등이 나타날 수 있다.

아) 시사점 및 향후 관리방안

이산화질소는 공업의 산화제, 표백제 성분으로도 쓰이나 가스, 목재, 쓰레기 소각도 주요 발생원인 중 하나로 알려져 있다. 적절한 환기 시설을 갖추지 못한 영세자영업자, 고물상이나 소규모 일거리로 고물을 소각하는 근로자는 이산화질소 노출에 취약하다. 재발 방지를 소각 환경에 대한 점검이 필요하였으나 사고 당사자 및 가족의 거부로 시행하지 못하였다. 쓰레기를 소각하는 작업 뿐만 아니라, 폐지 및 공병 수거 작업 등 개인단위로 근무하는 종사자는 작업 중 급성중독을 비롯한 직업병이 발생해서 응급실을 비롯한 의료기관에 내원하더라

도 직업병의 근본적인 원인에 대한 파악도 못한 채로 증상에 대한 치료만 받는 경우가 흔하고, 건강이 호전되면 근무하던 곳에서 작업을 재개해 직업병에 다시 이환되어 의료기관을 재방문할 가능성이 매우 높다. 이러한 경우는 직업병 관련 통계에 집계되지도 않기 때문에 지속적으로 문제가 발생할 가능성이 높다. 기존의 산업보건체계에서 보호받지 못하고 있는 직업군을 발굴하고 조치를 취하는 노력이 필요하다.

(2) 청소 및 소독업 종사자에게 발생한 차아염소산 중독 의증

가) 업종 : 청소 및 소독업

나) 증상(질환) 발생 근로자 수 : 1명

다) 주요 증상 또는 진단명

인후통

차아염소산 중독 의증

라) 경과

환자는 55세 여자로서 평소 소독제를 자주 뿌리는 직장에서 일한다고 하였다. 근무 중 보건용 마스크를 착용하고 일하였으나 방역작업이 많아지면서 작업을 할 때 소독약을 뿌리면 목이 타들어가는 듯한 통증이 자주 발생했고 내원 당일에는 증상이 심해져 응급실을 방문하였다. 혈액검사와 흉부방사선검사에서 이상소견이 없고 증상 호전되어 퇴원하였다.

마) 후속조치

환자가 사업장에 대한 정보를 밝히지 않았고 사업장 조사 등 추가적인 조치를 강력히 거부하여 개별 사업장에 대한 후속 조치를 시행할 수 없었으나, 해당 사업장에서 같은 증상을 보인 근로자는 없는 것으로 파악되었다. 최근 코로나19의 확산과 관련하여 방역작업을 할 때 소독제를 사용하는 일이 많아지고 적절한 환기와 호흡보호구가 없이 화학물질에 노출되는 경우가 많을 것으로 예상되어 해당 내용을 환기하기 위해 중앙감시본부에 보고하고 직업병 발생 정보 발령을 제안하였다.

바) 업무관련성 평가

직업성 급성중독 가능성 높음(Probable)

사) 문헌고찰

표백제나 소독제로 흔히 사용하는 락스는 차아염소산나트륨(NaOCl , Sodium hypochlorite)의 성분을 포함한 화학복합제이다. 차아염소산나트륨은 pH 11-12 정도의 알칼리성 액체로 체내에서 활성 산소를 만들어 내고 지질 과산화(lipid peroxidation)를 일으켜 조직의 단백질을 분해하거나 콜라겐 및 지방의 대사에 영향을 미친다. 조직을 손상시키는 정도는 pH, 농도, 양, 접촉기간 등에 영향을 받으며 농도가 10% 이상이고 pH 12.5 이상일 때 독성이 커진다. 대부분 사용되는 락스는 농도가 5-10%, pH 11-12 정도이기 때문에 특별한 증상을 유발하지 않거나 인후통, 오심, 구토, 복통 등 경미한 위장관계 증상을 유발한다.

아) 시사점 및 향후 관리방안

차아염소산나트륨이 주요 성분인 락스는 소독제, 표백제로 일반 가정에서 많이 사용된다. 최근 코로나19의 영향으로 여러 사업장에서도 방역 차원에서 많이 사용하고 있다. 일상생활에서 흔하게 사용되고 쉽게 구할 수 있어 이와 관

련된 중독사고가 적지 않게 보고되고 있다. pH 11-12 미만으로 희석되어 사용되었을 때에는 경미한 위장관계 증상이 나타나는 정도에 그치지만, 그 이상의 농도가 되었을 때에는 식도 협착, 천공, 폐렴, 급성 호흡곤란 증후군 등 심각한 조직손상을 일으킬 수 있다. 근로자의 사업장에서 사용되는 차아염소산나트륨 희석액의 농도 등 관리 실태를 점검할 필요가 있으나 당사자의 거부로 사후조치가 시행되지는 못하였다. 차아염소산나트륨은 희석액의 농도가 중요하며, 적절한 환기와 호흡보호구 사용이 필요하다. 중독 발생을 막기 위해 적절한 사용법에 대한 교육과 유사 사례 발생 예방을 위한 조치를 교육할 필요가 있다.

(3) 금형 및 사출업 종사업자에서 발생한 노말렉산 중독 의증

가) 업종 : 금형 및 사출업

나) 증상(질환) 발생 근로자 수 : 1명

다) 주요 증상 또는 진단명

다리저림 및 힘빠짐 증상

노말렉산 중독

라) 경과

환자는 30세 남자로 금형 및 사출 사업장에서 5개월동안 근무하였다. 작업내용은 사출품이 나오면 노말렉산이 담겨 있는 플라스틱 박스에 담겼다 빼낸 후 천으로 닦아내는 것이었으며, 작업 중 고무장갑을 착용하였으나 구멍이 뚫린 제품으로 피부접촉이 발생하였고 적절한 호흡 보호구를 착용하지 못하여 작업 중 유기용제 냄새에 계속 노출되었다고 진술하였다. 노말렉산을 이용한 세척작

업을 6시간 동안 시행한 당일부터 다리저림 및 힘빠짐 증상 발생하였으며, 3-4일이 지난 다음에는 힘빠짐 증상과 찌릿한 느낌이 동반되어 직업환경의학과 외래로 내원하였다. 외래에서 시행된 신체진찰에서 운동 및 신경 기능평가에서 신경학적 이상은 관찰되지 않았으며, 혈액검사, 소변검사 및 2,5-hexandione 검사 결과 특이소견이 발견되지 않았다.

마) 후속조치

환자가 현장조사 등 추가적인 조치를 거부하여 사업장 조사 등을 시행할 수 없었다.

바) 업무관련성 평가

직업성 급성중독 가능성 있음(Possible)

사) 문헌고찰

노말렉산은 지방족 탄화수소에 속하는 유기용제로 세척제, 접착제 등의 제조 및 각종 용제로 광범위하게 사용되고 있다. 노말렉산은 말초신경독성을 나타내는 대표적 유기용제이며, 피부 및 호흡기를 통해 체내로 흡수된다. 흡수된 노말렉산은 간에서 일차적으로 대사되지만, 뇌를 비롯한 다른 조직에서도 대사되며, 대사과정을 통해 2,5-헥사디온과 4,5-디하이드록시-2-헥사논으로 변환된다. 주된 급성 건강영향은 두통, 허약감, 현기증 등 중추신경계에 대한 독성, 눈, 피부 및 호흡기 자극이며, 만성적으로는 두통, 현기증, 감각이상 등의 말초신경계에 독성을 나타낸다.

아) 시사점 및 향후 관리방안

노말핵산은 인쇄업, 제조업 등 산업 전반에서 광범위하게 쓰이고 있다. 노말핵산의 건강영향은 비교적 잘 알려져 있고, 노출기준 등이 마련되어 있다. 노출을 줄이기 위해 적절한 환기 설비를 갖추고 개인보호구를 철저히 착용하는 등 기본적인 원칙을 잘 지킬 필요가 있다.

(4) 판금 및 표면처리 작업자에게 발생한 과시안화물혈증

가) 업종 : 판금 및 표면처리 작업

나) 증상(질환) 발생 근로자 수 : 1명

다) 주요 증상 또는 진단명

실신

라) 경과

판금작업을 하던 35년 경력의 56세 남자 근로자가 실신하여 응급실로 내원하였다. 내원 당시 흉통 등 특별한 증상을 호소하지 않았으며, 신경학적 검사 결과는 정상이었다. 근로자의 실신 당시 정황과 업무 내용을 보아 시안화물 중독을 의심하고 혈액 및 소변 검체를 채취하여 시안화물 농도 검사를 의뢰하였다. 혈중 시안화물 농도는 5.77 mg/L 이었고(정상 참고치 <0.5 mg/L), 소변 시안화물 농도는 1.62 mg/L로 기준치를 초과하여 시안화물 중독으로 진단하였다. 입원하여 보존적 치료를 받았고 특별한 합병증이 관찰되지 않아 경과를 추적 관찰하기로 하고 퇴원하였다.

마) 후속조치

환자가 사업장 조사 등 추가적인 조치를 거부하여 개별 사업장에 대한 후속 조치는 시행할 수 없었으나, 해당 사업장에서 같은 증상을 보인 근로자는 없는 것으로 파악되었다.

바) 업무관련성 평가

직업성 급성중독이 확실함(Definite)

사) 문헌고찰

시안화물은 혈액작용제의 대표적 물질이다. 혈액을 타고 세포 내 미토콘드리아의 사이토크롬 산화효소의 기능을 마비시켜 인산화과정을 저해해 아데노신 3인산 생성을 저해하고 젖산산증을 유발하여 짧은 시간 내에 치명적인 중독증상을 유발한다. 화재시 연기 흡입으로 인해 시안화물에 노출되는 경우가 흔한 것으로 알려져 있으며 시안화물 음독은 점점 줄어들고 있지만 사고로 인한 경구 또는 호흡기를 통한 흡입의 위험은 항상 존재한다. 시안화수소는 분자량이 작고, 상온에서 비이온 상태로 존재하여 어떤 경로로든 체내에 쉽게 흡수된다. 특히 시안화수소를 흡입하는 경우 폐포막을 통과하여 독성을 나타내기까지 수 초에서 수십 초면 충분한 것으로 알려져 있다. 시안화수소의 경구 치사량은 50 mg, 흡입 치사량은 2,500-5,000 mg/min/m³, 경피 치사량은 100 mg/kg이다. 흡수된 시안화물은 빠른 속도로 전신의 혈액 및 장기에 퍼진다. 간에 주로 존재하는 효소인 로다네제(rhodanese)가 시안이온과 황 공여자의 반응을 매개하여 형성된 티오시안산염이 소변으로 배출되는 과정 및 시안이온이 시스틴과 반응하여 발생한 대사산물이 소변으로 배출되는 과정에 의하여 시안화물은 대사되고 체외로 배출된다. 이러한 두 가지 대사 경로가 95% 이상을 차지한다. 시안은 혈액 내에서는 혈구와 혈장에 200:1의 비율로 분포하기 때문에, 혈중 시안이온의 측정은 샘플 내 시안을 증기화시켜 분석하는 비색법을 사용한다. 정상인

의 혈중 농도는 0.2 mg/dL 정도이며, 2.0 mg/dL 이상의 농도에서 저명한 신경 독성이 나타나고, 5.0 mg/dL의 농도까지 도달할 경우 사망할 수 있다. 시안화물은 그 독성의 발현이 매우 빠르기 때문에 혈중 시안 농도 측정의 경우 임상에서는 추후 확진의 의미로만 사용되며 직업력과 사고 경위를 생각하였을 때 시안화물 중독이 의심될 경우 즉시 해독제 사용을 고려해야 한다. 시안화물의 해독제 중 효과가 입증된 것으로는 메트헤모글리빈혈중 유도제, 티오황산나트륨, 하이드록시코발라민, 디코발트에데테이트 등이 있다.

아) 시사점 및 향후 관리방안

이 사례는 35년 이상 판금작업에 종사한 자에게 발생한 것으로, 초심자 뿐만 아니라 숙련공도 안전보건관리수칙을 잘 지키고 주의해야 함을 보여주는 사례이다. 또한, 시안화물이 직접 또는 부산물로써 노출될 수 있는 공정을 정확하게 파악하여 직업성 질환에 대한 철저한 관리가 필요하다. 시안화물에 노출되면 급성중독 및 사망에 이를 수 있는데 생체시료 등을 이용한 진단이 어려운 편이고 유사한 증상을 보일 수 있는 유해인자가 많아서 사전예방이 필수적이다.

(5) 제철소 제강작업 근로자에게 발생한 일산화탄소 중독

가) 업종 : 제강

나) 증상(질환) 발생 근로자 수 : 1명

다) 주요 증상 또는 진단명

실신

라) 경과

제철소 제강부에서 근무하던 41세 남성 근로자가 제철소 지붕위 굴뚝에서 발생한 연기가 바람의 방향이 바뀌면서 근로자를 덮쳐 의식을 잃고 쓰러졌다. 근처의 종합병원을 방문하여 시행한 혈중 카복시헤모글로빈 농도가 39%로 확인되어 일산화탄소 중독 진단 하에 고압산소치료 위해 B병원에 내원하였다. 내원 당시 우측 무릎의 4 cm 열상과 함께 두통이 동반되었고, 신경학적 검사 결과는 정상이었다. 입원하여 보존적 치료를 받다가 특이소견과 합병증이 관찰되지 않아 입원 5일만에 퇴원하였다.

마) 후속조치

환자가 현장조사 등 추가적인 조치를 거부하여 사업장 조사 등을 시행할 수 없었다.

바) 업무관련성 평가

직업성 급성중독이 확실함(Definite)

사) 문헌고찰

일산화탄소는 무색무취의 물질로 노출되었을 경우 경고증상이 없어 중독에 의한 사망이 자주 발생한다. 유기물의 불완전 연소에 의해 발생할 수 있고, 밀폐된 공간에서 환기가 충분하지 않으면 발생 가능성이 높아진다. 짧은 시간 동안 고농도의 일산화탄소에 노출되었을 경우 뇌와 심장이 가장 먼저 영향을 받는다. 의식소실이 발생할 수 있어 사망으로 이어질 가능성이 높고, 허혈성 심장 질환이 있는 경우에는 협심증이나 심근경색이 발생할 수 있다. 혈중 일산화탄소헤모글로빈의 농도가 50% 이상이 되면 사망에 이를 수 있고, 빈혈, 만성 폐

쇄성 폐질환 및 심혈관계 질환자의 경우 사망위험도가 증가한다.

아) 시사점 및 향후 관리방안

이 환자에서 발생한 일산화탄소 중독은 본인이 평소에 시행하던 제강업무 자체에서 발생한 것이 아닌 제철소 연기가 발생하는 굴뚝 주변에 있다가 바람의 방향 변화로 인해 연기가 본인 방향으로 덮쳐 발생한 사고성 중독이었다. 본인이 직접 수행하는 작업 외에도 사업장에서부터 발생하는 유해한 가스나 연기에 의해 순간적인 질식이 발생할 수 있기 때문에 이와 같은 사고성 중독 및 질식에 대한 위험 관리가 필요하다.

(6) 화학회사 탱크로리 폭발로 인한 과산화수소 폭로

가) 업종 : 화학제품 생산

나) 증상(질환) 발생 근로자 수 : 4명

다) 주요 증상 또는 진단명

화학화상

라) 경과

2020년 7월 인천시 서구 소재의 한 화학회사에서 탱크로리 폭발로 추정되는 사고가 발생하였다. 해당 사건으로 근로자 1명이 사망하고 7명이 부상을 입었다 그 중 4명의 환자가 눈과 다리 등에 과산화수소에 의한 화학화상을 입고 A 병원으로 이송되었다. 환자들은 폭발로 인하여 넘어져서 발생한 손상 및 화학

화상을 제외하고는 특이할만한 소견이 없어 퇴원 후 외래에서 추적 관찰을 하였다.

마) 후속조치

환자들이 현장조사 등 추가적인 조치를 거부하여 사업장 조사 등을 시행할 수 없었다.

바) 업무관련성 평가

직업성 급성중독이 확실함(Definite)

사) 문헌고찰

과산화수소는 불안정한 물질로 주변의 물질을 산화시키려는 경향이 강한 강력한 산화제이다. 강한 산화작용으로 활성산소를 내어 세균의 세포벽을 불활성화시키기 때문에 소독제로 사용될 수 있고, 색소를 산화시켜 없애는 성질이 있어 표백제 또는 탈색제로도 사용된다. 농도가 3%인 과산화수소 증기를 들이마실 경우 호흡기 자극이나 안구 자극을 유발할 수 있다. 3% 이상의 농도에서는 위궤양 또는 각막 천공이 발생할 수 있으며, 피부와 머리카락이 일시적으로 탈색될 수 있고 심하면 피부화상 또는 물집이 생길 수도 있다. 10% 이상의 농도에서는 호흡기관의 심한 자극이 발생할 수 있다. 과산화수소를 증기 형태로 들이마셨을 경우, 신선한 공기를 마실 수 있는 지역으로 즉시 옮기고, 호흡이 어려울 경우 인공호흡을 실시하고 의료기관으로 즉시 이송해야 한다. 과산화수소를 음용하였을 경우 즉시 토해내어야 하고 신속히 진료를 받아야 한다. 눈에 노출되었을 경우에는 해당부위를 흐르는 물에 15분 이상 씻어야 하고, 피부에 접촉하였을 경우 흐르는 물에 20분 이상 씻고 비눗물로 씻어내야 한다.

아) 시사점 및 향후 관리방안

이번 탱크로리 폭발 사건은 다중의 안전장치와 절차가 있었음에도 불구하고 발생한 중대재해이었다. 1차적으로 각각 라벨링이 되어 있는 가성소다 용기 및 과산화수소 주입 배관을 잘못 연결하였다. 안전경보체계가 발동하여 오주입에 대한 경보가 울려 후처리를 하였지만, 폐수를 탱크로리에 옮겨 처리하려는 과정에서 누군가 탱크로리의 감압밸브를 풀었고, 화학반응이 일어나 폭발한 것으로 보인다. 각 요소별로 안전장치는 있었지만 각각의 작동방식이 독립적이었기 때문에 중대재해로 이어진 사례로 보였다. 업무 중 실수나 부주의는 누구나 일으킬 수 있기 때문에 작업자의 주의력에 의존하는 방식은 사고의 발생을 예방하기 어렵다. 사람의 착오가 있더라도 심각한 위해가 발생하지 않을 수 있는 방식의 안전장치와 프로세스 개발 및 적용이 필요하다.

(7) 커피 로스팅 작업자에게 발생한 호흡기 증상

가) 업종 : 커피 로스팅

나) 증상(질환) 발생 근로자 수 : 5명

다) 주요 증상 또는 진단명

기침, 인후통, 호흡곤란

라) 경과

각각 다른 커피 로스팅 공장과 카페에서 근무하는 5명의 근로자가 약 1년 전부터 발생한 기침, 인후통, 호흡곤란 등을 주소로 A병원 직업환경의학과 외

래를 통해 내원하였다. 근로자들은 공통적으로 수-수십 kg의 생두를 마대에서 풀고, 계량한 뒤 1차 및 2차로 로스팅하고 포장하는 작업을 하였다. 생두를 마대에서 푸는 과정에서는 먼지와 로스팅된 원두가 배출되는 과정 및 로스팅 후 소분하는 과정에서는 연기가 많이 발생하였고, 마스크를 착용하지 않고 이를 흡입하면 기침 및 인후통이 발생한다고 하였다. 작업장에는 환기용 덕트와 써큘레이터가 있다고 하였다. 5명 모두 혈액검사, 흉부방사선검사, 흉부컴퓨터단층촬영 및 폐기능검사에서 병적인 소견을 보이지 않았다. 다중 알레르기 항원 검사에서 집먼지진드기 등에 항원반응을 보이는 근로자는 2명 있었고, 흡연하는 근로자는 1명이었다.

마) 후속조치

커피 로스팅 작업장을 방문하여 작업환경측정 및 종합평가를 진행하였다. 작업환경측정 결과 생두를 마대에서 풀고 계량하는 공정에서 근로자가 분진에 노출되었는데, 분진(기타분진)의 공기 중 농도는 0.33 mg/m^3 , 호흡성분진의 공기 중 농도는 0.13 mg/m^3 이었다. 분진 노출 저감을 위해 국소배기장치를 가설계하여 설치하였다[그림 3-9]. 국소배기장치 가동에 따른 공기 중 분진 농도변화를 측정된 결과, PM_{10} 과 $\text{PM}_{2.5}$ 모두 상당한 감소를 보였다<표 3-10, 표 3-11>.



[그림 3-9] 커피 생두 계량 공정에 설치한 국소배기장치

<표 3-10> 커피 생두 계량 공정에서의 PM₁₀ 농도

(단위: mg/m³)

	AM ¹⁾ ±SD ²⁾	GM ³⁾ (GSD ⁴⁾)	Range
생두계량	1.40±1.45	0.84 (2.85)	0.12-7.32
생두계량 (국소배기)	0.21±0.12	0.18 (1.68)	0.08-0.55
배경농도	0.11±0.01	96.17 (1.44)	0.01-2.33

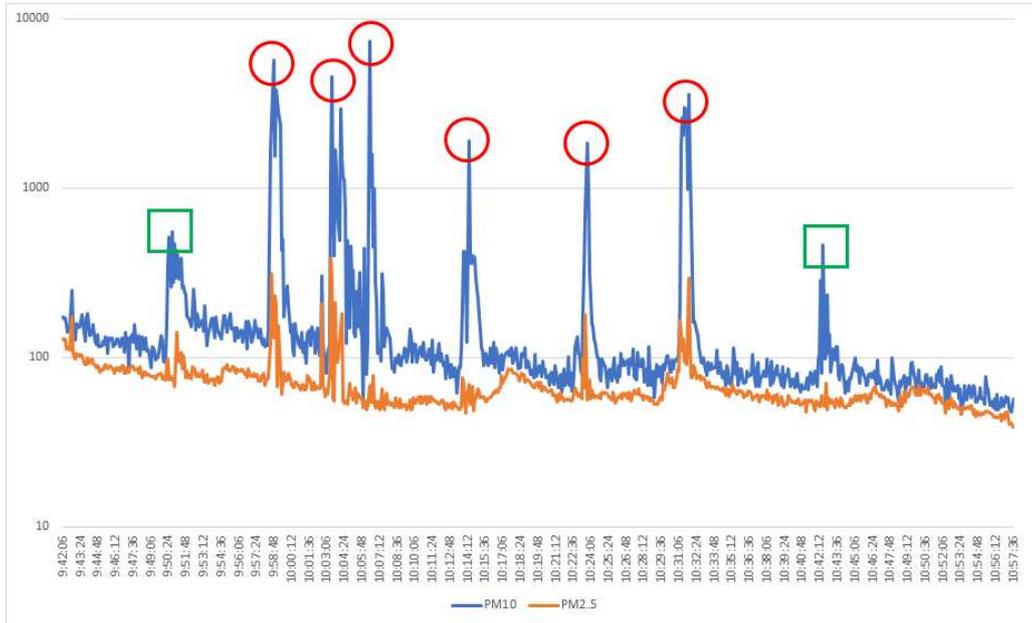
- 1) AM, Arithmetic mean
- 2) SD, Standard deviation
- 3) GM, Geometric mean
- 4) GSD, Geometric standard deviation

<표 3-11> 커피 생두 계량 공정에서의 PM_{2.5} 농도(단위: mg/m³)

	AM ¹⁾ ±SD ²⁾	GM ³⁾ (GSD ⁴⁾)	Range
생두계량	0.11±0.07	0.07 (1.72)	0.05-0.39
생두계량 (국소배기)	0.08±0.02	0.09 (1.25)	0.05-0.14
배경농도	0.07±0.02	0.06 (1.23)	0.04-0.20

- 1) AM, Arithmetic mean
- 2) SD, Standard deviation
- 3) GM, Geometric mean
- 4) GSD, Geometric standard deviation

실시간 직독식 측정장비(Portable Aerosol Spectrometer 11-A, Grimm, Germany)를 이용하여 측정한 결과 PM₁₀ 농도는 약 1/7 수준으로 감소하였음을 확인하였다[그림 3-10].



[그림 3-10] 국소배기장치 가동에 따른 분진 노출수준 변화 양상

(실시간 직독식 측정, 초록사각형: 중재 적용 후, 빨간원: 중재 적용 전)

로스팅 과정에서 Diacetyl과 2,3-pentandione 등의 유기화합물이 검출될 것으로 예상하였으나 분석결과 두 가지 물질 모두 검출되지 않았다(검출한계: Diacetyl 26.11 $\mu\text{g}/\text{sample}$, 2,3-pentandione 23.795 $\mu\text{g}/\text{sample}$).

바) 업무관련성 평가

직업성 급성중독 가능성 있음(Possible)

사) 문헌 고찰

생두에는 여러 가지 먼지, 단백질, 세균, 마이코박테리움, 바이러스 및 곰팡이 등 다양한 잠재적 유해인자가 존재한다. 로스팅 작업을 할 때 약 200-240°C 정

도의 온도에서 커피콩을 가열하는데 이 과정에서 미세먼지, 일산화탄소를 비롯한 여러 가지 기도 자극성 물질이 발생할 수 있다. 기도 자극성 물질들은 그 자체로 기침을 유발하기도 하지만, 환자의 알레르기 경로를 활성화시키거나 체내 단백질과 결합하여 면역반응을 유발할 수도 있다. 이 과정들은 천식과 같은 알레르기성 만성질환을 유발하거나, 이미 천식을 진단받은 적이 있는 환자에서 천식을 악화시킬 수 있다. 미국 산업안전보건연구원(NIOSH)에서는 커피 로스팅 및 포장 작업에서 디아세틸(diacetyl)과 2,3-펜탄디온(pentandione)을 비롯한 다양한 휘발성 유기화합물, 일산화탄소와 이산화탄소 등의 가스상 물질이 발생할 수 있고, 작업자들은 점막자극 증상, 천식, 일산화탄소 중독, 폐쇄성 기관지염(obliterative bronchiolitis)과 같은 폐질환이 발생할 위험이 있다고 밝힌 바 있다.

아) 시사점 및 향후 관리방안

2000년대 초반 이후 커피 문화가 변화하며 우리나라의 커피 산업의 규모는 크게 증가하였다. 국제커피협회에 따르면 2018년 우리나라의 커피 원두 소비량은 유럽연합, 미국, 일본, 러시아, 캐나다에 이은 세계 6위 규모이며, 2018년 기준 우리나라에서 20세 이상 인구의 연간 1인당 353잔으로 세계 인구 연간 1인당 소비량 132잔의 약 3배 수준이다. 커피 로스팅 근로자에게 발생한 질환은 변화하는 산업 및 문화 속에서 새롭게 등장한 질환이다. 급속도로 커진 산업규모에 비해 작업환경과 근로자의 건강에 대한 관리는 아직 미흡한 것으로 보인다. 근로자 건강보호를 위해 적절한 예방 대책을 마련할 필요가 있다.

(8) 정화조 청소 근로자에게 발생한 황화수소 중독 의증

가) 업종 : 서비스업

나) 증상(질환) 발생 근로자 수 : 2명

다) 주요 증상 또는 진단명

황화수소 중독에 의한 심정지

라) 경과

인천 남동구에 위치한 한 사업장의 정화조 청소를 위해 근로자 2명(33세 남성, 62세 남성)이 정화조에 들어갔다가 의식을 잃었다. 근로자가 작업을 위해 정화조에 들어간지 3분 뒤에 해당 근로자들이 경련하고 있는 것을 다른 근로자가 발견하여 119에 신고하였다. 119 구급대는 사고 발생 15분 후 현장에 도착하였고 두 근로자 모두 심장무수축상태로 확인되어 심폐소생술을 하면서 인근 병원으로 이송하였다. 33세 근로자는 사망상태로 인근 병원에 이송되었고, 62세 근로자는 직업성 급성중독 관리체계 지역감시센터 병원 응급실로 이송된 후 치료 중 사망하였다.

마) 후속조치

재발 방지 및 유사사고 예방을 목적으로 중앙감시센터에 해당 사례를 보고하였다.

바) 업무관련성 평가

직업성 급성중독이 확실함(Definite)

사) 문헌고찰

정화조와 같은 밀폐공간에서 유기물질이 부패하면 호기성 미생물에 의해 산소가 소모되면서 혐기성 미생물이 황산염을 환원시켜 황화수소 등의 유해가스가 발생한다. 황화수소는 온도가 높고, 용존산소가 낮고, 공기 흐름이 적은 공간일수록 많이 발생한다. 황화수소는 화학적 질식제로, 500 ppm 이상의 농도에서는 기억상실 및 의식소실이 발생할 수 있고, 1,000 ppm 이상에서는 1번의 호흡만으로도 횡격막 마비가 발생해 수 분 내 심정지 및 사망에 이를 수 있으며, 5,000 ppm 이상에서는 즉시 사망에 이를 수 있다.

아) 시사점 및 향후 관리방안

밀폐공간에서의 질식 사고는 반복적으로 발생해 왔기 때문에 이미 중요하게 인식되어 여러 가지 예방대책, 규정, 교육자료들이 만들어지고 배포되어 왔으나, 실제로 작업을 하는 근로자는 영세한 외주업체 소속으로 열악한 조건 속에 근무하는 경우가 많아 실질적인 예방대책이 잘 적용되지 않는 경우가 생긴다. 밀폐공간을 보유한 사업장에서 실제 작업과 관련하여 구체적인 작업지시나 관리감독을 하지 않으면 해당 시설의 위험성이나 특이성에 대해 충분한 정보를 제공하지 못하게 된다. 이에 밀폐공간에서 작업하는 근로자들을 보호하기 위한 방안으로 아래와 같은 사전점검 체크리스트를 제작하여 활용할 것을 제안하였다<표 3-12, 표 3-13>.

<표 3-12> 밀폐공간 관리를 위한 사전점검 체크리스트

산업안전보건기준에 관한 규칙 [별표 18] 밀폐공간(제618조제1호 관련)	보유 여부 (위치)	출입여부	
		소속 근로자	외주/ 용역 근로자
1. 다음의 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 수용하기 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 지하실·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·호모 그 밖에 발효하는 물품이 들어 있거나 들어 있었던 탱크·창고 또는 양조주의 내부			
11. 분뇨, 오염된 흙, 썩은 물, 폐수, 오수, 그 밖에 부패하거나 분해되기 쉬운 물질이 들어있는 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 불활성기체가 들어 있거나 있었던 보일러·탱크 또는 반응탑 등 시설의 내부			
14. 산소농도가 18퍼센트 미만 또는 23.5퍼센트 이상, 탄산가스농도가 1.5퍼센트 이상, 일산화탄소농도가 30피피엠 이상 또는 황화수소농도가 10피피엠 이상인 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 상주(常住)하지 않는 공간으로서 출입이 제한되어 있는 장소의 내부			

점검일	20	년	월	일
사업장명				담당자 (서명)

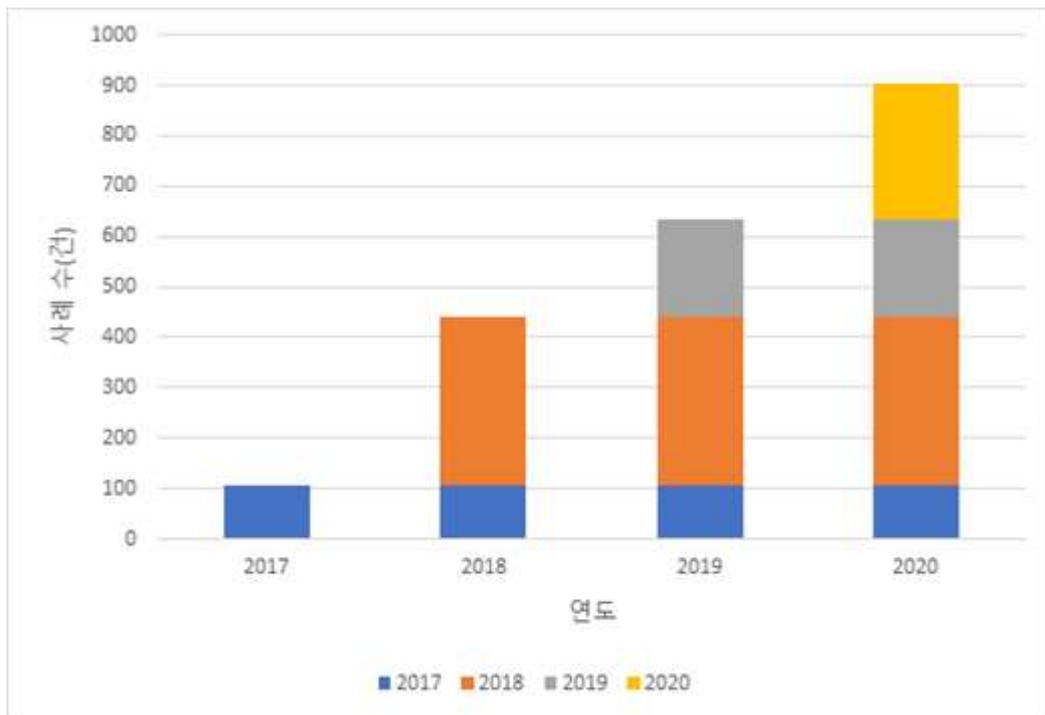
<표 3-13> 밀폐공간 작업 프로그램 관련 점검사항

밀폐공간 보유	출입 여부	밀폐공간 작업 프로그램 수립 및 시행 대상 여부	주요 내용
없음	미출입	대상 아님	밀폐공간 관련 필요한 조치사항 없음. 단, 시설개보수를 포함한 변동이 있을 경우 밀폐공간 또는 이에 준하는 공간이 발생하는지 점검 필요.
있음	미출입	대상 아님	사업장 내 밀폐공간 위치 등의 현황 파악 및 밀폐공간에는 관계 근로자가 아닌 사람의 출입을 금지하고, 산업안전보건기준에 관한 규칙 별지 제4호 서식에 따른 출입금지 표지를 밀폐공간 근처의 보기 쉬운 장소에 게시해야 함.
있음	출입 (소속 근로자)	대상	산업안전보건기준에 관한 규칙 제619조에 따른 조치가 필요함.
있음	출입 (외주/용역업체 근로자)	대상	산업안전보건기준에 관한 규칙 제619조에 따른 조치가 필요함. 밀폐공간 작업 프로그램의 수립 및 시행의 주체는 발주처(밀폐공간 보유 사업장)의 사업주 또는 밀폐공간 작업을 수주한 수주업체(외주 또는 용역업체)의 사업주임. 작업을 수주한 수주업체에서 관련 조치를 취하더라도 발주처(밀폐공간 보유 사업장)에서는 포괄적인 관리감독을 시행해야 함.

2. 4년간의 직업성 급성중독 관리체계 운영 결과

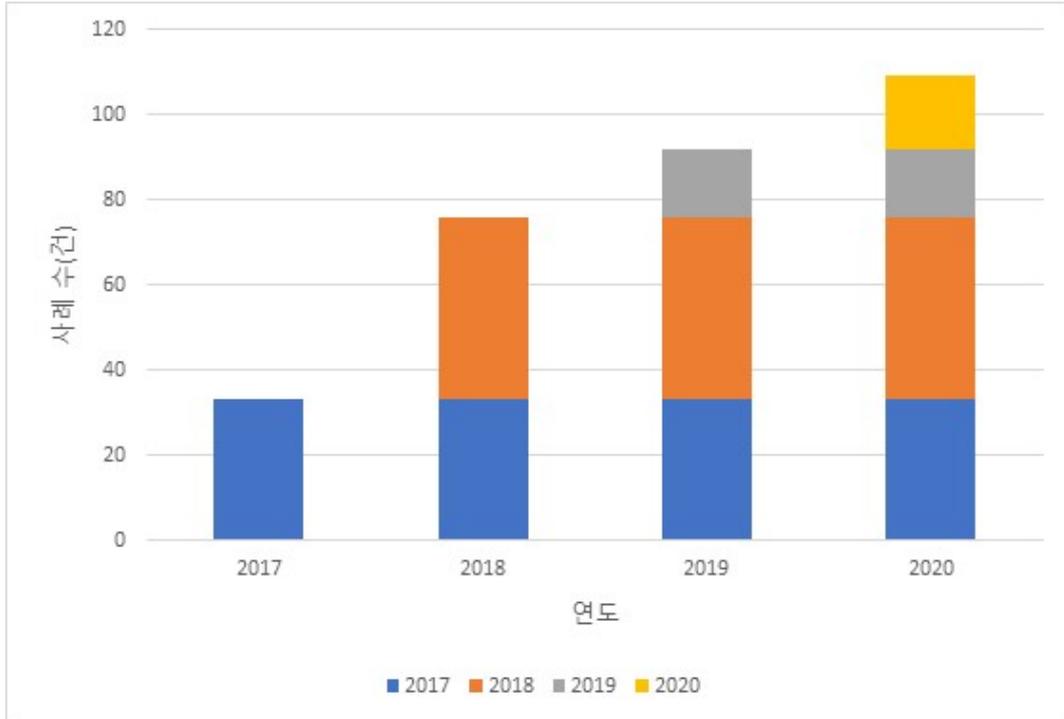
1) 전체사례 요약

2017년부터 2020년까지 4년간의 연구 기간에 총 902건의 직업성 급성중독 의심 사례를 수집하였다[그림 3-11].



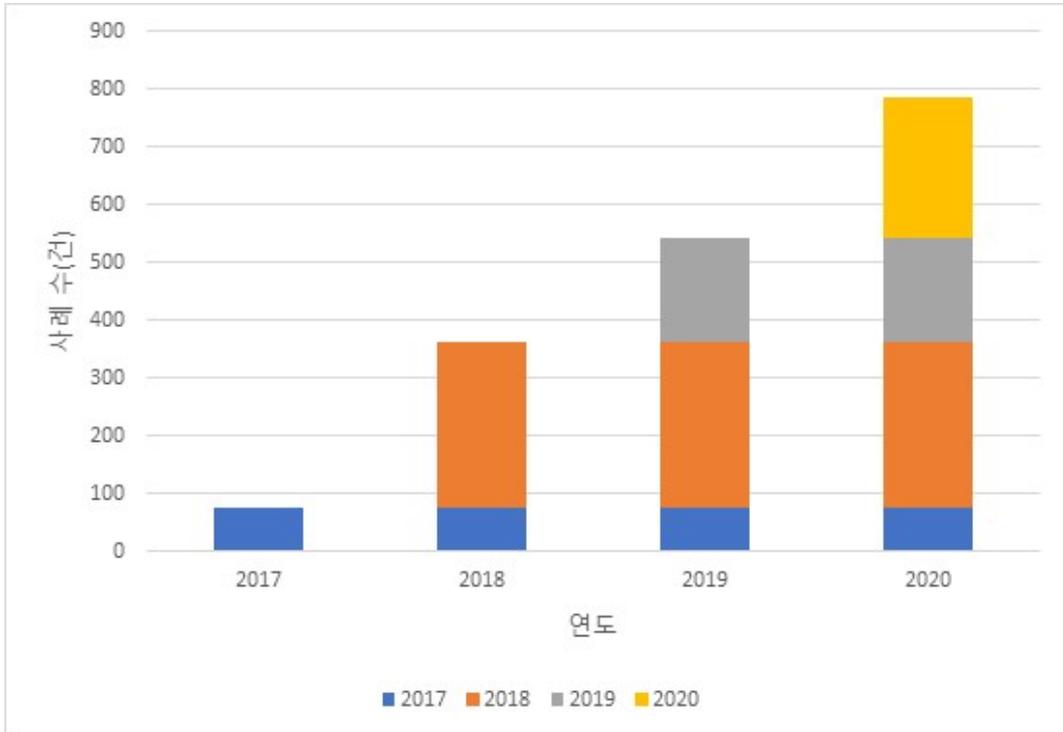
[그림 3-11] 직업성 급성중독 사례(4년 누적)

이 중 109건은 임상진료과에서 보고받은 사례이다[그림 3-12],



[그림 3-12] 직업성 급성중독 사례(보고사례, 4년 누적)

793건은 의무기록 조사 및 유관 자료 확인을 통해 확인한 사례이다[그림 3-13].



[그림 3-13] 직업성 급성중독 사례(의무기록 및 유관자료, 4년 누적)

902건의 사례 중 직업성 급성중독이 확실한 사례(Definite)는 528건(58.5%)이었고 가능성이 높은 사례(Probable)는 159건(17.6%)이었으며 가능성이 있는 사례(Possible)는 215건(23.8%)이었다.

직종은 알 수 없는 경우가 약 절반(48.7%)을 차지하였으며, 생산직이 32.8%로 가장 많았고, 서비스업이 11.4%, 시설관리직이 3.2%, 연구직이 2.3%로 뒤를 이었다. 질환별로는 안질환이 26.6%로 가장 많았고, 신경계 질환이 26.1%, 호흡기계 질환 14.6%, 피부 질환 17.8%, 조혈기계 질환이 5.7%, 심혈관계 질환 3.7%, 소화기계 질환 2.4%, 알레르기 질환 1.8%, 신장질환 1.3%이었다.

유발요인으로는 유기화합물이 29.9%, 가스상 물질이 18.6%, 산-염기 물질이 18.6%이었으며, 원인 미상 사례도 18.6%에 해당하였다. 상세한 데이터와 그래프는 부록에 수록하였다.

2) 연도별 연구 특성 및 성과 요약

2017년은 급성중독 관리체계 시범운영 첫해로 전체 보고 사례 수는 적은 편이었으나 지역감시센터를 통해 직업환경의학 전문가와 임상의로진을 연결하는 네트워크를 구축하였다는 의의가 있고, 1,2-디클로로프로판에 의한 신경독성 사례와 식용 곤충 사육장에서 발생한 신경계 증상 등 이제까지 흔히 보고되지 않았던 중독 사례 뿐만 아니라 이후 지속해서 보고된 일산화탄소 중독 사례 등을 발굴하여 보고하였다.

2018년 지속한 시범 급성중독 관리체계 시범운영 연구에서는 도금사업장에서의 시안화물 중독 사례와 강산 중독 사례 등을 발굴하여 전통적인 직업성 중독 사례들이 지속해서 발생하고 있고, 보다 철저한 관리와 조기발견 및 중재조치가 필요하다는 시사점을 남겼으며, 조리실에서의 일산화탄소 중독 사례를 다수 발굴하여 밀폐공간에 대한 관리 필요성을 강조하였다. 실제로 인천시교육청 등과 협의하여 각 학교 급식실 시설개선 및 안전보건관리체계 보완이라는 중재조치 사례를 남긴 바 있다.

2019년 진행된 직업성 급성중독 관리체계 운영 연구에서는 직업성 급성중독 관리체계를 전국 단위에서 가동할 수 있는 근거 마련을 위하여 관련 법령과 해외의 관리체계 운영 사례를 검토하였고, 지역별 산업단지 규모 및 의료기관 분포 등을 고려하여 지역감시센터를 설치하기 위한 중장기 로드맵을 제시하였다.

2020년 연구에서는 3년간 직업성 급성중독 관리체계를 운영하며 구성된 임상의료진 네트워크와 행정적 역량을 바탕으로 감시체계를 심화 운영하였다. 밀폐공간 중독 및 질식 사고와 같이 반복적으로 발생하는 재해를 예방하기 위해 밀폐공간이 있는 원사업장의 관리책임을 높이고 실질적인 재해예방에 활용할 수 있도록 제도 개선을 제안하였고 현장에서 활용할 수 있는 체크리스트를 만들었다. 커피 로스팅 작업과 같이 아직 유해인자가 명확하게 밝혀지지 않은 공정에서 근무하는 근로자의 건강보호를 위해 집중적인 평가와 개선 대책을 제시하였다.

3) 주요 사례와 시사점

(1) 일산화탄소 중독

일산화탄소 중독은 4년간 가장 흔히 보고된 급성중독 중 하나이다. 직업성 급성중독 관리체계 운영을 시작한 첫해인 2017년에는 요식업 종사자 2명에게 일산화탄소 중독으로 인한 의식소실이 발생하였고, 2018년에는 중학교 급식실에서 5명의 조리 종사자가 단체로 일산화탄소에 중독되는 사례가 있었다. 2019년에는 가솔린 연료 피니셔를 사용하여 작업하던 지하주차장 미장작업자들의 의식소실 사례도 있었다.

최근에 일산화탄소 중독으로 사망하는 사례는 캠핑을 하면서 텐트 안에 난로를 피워놓은 경우 또는 숙박시설 보일러 배관 이상으로 인한 사고 등이 있었고 언론보도를 통해 사회적으로 환기된 바 있다. 반면, 조리실은 일산화탄소 발생이 충분히 예상됨에도 불구하고 예방대책 수립이 상대적으로 미흡한 측면이 있었다. 식당과 조리실 등 일산화탄소 발생이 예상되는 경우에는 근본적인 시설 개선이 필요하고, 우선적으로는 일산화탄소 경보기 설치 의무화와 같은 조

치를 취할 필요가 있다.

(2) 밀폐공간 관리

밀폐공간에서 발생한 단순 질식 이외의 급성중독 사례도 반복적으로 확인되었다. 이번 연구에서도 새벽에 정화조를 청소하던 근로자 2명이 황화수소 중독에 의한 화학적 질식으로 사망한 사례를 확인하였다. 밀폐공간 중독 및 질식 사고는 과거부터 지속적으로 발생해왔기 때문에 산업안전보건기준에 관한 규칙 제618조 제1호 및 같은 규칙 별표 18에서 밀폐공간을 따로 규정하고 있을 만큼 많은 주의를 기울이고 있다.

안전보건공단에서는 밀폐공간 작업 안전 매뉴얼과 관련 기술지침(밀폐공간 작업 프로그램 수립 및 시행에 관한 기술지침, KOSHA GUIDE H-80-2018)을 제작하여 배포하는 등 밀폐공간 사고 예방에 많은 노력을 기울이고 있다. 현재의 매뉴얼이나 각종 지침은 주로 근로자의 작업시 행동 방침에 초점이 맞추어져 있다는 특징이 있다. 밀폐공간이 주로 맨홀, 수조, 보관 탱크, 반응탑, 우물 등이고, 이러한 공간은 주기적으로 청소를 하거나 점검 또는 정비를 해야하는 경우가 많다. 실제 작업은 주로 외주업체나 용역업체에서 진행하는 경우가 많은데, 작업을 수행하는 업체 뿐만 아니라 해당 공간이 있는 사업장에도 관리책임이 있음을 명확히 하고 평상시와 작업시 관리감독을 해야만 실질적인 예방효과를 기대할 수 있다. 제도적인 측면에서 안전에 관한 가이드가 잘 이행될 수 있도록 하는 노력과 함께 기술적, 인적 지원이 함께 뒷받침되어야 궁극적으로 밀폐공간 중독사고를 예방할 수 있을 것이다.

(3) 도금사업장 중독 사례

도금작업은 강산과 강염기를 사용하며 도금 후 처리 과정에서 시안화물과

같은 독성이 높은 물질을 사용하거나 부산물로 발생하여 급성중독 재해 발생 우려가 높은 작업이다. 2018년에 보고한 시안화물 중독 사망 사례의 경우 경력 3개월 미만의 미숙련자가 제대로 된 안전 절차없이 업무를 수행하다가 사망에 이르게 되었으며, 강산 중독 사례는 20년 경력에도 불구하고 평소 하지 않던 작업인 청소작업을 하다 사망한 경우이다.

급성중독 또는 사고의 원인을 작업자의 부주의에서 찾게 되면 같은 유형의 재해는 반복해서 발생할 수 밖에 없다. 작업자의 부주의가 있더라도 심각한 위해가 발생하지 않도록 설비를 갖추도록 하고, 익숙하지 않은 작업 전에는 반드시 관련 교육을 받을 수 있도록 하여 위험 노출을 최소화하기 위한 제도적 장치를 마련하는 것이 필요하다. 직업성 급성중독 사례가 발생한다면 이를 통해 어떤 부분이 부족한지 확인하고 조치함으로써 같은 유형의 재해가 더 발생하지 않도록 하는데 관리체계를 활용해야 한다.

4) 효과적인 급성중독 관리체계 구성을 위한 제언

직업성 급성중독 중 많은 사례는 영세한 작업장에서 발생하고 근로자는 영구적 장애 등 심각한 질환이 아닌 이상 스스로 치료비를 감당하거나 산재를 신청하지 않고 사업장과 협의하여 마무리하려는 경향을 보였다. 따라서 의료기관 임상진료과 네트워크를 활용하지 않으면 이러한 사례가 있는지를 인지하는 것 자체가 어렵고 그렇기 때문에 효과적인 예방조치를 취하기도 어렵다. 기존의 산업보건체계가 아닌 의료기관 네트워크를 활용하는 감시체계가 확대되어야 하는 이유이다.

직업성 급성중독은 사회적으로 큰 파장을 일으킨다는 점, 재발 방지가 중요하다라는 점, 주변인에 대한 문진 및 사업장 조사가 필요하다는 점에서 의료진에

게 법적으로 신고 의무가 있는 가정폭력 및 아동학대와 유사한 점이 많지만, 법적인 제재와 같이 징벌적 조치를 동반할 경우 시기적절한 예방조치를 방해할 수 있고, 오히려 보고를 숨기려는 결과로 이어질 수 있어 신고 의무를 부과하는 것보다는 인센티브 부여 등의 방식으로 자율적 능동보고를 활성화 하는 것이 합리적일 것이라는 결론을 내렸다.

현행법상 산업안전보건법 제4조 제2항에 따라 사업장에 대한 재해 예방 지원과 지도를 위해 한국산업안전보건공단법에 따른 한국산업안전보건공단, 그 밖의 관련 단체 및 연구기관에 행정적 및 재정적 지원을 할 수 있다. 또한, 산업안전보건법 제62조 제1항에 따라 정부는 사업주, 사업주단체, 근로자단체, 산업재해 예방 관련 전문단체, 연구기관 등이 하는 산업재해 예방사업 중 대통령령으로 정하는 사업에 드는 경비의 전부 또는 일부를 보조하거나 지원할 수 있다. 이를 활용하여 보고대상이 되는 증상 및 질환의 범위를 넓히고 인센티브를 지급함으로써 능동적 보고를 촉진하는 것이 직업성 급성중독 관리체계 운영 목표 달성에 더 적합하다는 결론을 내었다.

직업성 급성중독 관리체계에 운영에 적용할만한 요소에 대해 파악하기 위하여 해외의 직업성 질환 관리체계 및 법령을 검토한 결과, 독일에서 의사는 의무적으로 직업성 질환을 신고하여야 하며, 신고를 하면 직업성 질환 여부와 무관하게 1건당 20유로의 인센티브를 받게 된다. 직업성 급성중독이 아닌 모든 직업병을 대상으로 하고 있다는 점에서 차이가 있으나, 보고가 의무이면서 동시에 보상을 지급하는 것은 직업성 급성중독 관리체계 운영에도 적용할 수 있다. 덴마크와 프랑스의 경우에도 의사는 직업성 질환에 대한 법적인 신고 의무가 있다. 미국의 경우 병원에 내원하는 환자들의 진단명을 기반으로 데이터를 자동 수집하여 중독에 대한 보고가 이루어지도록 하고 있다. 미국의 중독 감시 체계에서 직업성 급성중독의 경우 그 후보가 될 수 있는 진단명이 방대할 수

있고 임상의료진의 협조가 절대적으로 필요하다는 점에서 어려움이 있다. 미국에서 직업성 급성중독 감시체계와 유사한 것으로 살충제 급성중독 감시체계를 예로 들 수 있다. 살충제 급성중독 감시체계에서는 직업환경의학 및 산업위생 전문가가 참여하며, 살충제에 대한 중독뿐만 아니라 제초제, 훈증제, 방수제 등의 유사한 사례도 보고하도록 하여 민감도를 높이고, 보고 이후 업무관련성 평가를 통해 의무기록 검토, 동료 근로자 면담, 사업장 조사 및 사후조치를 시행한다.

지난 연구에서는 3년 동안 시행한 직업성 급성중독 관리체계 운영 연구를 통해 얻은 사회적 비용 절감 효과를 전국 단위에서 확보하기 위해 중장기 로드맵에 대해 구체적으로 논의하였다. 먼저 지리적으로는 직업성 급성중독 관리센터의 입지 조건에 대해 논의하기 위해 국내 지정된 산업단지의 위치를 파악하였고, 직업성 급성중독 관리센터를 주요 산업단지 및 고용노동지청과 인접한 곳인 서울, 경기서북, 경기동남, 부산, 대구, 대전, 광주의 7개소를 운영하는 것이 적절할 것으로 판단하였다. 또한 인력구조에 대한 논의로써, 직업성 급성중독 관리센터는 산업재해 여부를 신속하게 파악할 수 있도록 직업환경의학과를 보유하고 있고, 직업성 급성중독에서 흔하게 발생하는 증상을 보이는 환자가 방문하게 되는 진료과목인 신경과, 호흡기내과, 소화기내과, 알레르기내과, 피부과 등이 설치되어 있으며, 직업성 급성중독 환자들이 주로 의료기관에 내원하는 경로인 응급실에 검증된 인원이 근무하고 있어야 할 것이다.

3. 손상 감시체계 문헌고찰

1) 국내 손상 감시체계

(1) 응급실 손상환자 심층조사

2005년 질병관리본부(현. 질병관리청)에서 구축한 손상 감시체계로, 의료기관을 기반으로 하여 단계적으로 도입되었다. 응급실에 내원하는 손상 환자의 손상 유형, 원인, 중증도 등을 조사하여 손상 예방과 정책 수립을 위한 유용한 자료를 제공할 수 있도록 신뢰성 있는 지표를 만드는 것을 목적으로 하였다. 2006년 5개소로 응급실 손상환자 심층조사를 시작한 이후 2020년 현재 23개소로 확대하여 운영하고 있다<표 3-14>.

<표 3-14> 응급실 손상환자 심층조사 참여병원

심층손상	참여병원	지역	조사시작년도
운수사고	가천대 길병원	인천	2010
	경북대학교병원	대구	2008
	부산대학교병원	부산	2010
	분당서울대학교병원	경기	2010
	삼성서울병원	서울	2010
	연세대학교 원세브란스기독병원	강원	2006
	전남대학교병원	광주	2010
	전북대학교병원	전북	2010
머리척추손상	경상대학교병원	경남	2010
	동국대학교 일산병원	경기	2010
	서울특별시 보라매병원	서울	2007
	서울대학교병원	서울	2006
	제주대학교병원	제주	2010
중독, 자살, 추락 및 낙상	아주대학교병원	경기	2006
	연세대학교 세브란스병원	서울	2010
	울산대학교병원	울산	2010
	이화여자대학교 부속 목동병원	서울	2006
	조선대학교병원	광주	2008
	강동성심병원	서울	2010
취학 전 어린이손상	인제대학교 일산백병원	경기	2006
	경기도의료원 파주병원	경기	2015
	고려대학교 안암병원	서울	2019
	충북대학교병원	충북	2017

조사대상은 참여병원 응급실에 내원한 모든 손상 환자이며, 참여병원은 심층손상 조사 영역(운수사고, 중독, 추락/낙상, 자해/자살, 머리척추손상, 취학 전 어린이 손상)의 환자가 내원하는 경우에 심층조사를 시행한다. 현재 운수사고는 8개 병원, 머리척추손상은 5개 병원, 중독, 자살, 추락 및 낙상은 6개 병원,

취학 전 어린이손상은 4개 병원이 참여하고 있다. 심층조사에서는 손상 환자의 내원 전 손상 발생 경위, 응급 진료결과, 입원 및 사망에 대한 추적관찰을 목표로 하고 있다.

조사문항은 세계보건기구에서 제안한 국제손상외인분류(International Classification of External Causes of Injuries)를 기반으로 사회인구학적 특성(성별, 연령, 직업 등), 손상 정보(기전, 장소, 활동, 유발 물질 등), 손상 결과(진료결과, 진단명, 중증도 등) 총 103개 문항으로 구성되어 있으며, 조사 자료는 질병보건통합관리시스템에 입력되고 관리된다. 각 참여병원에는 전담 코디네이터가 배치되어 정보를 수집하고, 필요하지만 빠진 내용이 있으면 전화 및 면접조사를 시행하여 환자가 발생한 다음 달 15일까지 질병보건통합관리시스템의 자료등록시스템에 등록하고 있다.

응급실 손상환자 심층조사에서 직업 관련 손상은 산업재해 자료에서 산업안전보건법의 정의에 따라 ‘근로자가 업무에 관계되는 건설물, 설비, 원재료, 가스, 증기, 분진 등에 의하여 작업 또는 그 밖의 업무로 사망 또는 부상을 당하거나 질병에 걸린 것’으로 정의하였으며 실제 집계는 ICD-10 진단코드 중 S00-T79로 확인된 환자 중 손상 시 활동이 ‘업무’로 보고된 환자들을 직업 관련 손상으로 분류한다.

응급실 손상환자 심층조사에서 시행되는 조사항목은 공통항목과 심층손상항목으로 구분하며, 각 항목에서 구체적으로 수집하는 자료는 아래 표와 같다<표 3-15, 3-16>.

<표 3-15> 응급실 손상환자 심층조사 공통항목

구분		조사항목
공통항목	전체 손상환자	성별, 연령, 직업, 학력, 소득, 보험유형, 내원일시, 내원 수단, 응급실 진료결과, 퇴실일시, 입원후 진료결과, 퇴원일시, 손상 시 의도성(내원사유), 음주관련여부, 손상기전, 손상발생일시, 손상발생장소, 손상발생장소의 실내·실외 여부, 건물 및 인접지역 내 세부장소, 주거지유형, 손상 시 활동, 스포츠·운동유형, 일차적 손상유발물질, 직접적 손상유발물질, 다발성 손상진단명(1~10개), 손상내용, 주증상(1~3개), 혈압(수축기, 이완기), 분당 맥박수, 분당 호흡수, 체온, 의식상태(AVPU ¹⁾), 글라스고우 혼수척도(GCS ²⁾), 수술유무, 수술내역(1~10개), 병원전 처치, 손상중증도(EMR_ISS ³⁾ , RTS ⁴⁾ , ISS), 사망원인(1~10개), 사망일시
	운수사고	운수사고 당시 환자의 역할, 운수사고의 상대방, 운수사고 발생장소(도로종류), 보호장비 착용 유무(안전벨트, 안전의자, 헬멧, 관절보호, 에어백 장착, 에어백 작동, 기타)
	자살	자살·자해 위험요인 1~2, 자살·자해 시도 과거력(자살·자해 시도 횟수 포함)
	중독	중독물질 코드(분류), 중독물질 명칭, 중독물질(주성분)

- 1) AVPU : Alert, verbal, pain and unresponsive
- 2) GCS : Glasgow Coma Scale
- 3) EMR_ISS : Excess mortality ratio_injury severity score
- 4) RTS : Revised Trauma Score

<표 3-16> 응급실 손상환자 심층조사 심층손상항목

구분		조사항목
심층손상항목	운수사고	운수사고 발생 시 사고기전(충돌기전), 운수사고 관련 약물복용유무, 기저질환 유무, 운수사고 후 내원까지 소요시간, 운수사고 후 수술까지 소요시간, 퇴원 시 글라스고우 결과척도, 운수사고 당시 기상상태, 환자의 키, 몸무게, 체질량 지수, 운수사고 환자의 AIS*(20개), 운수사고 환자의 중환자실 재원기간, 운수사고 당시 환자의 운송수단, 운수사고 당시 환자의 헬멧 착용
	머리척추손상	머리·척추손상 여부, 외상성 머리손상 여부, 외상성 척추손상 여부, 응급실 결과사유(머리·척추부, 그 이외), 중재종류 및 시행일시(1~24개), 손상환자의 AIS(20개)
	자해/자살	자해·자살 여부, 자해·자살 시도방법, 과거의 자해·자살 시도방법, 과거의 자해·자살 시도자의 과거 정신과적 면담여부, 자해·자살 환자의 자의퇴원사유
	중독	중독물질의 양, 중독의 이유, 중독물질의 출처
	추락/낙상	바닥의 상태, 환경적 요인(경사, 턱, 조명·밝기), 질환 유무, 질환내용, 약물복용 유무, 약물복용내용, 바닥의 종류
	취학전어린이	취학 전 어린이 여부, 보호자 목격 유무, 손상부위(해당 없음, 얼굴, 목, 가슴, 등, 배, 엉덩이, 상지, 하지, 머리, 생식기), 화상 냉각치료 여부, 퇴원 후 계획, 열상의 봉합 유무, 운수사고 발생 시 카시트 유형, 운수사고 발생 시 탑승위치, 추락 및 낙상(높이와 바닥의 경도), 이물질 제거방법

* AIS : Abbreviated Injury Scale

응급실 손상환자 심층조사는 전국의 의료기관 중 23개 의료기관이 참여하는 대대적 감시체계이다. 손상 기전 및 환자 상태에 대한 구체적인 자료를 제공하고, 표본의 규모가 방대하며 주기적으로 자료에 대한 질관리를 시행하고 있다는 장점이 있다. 또한 경증 손상뿐만 아니라 입원을 요하는 중증, 치명 수준의 손상까지 포괄한다. 하지만 손상 후 외래를 통해 의료기관을 방문하는 환례에 대한 정보는 확인할 수 없고, 사업장 관련 정보 등 산업재해조사에 필요한 항목을 수집하지 않는다는 제한점이 있다.

(2) 퇴원손상심층조사

질병관리본부에서 비용 효과적인 국가단위 보건정책 수립 및 손상에방사업의 기초자료 생산을 위하여 2005년에 퇴원손상심층조사 체계를 마련하여 매년 조사를 진행하고 있다. 퇴원손상심층조사는 의료기관의 퇴원환자 의무기록 자료를 활용하여 주요 만성질환 및 손상에 대한 지속적이고 체계적인 국가단위의 보건의료통계 생산으로 국민건강증진 및 보건의료정책에 필요한 기초자료로 활용하고자 함에 조사의 목적이 있다.

조사대상은 전국 종합병원, 병원, 보건의료원 등 100병상 이상의 일반병원에서 퇴원한 모든 환자이다. 단일과만 진료하는 100병상 이상 병원, 요양병원, 노인전문병원, 보훈병원, 국군병원 및 재활병원 등은 조사대상에서 제외되었다. 퇴원손상심층조사의 표본 추출에서 1차 추출단위는 100병상 이상의 일반병원에서 병상수를 기준으로 표본병원을 추출하며 2차 추출단위는 추출된 표본병원 내에서 퇴원환자를 추출하는 층화 집락 2단 추출 방법으로 설계되었다. 표본환자는 선정된 170개의 표본병원에서 총 퇴원 환자의 약 9%를 계통추출법을 사용하여 추출한다.

추출된 표본환자를 대상으로 조사가 이뤄지는데, 퇴원손상심층조사의 조사내

용은 전체 퇴원환자에 대한 조사와 손상 퇴원환자에 대한 심층조사로 구성되었다. 손상 퇴원환자는 주진단 또는 부진단 코드가 'S00-T98'로 확인된 환자로 정의된다. 전체 퇴원환자에 대한 조사항목은 의료기관 정보, 인구사회 및 지리학 정보, 환자의 내원정보, 질병 및 치료에 대한 정보 등이고, 손상 퇴원환자의 경우 손상 및 중독의 외인코드와 손상관련 심층정보를 추가적으로 조사한다. 손상에 대한 심층항목은 세계보건기구에서 권고하는 국제손상외인분류를 기초로 개발되었으며 손상 의도성, 손상 발생장소, 손상 기전, 손상 시 활동, 손상 발생일, 운수사고 유형, 자살위험인자, 중독물질로 구성되었다. 질병 및 손상, 외인과 수술 및 처치는 한국표준질병 및 사인 분류와 국제의료행위분류로 코드분류를 하였다.

<표 3-17> 퇴원손상심층조사 조사 항목

구분	조사항목		조사방법
전체 퇴원 환자	의료기관정보	의료기관코드	의무기록조사
	인구학적 및 지리학 정보	환자식별번호, 성별, 나이, 출생일, 거주지 우편번호, 진료비 지불원	
	내원정보	입원일, 퇴원일, 입원경로	
	질병 및 치료정보	주진단코드, 부진단코드(20개), 손상외인코드(2개), 주수술코드, 주수술일, 부수술 및 처치코드(20개), 치료결과, 퇴원 후 향방, 원사인코드	
손상 퇴원 환자	외인정보	손상 의도성, 손상 발생장소, 손상시 활동, 손상 기전, 손상 발생일	의무기록 심층조사
	유형별정보	운수사고 유형, 자살위험인자, 중독물질	

퇴원손상심층조사에서 손상 시 활동이 “유소득 근무중”으로 확인된 환자들을 직업성 손상 환자로 분류할 수 있다. 유소득 근무에는 소득을 얻기 위한 일, 업무 관련 여행, 업무관련 교육(연수중), 농사일, 임금노동(육체노동, 전문직의 지적 노동), 출장, 통근(통근시간중, 출퇴근 운전중), 직업적 운전(택시기사의 택시 운전중, 화물차 운전중, 배달중), 직업적 요리(조리사), 프로스포츠선수의 운동 경기, 아이돌보미(베이비시터)의 아기돌보기 등이 포함된다. 소득없이 하는 일은 무소득 근무에 해당하며 여기에는 일상적인 집안일 돕기, 지원봉사활동, 업무 관련 술자리, 가족에 의한 아기돌보기 등이 포함된다.

박혜숙 등은 병원기반의 손상조사 감시체계 개선방안에 대한 한 연구(2016)에서 경제협력개발기구(OECD) 보건통계 품질평가를 기준으로 응급실 손상환자 심층조사 및 퇴원손상심층조사의 통계 품질을 평가한 바 있다<표 3-18>.

<표 3-18> OECD* 기준에 따른 병원손상통계 품질 진단

통계품질 차원별 OECD 입장		국내 현황	
정의	내용	응급실 손상환자 심층조사	퇴원손상 심층조사
1 관련성	자료가 기여하는 가치	·우리나라에서 병원에 기반 한 구체적인 손상 발생 위험요인을 심층적으로 진단 할 수 있는 유일한 자료원임	·손상으로 인한 입원 의료이용 특성을 파악 할 수 있는 유일한 자료원임
	사용자들이 추구하는 목적을 자료가 얼마나 충족시키느냐에 의해 평가됨	·현재 응급실 손상환자 심층조사 자료원의 사용자는 일부 연구자, 정부 관계자 등으로 생각됨	·자료의 이용자 및 이용 목적에 대한 구체적인 정의 필요
	OECD 통계 이용자는 사무국, 각종 위원회, 회원국 정부, 그 외 일반인이며 우선권은 OECD 사무국과 위원회에 있음	·자료원이 갖는 가치를 고려해 볼 때 손상감시체계 조사가 갖는 주요 조사 목적(principle objective)인 1)손상통계 산출 및 2)이를 바탕으로 한 손상 예방정책 수립에 유용한 정보를 제공하기 위해 자료 이용자의 확대 (정책입안자, 기초자치단체, 일반인 등 포함)가 필요	보건복지부 안전관련 부서: 국가 전체의 손상으로 인한 입원 의료 이용 규모 파악 안전보건정책 입안자: 손상예방정책의 근거 마련, 효과평가 등 기초자치단체: 지역의 손상입원규모 파악, 지역특성에 맞는 손상예방정책의 근거 마련
2 정확성	추정하고자 하는 대상을 얼마나 정확하게 측정하는지	·1차 참여병원에서 조사되는 내용의 정확도에 대한 주기적 평가 필요	·자료에 대한 품질점검과 과거 추정치에 대한 지속적인 개선이 필요
	품질 점검으로 오차를 발견하고 과거에 제공한 추정치를 개선	·2차에 걸친 단계적 질관리 과정을 거쳐 오류자료 확인 및 심층분석하고, 수정하는 단계를 수행하고 있음	
	사무국에서 자료 수집, 처리, 공표 절차에서 오차가 발생할 수 있음	·운영 주체 기관(통계작성 기관) 뿐 아니라 외부 전문가 활용을 통한 오차 감소 및 품질 향상 (사후관리 단계)	
3 신뢰성	객관성에 대한 믿음, 자료가 적절한 통계적 표준에 의해 생산되며 정책적으로나 실제적으로 투명함을 의미	·손상 통계 생산에 있어 “대표성 있는 지표 산출” 이라는 문제가 지속적으로 제기되고 있음 ·공표 가능한 자료(품질확보)의 범위에 대한 지속적인 논의 필요 ·손상 문제의 크기가 아닌, 응급실 조사 자료만이 가지는 우리나라 손상보건에 기여하는 가치(손상기전과 원인에 대한 심층자료 수집 및 분석)에 대한 신뢰성 확보 방안 마련 필요	·자료 생산에 대한 통계적 표준 지침이 있고 그것에 따라 생산되고 있음
	OECD 입장은 자료의 품질적 오류가 있는가를 평가하여 낮은 품질의 자료는 공표하지 않음		

* OECD - Organization for European Cooperation and Development

<표 3-18> OECD 기준에 따른 병원손상통계 품질 진단(계속)

통계품질 차원별 OECD 입장		국내 현황	
정의	내용	응급실 손상환자 심층조사	퇴원손상 심층조사
4	<p>시의성</p> <p>자료의 이용 가능성과 자료가 표현하는 사건이나 현상 간의 허용되는 시간 간격(국가 또는 국제적 차원에서 자료 공급자에게 매우 중요)</p> <p>OECD 입장은 ①발간계획에 외부 이용자가 OECD 통계를 시의 적절하게 사용할 수 있도록 하고, ②공개일을 알리고, ③연구자들이 업무를 계획할 수 있도록 하며, ④외부의 부당한 압력에 대처함</p>	<p>·전반적인 자료의 질 관리 시간 및 공급 시간을 단축시킴으로서 적절한 시기에 자료를 공표(통계 생산 주기 단축)하여 예방정책 수립 및 정책 발안이 시급한 손상 문제를 도출</p> <p>·미국 등 손상통계 자료를 시의적절하게 정책 사업으로 활용(정책 수립의 활용 지표로 사용)하여 성공한 선진 사례 고찰을 통해 우리나라 실정에 적합한 정책 사업으로서의 도입 가능성 진단</p>	<p>·조사년도와 자료시기 간격이 큰 편임</p> <p>자료의 정확성을 유지하면서, 자료공표 시기를 앞당길 수 있는 방법 모색 필요</p>
5	<p>접근성</p> <p>OECD가 보유한 자료를 얼마나 잘 찾거나 접근할 수 있는가를 나타냄</p> <p>이용 가능한 자료형태의 적절성, 공표 매체, 메타자료의 이용가능성, 이용자를 지원하는 서비스 등 포함</p> <p>OECD 입장은 이용자에 따라 접근 방법의 차이로 매우 다른 접근성을 가질 수 있으므로 다양한 접근이 가능하도록 해야 함</p>	<p>·현재 포털에서 '응급실 손상'으로 키워드 검색 시 질병관리본부, 대한민국정부포털에서 손상감시 사업을 기술적으로 소개하고 있는 수준임. 국가자료의 정보 공개의 증진방안 마련이 필요</p> <p>·이외 기존 손상연구용역사업 보고서 일부, 손상정책포럼 보도자료가 검색되나 2010년 이하 자료가 대다수를 차지</p> <p>·보건 관계자, 전문가, 일반 대중에게 '손상'의 보건의적 중요성 및 건강영향에 대한 인지도를 높일 수 있는 단계적 정보개선 대책 필요(자료 형태 고려)</p> <p>·일반적 이용 접근성 증대 - 홍보영상 및 홍보물 제작 - 웹/모바일 접근성 증진으로 수요자 맞춤형 통계자료 공급 - 지역사회 기반 한 손상 예방사업 기획 및 수행</p> <p>·운영 주체 기관(통계작성 기관)뿐 아니라 외부 전문가 활용을 통한 오차 감소 및 품질 향상(사후관리 단계)</p>	<p>·자료제공 사이트 홍보 및 활성화 필요</p> <p>·손상감시 체계 통합사이트와 연계함으로써, 이용자 및 대중에게 자료의 활용도에 대한 홍보와 원자료 접근성을 높일 수 있음</p>

<표 3-18> OECD 기준에 따른 병원손상통계 품질 진단(계속)

통계품질 차원별 OECD 입장		국내 현황	
정의	내용	응급실 손상환자 심층조사	퇴원손상 심층조사
6 해석성	이용자가 자료를 이해하고, 적절하게 사용하는 것	·산출된 통계틀에 기반한 분석 가이드 라인 제공	·퇴원손상환자조사 자료이용, 분석가이드 등을 제공 ·손상은 일반적인 질병과 달리, 질병을 분류하는 방법이 다름 ·일반 연구자들의 경우, 이 부분에서 손상자료의 분석에 어려움을 느낌 ·자료이용 설명회 등을 주기적으로 개최할 필요가 있음
	이를 위해 개념, 목표, 모집단, 변수, 용어, 기본자료, 자료의 한계점 등을 해설한 기술한 정보가 해석의 정도를 결정함	·손상조사감시체계 통계자료활용 위—삽 등을 통해 손상통계의 개념, 변수, 자료 활용법 및 한계 등에 대한 정보 제공 ·다수의 전문 연구자를 통한 활발한 기초 연구 수행으로 손상통계의 범위 확대 및 우수 연구결과 도출이 가능	
7 일관성	자료들이 논리적으로 연결되어 동일 용어나 자료 항목에 대하여 별도의 설명 없이 사용될 수 있도록 하는 것	·매년 조사된 자료의 연도별 추이 분석 등 수집 자료의 일관성을 주기적으로 평가하는 시스템 구축이 필요 ·문항의 표준화작업을 통해 개발된 손상 지표를 활용하여 OECD 국가들과 비교 가능한 통계지표 산출로 국가 통계로서 손상통계의 신뢰성 확보	·질관리 프로세스를 통해 일관성 확보 가능
	OECD 입장에서는 우선적으로 국가간 일관성에 중요가치를 두고 있음		
8 비용-효율성	산출물과 관련된 공급자 부담의 척도이며, 품질 분석에 반드시 고려되어야 할 요소임	·통계 생산 절차별 품질 진단을 통한 생산통계의 품질 확보를 위한 기본적인 예산(사업 담당자, 표본병원 참여자, 전문가 위원회 형성 등) 필요	·표본병원 참여도 저하에 대한 문제를 비용-효율성의 차원에서 접근해 본다면 표본병원에서 발생하는 비용과, 조사에 참여함으로써 얻는 효율성 사이의 균형을 맞추어 주는 것이 필요함 ·표본병원이 얻는 효용은, 경제적인 면뿐만 아니라 다양한 측면에서 고려되어야 함.
	비용-효율성은 자료를 제공하는 국가통계기관과 그 밖에 정부기관에 있으며, OECD가 사업체나 가구로부터 자료를 직접 수집하는 경우는 없음	·현 시점에서 가장 비용-효과적일 수 있는 최선의 방안 선택. 예산 내에서 최선의 품질을 유지하는 조사 규모 및 영역 지정 ·OECD가 제안하는 상단의 7가지 정의 중 우선 순위를 택하는 접근이 필요 ·참여병원 질관리를 통한 정확성 증진 혹은, 홍보를 통한 접근성 증진 혹은, 심층 교육을 통한 해석성 증진	

(3) 응급실 기반 직업성 손상 감시체계

2008년부터 2011년까지 시행된 응급실 및 응급의학과 중심의 직업성 손상 감시체계이다. 응급실 기반 직업성 손상 감시체계 운영은 전국 응급의료기관 440개 중 권역 및 지역 응급의료기관 110개소를 대상으로 표본 추출한 10개소에서 시행되었다. 지역별 참여기관 수는 경인 4개소, 강원 1개소, 대전충청 1개소, 광주전라 1개소, 부산대구 3개소, 울산경상 3개소이다. 조사항목은 연구를 거듭하면서 개선되었으며, 기존 산재보험 자료 변수와의 호환이 가능하도록 설계되었고, 다른 국가 통계와의 비교를 고려하여 지표를 선정하였다. 환자의 기본 정보(성별, 나이, 손상 및 내원 일시, 직업, 학력, 소득, 보험 종류) 및 건강 관련 지표(혈압, 의식 상태, 과거력)에 대한 항목이 조사내용에 포함되었다.

직업성 손상은 경제활동 부가조사의 기준인 ‘지난주 1시간 이상 수입을 목적으로 일을 한 경우’를 준용하여 ‘수입을 목적으로 한 업무(일, 아르바이트 및 농사 포함) 및 업무 관련 활동(출퇴근, 출장, 회식, 야유회/운동회 등) 중에 발생한 재해’로 정의하였다. 이런 경제활동에는 근로자로서의 활동 뿐만 아니라 자영업자와 개인사업자, 무급가족종사자로서의 활동 또한 포함되었다.

응급환자 진료정보망 자료를 이용하여 산재환자 발생 비율 원자료를 구축하고, 질병관리본부의 응급실 심층 손상조사 참여 경험이 있고 협진 가능한 직업환경의학과 전문의가 있는 응급의료기관을 표본 병원으로써 추출하였다. 표본 응급의료기관의 직업성 손상 감시체계를 통해 집계된 직업성 손상 환자들의 통계적 특성을 이용하여 전국의 권역별 직업성 손상 환자의 규모를 추정하였다.

2011년 응급실 기반 직업성 손상 감시체계에서는 2010년 10월부터 2011년 10월까지 10개 표본병원 응급실을 방문한 직업성 손상 환자 6,764명에 대한 전향적인 조사를 시행하였다. 이 중 12% 이상이 수술을 시행하였으며, 입원한 경

우는 20%, 사망환자는 전체의 0.8%(52명)이었다.

재해 발생 시점을 보면, 전체의 89%가 정규 작업 중이었으며 출퇴근 시간에 발생한 경우가 3.2%, 잔업 중에 발생한 경우가 2.0%이었다. 작업재해는 80.4%, 건설현장재해는 9.7%, 교통재해는 6.6%이었다. 재해 발생시 39%가 단독 근무 중이었으며 동시 작업인원은 대부분 10명 이내였다.

그러나 이 다수의 사례들 중 14.8%만이 산재보험이었고 대부분은 건강보험의 적용을 받는 환자들이었다. 연구진은 응급실 내원 환자의 47%가 요양 진단 일수 4일 미만으로 산재보험 적용 기준에 해당하지 않거나 기타 다른 이유로 산재를 신청하지 않는 환자들일 것이라고 분석하였다.

응급실 기반 직업성 손상 감시체계는 환자의 업종, 근로자 수, 주요 생산품, 사업장 형태와 같은 사업장 특성 정보 및 직위, 평소업무, 고용형태 등의 직업성 개인 특성 정보와 예상근로 손실일이 조사항목에 포함되어 있다는 의의가 있다. 손상성 산업재해 발생이 가장 흔한 건설업종에 대한 직업성 손상 감시 조사표를 따로 마련함으로써 직업성 손상에 대한 면밀한 조사가 가능하도록 구성하였다는 의의가 있다.

하지만 조사표 항목이 너무 자세하여 해당 항목들을 모두 조사하기 위해서는 설문을 시행할 전문인력이 필요하고 각각의 환례마다 데이터를 수집하는데 오랜 시간이 필요하다는 제한점이 있었다. 따라서 비용 및 시간적인 문제로 인해 해당 조사항목을 이용하여 막대한 규모의 직업성 손상을 모두 포괄할 수 있는 손상 감시체계를 구축하기에는 어려움이 있었다.

수집하는 데이터가 자세하면 자세할수록 더 많은 정보를 얻어낼 수 있겠으

나 일반적으로 의료 인력이 부족한 응급실 환경을 고려할 때, 다양한 규모의 병원에서 지속 가능하면서 실질적으로 작동하는 감시체계를 구축하기 위해서는 인력과 자원을 고려하여 필수적인 항목을 선정할 필요성이 있다.

또한, 응급실 기반 감시체계의 발전을 위해서는 중재를 통한 발생률 감소를 도모할 필요가 있다는 점을 제시하였다. 손상의 현실적인 발생률 감소를 주도적으로 도모하기 위해서는 국가 기관과 법 및 제도적인 뒷받침이 필요하며, 각 분야별 전문가들의 협의체인 직업성 손상 예방 위원회(가칭)의 구성과 운영이 필요할 것이라고 제안하였다.

(4) 주사침 손상 감시체계

주사침 손상은 병원 등 보건의료 종사자에게 흔히 발생할 수 있는 손상이며, 손상과 함께 혈액 및 체액 노출에 의한 감염이 발생할 수 있다. 의료 종사자에게 주사침 상해가 발생하면 치료를 위한 의료비용이 발생하며, 고위험 질환의 경우 격리조치와 치료기간이 필요해 노동력 손실이 발생할 수 있다. 신체적인 외상 뿐만 아니라 감염병, 나아가 정서적 스트레스와 업무 공백이 발생한다는 점에서 보건의료인에게 가장 중요한 직업성 손상이라고 볼 수 있다. 2003년 노동부에서는 산업안전보건법을 개정하며 생물학적 유해요인과 관련해 병원 직원의 주사침 손상을 포함한 혈액 및 체액 노출 사고 예방 규정을 두고 주사침 손상 발생시 관련 부서에 보고하여 관리하도록 하였다.

주사침 손상 감시체계는 2009년부터 웹 기반 시스템을 구축해 4년간 운영되었으며, 참여기관은 상이하나 최대 62개 참여기관을 대상으로 주사침 손상의 발생 빈도와 호발하기 쉬운 상황 등을 파악해 산업보건학적 위험요인을 파악해 주사침 손상을 감소시키기 위한 예방자료로 활용되었다. 국내외 주사침 손상 감시체계와 관련한 문헌을 고찰하고, 주사침 손상 발생자의 역학적 특성과 6개월 추적조사 결과를 분석하였으며, 참여기관 데이터를 기반으로 전국적인 주사침 손상 발생 건수의 추세를 분석하고 전향적인 자료를 수집하였으며 수집된 데이터를 기반으로 감시결과를 공유하고 주사침 손상 예방을 위한 교육과 예방을 위한 홍보활동을 시행하였고, 손상 발생자들을 6개월간 추적 관찰하였다.

해당 연구 결과에 따르면 전체 주사침 손상의 45.7%는 간호사에게 발생하여 가장 많은 비율을 차지하였고, 전공의는 19.6%, 미화원은 9.2%가 발생하였다. 직종별로는 인턴이 100명 당 연간 27.10건으로 발생률이 가장 높았으며, 미화원은 100명당 연간 8.66건이 발생하였다. 원인이 된 기구의 89.9%가 환자에게 사용된 것이었으며, 혈액 및 혈액제제에 노출된 경우는 81.6%, 혈액이 없는 체액

에 노출된 경우는 14.6%이었다.

적절한 보호구를 착용하지 않은 상태에서 발생한 경우가 58.9%로 절반을 넘었고, 특히 간호사의 74.8%, 임상병리사의 77.4%가 장갑 등 보호구를 착용하지 않았다. 환자의 혈액 혹은 체액에 노출된 의료종사자 중 B형 간염 예방접종이 되어 있지 않은 경우가 193건으로 전체의 20.6%이었다.

해당 연구에서는 주사침 손상의 역학적 특성을 분석하기 위해 다음과 같은 지표들을 수집하였다<표 3-19>.

<표 3-19> 주사침 손상 감시체계 조사 항목

항목	상세
기초자료	직종, 소속부서, 발생장소
상해 세부내용	기구 사용여부, 기구 오염상태, 노출 체액의 종류, 노출 부위, 손상의 정도, 장갑착용 여부
상해원인 환자 특성	환자 확인, 환자의 상태, 환자 상태 확인 시기
상해자 특성	추후관리 부서, 예방접종 내용, 임신여부와 기간, 노출직원의 혈액매개감염 상태
상황 정보	손상사고 원인 기구의 종류, 안전장치 여부, 원인기구의 용도, 상해 발생 상황

주사침 손상은 1,500병상 이상의 병원에서는 100병상당 18.07건, 700~1,499 병상 규모의 병원에서는 100병상당 8.72건, 299병상 이하의 규모의 병원에서는

5.51건으로 입원병상수가 많은 병원에서 주사침 손상이 더욱 많이 발생하는 것으로 나타났다.

주사침 손상은 간호사들의 일반적인 3교대 근무시간으로 분류해 보았을 때 낮 근무시간(오전 8시~오후 4시)에 58.8%가 발생하였고, 저녁 근무시간과 밤 근무시간의 발생률은 각각 18.8%와 21.4%로 유사하게 나타났다. 경력 1년 이하에서 44.4%로 가장 많았고, 1-3년 이하와 5년 이상이 22.4%로 두 번째로 많았으며, 3-5년 이하가 10.7%로 가장 낮았다. 손상 발생 장소는 병실과 병동이 36.0%로 가장 많았고, 수술실/회복실이 18.4%, 중환자실 11.3%, 응급실은 11.2%이었다.

주사침 손상이 발생한 신체범위는 손/손가락이 95.2%로 대부분이었고, 팔이 2.1%, 다리는 1.1%이었다. 오른손과 왼손이 각각 41.6%, 53.2%이었다. 손상의 정도는 “피부를 뚫고 들어가서 약간의 출혈이 있음”이 77.5%로 가장 많았고, “출혈이 거의 없음”은 16.8%, “깊이 찌르고 다량의 출혈이 있음”은 5.3%이었다. 손상 당시 장갑을 착용하지 않은 경우가 58.9%, 한 겹을 착용하고 있었던 경우가 36.4%, 두 겹을 착용한 경우는 1.8%이었다.

원인기구는 주사바늘이 전체의 72.1%를 차지하였고, 봉합바늘은 10.0%, 유리 기구는 0.3%, 기타 기구는 16.4%이었다. 주사바늘 중에서는 일반 주사바늘이 50.1%로 가장 많았고, 나비바늘은 5.4%, 채혈용 바늘과 정맥카테터가 각각 5.3%이었다. 술기는 혈액채취가 23.6%, 기타 처치가 15.4%, 피부나 점막 주사가 13.2%, 정맥이나 동맥 라인 확보가 11.8%이었다. 상황은 기구 사용 후 폐기 전이 41.2%, 기구 사용 중이 31.8%, 기구 폐기 중 혹은 폐기 후가 22.3%이었다.

주사침 손상 감시체계의 100입원병상 당 연간 주사침 손상 발생률은 700병상 이상 병원에서 7%, 300-699병상 병원에서 5%, 299병상 이하 병원에서 4% 이었고, 당시 전국 총 입원병상 316,248건에 대입해 연간 주사침 손상 총 발생 건수는 약 15,235건으로 추산되었다.

2) 국외 손상 감시체계

(1) 유럽연합 손상 데이터베이스(EU-injury database)

가) 자료 요약

유럽연합 산하 손상에방 안전촉진 유럽협회(European Association for Injury Prevention and Safety Promotion)는 손상 발생 데이터를 확보하고 궁극적으로 손상 발생을 예방하기 위해 세계보건기구(World Health Organization, WHO)와 유럽연합 집행위원회(European Commission, EC)가 시행한 정책들을 요약하고 EU 회원국들이 손상 데이터베이스(Injury Database, IDB)를 구축하기 위한 매뉴얼을 제시하였다.

나) WHO 및 EU 자료에 기반한 손상 감시체계의 필요성

WHO의 분석에 따르면 전 세계적으로 매년 약 510만명의 사람이 손상으로 인해 사망한다. 이는 세계 사망자의 9%에 달하는 수치이며, 말라리아, 결핵 및 HIV로 인한 총 사망자 숫자의 1/3에 해당한다. WHO는 폭력과 건강에 관한 세계 보고서(Krug et al. 2002. World report on violence and health), 도로교통 손상 예방에 관한 세계 보고서(Peden et al. 2004. World report on road traffic injury prevention) 등을 발간하며 손상을 국제적인 공중보건 이슈로 다루기 위해 노력해 왔다. WHO에 따르면 발생한 손상의 숫자와 그 종류, 손상이 발생하

는 환경을 분석함으로써 손상 문제가 얼마나 심각한지에 대한 주의를 환기하고 가장 긴급한 예방대책이 필요한 곳이 어떤 곳인지에 대한 정보를 얻을 수 있다고 한다.

또한 손상 감시체계를 구축함으로써 지역사회, 지역, 국가가 당면하고 있는 손상 문제에 대한 이해도 증가와 자원 이용도를 극대화하고, 감시활동을 통해 지자체, 지방정부 및 중앙정부에 관련 예산을 요구하고 관련 기관의 협조를 구할 수 있으며, 의료기관들간 감시결과를 비교하고 결과를 평가함으로써 각 의료기관의 감시성과를 높일 수 있고, 국제기준을 따른 감시체계를 운용함으로써 국가간의 비교와 협력을 가능하게 할 수 있을 것이라고 언급하고 있다.

유럽 연합에서도 손상을 사회 및 경제적 발전을 위해하는 요소로 인지하고 있다. WHO 유럽지부 자료에 따르면 유럽 내 모든 사망원인의 9%가 손상에 기인하며, 그 숫자는 1년에 약 800,000명에 달한다. 손상은 5-44세 사망원인에서 가장 큰 비율을 차지하며 장애보정손실수명(DALYs)의 14%가 손상에 의한 것이다.

손상으로 인한 부담은 국가별로도, 한 국가 내에서도 불균등하게 분포하고 있다. 중저소득 국가에 사는 사람은 고소득국가에 사는 사람들에 비해 손상으로 사망할 확률이 거의 4배정도 높다. 북유럽 국가들은 수십 년 전부터 손상 관련 문제를 인식하고 체계적으로 접근하기 시작했던 반면에 다른 국가들은 손상 문제의 정도와 예방의 필요성을 인식하기만 하고 실질적인 조치를 취하기 시작한 것은 얼마 되지 않았다.

다) 종합 손상지표의 필요성

이미 유럽연합 국가들의 많은 기관들이 손상 관련 데이터를 수집하고 있으

나 사고 및 손상이 발생하는 외적 이유나 환경을 분석하기에는 그 규모나 범위가 불완전한 상태이다. 현재까지 EU 내에서 만들어진 손상 정보는 국가간 비교할 수 없는 상태로, 이는 EU 회원국들의 자원과 정치적 노력의 정도가 상이하며 EU 전체 차원의 재정지원과 지원이 부족했기 때문이다.

현재 EU 내에서 가용 가능한 정보는 도로교통 안전, 작업 안전, 폭력 및 자살 예방 등 사망률과 치명적 손상에 관한 것이 많다. 그러나 사망은 전체 손상 문제의 일부분일 뿐이다. 한 명이 손상으로 사망할 때, 그보다 더 많은 사람들이 심각하고도 영구적으로 장애를 입게 되고 그보다 더 많은 사람들이 상대적으로 사소한 단기적인 장애로 고통받는다. 경제적 기회 손실과 국가보건재정 손실 관점에서뿐만 아니라 개인적인 고통의 관점에서도 사망이 아닌 손상 이환을 또한 수반 비용이 거대하다고 볼 수 있다.

교통사고 및 작업장에서의 사망 등 치명적인 손상은 기술의 발전과 의료의 질적 개선에 힘입어 줄어들고 있는 추세로, 상대적으로 치명적이지 않은 손상을 감소시키는 것은 사회경제적 비용과 생산성 측면에서 더욱 중요하게 인식되고 있다. 현재 EU에서는 “심각한 사상자”를 교통 분야에서는 손상사고 이후 병원으로 후송되는 사람으로 정의하도록 권고하고 있으며, 작업장 사고에서는 3일 이상의 병가 결근으로 귀결되는 사건으로 정의하고 있다. 치료로 이어지는 손상 사건에 대한 공통적이고 실질적인 정의 마련이 필요하며, 손상의 심각도를 분류할 때 발생하는 주관성을 줄일 필요가 있다.

라) EU 손상 데이터베이스(Injury Database, IDB)

EU 손상 데이터베이스(이하 IDB)는 1999년 유럽연합 보건식품안전총국(DG SANTE)가 주도한 손상예방프로그램에서 유래하여 유럽연합 집행위원회(EC)가 관리하는 체계이다. EU 회원국 내 병원의 일부 응급실로부터 사고 및 손상

데이터를 수집하는 체계적 손상 감시 시스템에 기반을 두어 일반 사망원인 통계, 퇴원 기록, 교통사고 및 작업 중 사고를 포함하는 손상 분야에 특이적이며 기존 데이터 공급원을 보완할 수 있는 데이터를 제공한다.

유럽연합의 회원국들은 각자 다른 경제 및 정치사회적 배경을 지니고 있는데, 이 환경들을 반영하여 국가간 비교 가능한 핵심적인 손상 지표들을 코딩하는 것이 주요 목표이며 이는 상대적으로 적은 데이터를 다루지만 입력의 용이성이 큰 최소 데이터세트(Minimum Data Sets, 이하 MDS)와 전체 데이터베이스(Full Data Sets, 이하 FDS)로 나뉠 수 있으며 유럽연합에서 제시하고 있는 FDS 데이터의 핵심 요소는 아래 표와 같다<표 3-20>.

<표 3-20> 유럽연합 손상 데이터베이스 필수요소

항목	내용
기록국가	데이터 제공국가
국가고유기록번호	응급실진료 또는 기록의 번호
환자의 연령	손상 당시 그 사람의 연령
환자의 성별	손상 당시 그 사람의 성별
거주국가	손상 당시 그 사람의 거주국가
손상 날짜	손상 발생 당시 날짜
손상 시간	손상 발생 당시 시간
응급실 방문일	손상 당사자의 응급실 방문일
응급실 방문시간	손상 당사자의 응급실 방문시간
치료 및 후속관찰	응급실 입원 후 치료상황
의도	손상 사건에서 당사자 의도가 준 역할
교통손상	운송수단과 관련된 사건 및 그로 인한 손상
발생 장소	손상 발생 당시 당사자가 있었던 장소
손상 기전	손상이 발생한 방식
손상시 활동	손상 발생 당시 당사자의 활동
손상유발 대상/물질	손상 사건과 관련된 대상, 문제, 물질, 사물
손상 종류	발생한 손상의 종류
신체손상부위	손상이 발생한 신체 부위
서술	손상으로 이어지는 사건에 대한 기술

FDS의 추가적인 요소는 아래와 같다<표 3-21>.

<표 3-21> 유럽연합 손상 데이터베이스 추가요소

대분류	항목	내용
퇴원모듈	병원 내 입원일수	손상 당사자가 기록병원에 입원한 날짜
폭력모듈	피해자/가해자 관계	손상 당사자에게 폭력을 가한 사람과의 관계
	가해자의 성별	손상을 가한 사람의 성별
	가해자의 연령군	손상을 가한 사람의 연령군
	폭행의 맥락	폭력적 손상사건을 둘러싼 환경
의도적 자해모듈	최근의 위협인자	자해 사건으로 연결된 최근의 사건 혹은 위기
	이전의 의도적 자해	이전 손상당사자의 의도적 자해 시행여부
교통모듈	교통수단	손상 당사자의 손상 당시 이동수단
	손상당사자의 역할	손상 당시 손상당사자의 교통수단 이용방식
	손상 상대	충돌한 반대쪽 교통수단, 사람 혹은 동물
스포츠모듈	스포츠 활동의 종류	손상 당사자의 스포츠나 운동활동의 종류

FDS 데이터를 전국의 모든 병원에서 수집할 수 있다면 이상적이겠으나 현실적으로 가능하지 않기 때문에 대표성을 지니는 병원을 샘플링해야 하며, 손상의 종류가 병원의 규모에 따라 다를 수 있기 때문에 소형 병원과 대형 병원이 모두 포함되도록 하고 층화하여야 한다. 또한 아동전문병원이나 스키장이 위치한 곳의 병원을 샘플링한다면 손상 원인이나 기전에서 오류가 발생할 수

있기 때문에 대표성을 지니는 병원을 선정해야 한다고 지적하고 있다. 샘플 병원들은 충분히 커야 하고, 대학병원을 포함하고, 모든 전공분야가 포함되고, 주요 지역을 포함하고, 도시, 시골, 해안가, 산지를 포함하며 빈곤지역을 합리적인 비율로 포함하여야 한다. 본 매뉴얼에서 제시하는 유럽연합 회원국 국가 인구별 권장 샘플 병원 숫자는 아래 표와 같다<표 3-22>.

<표 3-22> 국가별 인구 규모에 따른 권장 손상 샘플 병원

인구	국가	권장 샘플 병원수
300만 미만	룩셈부르크, 에스토니아, 말타, 사이프러스, 아이슬란드, 리히텐슈타인, 몬테네그로, 슬로베니아, 라트비아	3
300-1200만	덴마크, 아일랜드, 핀란드, 오스트리아, 크로아티아, 스웨덴, 리투아니아, 마케도니아, 슬로바키아, 불가리아, 헝가리, 노르웨이, 세르비아, 벨기에, 체코, 포르투갈	5
1200-4000만	네덜란드, 폴란드, 루마니아	7
4000만 이상	독일, 프랑스, 이탈리아, 영국, 터키, 스페인	9

마) 데이터베이스 수집시 주의사항

유럽연합 손상 데이터베이스 매뉴얼에서는 이 손상 감시체계가 성공적으로 운영되기 위해서 고려해야 할 몇 가지 요소를 지적하고 있다.

첫 번째는 용어의 적절한 선택이다. 응급실 내에서도 의료진과 일반 접수 직

원을 비롯한 여러 직원들이 근무하고 있기 때문에 모두가 광범위하게 이해하고 있는 용어를 채택해야 한다. 기술적으로 올바른 분류용어는 의학 관련 체계에 대한 교육을 받지 않은 사람들에게는 어렵게 느껴질 수 있고, 관련 훈련을 받은 사람들에게조차 소통에 문제가 발생하기도 한다. 유럽 연합에서는 사용하는 언어가 다르기 때문에 이 문제가 더욱 두드러진다.

또한 중간 수준 이상의 완성도를 지닌 데이터세트를 완성하는 것은 매우 어려운 일이고, 성공적으로 데이터를 수집하기 위해서는 관련 교육을 충실히 받고 이 작업에 충분한 시간을 투자할 수 있으며 재정적인 지원을 받는 직원들과 같은 충분한 자원이 필요하다는 사실을 언급하고 있다. 아주 잘 운영되고 있는 시스템에서조차 데이터 누락은 발생하는데, 2008년도 IDB 시스템 상의 325,520 개 사례를 분석해 보면 손상 장소의 16.2%, 손상 활동의 15.5%, 손상 기전의 7%가 비특이적으로 코딩되어 있다는 것을 확인할 수 있다고 한다. 고도의 데이터 세트를 광범위하게 완성하려는 시도는 오히려 비생산적일 수 있으며, 완벽하려는 의도가 좋은 결과를 보장하지 않는다고 지적하고 있다.

(2) 미국의 직업성 손상 감시체계

미국의 손상 관련 감시체계는 1913년 설립된 국가안전회의(National Safety Council, NSC)를 기반으로 한다. 국가안전회의에서 손상에 대한 국가감시체계와 지역감시체계를 구축하고 손상을 예방하기 위한 법률 등을 제정하게 된다.

미국에서 치명적인 사고 손상에 대한 발생률, 사망률 데이터는 국가 보건통계 센터(Vital Statistics Records), 질병관리에방센터(Centers for Disease Control and Prevention Wide-ranging Online Data for Epidemiologic Research, CDC WONDER)가 담당하고 있다. 자동차 사고 관련 사망률은 국가 고속도로교통안전국(Fatal accident reporting system)에서 수집하고 있으며, 작

업 관련 사망에 대한 정보는 National Traumatic Occupational Fatality System, 노동통계국의 Census of Fatal Occupational Injuries를 통해 수집하고 있다.

미국 질병관리예방센터(CDC)의 National Health Interview Survey에서는 국가 손상 이환율을 추정하고 손상 사고 정보 및 위험 행태를 수집하고 있으며, The National Hospital Discharge Survey에서는 병원 입원이 필요한 손상 자료를, National Center for Health Statistics Survey에서는 손상으로 인한 외래 및 응급실 방문을 추정하고 있다.

NIOSH에서는 치명적 직업성 손상감시를 위해 National Traumatic Occupational Fatality (NTOF) 감시체계를 이용한 자료와 노동통계국의 Census of Fatal Occupational Injuries (CFOI)를 활용해 상호 보충적인 감시체계를 운영하고 있다.

CFOI의 경우 치명적 손상의 발생률, 치명적 손상의 발생원인(운송수단, 미끄러짐, 폭력, 부딪힘, 유해물질 노출, 폭발 등), 직종에 따른 분류, 임금 수준, 자영업 여부, 성별, 연령, 인종, 사고 발생 주(state)등의 정보를 정리하여 매년 보고서로 발간하고 있다.

치명적이지 않은 직업성 손상은 미국 소비자 제품 안전위원회(US Consumer Product Safety Commission, CPSC)의 주관으로 45년간 시행되고 있는 National Electronic Injury Surveillance System (NEISS) 및 미 노동통계국(U.S. Bureau of Labor Statistics, BLS) 주관의 Survey of Occupational Injuries and Illness (SOII)에 의해 이루어지고 있다. NEISS는 특정 기준을 충족하는 미국 전역의 응급센터를 병원 규모별로 분류하여 추출해 구성되는 감시

체계이며, SOII는 미 직업안전 위생국(Occupational Safety and Health Administration, OSHA)의 지침 아래 약 20만 개의 민간 사업장을 대상으로 구축한 노동 통계를 중심으로 이루어지고 있다.

가) Census of Fatal Occupational Injuries (CFOI)

BLS는 매년 손상 자료를 수집하여 미국에서 발생한 치명적 손상 자료를 요약하여 1년 단위로 요약해 발표하고 있으며, 다른 기관에서 이용할 수 있도록 통계 원시자료를 엑셀 파일로 배포하고 있다.

배포하는 자료는 산업별 치명적 손상의 원인 물질 혹은 노출, 산업별 운수 사고와 살인 사건에 의한 치명적 손상, 산업별 공무원, 민간 임금, 자영업 등 지불 주체에 따른 치명적 손상, 주요 민간 산업에서 일차 및 이차 원인에 의한 치명적 손상, 직업별 치명적 손상의 원인이 되는 물질 혹은 노출, 근로자 개인 특성별 치명적 사고의 원인 물질 혹은 노출 등이다. 아래에 가장 최신 데이터인 2018년의 CFOI 주요 통계 자료를 기재하였다[그림 3-14, 3-15, 3-16]<표 3-23, 3-24, 3-25>.

Chart 1. Number of fatal work injuries, 2006-18

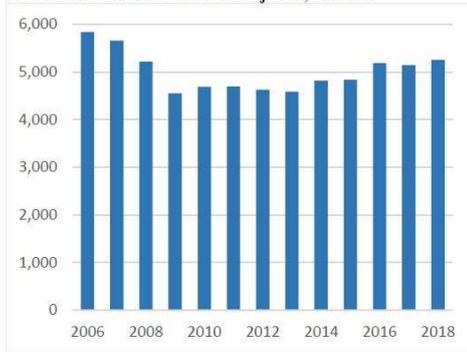
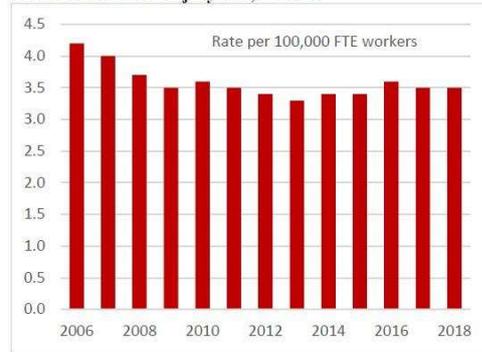
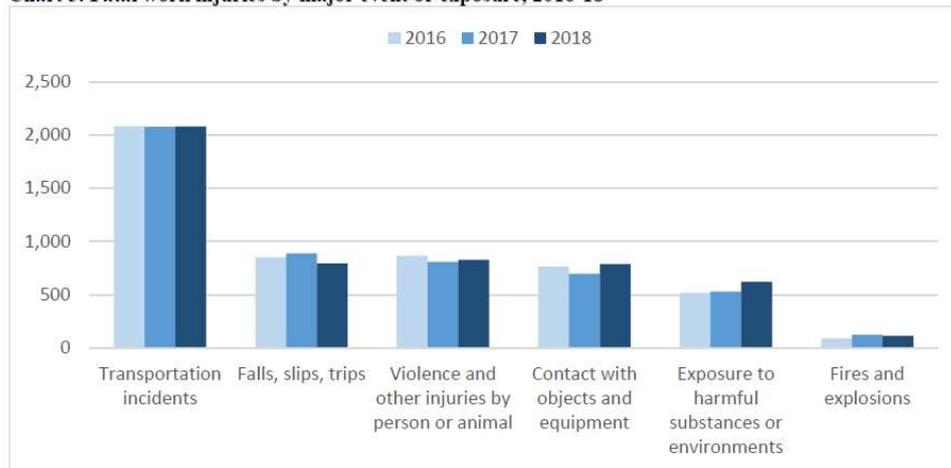


Chart 2. Fatal work injury rate, 2006-18



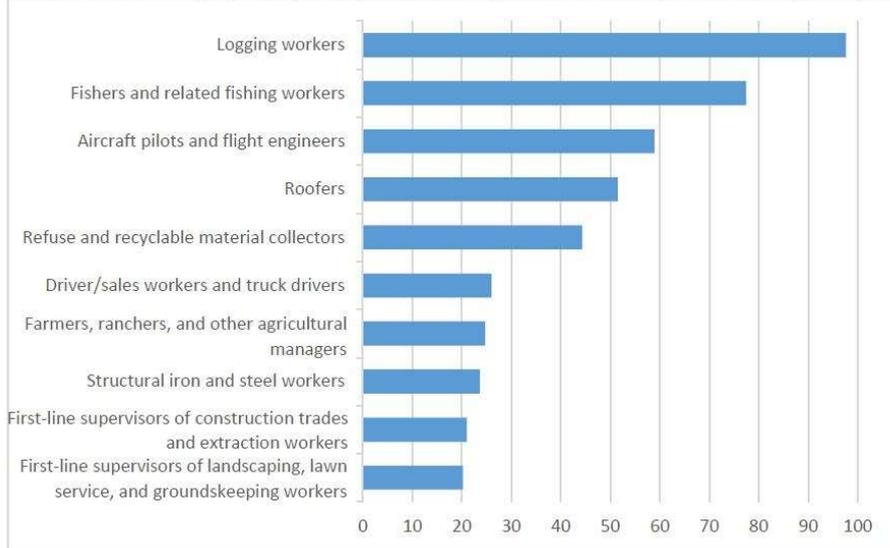
[그림 3-14] 치명적 손상 발생과 발생률, 2006-2018(CFOI)

Chart 3. Fatal work injuries by major event or exposure, 2016-18



[그림 3-15] 치명적 손상 발생원인, 2006-2018(CFOI)

Chart 4. Fatal work injury rates per 100,000 full-time equivalent workers by selected occupations, 2018



[그림 3-16] 10만 명 당 치명적 손상 발생률 1-10위 직업(CFOI)

<표 3-23> 근로자 특성에 따른 치명적 손상 발생(CFOI)

Table 1. Fatal occupational injuries counts and rates by selected demographic characteristics, 2017-18

Characteristic	Counts		Rates ¹		Rates Margin of Error ²	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018
Total ³	5,147	5,250	3.5	3.5	0.0	0.0
Employee status						
Wage and salary workers ⁴	4,069	4,178	2.9	2.9	0.0	0.0
Self-employed ⁵	1,078	1,072	13.1	12.7	0.3	0.3
Gender						
Women	386	413	0.6	0.6	0.0	0.0
Men	4,761	4,837	5.7	5.7	0.0	0.0
Age						
Under 16 years	15	13	N/A	N/A	N/A	N/A
16 to 17 years	7	9	0.8	1.0	0.0	0.0
18 to 19 years	62	56	2.6	2.3	0.1	0.1
20 to 24 years	293	282	2.2	2.1	0.0	0.0
25 to 34 years	872	946	2.5	2.7	0.0	0.0
35 to 44 years	907	966	2.9	2.9	0.0	0.0
45 to 54 years	1,059	1,114	3.3	3.4	0.0	0.0
55 to 64 years	1,155	1,104	4.6	4.3	0.0	0.0
65 years and over	775	759	10.3	9.6	0.2	0.2
Race or ethnic origin⁶						
White (non-Hispanic)	3,449	3,405	3.6	3.6	0.0	0.0
Black or African-American (non-Hispanic)	530	615	3.2	3.6	0.0	0.0
Hispanic or Latino	903	961	3.7	3.7	0.0	0.0
American Indian or Alaskan Native (non-Hispanic)	38	42	N/A	N/A	N/A	N/A
Asian (non-Hispanic)	144	153	1.6	1.7	0.0	0.0
Native Hawaiian or Pacific Islander (non-Hispanic)	17	10	N/A	N/A	N/A	N/A
Multiple races (non-Hispanic)	9	14	N/A	N/A	N/A	N/A
Other races or not reported (non-Hispanic)	57	50	N/A	N/A	N/A	N/A

<표 3-24> 치명적 손상 발생 원인(CFOI)

Table 2. Fatal occupational injuries for selected events or exposures, 2011-18

Characteristic	Counts							
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Total ¹	4,693	4,628	4,585	4,821	4,836	5,190	5,147	5,250
Event or exposure								
Violence and other injuries by persons or animals	791	803	773	765	703	866	807	828
Intentional injury by person	718	725	686	689	646	792	733	757
Homicides	468	475	404	409	417	500	458	453
Shooting by other person—intentional	365	381	322	307	354	394	351	351
Stabbing, cutting, slashing, piercing	42	35	38	40	28	38	47	44
Suicides	250	249	282	280	229	291	275	304
Transportation incidents	1,937	1,923	1,865	1,984	2,054	2,083	2,077	2,080
Aircraft incidents	145	127	136	135	139	130	126	133
Rail vehicle incidents	50	38	41	57	50	50	48	48
Pedestrian vehicular incident	316	293	294	318	289	342	313	325
Pedestrian struck by vehicle in work zone	63	65	48	53	44	58	56	58
Water vehicle incident	72	63	60	55	44	48	68	58
Roadway incident involving motorized land vehicle	1,103	1,153	1,099	1,157	1,264	1,252	1,299	1,276
Roadway collision with other vehicle	525	565	564	611	660	628	663	677
Roadway collision moving in same direction	150	124	144	146	166	168	189	183
Roadway collision moving in opposite directions, oncoming	172	204	192	230	224	199	214	243
Roadway collision moving perpendicularly	111	134	136	131	154	150	149	141
Roadway collision with object other than vehicle	313	338	332	317	360	342	377	373
Vehicle struck object or animal on side of roadway	292	318	311	292	335	321	348	345
Roadway noncollision incident	262	247	201	228	240	278	252	222
Jack-knifed or overturned, roadway	208	202	171	193	201	238	197	170
Nonroadway incident involving motorized land vehicle	222	233	227	248	253	245	209	225
Nonroadway noncollision incident	169	175	181	191	182	182	166	164
Jack-knifed or overturned, nonroadway	113	115	118	127	131	120	111	105
Fire or explosion	144	122	149	137	121	88	123	115
Fall, slip, trip	681	704	724	818	800	849	887	791
Fall on same level	111	120	110	138	125	134	151	154
Fall to lower level	553	570	595	660	648	697	713	615
Fall from collapsing structure or equipment	38	35	45	44	55	65	48	50
Fall through surface or existing opening	60	72	68	82	87	87	85	83
Exposure to harmful substances or environments	419	340	335	390	424	518	531	621
Exposure to electricity	174	156	141	154	134	154	136	160
Exposure to temperature extremes	63	41	38	26	40	48	38	60
Exposure to other harmful substances	144	110	124	182	215	268	317	355
Nonmedical use of drugs or alcohol unintentional overdose	73	65	82	114	165	217	272	305
Inhalation of harmful substance	57	40	39	59	45	39	43	42
Contact with objects and equipment	710	723	721	715	722	761	695	786
Struck by object or equipment	476	519	509	503	519	553	503	566
Struck by powered vehicle nontransport	196	201	197	202	216	232	197	215
Struck by falling object or equipment	219	241	245	243	247	255	237	278
Caught in or compressed by equipment or objects	145	124	131	132	99	117	108	137
Caught in running equipment or machinery	118	93	105	105	74	103	76	106
Struck, caught, or crushed in collapsing structure, equipment, or material	84	73	78	74	90	82	70	73

<표 3-25> 직업별 치명적 손상 발생(CFOI)

Table 3. Fatal occupational injuries counts and rates for selected occupations, 2017-18

Characteristic	Counts		Rates ¹		Rates Margin of Error ²	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018
Total ³	5,147	5,250	3.5	3.5	0.0	0.0
Occupation (SOC)						
Management occupations	396	387	2.1	2.0	0.0	0.0
Business and financial operations occupations	29	38	0.4	0.5	0.0	0.0
Computer and mathematical occupations	11	12	0.2	0.2	0.0	0.0
Architecture and engineering occupations	23	30	0.7	0.9	0.0	0.0
Life, physical, and social science occupations	13	18	0.9	1.1	0.1	0.1
Community and social services occupations	37	23	1.4	0.8	0.1	0.0
Legal occupations	11	15	0.6	0.8	0.0	0.0
Education, training, and library occupations	30	27	0.4	0.3	0.0	0.0
Arts, design, entertainment, sports, and media occupations	47	71	1.6	2.3	0.1	0.1
Healthcare practitioners and technical occupations	57	65	0.6	0.7	0.0	0.0
Healthcare support occupations	28	32	0.9	1.0	0.0	0.0
Protective service occupations	266	270	7.7	7.4	0.3	0.3
Fire fighting and prevention workers	35	33	N/A	N/A	N/A	N/A
Law enforcement workers	117	127	N/A	N/A	N/A	N/A
Food preparation and serving related occupations	89	100	1.4	1.5	0.0	0.0
Building and grounds cleaning and maintenance occupations	326	350	6.4	6.8	0.2	0.2
Building cleaning and pest control workers	68	66	N/A	N/A	N/A	N/A
Grounds maintenance workers	191	225	15.5	18.6	0.9	1.0
Personal care and service occupations	69	63	1.2	1.2	0.0	0.0
Sales and related occupations	232	241	1.6	1.7	0.0	0.0
Supervisors, sales workers	98	102	N/A	N/A	N/A	N/A
Retail sales workers	89	99	N/A	N/A	N/A	N/A
Office and administrative support occupations	101	69	0.6	0.4	0.0	0.0
Farming, fishing, and forestry occupations	264	262	20.9	22.8	1.9	2.5
Agricultural workers	155	158	N/A	N/A	N/A	N/A
Fishing and hunting workers	41	31	N/A	N/A	N/A	N/A
Forest, conservation, and logging workers	57	57	N/A	N/A	N/A	N/A
Construction and extraction occupations	965	1,003	12.2	12.2	0.3	0.3
Supervisors of construction and extraction workers	121	144	17.4	21.0	1.2	1.6
Construction trades workers	747	731	N/A	N/A	N/A	N/A
Extraction workers	41	64	N/A	N/A	N/A	N/A
Installation, maintenance, and repair occupations	414	420	8.1	8.2	0.2	0.2
Vehicle and mobile equipment mechanics, installers, and repairers	143	152	N/A	N/A	N/A	N/A
Production occupations	221	225	2.6	2.6	0.1	0.1
Transportation and material moving occupations	1,443	1,443	15.9	15.0	0.4	0.3
Air transportation workers	59	71	N/A	N/A	N/A	N/A
Motor vehicle operators	1,084	1,044	N/A	N/A	N/A	N/A
Material moving workers	235	255	N/A	N/A	N/A	N/A
Military occupations ⁴	72	82	N/A	N/A	N/A	N/A

1985년 CDC의 미국 연방 보건 통계청(National Center for Health Statistics)은 경제생산인구인 20-64세의 인구가 경험하는 손상의 1/3이 직업적 원인에 의해 발생한다고 분석하였다. BLS의 분석에 따르면 2017년 미국 전역에서 발생한 치명적 사망 사고는 5,147건에 달했다. 이 중 55세 이상 인구 사고

는 1,930건으로 37%에 해당하였다. 전체적인 사망사고는 감소하고 있지만 55세 이상 노동자의 사망사고는 증가하고 있다는 점에 주목하고 있다.

나) National Electronic Injury Surveillance System (NEISS)

미국 소비자 제품 안전위원회(US Consumer Product Safety Commission, CPSC)는 미국에서 발생하는 소비자 제품 관련 부상에 대한 데이터를 수집하기 위한 목적으로 45년간 관련 정보를 수집하기 시작하였으며, 2000년 이후 NEISS의 수집 시스템이 확장된 이후로 CPSC 이외에도 미국 및 전 세계 연구자 및 소비자들이 공중 보건에 대한 연구 지표로 활용하고 있다.

환자가 NEISS 지정병원에 손상을 주소로 내원하면 데이터 수집 프로세스가 가동되며, 응급실 근무자는 부상이 어떻게 발생했는지에 대한 정보를 수집하고 해당 정보를 환자의 의무기록에 입력한다. 매월 말 NEISS 소속 병원 코디네이터는 응급실 기록을 검토하여 NEISS 기준에 맞는 환자의 데이터를 추출해 NEISS 코딩 매뉴얼 규칙을 따라 입력을 시작한다.

CPSC가 NEISS를 가동하는 주된 목적은 부상과 관련된 소비자 제품을 식별하는 것으로, 수집된 데이터를 최대한 활용하여 이미 코딩되어 있는 수 백 개의 제품 혹은 레크리에이션 활동을 입력한다. 예를 들어 잔디 깎는 기계가 부상의 원인인 경우, 탑승형인지 보행형인지를 판단해 다른 코드를 사용해 코딩하고 상세 정보를 기술한다.

손상 당사자의 나이, 성별, 인종, 진단명, 손상 부위 및 사건 현장 정보를 기록하며, 코딩이 완료되면 해당 정보를 CPSC에서 제공한 컴퓨터에 입력한다. CPSC 컴퓨터는 CPSC가 설계한 소프트웨어를 기반으로 코딩 정보를 검토하고, 이 소프트웨어는 입력된 데이터가 합당하지 않은 정보일 경우(예를 들어, 발의

뇌진탕 등) 수용하지 않도록 설계되어 있다. 입력 완료된 데이터는 CPSC에 전송된다.

NEISS 감시체계에서 확인된 일부 사례들에 대해서는 환자 및 환자의 가족들과 전화 및 현장 인터뷰를 시행하게 된다. 조사 보고서에는 환자와 제품, 환경 간 사고의 가능한 원인을 파악하는 것을 목표로 하며, 수집된 데이터를 기반으로 위험 패턴별로 사건을 분류하고, 위해 요소를 줄이거나 제거하는데 필요한 조치에 대한 정보를 제공하고, 결함 제품에 대한 식별과 안전 표준의 효과를 평가한다.

CPSC는 NEISS에 대한 다른 보건 관련 기관들의 요구에 부응하기 위해 직업적, 또는 의도적 상해와 같은 사건을 포함하도록 확대되었으며, NEISS 기록에는 부상당한 근로자의 직업 등 추가적인 변수가 포함되게 되었다. 다른 보건 기관들에서는 NEISS를 활용해 자동차, 총기, 의료 기기, 이동식(조립식) 주택, 살충제, 폭력 행위, 약물 부작용, 직업과 관련된 부상을 연구해 왔다.

NIOSH는 NEISS의 직업성 확장(Occupational supplement)인 NEISS-Work를 활용해 Work-Related Injury Statistics Query System (Work-RISQS)를 운영하고 있다. Work-RISQS의 목적은 미국 병원 응급실에서 치료된 치명적이지 않은 직업성 손상의 수를 추정하기 위한 대화식 질의 도구로, 1998년 시작해 그 이후 발생해 응급실에서 치료받은 직업성 손상의 인구통계학적 특성, 부상의 특성, 사고 상황에 대한 국가 추정치를 얻고 있다.

현재 NIOSH에서 Work-RISQS의 주요 통계에 대한 보고서를 발간하고 있지 않으며, NIOSH 홈페이지에서 기간, 나이, 성별, 인종, 진단명(절단, 산소 결핍, 화상, 타박상, 멍, 찰과상, 피부염, 탈골, 감전, 골절, 외부 이물, 혈종, 내

부장기 손상, 열상, 신경 손상, 중독, 찢림, 염좌 등), 손상 부위, 치료 경과(완치, 경과관찰, 입원), 손상 원인(폭력, 운수, 폭발, 추락, 미끄러짐, 외부 물질, 접촉 등) 등을 선택하면 해당 데이터에 대한 발생 통계를 다운받을 수 있도록 하고 있다.

3) 국내외 손상 감시체계의 수집항목

검토한 국내외 손상 및 중독 감시체계는 그 목적과 구체적인 시행내역에서 조금씩 차이가 있지만, 본질적으로 손상과 관련한 통계자료를 수집 및 분석하고, 관련기관과 공유 및 협업을 통해 학술적인 방식으로 직업성 손상 발생을 경감하려 한다는 공통점이 있었고, 이미 발생한 손상에 대한 빠른 개입과 신속한 관리는 주된 목적이 아니었다. 산재보험 통계 자료, 응급실 기반 직업성 손상 감시체계, 응급실 손상환자 심층조사, 미국의 직업성 손상 감시체계의 수집, 조사 항목을 아래 표에 요약하였다<표 3-26>.

<표 3-26> 국내외 손상 감시체계별 조사 항목

구분	응급실 기반 직업성 손상 감시체계	응급실 손상환자 심층조사	산재보험 통계 (후향조사)	CFOI ¹⁾	NEISS ²⁾
기본정보	환자 정보 보험 유형	환자 정보 보험 유형 직업 (입원 시) 학력 (입원 시) 소득 (입원 시)	환자 정보 국적, 직종 입사일 근속 기간	환자 정보 인종, 직종 임금 근속 기간	환자 정보 인종 직종
손상정보	손상 일시/장소 손상 의도성 음주 관련 여부 재해 발생 일시 재해 발생 장소 재해 관련 작업 유형 재해 발생 원인	손상 의도성 음주 관련 여부 손상 기전 손상 발생 장소 손상시 활동 스포츠 유형	손상 일시/장소 재해 작업 유형 재해 발생 원인	손상 일시/장소 발생 경위 손상 원인 손상 유발물질 직업 관련성 여부	손상 일시/ 장소 재해 규모 손상 의도성 음주 관련 여부 사고위험요소 손상 기전/ 원인 손상 유발물질 직업 관련성 여부 스포츠 관련성

1) CFOI : Census of Fatal Occupational Injuries

2) NEISS : National Electronic Injury Surveillance system

<표 3-26> 국내외 손상 감시체계별 조사 항목(계속)

구분	응급실 기반 직업성 손상 감시체계	응급실 손상환자 심층조사	산재보험 통계	CFOI ¹⁾	NEISS ²⁾
진료정보	진료 정보 장해 등급 근로손실일 상해종류 및 부위	내원 수단 활력 징후/과거력 AVPU ³⁾ GCS ⁴⁾	진료 정보 장해 등급 근로손실일 상해종류 상해부위	손상종류 사망일시	타병원 경유 여부 진료 정보 손상종류 손상부위 사망일시
사업장정보	업종, 근로자수 주요 생산품 사업장명 사업장 형태	-	업종, 근로자수 주요 생산품 사업장명 사업장 형태	산업 구분 사업장 규모 자영업 여부 직장 복귀 여부	-
심층조사	설비, 기계 기인물의 세분류 안전, 방호 설비 건설업종 공사종류 공정율 총 공사금액 기인물	운수사고 위험요인 중독 위험요인 자살 위험요인 추락/낙상 위험요인 두부척추손상 위험요인 취학 전 아동 심층조사	건설업종 공사종류 공정율 총 공사금액	-	교통사고 세부 정보

- 1) CFOI : Census of Fatal Occupational Injuries
- 2) NEISS : National Electronic Injury Surveillance system
- 3) AVPU : Alert, Verbal, Painful, Unresponsive
- 4) GCS : Glasgow Coma Scale

4. 병원 기반 자료를 이용한 직업성 손상 환자 특성 분석

2019년도 및 2020년도의 A병원 직업성 손상환자 심층조사 자료를 분석하였다.

1) 2019년도 응급실 손상환자 심층조사 자료 분석

먼저, 한 해 동안 응급실 손상환자 심층조사를 통해 수집되는 직업성 손상환자의 규모와 집단의 일반적인 특성을 파악하기 위하여 2019년 1월부터 12월까지의 자료를 제공받아 분석을 시행하였다. 해당 기간 동안 A병원 응급실에 내원한 손상환자 중 입원한 환자는 405명이었다. 이 환자들의 일반적 특성에 대해 분석한 결과는 다음과 같다.

(1) 성별 및 연령별 분포

성별로는 남성이 373명(92.1%)으로 여성 32명(7.9%)보다 많았으며, 연령별로는 50대가 120명(29.6%), 60대가 108명(26.7%), 40대가 91명(22.5%), 30대가 54명(13.3%), 20대가 24명(5.9%)이었다<표 3-27>.

<표 3-27> 직업성 손상 입원환자의 성별, 연령별 분포(2019년)

구분		사례(명)	백분율(%)	계(명)
성별	남	373	92.1	405
	여	32	7.9	
연령	20세 미만	8	2.0	405
	20-29세	24	5.9	
	30-39세	54	13.3	
	40-49세	91	22.5	
	50-59세	120	29.6	
	60세 이상	108	26.7	

(2) 월별 분포

월별로는 4월이 59명(14.6%)으로 가장 많았고 12월은 19명(4.7%)으로 가장 적었다<표 3-28>.

<표 3-28> 직업성 손상 입원환자의 월별 분포(2019년)

구분	사례(명)	백분율(%)	계(명)
2019년	1월	34	8.4
	2월	29	7.2
	3월	39	9.6
	4월	59	14.6
	5월	38	9.4
	6월	38	9.4
	7월	41	10.1
	8월	27	6.7
	9월	26	6.4
	10월	30	7.4
	11월	25	7.2
	12월	19	4.7
			405

(3) 요일별 분포

요일별로는 화요일이 72명(17.8%)으로 가장 많았고 월요일 67명(16.5%), 수요일 65명(16.0%) 순으로 나타났다<표 3-29>.

<표 3-29> 직업성 손상 입원환자의 요일별 분포(2019년)

구분		사례(명)	백분율(%)	계(명)
요일	월	67	16.5	405
	화	72	17.8	
	수	65	16.0	
	목	63	15.6	
	금	64	15.8	
	토	46	11.4	
	일	28	6.9	

(4) 발생 시간 및 응급실 내원시간대별 분포

발생 시간대로는 10:00-10:59이 44명(10.9%)으로 가장 많았으며, 15:00-15:59이 41명(10.1%), 16:00-16:59이 36명(8.9%)으로 뒤를 이었다. 응급실 내원시각은 15:00-15:59과 18:00-18:59이 각각 39명(9.6%)으로 가장 많았다<표 3-30>.

**<표 3-30> 직업성 손상 입원환자의 손상 발생 및 응급실 내원
시간대별 분포(2019년)**

시각	손상 발생		응급실 내원	
	사례(명)	백분율(%)	사례(명)	백분율(%)
0:00 - 0:59	5	1.2	3	0.7
1:00 - 1:59	2	0.5	6	1.5
2:00 - 2:59	5	1.2	5	1.2
3:00 - 3:59	2	0.5	3	0.7
4:00 - 4:59	1	0.2	3	0.7
5:00 - 5:59	8	2.0	4	1.0
6:00 - 6:59	12	3.0	9	2.2
7:00 - 7:59	13	3.2	10	2.5
8:00 - 8:59	24	5.9	17	4.2
9:00 - 9:59	33	8.1	17	4.2
10:00 - 10:59	44	10.9	22	5.4
11:00 - 11:59	32	7.9	29	7.2
12:00 - 12:59	29	7.2	30	7.4
13:00 - 13:59	28	6.9	32	7.9
14:00 - 14:59	27	6.7	17	4.2
15:00 - 15:59	41	10.1	39	9.6
16:00 - 16:59	36	8.9	34	8.4
17:00 - 17:59	16	4.0	28	6.9
18:00 - 18:59	13	3.2	39	9.6
19:00 - 19:59	14	3.5	22	5.4
20:00 - 20:59	4	1.0	17	4.2
21:00 - 21:59	6	1.5	6	1.5
22:00 - 22:59	7	1.7	10	2.5
23:00 - 23:59	3	0.7	3	0.7
계	405	100	405	100

(5) 직업별 분포

직업별 분포로는 사무종사자가 109명(26.9%)으로 가장 많았으며, 판매종사자가 67명(16.5%), 전문가가 46명(11.4%), 단순노무종사자가 38명(9.4%)이었다<표 3-31>.

<표 3-31> 직업성 손상 입원환자의 직업별 분포(2019년)

직업	사례(명)	백분율(%)
국회의회의원, 고위임직원 및 관리자	11	2.7
전문가	46	11.4
기술공 및 준전문가	20	4.9
사무종사자	109	26.9
서비스종사자	13	3.2
판매종사자	67	16.5
농업, 임업 및 어업 숙련자	10	2.5
기능원 및 관련기능 종사자	21	5.2
장치, 기계조작 및 조립가능자	26	6.4
단순노무종사자	38	9.4
기타	44	10.8
계	405	100.0

(6) 음주 여부

음주 여부는 본인음주가 8명(2.0%)이었으며, 397명(98.0%)은 음주의 증거가 없었다<표 3-32>.

<표 3-32> 직업성 손상 입원환자의 음주 여부별 분포(2019년)

음주 여부	사례(명)	백분율(%)
(본인/관련자) 모두 음주의 증거 없음	397	98.0
본인음주	8	2.0
계	405	100.0

(7) 직업성 손상 환자 손상기전별 분포

직업적 손상 환자의 손상기전으로는 추락 및 미끄러짐이 162명(40.0%)으로 가장 많았다<표 3-33>.

<표 3-33> 직업성 손상 입원환자의 손상기전별 분포(2019년)

손상 기전	사례(명)	백분율(%)
운수사고	111	27.4
추락 및 미끄러짐	162	40.0
관통상	75	18.5
기계	11	2.7
온도손상	21	5.2
호흡위험	3	0.7
화학물질 또는 다른 물질과의 접촉	5	1.2
신체 과다사용	8	2.0
날씨, 자연재해 등 자연의 힘에 노출	1	0.2
기타	8	2.0
계	405	100.0

(8) 손상 발생 장소별 분포

손상 발생 장소별 분포로는 공장·산업·건설시설이 209명(51.6%)으로 가장 많았고, 도로 102명(25.2%), 상업시설 43명(10.6%) 순이었다<표 3-31>.

<표 3-34> 직업성 손상 입원환자의 손상 발생 장소별 분포(2019년)

손상발생장소	사례(명)	백분율(%)
의료시설	4	1.0
학교·교육시설	2	0.5
도로	102	25.2
도로 외 교통지역	9	2.2
공장·산업·건설시설	209	51.6
농장, 기타 일차산업장	7	1.7
놀이·문화시설 및 공공행정 구역	2	0.5
상업시설	43	10.6
기타	27	6.7
계	405	100.0

실외에서 발생한 경우가 280명(69.1%)이었고, 실내에서 발생한 경우는 125명(30.9%)이었다<표 3-35>.

<표 3-35> 직업성 손상 입원환자의 손상 발생 장소(실내/실외)별 분포(2019년)

장소	사례(명)	백분율(%)
실내	125	30.9
실외	280	69.1
계	405	100.0

(9) 보험유형별 분포

보험유형으로는 국민건강보험이 170명(42.0%)으로 가장 많았으며, 산재보험은 105명(25.9%), 자동차보험은 88명(21.7%)이었다<표 3-36>.

<표 3-36> 직업성 손상 입원환자의 보험유형별 분포(2019년)

보험 유형	사례(명)	백분율(%)
국민건강보험	170	42.0
자동차보험	88	21.7
산재보험	105	25.9
의료급여 1종	2	0.5
의료급여 2종	1	0.2
일반	39	9.6
계	405	100.0

(10) 수술 여부별 분포

직업성 손상으로 인해 수술을 받은 경우는 221명(54.6%)이었고, 수술을 받지 않은 경우는 184명(45.4%)이었다<표 3-37>.

<표 3-37> 직업성 손상 입원환자의 수술 여부별 분포(2019년)

수술여부	사례(명)	백분율(%)
수술 받음	221	54.6
수술 받지 않음	184	45.4
계	405	100.0

(11) 손상부위별 분포

손상부위는 머리가 125명(30.9%)으로 가장 많았으며, 복부, 아래등, 요추 및 골반이 71명(17.5%), 흉부가 45명(11.1%), 무릎 및 아래다리가 33명(8.1%)이었다<표 3-38>.

<표 3-38> 직업성 손상 입원환자의 손상 부위별 분포(2019년)

ICD 코드	진단명	사례(명)	백분율(%)
S00-S09	머리의 손상	125	30.9
S10-S19	목의 손상	16	4.0
S20-S29	흉부의 손상	45	11.1
S30-S39	복부, 아래등, 요추 및 골반의 손상	71	17.5
S40-S49	어깨 및 위팔의 손상	19	4.7
S50-S59	팔꿈치 및 아래팔의 손상	19	4.
S60-S69	손목 및 손의 손상	14	3.5
S70-S79	고관절 및 대퇴의 손상	24	5.9
S80-S89	무릎 및 아래다리의 손상	33	8.1
S90-S99	발목 및 발의 손상	25	6.2
T15-T19	자연개구를 통해 들어간 이물의 영향	1	0.2
T51-T65	출처가 주로 비의약품인 물질의 독성효과	5	1.2
T66-T78	외인의 기타 및 상세불명의 영향	8	2.0
계		405	100.0

(12) 손상 유발원

직업성 손상의 유발원인으로는 육상 운송수단이 106명(26.2%)으로 가장 많았고, 건물 및 부속물이 85명(21.0%), 산업·작업용품이 73명(18.0%)이었다<표 3-39>.

<표 3-39> 직업성 손상 입원환자의 손상 유발원(2019년)

손상 유발원	사례(명)	백분율(%)
육상 운송수단	106	26.2
이동식 기계나 특수목적 차량	27	6.7
수상 운송수단	5	1.2
가구	7	1.7
가정용품	3	0.7
그릇·용기	2	0.5
스포츠·오락용품	3	0.7
산업·작업용품	73	18.0
사람·동·식물	17	4.2
건물 및 부속물	85	21.0
표면형태(구조)	8	2.0
물질	51	12.6
불·화염·연기	2	0.5
뜨거운 물체·물질	1	0.2
약품	1	0.2
기타 비약물성 화학물질	3	0.7
기타 명시된 물체·물질	11	2.7
계	405	100.0

(13) 손상 중증도(EMR-ISS 점수)

직업성 손상 입원환자의 중증도(EMR-ISS 점수)는 중증(25-74점)이 169명(41.7%)으로 가장 많았고, 경증(1-8)이 68명(16.8%), 중등도(9-24점)가 127명(31.4%), 초중증(75점 이상)이 41명(10.1%)이었다<표 3-40>.

<표 3-40> 직업성 손상 입원환자의 중증도(2019년)

중증도(EMR-ISS 점수)	사례(명)	백분율(%)
경증(1-8점)	68	16.8
중등도(9-24점)	127	31.4
중증(25-74점)	169	41.7
초중증(75점 이상)	41	10.1
계	405	100.0

2) 2020년도 응급실 손상환자 심층조사 자료 분석

2020년 7월 1일부터 10월 31일까지 A병원 응급실에 내원한 손상환자 중 입원한 환자 자료를 매일 수집하였다. 해당 기간동안 운수사고를 제외하고 직업성 손상으로 응급실을 방문한 환자 중 입원한 환자는 99명이었다.

(1) 성별 및 연령별 분포

성별은 남성이 90명(90.9%), 여성이 9명(9.1%)이었다. 연령별로는 50대가 37명(37.4%), 60대가 35명(35.4%), 40대가 11명(11.1%), 30대가 11명(11.1%), 20대가 5명(5.1%)이었다<표 3-41>.

<표 3-41> 직업성 손상 입원환자의 성별, 연령별 분포(2020년)

구분		사례(명)	백분율(%)	계(명)
성별	남	90	90.9	99
	여	9	9.1	
연령대 분포	20세 미만	0	0.0	99
	20-29세	5	5.1	
	30-39세	11	11.1	
	40-49세	11	11.1	
	50-59세	37	37.4	
	60세 이상	35	35.4	

(2) 요일별 분포

요일별로는 수요일이 21명(21.2%)으로 가장 많았으며, 월요일 19명(19.2%), 토요일 17명(17.2%) 순으로 많았다<표 3-42>.

<표 3-42> 직업성 손상 입원환자의 요일별 분포(2020년)

구분		사례(명)	백분율(%)	계(명)
요일	월	19	19.2	99
	화	14	14.1	
	수	21	21.2	
	목	11	11.1	
	금	10	10.1	
	토	17	17.2	
	일	7	7.1	

(3) 발생 시간 및 응급실 내원시간대별 분포

발생 시간대로는 09:00-09:59이 12명(12.1%)으로 가장 많았으며, 10:00-10:59이 11명(11.1%), 15:00-15:59이 10명(10.1%)이었다. 응급실 내원시각은 11:00-11:59가 12명(12.1%)으로 가장 많았으며, 10:00-10:59과 13:00-13:59이 각각 11명(11.1%)이었다<표 3-43>.

**<표 3-43> 직업성 손상 입원환자의 손상 발생 및 응급실 내원
시간대별 분포(2020년)**

시각	손상 발생		응급실 내원	
	사례(명)	백분율(%)	사례(명)	백분율(%)
0:00 - 0:59	0	0.0	1	1.0
1:00 - 1:59	2	2.0	0	0.0
2:00 - 2:59	0	0.0	1	1.0
3:00 - 3:59	0	0.0	0	0.0
4:00 - 4:59	0	0.0	0	0.0
5:00 - 5:59	0	0.0	1	1.0
6:00 - 6:59	1	1.0	0	0.0
7:00 - 7:59	3	3.0	2	2.0
8:00 - 8:59	9	9.1	3	3.0
9:00 - 9:59	12	12.1	6	6.1
10:00 - 10:59	11	11.1	11	11.1
11:00 - 11:59	5	5.1	12	12.1
12:00 - 12:59	8	8.1	4	4.0
13:00 - 13:59	5	5.1	11	11.1
14:00 - 14:59	7	7.1	3	3.0
15:00 - 15:59	10	10.1	4	4.0
16:00 - 16:59	10	10.1	8	8.1
17:00 - 17:59	6	6.1	8	8.1
18:00 - 18:59	2	2.0	10	10.1
19:00 - 19:59	4	4.0	8	8.1
20:00 - 20:59	0	0.0	2	2.0
21:00 - 21:59	0	0.0	3	3.0
22:00 - 22:59	4	4.0	1	1.0
23:00 - 23:59	0	0.0	0	0.0
계	99	100.0	99	100.0

(4) 직업별 분포

직업별 분포로는 사무종사자가 35명(35.4%)으로 가장 많았으며, 전문가 17명(17.2%), 판매종사자 7명(7.1%), 기능원 및 관련기능 종사자 7명(7.1%)이었다. <표 3-44>.

<표 3-44> 직업성 손상 입원환자의 직업별 분포(2020년)

직업	사례(명)	백분율(%)
국회의회의원, 고위임직원 및 관리자	1	1.0
전문가	17	17.2
기술공 및 준전문가	4	4.0
사무종사자	35	35.4
서비스종사자	3	3.1
판매종사자	7	7.1
농업, 임업 및 어업 숙련자	2	2.0
기능원 및 관련기능 종사자	7	7.1
장치, 기계조작 및 조립가능자	4	4.0
단순노무종사자	4	4.0
기타	15	15.1
계	99	100.0

(5) 음주 여부

음주 여부는 99명(100.0%) 모두 음주의 증거가 없었다<표 3-45>.

<표 3-45> 직업성 손상 입원환자의 음주 여부별 분포(2020년)

음주 여부	사례(명)	백분율(%)
(본인/관련자) 모두 음주의 증거 없음	99	100.0
본인음주	0	0.0
계	99	100.0

(6) 직업성 손상 환자 손상기전별 분포

직업적 손상 환자의 손상기전으로는 추락 및 미끄러짐이 59명(59.6%)으로 가장 많았다<표 3-46>.

<표 3-46> 직업성 손상 입원환자의 손상기전별 분포(2020년)

손상 기전	사례(명)	백분율(%)
충돌(둔상)	21	21.2
운수사고	0	0.0
추락 및 미끄러짐	59	59.6
관통상	5	5.1
기계	10	10.1
온도손상	0	0.0
호흡위협	0	0.0
화학물질 또는 다른 물질과의 접촉	1	1.0
신체 과다사용	2	2.0
날씨, 자연재해 등 자연의 힘에 노출	0	0.0
기타	1	1.0
계	99	100.0

(7) 손상 발생 장소별 분포

손상 발생 장소별 분포로는 공장·산업·건설시설이 67명(67.7%)으로 가장 많았고, 상업시설 15명(15.2%) 순이었다<표 3-47>.

<표 3-47> 직업성 손상 입원환자의 손상 발생 장소별 분포(2020년)

손상발생장소	사례(명)	백분율(%)
집	0	0.0
집단거주시설	1	1.0
의료시설	1	1.0
학교·교육시설	0	0.0
도로	3	3.0
도로 외 교통지역	0	0.0
공장·산업·건설시설	67	67.7
농장, 기타 일차산업장	2	2.0
놀이·문화시설 및 공공행정 구역	0	0.0
상업시설	15	15.2
야외, 바다, 강	5	5.1
미상	5	5.1
계	99	100.0

실외에서 발생한 경우가 49명(49.5%)이었고, 실내에서 발생한 경우는 40명(40.4%)이었다<표 3-48>.

<표 3-48> 직업성 손상 입원환자의 손상 발생 장소(실내/실외)별 분포(2020년)

장소	사례(명)	백분율(%)
실내	40	40.4
실외	49	49.5
실내외 미상	10	10.1
계	99	100.0

(8) 보험유형별 분포

보험유형으로는 산재보험이 51명(51.5%)으로 가장 많았으며, 국민건강보험이 42명(42.4%), 일반보험은 5명(5.1%)이었다<표 3-49>.

<표 3-49> 직업성 손상 입원환자의 보험유형별 분포(2020년)

보험 유형	사례(명)	백분율(%)
국민건강보험	41	42.4
자동차보험	1	1.0
산재보험	51	51.5
일반	5	5.1
계	99	100.0

(9) 수술 여부별 분포

수술을 받은 경우는 14명(14.1%)이었고, 수술을 받지 않은 경우는 85명(85.9%)이었다<표 3-50>.

<표 3-50> 직업성 손상 입원환자의 수술 여부별 분포(2020년)

수술여부	사례(명)	백분율(%)
수술 받음	14	14.1
수술 받지 않음	85	85.9
계	99	100.0

(10) 손상부위별 분포

손상부위는 머리가 23명(23.2%)으로 가장 많았으며, 복부, 아래등, 요추 및 골반이 21명(21.2%), 흉부가 21명(21.2%), 무릎 및 아래다리가 6명(6.1%)이었다 <표 3-51>.

<표 3-51> 직업성 손상 입원환자의 손상 부위별 분포(2020년)

ICD 코드	진단명	사례(명)	백분율(%)
S00-S09	머리의 손상	23	23.2
S10-S19	목의 손상	5	5.1
S20-S29	흉부의 손상	21	21.2
S30-S39	복부, 아래등, 요추 및 골반의 손상	21	21.2
S40-S49	어깨 및 위팔의 손상	3	3.0
S50-S59	팔꿈치 및 아래팔의 손상	4	4.0
S60-S69	손목 및 손의 손상	3	3.0
S70-S79	고관절 및 대퇴의 손상	6	6.1
S80-S89	무릎 및 아래다리의 손상	6	6.1
S90-S99	발목 및 발의 손상	3	3.0
T15-T19	자연개구를 통해 들어간 이물의 영향	0	0.0
T51-T65	출처가 주로 비의약품인 물질의 독성효과	2	2.0
T66-T78	외인의 기타 및 상세불명의 영향	2	2.0
계		99	100.0

5. 병원 기반 자료를 활용한 직업성 손상 감시체계 구성 탐색

응급실 손상환자 심층조사 자료를 이용하여 A병원에 내원한 직업성 손상 사례를 분석한 결과, 직업성 손상의 특성을 다양한 관점에서 파악할 수 있다는 장점이 있었다. 특히 사고 및 손상이 발생한 직후 가장 빠른 시간 내에 인지할 수 있다는 것과 사고의 유형 등에 따른 위험도를 분류할 수 있는 임상자료가 포함되어 있다는 것이 장점이었다.

그러나 이 자료를 직업성 손상 감시체계 구축에 활용하기에는 보완해야 할 점이 있었다.

우선 조사항목이 산업재해조사표나 각종 산재통계에서 필요한 항목과 일치하지는 않기 때문에 이를 추가하거나 다른 방법으로 보완할 필요가 있다. 대표적으로 환자 정보 중 고용에 관한 것과 사업장 정보에 대한 항목이 응급실 손상환자 심층조사에는 없는데 이것은 응급실 방문 직후 조사하기에는 적절하지 않은 항목이므로 직업성 손상을 인지한 이후에 추가조사하는 방식으로 보완이 가능할 것이다<표 3-52>.

<표 3-52> 산업재해조사표와 응급실 손상환자 심층조사 조사항목

분류	산업재해조사표	응급실 손상환자 심층조사
환자 정보	성명, 성별, 주민등록번호, 국적, 직업, 입사일, 같은 종류업무 근속기간, 고용형태, 근무형태	성별, 연령, 직업, 학력, 소득, 보험유형
환자의 의학적 상태	휴업예상 일수, 사망 여부, 상해종류(질병명), 상해부위(질병부위)	내원일시, 내원수단, 응급실 진료결과, 퇴실일시, 입원후 진료결과, 퇴원일시, 다발성 손상진단명(1~10개), 주증상(1~3개), 혈압(수축기, 이완기), 분당 맥박수, 분당 호흡수, 체온, 의식상태, 글라스고우 혼수척도, 수술유무, 수술내역(1~10개), 병원전 처치, 손상중증도, 사망원인(1~10개), 사망일시
손상 정보	발생일시, 발생장소, 재해관련 작업유형, 재해발생 당시 상황	손상내용, 손상 시 의도성(내원사유), 음주관련여부, 손상기전, 발생일시, 발생장소, 발생장소 실내·실외 여부, 건물 및 인접지역 내 세부장소, 주거지유형, 손상 시 활동, 스포츠·운동유형, 일차적 손상유발물질, 직접적 손상유발물질
사업장 정보	산재관리번호, 사업자등록번호, 사업장명, 근로자수, 업종, 소재지(건설업의 경우), 원수급 사업장명, 원수급 사업장 산재관리번호, 공사종류, 공사현장 명, 공정률, 공사금액	-

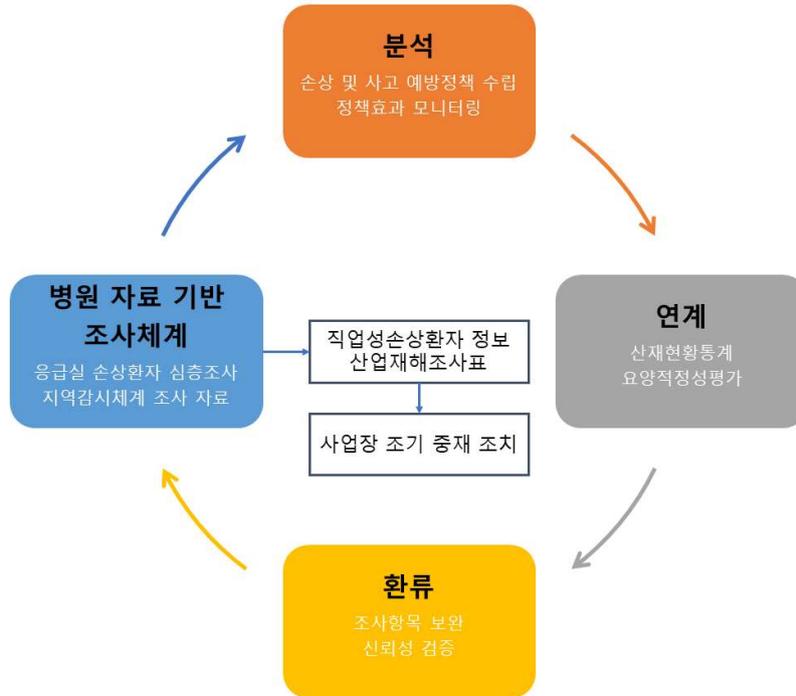
* 산업재해조사표 내용 중 밑줄 친 항목은 응급실 손상환자 심층조사 항목에 없는 것

자료의 완결성에 대한 검증 및 보완도 필요하다. 2019년도 및 2020년도 응급실 손상환자 심층조사 분석 결과 입원치료를 받았던 직업성 손상 환자 중 사무종사자, 전문가, 판매종사자로 파악되었다. 그러나 실제로 사무종사자나 판매종사자가 직업성 손상을 겪은 경우보다는 직업력을 정확하게 파악하기 어려운 경우 임의로 작성한 사례가 대부분이었다. 손상으로 인해 응급실을 통해 입원한 환자들은 중증도가 높아서 응급시 내원 당시 직업력에 대해 문진하기가 매우 어려웠고, 환자가 입원하였을 때 환자나 보호자의 진술에 따라 회사를 다닌다고 하면 사무종사자, 전문가 또는 판매종사자로 임의로 분류하는 경우가 상당수 있었다. 이것은 외국의 손상 감시체계에서도 발생하는 것으로, 유럽 손상 데이터베이스 매뉴얼에서는 손상 관련 데이터 수집의 여러 가지 어려움을 지적하고 있는데, 특히 중간 수준 이상의 완성도를 갖춘 데이터를 얻기 위해서는 관련 교육을 충실히 받고 재정적인 지원을 받는 직원들과 같은 충분한 자원이 필요하며, 이러한 지원이 있더라도 데이터의 누락이 발생할 수 있기 때문에 집중적인 지원과 지속적인 질 관리가 필요하다는 점을 지적하고 있다.

응급실 손상환자 심층조사는 표본 추출에 있어 지역층화를 거치지 않기 때문에 지역에 따른 대표성 있는 통계가 아니라는 제한점이 있다. 하지만 직업성 손상 감시체계에서 반드시 전국을 대표하는 정밀한 추정치를 생산할 필요는 없으며 정책의 우선순위 선정과 정책의 효과를 확인하기 위해 일정한 체계 내에서 모니터링 할 수 있는 자료를 생산하는 것이 더 중요할 수 있다. 응급실 손상환자 심층조사는 환자가 발생한 직후에 곧바로 자료가 생성되며 병원 자료를 이용하여 손상 발생 위험 요인을 심층적으로 진단할 수 있고 일정한 체계를 비교적 장기간 유지하고 있으므로 변화가 있을 때 감지할 수 있다는 장점이 있다. 유럽 연합에서 분석한 바에 따르면 인구 4,000만명 이상의 EU 회원국인 독일, 프랑스, 이탈리아 등에 손상 관련 샘플 병원이 9개 있으면 손상에 대한 유의미한 통계를 얻을 수 있을 것으로 전망하고 있는데, 유럽이나 미국보다 특히

인구, 공단, 의료자원이 밀집되어 있는 특성이 있는 우리나라는 현재 구축된 응급실 손상 감시체계에 안전보건에서 필요한 요소를 보완하고 산업안전 관련 교육을 받은 인원을 투입하는 일이 예산과 인력 면에서 충분히 가능할 것으로 보인다.

결론적으로, 손상 관련 자료는 응급실 손상환자 심층조사와 지역감시체계에 서 수집하는 병원 기반 자료를 이용하는 것이 효과적이고 효율적일 것으로 보인다. 응급실 손상환자 심층조사는 질병관리청에서 시행하고 있으므로 고용노동부 및 유관기관이 공유할 수 있도록 관련 근거를 만들고, 해당 조사 중 직업성 손상에 관한 조사항목을 각종 산재통계에서 사용하고 있거나 활용할 수 있는 형태로 수정, 보완한다면 직업성 손상 관련 정보를 생산하는 감시체계의 기능을 할 수 있을 것이다. 직업성 급성중독 관리체계를 광역/지역별로 확대할 때 직업성 손상 관리체계를 함께 운영하도록 하고, 수집된 손상관련 정보를 해당 감시체계에 전달하여 지역별 특수성을 고려한 손상 예방전략을 만드는 데 활용할 수 있다. 또한, 산재발생시 의무적으로 제출하도록 되어 있는 산업재해 조사표 및 산재신청 자료 등과 비교하여 누락되거나 인지되지 않는 산재사고가 있는지 파악하는데도 활용할 수 있을 것이다[그림 3-19].



[그림 3-17] 병원 자료를 활용한 직업성 손상 감시체계

IV. 결론

이 연구는 크게 두 가지 목표를 두고 수행되었다.

첫 번째 목표는 직업성 급성중독 관리체계의 안정적 운영이다.

기존의 산업보건체계에서 제대로 관리되지 못했던 급성중독에 대한 평가와 중재 조치를 목표로 2017년부터 2019년까지 3년간 직업성 급성중독 관리체계 운영 연구를 시행한 바 있다. 이번 연구에서는 직업성 급성중독 사례에 대한 조기인지 및 적절한 중재 조치를 위해 직업성 급성중독 관리체계를 심화 운영하고 그동안의 성과를 요약하였다. 급성중독 관리체계의 근본적인 한계는 개인 정보에 대한 접근 권한이 없는 의료기관으로서의 환자(근로자)의 동의가 없으면 심층적인 조사와 현황 파악이 불가능하다는 점이다. 직업성 급성중독의 특성을 감안하여 근로자는 불이익에 대한 우려없이 사업장과 본인의 정보를 제공하고, 의료기관이나 관계 기관은 개인정보의 과도한 침해없이 예방조치를 취할 수 있도록 제도를 보완할 필요가 있다. 특히 감독기관인 고용노동부가 이미 발생한 급성중독에 대해서는 드러난 결과에 대한 처벌보다는 해당 사업장의 환경 개선과 동종 업계에서의 추가 발생을 사전에 예방하기 위한 조치를 우선하는 유연한 자세를 보임으로써 실질적인 문제해결 효과를 거둘 수 있도록 하는 것이 중요하다.

두 번째 목표는 직업성 손상 감시체계 구축 탐색이다.

현재 실질적이고 체계적으로 가동 중인 직업성 손상 감시체계가 없기 때문에 효과적이고 효율적인 감시체계를 만드는 것은 중요하다. 직업성 급성손상

관리체계를 활용하는 것은 임상의료진과의 소통 및 정보공유 차원에서 시너지 효과를 기대할 수 있다. 또한, 현재 시행 중인 응급실 손상환자 심층조사를 활용하면 효과적인 직업성 손상 감시체계를 구축할 수 있을 것으로 보인다. 다만, 응급실 손상환자 심층조사는 질병관리청에서 주관하고 있으므로 고용노동부 및 유관기관과 공유할 수 있는 법적, 행정적 근거를 마련하는 것이 필요하고, 일부 조사항목은 산재통계 등에서 사용하는 항목과 호환될 수 있게 수정할 필요가 있다. 응급실 손상환자 심층조사라는 기존에 구축된 체계가 있지만, 현재와 같은 구성으로는 직업안전보건에서 필요한 정보를 신뢰성 있게 확보하기 어렵다. 환자 문진, 데이터 수집 및 관리를 위해 배치된 전담 코디네이터 인력에 산업보건 관련 종사자를 추가하여 응급실 손상환자 감시체계를 통해 파악된 직업성 손상 의증 환례의 특성에 대해 자세히 문진하는 등의 체계를 구성한다면 더 활용도가 높은 손상 관련 자료를 확보할 수 있을 것이다.

참고문헌

2014년도 근로자 건강진단 실시결과. 고용노동부 2015.

2015년도 근로자 건강진단 실시결과. 고용노동부 2016.

2016 퇴원손상심층조사 원시자료 이용지침서. 질병관리본부 2016.

2018년 산업재해 현황분석. 고용노동부 2019.

2019년 1분기 전국산업단지현황통계 통계표. 한국산업단지공단 2019.

2020 응급실 손상환자 심층조사 지침서. 질병관리본부 2020.

강성규, 지영구, 안연순 등. 전국단위 감시체계의 현황과 전망. 대한산업의학 회지 2001;13(2):116-126

권오상, 유용호, 김홍열 등. 그라스울 샌드위치패널의 화재 안전 성능에 대한 실험적 연구. 한국화재소방학회지 2012;26(5):21-27.

급성중독 발생 화학물질의 사업장 유통, 관리 실태에 관한 조사 연구. 안전 보건공단 2016.

김대성, 윤혜은, 이승재 등. 질산(Nitric Acid) 증기 흡입에 의한 급성호흡곤 란 증후군 1예. Tuberculosis and Respiratory Diseases 2005;59(6):690-695.

김도현, 조남욱. 샌드위치패널 건축물 플래시오버 지연을 위한 화재확산방지 플레이트 시공방법 연구. 한국화재소방학회 논문지 2017;31(3):79-87.

김성준, 오성일. 비용편익분석의 이해. 경북대학교 출판부 2012.

김은아, 강충원, 최현정 등. 한국의 직업병 감시체계. 산업안전보건공단 산업안전보건연구원 2012.

김환철, 임종한, 윤진하 등. 직업성 급성중독, 손상 감시체계 설계. 산업안전보건공단 산업안전보건연구원 2016.

박수영, 김대회, 임홍순. 콘칼로미터를 사용한 샌드위치패널 연소특성에 대한 실험적 연구. 한국화재소방학회 논문지 2006;20(4):33-41.

박지은. 산재 근로자의 산재보험 수혜 규모와 연관 요인에 관한 연구: 직업성 손상을 중심으로. 대한보건연구 2015;41(3):75-85.

배기가스 실내유입 기준마련 기초연구 최종보고서. 국토교통부 교통안전공단 2012.

백도명. 직업병 인식의 배경과 그 진단상의 문제점. 보건학논집 1993;30(1):73-84

병원기반의 손상조사감시체계 개선 방안 연구. 질병관리본부 2016.

서문수철, 박원석. 화재변사 현장에서 밀폐공간과 개방공간의 일산화탄소 농

도 비교연구. 한국과학수사학회지 2012;6(4):289-304.

송재철. 산재예방을 위한 직업병감시체계의 활성화 방안. 안전보건 논평 2007-7호 2007.

신현준, 인기호, 주상현. 샌드위치 건축물 화재사고 실태분석 및 향후 안전대책 소고. 대한설비공학회 동계학술대회 논문집 2013;(11):272-274.

심지훈, 조남욱. X-선 분석법을 이용한 난연 EPS 샌드위치 패널의 화재성능 평가 방법에 관한 연구. 한국화재소방학회 논문지 2015;29(6):76-83.

안지영, 류석용, 김홍용. 일산화탄소 중독 환자의 임상적 고찰. 대한응급학회지 2003;14(2):150-156

오정일. 비용편익분석 개론. 박영사 2019.

유럽의 직업병 과소신고 대책. 한국노동연구원 2016.

유럽의 직업병 신고 절차. 한국노동연구원 2016.

응급실 기반 직업성 손상 감시체계 구축 및 운영연구. 한국산업안전공단 산업안전보건연구원 2011.

응급실 기반 직업성 손상 감시체계 구축방안 연구. 한국산업안전공단 산업안전보건연구원 2008.

이성우, 김준식. 시안화물 중독의 해독제. J Korean Med Assoc 2013;56(12):1076-1083.

이장우, 최충석. 가스연소기의 일산화탄소 중독사고 패턴분석 및 대책에 관한 연구. 한국화재소방학회 춘계학술대회 논문집 2010;(4)174-178

자동차 배출가스 환경인증 교육용 자료집. 환경부 국립환경과학원 교통환경연구소. 2011.

정기환, 허규영, 정혜철 등. 작업장에서 질산 증기 흡입으로 발생한 화학성 폐렴 1예. 대한내과학회지 2006;71(5):562-566.

전국 산업단지 현황통계. 산업통상자원부 한국산업단지공단 2016.

주사침 손상 감시체계 구축·운영. 한국산업안전공단 산업안전보건연구원 2012.

하준욱, 이승순, 엄광석 등. 질산(Nitric Acid) 증기 흡입에 의해 발생한 화학성 폐렴 1예. Tuberculosis and Respiratory Diseases 2004;56(6):670-676.

조남욱, 김도현, 심지훈. 복합자재 화재확산방지구조에 대한 연구. 한국화재소방학회 논문지 2015;29(6):84-90.

환경친화적 산업구조 구축을 위한 비전과 발전전략. 제2편 제9장 도금산업. 산업자원부 국가청정생산지원센터 2003.

American Association of Poison Control Centers (AAPCC) Available from:
URL: <http://www.aapcc.org/>

A Review Of the Occupational Diseases Reporting System in the Republic of Ireland. Health and Safety Authority, University College Dublin 2007.

Australian Clinical Guidelines for Acute Exposures to Chemical Agents of Health Concern: A guide for the emergency department staff. Australian Government Department of Health 2015.

Sehnaz O, Emel E, Baran B et al. Accidental nitric acid gas exposure and respiratory effect. *Journal of Epidemiology and Public Health Reviews* 2016;1(6): doi <http://dx.doi.org/10.16966/2471-8211.130>

Bur A, Wagner A, Röggl M et al. Fatal pulmonary edema after nitric acid inhalation. *Resuscitation* 1997;35(1):33-36.

Census of Fatal Occupational Injuries (CFOI). Available from: <https://www.bls.gov/iif/home.htm>

Chae CH, Choi SW, Choi YH et al. The Work-Related Cases among Bronchial Asthma Diagnosed at a University Hospital in Incheon. *Korean J Occup Environ Med* 1999;11(2):287-292

Consensus Recommendations for National and State Poisoning Surveillance. The Injury Surveillance Workgroup 2012.

EU-Injury Database: Operating Manual. EuroSafe 2016.

European Statistics on Accidents at Work. Eurostat 2012.

Feldstein M, Klendshoj NC. The determination of cyanide in biologic fluids by microdiffusion analysis. *The Journal of Laboratory and Clinical Medicine* 1954;44(1):166-170

Gong Y, Kishi R, Kasai S et al. Visual Dysfunction in Workers Exposed to a Mixture of Organic Solvents. *Neurotoxicology* 2003;24(4):703-710

Hampson, Neil B, HAUFF et al. Carboxyhemoglobin levels in carbon monoxide poisoning: do they correlate with the clinical picture?. *Am J Emerg Med.* 2008;26(6):665-669

James B. Mowry, Daniel A spyker, Danel E brooks et al. Annual report of the American Association of Poison Control Center's National Poison Data System (NPDS). *Clin Toxicol (Phila).* 2016;54(10):924-1109

Japan Poison Information Center. Available from: <https://www.j-poison-ic.jp/english/>

Jutamas S, Pholaphat CI et al. Acute Poisoning Surveillance in Thailand: The Current State of Affairs and a Vision for the future. *ISRN emergency medicine.* 2013; article ID 812836

Kang SK, Jang JY, Rhee KY et al. A study on the liver dysfunction due to dimethylformamide. Korean J Occup Environ Med 1991;3(1):58-64

Kang SK, Jee YK, Nahm DH et al. A status of occupational asthma in Korea through the cases reported to the Occupational Asthma Surveillance Center. J Asthma Allergy Clin Immunol 2000;20(6):906-915

Kang SK, Kim EA. Occupational Diseases in Korea. J Korean Med Sci 2010;25(Suppl):S4-S12

Kang SK, Rhee KY, Chung HK et al. A case of demyelinating lesion in central nervous system due to organic solvents. Korean J Occup Environ Med 1992;4(1):110-117

Kim EA, Kang SK. Occupational Neurological Disorders in Korea. J Korean Med Sci 2010;25(Suppl):S26-S35

Kim H. Occupational Diseases in Workers Exposed to Organic Solvents. Hanyang Med Rev 2010;30(4):313-318

Kim JH, Ryu SJ, Kim BG et al. A Case of Trichloroethylene Intoxication with Neuropsychiatric Symptoms. Korean J Occup Environ Med 2008;20(1):54-61

Kim YS, Lee H, Park JS et al. A Case of Outdoor Fatal CO Poisoning by Exhaust of Water Pump Motor. Korean J Leg Med 2004;28(1):63-67

Lundquist P, Rosling H, Sorbo B. Determination of cyanide in whole blood, erythrocytes, and plasma. Clin Chem. 1985;31(4):591-5.

Medical Management Guidelines for Acute Chemical Exposures. U.S. Department of Human Services, Public Health Service, Agency for Toxic Substance and disease Registry 1992.

Michael RD. Clinical Neurotoxicology: Syndromes, Substances, Environments. Laboratory Assessment of Exposure to Neurotoxic Agents, 1st ed Collingwood: Saunders; 2009. p607.

Mitchell BL, Bhandari RK, Berbarta VS et al. Toxicokinetic profiles of α -ketoglutarate cyanohydrin, a cyanide detoxification product, following exposure to potassium cyanide. Toxicol Lett 2013;222(1):83-9

Nakajima T, Misu K, Iwasawa K et al. Auditory stimuli as a major cause of syncope in a patient with idiopathic long QT syndrome. Japanese circulation journal 1995;59(4):241-246

National System for Recording and Notification of Occupational Diseases, International Labour Office(ILO) 2013.

Pesticide-Related Illness and Injury Surveillance: A How-to guide for state-based programs. U.S. Department of Health and Human Services. Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and health 2006.

Philip J. Landrigan. Improving the surveillance of occupational disease. Am J Public Health 1989;79(12):327-333

Raub JA, Mathieu-Nolf M, Hampson NB et al. Carbon monoxide poisoning - a public health perspective. Toxicology 2000;145(1):1-14

Reporting of occupational disease: Issues and good practices in five european countries. Eurogip 2015.

Shin HJ, Oh SK, Yoo BD et al. A Clinical Analysis of Patients Who Visited Emergency Department due to Chemical Incident Occurred at Industrial Place: A Retrospective Study. J Korean Soc Clin Toxicol 2015;13(2):78-86

Sulphuric acid-Toxicological overview Health Protection Agency. Available from: http://www.hpa.org.uk/webc/HPAwebFile/HPAweb_C/1194947358719

Survey of Occupational Injuries and Illnesses. U.S. Bureau of Labor Statistics 2017.

Test planning guide for high speed wind tunnels. National Aeronautics and Space Administration Ames Research Center. 2005.

The National Electronic Injury Surveillance System: A tool for Researchers. Division of Hazard and Injury Data Systems, U.S. Consumer Product Safety Commission 2000.

Toxicological profile for cyanide. US department of Health and human services, Public health service agency for toxic substances and disease registry. 2006.

White CS, Templeton PA. Chemical pneumonitis. Radiol Clin North Am 1992;30(6):1231-1243.

Weaver, Lindell K. Carbon monoxide poisoning. N Engl J Med 2009;360(12):1217-1225

Work-Related Diseases Surveillance programme (Results 2008-2011). French Institute For Public Health Surveillance 2015.

부록 1. 직업성 급성중독 보고사례 요약

2017년 및 2018년 진행된 직업성 급성중독 관리체계 시범운영 (I, II), 2019년 및 2020년에 수행한 연구를 통하여 보고된 사례 중 직업성 급성중독이 확실한 사례(Definite) 및 직업성 급성중독 가능성 높은 사례(Probable)를 아래 표에 정리하였다.

1) 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(능동보고사례)

<표 6-1> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(능동보고사례)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
1	남	51	접촉성피부염	2017-04-19	자동차 부품 세척	Definite
2	남	49	카드뮴 중독	2017-04-25	프레스	Definite
3	남	27	화학물질 흡입	2017-06-15	작업장 훈증작업	Definite
4	여	45	접촉성 피부염	2017-06-1	금속제품 조립	Definite
5	남	41	화학물질 흡입	2017-06-26	자동차 부품 세척	Definite
6	남	19	일산화탄소 중독	2017-07-06	치킨가게 주방종업원	Definite
7	남	22	일산화탄소 중독	2017-07-06	치킨가게 주방종업원	Definite
8	여	53	일산화탄소 중독	2017-07-07	고등학교 급식실	Definite
9	여	58	일산화탄소 중독	2017-07-07	고등학교 급식실	Definite
10	남	55	열사병	2017-08-06	마루바닥재 생산	Definite

<표 6-1> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(능동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
11	남	42	일산화탄소 중독	2017-08-09	PCB 공장 근로자	Definite
12	여	57	실신	2017-08-10	식용귀뚜라미사육	Definite
13	남	57	질소가스 중독	2017-12-30	-	Definite
14	남	23	화학물질 화상	2018-01-25	사출공정 작업자	Definite
15	남	32	화학물질 화상	2018-01-25	사출공정 작업자	Definite
16	남	55	화학물질 흡인	2018-04-03	도장사업자	Definite
17	남	58	화학물질 흡인	2018-04-30	용접공	Definite
18	남	27	화학물질 눈손상	2018-05-06	도금사업장 폐수처리작업	Definite
19	남	50	일산화탄소 중독	2018-05-24	옷 제작	Definite
20	남	23	안화화합물 중독	2018-05-28	도금공장 업무	Definite

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-1> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(능동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
21	남	44	이산화탄소 중독	2018-05-30	전기기계 설비 관리기사	Definite
22	남	28	이산화탄소 중독	2018-05-30	전기기계 설비 관리기사	Definite
23	남	33	이산화탄소 중독	2018-05-30	전기기계 설비 관리기사	Definite
24	남	61	화학물질 흡인	2018-05-31	폐건물 철거	Definite
25	남	45	화학물질 화상	2018-06-01	세차장 근무	Definite
26	남	21	일산화탄소 중독	2018-06-09	바텐더	Definite
27	남	31	접촉성 피부염	2018-06-13	TV 염료 제조업자	Definite
28	남	23	화학물질 음용	2018-06-22	장애인보육원 시설관리팀	Definite
29	남	55	화학물질 눈손상	2018-07-17	산업용 잉크 포장	Definite
30	남	60	화학물질 화상	2018-07-18	자동차정비기기세척	Definite

<표 6-1> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(능동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
31	여	53	일산화탄소 중독	2018-07-26	초등학교 급식실	Definite
32	여	51	일산화탄소 중독	2018-07-26	초등학교 급식실	Definite
33	여	54	일산화탄소 중독	2018-07-26	초등학교 급식실	Definite
34	여	59	일산화탄소 중독	2018-07-26	초등학교 급식실	Definite
35	여	55	일산화탄소 중독	2018-07-26	초등학교 급식실	Definite
36	남	57	화학물질 눈손상	2018-07-26	화학물질제조업	Definite
37	남	50	화학물질 흡인	2018-08-15	배관 교체 작업	Definite
38	남	19	화학물질 눈손상	2018-08-15	-	Definite
39	여	34	심정지	2018-08-21	PCB 공장 근로자	Definite
40	남	35	심정지	2018-08-21	PCB 공장 근로자	Definite

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-1> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(능동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
41	남	38	심정지	2018-08-21	PCB 공장 근로자	Definite
42	여	52	심정지	2018-08-21	PCB 공장 근로자	Definite
43	여	51	심정지	2018-08-21	PCB 공장 근로자	Definite
44	남	55	화학물질 흡인	2018-08-24	아노다이징 도금회사	Definite
45	남	30	화학물질 눈손상	2018-08-29	-	Definite
46	남	56	일산화탄소 중독	2018-09-02	집진기 필터교환	Definite
47	남	50	천식 악화	2018-09-03	페인트도색	Definite
48	남	36	화학물질 화상	2018-09-05	도금 관련 종사자	Definite
49	남	56	일산화탄소 중독	2019-06-25	미장공	Definite
50	남	52	일산화탄소 중독	2019-06-25	미장공	Definite

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-1> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(능동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
51	남	60	일산화탄소 중독	2019-06-25	미장공	Definite
52	남	44	일산화탄소 중독	2019-06-25	미장공	Definite
53	남	51	일산화탄소 중독	2019-06-25	미장공	Definite
54	남	54	화학물질 흡인	2019-07-16	리조트 관리원	Definite
55	남	28	일산화탄소 중독	2019-08-16	PCB 공장 근로자	Definite
56	남	48	일산화탄소 중독	2019-08-16	PCB 공장 근로자	Definite
57	남	44	일산화탄소 중독	2019-08-16	PCB 공장 근로자	Definite
58	남	37	일산화탄소 중독	2019-08-16	PCB 공장 근로자	Definite
59	남	37	일산화탄소 중독	2019-08-16	PCB 공장 근로자	Definite
60	남	26	일산화탄소 중독	2019-09-20	PCB 공장 근로자	Definite

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-1> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(능동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
61	여	27	독성 간염	2020-04-11	염료연구원	Definite
62	남	41	일산화탄소 중독	2020-05-22	제철소 근로자	Definite
63	남	56	시안화물 중독	2020-05-25	판금작업장 근로자	Definite
64	남	61	화학물질 흡입	2020-07-09	피혁공장 근로자	Definite
65	남	32	화학물질 화상	2020-07-21	화학제품 공장 근로자	Definite
66	남	43	화학물질 화상	2020-07-21	화학제품 공장 근로자	Definite
67	남	43	화학물질 화상	2020-07-21	화학제품 공장 근로자	Definite
68	남	45	화학물질 화상	2020-07-21	화학제품 공장 근로자	Definite

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

2) 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(수동보고사례)

<표 6-2> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(수동보고사례)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
1	여	49	카드뮴 중독	2016-11-18	은땀(은용접)근로자	Definite
2	여	51	카드뮴 중독	2016-11-18	은땀(은용접)근로자	Definite
3	여	58	카드뮴 중독	2016-11-18	은땀(은용접)근로자	Definite
4	남	21	망상적혈구 증가증	2016-11-30	인쇄부근로자(도료)	Definite
5	남	23	망상적혈구 증가증	2016-11-30	인쇄부근로자(도료)	Definite
6	남	24	망상적혈구 증가증	2016-11-30	인쇄부근로자(도료)	Definite
7	남	25	망상적혈구 증가증	2016-11-30	인쇄부근로자(도료)	Definite
8	남	25	망상적혈구 증가증	2016-11-30	인쇄부근로자(도료)	Definite
9	남	26	망상적혈구 증가증	2016-11-30	인쇄부근로자(도료)	Definite
10	남	26	망상적혈구 증가증	2016-11-30	인쇄부근로자(도료)	Definite

<표 6-2> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
11	여	27	망상적혈구 증가증	2016-11-30	인쇄부근로자(도료)	Definite
12	남	27	망상적혈구 증가증	2016-11-30	인쇄부근로자(도료)	Definite
13	남	28	망상적혈구 증가증	2016-11-30	인쇄부근로자(도료)	Definite
14	여	29	망상적혈구 증가증	2016-11-30	인쇄부근로자(도료)	Definite
15	남	31	망상적혈구 증가증	2016-11-30	인쇄부근로자(도료)	Definite
16	남	32	망상적혈구 증가증	2016-11-30	인쇄부근로자(도료)	Definite
17	남	33	망상적혈구 증가증	2016-11-30	인쇄부근로자(도료)	Definite
18	남	33	망상적혈구 증가증	2016-11-30	인쇄부근로자(도료)	Definite
19	남	33	망상적혈구 증가증	2016-11-30	인쇄부근로자(도료)	Definite
20	남	34	망상적혈구 증가증	2016-11-30	인쇄부근로자(도료)	Definite

<표 6-2> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
21	여	34	망상적혈구 증가증	2016-11-30	인쇄부근로자(도료)	Definite
22	남	35	망상적혈구 증가증	2016-11-30	인쇄부근로자(도료)	Definite
23	남	35	망상적혈구 증가증	2016-11-30	인쇄부근로자(도료)	Definite
24	남	35	망상적혈구 증가증	2016-11-30	인쇄부근로자(도료)	Definite
25	남	37	망상적혈구 증가증	2016-11-30	인쇄부근로자(도료)	Definite
26	여	38	망상적혈구 증가증	2016-11-30	인쇄부근로자(도료)	Definite
27	남	42	망상적혈구 증가증	2016-11-30	인쇄부근로자(도료)	Definite
28	남	44	망상적혈구 증가증	2016-11-30	인쇄부근로자(도료)	Definite
29	여	45	망상적혈구 증가증	2016-11-30	인쇄부근로자(도료)	Definite
30	여	54	망상적혈구 증가증	2016-11-30	인쇄부근로자(도료)	Definite

<표 6-2> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
31	여	29	화학물질 흡입	2016-1-28	스프링 제조업체	Definite
32	남	50	카드뮴 중독	2016-1-30	은땀(은용접)근로자	Definite
33	여	53	카드뮴 중독	2016-1-30	은땀(은용접)근로자	Definite
34	여	59	카드뮴 중독	2016-1-30	은땀(은용접)근로자	Definite
35	여	62	카드뮴 중독	2016-1-30	은땀(은용접)근로자	Definite
36	남	62	카드뮴 중독	2016-1-30	은땀(은용접)근로자	Definite
37	남	63	카드뮴 중독	2016-1-30	은땀(은용접)근로자	Definite
38	남	65	카드뮴 중독	2016-1-30	은땀(은용접)근로자	Definite
39	남	25	일산화탄소	2017-01-02	음식점 종업원	Definite
40	남	26	망상적혈구 증가증	2017-01-25	인쇄부근로자(도료)	Definite

<표 6-2> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
41	남	35	망상적혈구 증가증	2017-01-25	인쇄부근로자(도료)	Definite
42	여	46	일산화탄소	2017-02-05	미용사	Definite
43	여	44	에탄올 중독	2017-02-10	개인공방	Definite
44	남	51	일산화탄소	2017-02-15	제조업 근로자	Definite
45	남	30	망상적혈구 증가증	2017-04-14	인쇄부근로자(도료)	Definite
46	남	30	망상적혈구 증가증	2017-04-14	인쇄부근로자(도료)	Definite
47	남	33	망상적혈구 증가증	2017-04-14	인쇄부근로자(도료)	Definite
48	남	35	망상적혈구 증가증	2017-04-14	인쇄부근로자(도료)	Definite
49	남	35	망상적혈구 증가증	2017-04-14	인쇄부근로자(도료)	Definite
50	남	36	망상적혈구 증가증	2017-04-14	인쇄부근로자(도료)	Definite

<표 6-2> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
51	남	37	망상적혈구 증가증	2017-04-14	인쇄부근로자(도료)	Definite
52	남	40	망상적혈구 증가증	2017-04-14	인쇄부근로자(도료)	Definite
53	남	40	망상적혈구 증가증	2017-04-14	인쇄부근로자(도료)	Definite
54	남	41	망상적혈구 증가증	2017-04-14	인쇄부근로자(도료)	Definite
55	남	43	망상적혈구 증가증	2017-04-14	인쇄부근로자(도료)	Definite
56	남	19	화학물질 흡입	2017-04-25	제조업 근로자	Definite
57	남	29	망상적혈구 증가증	2017-04-27	인쇄부근로자(도료)	Definite
58	남	32	망상적혈구 증가증	2017-04-27	인쇄부근로자(도료)	Definite
59	남	33	망상적혈구 증가증	2017-04-27	인쇄부근로자(도료)	Definite
60	남	35	망상적혈구 증가증	2017-04-27	인쇄부근로자(도료)	Definite

<표 6-2> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
61	남	36	망상적혈구 증가증	2017-04-27	인쇄부근로자(도료)	Definite
62	남	38	망상적혈구 증가증	2017-04-27	인쇄부근로자(도료)	Definite
63	남	38	망상적혈구 증가증	2017-04-27	인쇄부근로자(도료)	Definite
64	남	38	망상적혈구 증가증	2017-04-27	인쇄부근로자(도료)	Definite
65	남	40	망상적혈구 증가증	2017-04-27	인쇄부근로자(도료)	Definite
66	남	40	망상적혈구 증가증	2017-04-27	인쇄부근로자(도료)	Definite
67	남	48	망상적혈구 증가증	2017-04-27	인쇄부근로자(도료)	Definite
68	여	50	화학물질 눈손상	2017-11-13	-	Definite
69	남	53	이물질에 의한 눈손상	2017-11-17	-	Definite
70	남	31	화학물질 음용	2017-11-20	-	Definite

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-2> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
71	남	28	화학물질 눈손상	2017-11-21	-	Definite
72	남	57	일산화탄소 중독	2017-11-24	-	Definite
73	남	30	화학물질 화상	2017-12-01	-	Definite
74	남	35	일산화탄소 중독	2017-12-02	-	Definite
75	남	25	화학물질 흡인	2017-12-02	-	Definite
76	여	45	이물질에 의한 눈손상	2017-12-02	-	Definite
77	남	33	이물질에 의한 눈손상	2017-12-04	-	Definite
78	남	56	화학물질 화상	2017-12-04	-	Definite
79	남	64	화학물질 흡인	2017-12-06	도금회사 경비원	Definite
80	남	61	화학물질 흡인	2017-12-07	생활 폐수 처리장	Definite

<표 6-2> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
81	남	35	화학물질 흡인	2017-12-07	생활 폐수 처리장	Definite
82	남	58	화학물질 눈손상	2017-12-11	-	Definite
83	남	47	일산화탄소 중독	2017-12-13	-	Definite
84	남	33	일산화탄소 중독	2017-12-13	-	Definite
85	남	40	일산화탄소 중독	2017-12-13	-	Definite
86	남	41	일산화탄소 중독	2017-12-13	-	Definite
87	남	49	일산화탄소 중독	2017-12-13	-	Definite
88	남	39	화학물질 흡인	2017-12-13	119 대원	Definite
89	여	49	일산화탄소 중독	2017-12-14	-	Definite
90	남	35	화학물질 화상	2017-12-18	-	Definite

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-2> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
91	남	42	화학물질 화상	2017-12-18	-	Definite
92	여	28	화학물질 화상	2017-12-18	-	Definite
93	남	51	화학물질 눈손상	2017-12-19	-	Definite
94	남	27	화학물질 흡인	2017-12-20	-	Definite
95	남	26	화학물질 흡인	2017-12-20	-	Definite
96	남	25	화학물질 흡인	2017-12-20	-	Definite
97	남	25	화학물질 흡인	2017-12-20	-	Definite
98	남	37	화학물질 화상	2017-12-22	-	Definite
99	남	53	화학물질 화상	2017-12-22	-	Definite
100	남	30	일산화탄소 중독	2017-12-25	-	Definite

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-2> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
101	남	46	일산화탄소 중독	2017-12-26	-	Definite
102	여	26	이물질에 의한 눈손상	2018-01-02	-	Definite
103	남	24	일산화탄소 중독	2018-01-03	-	Definite
104	남	21	일산화탄소 중독	2018-01-03	-	Definite
105	여	22	화학물질 눈손상	2018-01-03	-	Definite
106	남	63	화학물질 화상	2018-01-04	-	Definite
107	여	55	이물질에 의한 눈손상	2018-01-05	-	Definite
108	남	40	이물질에 의한 눈손상	2018-01-05	-	Definite
109	남	26	화학물질 화상	2018-01-06	-	Definite
110	남	22	화학물질 화상	2018-01-06	-	Definite

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-2> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
111	남	43	화학물질 화상	2018-01-15	-	Definite
112	남	20	화학물질 눈손상	2018-01-20	-	Definite
113	남	55	화학물질 흡인	2018-01-23	-	Definite
114	남	46	일산화탄소 중독	2018-01-23	-	Definite
115	남	43	이물질에 의한 눈손상	2018-01-24	-	Definite
116	남	23	화학물질 흡인	2018-01-25	-	Definite
117	남	19	이물질에 의한 눈손상	2018-01-27	-	Definite
118	여	25	화학물질 눈손상	2018-02-04	-	Definite
119	남	29	일산화탄소 중독	2018-02-11	-	Definite
120	여	24	일산화탄소 중독	2018-02-11	-	Definite

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-2> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
121	남	67	천식 악화	2018-02-13	건물관리인	Definite
122	남	42	이물질에 의한 눈손상	2018-02-14	-	Definite
123	남	40	이물질에 의한 눈손상	2018-03-03	-	Definite
124	여	47	화학물질 화상	2018-03-11	-	Definite
125	남	35	화학물질 화상	2018-03-13	-	Definite
126	남	38	화학물질 눈손상	2018-03-13	-	Definite
127	남	30	화학물질 눈손상	2018-03-17	-	Definite
128	남	26	이물질에 의한 눈손상	2018-03-19	-	Definite
129	여	63	어지럼증	2018-03-21	-	Definite
130	남	45	이물질에 의한 눈손상	2018-03-24	-	Definite

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-2> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
131	남	35	화학물질 눈손상	2018-03-24	-	Definite
132	남	60	화학물질 눈손상	2018-03-24	-	Definite
133	남	41	화학물질 눈손상	2018-03-27	-	Definite
134	남	46	화학물질 눈손상	2018-03-31	-	Definite
135	남	60	이물질에 의한 눈손상	2018-03-31	-	Definite
136	여	23	화학물질 화상	2018-04-04	실험실 연구원	Definite
137	남	31	화학물질 화상	2018-04-04	실험실 연구원	Definite
138	여	36	화학물질 화상	2018-04-04	실험실 연구원	Definite
139	남	58	천식 악화	2018-04-05	자동차 부품회사 절삭공	Definite
140	남	28	화학물질 눈손상	2018-04-08	-	Definite

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-2> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
141	남	37	화학물질 화상	2018-04-11	-	Definite
142	여	20	화학물질 화상	2018-04-13	-	Definite
143	여	22	일산화탄소 중독	2018-04-13	페스트 푸드 직원	Definite
144	여	21	일산화탄소 중독	2018-04-13	페스트 푸드 직원	Definite
145	여	56	일산화탄소 중독	2018-04-13	페스트 푸드 직원	Definite
146	남	49	화학물질 화상	2018-05-02	-	Definite
147	남	45	화학물질 화상	2018-05-02	-	Definite
148	남	48	화학물질 흡인	2018-05-06	-	Definite
149	여	34	이물질에 의한 눈손상	2018-05-06	-	Definite
150	남	26	이물질에 의한 눈손상	2018-05-09	-	Definite

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-2> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
151	남	50	화학물질 화상	2018-05-10	-	Definite
152	남	28	이물질에 의한 눈손상	2018-05-13	-	Definite
153	남	28	화학물질 눈손상	2018-05-20	-	Definite
154	남	35	화학물질 화상	2018-05-20	-	Definite
155	남	33	화학물질 눈손상	2018-05-22	-	Definite
156	여	27	화학물질 흡인	2018-05-24	연구실	Definite
157	여	26	화학물질 흡인	2018-05-24	연구실	Definite
158	남	36	이물질에 의한 눈손상	2018-05-24	-	Definite
159	남	52	화학물질 화상	2018-05-30	-	Definite
160	여	49	화학물질 흡인	2018-06-03	-	Definite

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-2> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
161	남	44	화학물질 화상	2018-06-09	-	Definite
162	남	32	화학물질 화상	2018-06-11	-	Definite
163	남	40	화학물질 눈손상	2018-06-16	-	Definite
164	남	35	이물질에 의한 눈손상	2018-06-18	시트지 약품 코팅작업	Definite
165	남	26	화학물질 화상	2018-06-21	-	Definite
166	남	29	화학물질 흡인	2018-06-21	-	Definite
167	여	40	화학물질 눈손상	2018-06-21	-	Definite
168	남	58	일산화탄소 중독	2018-06-23	-	Definite
169	남	34	잠수병	2018-06-23	-	Definite
170	여	51	이물질에 의한 눈손상	2018-06-28	페인트도색	Definite

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-2> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
171	남	20	화학물질 화상	2018-07-04	-	Definite
172	남	25	화학물질 화상	2018-07-06	-	Definite
173	남	56	화학물질 화상	2018-07-08	-	Definite
174	남	39	화학물질 흡인	2018-07-11	-	Definite
175	남	40	화학물질 눈손상	2018-07-13	정수제조회사 근무	Definite
176	남	55	화학물질 눈손상	2018-07-17	-	Definite
177	남	59	화학물질 화상	2018-07-17	-	Definite
178	여	31	화학물질 눈손상	2018-07-17	-	Definite
179	여	22	화학물질 눈손상	2018-07-19	-	Definite
180	남	34	화학물질 눈손상	2018-07-24	-	Definite

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-2> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
181	남	29	화학물질 눈손상	2018-07-24	-	Definite
182	남	57	화학물질 눈손상	2018-07-26	-	Definite
183	남	38	화학물질 화상	2018-07-27	-	Definite
184	남	43	이물질에 의한 눈손상	2018-07-29	-	Definite
185	남	24	이물질에 의한 눈손상	2018-08-06	-	Definite
186	남	33	천식 악화	2018-08-07	-	Definite
187	남	55	화학물질 눈손상	2018-08-13	-	Definite
188	남	67	이물질에 의한 눈손상	2018-08-15	-	Definite
189	남	52	화학물질 눈손상	2018-08-15	-	Definite
190	남	24	화학물질 눈손상	2018-08-15	-	Definite

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-2> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
191	남	19	화학물질 눈손상	2018-08-15	-	Definite
192	남	45	화학물질 눈손상	2018-08-16	-	Definite
193	남	38	이물질에 의한 눈손상	2018-08-17	-	Definite
194	남	62	화학물질 눈손상	2018-08-18	-	Definite
195	남	36	화학물질 화상	2018-08-21	-	Definite
196	남	25	화학물질 화상	2018-08-22	-	Definite
197	남	39	화학물질 눈손상	2018-08-22	-	Definite
198	여	22	이물질에 의한 눈손상	2018-08-23	-	Definite
199	남	34	화학물질 눈손상	2018-08-23	-	Definite
200	남	25	화학물질 화상	2018-08-25	자동차 정비공	Definite

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-2> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
201	남	21	이물질에 의한 눈손상	2018-08-26	-	Definite
202	남	30	화학물질 눈손상	2018-08-29	용접공	Definite
203	남	40	화학물질 화상	2018-09-01	-	Definite
204	여	53	화학물질 눈손상	2018-09-02	-	Definite
205	남	36	화학물질 화상	2018-09-03	-	Definite
206	남	60	화학물질 화상	2018-09-12	-	Definite
207	남	28	화학물질 눈손상	2018-09-13	-	Definite
208	남	63	화학물질 음용	2018-09-16	-	Definite
209	남	27	화학물질 눈손상	2018-09-19	-	Definite
210	남	24	화학물질 눈손상	2018-11-04	연구원	Definite

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-2> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
211	남	34	화학물질 흡인	2018-11-13	-	Definite
212	남	24	화학물질 눈손상	2018-11-13	-	Definite
213	남	34	화학물질 화상	2018-11-28	페인트도색	Definite
214	남	46	화학물질 눈손상	2018-12-01	-	Definite
215	남	55	실신	2018-12-02	-	Definite
216	여	52	일산화탄소 중독	2018-12-07	-	Definite
217	남	60	일산화탄소 중독	2018-12-15	공사현장 근무	Definite
218	남	49	일산화탄소 중독	2018-12-15	-	Definite
219	남	43	화학물질 화상	2018-12-18	용접공	Definite
220	여	38	어지럼증	2018-12-20	-	Definite

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-2> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
221	남	52	화학물질 흡인	2018-12-22	공사현장 근무	Definite
222	남	62	화학물질 화상	2018-12-24	-	Definite
223	남	52	화학물질 흡인	2018-12-28	반도체공장 근무	Definite
224	남	40	이물질에 의한 눈손상	2018-12-29	-	Definite
225	남	54	일산화탄소 중독	2019-01-15	-	Definite
226	남	54	일산화탄소 중독	2019-01-15	열처리 작업자	Definite
227	남	21	화학물질 화상	2019-01-16	-	Definite
228	남	36	화학물질 화상	2019-01-16	-	Definite
229	남	44	화학물질 흡인	2019-01-16	-	Definite
230	남	44	화학물질 화상	2019-01-18	-	Definite

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-2> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
231	남	30	접촉성 피부염	2019-01-26	-	Definite
232	남	44	화학물질 눈손상	2019-01-29	배관공	Definite
233	여	18	접촉성 피부염	2019-02-05	미용사	Definite
234	남	25	이물질에 의한 눈손상	2019-02-14	-	Definite
235	남	42	화학물질 눈손상	2019-02-22	-	Definite
236	남	42	화학물질 눈손상	2019-02-26	용액 소분작업	Definite
237	여	58	화학물질 눈손상	2019-03-02	청소부	Definite
238	남	31	화학물질 눈손상	2019-03-07	-	Definite
239	여	21	화학물질 화상	2019-03-08	-	Definite
240	남	25	일산화탄소 중독	2019-03-12	-	Definite

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-2> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
241	남	61	화학물질 흡인	2019-03-19	-	Definite
242	남	54	화학물질 화상	2019-03-21	전선작업자	Definite
243	남	37	화학물질 흡인	2019-03-23	-	Definite
244	남	27	화학물질 흡인	2019-04-13	-	Definite
245	여	21	화학물질 눈손상	2019-04-19	연구원	Definite
246	남	26	화학물질 화상	2019-04-23	-	Definite
247	남	47	화학물질 눈손상	2019-04-25	-	Definite
248	남	54	화학물질 눈손상	2019-04-28	페인트도색	Definite
249	남	47	화학물질 흡인	2019-05-01	창고관리	Definite
250	남	29	화학물질 화상	2019-05-15	도금	Definite

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-2> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
251	여	51	화학물질 눈손상	2019-05-20	-	Definite
252	남	26	화학물질 화상	2019-05-22	-	Definite
253	남	66	화학물질 음용	2019-05-22	-	Definite
254	남	39	화학물질 화상	2019-05-25	-	Definite
255	여	24	화학물질 눈손상	2019-05-29	-	Definite
256	남	56	접촉성 피부염	2019-06-02	-	Definite
257	남	39	화학물질 눈손상	2019-06-02	-	Definite
258	남	39	이물질에 의한 눈손상	2019-06-03	-	Definite
259	남	25	이물질에 의한 눈손상	2019-06-04	-	Definite
260	남	28	화학물질 눈손상	2019-06-06	-	Definite

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-2> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
261	남	42	이물질에 의한 눈손상	2019-06-07	절삭 작업자	Definite
262	남	37	화학물질 눈손상	2019-06-09	-	Definite
263	여	42	화학물질 눈손상	2019-06-1	병원 간호보조	Definite
264	남	39	접촉성 피부염	2019-06-18	-	Definite
265	여	26	화학물질 눈손상	2019-06-22	의사	Definite
266	남	33	화학물질 눈손상	2019-06-23	-	Definite
267	남	27	화학물질 눈손상	2019-07-04	-	Definite
268	남	40	화학물질 눈손상	2019-07-08	-	Definite
269	여	25	화학물질 흡인	2019-07-11	-	Definite
270	남	59	이물질에 의한 눈손상	2019-07-11	-	Definite

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-2> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
271	남	64	화학물질 화상	2019-07-17	-	Definite
272	남	28	이물질에 의한 눈손상	2019-07-17	공항 근무	Definite
273	남	63	화학물질 눈손상	2019-07-20	-	Definite
274	남	20	화학물질 음용	2019-07-20	-	Definite
275	남	22	화학물질 화상	2019-07-22	용접공	Definite
276	남	61	화학물질 음용	2019-07-24	-	Definite
277	남	65	일산화탄소 중독	2019-07-28	공장 근무	Definite
278	남	39	화학물질 화상	2019-07-30	귀금속 작업자	Definite
279	남	27	화학물질 눈손상	2019-08-01	연구원	Definite
280	남	56	화상	2019-08-02	화학약품 제조업자	Definite

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-2> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
281	남	60	화학물질 눈손상	2019-08-03	-	Definite
282	남	34	화학물질 화상	2019-08-06	비누 제조업자	Definite
283	남	56	이물질에 의한 눈손상	2019-08-06	-	Definite
284	여	21	일산화탄소 중독	2019-08-10	-	Definite
285	남	21	일산화탄소 중독	2019-08-10	-	Definite
286	여	24	일산화탄소 중독	2019-08-12	연구원	Definite
287	남	60	화학물질 눈손상	2019-08-13	-	Definite
288	남	42	화학물질 화상	2019-08-13	-	Definite
289	여	47	화학물질 화상	2019-08-16	페인트도색	Definite
290	남	39	이물질에 의한 눈손상	2019-08-17	-	Definite

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-2> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
291	남	25	일산화탄소 중독	2019-08-17	청소부	Definite
292	남	52	화학물질 음용	2019-08-19	농부	Definite
293	남	47	화학물질 음용	2019-08-19	-	Definite
294	여	51	화학물질 눈손상	2019-08-25	-	Definite
295	남	51	화학물질 화상	2019-08-27	세탁 작업자	Definite
296	남	38	화학물질 화상	2019-09-09	-	Definite
297	남	37	화학물질 눈손상	2019-09-09	-	Definite
298	남	38	화학물질 화상	2019-09-10	-	Definite
299	남	24	이물질에 의한 눈손상	2019-09-15	-	Definite
300	남	22	화학물질 흡인	2019-09-19	연구원	Definite

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-2> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
301	여	23	화학물질 눈손상	2019-09-20	연구원	Definite
302	남	60	화학물질 음용	2019-09-27	-	Definite
303	남	27	화학물질 흡인	2019-10-01	건강보조식품 판매	Definite
304	남	25	화학물질 흡인	2019-10-09	세척 작업자	Definite
305	남	61	화학물질 화상	2019-11-04	-	Definite
306	여	31	화학물질 화상	2019-11-05	-	Definite
307	여	34	화학물질 흡입	2019-11-07	배수구 청소	Definite
308	남	38	화학물질 눈손상	2019-11-17	-	Definite
309	남	24	화학물질 눈손상	2019-11-27	실험실 종사자	Definite
310	남	53	화학물질 눈손상	2019-12-05	-	Definite

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-2> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
311	여	55	화학물질 화상	2019-12-05	-	Definite
312	남	45	화학물질 흡입	2019-12-05	-	Definite
313	남	55	전기 화상	2019-12-05	전기배선 작업자	Definite
314	남	54	화학물질 안구손상	2019-12-08	전기배선 작업자	Definite
315	남	29	일산화탄소 중독	2019-12-09	사무직 근로자	Definite
316	남	29	전기 감전	2019-12-13	-	Definite
317	남	34	화학물질 화상	2019-12-14	인테리어업 종사자	Definite
318	여	60	화학물질 화상	2019-12-17	-	Definite
319	여	39	일산화탄소 중독	2019-12-17	-	Definite
320	남	38	화학물질 눈손상	2019-12-21	-	Definite

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-2> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
321	남	20	화학물질 안구손상	2019-12-21	-	Definite
322	남	50	화학물질 화상	2019-12-22	-	Definite
323	남	63	화학물질 흡입	2019-12-24	사무직 근로자	Definite
324	남	53	화학물질 안구손상	2019-12-25	용접공	Definite
325	남	29	실신	2019-12-25	공장 근로자	Definite
326	남	50	금속가루 안구손상	2019-12-26	-	Definite
327	남	57	일산화탄소 중독	2019-12-29	-	Definite
328	남	38	화학물질 흡입	2020-01-04	공장 근로자	Definite
329	남	46	화학물질 안구손상	2020-01-05	-	Definite
330	남	18	화학물질 화상	2020-01-13	-	Definite

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-2> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
331	남	51	화학물질 안구손상	2020-01-17	-	Definite
332	남	59	전기 화상	2020-01-23	-	Definite
333	남	30	화학물질 안구손상	2020-02-02	도금 작업자	Definite
334	여	29	화학물질 화상	2020-02-06	연구실 근로자	Definite
335	남	64	화학물질 음용	2020-02-09	-	Definite
336	남	26	화학물질 흡입	2020-02-10	-	Definite
337	남	25	화학물질 흡입	2020-02-10	-	Definite
338	여	22	화학물질 흡입	2020-02-10	-	Definite
339	여	32	화학물질 흡입	2020-02-10	-	Definite
340	여	30	화학물질 안구손상	2020-02-11	-	Definite

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-2> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
341	남	23	화학물질 안구손상	2020-02-14	LED 회사 근로자	Definite
342	여	41	화학물질 안구손상	2020-02-17	공장 근로자	Definite
343	남	22	화학물질 화상	2020-02-19	-	Definite
344	남	55	화학물질 화상	2020-02-19	-	Definite
345	남	58	화학물질 안구손상	2020-02-22	공장 근로자	Definite
346	남	62	전기 화상	2020-02-24	-	Definite
347	남	55	일산화탄소 중독	2020-02-25	요식업 근로자	Definite
348	남	42	화상	2020-02-28	-	Definite
349	남	31	화학물질 안구손상	2020-02-29	-	Definite
350	남	39	화학물질 안구손상	2020-03-07	-	Definite

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-2> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
351	남	31	화학물질 안구손상	2020-03-11	용접공	Definite
352	여	37	화학물질 안구손상	2020-03-12	공장 근로자	Definite
353	남	35	화학물질 음용	2020-03-12	공장 근로자	Definite
354	여	20	화학물질 화상	2020-03-15	네일아트	Definite
355	남	24	일산화탄소 중독	2020-03-16	-	Definite
356	남	59	화학물질 안구손상	2020-03-18	자동차 정비업자	Definite
357	남	57	화학물질 안구손상	2020-03-25	용접공	Definite
358	남	64	화학물질 안구손상	2020-03-26	-	Definite
359	남	43	전기 화상	2020-03-26	-	Definite
360	남	57	화학물질 화상	2020-04-01	-	Definite

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-2> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
361	남	49	화학물질 안구손상	2020-04-03	공장 근로자	Definite
362	남	55	화학물질 화상	2020-04-07	공장 근로자	Definite
363	여	38	화학물질 안구손상	2020-04-07	네일아트	Definite
364	남	22	화학물질 안구손상	2020-04-08	-	Definite
365	남	29	화학물질 안구손상	2020-04-13	-	Definite
366	남	28	화학물질 화상	2020-04-16	-	Definite
367	남	26	화학물질 화상	2020-04-17	소각장 근로자	Definite
368	남	61	전기 화상	2020-04-18	-	Definite
369	남	42	화학물질 안구손상	2020-04-19	-	Definite
370	남	54	화학물질 안구손상	2020-05-13	-	Definite

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-2> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
371	여	26	화학물질 흡입	2020-05-13	-	Definite
372	남	28	화학물질 화상	2020-05-14	-	Definite
373	남	62	심정지	2020-05-17	배관업 근로자	Definite
374	남	35	화학물질 화상	2020-05-18	-	Definite
375	남	27	화학물질 화상	2020-05-18	연구실 근로자	Definite
376	여	54	화학물질 화상	2020-05-22	-	Definite
377	남	58	화학물질 안구손상	2020-05-25	-	Definite
378	남	55	화학물질 화상	2020-06-07	-	Definite
379	남	67	화학물질 화상	2020-06-07	공장 근로자	Definite
380	남	25	화학물질 안구손상	2020-06-09	-	Definite

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-2> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
381	남	57	화학물질 흡입	2020-06-1	건설 근로자	Definite
382	남	59	화학물질 흡입	2020-06-1	청소업자	Definite
383	남	37	화학물질 안구손상	2020-06-18	-	Definite
384	남	18	화학물질 안구손상	2020-06-26	공장 근로자	Definite
385	남	37	먼지 흡입	2020-06-27	공장 근로자	Definite
386	남	35	일산화탄소 중독	2020-06-28	-	Definite
387	남	28	화학물질 화상	2020-06-29	-	Definite
388	남	33	화학물질 화상	2020-06-29	자동차 정비업자	Definite
389	남	40	심정지	2020-07-01	운송업자	Definite
390	남	24	화학물질 화상	2020-07-04	-	Definite

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-2> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
391	남	23	화학물질 화상	2020-07-06	연구실 근로자	Definite
392	남	26	화학물질 화상	2020-07-11	-	Definite
393	남	45	화학물질 화상	2020-07-11	-	Definite
394	남	34	화학물질 안구손상	2020-07-12	-	Definite
395	남	33	화학물질 안구손상	2020-07-18	공장 근로자	Definite
396	남	40	화학물질 화상	2020-07-19	-	Definite
397	남	36	화학물질 안구손상	2020-07-19	-	Definite
398	남	32	화학물질 화상	2020-07-21	공장 근로자	Definite
399	남	45	화학물질 화상	2020-07-21	공장 근로자	Definite
400	남	43	화학물질 화상	2020-07-21	공장 근로자	Definite

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-2> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
401	남	42	화학물질 화상	2020-07-21	공장 근로자	Definite
402	남	28	화학물질 화상	2020-07-22	-	Definite
403	남	25	화학물질 흡입	2020-07-24	연구실 근로자	Definite
404	남	31	화학물질 화상	2020-07-27	-	Definite
405	남	43	화학물질 화상	2020-07-28	-	Definite
406	남	19	화학물질 안구손상	2020-07-28	청소업자	Definite
407	남	26	화학물질 안구손상	2020-07-28	연구실 근로자	Definite
408	남	20	일산화탄소 중독	2020-08-01	배수구 청소	Definite
409	남	64	화학물질 화상	2020-08-01	-	Definite
410	남	57	화학물질 화상	2020-08-02	제약회사	Definite

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-2> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
411	남	23	불꽃 화상	2020-08-07	-	Definite
412	남	56	화학물질 안구손상	2020-08-08	공장 근로자	Definite
413	남	64	화학물질 화상	2020-08-10	-	Definite
414	여	29	화학물질 화상	2020-08-11	연구실 근로자	Definite
415	남	34	화학물질 흡입	2020-08-12	배관작업자	Definite
416	남	25	화학물질 화상	2020-08-13	-	Definite
417	여	43	화학물질 안구손상	2020-08-13	-	Definite
418	남	40	화학물질 안구손상	2020-08-14	-	Definite
419	남	59	화학물질 화상	2020-08-18	-	Definite
420	남	62	심정지	2020-08-19	-	Definite

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-2> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
421	남	65	전기 화상	2020-08-19	-	Definite
422	남	32	화학물질 안구손상	2020-08-21	공장 근로자	Definite
423	남	42	화학물질 안구손상	2020-08-21	건축 근로자	Definite
424	남	69	화학물질 안구손상	2020-08-22	공장 근로자	Definite
425	남	60	화학물질 화상	2020-08-24	-	Definite
426	남	53	화학물질 안구손상	2020-08-26	용접공	Definite
427	남	34	일산화탄소 중독	2020-08-26	-	Definite
428	남	29	일산화탄소 중독	2020-08-29	-	Definite
429	남	45	화학물질 흡입	2020-09-02	청소업자	Definite
430	남	55	화학물질 화상	2020-09-11	어업 근로자	Definite

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-2> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
431	남	27	화학물질 안구손상	2020-09-12	실험실 근로자	Definite
432	남	42	화학물질 안구손상	2020-09-13	-	Definite
433	남	40	화학물질 안구손상	2020-09-13	-	Definite
434	남	21	화학물질 흡입	2020-09-13	공장 근로자	Definite
435	남	29	화학물질 화상	2020-09-14	공장 근로자	Definite
436	여	51	화학물질 흡입	2020-09-16	청소업자	Definite
437	남	45	화학물질 안구손상	2020-09-25	-	Definite
438	남	33	일산화탄소 중독	2020-09-26	-	Definite
439	남	40	화학물질 흡입	2020-09-28	-	Definite
440	남	26	일산화탄소 중독	2020-09-28	-	Definite

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-2> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독이 확실한 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
441	남	65	화학물질 음용	2020-10-01	공장 근로자	Definite
442	남	47	전기 화상	2020-10-12	전선 작업자	Definite
443	남	49	불꽃 화상	2020-10-27	-	Definite

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

3) 보고사례 요약 - 직업성 급성중독 가능성 높은 사례(능동보고사례)

<표 6-3> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독 가능성 높은 사례(능동보고사례)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
1	남	27	천식	2017-03-16	프레스	Probable
2	남	49	화학물질 흡인	2017-04-09	트럭운전	Probable
3	남	50	접촉성피부염	2017-04-10	분체도장	Probable
4	남	34	말기신부전	2017-06-07	도금	Probable
5	남	58	천식	2017-07-24	페인트, 방수작업	Probable
6	남	52	과민성폐장염	2017-08-02	페인트, 방수작업	Probable
7	남	50	일산화탄소 중독	2017-10-09	페인트	Probable
8	남	58	천식	2017-10-19	냉동 공조 제조업체 근무	Probable
9	남	45	화학물질 흡인	2018-04-14	화장품제조업체 사장	Probable
10	남	34	접촉성 피부염	2018-05-14	농협직원	Probable

<표 6-3> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독 가능성 높은 사례(능동보고사례) (계속)

연 번	성 별	연 령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
11	여	31	접촉성 피부염	2018-07-16	항공기정비	Probable
12	남	37	일산화탄소 중독	2019-07-19	버스 기사	Probable
13	남	37	화학물질 흡입	2019-07-25	반도체 세정작업자	Probable
14	남	82	일산화탄소 중독	2020-05-21	고철업 자영업자	Probable
15	여	55	화학물질 흡입	2020-07-07	청소업자	Probable

4) 보고사례 요약 - 직업성 급성중독 가능성 높은 사례(수동보고사례)

<표 6-4> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독 가능성 높은 사례(수동보고사례)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
1	남	56	급성 기관지염	2016-11-12	용접공	Probable
2	남	47	천식	2017-01-05	절삭공, 용접공	Probable
3	남	48	어지러움증	2017-01-10	페인트 도색공	Probable
4	남	38	일산화탄소	2017-02-13	소방관	Probable
5	남	38	천식	2017-02-15	CCTV설치기사	Probable
6	여	45	급성 기관지염	2017-03-05	미용사	Probable
7	여	25	천식	2017-03-27	청소부	Probable
8	여	58	화학물질 흡인	2017-11-05	농업종사자	Probable
9	남	51	천식 악화	2017-11-26	-	Probable
10	남	47	화학물질 흡인	2017-12-03	-	Probable

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-4> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독 가능성 높은 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
11	남	50	일산화탄소 중독	2017-12-21	-	Probable
12	남	48	일산화탄소 중독	2017-12-21	-	Probable
13	남	62	접촉성 피부염	2018-01-01	-	Probable
14	남	61	화학물질 흡인	2018-01-05	-	Probable
15	남	58	심정지	2018-01-09	-	Probable
16	여	26	이물질에 의한 눈손상	2018-01-17	-	Probable
17	남	52	화학물질 눈손상	2018-01-24	-	Probable
18	남	28	화학물질 흡인	2018-01-26	-	Probable
19	남	46	일산화탄소 중독	2018-01-31	급식실 조리사	Probable
20	남	46	일산화탄소 중독	2018-01-31	-	Probable

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-4> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독 가능성 높은 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
21	남	47	일산화탄소 중독	2018-01-31	-	Probable
22	여	58	일산화탄소 중독	2018-01-31	-	Probable
23	여	58	일산화탄소 중독	2018-01-31	-	Probable
24	여	45	일산화탄소 중독	2018-01-31	-	Probable
25	남	65	어지러움	2018-01-31	용접공	Probable
26	여	59	이물질에 의한 눈손상	2018-02-03	-	Probable
27	남	32	화학물질 흡인	2018-02-03	주방근무자	Probable
28	남	42	이물질에 의한 눈손상	2018-02-07	-	Probable
29	남	38	접촉성 피부염	2018-02-11	-	Probable
30	남	49	화학물질 흡인	2018-02-14	-	Probable

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-4> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독 가능성 높은 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
31	여	62	화학물질 흡인	2018-02-19	-	Probable
32	남	42	일산화탄소 중독	2018-03-03	-	Probable
33	남	36	일산화탄소 중독	2018-03-03	-	Probable
34	남	34	일산화탄소 중독	2018-03-03	-	Probable
35	남	43	화학물질 흡인	2018-03-05	-	Probable
36	남	44	이물질에 의한 눈손상	2018-03-22	-	Probable
37	남	28	화학물질 흡인	2018-03-25	-	Probable
38	여	46	접촉성 피부염	2018-04-01	플로리스트	Probable
39	여	45	천식 악화	2018-04-03	청소부	Probable
40	남	55	접촉성 피부염	2018-04-03	-	Probable

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-4> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독 가능성 높은 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
41	남	38	일산화탄소 중독	2018-04-05	-	Probable
42	남	53	실신	2018-04-22	숯불고기 굽는 일	Probable
43	남	52	화학물질 흡인	2018-04-25	페인트도색	Probable
44	남	59	접촉성 피부염	2018-05-06	-	Probable
45	남	19	접촉성 피부염	2018-05-08	-	Probable
46	남	67	화학물질 화상	2018-05-09	-	Probable
47	남	69	화학물질 흡인	2018-05-14	-	Probable
48	남	39	접촉성 피부염	2018-05-15	-	Probable
49	여	28	일산화탄소 중독	2018-05-20	-	Probable
50	남	56	일산화탄소 중독	2018-05-24	-	Probable

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-4> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독 가능성 높은 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
51	남	60	이물질에 의한 눈손상	2018-05-27	-	Probable
52	남	37	천식 악화	2018-05-31	분식배달	Probable
53	남	28	화학물질 흡인	2018-06-01	PCB 공장근로자	Probable
54	남	37	화학물질 화상	2018-06-08	-	Probable
55	남	52	화학물질 화상	2018-06-08	-	Probable
56	남	61	천식 악화	2018-06-10	목수	Probable
57	남	62	접촉성 피부염	2018-06-10	택시기사	Probable
58	남	67	실신	2018-06-23	-	Probable
59	남	53	일산화탄소 중독	2018-06-23	-	Probable
60	여	29	일산화탄소 중독	2018-07-05	-	Probable

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-4> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독 가능성 높은 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
61	여	27	일산화탄소 중독	2018-07-05	-	Probable
62	남	33	화학물질 흡인	2018-07-08	-	Probable
63	남	40	화학물질 음용	2018-07-09	-	Probable
64	남	37	천식 악화	2018-07-13	우레탄 작업	Probable
65	남	24	접촉성 피부염	2018-07-16	-	Probable
66	남	29	화학물질 화상	2018-07-20	-	Probable
67	여	64	화학물질 흡인	2018-07-24	-	Probable
68	남	43	다발경화증	2018-07-27	페인트 도장공	Probable
69	여	65	접촉성 피부염	2018-07-27	-	Probable
70	남	24	이물질에 의한 눈손상	2018-08-01	-	Probable

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-4> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독 가능성 높은 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
71	남	59	급성 심근 경색	2018-08-13	-	Probable
72	여	53	일산화탄소 중독	2018-08-21	-	Probable
73	여	33	일산화탄소 중독	2018-08-21	-	Probable
74	남	38	일산화탄소 중독	2018-08-22	-	Probable
75	남	51	화학물질 눈손상	2018-09-01	-	Probable
76	남	31	접촉성 피부염	2018-09-05	-	Probable
77	남	57	호흡곤란	2018-09-07	도금공장 작업	Probable
78	남	40	접촉성 피부염	2018-09-14	-	Probable
79	남	28	화학물질 화상	2018-09-15	-	Probable
80	여	51	화학물질 눈손상	2018-11-17	의류공장	Probable

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-4> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독 가능성 높은 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
71	남	59	급성 심근 경색	2018-08-13	-	Probable
72	여	53	일산화탄소 중독	2018-08-21	-	Probable
73	여	33	일산화탄소 중독	2018-08-21	-	Probable
74	남	38	일산화탄소 중독	2018-08-22	-	Probable
75	남	51	화학물질 눈손상	2018-09-01	-	Probable
76	남	31	접촉성 피부염	2018-09-05	-	Probable
77	남	57	호흡곤란	2018-09-07	도금공장 작업	Probable
78	남	40	접촉성 피부염	2018-09-14	-	Probable
79	남	28	화학물질 화상	2018-09-15	-	Probable
80	여	51	화학물질 눈손상	2018-11-17	의류공장	Probable

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-4> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독 가능성 높은 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
81	남	57	일산화탄소 중독	2018-12-15	-	Probable
82	남	45	화학물질 눈손상	2019-01-09	-	Probable
83	여	29	화학물질 흡인	2019-01-12	-	Probable
84	여	26	화학물질 눈손상	2019-01-17	치과 근무	Probable
85	여	39	화학물질 눈손상	2019-01-31	-	Probable
86	남	58	화학물질 눈손상	2019-02-13	파스공장	Probable
87	남	24	어지럼증	2019-03-06	자동차 정비공	Probable
88	남	21	접촉성 피부염	2019-04-01	공익근무요원	Probable
89	남	42	일산화탄소 중독	2019-06-25	-	Probable
90	여	50	어지럼증	2019-06-26	제빵사	Probable

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-4> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독 가능성 높은 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
91	남	28	화학물질 화상	2019-07-12	-	Probable
92	남	33	화학물질 눈손상	2019-07-28	-	Probable
93	남	57	호흡곤란	2019-07-29	-	Probable
94	여	26	화학물질 화상	2019-08-07	-	Probable
95	남	57	화학물질 음용	2019-08-26	-	Probable
96	남	32	일산화탄소 중독	2019-08-30	-	Probable
97	여	53	이물질에 의한 눈손상	2019-09-12	-	Probable
98	여	53	화학물질 흡인	2019-09-16	-	Probable
99	여	47	화학물질 눈손상	2019-09-30	-	Probable
100	여	20	화학물질 눈손상	2019-10-10	-	Probable

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-4> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독 가능성 높은 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
101	남	37	화학물질 음용	2019-11-06	-	Probable
102	여	29	화학물질 흡입	2019-11-14	-	Probable
103	남	29	안구 통증	2019-11-24	공장 근로자	Probable
104	여	60	화학물질 흡입	2019-11-25	청소업자	Probable
105	남	66	화학물질 안구손상	2019-12-05	용접공	Probable
106	여	25	실신	2019-12-09	승무원	Probable
107	여	45	피부 발진	2019-12-11	농업 근로자	Probable
108	남	29	화학물질 안구손상	2019-12-17	용접공	Probable
109	남	23	전실신	2019-12-22	-	Probable
110	남	54	금속물질 안구손상	2020-01-01	공장 근로자	Probable

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-4> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독 가능성 높은 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
111	남	57	피부 발진	2020-01-07	목재업 근로자	Probable
112	남	46	실신	2020-03-08	수산업 근로자	Probable
113	여	49	화학물질 안구손상	2020-03-08	-	Probable
114	남	38	화상	2020-03-08	-	Probable
115	여	64	일산화탄소 중독	2020-03-20	-	Probable
116	남	53	익수	2020-04-02	어업 근로자	Probable
117	남	44	심정지	2020-04-10	-	Probable
118	남	52	어지럼증	2020-04-22	포크레인 운전자	Probable
119	여	43	실신	2020-05-14	-	Probable
120	남	40	실신	2020-05-14	-	Probable

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-4> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독 가능성 높은 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
121	여	28	어지럼증	2020-05-24	-	Probable
122	남	28	고열	2020-05-31	전기배선 작업자	Probable
123	여	39	열탈진	2020-06-09	간호사	Probable
124	여	56	두드러기	2020-06-14	제초작업 근로자	Probable
125	남	58	어지럼증	2020-06-27	-	Probable
126	남	50	두통	2020-06-27	-	Probable
127	여	20	전실신	2020-06-27	고깃집 일용직 근로자	Probable
128	남	32	화학물질 안구손상	2020-06-29	공장 근로자	Probable
129	여	27	두드러기	2020-07-10	간호사	Probable
130	여	27	두드러기	2020-07-11	간호사	Probable

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-4> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독 가능성 높은 사례(수동보고사례) (계속)

연번	성별	연령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
131	여	19	실신	2020-07-18	-	Probable
132	남	55	어지럼증	2020-07-24	공장 근로자	Probable
133	남	38	실신	2020-08-05	공장 근로자	Probable
134	남	52	안구손상	2020-08-09	제초작업 근로자	Probable
135	남	66	어지럼증	2020-08-11	-	Probable
136	남	53	실신	2020-08-14	-	Probable
137	남	33	두통	2020-08-20	창고 근로자	Probable
138	남	24	화학물질 화상	2020-08-25	-	Probable
139	남	44	화학물질 화상	2020-09-02	-	Probable
140	남	41	가슴 두근거림	2020-09-05	-	Probable

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

<표 6-4> 보고사례 요약 - 직업성 급성중독 가능성 높은 사례(수동보고사례) (계속)

연 번	성 별	연 령	진단명	진단일	직업력	업무관련성
141	남	32	화학물질 음용	2020-09-09	-	Probable
142	남	38	화학물질 화상	2020-09-09	-	Probable
143	남	59	피부발진	2020-09-12	-	Probable
144	남	34	어지럼증	2020-09-13	청소 근로자	Probable

- : 기록이 미비하여 확인이 불가능한 경우

1.

부록 2. 직업성 급성중독 관리체계 운영 결과(2017년-2020년)

2017년부터 2020년까지 4년간 관리체계 시범운영 및 운영하며 수집된 사례의 전체 통계는 아래와 같다.

1. 사례 분석 결과

연구기간 동안 임상의료기관으로부터 직업성 급성중독 의심 사례가 접수된 사례는 총 109명이었다. 연구 참여병원의 의무기록 검토를 통하여 793명의 직업성 급성중독 사례를 확보하여 검토 및 조사를 시행하였다<표 6-5>.

<표 6-5> 사례별 접수 경위(2017-2020년)

(단위: 명)

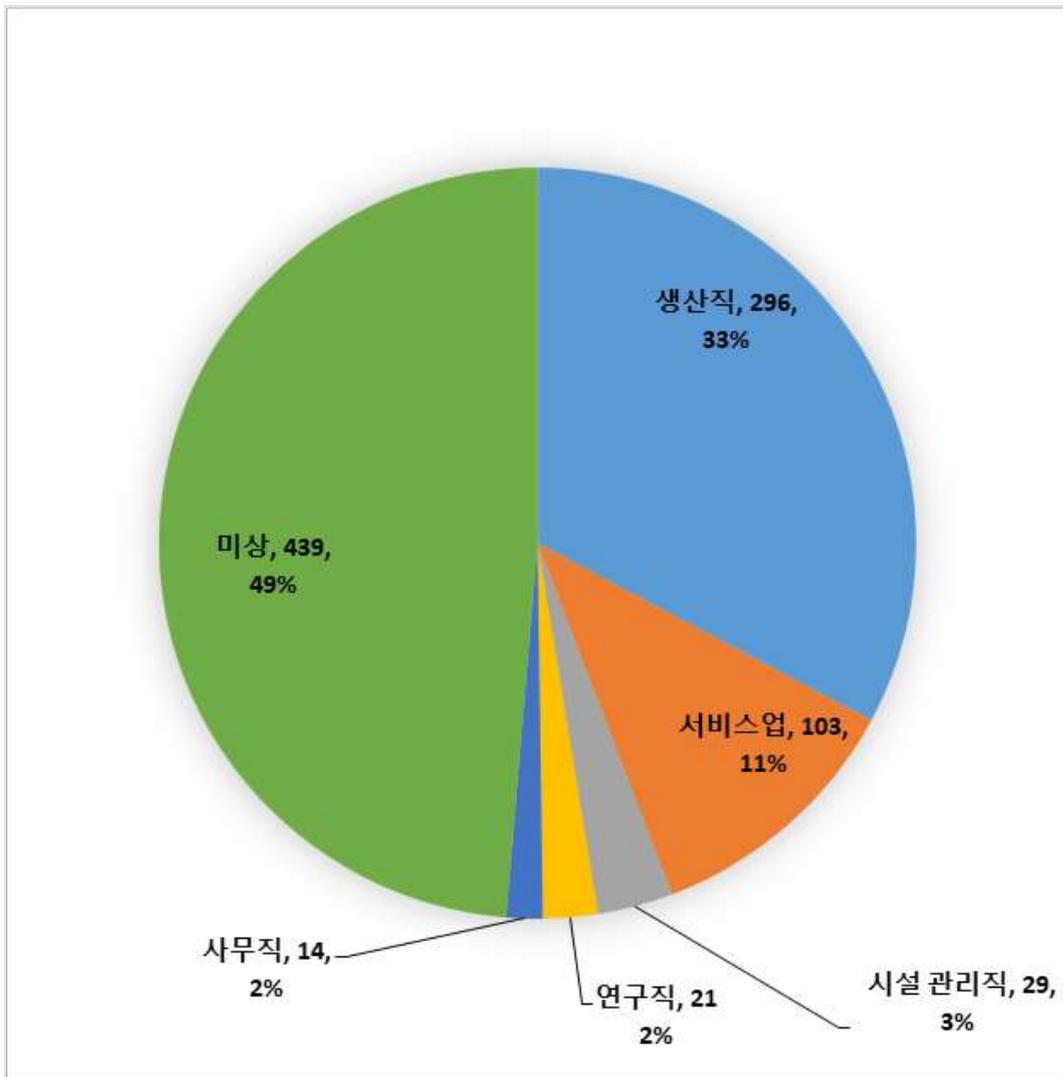
구분	보고사례	유관자료
접수 경로	임상진료과	의무기록조사
사례 수	109	793
계	902	

성별과 연령별 빈도를 살펴보면, 남성이 695명(77.1%)으로 여성(207명, 22.9%)보다 많았으며, 20대에서 217명(24.1%), 30대 182명(20.2%), 40대 172명(19.1%), 50대 221명(24.5%)로 비교적 고른 분포를 나타내고 있었다<표 6-6>.

<표 6-6> 전체사례의 일반적 특성(2017-2020년)

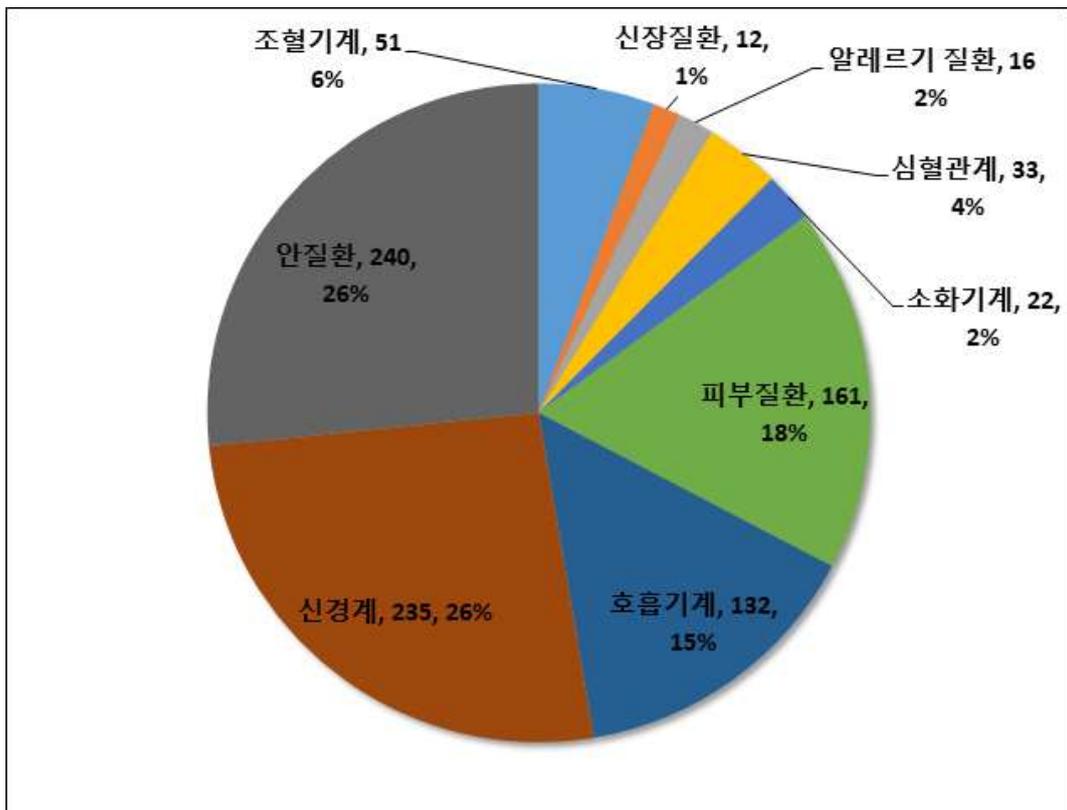
구분		사례(명)	백분율(%)	총계(명)
성별	남	695	77.1	902
	여	207	22.9	
연령대 분포	20대 미만	12	1.3	902
	20-29세	217	24.1	
	30-39세	182	20.2	
	40-49세	172	19.1	
	50-59세	221	24.5	
	60대 이상	98	10.9	

직종별로는 직업을 밝히지 않거나 기록미비로 확인할 수 없었던 사례인 미상 439명(48.7%)을 제외하면, 생산직 근로자가 296명(32.8%)으로 가장 많았으며, 서비스업이 103명(11.4%), 시설관리직이 29명(3.2%), 연구직이 21명(2.3%), 사무직이 14명(1.6%)이었다[그림6-1].



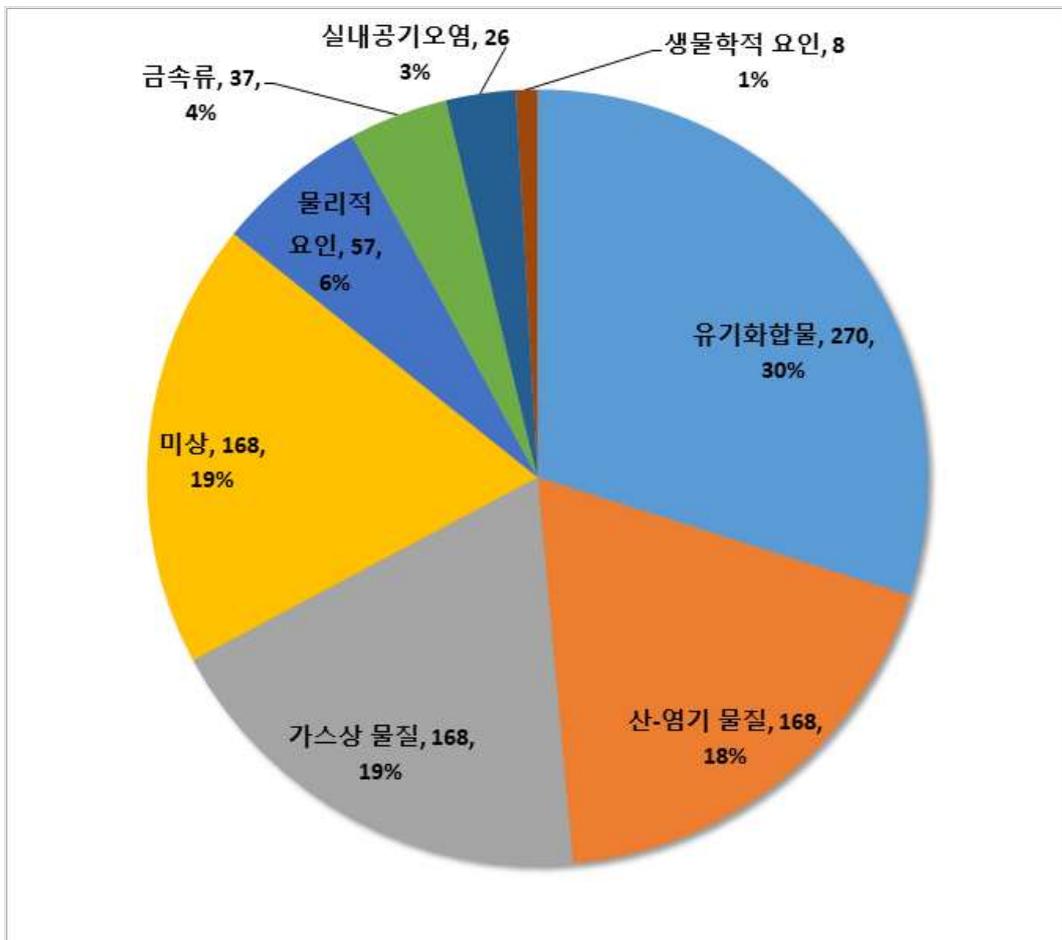
[그림 6-1] 직종별 사례 분포

질환별로는 안질환이 240명(26.6%), 신경계 질환이 235명(26.6%), 호흡기계 질환이 132명(14.6%), 피부질환이 161명(17.8%), 조혈기계 질환이 51명(5.7%), 알레르기 질환이 16명(1.8%), 신장질환이 12명(1.3%), 소화기계 질환이 22명(2.4%), 심혈관계 질환이 33명(3.7%) 있었다[그림 6-2].



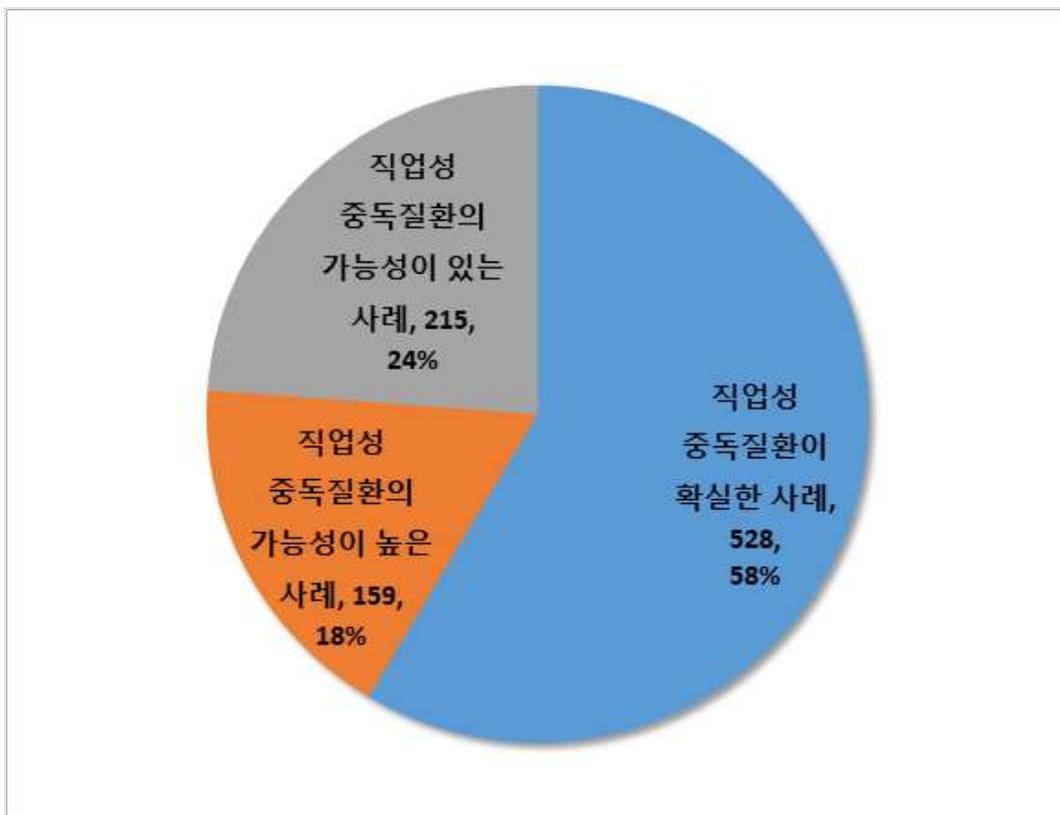
[그림 6-2] 질환별 사례 분포

직업성 급성중독 발생으로 의심되는 유발요인으로는 유기화합물이 270명(29.9%)으로 가장 많았으며, 가스상 물질이 168명(18.6%), 산-염기물질이 168명(18.6%), 금속류가 37명(4.1%), 실내공기오염이 26명(2.9%), 물리적 인자가 57명(6.3%), 생물학적 요인이 8명(0.9%) 있었으며 원인을 파악할 수 없었던 사례도 168명(18.6%)이 있었다[그림 6-3].



[그림 6-3] 급성중독 유발요인별 사례 분포(2017-2020년)

업무관련성 평가 결과, 직업성 급성중독이 확실한 사례(Definite)는 528명이었으며, 직업성 급성중독의 가능성이 높은 사례(Probable)는 159명, 직업성 급성중독의 가능성이 있는 사례(Possible)는 215명이었다[그림 6-4].



[그림 6-4] 업무관련성 평가 결과(2017-2020년)

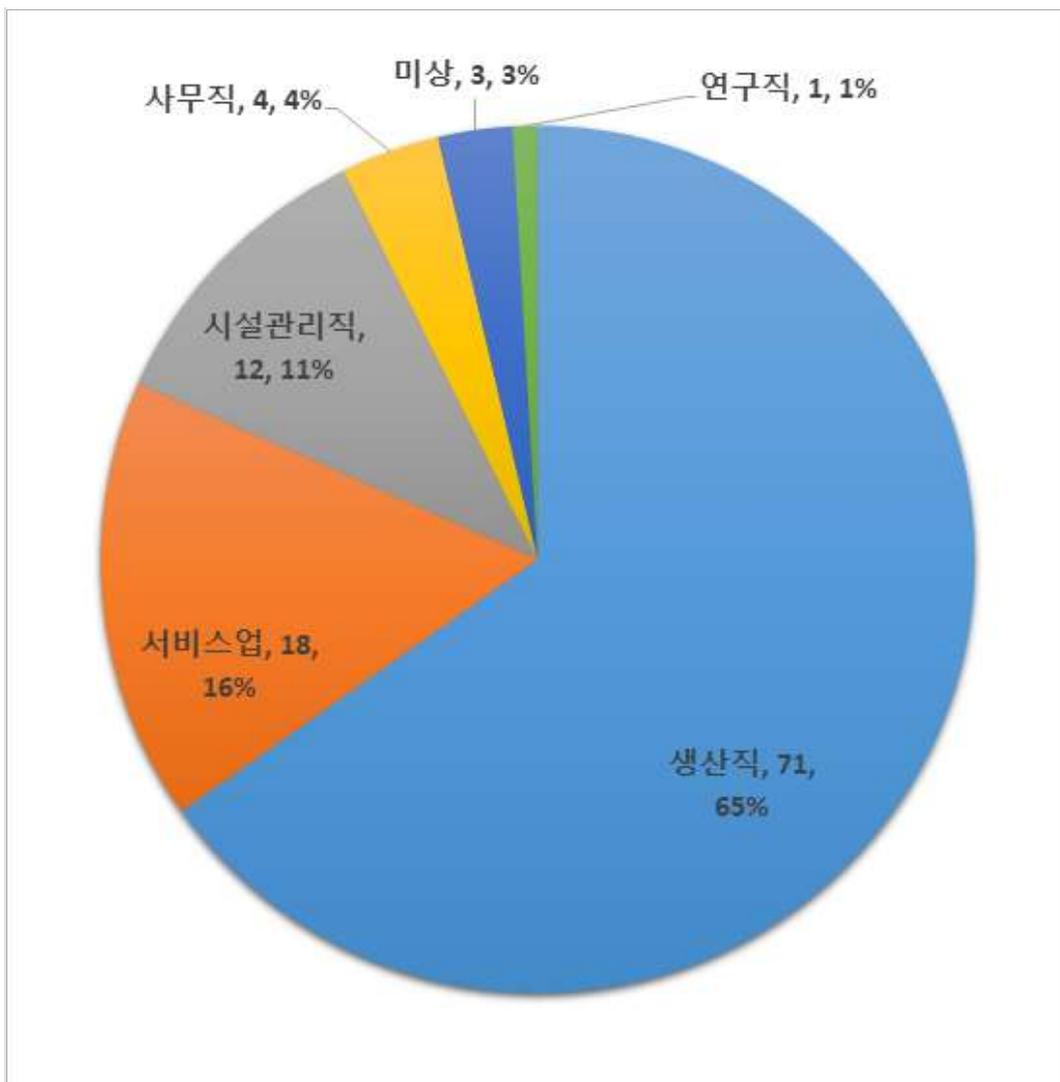
2. 보고사례 분석 결과

연구 참여 의료기관으로부터 직접 보고된 직업성 급성중독 의심 사례는 총 109건이었다. 성별 및 연령별 빈도를 살펴보면, 남성이 84명(77.1%)으로 여성(25명, 22.9%)보다 많았으며, 연령별 빈도에서는 20세 미만이 1명(0.9%), 20대가 16명(14.7%), 30대가 23명(21.1%), 40대가 23명(21.1%), 50대가 37명(33.9%), 60세 이상이 9명(8.3%) 보고되었다<표 6-7>. 병원별로는 A병원이 84명으로 가장 많았고, B병원에서 16명, C병원에서 4명, D병원에서 4명, 지역의료기관에서 1명이 보고되었다.

<표 6-7> 보고사례의 일반적 특성

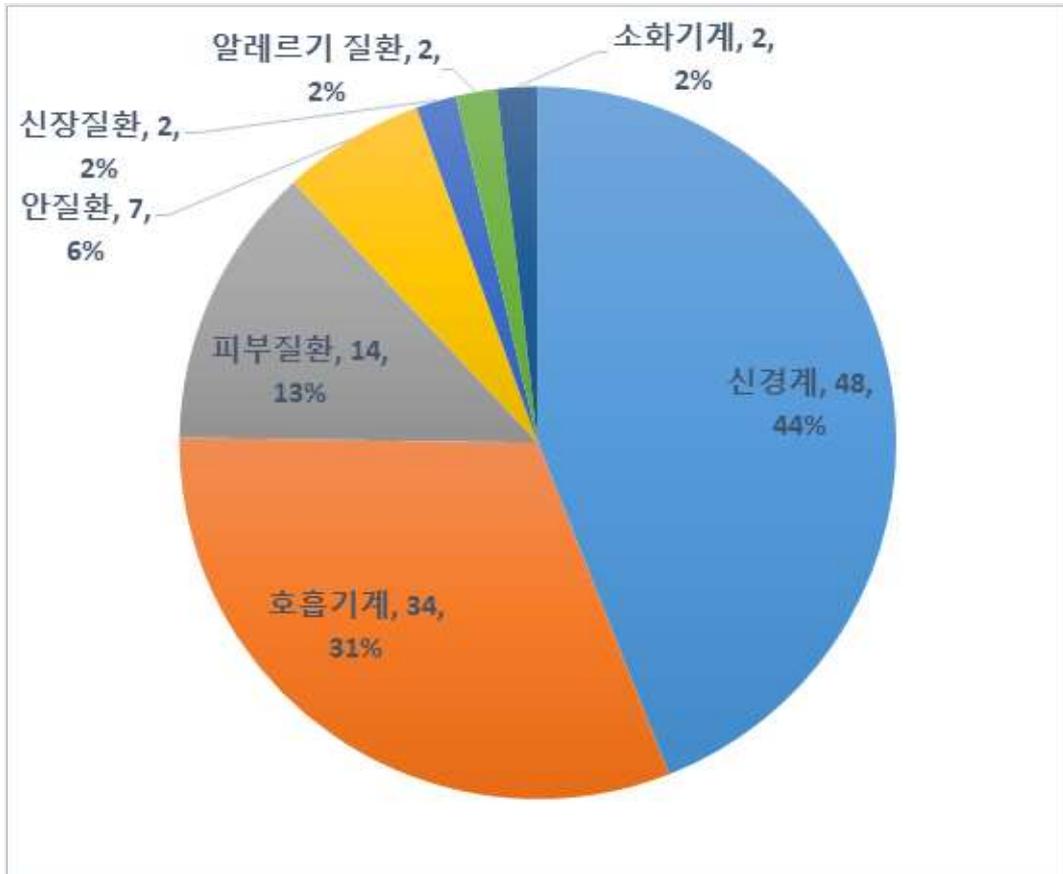
구분		사례(명)	백분율(%)	총계(명)
성별	남	84	77.1	109
	여	25	22.9	
연령대 분포	20세 미만	1	0.9	109
	20-29세	16	14.7	
	30-39세	23	21.1	
	40-49세	23	21.1	
	50-59세	37	33.9	
	60세 이상	9	8.3	

직종별로는 생산직이 71명(65.1%)으로 가장 많았고, 서비스업이 18명(16.5%), 시설관리직이 12명(11.0%), 사무직이 4명(3.7%), 연구직이 1명(0.9%), 원인 미상이 3명(2.8%)이었다[그림 6-5].



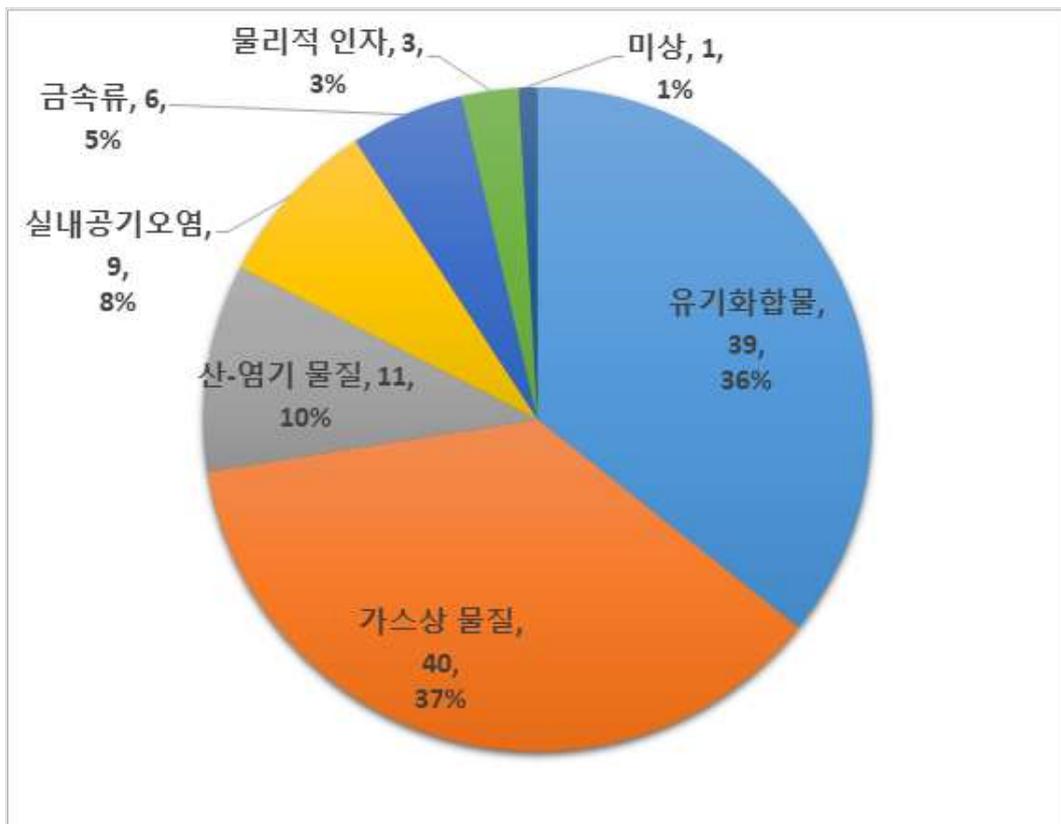
[그림 6-5] 직종별 분포(보고사례, 2017-2020년)

질환별로는 신경계 질환이 48명(44.0%)으로 가장 많았으며, 호흡기계 질환이 34명(31.2%), 피부질환이 14명(12.8%), 안질환이 7명(6.4%), 신장질환과 알레르기 질환 그리고 소화기계 질환이 각각 2명(1.8%)이었다[그림 6-6].



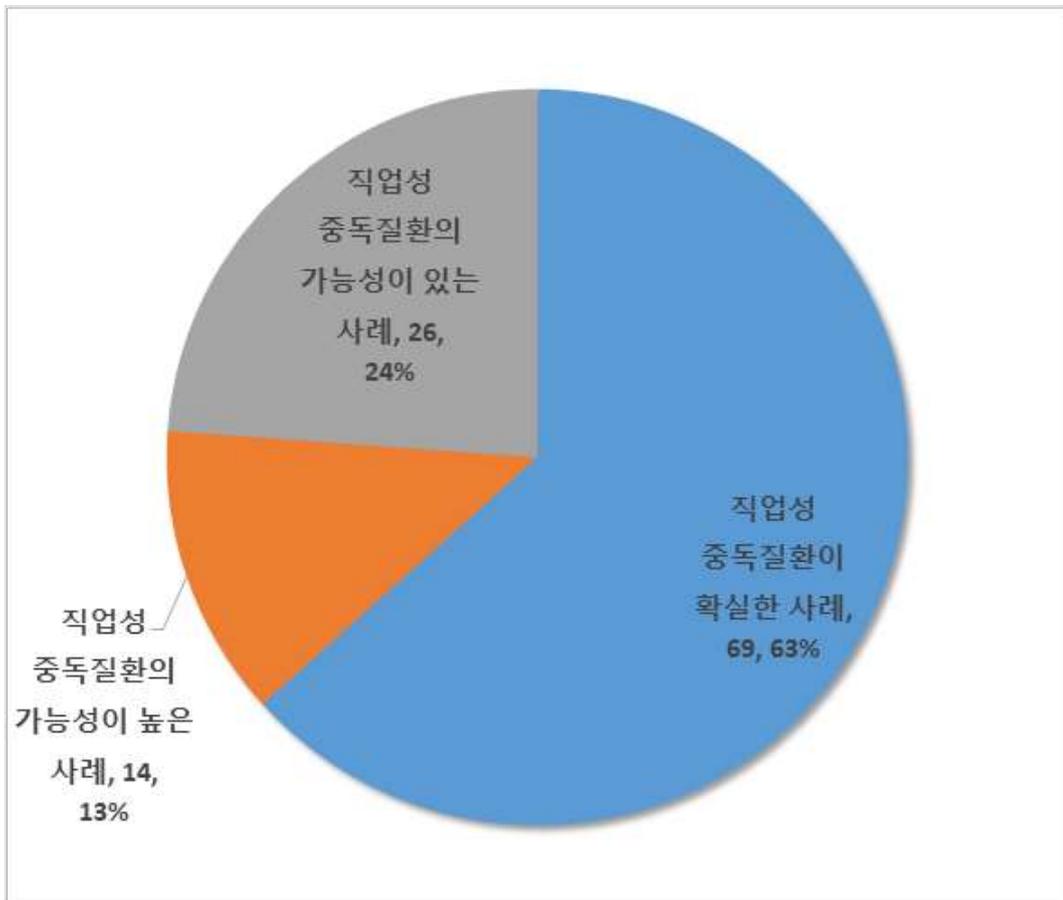
[그림 6-6] 질환별 분포(보고사례, 2017-2020년)

직업성 급성중독 발생 원인으로 의심되는 유발유인으로는 가스상 물질이 40명(36.7%), 유기화합물이 39명(35.8%), 산-염기 물질이 11명(10.1%), 실내공기오염이 9명(8.3%), 금속류가 6명(5.5%), 물리적 인자가 3명(2.8%), 원인 미상이 1명(0.9%) 있었다[그림 6-7].



[그림 6-7] 급성중독 유발요인별 분포(보고사례, 2017-2020년)

보고사례에 대한 업무관련성 평가에서 직업성 급성중독이 확실한 사례(Definite)는 69명(63.3%)이었으며, 직업성 급성중독 가능성 높은 사례(Probable)은 14명(12.8%), 직업성 급성중독 가능성이 있는 사례(Possible)는 26명(23.9%)이었다[그림 6-8].



[그림 6-8] 업무관련성 평가 결과(보고사례, 2017-2020년)

3. 응급실 의무기록 검토 결과

참여연구 병원의 응급실 의무기록 검토를 위하여 대상군을 추출한 결과 A병원이 23,868명, B병원이 26,324명, C병원이 36,177명이었다. A병원의 경우 직업성 급성중독의 가능성이 있는 사례는 436명이었으며, 직업성 급성중독의 가능성이 없는 사례가 22,853명이었다. B병원의 대상군에서는 269명이 직업성 급성중독의 가능성이 있는 사례였으며, 26,055명이 직업성 급성중독의 가능성이 없는 사례였다. C병원의 경우 직업성 급성중독의 가능성이 있는 사례는 84명이었으며, 직업성 급성중독의 가능성이 없는 사례는 36,177명이었다<표 6-8>.

<표 6-8> 응급실 의무기록 검토 결과(2017-2020년)

업무관련성 평가	사례(명)		
	A병원	B병원	C병원
직업성 급성중독 가능성 있는 사례	436	269	84
직업성 급성중독 가능성 없는 사례 (Suspicious)	23,432	26,055	36,093
계	23,868	26,324	36,177

직업성 급성중독의 가능성이 있는 사례에서의 업무관련성 평가 결과를 살펴보면, 직업성 급성중독이 확실한 사례는 A병원 231명, B병원 187명, C병원 41명으로 총 459명(58.2%)이 확인되었으며, 직업성 급성중독의 가능성이 높은 사례(Probable)는 A병원 79명, B병원 49명, C병원 16명으로 총 144명(18.3%)이 확인되었다. 또한, 직업성 급성중독의 가능성이 있는 사례(Possible)는 A병원 126명, B병원 33명, C병원 27명으로 총 186명(23.6%)이 보고되었다<표 6-9>.

<표 6-9> 직업성 급성중독 가능성 있는 사례(업무관련성 평가 결과, 2017-2020년)

업무관련성 평가	의무기록 검토 병원			사례(명)	백분율(%)
	A병원	B병원	C병원		
직업성 급성중독이 확실함 (Definite)	231	187	41	459	58.2
직업성 급성중독 가능성 높음 (Probable)	79	49	16	144	18.3
직업성 급성중독 가능성 있음 (Possible)	126	33	27	186	23.6
계	436	269	84	789	100.0

직업성 급성중독 가능성 있는 사례들을 기초로 한 성별 차이를 살펴보면, 남성이 607명(76.9%)으로 여성(182명, 23.1%)보다 더 많았다<표 6-10>. 연령별 빈도에서는 20대가 200명(25.3%)으로 가장 많았으며, 30대가 158명(20.0%), 40대 148명(18.8%), 50대가 183명(23.2%), 60대가 88명(11.2%)으로 나타났다<표 6-11>.

<표 6-10> 직업성 급성중독 가능성 있는 사례(성별 분포, 2017-2020년)

성별	의무기록 검토 병원(명)			사례(명)	백분율(%)
	A병원	B병원	C병원		
남	323	220	64	607	76.9
여	113	49	20	182	23.1
계	436	269	84	789	100.0

<표 6-11> 직업성 급성중독 가능성 있는 사례(연령별 분포, 2017-2020년)

연령	의무기록 검토 병원(명)			총계(명)	백분율(%)
	A병원	B병원	C병원		
20세 미만	6	6	0	12	1.5
20-29세	103	77	20	200	25.3
30-39세	100	50	8	158	20.0
40-49세	69	62	17	148	18.8
50-59세	107	51	25	183	23.2
60-69세	51	23	14	88	11.2
총계	436	269	84	789	100.0

직종별 분포를 살펴보면, 의무기록상 확인할 수 없었던 기타직종 및 미상(435명, 55.1%)을 제외하면, 생산직이 223명(28.5%)으로 가장 많았으며, 서비스업이 84명(10.6%), 시설관리직이 16명(2.0%), 연구직이 29명(3.7%) 보고되었다 <표 6-12>.

<표 6-12> 직업성 급성중독 가능성 있는 사례(직종별 분포, 2017-2020년)

직종	의무기록 검토 병원			사례(명)	백분율(%)
	A병원	B병원	C병원		
생산직	175	31	19	225	28.5
서비스업	43	30	11	84	10.6
시설관리직	9	6	1	16	2.0
연구직	15	14	0	29	3.7
기타 및 미상	194	188	53	435	55.1
계	436	269	84	789	100.0

질환별로는 안질환이 233명(29.5%)으로 가장 많았으며, 피부질환이 147명(18.6%), 호흡기계 질환이 98명(12.4%), 신경계 질환이 186명(23.4%), 소화기계 질환이 20명(2.5%), 심혈관계 질환이 31명(3.9%), 알레르기 질환이 14명(1.8%), 신장 질환이 10명(1.3%), 조혈기계 질환이 51명(6.5%) 보고되었다<표 6-13>.

<표 6-13> 직업성 급성중독 가능성 있는 사례(질환별 분포, 2017-2020년)

질환	의무기록 검토 병원			사례(명)	백분율(%)
	A병원	B병원	C병원		
소화기계	10	7	3	20	2.5
신경계	109	58	18	185	23.4
심혈관계	21	5	5	31	3.9
안질환	108	104	21	233	29.5
피부질환	75	49	23	147	18.6
호흡기계	46	39	13	98	12.4
알레르기	6	7	1	14	1.8
신장질환	10	0	0	10	1.3
조혈기계	51	0	0	51	6.5
계	436	269	84	789	100.0

직업성 급성중독 발생 원인으로 의심되는 유발유인으로는 유기화합물 요인이 231명(29.3%)으로 가장 많았으며, 가스상 물질이 130명(16.5%), 산-염기물질이 157명(19.9%), 물리적 인자 54명(6.8%), 금속류가 31명(3.9%), 실내공기오염이 16명(2.0%), 생물학적 요인이 8명(1.0%) 보고되었다<표 6-14>.

<표 6-14> 직업성 급성중독 가능성 있는 사례(원인물질별 분포)

중독 원인물질	의무기록 검토 병원			사례(명)	백분율(%)
	A병원	B병원	C병원		
가스상 물질	50	65	15	130	16.5
금속류	28	3	0	31	3.9
물리적 인자	25	17	12	54	6.8
산-염기	77	63	17	157	19.9
생물학적 요인	5	3	0	8	1.0
유기화합물	127	85	19	231	29.3
실내공기오염	9	6	1	16	2.0
미상	115	27	20	162	20.5
계	436	269	84	789	100.0

부록 3. 병원별 의무기록 추출표

본 연구(2020.04.15.-2020.10.31.)동안 A병원, B병원, C병원의 날짜별 내원환자수, 나이와 주증상 및 진단명을 확인하여 직업성 급성 중독의 가능성이 낮다고 판단한 환자들을 제외한 수, 직업성 급성 중독이 의심되는 환자수를 아래 표에 정리하였다.

<표 6-15> A병원 월별 의무기록 추출

날짜	총 내원환자수	1차 추출 (나이)	2차 추출 (주증상 및 진단명)	의심환자수
2020.04.15	160	105	14	1
2020.04.16	147	92	13	0
2020.04.17	139	89	10	0
2020.04.18	179	123	12	0
2020.04.19	169	104	16	0
2020.04.20	136	87	7	0
2020.04.21	132	85	6	0
2020.04.22	142	105	15	1
2020.04.23	150	96	14	0
2020.04.24	128	90	14	0
2020.04.25	210	140	23	0
2020.04.26	195	136	16	0
2020.04.27	163	106	14	0
2020.04.28	138	92	9	0
2020.04.29	162	108	8	0
2020.04.30	205	137	12	0
합 계	2,555	1,695	203	2

<표 6-15> A병원 월별 의무기록 추출 (계속)

날짜	총 내원환자수	1차 추출 (나이)	2차 추출 (주증상 및 진단명)	의심환자수
2020.05.01	206	137	25	0
2020.05.02	199	143	17	0
2020.05.03	217	141	15	0
2020.05.04	196	123	18	0
2020.05.05	223	140	18	0
2020.05.06	175	104	14	0
2020.05.07	139	88	16	0
2020.05.08	135	88	13	0
2020.05.09	173	114	6	0
2020.05.10	220	147	21	0
2020.05.11	148	101	10	1
2020.05.12	153	95	6	0
2020.05.13	146	104	16	1
2020.05.14	140	104	15	1
2020.05.15	151	98	17	0
2020.05.16	190	124	10	0
2020.05.17	211	150	21	2
2020.05.18	148	99	13	0
2020.05.19	134	88	15	0
2020.05.20	171	119	11	0
2020.05.21	161	115	15	0
2020.05.22	190	122	17	0
2020.05.23	176	109	13	1
2020.05.24	234	170	31	1
2020.05.25	150	95	9	0
2020.05.26	137	95	10	0
2020.05.27	144	94	11	0
2020.05.28	150	102	11	0
2020.05.29	146	85	8	0
2020.05.30	202	132	14	0
2020.05.31	217	146	24	3
합 계	4,564	3,028	460	10

<표 6-15> A병원 월별 의무기록 추출 (계속)

날짜	총 내원환자수	1차 추출 (나이)	2차 추출 (주증상 및 진단명)	의심환자수
2020.06.01	154	107	21	0
2020.06.02	166	95	13	0
2020.06.03	150	91	8	0
2020.06.04	155	90	16	0
2020.06.05	166	117	18	0
2020.06.06	238	181	37	0
2020.06.07	202	152	24	2
2020.06.08	172	112	29	0
2020.06.09	154	118	19	1
2020.06.10	145	107	32	1
2020.06.11	134	99	22	1
2020.06.12	170	113	26	2
2020.06.13	204	140	36	0
2020.06.14	199	156	28	1
2020.06.15	148	96	25	0
2020.06.16	126	91	20	0
2020.06.17	133	88	15	0
2020.06.18	154	119	27	0
2020.06.19	156	123	23	0
2020.06.20	189	133	26	0
2020.06.21	187	139	30	2
2020.06.22	150	92	23	0
2020.06.23	153	95	14	1
2020.06.24	135	97	22	1
2020.06.25	142	97	13	0
2020.06.26	146	97	18	0
2020.06.27	195	145	33	4
2020.06.28	212	156	24	0
2020.06.29	151	113	21	1
2020.06.30	134	95	13	0
합 계	4,920	3,454	676	17

<표 6-15> A병원 월별 의무기록 추출 (계속)

날짜	총 내원환자수	1차 추출 (나이)	2차 추출 (주증상 및 진단명)	의심환자수
2020.07.01	125	75	17	0
2020.07.02	140	100	20	0
2020.07.03	155	108	30	0
2020.07.04	192	140	25	0
2020.07.05	229	167	24	0
2020.07.06	180	119	23	0
2020.07.07	172	123	28	0
2020.07.08	136	108	25	2
2020.07.09	168	114	16	0
2020.07.10	151	95	14	1
2020.07.11	186	132	11	2
2020.07.12	224	183	26	0
2020.07.13	150	108	17	0
2020.07.14	158	113	19	1
2020.07.15	152	101	19	0
2020.07.16	150	109	22	0
2020.07.17	141	100	17	0
2020.07.18	162	121	23	1
2020.07.19	214	170	34	0
2020.07.20	173	125	24	0
2020.07.21	176	133	23	3
2020.07.22	151	109	22	1
2020.07.23	140	95	16	2
2020.07.24	178	107	11	0
2020.07.25	219	137	19	0
2020.07.26	254	175	31	0
2020.07.27	168	105	18	1
2020.07.28	173	104	18	1
2020.07.29	165	108	15	0
2020.07.30	170	109	14	2
2020.07.31	193	117	14	0
합 계	5,152	3,593	621	17

<표 6-15> A병원 월별 의무기록 추출 (계속)

날짜	총 내원환자수	1차 추출 (나이)	2차 추출 (주증상 및 진단명)	의심환자수
2020.08.01	219	144	25	0
2020.08.02	200	137	25	1
2020.08.03	195	111	13	0
2020.08.04	174	105	20	0
2020.08.05	164	109	22	1
2020.08.06	174	120	16	0
2020.08.07	155	95	17	1
2020.08.08	204	135	30	1
2020.08.09	250	177	29	1
2020.08.10	223	158	24	1
2020.08.11	179	118	22	2
2020.08.12	189	123	19	0
2020.08.13	181	110	16	1
2020.08.14	158	96	18	2
2020.08.15	238	150	31	1
2020.08.16	249	173	27	0
2020.08.17	232	151	28	0
2020.08.18	176	103	18	1
2020.08.19	169	114	25	1
2020.08.20	178	119	16	1
2020.08.21	172	112	30	3
2020.08.22	222	146	14	0
2020.08.23	220	153	29	0
2020.08.24	145	107	21	1
2020.08.25	105	78	16	1
2020.08.26	97	65	10	2
2020.08.27	108	81	18	0
2020.08.28	114	86	18	0
2020.08.29	135	91	13	1
2020.08.30	154	112	19	0
2020.08.31	129	94	20	1
합 계	5,379	3,673	619	23

<표 6-15> A병원 월별 의무기록 추출 (계속)

날짜	총 내원환자수	1차 추출 (나이)	2차 추출 (주증상 및 진단명)	의심환자수
2020.09.01	104	64	7	0
2020.09.02	134	90	12	2
2020.09.03	104	81	13	0
2020.09.04	105	71	12	0
2020.09.05	179	125	14	0
2020.09.06	169	115	19	0
2020.09.07	125	79	13	0
2020.09.08	160	103	13	0
2020.09.09	132	89	16	2
2020.09.10	153	96	15	0
2020.09.11	146	106	26	1
2020.09.12	190	128	22	1
2020.09.13	216	146	18	1
2020.09.14	170	103	25	4
2020.09.15	123	80	16	1
2020.09.16	134	93	15	1
2020.09.17	102	71	12	0
2020.09.18	126	97	15	0
2020.09.19	156	114	18	0
2020.09.20	188	136	23	1
2020.09.21	153	113	27	0
2020.09.22	146	116	13	0
2020.09.23	155	117	19	0
2020.09.24	149	108	19	1
2020.09.25	122	91	18	0
2020.09.26	158	107	18	0
2020.09.27	152	119	19	1
2020.09.28	171	123	16	0
2020.09.29	163	119	17	0
2020.09.30	225	166	26	0
합 계	4,510	3,166	516	16

<표 6-15> A병원 월별 의무기록 추출 (계속)

날짜	총 내원환자수	1차 추출 (나이)	2차 추출 (주증상 및 진단명)	의심환자수
2020.10.01	257	192	36	1
2020.10.02	265	204	41	0
2020.10.03	293	187	35	0
2020.10.04	220	149	31	0
2020.10.05	187	124	27	2
2020.10.06	158	102	15	0
2020.10.07	153	96	14	0
2020.10.08	191	123	24	0
2020.10.09	204	138	24	0
2020.10.10	193	125	17	0
2020.10.11	226	159	34	0
2020.10.12	168	108	22	1
2020.10.13	165	103	14	0
2020.10.14	145	106	21	0
2020.10.15	162	103	18	0
2020.10.16	157	93	18	0
2020.10.17	169	107	18	1
2020.10.18	219	146	23	1
2020.10.19	175	109	17	0
2020.10.20	142	92	17	1
2020.10.21	159	105	15	0
2020.10.22	148	96	13	0
2020.10.23	175	108	13	0
2020.10.24	180	109	25	1
2020.10.25	256	168	21	0
2020.10.26	179	115	23	0
2020.10.27	164	100	11	1
2020.10.28	153	89	17	0
2020.10.29	165	102	27	0
2020.10.30	174	97	11	0
2020.10.31	191	121	22	0
합 계	5,793	3,776	664	9

<표 6-16> B병원 월별 의무기록 추출

날짜	총 내원환자수	1차 추출 (나이)	2차 추출 (주증상 및 진단명)	의심환자수
2020.04.15	131	78	17	0
2020.04.16	143	82	19	1
2020.04.17	135	93	21	1
2020.04.18	130	66	21	1
2020.04.19	154	99	27	1
2020.04.20	147	85	15	0
2020.04.21	156	99	27	0
2020.04.22	136	89	22	0
2020.04.23	150	87	24	0
2020.04.24	147	83	21	0
2020.04.25	150	86	22	0
2020.04.26	189	127	30	0
2020.04.27	164	105	21	0
2020.04.28	132	82	18	0
2020.04.29	152	82	13	0
2020.04.30	187	122	35	0
합 계	2,403	1,465	353	4

<표 6-16> B병원 월별 의무기록 추출 (계속)

날짜	총 내원환자수	1차 추출 (나이)	2차 추출 (주증상 및 진단명)	의심환자수
2020.05.01	184	111	25	0
2020.05.02	182	104	19	0
2020.05.03	176	105	22	0
2020.05.04	176	118	28	0
2020.05.05	149	85	17	0
2020.05.06	160	101	25	0
2020.05.07	166	84	17	0
2020.05.08	170	99	21	0
2020.05.09	157	87	20	0
2020.05.10	186	101	38	0
2020.05.11	170	101	12	0
2020.05.12	143	90	20	0
2020.05.13	171	99	19	2
2020.05.14	145	87	17	1
2020.05.15	141	82	15	0
2020.05.16	172	104	29	0
2020.05.17	186	103	21	0
2020.05.18	154	102	19	1
2020.05.19	121	78	20	0
2020.05.20	172	102	15	0
2020.05.21	124	90	19	0
2020.05.22	146	82	16	2
2020.05.23	184	123	18	0
2020.05.24	179	113	21	0
2020.05.25	161	98	19	2
2020.05.26	150	96	22	0
2020.05.27	163	114	25	0
2020.05.28	165	105	20	0
2020.05.29	153	99	9	0
2020.05.30	183	109	18	0
2020.05.31	193	120	22	0
합 계	5,082	3,092	628	8

<표 6-16> B병원 월별 의무기록 추출 (계속)

날짜	총 내원환자수	1차 추출 (나이)	2차 추출 (주증상 및 진단명)	의심환자수
2020.06.01	177	112	15	0
2020.06.02	144	86	15	0
2020.06.03	137	79	9	0
2020.06.04	164	89	20	0
2020.06.05	182	118	19	0
2020.06.06	239	147	29	0
2020.06.07	195	120	30	0
2020.06.08	184	117	31	0
2020.06.09	137	87	18	1
2020.06.10	151	96	19	0
2020.06.11	141	81	7	0
2020.06.12	168	98	23	0
2020.06.13	163	109	20	0
2020.06.14	221	136	24	0
2020.06.15	158	91	16	0
2020.06.16	162	95	22	0
2020.06.17	138	90	10	1
2020.06.18	141	80	15	0
2020.06.19	163	98	18	0
2020.06.20	193	113	23	0
2020.06.21	204	134	28	0
2020.06.22	166	97	20	0
2020.06.23	150	89	22	0
2020.06.24	144	92	16	0
2020.06.25	134	74	14	0
2020.06.26	155	81	12	1
2020.06.27	186	110	23	0
2020.06.28	217	138	32	2
2020.06.29	160	101	19	1
2020.06.30	156	87	22	0
합 계	5,030	3,045	591	6

<표 6-16> B병원 월별 의무기록 추출 (계속)

날짜	총 내원환자수	1차 추출 (나이)	2차 추출 (주증상 및 진단명)	의심환자수
2020.07.01	150	96	26	1
2020.07.02	148	90	17	0
2020.07.03	172	99	29	0
2020.07.04	191	118	25	0
2020.07.05	199	133	23	0
2020.07.06	176	110	28	1
2020.07.07	181	115	19	0
2020.07.08	158	93	18	0
2020.07.09	143	92	27	1
2020.07.10	161	94	16	0
2020.07.11	166	96	31	0
2020.07.12	216	118	25	0
2020.07.13	189	117	25	0
2020.07.14	175	96	20	0
2020.07.15	151	89	19	1
2020.07.16	182	118	31	1
2020.07.17	151	86	23	
2020.07.18	189	111	32	1
2020.07.19	215	125	24	1
2020.07.20	190	116	23	1
2020.07.21	179	108	27	3
2020.07.22	133	79	17	0
2020.07.23	143	88	17	1
2020.07.24	171	101	21	1
2020.07.25	202	104	27	0
2020.07.26	225	126	32	0
2020.07.27	174	108	25	0
2020.07.28	136	86	21	2
2020.07.29	152	90	21	1
2020.07.30	136	78	22	0
2020.07.31	172	101	28	1
합 계	5,326	3,181	739	17

<표 6-16> B병원 월별 의무기록 추출 (계속)

날짜	총 내원환자수	1차 추출 (나이)	2차 추출 (주증상 및 진단명)	의심환자수
2020.08.01	186	122	30	1
2020.08.02	178	109	29	0
2020.08.03	163	101	22	0
2020.08.04	162	94	26	0
2020.08.05	177	113	18	1
2020.08.06	143	74	19	0
2020.08.07	155	100	29	0
2020.08.08	203	120	34	1
2020.08.09	177	102	31	0
2020.08.10	181	122	25	0
2020.08.11	143	85	21	0
2020.08.12	170	96	21	1
2020.08.13	172	110	23	1
2020.08.14	186	114	29	0
2020.08.15	181	113	31	0
2020.08.16	216	129	34	0
2020.08.17	220	118	33	0
2020.08.18	199	112	25	1
2020.08.19	177	109	21	0
2020.08.20	162	99	15	1
2020.08.21	163	102	27	0
2020.08.22	194	127	29	1
2020.08.23	205	134	33	0
2020.08.24	185	110	26	0
2020.08.25	166	107	21	0
2020.08.26	154	91	23	0
2020.08.27	153	103	19	0
2020.08.28	141	86	22	0
2020.08.29	146	94	28	1
2020.08.30	177	116	34	0
2020.08.31	176	98	20	0
합 계	5,411	3,310	798	9

<표 6-16> B병원 월별 의무기록 추출 (계속)

날짜	총 내원환자수	1차 추출 (나이)	2차 추출 (주증상 및 진단명)	의심환자수
2020.09.01	120	74	15	0
2020.09.02	156	124	19	0
2020.09.03	144	96	21	0
2020.09.04	105	65	17	0
2020.09.05	151	97	30	0
2020.09.06	171	110	36	0
2020.09.07	152	85	15	0
2020.09.08	131	80	10	0
2020.09.09	117	67	16	0
2020.09.10	138	92	19	0
2020.09.11	158	96	19	1
2020.09.12	175	109	22	1
2020.09.13	182	128	33	2
2020.09.14	126	78	14	0
2020.09.15	128	77	19	0
2020.09.16	160	87	21	0
2020.09.17	134	81	26	0
2020.09.18	159	97	24	0
2020.09.19	166	105	22	0
2020.09.20	190	110	24	0
2020.09.21	167	96	17	0
2020.09.22	164	101	22	0
2020.09.23	190	127	18	0
2020.09.24	145	76	17	0
2020.09.25	165	105	22	1
2020.09.26	180	100	25	1
2020.09.27	198	112	32	0
2020.09.28	150	88	35	2
2020.09.29	179	102	22	0
2020.09.30	233	146	37	0
합 계	4,734	2,911	669	8

<표 6-16> B병원 월별 의무기록 추출 (계속)

날짜	총 내원환자수	1차 추출 (나이)	2차 추출 (주증상 및 진단명)	의심환자수
2020.10.01	215	136	33	0
2020.10.02	259	168	41	0
합 계	474	304	74	0

<표 6-17> C병원 월별 의무기록 추출

날짜	총 내원환자수	1차 추출 (나이)	2차 추출 (주증상 및 진단명)	의심환자수
2020.04.15	138	81	20	0
2020.04.16	91	51	13	0
2020.04.17	114	70	14	0
2020.04.18	117	69	15	0
2020.04.19	156	100	32	0
2020.04.20	115	65	17	0
2020.04.21	105	65	19	0
2020.04.22	95	59	23	0
2020.04.23	101	64	19	0
2020.04.24	110	65	16	0
2020.04.25	129	77	21	0
2020.04.26	172	114	28	0
2020.04.27	120	73	18	0
2020.04.28	122	69	18	0
2020.04.29	117	69	15	0
2020.04.30	161	103	24	0
합 계	1,963	1,194	312	0

<표 6-17> C병원 월별 의무기록 추출 (계속)

날짜	총 내원환자수	1차 추출 (나이)	2차 추출 (주증상 및 진단명)	의심환자수
2020.05.01	164	101	35	0
2020.05.02	134	93	26	0
2020.05.03	158	100	34	0
2020.05.04	142	90	25	0
2020.05.05	161	105	41	0
2020.05.06	111	65	18	0
2020.05.07	108	63	15	0
2020.05.08	103	62	17	0
2020.05.09	116	82	23	0
2020.05.10	131	87	25	0
2020.05.11	119	77	22	0
2020.05.12	124	80	28	0
2020.05.13	108	63	17	0
2020.05.14	111	67	17	1
2020.05.15	125	77	17	0
2020.05.16	139	98	23	0
2020.05.17	142	87	28	1
2020.05.18	116	77	22	0
2020.05.19	102	64	13	0
2020.05.20	123	77	16	0
2020.05.21	84	59	14	0
2020.05.22	102	57	13	0
2020.05.23	140	94	25	0
2020.05.24	186	124	23	0
2020.05.25	120	83	13	0
2020.05.26	100	63	13	0
2020.05.27	134	90	23	0
2020.05.28	115	58	18	0
2020.05.29	139	90	23	0
2020.05.30	147	95	19	0
2020.05.31	161	101	31	0
합 계	3,965	2,529	677	2

<표 6-17> C병원 월별 의무기록 추출 (계속)

날짜	총 내원환자수	1차 추출 (나이)	2차 추출 (주증상 및 진단명)	의심환자수
2020.06.01	123	76	15	0
2020.06.02	119	82	19	0
2020.06.03	123	66	11	0
2020.06.04	117	81	19	0
2020.06.05	124	76	16	0
2020.06.06	158	103	32	0
2020.06.07	172	123	36	1
2020.06.08	138	84	20	0
2020.06.09	123	76	21	0
2020.06.10	113	75	20	0
2020.06.11	130	81	27	0
2020.06.12	125	83	20	0
2020.06.13	153	103	24	0
2020.06.14	164	105	26	0
2020.06.15	130	82	22	0
2020.06.16	99	60	13	0
2020.06.17	120	76	17	0
2020.06.18	131	86	31	0
2020.06.19	125	80	25	0
2020.06.20	145	90	26	0
2020.06.21	163	114	26	0
2020.06.22	135	85	23	0
2020.06.23	128	76	18	0
2020.06.24	119	84	25	0
2020.06.25	114	74	17	0
2020.06.26	134	83	26	0
2020.06.27	148	90	20	0
2020.06.28	157	103	30	0
2020.06.29	134	89	25	1
2020.06.30	121	74	23	0
합 계	3,985	2,560	673	2

<표 6-17> C병원 월별 의무기록 추출 (계속)

날짜	총 내원환자수	1차 추출 (나이)	2차 추출 (주증상 및 진단명)	의심환자수
2020.07.01	119	77	22	0
2020.07.02	99	64	18	0
2020.07.03	107	61	13	0
2020.07.04	129	87	23	1
2020.07.05	183	123	36	0
2020.07.06	123	70	15	0
2020.07.07	135	90	30	0
2020.07.08	129	75	26	0
2020.07.09	141	86	22	0
2020.07.10	145	91	20	0
2020.07.11	152	96	33	1
2020.07.12	157	96	28	1
2020.07.13	143	88	31	0
2020.07.14	133	88	16	0
2020.07.15	133	76	20	0
2020.07.16	132	81	25	0
2020.07.17	125	73	20	0
2020.07.18	143	98	21	0
2020.07.19	149	97	21	1
2020.07.20	148	98	13	0
2020.07.21	135	78	12	0
2020.07.22	147	87	22	1
2020.07.23	102	69	18	0
2020.07.24	113	71	20	1
2020.07.25	136	91	20	0
2020.07.26	173	107	17	0
2020.07.27	133	78	14	0
2020.07.28	105	70	23	0
2020.07.29	130	80	20	0
2020.07.30	120	65	18	0
2020.07.31	133	82	19	0
합 계	4,152	2,593	656	6

<표 6-17> C병원 월별 의무기록 추출 (계속)

날짜	총 내원환자수	1차 추출 (나이)	2차 추출 (주증상 및 진단명)	의심환자수
2020.08.01	151	92	36	1
2020.08.02	159	91	26	0
2020.08.03	143	91	26	0
2020.08.04	133	92	22	0
2020.08.05	134	77	16	0
2020.08.06	122	74	13	0
2020.08.07	115	74	19	0
2020.08.08	122	86	25	0
2020.08.09	149	114	30	0
2020.08.10	126	79	16	0
2020.08.11	114	86	25	0
2020.08.12	136	90	26	0
2020.08.13	132	85	25	0
2020.08.14	132	93	24	0
2020.08.15	194	117	33	0
2020.08.16	202	139	39	0
2020.08.17	151	89	24	0
2020.08.18	138	89	21	0
2020.08.19	131	84	16	2
2020.08.20	123	86	11	0
2020.08.21	88	70	21	0
2020.08.22	94	57	11	0
2020.08.23	96	70	23	0
2020.08.24	80	44	16	0
2020.08.25	84	54	12	0
2020.08.26	78	50	15	0
2020.08.27	84	52	13	0
2020.08.28	66	47	12	0
2020.08.29	79	45	16	0
2020.08.30	115	78	19	0
2020.08.31	84	51	12	0
합 계	3,755	2,446	643	3

<표 6-17> C병원 월별 의무기록 추출 (계속)

날짜	총 내원환자수	1차 추출 (나이)	2차 추출 (주증상 및 진단명)	의심환자수
2020.09.01	73	41	12	0
2020.09.02	73	49	11	0
2020.09.03	48	39	13	0
2020.09.04	81	41	19	0
2020.09.05	59	36	11	1
2020.09.06	93	65	22	0
2020.09.07	76	50	17	0
2020.09.08	80	46	17	0
2020.09.09	94	48	17	0
2020.09.10	85	55	14	0
2020.09.11	100	70	19	0
2020.09.12	113	83	23	0
2020.09.13	140	90	19	1
2020.09.14	108	64	17	0
2020.09.15	107	63	18	0
2020.09.16	88	51	12	0
2020.09.17	108	74	23	0
2020.09.18	111	64	19	0
2020.09.19	139	91	27	0
2020.09.20	150	98	29	0
2020.09.21	120	73	23	0
2020.09.22	97	62	16	0
2020.09.23	111	70	14	0
2020.09.24	99	68	18	0
2020.09.25	112	63	20	0
2020.09.26	133	91	20	0
2020.09.27	152	93	24	0
2020.09.28	126	82	23	0
2020.09.29	132	84	20	0
2020.09.30	191	140	29	0
합 계	3,199	2,044	566	2

부록 4. 직업성 급성중독 의심 사례별 개요

2020년 최종보고 시점까지 직업성 급성중독 관리체계 운영을 통해 확인된 의심 사례들에 대한 조사 결과를 정리하였다<표6-18>.

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
1	남	28	추정 불가	경련	2019.11.02	의무기록	A	기록미비	피부미용 실습 도중 경련하는 모습 보여 내원	직업성 중독 가능성 있음
2	여	62	염색약 추정	어지럼증	2019.11.02	의무기록	A	기록미비	내원 30분전 염색약 사용 후 dizziness 있어 내원.	직업성 중독 가능성 있음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
3	여	23	추정 불가	과호흡	2019.11.03	의무기록	A	간호사	중환자실 근무하는 간호사로 근무 중 갑자기 시작된 과호흡, 손발 꼬임 호소로 내원	직업성 중독 가능성 있음
4	남	54	추정 불가	기억력 감소	2019.11.04	의무기록	A	기록미비	금일 기억을 드문드문 잊어버리며 지속적으로 주위 사람들에게 평소 잘 하던 일도 다시 물어보는 것 반복되어 내원함	직업성 중독 가능성 있음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
5	여	61	무수크로 뮘산	얼굴 부위 화학 화상	2019.11.04	의무기록	A	기록미비	작업 도중 무수크로뮘산이 양쪽눈, 귀, 얼굴에 튀며 눈을 뜰 수 없을 정도로 통증 있어 내원함	직업성 중독 확실함
6	여	31	접착제	안구 화학 화상	2019.11.05	의무기록	A	기록미비	금일 오후 7시 반경 좌측 안구에 접착제 튀어 통증 있고 뿌옇게 보여 내원함	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
7	남	37	카레라바이오	화학물질 섭취	2019.11.06	의무기록	A	기록미비	실수로 카레라바이오(소독세척제) 소주 한컵 들이킨 후 내원함	직업성 중독 가능성 높음
8	여	34	약알칼리성 가스	화학물질, 가스, 증기 흡입으로 인한 호흡기질환	2019.11.07	의무기록	A	기록미비	배수구 청소 중 약알칼리성 배수구 클리너 붓고 나서 발생한 기포 수초간 흡입 후 내원	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
9	M	45	추정 불가	경련	2019.11.12	의무기록	A	기록미비	직장동료 진술상 당일 구토를 수차례 해 회사에서 조퇴하였고, 벤치에 앉아있는 모습 발견. 양팔을 떨고 있었고, 몸이 뒤로 넘어가며 뻗뻗하게 굳는 모습 보임	직업성 중독 가능성 있음
10	여	29	염산 락스 추정	화학물질, 가스, 증기 흡입으로 인한 호흡기질환	2019.11.14	의무기록	A	기록미비	대중탕에서 염산 락스 같이 부어서 나온 가스 5분 가량 흡입하고 호흡곤란 발생하여 내원	직업성 중독 가능성 높음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
11	여	58	추정 불가	실신	2019.11.22	의무기록	A	기록미비	출근 후 서서 인계 받던 중 체한 느낌 들면서 1-2초 정도 syncope	직업성 중독 가능성 있음
12	여	60	락스 추정	어지럼증	2019.11.25	의무기록	A	기록미비	락스 청소하며 냄새 10분간 맡은 후 구역감 및 어지럼증으로 내원	직업성 중독 가능성 높음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
13	남	34	추정 불가	경련	2019.11.29	의무기록	A	기록미비	당일 30분전 사무실에 앉아서 컴퓨터 하는 도중에 경련해서 내원	직업성 중독 가능성 있음
14	남	63	추정 불가	심정지	2019.12.01	의무기록	A	기록미비	트랙터 일하러 나갔다고 하며 보호자가 마당에 나가니 쓰러져 있는 채로 발견됨	직업성 중독 가능성 있음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
15	M	66	용접 추정	안구 화학 화상	2019.12.05	의무기록	A	기록미비	내원 전 용접작업 이후 발생한 양안 통증으로 본원 응급실 통해 내원함	직업성 중독 가능성 높음
16	여	55	높은 온도의 물질	다리 화학 화상	2019.12.05	의무기록	A	기록미비	내원 20분전 일하다가 뜨거운 물질에 다리 화상 당해 응급실 내원함	직업성 중독 가능성 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
17	여	28	추정 불가	안구 통증	2019.12.06	의무기록	A	기록미비	3시간 전 회사에서 외상력 없이 갑자기 발생한 좌안 이물감, 좌안 눈물, 좌안 통증으로 응급실 내원함	직업성 중독 가능성 있음
18	여	45	추정 불가	두드러기	2019.12.08	의무기록	A	기록미비	전일 시골 방문해 밭에서 일하였으며, 전일부터 발생한 전신 두드러기, 발진 및 가려움증을 주소로 응급실 내원함	직업성 중독 가능성 높음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
19	남	22	추정 불가	심정지	2019.12.09	의무기록	A	기록미비	아르바이트 하다가 조금씩 배 아파하는 모습 보였으며 무거운 물건 들고 있다가 무거운 물건 탁자에 내려놓고 힘없이 쓰러지는 모습 보임. 쓰러지면서 탁자에 턱 부딪혔으며 수초정도 팔다리 떠는 모습 보임	직업성 중독 가능성 있음
20	남	29	추정 불가	실신	2019.12.11	의무기록	A	기록미비	사무실 파쇄기에서 불이 나서 연기에 노출. 옆 샤워실에서 바닥에 물이 흘러넘쳐 걸레로 닦는 도중 찌릿하면서 넘어져 목 부위를 책상에 부딪히며 의식 잃어 내원	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
21	남	29	용접	안구 통증	2019.12.11	의무기록	A	기록미비	전일 오후 6시경 보호장비 없이 용접한 후 내원 20분 전부터 both eye pain 있어 내원	직업성 중독 확실함
22	남	29	감전	두통	2019.12.13	의무기록	A	기록미비	작업 중 오른손등 0.5초간 누전차단기에 감전되고 머리가 깨질 듯한 두통 있다 물마시고 안정취한 뒤 조금 호전되었으나 추가 검사 위해 119통해 응급실 내원함	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
23	남	34	고체 연료	화학 화상	2019.12.14	의무기록	A	기록미비	인테리어업에 종사 중이라 함. 내원 당일 고체연료를 다루다가 이마 부위 및 오른쪽 팔에 1도 화상 입고 본원 응급실 내원	직업성 중독 확실함
24	여	60	염산	화학 화상	2019.12.17	의무기록	A	기록미비	금일 작업 도중 붉은 염산이 얼굴에 튀어 내원. 얼굴 부분(눈, 코)에만 튀었으며 튀었을 때 바로 닦아냄	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
25	남	23	추정 불가	전실신	2019.12.17	의무기록	A	기록미비	일하던 중 구역감, 어지러우며 쓰러질 뻔한 상황으로 내원	직업성 중독 가능성 있음
26	남	36	추정 불가	어지럼증	2019.12.19	의무기록	A	기록미비	앉아서 일하던 중 갑자기 어지러움 느껴 내원	직업성 중독 가능성 있음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
27	남	23	추정 불가	실신	2019.12.20	의무기록	A	기록미비	근무 중 앉아있던 자세에서 쓰러지면서 온 몸을 떠는 모습 보여 내원함	직업성 중독 가능성 있음
28	남	38	산-염기 물질	화학 화상	2019.12.21	의무기록	A	기록미비	산, 알칼리등 여러가지 버리는 과정에서 섞여있는 폐수가 튀어 오르면서 좌측 눈 통증 발생	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
29	남	30	높은 온도의 물질	안면 화학 화상	2019.12.22	의무기록	A	기록미비	화덕에서 굽던 음식이 폭발하며 안면부 화상 입은후 시력저하, 뿌옇게 보이는 증상으로 내원	직업성 중독 확실함
30	남	54	아연 가루	어지럼증	2019.12.22	의무기록	A	기록미비	전날 아연 가루가 눈에 튀었으며 오전부터 어지럼증 심하여 본원 응급실 내원	직업성 중독 가능성 높음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
31	남	50	높은 온도의 물질	화학 화상	2019.12.24	의무기록	A	기록미비	작업하다가 플라스틱 수지가 압력을 받고 폭발하여 안면 화상 입어 내원	직업성 중독 확실함
32	남	63	카르텐	어지럼증	2019.12.25	의무기록	A	기록미비	전일 사무실 실내를 카르텐으로 뿌린 뒤 실내에서 20분여간 있는 뒤로 nausea, 머리가 멍한 느낌 지속되어 내원	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
33	남	53	용접	안구 불편감	2019.12.25	의무기록	A	기록미비	전일 보안경을 쓰지 않은채 용접일을 하였으며 눈 시린증상, 눈물이 자꾸 나는 증상으로 내원	직업성 중독 확실함
34	남	29	추정 불가	실신	2019.12.26	의무기록	A	기록미비	공장에서 일하다가 기억 잃고 쓰러진 후 응급실로 내원	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
35	남	50	금속류	안구 통증	2019.12.29	의무기록	A	기록미비	내원 전일 일하다 우측 눈에 섯가루 들어가 내원	직업성 중독 확실함
36	남	57	추정 불가	두드러기	2020.01.01	의무기록	A	기록미비	목재일 하시는 분으로 3일전부터 양쪽 종아리 피부 발진과 소양감 있어 내원	직업성 중독 가능성 높음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
37	남	56	추정 불가	실신	2020.01.02	의무기록	A	기록미비	금일 회의 도중 눈앞이 캄캄해지고 구역감 있다가 쓰러져 내원	직업성 중독 가능성 있음
38	여	53	추정 불가	어지럼증	2020.01.03	의무기록	A	기록미비	내원 1시간전 앉아서 컴퓨터 작업하시다가 어지럼증 느껴 쉬었으나 어지럼증 지속되고, 구토 한차례 하고 몸에 기운이 없어서 내원함	직업성 중독 가능성 있음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
39	남	38	가스상 물질	화학물질, 가스, 증기 흡입으로 인한 호흡기질환	2020.01.05	의무기록	A	기록미비	공장 화재 현장에서 약 5분 가량 화재 진압 중 내원	직업성 중독 확실함
40	남	51	추정 불가	어지럼증	2020.01.09	의무기록	A	기록미비	일하는 중 어지러움 느끼면서 오른쪽으로 치우치며 자꾸 쓰러지려하여 내원	직업성 중독 가능성 있음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
41	남	18	접착제	화학 화상	2020.01.14	의무기록	A	기록미비	작업 중 목장갑에 순간접착제가 붙으면서 연기 난 후 화상 입어 내원	직업성 중독 확실함
42	여	39	추정 불가	두통	2020.02.06	의무기록	A	기록미비	내원 전 일하는 도중 두통 있어 재내원	직업성 중독 가능성 있음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
43	남	51	추정 불가	어지럼증	2020.02.08	의무기록	A	기록미비	오후 1시 경 시장 장사 도중 손님에게 걸어가다가 잠시 어지럼 느낀 이후 안면 홍조 있어서 내원	직업성 중독 가능성 있음
44	남	64	메탄올	급성 메탄올 중독	2020.02.09	의무기록	A	기록미비	3시간전 공업용 메탄올 1/4 컵을 물인 줄 알고 실수로 마셨으며 쓴맛있어 뱉어내고 응급실로 내원	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
45	남	26	염산	화학물질, 가스, 증기 흡입으로 인한 호흡기질환	2020.02.10	의무기록	A	기록미비	30%정도의 염산이 쏟아지면서 냄새를 흡입하였으며, 5mm x 5m 정도 공간. sore throat, nose pain, eye 및 상기도 따가운 증상 호소하여 응급실 내원	직업성 중독 확실함
46	남	25	염산	화학물질, 가스, 증기 흡입으로 인한 호흡기질환	2020.02.10	의무기록	A	기록미비	30%정도의 염산이 쏟아지면서 냄새를 흡입하였으며, 5mm x 5m 정도 공간. sore throat, nose pain, eye 및 상기도 따가운 증상 호소하여 응급실 내원	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
47	여	22	염산	화학물질, 가스, 증기 흡입으로 인한 호흡기질환	2020.02.10	의무기록	A	기록미비	30%정도의 염산이 쏟아지면서 냄새를 흡입하였으며, 5mm x 5m 정도 공간. sore throat, nose pain, eye 및 상기도 따가운 증상 호소하여 응급실 내원	직업성 중독 확실함
48	여	32	염산	화학물질, 가스, 증기 흡입으로 인한 호흡기질환	2020.02.10	의무기록	A	기록미비	30%정도의 염산이 쏟아지면서 냄새를 흡입하였으며, 5mm x 5m 정도 공간. sore throat, nose pain, eye 및 상기도 따가운 증상 호소하여 응급실 내원	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
49	남	23	추정 불가	안구 통증	2020.02.14	의무기록	A	기록미비	LED 회사에서 일하는 자로 양안 통증 있어 1시간 전 퀴놀론계 점안액 넣은 뒤로 더 따갑고 화끈거리려 본원 응급실 내원	직업성 중독 확실함
50	남	58	절삭유	안구 통증	2020.02.22	의무기록	A	기록미비	내원 당일 오전 절삭유가 오른 쪽 눈에 들어간 후 통증 있어 내원	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
51	남	62	감전	화학 화상	2020.02.24	의무기록	A	기록미비	작업 중 전기 스파크 얼굴에 튀어 수상	직업성 중독 확실함
52	남	42	높은 온도의 물질	화학 화상	2020.02.28	의무기록	A	기록미비	일하면서 끓는 물질에 화상 입음	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
53	남	21	추정 불가	심정지	2020.03.07	의무기록	A	기록미비	문학경기장 주변 시설물 공사 현장 노동자로 대변기 칸에 정신 잃은 채로 쓰러져 있어 신고로 119 출동 후 내원	직업성 중독 가능성 있음
54	여	49	락스	화학 화상	2020.03.08	의무기록	A	기록미비	상기 49세 여환 내원 전 락스가 우안에 들어간 이후 발생한 안구 통증으로 본원 응급실 통해 내원함	직업성 중독 가능성 높음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
55	남	38	높은 온도의 물질	화학 화상	2020.03.08	의무기록	A	기록미비	일하던 중에 뜨거운 물질을 오른쪽 발에 쏟은 후 내원	직업성 중독 가능성 높음
56	남	31	용접	안구 통증	2020.03.11	의무기록	A	기록미비	용접작업 옆에서 지켜보았으며, 그 뒤로부터 양측 안구 통증 지속되어 응급실 내원	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
57	여	37	알코올	안구 통증	2020.03.12	의무기록	A	기록미비	손세정제만드는 곳에서 일하다가 알코올이 왼쪽 눈에 튀어서 통증있어 내원	직업성 중독 확실함
58	남	35	염산	유기용제 섭취	2020.03.12	의무기록	A	기록미비	본인 진술 공업용 염산 1컵 정도를 실수로 마셔 내원	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
59	여	20	높은 온도의 물질	화학 화상	2020.03.15	의무기록	A	기록미비	네일 아트 도중 오른쪽 다섯 번째 손가락 화상입어 내원	직업성 중독 확실함
60	여	64	연탄 가스	어지럼증	2020.03.20	의무기록	A	기록미비	가계에서 연탄을 사용하는 자로, 어지럼증 증상 더 심해져 응급실로 내원	직업성 중독 가능성 높음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
61	남	57	용접	안구 통증	2020.03.25	의무기록	A	기록미비	1일전 낮에 용접 작업 중 물질이 눈에 튀어, 저녁 7시부터 시작된 양측 안구 통증을 주소로 내원함	직업성 중독 확실함
62	남	64	높은 온도의 물질	안구 통증	2020.03.26	의무기록	A	기록미비	작업 중 산소탱크 터지면서 눈 통증으로 응급실 내원	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
63	남	64	높은 온도의 물질	목 부위 화상	2020.03.26	의무기록	A	기록미비	작업 중 산소탱크 터지면서 눈 수상	직업성 중독 확실함
64	남	43	높은 온도의 물질	손 부위 화상	2020.03.26	의무기록	A	기록미비	전기작업 중 스파크가 터지면서 열기에 화상입어 내원. 직접적인 접촉은 없었음.	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
65	남	57	높은 온도의 물질	안면 부위 화상	2020.04.01	의무기록	A	기록미비	유증기가 폭발하면서 발생한 불에 얼굴, 좌측 어깨 화상입고 내원	직업성 중독 확실함
66	남	53	추정 불가	익수	2020.04.02	의무기록	A	어부	7시쯤 조업 중에 물에 빠짐	직업성 중독 가능성 높음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
67	남	49	황산	안구 화학 화상	2020.04.03	의무기록	A	화학회사 근무	탱크로리 공업용 황산 우안에 튀어 수상 후 내원	직업성 중독 확실히
68	여	27	추정 불가	전실신	2020.04.07	의무기록	A	기록미비	앉아서 일하던 도중 갑자기 어지러우며 눈앞이 깜깜하며, 쓰러질 것 같은 증상 호소	직업성 중독 가능성 있음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
69	남	55	톨루엔	안구 화학 화상	2020.04.07	의무기록	A	기록미비	내원 30분 전 톨루엔 소량 있는 드럼통이 터지면서 Rt. eye 근처 face에 chemical burn 입음	직업성 중독 확실함
70	남	22	망간	각막 미란	2020.04.08	의무기록	A	기록미비	1시간 전 일하다가 회석망간이 오른쪽 눈으로 튐	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
71	남	44	추정 불가	심정지	2020.04.10	의무기록	A	기록미비	컨테이너 작업장에서 쿵 소리와 함께 쓰러진채 발견	직업성 중독 가능성 높음
72	남	52	추정 불가	어지러움	2020.04.22	의무기록	A	포크레인 운전	평소 포크레인 운전일하던 분으로, 3시경부터 지속되는 어지러움 있어 내원	직업성 중독 가능성 높음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
73	남	57	추정 불가	심정지	2020.05.11	의무기록	A	공사장 근무	공사장에서 일하는 자로 신고 10분전 식당에서 밥먹고 나오던 중 갑자기 쓰러져 내원함	직업성 중독 가능성 있음
74	남	82	일산화탄소 추정	메트헤모글로빈혈증	2020.05.13	응급실	A	쓰레기 소각업무	고철 태우던 일 하시던 분으로 방에서 의식 처진 모습으로 발견되어 내원함	직업성 중독 가능성 높음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
75	남	28	산-염기 물질	안구 화학 화상	2020.05.14	의무기록	A	기록미비	작업 중 질산+염산 섞은 액체가 눈 및 얼굴에 튀어 내원함	직업성 중독 확실함
76	남	41	가스상 물질	실신	2020.05.22	직접보고	B	제철회사	현대제철에서 제강부에서 근무하던 41세 남성 근로자가 제철소 지붕위 굴뚝에서 발생한 연기가 바람의 방향이 바뀌면서 근로자를 덮쳐 의식을 잃고 쓰러짐	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
77	남	23	추정 불가	발진	2020.05.23	의무기록	A	교생	2주 전부터 교생실습 하다가 전신에 발진 발생하여 응급실 내원함	직업성 중독 가능성 있음
78	여	28	추정 불가	두통	2020.05.24	의무기록	A	기록미비	내원 6일 전 지하에서 마스크 쓰는 업무 시작한 뒤 어지러움 발생하여 응급실 내원	직업성 중독 가능성 높음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
79	남	56	추정 불가	실신	2020.05.25	직접보고	B	판금 작업	판금작업장에서 작업 중이던 56세 남자 근로자가 실신하여 내원	직업성 중독 확실함
80	여	61	시안화물 추정	어지러움	2020.05.31	의무기록	A	기록미비	일 시작하자 갑자기 어지럼 발생하여 응급실 내원함	직업성 중독 가능성 있음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
81	남	28	높은 온도 환경 추정	고열	2020.05.31	의무기록	A	전기 배선 작업	전기 배선 작업자로 땀별에서 일한 뒤로 열감 발생하여 응급실 내원	직업성 중독 가능성 높음
82	남	55	페인트	안구 화학 화상	2020.06.07	의무기록	A	페인트공	페인트 작업 중 안구에 튄 후 발생한 안구 이물 및 통증으로 응급실 내원함	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
83	남	55	추정 불가	탈수	2020.06.07	의무기록	A	기록미비	환자 작업 중 갑자기 하반신 위약감 발생하여 응급실 내원함	직업성 중독 가능성 있음
84	여	39	추정 불가	열탈진	2020.06.09	의무기록	A	의사	Level D 착용하고 선별진료 중 심한 무기력 발생하여 응급실 내원함	직업성 중독 가능성 높음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
85	여	18	추정 불가	실신	2020.06.10	의무기록	A	기록미비	2시간 서서 일하다가 실신 발생하여 응급실 내원함	직업성 중독 가능성 있음
86	남	60	추정 불가	어지럼증	2020.06.11	의무기록	A	기록미비	작업 중 어지럼증 발생하여 응급실 내원함	직업성 중독 가능성 있음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
87	남	57	일산화탄소	일산화탄소 중독	2020.06.12	의무기록	A	건설업	건설환경 근로 중 매연 마시고 어지럼 발생하여 응급실 내원함	직업성 중독 확실함
88	남	59	락스	어지럼증	2020.06.12	의무기록	A	기록미비	지하 공간에서 락스로 청소 중 어지럼 및 시야 혼탁 발생하여 응급실 내원함	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
89	여	56	추정 불가	두드러기	2020.06.14	의무기록	A	제초작업	제초작업 후 두드러기 발생하여 응급실 내원함	직업성 중독 가능성 높음
90	남	37	황산	안구 화학 화상	2020.06.18	의무기록	A	기록미비	황산 61% 섞인 용액이 눈에 튀어 좌안 수상하여 응급실 내원함	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
91	남	60	추정 불가	일과성 허혈 발작	2020.06.21	의무기록	A	택시기사	택시 운전 중 우측 상하지위약 및 구음장애 있어 응급실 내원함	직업성 중독 가능성 있음
92	여	48	추정 불가	어지럼증	2020.06.23	의무기록	A	기록미비	앉아서 일하다 어지럼증 발생하여 응급실 내원함	직업성 중독 가능성 있음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
93	여	62	추정 불가	어지럼증	2020.06.24	의무기록	A	기록미비	앉아서 일하다 어지럼증 발생하여 응급실 내원함	직업성 중독 가능성 있음
94	남	58	추정 불가	어지럼증	2020.06.27	의무기록	A	기록미비	야외에서 작업 중 어지럼증 발생하여 응급실 내원함	직업성 중독 가능성 높음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
95	여	20	추정 불가	전실신	2020.06.27	의무기록	A	식당 아르바이트	고깃집 알바 도중 뒷목이 찢어지면서 쓰러질 것 같은 느낌 들어 응급실 내원함	직업성 중독 가능성 높음
96	남	37	먼지	기관지염	2020.06.27	의무기록	A	공장 근무	먼지 많은 공장에서 4년 일하신 분으로, 목건조함, 호흡곤란 있어 내원함	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
97	남	50	추정 불가	두통	2020.06.27	의무기록	A	건설업	벽돌 쌓는 일하다가 두통 발생하여 응급실 내원함	직업성 중독 가능성 높음
98	남	32	알코올	각막 미란	2020.06.29	의무기록	A	화학회사 근무	알코올 손세정제 만드는 일하는 분으로, 내원일 양안 안구통증 및 눈물 있어 내원	직업성 중독 가능성 높음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
99	남	30	노말 헥산 추정	하지 위약	2020.07.02	직접보고	A	금형 작업	금형 및 사출 사업장에서 세척작업 중이던 분으로, 다리저림 및 힘빠짐을 주소로 외래 방문함	직업성 중독 가능성 있음
100	여	55	차아염소산 추정	위식도역류 질환	2020.07.07	직접보고	A	기록미비	평소 알코올 소독제 자주 뿌리는 직장에서 일하며, 마스크 쓰고 일했으나 최근 목이 타들어가는 듯한 통증이 있어 내원	직업성 중독 가능성 높음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
101	남	38	추정 불가	어지럼증	2020.07.08	의무기록	A	기록미비	일하며 앉아있다가 갑자기 빙글 도는 어지러움 있어 내원	직업성 중독 가능성 있음
102	여	47	추정 불가	전실신	2020.07.08	의무기록	A	기록미비	내원 30분 전 회사 회의 중 등쪽 근수축 있고, 손 저린 감각, 호흡곤란, 어지러움 동반되어 응급실 내원	직업성 중독 가능성 있음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
103	여	27	추정 불가	두드러기	2020.07.10	의무기록	A	간호사	야간 근무 중 두드러기 발생하여 응급실 내원함	직업성 중독 가능성 높음
104	남	26	수산화나트륨	화학 화상	2020.07.11	의무기록	A	기록미비	내원 30분전 회사에서 작업도중, 수산화나트륨에 노출되었다며 내원함 보호장비 착용하였으나, 왼쪽 눈, 얼굴, 양쪽 팔에 따끔거리는 통증 있어 응급실 내원함	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
105	여	27	추정 불가	두드러기	2020.07.11	의무기록	A	간호사	내원 1일 전 야간 근무 중 두드러기 발생하여 응급실 내원하여 조치 받았으나 증상 호전되지 않아 응급실 재내원함	직업성 중독 가능성 높음
106	여	37	농약	농약 음용	2020.07.14	의무기록	A	기록미비	내원일 소주 3병과 같이 농약을 생수에 타서 먹은 뒤 내원함	직업성 중독 가능성 있음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
107	남	30	디아세틸 추정	커피로스팅	2020.07.14	직접보고	A	커피로스팅	카페에서 커피콩 운반, 로스팅, 포장 작업 하는 분으로, 내원 1년 전부터 기침, 콧물 비롯한 호흡기증상 발생하여 외래 내원함	직업성 중독 가능성 있음
108	남	30	디아세틸 추정	커피로스팅	2020.07.14	직접보고	A	커피로스팅	카페에서 커피콩 운반, 로스팅, 포장 작업 하는 분으로, 내원 1년 전부터 기침, 콧물 비롯한 호흡기증상 발생하여 외래 내원함	직업성 중독 가능성 있음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
109	남	29	디아세틸 추정	커피로스팅	2020.07.14	직접보고	A	커피로스팅	카페에서 커피콩 운반, 로스팅, 포장 작업 하는 분으로, 내원 1년 전부터 기침, 콧물 비롯한 호흡기증상 발생하여 외래 내원함	직업성 중독 가능성 있음
110	남	30	디아세틸 추정	커피로스팅	2020.07.14	직접보고	A	커피로스팅	카페에서 커피콩 운반, 로스팅, 포장 작업 하는 분으로, 내원 1년 전부터 기침, 콧물 비롯한 호흡기증상 발생하여 외래 내원함	직업성 중독 가능성 있음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
111	남	38	디아세틸 추정	커피로스팅	2020.07.14	직접보고	A	커피로스팅	카페에서 커피콩 운반, 로스팅, 포장 작업 하는 분으로, 내원 1년 전부터 기침, 콧물 비롯한 호흡기증상 발생하여 외래 내원함	직업성 중독 가능성 있음
112	여	28	추정 불가	전실신	2020.07.18	의무기록	A	기록미비	일하던 중 어지럼증 발생 후 쓰러질 뻔하여 내원함	직업성 중독 가능성 있음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
113	남	32	과산화수소	안구 화학화상	2020.07.21	직접보고	A	화학회사 근무	상기 32세 남환 과산화수소가 든 차량이 폭발하며 양안에 과산화수소 튀어 내원함	직업성 중독 확실함
114	남	44	추정 불가	각막 미란	2020.07.21	의무기록	A	가구 작업	특이 과거력 없는 분으로 내원 당일 오후 가구 작업 이후부터 발생한 이물감으로 응급실 내원함	직업성 중독 가능성 있음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
115	남	32	과산화수소	화학 화상	2020.07.21	의무기록	A	화학회사 근무	과산화 수소간 든 차량이 폭발하였다고하며 주변에 있다 음낭 화학화상입고 내원	직업성 중독 확실함
116	남	45	과산화수소/황산	화학 화상	2020.07.21	직접보고	B	화학회사 근무	탱크로리 폭발사고, 누운 상태에서 과산화수소/황산 등이 흘러나오며 등 수상	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
117	남	43	산-염기 물질	화학 화상	2020.07.21	직접보고	B	화학회사 근무	내원 당일 탱크로리 터지며 수상당하여 발생한 화학화상으로 응급실 내원함	직업성 중독 확실함
118	남	43	산-염기 물질	화학 화상	2020.07.21	직접보고	B	화학회사 근무	내원 당일 탱크로리 터지며 수상당하여 발생한 화학화상으로 응급실 내원함	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
119	남	28	황산	화학 화상	2020.07.22	의무기록	A	기록미비	작업중 황산이 왼쪽귀와 어깨에 튀어 내원	직업성 중독 확실함
120	남	20	추정 불가	두통	2020.07.23	의무기록	A	헬스장 근무	근무 중 눈 초점이 안맞는 증상 있는 후 두통 마스크꺼움 있어 내원	직업성 중독 가능성 있음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
121	남	47	추정 불가	전실신	2020.07.23	의무기록	A	기록미비	회사에서 앉아있다 일어날 때 어지러움 느끼며 다리에 힘이 풀려 넘어지면서 쇠에 머리에 부딪혀 열상 발생하여 내원함	직업성 중독 가능성 있음
122	남	31	황산	안구 화학 화상	2020.07.27	의무기록	A	기록미비	내원 20분 전 작업중 황산 들어있는 배터리가 터져서 내용물 묻어서 내원함	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
123	남	43	높은 온도의 물질	안면 화상	2020.07.28	의무기록	A	용접공	에어컨 용접 작업 중 가스, 불꽃이 안면부 접촉하여 응급실 내원함	직업성 중독 확실함
124	남	60	추정 불가	전실신	2020.07.30	의무기록	A	인테리어	작업 중 갑자기 얼굴 노래지며 쓰러질듯한 느낌 들어 내원	직업성 중독 가능성 있음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
125	남	25	높은 온도의 물질	오심	2020.07.30	의무기록	A	간호사	응급실 간호사로 일하는 도중 어지럽고 답답하고 과호흡 증상 보여 내원	직업성 중독 가능성 있음
126	남	57	파스	안구 화학 화상	2020.08.02	의무기록	A	기록미비	제약회사에서 알바하던 중 오후 3시경 눈에 파스 들어간 후 양안 통증으로 내원	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
127	여	41	추정 불가	어지럼증	2020.08.05	의무기록	A	사무직	내원 전 사무실에서 일하는 도중 어지럼 악화되어 내원	직업성 중독 가능성 있음
128	남	23	추정 불가	피부 화상	2020.08.07	의무기록	A	기록미비	일 하던 중 화덕 불꽃에 수상	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
129	남	30	추정 불가	두근거림	2020.08.08	의무기록	A	미용업	미용업하는 분으로 일하던 도중 두근거림	직업성 중독 가능성 있음
130	남	52	추정 불가	안구 통증	2020.08.09	의무기록	A	기록미비	1일 전 제초작업 후 양안 통증을 주소로 내원	직업성 중독 가능성 높음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
131	남	64	황산 나트륨	피부 화상	2020.08.10	의무기록	A	기록미비	화공약품 섞던 중 폭발하여 피부 화상으로 내원	직업성 중독 확실함
132	남	66	추정 불가	어지럼증	2020.08.11	의무기록	A	기록미비	일하다가 시작된 어지럼증을 주소로 내원	직업성 중독 가능성 있음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
133	여	29	황산	피부 화상	2020.08.11	의무기록	A	기록미비	내원 전 연구실에서 황산 떨어뜨려 화상입어 내원	직업성 중독 확실함
134	남	25	가성 소다	피부 화상	2020.08.13	의무기록	A	기록미비	내원 전 작업 중 가성소다에 수상하여 내원	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
135	남	53	추정 불가	실신	2020.08.14	의무기록	A	기록미비	더운 컨테이너에서 작업하다가 기침을 한 이후 쓰러짐	직업성 중독 가능성 높음
136	남	40	추정 불가	안구 통증	2020.08.14	의무기록	A	용접공	1일 전 용접한 후 당일 오전부터 시작된 양안 통증으로 내원	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
137	여	31	추정 불가	어지럼증	2020.08.15	의무기록	A	기록미비	근무 중 갑자기 어지럼 및 손발 저림 증상 있어 내원	직업성 중독 가능성 있음
138	여	42	추정 불가	실신	2020.08.18	의무기록	A	보조출연 계약직	보조출연 알바 하다가 햇빛에 40분정도 서있다가 쓰러짐	직업성 중독 가능성 있음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
139	남	62	추정 불가	심정지	2020.08.19	의무기록	A	정화조 청소	정화조 들어간지 3분 만에 쓰러진 것을 보았으나, 힘들어 구하지 못함	직업성 중독 확실함
140	남	32	용접	안구 통증	2020.08.20	의무기록	A	용접공	용접 보호대 없이 용접 후 양안 통증으로 내원	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
141	남	42	용접	안구 통증	2020.08.21	의무기록	A	용접공	건축 현장에서 일하는 노동자로 보호구 없이 용접 작업하다가 눈 통증으로 내원	직업성 중독 확실함
142	남	69	추정 불가	안구 통증	2020.08.21	의무기록	A	용접공	보호구 없이 용접을 하여 눈통증으로 내원	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
143	여	52	추정 불가	전실신	2020.08.21	의무기록	A	기록미비	더운 곳에서 오래 서서 일하다 쓰러질 것 같아 내원	직업성 중독 가능성 있음
144	남	53	추정 불가	안구 통증	2020.08.24	의무기록	A	용접공	전일 낮에 용접한 이후 양안 통증으로 내원	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
145	남	24	황산	피부 화상	2020.08.25	의무기록	A	기록미비	1시간 전 황산이 오른팔에 튀어 화상으로 내원	직업성 중독 확실함
146	남	34	일산화탄소	일산화탄소 중독	2020.08.26	의무기록	A	기록미비	직장에서 화재 나서 불끄다가 연기 마셔서 내원	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
147	남	29	일산화탄소	일산화탄소 중독	2020.08.26	의무기록	A	기록미비	직장에서 화재 나서 불끄다가 연기 마셔서 내원	직업성 중독 확실함
148	여	66	추정 불가	어지럼증	2020.08.29	의무기록	A	농업	내원 전일 고추 말리는 일을 하면서 땀을 많이 흘렸으며, 내원일 아침부터 어지럼증 생겨 내원	직업성 중독 가능성 있음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
149	남	52	추정 불가	알레르기 반응	2020.08.31	의무기록	A	기록미비	공사현장 다녀온 뒤 머리가 아프고 얼굴 팔다리 발적 있어 응급실 내원	직업성 중독 가능성 있음
150	남	55	높은 온도의 물질	피부 화상	2020.09.02	의무기록	A	어업	배 안에서 가스가 새는지 모르고 불을 켜다가 전신 화상 입어 내원	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
151	남	44	수산화칼륨	피부 화상	2020.09.02	의무기록	A	기록미비	수산화칼륨 용액에 왼손 수상하여 내원	직업성 중독 확실함
152	남	38	알칼리 물질	피부 화상	2020.09.09	의무기록	A	기록미비	내원 전 오븐세척제에 양측 팔 화상 입어 내원	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
153	남	32	추정 불가	이소프로필 알코올 섭취	2020.09.09	의무기록	A	기록미비	실수로 이소프로필 알코올 섭취하여 뱀은 후 내원	직업성 중독 가능성 높음
154	남	69	추정 불가	실신	2020.09.11	의무기록	A	기록미비	설비 작업 삼질하고 짐 짊어지는 일 하던 중 쓰러짐	직업성 중독 가능성 있음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
155	남	27	아세트산	안구 화상	2020.09.12	의무기록	A	연구직	내원 전날 저녁 8시경 실험실에서 아세트산이 눈에 들어간 후 안구 통증으로 내원	직업성 중독 확실함
156	남	34	추정 불가	어지럼증	2020.09.13	의무기록	A	청소업	내원 전 청소하던 중 발생한 어지럼증을 주소로 내원	직업성 중독 가능성 높음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
157	여	50	추정 불가	어지럼증	2020.09.14	의무기록	A	기록미비	근무 도중 고개를 숙이는 과정에서 어지럼증 발생	직업성 중독 가능성 있음
158	남	29	파마 약품	피부 화상	2020.09.14	의무기록	A	생산직	내원 전 파마약품 제조업체에서 약품 폭발한 뒤 수상하여 내원	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
159	남	54	추정 불가	실신	2020.09.14	의무기록	A	기록미비	교육받던 중 쓰러져서 응급실 내원	직업성 중독 가능성 있음
160	남	45	염산	피부 화상	2020.09.15	의무기록	A	기록미비	내원 30분 전 30% 염산이 얼굴에 뿌려져 화상으로 내원	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
161	여	51	소독액	천식	2020.09.16	의무기록	A	방역업	내원 1달 전부터 마스크 쓰고 하루 4시간을 방역작업하신 분으로 가슴 답답함으로 내원	직업성 중독 확실함
162	여	55	추정 불가	경련	2020.09.20	의무기록	A	기록미비	발작하고 있는 모습 회사동료가 발견하여 내원	직업성 중독 가능성 있음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
163	남	58	추정 불가	심정지	2020.09.24	의무기록	A	생산직	공사 작업하던 중 쓰러짐	직업성 중독 가능성 있음
164	남	67	추정 불가	호흡 곤란	2020.09.27	의무기록	A	운송업	버스 운전하시는 분으로 호흡곤란이 운전 도중 심해져 내원	직업성 중독 가능성 있음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
165	남	65	에탄올	에탄올 음독	2020.10.01	의무기록	A	기록미비	공업용 에탄올 실수로 한모금 마시고 내원	직업성 중독 확실함
166	남	31	추정 불가	과호흡	2019.11.04	의무기록	B	기록미비	근무중 서있는 상태에서 숨이 쉬어지지 않는 것 같은 답답함으로 내원	직업성 중독 가능성 있음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
167	남	38	오븐 클리너	안구 통증	2019.11.17	의무기록	B	기록미비	내원전 오븐 클리너 좌안에 들어가며 발생한 안구통증으로 내원	직업성 중독 확실함
168	남	29	추정 불가	안구 통증	2019.11.24	의무기록	B	기록미비	공장 환풍기 앞에 한시간 가량 있다가 취침후 양안 통증 지속되어 내원	직업성 중독 가능성 높음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
169	남	53	산-염기 물질	안구 통증	2019.12.04	의무기록	B	기록미비	작업 중 도금 액체가 눈에 들어가 통증으로 내원	직업성 중독 확실함
170	남	45	프레온 가스	어지럼증	2019.12.05	의무기록	B	기록미비	냉장고 안에서 프레온 가스 5분 이내로 노출이 되어 어지럼증으로 내원	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
171	여	25	추정 불가	실신	2019.12.09	의무기록	B	승무원	승무원으로 비행기 내에서 앉았다 일어서는 일 수차례 하던 중 눈앞이 하얘지고 의식 소실	직업성 중독 가능성 있음
172	여	39	일산화탄소	일산화탄소 중독	2019.12.17	의무기록	B	기록미비	1주일 전부터 가게에서 연탄가스 맡았다고 하며, 어지럼증 심해져 내원	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
173	남	57	일산화탄소	일산화탄소 중독	2020.01.04	의무기록	B	서비스업	내원 당일 고깃집 2층 밀폐된 공간에서 숯불 피우는 작업하다가 어지럼증 있어 내원	직업성 중독 확실함
174	남	46	추정 불가	전실신	2020.01.07	의무기록	B	수산업	수산업 아귀 작업하다가 갑자기 눈앞이 캄캄해지고 어지럼증 있어 내원	직업성 중독 가능성 있음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
175	남	51	추정 불가	안구 이물감	2020.01.17	의무기록	B	기록미비	내원 당일 고압산소캔이 터지며 왼쪽 눈에 들어간 것 같아 응급실 내원	직업성 중독 가능성 높음
176	여	21	추정 불가	실신	2020.01.31	의무기록	B	기록미비	내원 전 출근해서 일하는 중 두통 및 쓰러질듯한 느낌 들어 내원	직업성 중독 가능성 있음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
177	남	30	수산화나트륨	각막 미란	2020.02.02	의무기록	B	도금업	도금 작업 중 수산화나트륨 3~4방울 양안에 들어가 안구통증으로 내원	직업성 중독 확실함
178	여	29	염산	피부 화상	2020.02.06	의무기록	B	연구직	실험하다가 내원 직전 염산이 섞인 뜨거운 물이 피부에 튀어 내원	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
179	여	30	접착제	안구 이물감	2020.02.11	의무기록	B	기록미비	우안에 순간접착제 한방울 튄후 안구 이물감으로 내원	직업성 중독 확실함
180	여	41	공업용 탄화수소 클리너	안구 이물감	2020.02.17	의무기록	B	기록미비	공업용 탄화수소 클리너가 좌안에 튄 이후 시린 눈 통증으로 내원	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
181	남	22	추정 불가	피부 화상	2020.02.19	의무기록	B	기록미비	액상 비누 작업 도중 양안 포함하여 얼굴 부위 화상 입은 후 내원	직업성 중독 확실함
182	남	55	추정 불가	피부 화상	2020.02.19	의무기록	B	기록미비	액상비누 작업 중 화상	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
183	남	55	일산화탄소	일산화탄소 중독	2020.02.25	의무기록	B	기록미비	LPG 사용하는족발집에서 일하며, 근무 도중 두통 및 의식소실 있어 내원	직업성 중독 확실함
184	남	31	추정 불가	안구 통증	2020.02.29	의무기록	B	기록미비	자외선 살균기 만들며 노출 잠시 있었으나 눈뜨지 못할 통증 있어 내원	직업성 중독 가능성 높음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
185	남	24	일산화탄소	일산화탄소 중독	2020.03.16	의무기록	B	기록미비	불꺼진 산불현장에서 일하다 생긴 두통 및 전신쇠약감으로 내원	직업성 중독 확실함
186	남	59	산-염기 물질	안구 통증	2020.03.18	의무기록	B	생산직	내원 전 자동차 휠 클리너 환자 눈방향으로 분무된 뒤 발생한 안구통증으로 내원	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
187	남	29	MDI (Methylene diphenyl diisocyanate)	안구 이물감	2020.04.13	의무기록	B	기록미비	압력으로 분사되는 MDI (Methylene diphenyl diisocyanate) 양안에 맞아 통증으로 내원	직업성 중독 확실함
188	남	28	높은 온도의 물질	피부 화상	2020.04.16	의무기록	B	기록미비	내원 전 알루미늄 녹는물에 왼쪽 팔 수상하여 내원	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
189	남	26	높은 온도의 물질	피부 화상	2020.04.17	의무기록	B	소각장	내원 전 뜨거운 물(소각장 식히는 불)에 양측 하지 화상 입어 내원	직업성 중독 확실함
190	남	61	고압 감전 추정	화상	2020.04.18	의무기록	B	기록미비	내원 전 전기 다루던 중 330V 전선 만진후 가슴답답함 및 피부 화상 있어 내원	직업성 중독 가능성 높음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
191	남	42	우레탄 폼	안구 통증	2020.04.19	의무기록	B	기록미비	양안에 우레탄 폼 들어간 이후 양안 통증 있어 내원	직업성 중독 확실함
192	남	54	에어컨 냉매	각막 미란	2020.05.13	의무기록	B	기록미비	안경을 착용하고 에어컨 배관을 자르다 냉매가 튜 후 안구 통증으로 내원	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
193	여	26	페인트 추정	전신 쇠약감	2020.05.13	의무기록	B	기록미비	지하실에서 페인트 작업하고 전신 기운이 없고 처지는 것 같아 내원	직업성 중독 가능성 높음
194	남	40	추정 불가	실신	2020.05.14	의무기록	B	기록미비	내원 직전 공사장 구덩이로 2m 가량 떨어져 의식소실 있어 내원	직업성 중독 가능성 있음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
195	남	35	부동액	피부 화상	2020.05.18	의무기록	B	기록미비	내원 전 부동액이 다리에 쏟아지면서 화상 입어 내원	직업성 중독 확실함
196	남	27	메탄올	각막 미란	2020.05.18	의무기록	B	연구직	내원 직전 연구실에서 연구 도중 메탄올 10 mL 우측 눈에 튀어 내원	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
197	여	54	산-염기 물질	피부 화상	2020.05.22	의무기록	B	기록미비	오븐 세척제 및 알칼리성 세제에 화상 입어 내원	직업성 중독 확실함
198	남	58	페놀수지	안구 이물감	2020.05.25	의무기록	B	기록미비	내원 당일 페놀수지 양안에 들어가 응급실 내원	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
199	남	25	에어컨 냉매	안구 이물감	2020.06.09	의무기록	B	기록미비	내원 직전 양안에 자동차 에어컨 냉매가 들어가 안구 이물감으로 내원	직업성 중독 확실함
200	남	22	추정 불가	전실신	2020.06.17	의무기록	B	기록미비	공황장애 있는 분으로 지하에서 근무 중 숨이 잘 안쉬어지는 듯한 느낌 및 답답함 있어 내원	직업성 중독 가능성 있음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
201	남	18	신나	안구 통증	2020.06.26	의무기록	B	기록미비	이전 신나 눈에 튀었던 분으로 내원 당일 눈 통증 발생	직업성 중독 확실함
202	남	35	일산화탄소	일산화탄소 중독	2020.06.28	의무기록	B	기록미비	일하던 가게에 옆가게의 연탄가스가 들어오면서 발생한 구토, 어지럼증으로 내원	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
203	여	23	추정 불가	실신	2020.06.28	의무기록	B	기록미비	내원 당일 일하던 중 이명 및 시야 흐려지면서 내원	직업성 중독 가능성 있음
204	남	28	오븐 클리너	피부 화상	2020.06.29	의무기록	B	기록미비	오븐 클리너에 화상	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
205	남	40	추정 불가	실신	2020.07.01	의무기록	B	기록미비	큰 트럭 몰던 중 의식 소실되어 주유소 물류센터 적재대 철제에 차를 부딪힘	직업성 중독 가능성 있음
206	남	23	황산	피부 화상	2020.07.06	의무기록	B	기록미비	실험하다가 황산 튀면서 화상입어 응급실 내원	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
207	남	61	추정 불가	유해가스 중독	2020.07.09	직접보고	B	생산직	피혁공장에서 일하는 분으로 작업장 수조에서 혼합 가스 발생하며, 밸브 푸는 순간 흡입하여 쓰러짐	직업성 중독 확실함
208	여	20	추정 불가	어지럼증	2020.07.16	의무기록	B	기록미비	내원 당일 근무중 어지러운 느낌들어 응급실 내원	직업성 중독 가능성 있음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
209	남	33	추정 불가	안구 이물감	2020.07.18	의무기록	B	기록미비	내원 전 탱크가 터지면서 양안에 화학물질이 들어가고 양안 이물감으로 내원	직업성 중독 확실함
210	여	19	추정 불가	실신	2020.07.18	의무기록	B	기록미비	내원 당일 일하다가 의식 변화 보여 내원	직업성 중독 가능성 있음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
211	남	50	추정 불가	호흡 곤란	2020.07.18	의무기록	B	화물업	내원 직전 운전하는 도중 갑자기 숨찬 증상 발생하여 내원	직업성 중독 가능성 있음
212	남	40	LPG	피부 화상	2020.07.19	의무기록	B	기록미비	뜨거운 LPG 가스에 화상 입어 내원	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
213	남	25	염산	염산 가스 흡입	2020.07.24	의무기록	B	학생	대학원생으로 실험 중 염산 가스 흡입하여 내원	직업성 중독 확실함
214	남	19	추정 불가	안구 이물감	2020.07.28	의무기록	B	기록미비	알칼리 청소 용액 떨어뜨리면서 양안에 튀어 내원	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
215	남	26	추정 불가	안구 이물감	2020.07.28	의무기록	B	기록미비	내원일 화학실험 도중 용액이 좌안으로 튀어 응급실 내원	직업성 중독 확실함
216	남	20	일산화탄 소	일산화탄소 중독	2020.08.01	의무기록	B	기록미비	창문 없는 공간 안에서 배수구 청소하였으나, 휘발유 냄새 났으며 어지럼 및 구토감 있어 내원	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
217	남	38	추정 불가	실신	2020.08.05	의무기록	B	생산직	용광로에서 일하시는 분으로 땀을 많이 흘리고 숨쉬기가 힘들어 내원	직업성 중독 가능성 있음
218	남	56	높은 온도의 물질	각막 화상	2020.08.08	의무기록	B	기록미비	1600도의 쇠물에 들어가 있던 통이 터지면서 좌안에 튀어 응급실 내원	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
219	남	34	질소	두통	2020.08.12	의무기록	B	배관업	내원 전일 배관작업 중 질소 가스 누출로 두통 및 어지럼증 있어 내원	직업성 중독 확실함
220	여	43	추정 불가	각막 화상	2020.08.13	의무기록	B	기록미비	내원 당일 학교 급식소에서 식기 세척 후 눈통증 지속되어 내원	직업성 중독 가능성 높음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
221	남	59	메탄	피부 화상	2020.08.18	의무기록	B	기록미비	뜨거운 메탄가스에 얼굴 및 피부 화상 입어 내원	직업성 중독 확실함
222	남	33	추정 불가	두통	2020.08.20	의무기록	B	기록미비	냉동창고에서 일하는 분으로 두통 발생하여 내원	직업성 중독 가능성 높음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
223	남	60	휠 클리너	피부 화상	2020.08.22	의무기록	B	기록미비	휠 클리너에 손가락 노출된 후 통증 있어 내원	직업성 중독 확실함
224	남	45	염소	가스 중독	2020.08.29	의무기록	B	청소업	청소하던 중 염소가스 흡입하여 메스꺼운 증상 및 숨찬 증상 있어 내원	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
225	남	40	일산화탄소	일산화탄소 중독	2020.09.11	의무기록	B	기록미비	내원 당일 밀폐 공간에서 매연 20분정도 마신 후 두통 있어 내원	직업성 중독 확실함
226	남	59	페인트 추정	피부 발진	2020.09.12	의무기록	B	기록미비	페인트 관련 일하는 분으로 피부 증상 몇 년 전부터 지속적으로 있고 진물 나서 응급실 내원	직업성 중독 가능성 높음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
227	남	42	염산	안구 통증	2020.09.13	의무기록	B	기록미비	내원 직전 염산 회석액 약 100cc 정도 눈에 튄 후 양안 통증으로 내원	직업성 중독 확실함
228	남	40	염산	안구 통증	2020.09.13	의무기록	B	기록미비	내원 직전 염산 회석액 약 100cc 정도 눈에 튄 후 양안 통증으로 내원	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
229	남	45	높은 온도의 물질	피부 화상	2020.09.25	의무기록	B	기록미비	내원 전 뜨거운 플라스틱 녹은 물질이 튀면서 얼굴 및 양안 주변 수상	직업성 중독 확실함
230	남	33	일산화탄소	일산화탄소 중독	2020.09.26	의무기록	B	기록미비	내원 전 아이스링크 정비차량 배기가스 흡인 후 발생한 구역감으로 내원	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
231	남	40	페인트	실신	2020.09.28	의무기록	B	기록미비	내원 당일 아침에 페인트칠을 하면서 가스를 많이 마셨으며 의식소실하여 내원	직업성 중독 확실함
232	남	26	아르곤	가스 중독	2020.09.28	의무기록	B	기록미비	내원 당일 아르곤 가스에 노출 후 팔 저림 증상 및 구역감 있어 내원	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
233	남	24	산-염기 물질	안구 이물감	2019.11.27	의무기록	C	기록미비	실험실에서 염산, 질산, 불산 수용액이 눈에 튀어 내원	직업성 중독 확실함
234	여	29	추정 불가	실신	2019.12.02	의무기록	C	기록미비	출근하여 일하고 있던 중 눈 앞이 껌껌해지고 잠시동안 정신 없음	직업성 중독 가능성 있음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
235	남	55	감전	피부 화상	2019.12.05	의무기록	C	기록미비	상기환자 콘센트 전기 작업중 2초간 수상하여 내원	직업성 중독 확실함
236	남	34	전기	시야 장애	2019.12.08	의무기록	C	기록미비	전기작업 하다가 불꽃이 얼굴로 튄 이후로 발생한 양안 시야 흐려짐으로 내원	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
237	남	58	추정 불가	어지럼증	2019.12.28	의무기록	C	기록미비	공장에서 일하면서 조금씩 어지러움 느꼈다가 귀가하여 더 악화됨	직업성 중독 가능성 있음
238	남	43	황산알루미늄 희석액	안구 화상	2020.01.13	의무기록	C	기록미비	작업 중 황산알루미늄 희석 용액이 우안에 튼	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
239	남	59	전기	피부 화상	2020.01.23	의무기록	C	기록미비	일하던 중 전기 스파크가 튀면서 손목 수상	직업성 중독 확실함
240	여	21	추정 불가	두통	2020.02.07	의무기록	C	기록미비	일하던 중 두통 발생하여 내원	직업성 중독 가능성 있음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
241	남	39	불산	안구 통증	2020.03.07	의무기록	C	기록미비	불산 눈에 들어갔고 양안 통증 있어 내원	직업성 중독 확실함
242	여	38	접착제	안구 이물감	2020.04.07	의무기록	C	네일아트	네일아트 본드가 우안에 튄 이후 지속되는 우안 이물감으로 내원	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
243	여	27	DMF	상복부 통증	2020.04.11	직접보고	C	연구직	염료연구원으로 간헐적으로 DMF 다루는 분으로 복통 발생으로 내원	직업성 중독 확실함
244	여	43	추정 불가	전실신	2020.05.14	의무기록	C	기록미비	타일 붙이는 일 하다가 일어난 후 발생한 어지러움, 눈 캄캄해지는 증상으로 내원	직업성 중독 가능성 높음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
245	남	62	익수	심정지	2020.05.17	의무기록	C	배관공	배관 작업 도중 배관이 터지면서 익수되어 내원	직업성 중독 확실함
246	남	67	양젓물	피부 화상	2020.06.07	의무기록	C	기록미비	큰 통안에서 드릴로 석회암 뚫는 작업 하는 분으로 양젓물이 드릴의 진동에 의해 튀면서 몸에 묻어 내원	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
247	남	33	높은 온도의 물질	피부 화상	2020.06.29	의무기록	C	기록미비	자동차 작업하던 중 연료가 날리면서 화염에 그을림	직업성 중독 확실함
248	남	24	높은 온도의 물질	피부 화상	2020.07.04	의무기록	C	기록미비	가게 마감하다 기름에 오른쪽 불 화상입어 내원	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
249	남	45	고압 산소	피부 화상	2020.07.11	의무기록	C	기록미비	고압산소에 화상입어 내원	직업성 중독 확실함
250	남	34	접착제	우안 이물감	2020.07.12	의무기록	C	기록미비	우안에 본드 들어가 내원	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
251	남	37	접착제	안구 이물감	2020.07.19	의무기록	C	기록미비	순간접착제가 좌안에 튀어 내원	직업성 중독 확실함
252	여	51	추정 불가	두근거림	2020.07.22	의무기록	C	기록미비	일하던 중 갑자기 가슴이 빨리 뛰면서 손이 저리고 꼬이는 증상 있어 내원	직업성 중독 가능성 있음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
253	남	55	추정 불가	어지럼증	2020.07.24	의무기록	C	기록미비	더운 공장에서 일하며 땀을 많이 흘리며, 어지럼증으로 내원	직업성 중독 가능성 있음
254	남	43	추정 불가	우안 이물감	2020.07.28	의무기록	C	기록미비	우안에 기름이 튀어 내원	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
255	남	64	불소	피부 화상	2020.08.01	의무기록	C	기록미비	오전에 불소에 손 수상하여 내원	직업성 중독 확실함
256	남	40	추정 불가	사지 위약감	2020.08.19	의무기록	C	기록미비	야외에서 10시간 가량 일하던 도중 사지 위약감 및 저림 증상을 주소로 내원	직업성 중독 가능성 있음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
257	남	65	전기	피부 화상	2020.08.19	의무기록	C	기록미비	전기 마그네트 작업 도중 330V 전기에 수상하여 내원	직업성 중독 확실함
258	여	41	추정 불가	어지럼증	2020.08.23	의무기록	C	사무직	사무실에서 일하던 중 갑자기 어지럼증 느껴 내원	직업성 중독 가능성 있음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
259	남	41	접착제	가슴 두근거림	2020.09.05	의무기록	C	기록미비	금일 자다가 갑자기 가슴 두근거리 내원함. 본드 냄새 많이 맡았다고 함.	직업성 중독 가능성 높음
260	남	21	염산	인후통	2020.09.13	의무기록	C	기록미비	작업장에 염산이 새서 청소하던 중 목 아프고 기침 시작하여 내원	직업성 중독 확실함

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
261	남	42	추정 불가	어지럼증	2020.10.05	의무기록	A	기록미비	내원 전 회의 중 갑자기 어지럼증 발생하여 응급실 내원	직업성 중독 가능성 있음
262	남	61	추정 불가	어지럼증	2020.10.05	의무기록	A	사무직	3일전부터 일하던 중 시작된 어지럼증으로 내원	직업성 중독 가능성 있음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
263	남	47	전기	전기 화상	2020.10.12	의무기록	A	전기 작업자	작업 중 전기줄에 우측 손 닿으면서 화상입어 내원	직업성 중독 확실함
264	남	65	추정 불가	심정지	2020.10.17	의무기록	A	기록미비	공사장에서 걷다가 쓰러져 응급실 내원	직업성 중독 가능성 있음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
265	남	43	추정 불가	심계항진	2020.10.18	의무기록	A	생산직	회사에서 가슴이 빠르게 두근거리고 숨차서 쓰러질 것 같은 느낌들어 내원	직업성 중독 가능성 있음
266	남	63	추정 불가	어지럼증	2020.10.20	의무기록	A	운송업	화물차 운전기사로 앉아서 쉬는 도중 갑자기 발생한 어지럼증으로 내원	직업성 중독 가능성 있음

<표 6-18> 직업성 급성중독 의심 사례별 개요(계속)

번호	성별	나이	유해인자	진단명	진단일	보고경로	보고병원	직업력	사건개요	업무관련성
267	남	49	산소	피부 화상	2020.10.24	의무기록	A	기록미비	산소 작업 중 라이터 켜다가 생긴 좌측 손바닥 화상으로 내원	직업성 중독 확실함
268	남	52	추정 불가	전실신	2020.10.27	의무기록	A	기록미비	내원 전 일하던 중 갑자기 쓰러질듯한 느낌들어 내원	직업성 중독 가능성 있음

부록 5. 국외 손상 감시체계 운영사례

1. 유럽연합 손상 데이터베이스(EU-injury database) 매뉴얼

1) 자료 요약

유럽연합 산하 손상예방 안전촉진 유럽협회(European Association for Injury Prevention and Safety Promotion)에서 2016년 발간한 매뉴얼로, 손상 발생 데이터를 확보하고 궁극적으로 손상 발생을 예방하기 위해 세계보건기구(World Health Organization, WHO)와 유럽연합 집행위원회(European Commission, EC)가 시행한 정책들과, 보다 구체적으로는 유럽연합 내 데이터 수집과 교류를 촉진시키기 위한 방안들을 요약하고 있다. 또한, 손상 데이터베이스(Injury Database, IDB) 프로젝트의 의의와 목적을 설명하고 있다.

2) 손상 감시체계의 필요성

전 세계적으로 매년 약 510만명의 사람이 손상으로 인해 사망한다. 이는 세계 사망자의 9%에 달하는 수치이며, 말라리아, 결핵 및 HIV로 인한 총 사망자 숫자의 1/3에 해당한다. WHO는 폭력과 건강에 관한 세계 보고서(Krug et al. 2002. World report on violence and health), 도로교통 손상 예방에 관한 세계 보고서(Peden et al. 2004. World report on road traffic injury prevention), 아동 손상 예방에 관한 세계 보고서(Peden et al. 2008. World report on child injury prevention), 장애에 관한 세계 보고서(WHO. 2011. World report on disability)등을 발간하며 손상을 국제적인 공중보건 이슈로 다루기 위해 노력해 왔다.

세계보건총회(World Health Assembly, WHA)는 과거 발간된 보고서들에 기반하여 손상 관련 데이터베이스를 개선하고 WHO와 EU 회원국간의 데이터 교류를 권고하는 등 정책적인 결의를 촉구하였다. WHO는 오래 전부터 적절한 손상 감시 시스템의 필요성을 인식해왔다. 2001년 발간된 손상감시지침(Injury Surveillance System)에서는 손상 감시체계가 효과적인 손상 예방 전략을 세우기 위해 왜 필수적인지를 언급하고 있다. 발생한 손상의 숫자와 그 종류에 대해 알아야 하고, 손상이 발생하는 환경에 대해서 알아야 하며, 이 정보들이 손상 문제가 얼마나 심각한지와 가장 긴급한 예방대책이 필요한 곳이 어떤 곳인지에 대한 정보를 제시하게 된다고 한다. 또한, 손상 감시체계의 추가적인 장점을 아래와 같이 언급하고 있다.

- 지역사회, 지역, 국가가 당면하고 있는 손상문제에 대한 이해도 증가와 자원 이용도 극대화
- 감시활동을 통한 지자체, 지방정부 및 중앙정부에 관련 예산을 요구하고 관련 기관의 협조를 구할 수 있음
- 의료기관들간 감시결과를 비교하고 결과를 평가함으로써 각 의료기관의 감시성과를 높일 수 있음
- 국제기준을 따른 감시체계를 운용함으로써 국가간의 비교를 가능하게 하고, 국제적인 통계 결과를 얻을 수 있고 각 국가들이 조화롭게 노력할 수 있음

3) 유럽 내의 정책적 대응

유럽에서도 손상은 사회 및 경제적 발전을 위해하는 요소로, WHO 유럽지부 내 모든 사망원인의 9%가 손상에 기인하며, 그 숫자는 1년에 약 800,000명에 달한다. 손상은 5-44세 사망원인에서 가장 큰 비율을 차지하며 장애보정손실수명의 14%가 손상에 의한 것이다.

손상으로 인한 부담은 국가별로도, 한 국가 내에서도 불균등하게 분포하고

있다. 중저소득 국가에 사는 사람은 고소득국가에 사는 사람들에 비해 손상으로 사망할 확률이 거의 4배정도 높다. 북유럽 국가들은 수십 년 전부터 손상 관련 문제를 인식하고 체계적으로 접근하기 시작했던 반면에 다른 국가들은 손상 문제의 정도와 예방의 필요성을 인식하기만 하고 실질적인 조치를 취하기 시작한 것은 얼마 되지 않았다.

WHO 유럽지부에서는 EU 회원국들이 손상 문제에 더 종합적으로 접근하도록 돕기 위해 손상 예방에 관한 결의안 EUR/RC55/R9(WHO-Euro, 2005)를 결의하였고, 이 결의안은 폭력 및 손상의 예방을 공중보건 안건으로 확고하게 자리잡게 하였다. 결의안의 내용은 아래와 같다.

- 회원국이 손상 예방 역량을 강화하고 국가적인 대응계획을 설계하도록 도움
- 폭력 및 의도하지 않은 손상을 예방하는 우수 사례를 찾아 공유
- 국가 중점과제들과의 네트워크를 촉진 및 지원함
- 감시, 증거기반 평가와 기술적 및 정책적 역량강화 관련 지원 제공
- 손상 및 폭력의 피해자들에 대한 치료를 위한 기술적 지원 제공
- 유럽연합 및 기타 국제기구들과의 협력개발 촉진

EU 내의 인구집단에서 보면 사고 및 손상은 심혈관계 질환, 암, 호흡기질환 다음으로 전체 사망원인의 4위에 해당하며 이는 개인, 가정, 사회 뿐만 아니라 각 EU 회원국의 의료시스템에도 부담을 지우고 있다. 사고 및 폭력으로 인한 손상은 매년 EU 27개국에서 약 230,000만 명(2008-2010년 평균)의 목숨을 앗아가고 있으며, 그 이상의 사람들에게 영구적인 장애를 유발하고 있다.

매 2분마다 1명의 EU 국민이 손상으로 인해 사망하며, 각 치명적인 손상 사례로 매 2분마다 EU 전체에서 25명이 입원하고, 145명이 외래에서 치료받는다. 전체 인수로 환산하면 매년 5,700,000만 명이 입원하고, 33,900,000명의 사람들이 사고나 폭력 관련 손상으로 인해 외래 치료를 받는다는 것을 의미한다. 오늘날 EU 의료시스템 비용은 매년 대략 780억 유로로 추산된다.

4) 종합 손상지표의 필요성

EU 국가들의 많은 기관들로부터 손상 관련 데이터를 얻을 수 있으나, 대부분 사고 및 손상이 발생하는 외적 이유나 환경을 찾아내기에는 그 규모나 범위가 불완전하고 불충분하다. 현재까지 EU 내에서 만들어진 손상 정보는 국가간에서도, 기록처 사이에서도 비교할 수 없다. 이는 EU 회원국들의 자원, 정치적 노력, EU 전체 차원의 재정지원 및 조정의 부족 때문이다.

현재 EU 내에서 가용 가능한 정보는 치명적 손상에 관한 것이 많으며, 도로 교통 안전, 작업 안전, 폭력 및 자살 예방에 관한 EU 정책과 국가 정책의 주요 목표는 사망률 감소이다. 그러나 사망은 전체 손상문제의 일부분일 뿐이다. 한 명이 손상으로 사망할 때, 그보다 더 많은 사람들이 심각하고도 영구적으로 장애를 입게 되고 그보다 더 많은 사람들이 상대적으로 사소한 단기적인 장애로 고통받기 때문이다. 경제적 기회 손실과 국가보건재정 손실 관점에서뿐만 아니라 개인적인 고통의 관점에서조차 사망이 아닌 손상 이환율 또한 수반 비용이 거대하다고 볼 수 있다.

교통사고 및 작업장에서의 사망 등 치명적인 손상은 기술의 발전과 의료의 질적 개선에 힘입어 줄어들고 있는 추세로, 상대적으로 치명적이지 않은 손상을 감소시키는 것은 사회경제적 비용과 생산성 측면에서 더욱 중요하게 인식되고 있다. 현재 EU에서는 “심각한 사상자”를 교통 분야에서는 손상사고 이후 병원으로 후송되는 사람으로 정의하도록 권고하고 있으며, 작업장 사고에서는 3일 이상의 병가 결근으로 귀결되는 사건으로 정의하고 있다. 치료로 이어지는 손상 사건에 대한 공통적이고 실질적인 정의 마련이 필요하며, 손상의 심각도에 대한 분류의 주관성을 경감시킬 필요가 있다.

5) WHO-국제손상외부원인분류법(International Classification of External Causes of Injury, ICECD)

국제손상외부원인분류법(이하 ICECI)은 WHO에서 개발한, 손상이 어떻게 발생했는지를 체계적으로 기록하는 분류시스템이다. 이는 특히 손상 예방을 돕기 위한 목적으로 설계되어 있다. ICECI는 샘플병원의 응급실 방문 사례에서 수집된 정보에 기반해 통계 보고가 가능한 방식으로 정보를 기록할 수 있도록 설계되어 있다. ICECI는 WHO 국제질병분류(International Classification of Diseases, ICD)의 외부 요인 챕터와 관련되어 있으며, 외부 요인 관련 진단명 분류를 보충하는 역할을 하도록 설계되어 있다. ICECI를 활용하면 응급실, 의원, 입원병원, 임시연구 및 조사, 전문 사망자등록 시스템을 포함한 여러 환경에서 사용될 수 있다.

ICECI는 다축, 모듈식, 계층적 구성을 이루고 있으며 다축 구성이기 때문에 수많은 인자를 독립적으로 기록할 수 있다. 예를 들면, 다른 항목을 코딩했던 방법과 무관하게 손상 발생과 관련된 대상이나 물체를 코딩하는 것이 가능하다. 또한 모듈식 구조를 갖추고 있기 때문에 함께 이용될 가능성이 높은 항목을 세트로 묶어줄 수 있다. 손상 기전(Mechanism) 항목에서는 손상이 어떻게 발생했는지를 기록하고, 대상/물질(Object/substances) 항목에서는 이 과정에서 어떠한 종류의 물체가 개입되었는지를 기록한다. 장소(Place)항목은 손상사건이 발생한 장소에 관한 안목을 제공해 준다. 손상 당시 그 사람의 활동(Activity)의 종류는 손상 예방에 관한 책임소재(직장 내 안전 등)를 연결하는데 유용한 정보를 제공해 줄 수 있다. 손상 발생 시 사람의 의도(Intent)는 때때로 판단하기 어려울 수 있지만, 사고 예방 중재 전략을 개발하는데 있어서 중요한 항목이다. 예를 들어 일부 향정신성 물질은 손상의 주요 위험인자이고, 알코올 사용 및 기타 약물 사용에 대한 코어 모듈 내에서 이에 관한 내용을 항목을 제공한다.

6) EU-손상 데이터베이스(Injury Database, IDB)

EU 손상 데이터베이스(이하 IDB)는 1999년 유럽연합 보건식품안전총국(DG

SANTE)가 주도한 손상예방프로그램에서 유래하여 유럽연합 집행위원회(EC)가 관리하는 체계이다. EU 회원국 내 병원의 일부 응급실로부터 사고 및 손상 데이터를 수집하는 체계적 손상 감시 시스템에 기반을 두어 일반 사망원인 통계, 퇴원 기록, 교통사고 및 작업 중 사고를 포함하는 손상 분야에 특이적이며 기존 데이터 공급원을 보완할 수 있는 데이터를 제공한다.

IDB 데이터세트의 핵심 데이터 요소(The Core IDB data elements)는 아래와 같다.

의도(Intent), 발생 장소(Place of occurrence), 손상 기전(Mechanism of injury), 손상시 활동(Activity when injured), 손상유발 대상/물질(Object/substance producing injury), 교통 손상을 유발원인 혹은 사고 전 상황에 대한 설명, 기록 국가, 국가고유기록번호, 나이, 성별, 거주 국가, 손상으로 병원에 방문한 일시 및 시간, 손상의 종류와 손상부위, 치료의 종류 및 추적관찰.

추가적인 데이터 요소로 입원 여부, 폭력사고 여부, 자해 여부, 운송사고 여부 및 운송수단, 스포츠 활동여부 등이 있다.

7) 유럽 최소데이터세트(Minimum Data Sets, MDSs)

2001년에 소비자안전원(Consumer Safety Institute)은 유럽최소데이터세트의 개발에 대한 배경보고서와 제안서를 만들었고, 덴마크, 독일, 네덜란드, 노르웨이, WHO와 유럽 이외 호주, 캐나다, 뉴질랜드, 미국 등에서 응급실 최소 데이터세트를 개발하였다. 이 최소데이터 세트는 4개 세팅에 4개의 목적을 둔 16개의 셀로 이루어진 매트릭스를 구성하였는데, 4가지의 목적은 다음과 같다.

1. 부상자의 총 인원수 모니터링

2. 의도에 따라 분류한 부상자의 총 인원수 모니터링
3. 사고, 폭력, 자해 여부 등에 따른 부상자의 총 인원수 모니터링
4. 더 상세한 범주별 부상자 총 인원수 모니터링

각 세팅은 아래와 같다.

1. 검시관 사무소
2. 병원 입원 센터
3. 응급실
4. 기타 의료환경

매트릭스 전체의 중복성을 판단한 뒤 이 4x4 표는 5개 수준의 MDS로 축소되었고, 4개의 MDS는 아래와 같다.

MDS 1: 날짜, 손상(Y/N), 연령, 성별, 거주 국가, 거주 지역, 손상 종류, 손상 부위

MDS 2: MDS 1에 의도(intent)관련 정보를 추가한다.

MDS 3: MDS 2에 장소(place), 활동(activity), 운송 수단(moving vehicle) 정보를 추가한다.

MDS 4: MDS 3에 손상 기전, 스포츠, 운송수단일 경우 운전 상태 및 상대편 상태와 추적관찰 여부

MDS는 유럽 전체 및 각 회원국 수준에서 고도의 손상 지표개발을 지원하고 각 국가들의 예방 및 연구 잠재성 극대화 등을 목적으로 만들어졌다. 데이터세트 제작 과정에서 응급실 접수 직원, 임상의를 포함한 응급실 내 여러 인력들의 조언을 받았으며 일반대중 및 의료진들 모두가 광범위하게 이해하고 있는 용어를 채택하려고 하였다. 기술적으로 올바른 분류용어는 관련 체계에 대한 교육을 받지 않은 사람들에게는 어렵게 느껴질 수 있고, 관련 훈련을 받은 사람들에게조차 문제가 되기도 한다. 특히 유럽연합의 경우 언어가 다르기 때문

에 같은 단어가 다른 뉘앙스로 받아들여지는 문제가 발생할 수 있다.

MDS의 항목을 결정할 때 유럽 전역에 걸친 기존의 손상 감시 관련 관행의 다양성을 반영해 정보수집의 방식을 무조건 규칙에 따르지만은 않기로 결정하였고, 표준화된 방안에서 오는 부담을 줄이는 편이 낫다고 판단하였다. 선택지를 4개만 두는 데이터세트, 임상기록지의 일부 항목에 대해서만 완성하는 데이터세트, 손상으로 이어진 상황에 대한 서술적 문장의 코딩으로부터 나오는 데이터세트 등 다양한 방법들이 제시되었다.

중간 수준이나 그 이상의 완벽한 수준의 데이터세트를 완성하는 것은 매우 어려운 일이고, 각 항목을 채우기에 필요한 시간이 충분히 부여된 핵심 직원(Core staff)와 이 이 활동을 위해 재정적인 지원을 받는 추가적인 직원들과 같은 충분한 자원이 필요하다. 아주 잘 운영되는 시스템에서조차 데이터 누락은 흔히 발생한다. 예를 들어 대중에게 공개된 IDB 시스템 상의 2008년도 325,520개 사례를 분석해 보면 손상 장소의 16.2%, 손상 활동의 15.5%, 손상 기전의 7%가 비특이적으로 코딩되어 있는 것을 확인할 수 있다. 충분한 여분의 재정 지원 없이 고도의 데이터 세트를 광범위하게 시행하려는 시도는 생산적이지 않을 수 있다. 완벽하려는 의도가 선한 결과를 보장하지는 않는다(The perfect should not be the enemy of the good).

MDS는 병인학의 5가지 주요 요소 중 의도, 위치(환경), 활동, 기전의 4가지 요소를 담는다. MDS는 유럽 내 손상 원인의 중요한 범주에 대해 최대한의 데이터를 수집하고자 설계되어 있으며, 그 특성상 모든 변수에 대한 상세정보를 담을 수는 없지만 가정과 여가활동, 직업활동 여부, 도로교통사고 여부, 낙상, 스포츠 손상, 화상, 사고, 자해, 폭력으로부터 야기된 손상을 나열하도록 고도의 데이터를 제공하는 것을 목표로 한다.

도로교통 손상은 중요한 손상 기전 중 하나로, 대부분은 단단한 물체와 충돌하는 외력에 의해 손상이 발생하지만 열상, 화상, 극심한 스트레스 등의 다른

기전에 의해 손상이 발생할 수도 있다. 이 예시는 MDS 체계의 한계를 보여준다.

기록시 특이적이거나 비특이적인 코드를 제외함으로써 비뿔림이 발생할 잠재적 가능성이 있지만 잠재적 편향성은 실제 편향성과 다르고, 많은 잠재적 편향성은 이론적인 우려 이상으로 자주 발생하지는 않는다. 예를 들면 둔기에 의한 외력으로 인한 도로교통 손상의 비율의 분석에서 확인할 수 있다. 네덜란드에서 2008년 IDB에 기록된 18,256건의 도로교통 관련 손상을 분석한 결과 96%가 둔기에 의한 외력 때문인 것으로 드러났다.

8) 2단계 응급실 데이터세트(Two-level Emergency Department datasets)

유럽은 과거 오랜 기간 동안 손상 감시체계의 중요성에 대해 강조하여왔음에도 불구하고 손상 감시의 깊이와 폭의 관점에서 미국이나 호주와 같은 세계의 다른 국가들보다 상당히 뒤쳐져 있다고 보고 있다. 감시체계에 관한 다양한 측면에서의 요구가 있으며, 30개 가량 되는 회원국의 각기 다른 상황과 자금 마련 능력을 고려하여 30개 회원국의 상황을 포괄하는 데이터세트를 구축할 필요가 있다. 이는 최대한 많은 국가에서 기존 IDB 데이터세트를 활용할 수 있게 하고, 나아가 모든 유럽연합 회원국의 거의 모든 병원에서 광범위하게 적용할 수 있는 최소한의 데이터세트의 시행을 목적으로 하고 있다.

북유럽 국가들을 제외하면 현재 IDB 시스템 등의 손상감시체계 시행은 전세계 다른 국가들과 비교할 때 분명히 느리다. 주요 초점이 임상진료인 바쁜 병원의 작업환경에서 상당한 양의 추가적인 자원을 제공하지 않으면 손상 감시 및 예방에 관한 데이터 수집을 의무화하거나 통상적인 관행으로 만드는 것이 매우 어려운 일이라는 것은 분명하다. 분류의 일관성과 실용성이라는 철학 사이에서도 충돌들이 일어난다. 분류 시스템은 가장 최소한의 데이터 세트 안에서라도 모호하면서도 미지의 코드를 아주 종종 많이 갖고 있어서 데이터 수집 시

시스템의 주요한 재설계 없이는 시행하기가 매우 어렵고, 이 문제를 해결하기 위해서는 결국 재정이 필요하다. 또한 시스템이 아주 우수하다 하더라도 현재 가동되는 시스템이 아주 다르거나 아예 없는 경우 변화를 일으키는 것은 매우 어려운 일이다.

기존 문헌 및 세계적인 관행에 대한 고찰, 그리고 기존 분류시스템과의 일관성을 유지하면서도 새로운 데이터 수집이 용이한지에 대한 토론을 통해 새로운 데이터세트의 내용에 대해 결정하였고, 다음과 같은 권고사항을 결정하였다.

- 각 국가들은 응급실 대표샘플에서 핵심 전체 데이터세트(Full data set, 이하 FDS)를 수집해야 한다. FDS는 모든 외부원인으로부터 야기된 손상을 포함해야 하며, 이것이 불가능하다면 가정과 여가활동 관련 손상으로만 국한될 수도 있다.

- FDS가 이전에 수집되지 않았고, 자원이 거의 없는 경우에는 각 국가가 최소 1개의 병원에서 FDS를 수집해야 한다.

- 또한 모든 국가들은 수집 중인 FDS가 국가 전체 수준의 충분히 크고 대표적인 샘플을 제공하여 추가적으로 MDS를 수집할 필요가 없는 경우가 아니라면 MDS를 광범위하게 수집해야 한다.

FDS 데이터의 핵심 요소는 아래 표와 같다<표 6-19>.

<표 6-19> 유럽연합 손상 데이터베이스 필수요소

항목	내용
기록국가	데이터 제공국가
국가고유기록번호	응급실진료 또는 기록의 번호
환자의 연령	손상 당시 그 사람의 연령
환자의 성별	손상 당시 그 사람의 성별
거주국가	손상 당시 그 사람의 거주국가
손상 날짜	손상 발생 당시 날짜
손상 시간	손상 발생 당시 시간
응급실 방문일	손상 당사자의 응급실 방문일
응급실 방문시간	손상 당사자의 응급실 방문시간
치료 및 후속관찰	응급실 입원 후 치료상황
의도	손상 사건에서 당사자 의도가 준 역할
교통손상	운송수단과 관련된 사건 및 그로 인한 손상
발생 장소	손상 발생 당시 당사자가 있었던 장소
손상 기전	손상이 발생한 방식
손상시 활동	손상 발생 당시 당사자의 활동
손상유발 대상/물질	손상 사건과 관련된 대상, 문제, 물질, 사물
손상 종류	발생한 손상의 종류
신체손상부위	손상이 발생한 신체 부위
서술	손상으로 이어지는 사건에 대한 기술

추가적 및 선택적으로 기입 가능한 FDS 데이터 요소는 <표 6-20>과 같다.

<표 6-20> 유럽연합 손상 데이터베이스 추가요소

대분류	항목	내용
퇴원모듈	병원 내 입원일수	손상 당사자가 기록병원에 입원한 날짜
폭력모듈	피해자/가해자 관계	손상 당사자에게 폭력을 가한 사람과의 관계
	가해자의 성별	손상을 가한 사람의 성별
	가해자의 연령군	손상을 가한 사람의 연령군
	폭행의 맥락	폭력적 손상사건을 둘러싼 환경
의도적 자해모듈	최근의 위험인자	자해 사건으로 연결된 최근의 사건 혹은 위기
	이전의 의도적 자해	이전 손상당사자의 의도적 자해 시행여부
교통모듈	교통수단	손상 당사자의 손상 당시 이동수단
	손상당사자의 역할	손상 당시 손상당사자의 교통수단 이용방식
	손상 상대	충돌한 반대쪽 교통수단, 사람 혹은 동물
스포츠모듈	스포츠 활동의 종류	손상 당사자의 스포츠나 운동활동의 종류

9) 병원 선발 및 병원 내 사례 샘플링

이상적으로는 병원 손상 통계는 전국의 모든 병원의 기록을 대상으로 해야 한다. 모든 병원에서 기록이 이루어진다면 그 데이터는 본질적으로 정확하며 대부분의 오류를 무시할 수 있는 표본을 얻을 수 있다. 그러나 한 국가의 모든 병원에서 전체 데이터세트(FDS)나 최소 데이터세트(MDS) 손상정보를 기록하

는 것은 불가능하다.

한 국가 내의 모든 병원으로부터 무작위로 많은 수의 병원을 샘플링하는 것이 이상적이지만 그것은 여러 가지 이유로 불가능하다. 샘플이 대표성을 지니기 위해서는 샘플이 되는 병원의 지리적 분포와 병원의 전문과목에 각별히 주의를 기울여야 한다. 샘플 병원이 모든 전공과목을 대표하고, 국가의 주요 지역을 대표하도록 하는 것이 중요하다. 또한, 샘플 병원은 병원 규모에 따라 층화시켜야 한다. 대형 병원에서 치료받는 손상의 종류와 소형 병원에서 치료받는 손상의 종류가 다를 수 있기 때문이다.

연령 분포는 외상 과정에서 보정되나 소아과, 노인 전문과, 외상센터, 소수의 전문과목만을 가진 병원, 도시/시골 등 지정학적 위치에 따라 연령 편향적인 결과를 나타낼 수 있기 때문에 대표성을 개선하기 위해서는 샘플로부터 일부 병원을 제외하는 것이 적절할 수 있다. 아래는 중요하게 다루어야 할 사례들이다.

- 아동전문병원은 아동들에게 전형적으로 발생하는 음독사고 등을 더욱 많이 기록하게 된다.
- 샘플 병원이 스키장이 있는 지역과 같이 전국의 일반적인 손상과 다른 종류의 손상이 발생하는 지역에 위치하면 편향이 발생할 수 있다. 덴마크 서부지방은 정원이 더 넓기 때문에 동부보다 트램펄린에 의한 손상이 더 많이 발생한다.
- 병원까지의 거리가 먼 지역의 응급실 치료율은 병원에 가까운 지역보다 훨씬 낮다. 시골 지역의 병원들은 손상 사례의 기록이 적을 수 있지만 치료받은 경우 그 중증도는 더 높을 확률이 높다.
- 빈곤지역에 위치한 병원은 국가 평균과 비교해 다른 손상 패턴을 나타낼 수 있다.

각 국가별 인구 규모에 따른 권장 손상 샘플 병원 수는 아래와 같다.

<표 6-21> 국가별 인구 규모에 따른 권장 손상 샘플 병원

인구	국가	권장 샘플 병원수
300만 미만	룩셈부르크, 에스토니아, 말타, 사이프러스, 아이슬란드, 리히텐슈타인, 몬테네그로, 슬로베니아, 라트비아	3
300-1200만	덴마크, 아일랜드, 핀란드, 오스트리아, 크로아티아, 스웨덴, 리투아니아, 마케도니아, 슬로바키아, 불가리아, 헝가리, 노르웨이, 세르비아, 벨기에, 체코, 포르투갈	5
1200-4000만	네덜란드, 폴란드, 루마니아	7
4000만 이상	독일, 프랑스, 이탈리아, 영국, 터키, 스페인	9

또한, 잠재적 편향성 원인을 고려해 샘플 병원에서 수집된 사례들이 대표성을 가지도록 아래와 같은 사항을 고려하여야 한다.

1. 병원 샘플은 충분히 큰가?(대학병원을 포함하여 최소 3-9개의 병원)
2. 대학병원을 포함하는가?(가장 심한 외상을 포함)
3. 모든 전공분야가 포함되는가?(화상, 소아 손상 등)
4. 국가의 주요 지방을 포함하고 있는가?
5. 도시, 시골, 해안가 및 산지가 포함되어 있는가?
6. 빈곤지역을 합리적으로 포함하고 있는가?

2. Survey of Occupational Injuries and Illnesses (SOII)

SOII (Survey of Occupational Injuries and Illnesses)는 직장에서 발생한 부상 및 질병의 발생률과 수를 추정하는 데 사용되는 시설 기반 조사이며, 1일 이상 휴무를 초래하는 사례와 산업에 대한 직업 이전 및 제한에 대한 상세한 사례 및 인구통계 자료를 제공한다. CFOI (Census of Fatal Occupational injuries, 업무상 사망재해조사)는 업무 중 발생한 치명적인 부상의 전체 수와 상황에 대한 기술 데이터를 수집하고 게시하고 있다.

1970년 산업안전보건법(Occupaional Safety and Health Act)에서는 업무상 부상 및 질병 데이터를 수집하고 그 수와 발생률을 측정하기 위한 통계망을 넓힐 것을 제안했다. 현재 의무적으로 시행되는 SOII는 몇 차례 수정을 거쳐 현재의 형태를 가지게 되었으며, 다양한 직업환경에서 발생하는 광범위한 업무상 부상과 질병의 개수 및 비율에 대하여 1970년 산업안전보건법의 기본 요건을 여전히 충족한다. SOII는 1987년 국립과학원(National Academy of Science) 연구에 대응하여 근무일수와 관련된 치명적이지 않은 사례 상황과 이러한 부상과 질병을 겪은 근로자들의 특성에 관한 정보를 1992년에 수집하기 시작했다. SOII는 노동통계국(Bureau of Labor Statistics)과 협력 하에 고용주들이 보고한 내용을 수집 및 처리하는 연방/주 프로그램이다.

SOII는 한 해동안 고용주가 관리하는 기록을 토대로 작업장의 부상과 질병의 수 그리고 그 빈도(incidence rate, 발생률)를 추정하게 되며, 이러한 기록은 한 해의 부상 및 질병에 대한 경험은 물론, 미국 노동부 산하 산업안전보건청(Occupational Safety and Health Administration)이 제공하는 기록관리 지침(recordkeeping guideline)에 따라 어떤 사례가 업무와 관련되었는지에 대해 고용주의 이해가 반영되어있음을 나타낸다. SOII는 편리한 데이터 수집을 촉진하기 위해 산업안전보건청의 가록 관리 지침을 사용하지만, 산업안전보건청의 감

독을 받지 않는다. 또한, SOII의 범위는 철도, 광업 등 산업안전보건청의 규제 대상이 아닌 산업들을 포함한다. 이 프로그램을 통해 수집된 정보는 산업안전보건청에서 열람하지 않고 어떠한 규제 목적에도 사용될수 없고 오로지 순수하게 통계적인 목적으로 사용된다.

부상 및 질병 수 외에도 설문 조사 응답자들은 부상 또는 질병 발생 이후 작업장에서 1일 이상 휴무를 초래한 치명적이지 않은 사례에 대한 추가 정보 질문을 받게 되는데, 고용주는 근로자의 인구 통계, 장애 상태의 특성, 해당 상태를 유발한 사건 및 원인, 영향을 받는 신체 부위 등에 대한 질문에 답하게 된다.

1) SOII 기록 기준

SOII에서 치명적이지 않은 업무상 부상 및 질병에 대한 정의는 산업안전보건청의 기록관리 지침의 기준과 동일하다. 치명적이지 않고 기록 가능한 작업장 부상 및 질병은 다음 4 가지 중 최소한 1개의 결과를 초래한다.

1. 의식 소실
2. 휴무
3. 제한적인 업무 활동 또는 업무 이전
4. 응급 처치 이상의 치료

이 4가지 기준 외에도 고용주는 의사 또는 기타 면허를 소지한 의료 전문가가 진단한 중대한 업무 관련 부상 또는 질병이나 아래에서 설명하는 추가 기준을 충족하는 기타 사례들을 기록해야 한다. 심각한 업무 관련 부상이나 질병에는 암, 만성적인 비가역성 질병, 골절 또는 갈라진 뼈(치아 포함), 고막 천공 등이 포함된다. 업무상 부상 또는 질병으로 기록되어야 하는 추가 사례는 아래와 같다.

1. 다른 사람의 혈액 또는 기타 감염 가능성이 있는 물질에 오염된 바늘에 의한 부상, 또는 날카로운 물체로 인한 절단
2. 산업안전보건청의 보건 기준 요건에 따라 의료적 이유로 근로자를 작업장에서 분리해야하는 모든 경우
3. 알려진 활동성 결핵 사례에 노출된 후 의사 또는 면허를 소지한 의료 전문가의 진단이나 피부 검사 양성으로 입증된 결핵 감염
4. 근로자의 청력 테스트(청력도) 결과로 한쪽 또는 양쪽 귀에서 표준역치이동(STS: Standard Threshold Shift)을 경험하고 평균 2 kHz, 3 kHz 및 4 kHz에서 청력의 표준 역치 이동(STS)을 경험한 경우와 총 청력 수준이 25 dB 또는 STS와 동일한 귀에서 청력 제로 (2 kHz, 3 kHz 및 4 kHz에서 평균) 이상을 보인 경우

치명적이지 않은 업무 관련 부상 및 질병의 기록 여부에 대한 그 밖의 세부 사항은 ‘산업안전보건청의 부상 및 질병 기록관리 규칙에 관한 세부 지침’에서 확인할 수 있다.

■ 부상과 질병

산업안전보건청 지침에서는 부상이나 질병을 비정상적인 상태 또는 장애로 정의하며, SOII에 대한 설명을 위해 이 용어는 여전히 별도로 정의된다. OIICS (Occupational Injury and Illness Classification System, 업무상 부상 및 질병 분류 시스템) 매뉴얼의 유형 코드(nature code)는 부상과 질병 사례를 코딩하는데 사용된다.

- ‘업무상 부상(occupational injury)’이란 자상, 골절, 염좌, 절단 등과 같은 작업 관련 사건 또는 작업 환경에서 단일 순간 노출로 인해 발생하는 모든 부상을 의미한다.

- ‘업무상 질병(occupational illness)’이란 즉각적인 사건이나 노출로 인한 것 외에 고용과 관련된 요인에 노출되어 발생하는 비정상적인 상태 또는 장애를 말한다. 여기에는 흡입, 흡수, 섭취 또는 직접적인 접촉으로 인해 발생할 수 있는 급성 및 만성 질환 또는 질병이 포함된다. 다음과 같이 기록 가능한 질병을 분류하기 위해 5개 범주의 직업병 및 장애가 사용된다. 각 범주의 예가 제공되지만 이러한 사례는 각 질병과 장애 유형의 사례를 완전히 포괄하는 것이 아니다.

■ 사례 유형

치명적이지 않은 부상과 질병의 추정치는 다양한 유형의 사례에 따라 SOII 데이터에서 표로 작성된다.

- ‘휴무, 업무제한 또는 이전(DART: days away from work, job restriction, or transfer)’ 사례는 부상 또는 질병 발생일 이외에 휴무 또는 업무 이전이나 업무상 활동이 제한된(또는 두 경우에 모두 해당하는) 일수를 초래하는 경우를 의미한다.
- ‘휴무(DAFW: days away from work)’ 사례는 (부상 또는 질병 발병일 이후) 업무 중단을 초래하는 경우이다. 이 경우 발생한 휴무일 수는 이 기간에 근무할 예정이 아니었더라도 해당 근로자가 그로 인해 근무할 수 없는 날(근무일 아님)의 수에 따라 판단한다. 이 때 근로자가 부상을 입거나 발병한 날은 계산되지 않는다. 이러한 경우에는 휴무 외에 전근 또는 제한적인 근로 활동의 일수가 포함될 수 있다. 업무상 부상으로 5일간 결근한 한 근로자의 사례에서 직장으로 복귀한 후에도 이 직원은 추가로 3일 동안 해당 직무와 관련하여 정상적인 업무를 수행할 수 없었다(즉, 이 근로자는 제한적인 업무 활동을 했다). 이 사례는 휴무 5일, 제한적인 근로 활동 3일을 포함한 휴무 사례로 기록된다. 고용주가 휴무일로 보고할 수 있는 일수는 180일로 “제한”될 수 있다.

- ‘업무 이전 또는 제한(DJTR: days of job transfer or restriction case)’ 사례는 업무 이전이나 제한적인 업무 활동을 초래하는 경우에 해당한다. 이는 업무상 재해의 결과로 부상이나 질병이 발생하기 전에 근무 예정이었던 근무일에 일을 수행하지 말 것을 고용주나 의료전문가가 권고하는 경우가 해당한다. 다음과 같은 경우가 해당된다.

1. 근로자가 일시적으로 다른 업무에 배정된다
2. 근로자가 정규직보다 영구적인 성격이 약한 업무를 맡는다.

- ‘기타 기록 가능한 사례(other recordable cases)’는 산업안전보건청 기록관리 지침에 따라 기록할 수 있으나, 휴무 또는 부상이나 질병이 발생한 날 이외에 업무 이전이나 제약 등이 수반되지 않은 경우를 말한다.

2) SOII와 CFOI의 적용 범위 차이

SOII는 민간, 주정부, 지방정부 임금 및 봉급 근로자를 대상으로 하며, CFOI는 소규모 농장 근로자, 자영업자, 가족 근로자, 연방정부 근로자 등도 대상으로 한다. CFOI와 SOII 데이터는 수집 방법, 지리적 범주, ‘민간 부문 근로자, 정부 근로자, 자영업자, 자원봉사 근로자, 농/임/어업 및 사냥, 광업, 철도, 특정 산업, 질병, 포함 근로자의 연령 영해 발생 사례’의 포함/불포함 여부의 차이로 직접적으로 비교될 수 없다.

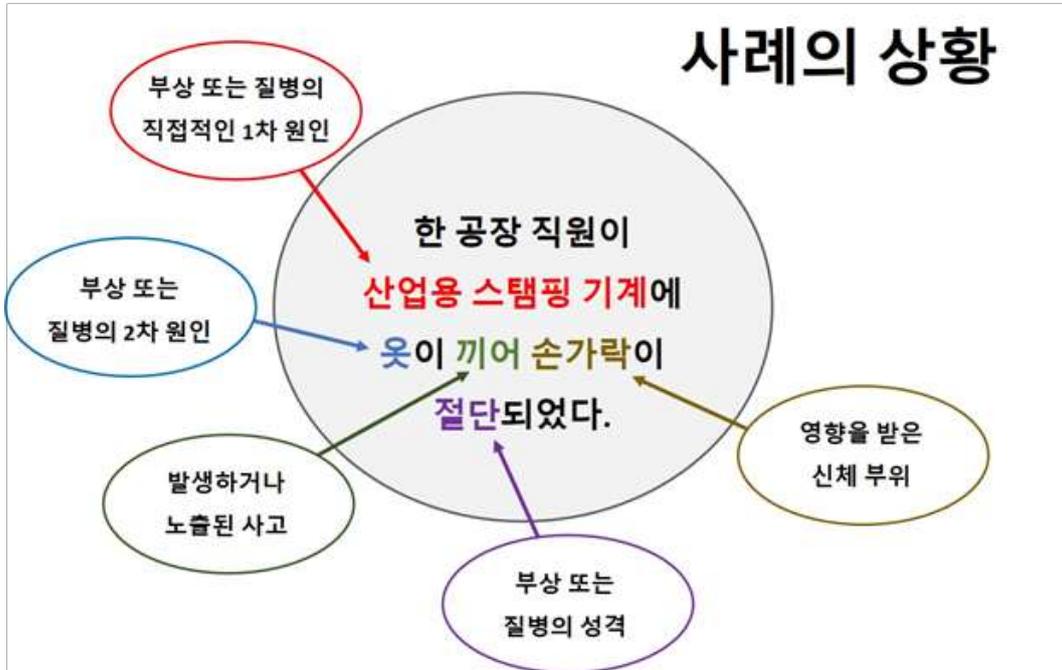
3) OIICS (Occupational Injury and Illness Classification System)

OIICS는 업무상 부상 및 질병 분류 시스템으로 노동통계국이 개발하여 작업장의 부상, 질병 및 사망과 관련한 특정 상황에 대하여 일관성 있는 분류 시스템을 제공한다. 각 부상, 질병 및 사망 사례의 상황을 분류하는 데 사용되며, 이는 OSHS (Occupational Safety and Health Statistics, 업무상 안전 및 보건 통계) 연방/주 협력 프로그램에 참여하는 데이터 사용자와 주 당국의 의견을 바탕으로 개발되었다.

SOII와 CFOI는 치명적이지 않은 심각한 부상이나 질병, 또는 치명적인 부상의 상황을 다음과 같은 다섯 가지로 분류한다.

- 부상 또는 질병의 성격 - 절단 및 열상, 골절, 스프린트 및 균주, 감전 등 장애 부상 또는 질병의 물리적 특성
- 영향을 받는 신체 일부 - 손가락, 팔, 신체 체계 등 앞서 언급한 부상 또는 질병과 연계되는 신체 부위
- 발생 또는 노출된 사건 - 작동 장비에 걸리거나 미끄러짐, 발을 헛디디거나 넘어짐, 과다 노출 또는 감전 등의 부상이나 질병을 일으키거나 자초한 방식
- 1차 원인 - 기계, 접지, 전기 배선 등 장애 조건을 생성하거나 유발한 물체, 물질, 노출 또는 신체 움직임
- 2차 원인 - 부상이나 질병의 원인이 되거나 미끄러운 얼음이나 물처럼 사고 발생에 기여한 물체, 물질 또는 사람(해당되는 경우)

아래 그림은 업무 관련 부상을 일으키는 사건에 관여하는 요인의 다섯 가지 분류를 나타낸 것으로 SOII가 부상 또는 질병 사고의 사례 상황을 설명하기 위해 OIICS 코드를 사용하는 방법의 예시이다[그림 6-9].



[그림 6-9] 업무 관련 부상을 일으키는 사건에 관여하는 요인

부상 성격(절단), 신체 부위(손가락, 손뚱, 불특정), 사건(작동 중인 장비 또는 기계에 낡, 불특정), 1차원인(프레스, 프린팅 제외, 불특정), 2차 원인(의류, 불특정)으로 분류할 수 있다.

4) 데이터 소스

SOII는 우편 기반 조사로 시작되었지만, 현재 대부분의 SOII 데이터는 전자적으로 수집된다. SOII에 대응하기 위한 대체 수단으로 인터넷과 기타 전자 자료의 이용 확대와 더불어 데이터 수집 및 처리 시간이 단축되었다. 그 결과, SOII 추정치를 더 적시에 공표할 수 있게 되었다.

SOII에 참여하도록 시설이 선정되면 노동통계국은 이 시설이 데이터를 제공

해야 하는 연도 이전에 이러한 사실을 서면으로 고지한다. 이러한 고지 절차는 선정된 시설이 산업안전보건청이 부상 및 질병 기록을 관리하도록 의무화한 곳이 아니더라도 조사 기간에 이러한 작업을 수행할 수 있도록 미리 조치하기 위함이다. 고용주는 관련 데이터를 기록해야하는 연도의 다음 해 초에 주 기관, 또는 참여하지 않는 주의 경우 노동통계국에 부상 및 질병 경험을 기록 및 보고하는 방법에 대한 지침을 받는다. 고용주는 SOII에 대한 응답요건을 충족하기 위해 다음과 같은 옵션을 이용할 수 있다.

1. 인터넷. IDCF (Internet Date Collection Facility, 인터넷 데이터 수집 설비)는 SOII와 기타 노동통계국 프로그램으로 사용할 수 있는 중앙집중식 플랫폼이다. IDCF는 노동통계국의 인터넷 조사 및 수집을 위해 통일되고 관리 가능하며 안전한 환경을 제공한다.
2. 팩스 양식. 고용주들은 직접 작성할 수 있는 표준화된 팩스 양식을 요청하고 팩스로 노동통계국에 다시 보낼 수 있다.
3. 전화. 고용주들은 SOII 담당자에게 데이터를 전화로 보고할 수 있다.
4. 우편. 고용주들은 우편으로 받아 노동통계국에 다시 우편으로 보낼 수 있는 조사 양식을 사용하여 데이터를 수신 및 보고할 수 있다.

우편, 팩스 또는 전화로 수신한 설문 응답은 SOII 데이터 수집 시스템에 수동으로 입력된다. 인터넷 응답은 IDCF에서 사용자가 직접 데이터를 입력한 다음 SOII 데이터 수집 시스템에 업로드하기 때문에 이 수동 처리를 제거한다. 따라서, 인터넷 응답은 처리 시간을 줄이고 인쇄물 형식으로 수신한 SOII에 응답하는 데 필요한 데이터의 수동 입력과 관련된 오류의 위험을 방지할 수 있다. 전자 보고 옵션에는 응답자를 보조하거나 응답자가 데이터를 제출하기 전에 잘못된 데이터를 바로 식별하여 수정할 수 있게 하는 인라인 편집도 포함될 수 있다. 응답자가 선택한 보고 방식에 상관없이 수신된 모든 응답은 전자적으로 편집된다. 컴퓨터 선별 기준을 충족하지 않거나 상급 직원의 검토를 통과한 응답은 이후 고용주의 확인 절차를 거친다.

고용주가 SOII에 대한 응답을 위해 선택하는 양식에 상관없이 각 양식은 고용주의 산업안전보건청 기록관리 양식과 유사하게 설계되어 데이터를 복사하여 쉽게 입력할 수 있게 되어 있다.

SOII 데이터 수집 양식은 아래와 같이 별개의 섹션으로 구성된다.

· 섹션 1: 시설 정보

이 섹션에서 고용주는 근무시간(발생률 계산에 필요)과 보고 단위의 연평균 고용을 포함한 기본적인 시설 정보를 제공한다.

· 섹션 2: 업무 관련 부상 및 질병 요약

이 섹션에서 고용주는 사업장의 근로자가 입은 부상 및 질병의 수와 함께 부상 및 질병의 유형을 요약한다. 이 데이터는 고용주의 부상 및 질병 기록에서 직접 복사하여 입력할 수 있다.

· 섹션 3: 사례 보고

이 섹션에서 고용주는 1일 이상의 휴무를 초래한 부상 또는 질병 발생 사례, 또는 업무 이전 또는 제한 시범 연구에 참여한 사업체의 경우 업무 이전 또는 제한을 초래한 사례에 대해 해당 작업자와 상황에 대한 상세한 정보를 제공한다.

· 섹션 4: 연락처 정보

이 섹션에서 고용주는 보고된 데이터가 불일치하여 수정이 필요한 경우 설문 조사 양식을 작성한 당사자에게 연락할 수 있는 정보를 제공한다.

· 섹션 5: 문의처

이 섹션은 고용주가 설문 조사 양식을 작성하는 과정에 궁금한 사항이 있거나 도움이 필요한 경우 문의할 수 있는 각 주의 연락처를 제공

한다.

매년 한여름까지 SOII의 데이터 수집 단계가 완료되고 치명적이지 않은 산업 재해 및 질병에 대한 국가 및 주 추정치 데이터준비가 시작되며, 고용주가 보고한 부상 및 질병의 발생률과 세부 산업 및 사례 유형에 대한 추정치는 10월 말에 발표된다. 11월의 후속 발표에서는 휴무와 관련한 부상 및 질병의 사례 상황과 작업자 특성에 대한 자세한 추정치를 제공한다.

SOII에서 수집된 모든 데이터는 식별 정보의 공개를 방지하는 노동통계국의 비밀유지 요건의 적용을 받게 되어 오로지 통계적 목적으로만 사용된다. SOII 데이터로 작업하는 모든 노동통계국 직원과 국가 보조금 기관 파트너는 비밀보장 서약을 하며, 응답자가 제공한 정보를 공개하는 경우에 벌금 및 금고형에 처하게 된다. 노동통계국에서 데이터는 보안 서버를 통해 처리 및 저장되며, 보안 허가를 받은 직원에 한하여 접근이 허용된다.

3. European Statistics on Accidents at Work (ESAW)

1) 서론

유럽에서 작업장에서 근로자의 안전을 위한 조치에 대한 기본 지침에서는 근로자가 겪은 업무상 재해에 대한 보고서를 작성하여 근로자가 3일 이상 근무할 수 없게 되는 업무상 재해 목록을 고용주가 보유하게 하는 의무를 도입하였다. 이를 근거로, 1990년에 ESAW (European statistics on Accidents at Work, 유럽 업무상 재해 통계) 프로젝트를 시작하여 3일 이상의 결근을 유발하는 모든 사고의 업무상 재해에 대한 데이터를 기록하였다.

2) 법적 근거

공중보건 및 직장 내 보건과 안전 공동체 통계에 대한 2008년 12월 16일 유럽의회 및 유럽이사회 규정(Regulation (EC) No 1338/2008 of the European Parliament and of the Council of 16 December 2008 on Community, 이하 기본 규정)에서는 제2조 및 부속서 IV에서 이사회(Eurostat)에 업무상 재해에 대한 통계를 제공할 의무를 규정한다.

업무상 재해에 대해 제공되는 합의된 공통 마이크로데이터 세트에서는 다음과 같은 주제를 다룬다.

가) 상해자의 특성

나) 중증도(결근 일수)를 포함한 상해의 특성

- 다) 경제 활동을 포함한 기업의 특성
- 라) 직장 특성
- 마) 재해의 원인과 상황의 특징을 설명하는 사건의 순서를 포함한 재해의 특성

통계는 ‘매년’ 제공되며, ‘기준 연도 말에 지난 후 18개월 이내에’ 제출된다.

2011년 4월 11일에 채택된 이행위원회 규정(Implementing Commission Regulation (EU) No 349/2011, 이하 ESAW 규정)에서는 업무상 재해에 대한 통계와 관련된 기본 규정을 이행하고, 상기 나열된 주제의 변수, 정의, 분류 및 특성 분석을 규정한다.

ESAW 규정 제4조에서는 또한 회원국이 데이터와 함께 메타 데이터의 연간 확인서 및 업데이트를 Eurostat에 보내야 한다고 명시되어 있다.

3) 기본 개념: 업무상 재해

‘업무상 재해’는 ESAW 방법론에서 업무 과정에서 신체적 또는 정신적 피해를 일으키는 개별적 사건 발생으로 정의된다. ‘업무 과정에서’라는 문구는 ‘직업 활동에 종사하는 동안 또는 업무에 시간을 들이는 동안’을 의미한다.

(1) 포함 사례

다음 유형의 재해가 상기 정의에 포함된다.

가) 급성 중독 사례

나) 타인의 고의적 행위

다) 피해자를 고용한 고용주의 사업장 이외의 사업장에서 발생한 재해. 이에는 회의 참석 중 또는 피해자의 업무 과정 중에 해당 목적으로 방문한 다른 고용주의 사업장에서 서비스를 제공하는 과정에서 발생한 재해가 포함될 수 있다. 예:

직원이 통상적으로 근무하는 고용주의 사업장 이외의 장소를 회의 또는 기타 목적으로 방문 중에 발생한 재해, 고용주가 마련하고 조직한 장소에서 점심 식사를 포함하여 정기적인 휴식 중 발생한 재해, 고객의 사업장(회사, 공공 행정 기관 또는 개인)으로 상품을 배송하거나 고객의 사업장에서 수리, 유지보수, 잡무 등과 같은 기타 서비스를 수행하는 동안 발생한 재해, 다른 고용주에게 더 영구 파견 근무 중이나 업무 과정에서 집에서 활동하는 동안 발생한 재해, 피해자의 업무 활동과 관계없는 기타 업무 활동에 기인한 재해 등.

라) 업무 과정에서 이동 중 공공장소 또는 대중교통 수단에서 발생한 재해:

업무 과정에서 도로 교통사고(공공도로, 주차장 또는 기업의 사업장 내 사유 도로) 도로상 재해에는 직업 활동이 주로 공공도로에서 이루어지는 사람(예 : 트럭 또는 코치 운전자)과 자주 또는 간혹 공공도로 이동이 포함되는 직업 활동이 수반될 수 있습니다. 이러한 직업 활동에는 고객의 사업장에서 수행되는 수리, 상업적 활동 또는 기타 서비스 활동이 포함된다. 이 범주에는 업무 과정에서 가끔씩 사무실에서 외부 회의 장소 또는 점심 식사를 포함하여 정기적인 휴식 중 고용주가 준비한 활동 장소로 차량을 운전하는 직원이 관여된 차량 사고가 포함된다.

마) 업무 과정에서 사용되는 모든 이동 수단(지하철, 트램, 기차, 배, 항공기 등)에 탑승 중 재해.

바) 업무 과정에서 이동 중 공공장소(포장도로, 계단 등)나 이동

수단의 도착 및 출발 지역(역, 항구, 공항 등)에서 일어나는 기타 재해(미끄러짐, 낙상, 폭행 등).

(2) 제외 사례

가) 출퇴근 재해: 집과 직장을 오가는 통상적 이동 중에 발생하는 재해. 즉, 근로자의 일차 또는 이차 거주지와 직장 사이를 이동하는 중 또는 학교에서 자녀를 데려오는 동안 발생하는 도로상 재해. 업무 관련 교육을 위해 참석한 장소와 집 사이에서 일어난 재해 또는 직원이 평소에 점심을 먹는 식당과 직장 사이에서 일어난 재해는 식당이 사업장 내에 있지 않은 한 제외된다.

나) 고의적 자해

다) 엄밀하게 자연적 원인으로 인한 재해: 피해자의 직업 활동과 명백한 관련성이 없이 의학적 상태(예: 심장이나 뇌의 사고) 또는 업무 중 갑자기 발생한 기타 의학적 상태가 전적으로 원인이 되어 발생한 재해.

그렇기는 하지만, 이러한 사례는 다른 업무 관련 인과 관계 요소가 배제된 경우에만 제외되어야 한다. 예를 들어, 벽돌공이 현기증(의학적 원인)을 느껴 비계에서 떨어진 경우(업무 관련 인과 관계 요소), 우발적 상해를 ESAW 방법론에 포함시켜야 한다. 현기증을 느끼지 않았다면 낙상이 일어나지 않았을 수도 있지만, 벽돌공이 당한 상해는 통상적 업무 과정에서 작업하는 지면보다 높은 비계에서 떨어졌다는 사실로 인해 악화되었다.

라) 전적으로 사적인 상해: 피해자가 직장에 있지 않고, 상점, 시청, 은행, 역, 병원, 우체국, 항구, 공항 등을 방문하는 것과 같이 업무와 관련되지 않은 활동을 하다가 발생한 재해.

- 일반인의 재해(이러한 재해가 회사 내의 업무 활동으로 인한 경우라고 해도 포함). 이러한 재해에는 직원이나 고용주의 가족 구성원이 회사 사업장에 있다가 재해의 피해자가 되는 경우 이들이 포함된다(예: 회사 유치원에 있는 어린이). 이러한 재해는 업무상 재해로 간주하면 안 된다. 하지만 책임이 있는 고용주는 이러한 재해가 정상적으로 보험 보장 요인에 포함되도록 보장한다.

4) 데이터 수집 범위

기본 규정의 부속서 IV에서는 ‘업무상 재해’를 정의하고 ‘업무상 치명적 재해 및 3일 이상의 결근하는 결과를 초래하는 업무상 재해에 대해 데이터를 수집해야 한다’고 규정한다.

(1) 업무상 치명적 재해

‘치명적 재해’는 재해 발생 1년 이내에 피해자가 사망하는 재해를 의미한다.

(2) 3일 이상의 결근하는 결과를 초래하는 업무상 재해

재해 당일을 제외하고, 전체 결근일만 고려해야 합니다. 결과적으로, ‘3일 이상’은 ‘최소 4일’을 의미하며, 이는 재해가 발생한 날로부터 5번째(또는 그 이후) 업무일에 업무를 재개하는 경우에만 사건을 포함시켜야 한다는 의미이다.

(3) 대상집단 범위

ESAW 규정 제2조에서는 기준 기간 동안 업무상 재해를 당한 사람에 대한 데이터 제공을 다루며, 피해자가 자영업자, 가족 근로자 또는 학생인 경우 데이터 제공은 자발적 의사에 따른다고 명시한다. 국가 법률에 따라 기밀 유지 규칙의 적용을 받는 일부 직업에 동일하게 적용된다. 이러한 경우는 메타 데이터에서 분명하게 식별되어야 한다.

5) 변수

재해를 정확하게 설명하는 데에는 다음과 같은 기본 정보가 필요하다.

- 재해가 발생한 장소, 피해자 및 시기를 식별하는 정보: (상해자, 기업 및 직장의 특성)

즉, 고용주 경제 활동, 피해자의 직업, 고용 상태, 성별, 연령 및 국적, 지리적 위치와 기업의 현지 구성단위 규모, 날짜와 시간, 업무 환경, 업무 장소 및 업무 절차

- 재해가 어떻게 발생했으며, 상해가 어떤 상황에서 어떻게 발생했는지를 보여주는 정보(재해의 특성):

즉, 재해 당시의 구체적 신체 활동, 재해가 통상적 관례에서 벗어난 방식, 상해가 발생한 정확한 방식 및 관련 물질적 매개체의 세부 정보

- 상해의 성격과 중증도 및 재해의 결과에 대한 정보(상해의 특성):

즉, 상해 신체 부위, 상해 유형 및 결근 일수.

변수 목록은 두 가지 주요 그룹으로 분류된다.

- 재해, 피해자 및 고용주의 주요 특성('Phase I' 및 'Phase II' 변수). 이러한 변수는 재해가 발생한 장소, 피해자, 시기, 상해의 성격과 중증도 및 재해의 결과를 식별하기 위한 것이다.

- 원인과 상황에 대한 변수로 'Phase III' 변수라고도 합니다. 이러한 변수는 재해가 어떻게, 어떤 상황에서 발생했고 어떻게 상해가 발생했는지에 대한 정보를 제공하기 위한 것이다.

(1) 재해, 피해자 및 고용주의 주요 특성('Phase I' 및 'Phase II' 변

수)

이 변수들은 사업 특성, 피해자, 상해와 그 결과 및 재해가 발생한 장소와 날짜 식별을 가능하게 하는 정보를 제공한다. 대부분의 변수는 1993년 또는 1996년부터 이미 필요했다. 대부분은 필수이며, 일부는 선택 사항이다.

가) 사례 번호

정의: 각 기록이 개별 업무상 재해를 나타내고 이중 계산이 이루어지지 않도록 개별 기록을 식별해야 하는 고유한 사례 번호.

각 회원국은 사례 번호의 형식을 결정하며, 재해가 당국에 신고한 연도 4자리수가 사례 번호 앞에 붙어야 한다.

번호로 피해자를 식별할 수 있으면 안 된다. ESAW 데이터의 기준 기간이기도 한 신고 연도는 재해가 발생한 연도와 반드시 동일하지는 않다.

나) 기업의 경제 활동

정의: 피해자가 근무하는 기업의 현지 구성단위의 주요 경제 활동. 여기서 주요 활동은 가장 많은 직원의 경제 활동라는 측면에서 가장 중요한 활동 유형으로 정의된다.

기업의 현지 구성단위는 사업체, 전문직, 농장, 제조업체, 공기업 등의 지리적 위치를 의미한다.

고려 대상인 '현지 구성단위'는 '직무를 주로 수행하거나 주재하고 있다고 간주할 수 있는 지리적으로 식별된 위치'이다. 둘 이상의 장소(수송, 건설, 유지보수, 감시, 순회 작업)나 집에서 일하는 사람의 경우, 현지 구성단위는 주로 업무가 수행되는 장소 또는 업무가 조직된 장소로 간주된다. 이러한 장소는 일반적으로 단일 건물, 건물의 일부 또는 자족적인 건물 그룹으로 구성된다. 따라서, 현지 구성단위는 동일한 부지에 지리적으로 위치한 근로자의 그룹이다.

지리적으로 식별된 장소는 엄격하게 해석해야 한다. 서로 다른 위치에 있으면서 동일한 기업에 속한 두 구성단위(이러한 현지 구성단위가 서로 매우 가까운 경우에도)는 두 개의 현지 구성단위로 간주해야 한다. 하지만, 하나의 현지 구성단위가 인접한 여러 행정 구역에 퍼져 있을 수 있다. 게다가, 구성단위의 경계는 부지의 경계로 결정됩니다. 이는 예를 들어 부지를 통과하는 공공 고속도로가 현지 구성단위의 정의에 실질적인 영향을 주지 않는다는 의미이다.

상기 언급된 ‘기업의 현지 구성단위’ 개념이 해당 국가에 직접 적용되지 않는 경우, 국가에서 규정한 정의를 대신 사용해야 한다. Eurostat에 국가에서 규정한 정의를 알려야 한다.

다) 재해 피해자의 직업

정의: 국제표준직업분류(International Standard Classification of Occupations, ISCO)에 따라 재해 당시 피해자의 직업 분류.

2011년부터 기준 기간의 데이터는 ISCO-08이라는 해당 분류의 2008 버전 2 자리수로 제공해야 한다. 피해자의 직업에 대한 정보가 없으면 ‘UN’ 코드를 사용해야 한다.

ISCO-08 분류에 대한 전체 설명은 국제노동기구(ILO) 웹사이트에서 다운로드할 수 있으며 통계 분류에 대한 Eurostat 서버에서도 이용할 수 있다.

라) 피해자의 고용 상태

정의: 피해자의 고용 상태 (직업 상태), 예를 들어 ‘직원’, ‘자영업자’, ‘가족 근로자’ 등. ISCE-93을 기반으로 노동력 조사(Labour Force Survey, LFS)에 사용되는 다음 정의가 제안되었다.

직원: 공공 또는 민간 고용주를 위해 일하며 임금, 급료, 수수료, 사례금, 성

과급 또는 현물 지급의 형태로 보상을 받는 사람. 비정직 군인도 포함된다.

자영업자: 자기 사업, 농장 또는 전문직을 영위하는 사람. 직원이 없는 자영업자는 생계를 꾸리거나 수익을 낼 목적으로 자기 사업, 전문직 또는 농장을 영위하며 다른 사람을 고용하지 않은 사람으로 정의된다.

가족 근로자: 가족 근로자는 다른 가족 구성원이 농업 사업체 또는 기타 사업을 영위하는 것을 돕는 사람이다(직원으로 간주되는 경우 제외).

직원의 경우에는 정보가 제공되는 경우 데이터에서 직무가 영구직(무기 계약)인지 임시직(기간 제한이 있는 계약)인지 여부와 정규직인지 시간제인지 여부를 명시할 수 있다.

대부분의 회원국에서 대부분의 직무는 서면 근로계약을 토대로 한다. 하지만, 일부 국가에서는 이러한 계약이 특정한 경우(예: 공공 부문, 수습직 또는 기업 내에서 몇 가지 공식 교육을 받는 사람)에만 존재한다. 이러한 서로 다른 제도적 배열을 고려할 때, ‘임시직’과 ‘기간 제한이 있는 근로계약’(‘영구직’과 ‘무기 근로계약’도 마찬가지로) 개념은 서로 다른 제도적 체계에서 유사한 것으로 간주될 수 있는 상황을 설명한다.

고용주와 직원이 모두 특정 날짜에 도달, 업무 완료 또는 일시적 대체한 다른 직원의 복귀와 같은 객관적인 조건에 따라 직무 종료는 결정된다고 이해하는 경우 해당 직무는 임시적인 것으로 간주될 수 있다. 기간 제한이 있는 근로계약의 경우, 계약 종료 조건이 일반적으로 계약에 언급되어 있다. 또한 이러한 그룹에는 계절성 직업을 가진 사람, 직업소개소나 직업소개 업체에 계약되어 작업 임무를 수행하기 위해 제3자에게 고용된 사람 및 특수훈련 계약을 맺은 사람이 포함된다.

직무 또는 근로계약 종료에 대한 객관적 기준이 없는 경우, 이는 영구직 또

는 무기 계약 직원으로 간주해야 한다.

노동력 조사(LFS)와 소득 및 생활 수준 통계(Statistics on Income and Living Conditions, EU-SILC)에 따라 ‘정규직’/‘시간제’ 개념의 경우, 주당 30시간 이상인 경우(예: 5일 동안 매일 6시간 또는 4일 동안 매일 7.5시간) 정규직으로 간주될 수 있으며 이보다 적으면 시간제로 간주될 수 있다. 하지만, 이 지표 한계값은 유연성이 있어야 합니다. 예를 들어, 교사는 학생과 접촉하는 시간이 매우 적은 정규직 직무를 가지고 있는 반면, 일부 공예 직업이나 장사를 하는 직업은 평균보다 업무 시간이 훨씬 길 수 있다. 재해신고서에서 정보를 받은 경우, 직장의 ‘정규직’ 또는 ‘시간제’ 정의가 사용된다.

마) 피해자 연령

정의: 재해 당시 피해자의 연령.

재해 당시 피해자의 연령을 연 단위로 기록해야 한다.

바) 피해자 성별

성별은 단순 범주형 변수이다.

사) 피해자 국적

정의: 피해자의 국적.

한 사람이 둘 이상의 국적을 가진 경우, 재해를 신고한 국적을 사용해야 한다.

아) 재해자의 지리적 위치

정의: 재해가 발생한 ‘영토 단위’.

자) 재해 날짜

정의: 재해가 발생한 날짜.

재해가 발생한 날짜는 'YYYYMMDD'의 8자리 형식을 사용해 기록하며, 여기에서 'YYYY'는 연도, 'MM'은 월, 'DD'는 해당 월의 날짜를 말한다(예: 2001년 3월 31일은 '20010331'로 코딩된다). 연도를 알 수 없으면 'YYYY'는 '0000'으로, 월을 알 수 없으면 'MM'은 '00'으로, 날짜를 알 수 없으면 'DD'는 '00'으로 코딩해야 한다.

차) 재해 시간

정의: 재해가 발생한 하루 중 시간.

이 선택적 변수는 재해가 발생한 하루 중 시간을 '전체 시간 중 기간으로 표현'(HH)하여 설명한다(예: 오후 2시는 오후 2시부터 오후 2시 59분까지 시간을 포함하는 14로 표현됨).

카) 기업 규모

정의: 직장의 '현지 구성단위에서 근무하는 직원 수'. 고용주를 직원 수에 포함하면 안 된다.

타) 상해 유형

정의: '피해자에 대한 신체적 결과'(예: 골절, 상처 등)

파) 상해 신체 부위

정의: 상해 신체 부위에 대한 설명.

ESAW 방법론과 데이터 전달에서는 한 가지만 선택할 수 있다. 즉, 상해 신체 부위를 설명하는 데 하나의 코드만 선택할 수 있다. 여러 신체 부위에 상해를 입은 경우, 가장 중대한 상해를 선택해야 한다(예: 절단은 상처 등보다 등급이 높은 골절보다 등급이 높다). 그 밖의 경우에는 여러 부위에 대한 코드를 해당하는 분류 수준으로 사용해야 한다(예: 손과 발 골절). 신체의 넓은 부위가

영향을 받은 경우(예: 화상이나 열탕화상에 의해 야기된 상해), 여러 부위에 대한 코드도 사용해야 한다.

하) 손실 일수(중증도)

정의: 업무상 재해로 인해 피해자가 근무를 할 수 없는 일수.

상기에 언급된 것처럼, 재해 당일을 제외하고 피해자가 결근한 일수만 고려해야 합니다. 이는 토요일, 일요일, 공휴일 또는 해당 근로자가 일반적으로 근무하지 않는 다른 날도 포함된다는 의미이다. 예를 들어, 주당/월당 며칠 동안만 근무하는 근로자의 경우 손실 일수에 일반적으로 근무하지 않은 날이 포함된다. 마찬가지로, 피해자가 정규직으로 근무하던 시간제로 근무하던 상관없이 결근 일수만 계산해야 한다.

각 재해에 대해 보고해야 하는 손실 일수는 데이터를 Eurostat에 전송하는 시점의 총 손실 일수이다. 이는 기준 연도가 끝나갈 때 신고된 재해의 경우 가능한 정확한 정보를 제공하기 위해 데이터를 Eurostat에 전달하기 전에 손실 일수를 수정해야 한다.

손실 일수는 3자리수 형식을 사용하여 제공됩니다. 이는 손실 일수 등급을 사용해서만 정보를 얻을 수 있는 경우 보고서에 정확한 손실 일수 또는 제안된 등급 중 하나를 명시할 수 있기 위해서이다. 영구적 불능(997) 및 치명적 재해(998)를 정의하는 데 '특정 코드'를 사용해야 한다. 영구적 불능(또는 사망) 진단 전 손실 일수는 고려하지 않는다.

거) 가중치

정의: 회원국이 비치명적 재해에 대한 데이터 수집에 표본을 사용하거나 과소보고(또는 과다보고)를 수정하고자 할 때 사용하는 숫자 값.

가중치는 비치명적 재해에만 적용된다. 비치명적 재해에 가중치를 명시되지 않으면, 가중치를 1로 간주합니다.

치명적인 재해는 가중치가 항상 1이다.

업무상 재해의 보고 수준은 통계에서 다룬 신고 대상 재해 (추정)건수와 실제로 신고된 재해 건수 사이의 관계로 정의된다. 하나의 NACE 부문에 대해 보고 수준이 100%이면 해당 부문에서 발생한 모든 업무상 재해가 보고된다는 사실에 부합한다. 그런 경우가 아니라면, 보고 수준은 100% 미만이며 신고 대상 재해 건수를 추정하기 위해 가중치를 계산해야 한다.

일부 회원국은 재해 표본만 인코딩하여 이러한 데이터를 Eurostat에 전달하기로 결정할 수 있다. 이러한 경우에 표본 추출을 반영하고 추정 재해 건수를 계산할 수 있도록 가중치를 사용해야 한다.

가중치가 보고 수준만을 토대로 하는 경우에도 회원국이 데이터 파일에서 가중치를 직접 계산하고 명시해야 한다.

보고 및 표본 추출에 대한 수정 등 여러 가지 보정이 누적되면, 회원국은 (비치명적 재해의) 각 사례에 대해 양쪽 효과를 누적한 하나의 가중치만 제공해야 한다.

(2) 원인과 상황에 대한 변수('Phase III' 변수)

재해의 원인과 상황에 대한 변수는 예방 정책을 세울 목적으로 재해 발생 장소와 특히 재해 발생 방식을 식별할 수 있는 추가 정보를 제공한다. 이상이 발생한 순간에 대한 설명은 재해 발생 당시 피해자가 무엇을 하고 있었는지에 대한 설명보다 더 중요하지는 않더라도 그만큼 중요하다.

재해의 원인과 상황에는 세 가지 수준이나 진행 순서가 포함됩니다.

- 재해 직전 상황(네 가지 변수로 설명): '업무 장소', '업무 환경', '업무 절차', '구체적 신체 활동',

- ‘관례 이탈’(재해 상황이 통상적 관례에서 벗어난 방식 설명),
- ‘접촉-상해 방식’(즉, 통상적 관례를 이탈하여 재해로 이어진 정확한 방식).

게다가, 시스템은 각 해당 행위와 관련된 3가지 ‘물질적 매개체’ 수준에 각각 연결된다.

- ‘구체적 신체 활동’과 관련된 ‘물질적 매개체’,
- ‘관례 이탈’과 관련된 ‘물질적 매개체’,
- ‘접촉-상해 방식’과 관련된 ‘물질적 매개체’.

‘업무 장소’, ‘업무 환경’, ‘업무 절차’ 변수는 재해가 발생한 상황을 설명한다. 다음과 같은 세 쌍의 변수를 사용하여 사건의 여러 단계를 등록한다.

- ‘구체적 신체 활동’과 관련 ‘물질적 매개체’는 재해 발생 당시 피해자가 무엇을 하고 있었는지를 설명한다. 이 활동은 매우 정확하며 수행 중인 업무를 광범위하게 설명하는 ‘업무 절차’와 다르다.

- ‘관례 이탈’과 관련된 ‘물질적 매개체’는 재해를 일으킨 비정상적 사건을 설명한다. 통상적 관계의 변경은 재해의 근본 원인이나 책임을 설명해주지 않는다. 이는 비정상적 사건 또는 일련의 비정상적 사건에서 마지막 연결 고리를 설명할 뿐이다.

- ‘접촉-상해 방식’과 관련된 ‘물질적 매개체’는 피해자가 상해를 일으킨 ‘물질적 매개체’와 어떻게 접촉했는지 설명한다. 이는 피해자가 어떻게 상해를 입었는지 정확하게 설명한다.

각 수준은 서로 독립적이며 정확하게 설명하는 데 필수적인 세 가지 요소이다. 따라서, 세 가지 수준 각각에 최소 한 가지 요소가 있어야 한다.

가) 업무 장소

정의: 재해 당시 피해자가 지닌 직무/직책의 통상적 또는 비정기적으로 발생하는 특성. 여기에서는 직무가 영구적이었는지 여부는 고려하지 않는다(상기 '고용 상태' 변수 참조).

'통상적 업무 장소' 개념은 항상 통상적인 현지 업무 구성단위 사업장 내부의 작업장, 상점, 사무실에 있는 업무 장소 및 더 일반적으로 고용주의 현지 구성단위 사업장과 같이 제한적인 의미로 이해해야 한다.

'비정기적 업무 장소' 개념은 더 광범위한 의미로 사용되며 다음 두 가지를 모두 포함한다.

- 업무 장소가 이동하는 직무(트럭 운전자, 건설 노동자, 설비 기술자, 수리공, 경찰관, 경비원, 거리 청소부 등),
- 일반적으로 고정된 업무 장소에서 일하는 사람들에게 가끔 발생하는 상황

나) 업무 환경

정의: 재해가 발생한 직장, 업무 사업장 또는 일반적 환경.

이는 직장, 업무 구역 또는 '재해 직전에 피해자가 있었거나 일했던 장소'를 의미한다.

다) 업무 절차

정의: 재해 당시 피해자가 수행한 주요 업무나 과업(일반 활동) 유형.

이 변수는 재해 당시의 '피해자의 직업'도 아니고 정확한 '구체적 신체 활동'도 아니다. 이는 개략적으로 말해 재해가 발생한 기간 동안 피해자가 수행하고 있었던 업무와 과업 유형에 대한 설명이다.

재해 발생 시점과 장소에서 수행한 주요 과업과 ‘업무 절차’는 재해 발생 당시 피해자의 ‘구체적 신체 활동’과 반드시 연결될 필요는 없다. ‘업무 절차’는 특정 기간을 전제로 한다.

라) 구체적 신체 활동

정의: 재해 당시 피해자의 정확한 ‘구체적 신체 활동’(즉 정확한 재해 시점에 피해자가 정확하게 수행하고 있었던 업무).

이는 ‘재해 직전에 피해자가 수행한 활동’을 의미한다. 이 활동에는 짧은 기간만 포함된다 ‘업무 절차’ 변수가 상당 기간 동안 수행한 과업을 설명하는 반면, ‘구체적 신체 활동’ 변수는 훨씬 더 정밀하며 재해를 일으킨 일련의 사건에서 분리될 수 있다. 각각의 경우에 재해를 적절하게 설명하도록 두 변수를 모두 조정해야 한다.

마) 관례 이탈

정의: 규범 밖에서 재해를 일으킨 마지막 사건.

이는 비정상적인 사건(즉, 통상적 업무 절차에서 이탈)에 대한 설명이다. ‘관례 이탈’은 재해를 촉발하는 사건이다.

일련의 사건이 있을 경우, 마지막 ‘관례 이탈’을 기록해야 한다(재해가 발생한 시점에 시간상 가장 가까운 ‘관례 이탈’).

분명히, 이 규칙은 ‘이론적으로’ 예방에 최적은 아니다. ‘마지막’ 관례 이탈 사건과 ‘마지막’ 관련 사건이 언제나 이러한 재해 발생을 제한하기 위해 예방 조치를 실행해야 하는 요소는 아니기 때문이다. 그렇기는 하지만, 실제로 많은 회원국에서 이 규칙은 업무상 재해 보고 시스템 체계 내에서 정보를 가장 잘 수집할 수 있는 규칙이며, 따라서 예방을 위해 실질적으로 가능한 최상의 ‘입력 정보’로 간주된다.

바) 접촉 및 상해 방식

정의: 피해자에게 상해를 입힌 접촉.

이는 피해자가 상해를 야기한 ‘물질적 매개체’에 의해 어떻게 다쳤는지(신체적 또는 정신적 외상) 설명한다. ‘접촉-상해 방식’이 몇 가지 있는 경우, 가장 중대한 상해를 유발한 것을 기록해야 한다.

사) 물질적 매개체

세 가지 변수에서 재해에 관련된 물질적 매개체에 대한 정보를 제공한다.

- ‘구체적 신체 활동’과 관련된 ‘물질적 매개체’
- ‘관례 이탈’과 관련된 ‘물질적 매개체’
- ‘접촉-상해 방식’과 관련된 ‘물질적 매개체’.

세 가지 ‘물질적 매개체’가 다를 필요는 없다. 실제로, 동일한 ‘물질적 매개체’가 세 가지 변수 중 하나 이상과 관련될 수 있다. 하지만 각 변수가 다른 ‘물질적 매개체’에 부합하는 것도 마찬가지로 가능하다. 일부의 경우에는 기록하거나 코딩할 ‘물질적 매개체’가 없다. 즉, 상점 점원이 일어나 고객을 응대하려고 돌아섰으나, 이 움직임으로 인해 내부 상해가 발생하여 점원이 움직일 수 없게 되는 경우도 상정할 수 있다.

a. 구체적 신체 활동의 물질적 매개체

정의: 재해 직전에 재해가 발생했을 때 피해자가 사용하고 있었던 도구, 물건 또는 기구.

‘물질적 매개체’는 재해에 연관이 있을 수도 있고 없을 수도 있다. 하지만, ‘구체적 신체 활동’과 관련된 ‘물질적 매개체’가 몇 가지 있는 경우, 재해나 상해와 가장 밀접하게 연결된 ‘물질적 매개체’를 기록해야 한다.

b. 관례 이탈 관련 물질적 매개체

정의: 비정상적 사건에 관련된 도구, 물건 또는 기구.

몇 가지 ‘물질적 매개체’가 (마지막) ‘관례 이탈’과 관련된 경우, 마지막으로 관련된 ‘물질적 매개체’를 기록해야 한다(즉, 상해를 일으킨 접촉에 시간상 가장 가까운 것)

c. 접촉-상해 방식 관련 물질적 매개체

정의: 피해자가 접촉한 물건, 도구 또는 기구. 또는 심리적 상해 방식.

이는 상해를 일으키는 접촉과 관련되거나 연결된 주요 ‘물질적 매개체’이다. 몇 가지 ‘물질적 매개체’가 상해와 관련된 경우, 가장 중대한 상해와 연결된 ‘물질적 매개체’를 기록해야 한다.

아) 원인과 상황 가중치

정의: 회원국이 비치명적 재해의 원인과 상황에 대한 ESAW Phase III 변수의 인코딩에 표본 추출을 적용할 때 사용하는 숫자 값. 적용할 수 없는 경우 기본값으로 1을 사용한다.

치명적 재해의 경우 원인과 상황에 대한 변수의 코딩에 표본 추출을 하지 말도록 합의하였다.

6) 메타 데이터

ESAW 데이터는 발생과 관련이 있으며 회원국의 행정 자료를 토대로 한다. 유럽연합의 여러 회원국에서 주로 두 가지 유형의 보고 절차를 식별할 수 있다.

- 보험 기반 시스템
- 관련 국가 당국에 재해를 고용주가 신고해야 하는 법적 의무를 토대로 한 시스템.

보험 기반 시스템은 사례에 따라 공공 보험사나 민간 보험사에 재해를 신고하는 보고 절차를 갖추었다. 보험 기반 시스템에서 업무상 재해로 인한 치료 보험 혜택 제공이나 환급 및 현금 보조금 지급(일일 생계수당, 해당하는 경우 임대료 등)은 공공 보험사나 민간 보험사에 보낸 보고서를 조건으로 한다. 또한, 다수의 국가에서 업무상 재해 보험법에 따라 지급되는 보험 혜택은 비업무적 재해 사례보다 높다. 따라서, 보험 기반 시스템에서는 업무상 재해를 신고한 고용주와 직원에게 경제적 유인이 있다. 이러한 다양한 요인으로 인해 보험 기반 시스템에서 업무상 재해의 보고 수준은 일반적으로 매우 높으며 약 100%인 것으로 간주된다.

반면에, 일반적으로 국가 노동 감독기구인 관련 국가 당국에 재해를 고용주가 신고해야 하는 법적 의무를 토대로 한 보고 절차는 보편적 사회보장 시스템의 '보장 범위'를 토대로 한다. 이러한 시스템에서 업무상 재해 피해자에게 제공되는 보험 혜택은 재해의 예비 보고에 의해 결정되지 않는다. 단 가장 중대한 재해에 지급되는 특정한 보험 혜택(영구 장애에 대한 임대료 등)은 제외한다. 결과적으로, 비보험 기반 시스템에서는 업무상 재해를 신고할 경제적 유인이 매우 강하지 않다. 실제로 업무상 재해의 일부만 실제로 보고되며 업무상 재해를 당국에 신고해야 할 고용주의 책임에 기반한 시스템은 보험 기반 시스템보다 보고 수준이 낮다.

ESAW 규정 제4조에서는 회원국이 Eurostat에서 명시한 표준 템플릿에 따라 메타 데이터의 연간 확인서 및 업데이트를 Eurostat에 보내야 한다고 규정한다. 다음 항목이 포함되어야 합니다.

- NACE Rev.2 부문, 가능하면 하위 부문 및 고용 상태 측면에서 다룬 대상 집단
- 업무상 재해에 대한 데이터가 국가 법률에 따라 기밀 유지의 적용을 받는 직업/활동에 대한 정보
- 과소보고(또는 과다보고) 보정에 사용되는 업무상 재해의 신고 비율

7) 데이터 표준화 지표 및 방법

ESAW 방법론은 업무상 재해에 대한 두 가지 주요 유형의 지표로 재해 건수와 발생률을 고려한다. 분명히, 재해 발생률(빈도)에 대한 정확한 보고에 도달하려면 재해 건수는 이상적으로 말해 취업자(업무상 재해 위험에 노출된 사람) 수에 해당하는 기준 대상집단과 관련이 있어야 한다.

(1) 기준 대상집단

ESAW 데이터의 기준 대상집단을 정하여 업무상 재해 발생률을 계산해야 한다.

ESAW 데이터는 발생과 관련이 있으며 주로 보험사 등록부를 토대로 한다(업무상 재해는 사례에 따라 공공 보험사나 민간 보험사에 보고됨.). 결과적으로, 발생률을 계산하는 데 사용되는 적절한 기준 대상집단은 업무상 재해에 대한 보험에 가입한 근로자 수여야 한다.

ESAW 적용 범위에 고용된 모든 사람이 포함되는 경우, 기준 대상집단은 전체 노동 인구이다. 이 경우 이 정보에 대한 두 가지 주요 데이터 출처인 노동력 조사와 국가 회계 중 하나를 기준 대상집단으로 사용하는 것을 고려할 수 있다.

노동력 조사는 거주 인구에 초점을 맞추는 반면, 국가 회계의 고용 데이터에는 고용된 사람의 거주지와 관계없이 한 국가에서 고용된 모든 사람이 포함된다. 그러므로, 고용 데이터에는 국경 간 근로자가 포함된다.

두 데이터 출처 모두 고용 상태(직원, 자영업자)별로 정보를 제공한다. 또한 유럽 노동력 조사는 근로자의 직업, 성별 및 연령과 같은 다른 변수별로 상세한 정보를 제공한다. 이 정보는 국가 회계에는 제공되지 않는다. 하지만, 노동

력 조사에는 고용된 비거주자 또는 정규직에 상당하는 고용에 대한 정보가 나와 있지 않다는 점을 명심해야 한다. 이는 국경 간 근로자 비율이 높은 국가와 특히 여성의 시간제 근무 비율이 높은 국가에 문제가 된다.

상기 언급된 요소를 고려하여, Eurostat는 ESAW 데이터의 국가 적용 범위에 해당하는 기준 대상집단을 제공하도록 각국에 권장한다. 이 정보가 없는 경우, 기준 대상집단에 가장 알맞은 출처를 선택하기 위해 정확한 데이터 적용 범위(상기 ‘메타 데이터’ 참조)를 제공해야 한다.

기준 대상집단에 사용된 기준 연도는 ESAW 데이터의 기준 연도와 동일해야 한다.

(2) 발생률

발생률은 취업자 10만 명당 업무상 재해 건수로 정의된다. 사고 피해자의 특성을 분석하는 상기 변수(경제 활동, 연령 등) 하나 이상에 따라 유럽, 회원국 또는 하위 대상집단 분류에 대해 이를 계산할 수 있다. 치명적 재해 및 3일 이상 결근을 야기하는 재해에 대해서 별도의 발생률을 계산한다.

$$\text{발생률} = \frac{\text{재해 건수 (치명적 또는 비치명적)}}{\text{포함된 대상집단에서 취업자수}} \times 100,000$$

(3) 표준화된 발생률

업무상 재해는 일부 직업에서 다른 직업보다 더 자주 발생한다. 이런 이유로 국가의 산업 구조는 고위험 부문의 비율에 따라 재해 건수에 영향을 미친다. 예를 들어, 농업, 건설 또는 운송업과 같은 고위험 부문의 일자리 비율이 높은 국가는 서비스 부문 일자리가 더 많은 국가보다 재해율이 더 높을 가능성이 있다.

이 영향을 보정하기 위해 유럽연합 총계에서처럼 국가 차원에서 각 지부에 동일한 가중치를 부여하여 회원국마다 취업자 10만 명당 ‘표준화된’ 업무상 재해 건수를 계산한다(‘표준화된’ 발생률). 이 표준화 방법은 업무상 재해에 대한 현행 ESAW 출판물에서 사용된다.

부록 6. 응급실 기반 직업성 손상 감시체계 손상 조사표

수입을 목적으로 한 업무 (일, 아르바이트 및 농사 포함) 및 업무 관련 활동 (업무를 위한 이동 및 기타활동 (출퇴근, 출장, 회식, 야유회/운동회 등) 포함) 중 발생한 손상인가? <input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오		
기본 정보 / 병원 전 정보		
병력번호	성별 <input type="checkbox"/> 남 <input type="checkbox"/> 여	나이
이름 ⁺	국적 ⁺ <input type="checkbox"/> 내국인 <input type="checkbox"/> 외국인 <input type="checkbox"/> 외국국적동포(예: 조선족)	
손상 일시 (모를 경우 99로 표시하십시오) □□□□년 □□월 □□일 □□시 □□분 (24시간제)	내원 일시 (모를 경우 99로 표시하십시오) □□□□년 □□월 □□일 □□시 □□분 (24시간제)	
주증상(기술하십시오) 1. 2. 3.	음주 <input type="checkbox"/> 정보 없음 <input type="checkbox"/> (본인/관련자) 모두 음주의 증거 없음 <input type="checkbox"/> 본인 음주 <input type="checkbox"/> 관련자 음주 <input type="checkbox"/> (본인/관련자) 모두 음주	
직업 ⁺	<input type="checkbox"/> 의회의원 고위임직원 및 관리자 <input type="checkbox"/> 전문가 <input type="checkbox"/> 기술공 및 준전문가 <input type="checkbox"/> 사무종사자 <input type="checkbox"/> 서비스종사자 <input type="checkbox"/> 판매종사자 <input type="checkbox"/> 농업, 임업 및 어업숙련자 <input type="checkbox"/> 기능원 및 관련 기능 종사자 <input type="checkbox"/> 장치, 기계조작 및 조립종사자 <input type="checkbox"/> 단순노무 종사자 <input type="checkbox"/> 군인 <input type="checkbox"/> 학생(재수생) <input type="checkbox"/> 주부 <input type="checkbox"/> 무직 <input type="checkbox"/> 기타_____ <input type="checkbox"/> 미상	
학력	<input type="checkbox"/> 초등학교 졸업 <input type="checkbox"/> 중학교 졸업(고 중퇴 포함) <input type="checkbox"/> 고등학교 졸업(전문대 또는 대학중퇴 포함) <input type="checkbox"/> 전문대학 졸업 <input type="checkbox"/> 대학교 졸업(대학원 중퇴 포함) <input type="checkbox"/> 대학원 이상 <input type="checkbox"/> 학교에 다닌 적 없다(초등학교 중퇴 포함) <input type="checkbox"/> 미상	
소득(만원/년)	<input type="checkbox"/> 1,000만원 미만 <input type="checkbox"/> 1,000~3,000만원 미만 <input type="checkbox"/> 3,000~5,000만원 미만 <input type="checkbox"/> 5,000만원 이상 <input type="checkbox"/> 기타_____ <input type="checkbox"/> 미상 <input type="checkbox"/> 거부	
보험종류	<input type="checkbox"/> 건강보험 <input type="checkbox"/> 자동차 보험 <input type="checkbox"/> 산재보험 <input type="checkbox"/> 사보험 <input type="checkbox"/> 의료급여 1종 <input type="checkbox"/> 의료급여 2종	

[그림 6-10] 응급실 손상 조사표

	<input type="checkbox"/> 일반	<input type="checkbox"/> 기타 _____	<input type="checkbox"/> 미상
후송수단	<input type="checkbox"/> 119구급차	<input type="checkbox"/> 병원구급차	<input type="checkbox"/> 기타구급차
	<input type="checkbox"/> 경찰차	<input type="checkbox"/> 항공이송	<input type="checkbox"/> 그 외 교통수단
	<input type="checkbox"/> 도보	<input type="checkbox"/> 기타 _____	<input type="checkbox"/> 미상
타병원경유 여부 ⁺	<input type="checkbox"/> 이용 안 함	<input type="checkbox"/> 이용함	<input type="checkbox"/> 미상
손 상 정 보			
의도성	<input type="checkbox"/> 비의도적 사고	<input type="checkbox"/> 자해/자살	<input type="checkbox"/> 폭력/타살
	<input type="checkbox"/> 기타 _____		<input type="checkbox"/> 미상
손상기전	<input type="checkbox"/> 교통사고	<input type="checkbox"/> 탑승자	<input type="checkbox"/> 보행자
	※세부항목표시 →	<input type="checkbox"/> 오토바이	<input type="checkbox"/> 기타탈것
	<input type="checkbox"/> 추락	<input type="checkbox"/> 미끄러짐	<input type="checkbox"/> 기타둔상
	<input type="checkbox"/> 관통상	<input type="checkbox"/> 기계	<input type="checkbox"/> 화염이나 고온체
	<input type="checkbox"/> 익수	<input type="checkbox"/> 중독	<input type="checkbox"/> 질식, 목매
	<input type="checkbox"/> 기타 _____		<input type="checkbox"/> 미상
		<input type="checkbox"/> 주거시설	
	<input type="checkbox"/> 상업시설(오락, 문화, 공공시설)	<input type="checkbox"/> 농장, 기타 1차 산업장	
	<input type="checkbox"/> 기타 _____	<input type="checkbox"/> 야외, 바다, 강	
		<input type="checkbox"/> 불명료/미상	
손상 유발 물체	기술 _____ ※기술된 손상 유발 물체로 각 범주별 세부분류		
	<input type="checkbox"/> 교통수단(탈 것)	<input type="checkbox"/> 가구	<input type="checkbox"/> 유아/아동용품
	<input type="checkbox"/> 가정용품/용기		
	<input type="checkbox"/> 개인용품	<input type="checkbox"/> 스포츠 용품	<input type="checkbox"/> 산업/작업 용품
	<input type="checkbox"/> 사람/동식물	<input type="checkbox"/> 건물/부속물	<input type="checkbox"/> 바닥
	<input type="checkbox"/> 불/화염/고온체	<input type="checkbox"/> 음식/음료	<input type="checkbox"/> 약품
	<input type="checkbox"/> 의료장비	<input type="checkbox"/> 기타 _____	<input type="checkbox"/> 불명료/미상
진 료 정 보			
생체징후	혈압(/)mmHg	맥박()회/분	호흡수()회/분
			체온()°C
의식상태 ⁺ (GCS scale)	개안(__ 점)	운동반응(__ 점)	구두반응(__ 점)
	4. 자발적으로 눈뜬	6. 명령에 따라 움직임	5. 지남력 정상
전체 _____ 점	3. 큰소리에 눈뜬	5. 통증부위 지적	4. 지남력 상실

[그림 6-10] 응급실 손상 조사표(계속)

	2. 통증자극에 눈뜬 1. 눈을 전혀 뜨지 않음 <input type="checkbox"/> not checkable	4. 통증부위로 구부림 3. 통증유발시 이상 굴절 2. 통증유발시 이상 신전 1. 반응없음 <input type="checkbox"/> not checkable	3. 혼돈된 말 2. 의미없는 소리 냄 1. 반응없음 <input type="checkbox"/> not checkable
과거력†	고혈압 <input type="checkbox"/> 치료중 <input type="checkbox"/> 치료안함 <input type="checkbox"/> 치료불명료 <input type="checkbox"/> 없음 <input type="checkbox"/> 불명료 당뇨 <input type="checkbox"/> 치료중 <input type="checkbox"/> 치료안함 <input type="checkbox"/> 치료불명료 <input type="checkbox"/> 없음 <input type="checkbox"/> 불명료 결핵 <input type="checkbox"/> 치료중 <input type="checkbox"/> 치료안함 <input type="checkbox"/> 치료불명료 <input type="checkbox"/> 없음 <input type="checkbox"/> 불명료 간질환 <input type="checkbox"/> 치료중 <input type="checkbox"/> 치료안함 <input type="checkbox"/> 치료불명료 <input type="checkbox"/> 없음 <input type="checkbox"/> 불명료 뇌혈관 <input type="checkbox"/> 치료중 <input type="checkbox"/> 치료안함 <input type="checkbox"/> 치료불명료 <input type="checkbox"/> 없음 <input type="checkbox"/> 불명료 심장 <input type="checkbox"/> 치료중 <input type="checkbox"/> 치료안함 <input type="checkbox"/> 치료불명료 <input type="checkbox"/> 없음 <input type="checkbox"/> 불명료 암 <input type="checkbox"/> 치료중 <input type="checkbox"/> 치료안함 <input type="checkbox"/> 치료불명료 <input type="checkbox"/> 없음 <input type="checkbox"/> 불명료 청각장애 <input type="checkbox"/> 치료중 <input type="checkbox"/> 치료안함 <input type="checkbox"/> 치료불명료 <input type="checkbox"/> 없음 <input type="checkbox"/> 불명료 기타 <input type="checkbox"/> 치료중 <input type="checkbox"/> 치료안함 <input type="checkbox"/> 치료불명료 <input type="checkbox"/> 없음 <input type="checkbox"/> 불명료		
진단명 (모든 진단명을 기술하시오) ICD-10 코드	1. 2. 3. 4. 5.	6. 7. 8. 9. 10.	
예상근로손실일†	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 일 (진단명에 의거하여 외래 및 입원 등으로 예상되는 근로 손실 일수)		
증정도 구간	진단코드 입력시 자동생성		
증정도 점수	진단코드 입력시 자동생성		
수술여부†	<input type="checkbox"/> 해당없음 <input type="checkbox"/> 응급수술 <input type="checkbox"/> 정규수술		
수술 내역 (모든 수술명을 기술하시오) EDI 청구코드	1. 2. 3. 4. 5.	6. 7. 8. 9. 10.	
응급진료 결과	귀가 <input type="checkbox"/> 증상호전 <input type="checkbox"/> 말기질환 <input type="checkbox"/> 가망 없는 퇴원 <input type="checkbox"/> 자의퇴원 <input type="checkbox"/> 외래방문 후 귀가 <input type="checkbox"/> 기타 다른 퇴원 전원		

[그림 6-10] 응급실 손상 조사표(계속)

	<input type="checkbox"/> 병실부족 <input type="checkbox"/> 중환자실 부족 <input type="checkbox"/> 응급수술/처치 불가 <input type="checkbox"/> 상급병원(전문 의료) <input type="checkbox"/> 하급병원(경증) <input type="checkbox"/> 장기시설 <input type="checkbox"/> 환자사정 <input type="checkbox"/> 기타 다른 사유로 인한 전원
	입원 <input type="checkbox"/> 일반병실 <input type="checkbox"/> 중환자실 <input type="checkbox"/> 수술실 후 병실 <input type="checkbox"/> 수술실 후 중환자실 <input type="checkbox"/> 기타 다른 사유로 인한 입원
	사망 <input type="checkbox"/> DOA <input type="checkbox"/> 응급실 DNR로 사망 <input type="checkbox"/> 응급실 CPR후 사망 <input type="checkbox"/> 기타 사망 <hr/> <input type="checkbox"/> 기타_____ <input type="checkbox"/> 미상
응급실 퇴실일시	□□□□년 □□월 □□일 □□시 □□분 (24시간제)
입원후 진료결과	<input type="checkbox"/> 정상퇴원 <input type="checkbox"/> 자의퇴원 <input type="checkbox"/> 전원 <input type="checkbox"/> 사망 <input type="checkbox"/> 탈원 <input type="checkbox"/> 기타_____ <input type="checkbox"/> 불명료/미상
퇴원일시†	□□□□년 □□월 □□일 □□시 □□분 (24시간제)
사망시각†	□□□□년 □□월 □□일 □□시 □□분 (24시간제)
전화 추적 보험종류†	<input type="checkbox"/> 건강보험 <input type="checkbox"/> 자동차 보험 <input type="checkbox"/> 산재보험 <input type="checkbox"/> 사보험 <input type="checkbox"/> 의료급여 1종 <input type="checkbox"/> 의료급여 2종 <input type="checkbox"/> 일반 <input type="checkbox"/> 기타_____ <input type="checkbox"/> 미상

서명

† 질병관리본부 응급실 손상환자 표본심층조사 공통 항목에 추가된 항목

[그림 6-10] 응급실 손상 조사표(계속)

재 해 특 성			
재해 발생 과정 및 원인 (6하 원칙)*			
발생시점	<input type="checkbox"/> 작업 전 <input type="checkbox"/> 정규작업 중 <input type="checkbox"/> 잔업(연장근무)중 <input type="checkbox"/> 휴일근무 <input type="checkbox"/> 출퇴근 <input type="checkbox"/> 식사휴식시간 <input type="checkbox"/> 기타 _____	재해종류	<input type="checkbox"/> 작업재해 <input type="checkbox"/> 건설현장재해 <input type="checkbox"/> 광산재해 <input type="checkbox"/> 비작업적인 재해 <input type="checkbox"/> 교통재해 <input type="checkbox"/> _____ ※ 세부항목표시→ <input type="checkbox"/> 작업장내 <input type="checkbox"/> 기타 재해 <input type="checkbox"/> 출퇴근 <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> 출장
인적피해	<input type="checkbox"/> 부상 _____명 <input type="checkbox"/> 사망 _____명 <input type="checkbox"/> 분류불가능 기술: _____	재해발생 시 작업 형태*	<input type="checkbox"/> 단독 <input type="checkbox"/> 복수 _____명 <input type="checkbox"/> 미상
재해유발 행위	<input type="checkbox"/> 기계기구 및 차량 등 취급 <input type="checkbox"/> 이동식 및 휴대용기계·공구 취급 <input type="checkbox"/> 인력용 기계기구 및 재료 등 취급 <input type="checkbox"/> 신체동작·행위 <input type="checkbox"/> 인력 운반 작업행위 <input type="checkbox"/> 설치, 결속, 해체 등 작업행위 <input type="checkbox"/> 감독, 관찰, 사무 등 작업행위 <input type="checkbox"/> 휴식, 목욕, 수면 등 행위		
재해자가 생각하는 재해발생 이유	<input type="checkbox"/> 기계기구 및 설비 등의 결함 혹은 불안정한 상태 <input type="checkbox"/> 본인의 실수와 관련된 불안정한 행동 <input type="checkbox"/> 소음, 유해가스, 빠른 작업 속도 등 열악한 작업 환경 <input type="checkbox"/> 장시간 근무, 야간 근무 등으로 인한 피로 누적 <input type="checkbox"/> 생산실적 등에 대한 부담 <input type="checkbox"/> 회사 혹은 관리자 등의 안전에 대한 부족한 정책 의지 <input type="checkbox"/> 기타 _____		
재해발생	1차 기인물 기술 _____ 2차 기인물 기술 _____		

[그림 6-11] 응급실 직업성 손상 감시 조사표

	036 차량 등과의 충돌·접촉	039 기타 충돌·접촉
04 낙하· 비래	041 낙하 049 기타 낙하·비래 _____	042 비래·비산
05 협착· 감김	051 직선운동 중인 설비, 기계 사이에 협착 052 회전부와 고정체 사이의 협착 054 회전체 및 돌기부에 감김 059 기타 협착, 감김 _____	053 두 회전체의 물림점에 협착 055 인력운반·취급중인 물체에 협착
06 붕괴· 도괴	061 도랑의 굴착사면 붕괴·함몰 063 건축물·구조물의 붕괴 065 절취사면 등의 사면 붕괴	062 적재물 등의 붕괴 064 가설구조물의 붕괴·도괴 069 기타 붕괴·도괴
31 화재· 폭발	311 전기적 점화원(전기 스파크 /정전기) 313 열적 점화원(직화, 불꽃/고온물체 물질/담뱃불/기타 열적 점화원) 319 기타 점화원 _____	312 기계적 점화원
32 전류 접촉	<input type="checkbox"/> 220V ~ 380V <input type="checkbox"/> 380V ~ 440V <input type="checkbox"/> 440V ~ 3.3KV <input type="checkbox"/> 3.3KV ~ 22.9KV <input type="checkbox"/> 6.6KV ~ 22.9KV <input type="checkbox"/> 22.9KV ~ 154KV <input type="checkbox"/> 기타 _____	
10 신체반작 용 및 동작	110 신체반응 130 과도한 동작·힘 190 기타 신체반응 및 동작 _____	120 부자연스런 자세 140 반복적 동작
20 유해·위험 물질 및 환경에 노출/접 촉	210 이상온도 노출·접촉 230 유해·위험물질에 노출·접촉 250 유해광선 노출 290 기타 유해·위험물질, 환경에 노출·접촉 _____	220 이상압력 노출 240 소음노출 260 산소결핍·질식
사 업 장 특 성		
사업장명		소재지

[그림 6-11] 응급실 직업성 손상 감시 조사표(계속)

기타의 사업 중분류	900 농·수산물위탁판매업 902 위생 및 유사서비스업 906 해외과전자 909 교육서비스업	901 건물 등의 종합관리사업 904 골프장 및 경마장 운영업 908 보건 및 사회복지사업 910 주한미군
	905 기타의 각종사업 ※ 세부항목 표시→	<input type="checkbox"/> 음식 및 숙박업 <input type="checkbox"/> 임대 및 사업서비스업 <input type="checkbox"/> 오락·문화 및 운동관련사업 <input type="checkbox"/> 개인 및 가사 서비스업 <input type="checkbox"/> 도·소매 및 소비자용품수리업 <input type="checkbox"/> 부동산업 <input type="checkbox"/> 각급사무소 <input type="checkbox"/> 기타
	907 전문기술서비스 업 ※ 세부항목 표시→	<input type="checkbox"/> 정보처리 및 기타컴퓨터 운용 관련사업 <input type="checkbox"/> 수의사업 <input type="checkbox"/> 법무회계 관련서비스업 <input type="checkbox"/> 연구 및 개발사업
개 인 특 성		
입사연월		동종업무 근속기간 과거 사업장: 년 개월 현 재직 사업장 : 년 개월
고용형태	<input type="checkbox"/> 정규직 <input type="checkbox"/> 비정규직 <input type="checkbox"/> 상용직 <input type="checkbox"/> 임시직 <input type="checkbox"/> 일용직 <input type="checkbox"/> 기타	근무형태 <input type="checkbox"/> 정상근무 <input type="checkbox"/> 고정 야간근무 <input type="checkbox"/> 교대근무 조 교대 <input type="checkbox"/> 기타 _____
입사시 계약기간	<input type="checkbox"/> 정하지 않음 <input type="checkbox"/> 정년보장 <input type="checkbox"/> 2년 이상 <input type="checkbox"/> 1년 이상 - 2년 미만 <input type="checkbox"/> 1개월 이상 - 1년 미만 <input type="checkbox"/> 1개월 미만	비정형근 로 <input type="checkbox"/> 해당 없음 <input type="checkbox"/> 호출근로 <input type="checkbox"/> 특수고용 <input type="checkbox"/> 파견근로 <input type="checkbox"/> 용역근로 <input type="checkbox"/> 가내근로 <input type="checkbox"/> 무급가족종사자 <input type="checkbox"/> 교육·훈련생 <input type="checkbox"/> 사업주 <input type="checkbox"/> 자영업자 (고용인원: _____명)
직위	<input type="checkbox"/> 고위 관리자 <input type="checkbox"/> 중간 관리자 <input type="checkbox"/> 평사원 <input type="checkbox"/> 모름	근로계약 서* <input type="checkbox"/> 작성 <input type="checkbox"/> 작성안함 <input type="checkbox"/> 모름

[그림 6-11] 응급실 직업성 손상 감시 조사표(계속)

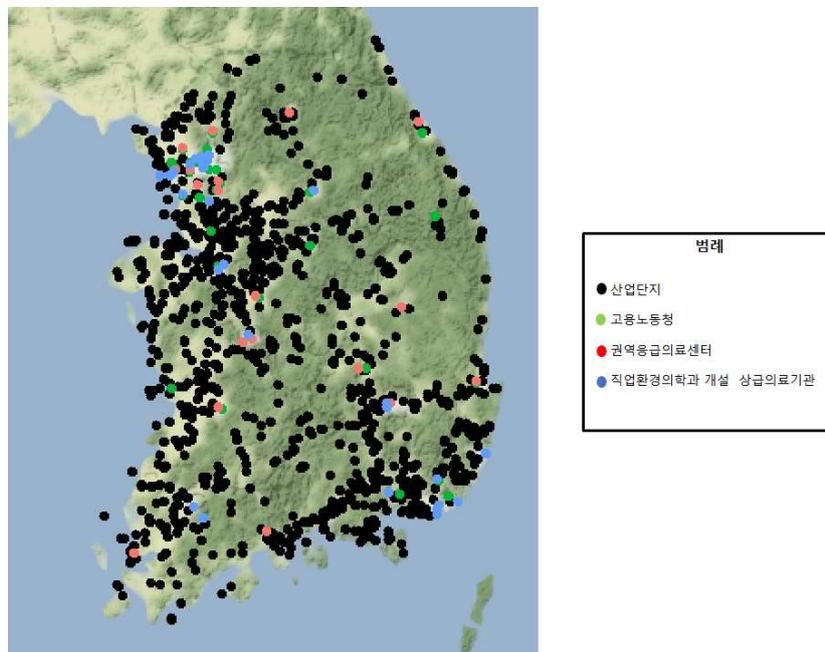
작업형태1	<input type="checkbox"/> 단독작업 <input type="checkbox"/> 공동작업	작업형태2	<input type="checkbox"/> 야간근무 함 <input type="checkbox"/> 야간근무 안함
작업시간	하루 평균 : _____ 시간 일주일 평균 : _____ 시간	작업 시 안전조치*	<input type="checkbox"/> 매우 충분함 <input type="checkbox"/> 다소 충분함 <input type="checkbox"/> 충분하지 않음 <input type="checkbox"/> 전혀 없음
최근 1년간의 안전보건 교육 횟수	<input type="checkbox"/> 0회 <input type="checkbox"/> 1회 <input type="checkbox"/> 2~3회 <input type="checkbox"/> 4~5회 <input type="checkbox"/> 6회 이상	월 평균 안전교육 시간	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 30분 미만 <input type="checkbox"/> 30~1시간 <input type="checkbox"/> 1~2시간 <input type="checkbox"/> 2시간 이상
근무 중 지급받은 보호구의 종류* (중복응답 가능)	<input type="checkbox"/> 안전모 <input type="checkbox"/> 안전대 <input type="checkbox"/> 안전화 <input type="checkbox"/> 보안경 <input type="checkbox"/> 안전장갑 <input type="checkbox"/> 보안면 <input type="checkbox"/> 호흡용보호구 <input type="checkbox"/> 각반 <input type="checkbox"/> 귀마개·귀덮개 <input type="checkbox"/> 전신보호장비 <input type="checkbox"/> 기타 _____	근무 중 착용한 보호구의 종류* (중복응답 가능)	<input type="checkbox"/> 안전모 <input type="checkbox"/> 안전대 <input type="checkbox"/> 안전화 <input type="checkbox"/> 보안경 <input type="checkbox"/> 안전장갑 <input type="checkbox"/> 보안면 <input type="checkbox"/> 호흡용보호구 <input type="checkbox"/> 각반 <input type="checkbox"/> 귀마개·귀덮개 <input type="checkbox"/> 전신보호장비 <input type="checkbox"/> 기타 _____
재해 발생시 작업내용*	<input type="checkbox"/> 물체의 가공, 취급작업 <input type="checkbox"/> 물체의 연결·조립, 설치·해체작업 <input type="checkbox"/> 운반, 상·하역 및 운반기계, 차량 등의 운전 작업 <input type="checkbox"/> 기계기구, 설비의 설치·해체 및 보전작업 <input type="checkbox"/> 그 밖의 건설관련 작업 <input type="checkbox"/> 채광 벌목 등의 작업 <input type="checkbox"/> 행정, 의료 등 서비스작업 <input type="checkbox"/> 청소 및 부가적 작업 <input type="checkbox"/> 기타 작업		
작업변화*	재해발생시 하고 있던 작업은 평상시 작업과 동일한 것인가? <input type="checkbox"/> 그렇다 <input type="checkbox"/> 아니다		

* 업무 관련 활동 중 손상이 발생한 환자에게 조사하지 않아도 되는 항목

[그림 6-11] 응급실 직업성 손상 감시 조사표(계속)

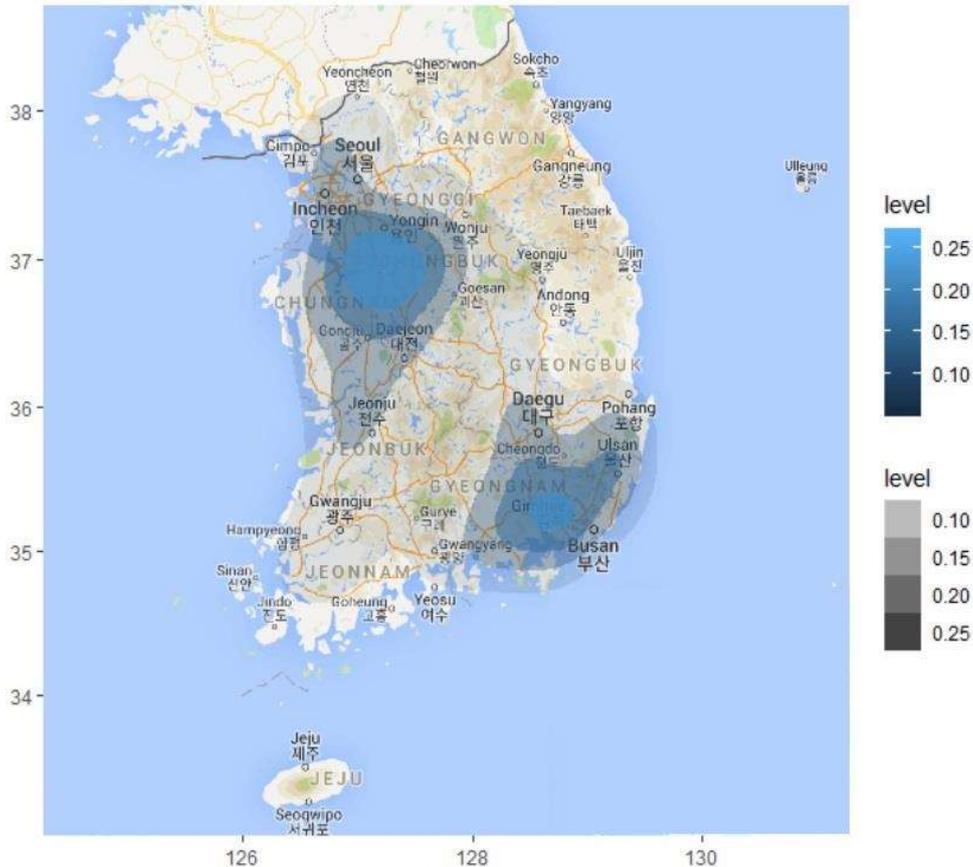
부록 7. 직업성 급성중독 관리센터 전국적 확대 방안

전국적인 직업성 급성중독 관리센터 확장 개설 및 운영은 지역감시체계를 기반으로 하여 전국의 주요 산업단지를 중심으로 설치, 운영하는 것이 가장 효과적일 것이다. 그 중에서도 고용노동부 지방고용노동청과 안전보건공단의 주요 지역본부가 있으면서 응급의료센터와 직업환경의학과가 개설되어 있는 상급의료기관이 있는 곳이 지역감시센터를 설치하기에 가장 적합하다고 할 수 있다. 직업성 급성중독 관리센터 설치 후보 지역을 선정하기 위해 전국의 주요 산업단지, 지방고용노동청, 권역응급의료센터, 직업환경의학과가 개설된 상급의료기관의 분포를 조사하였다[그림 6-12].



[그림 6-12] 전국 주요 산업단지, 고용노동청, 권역응급의료센터, 직업환경의학과 개설 상급의료기관 분포도

위 산업단지들의 분포 밀도를 그림으로 나타내면 아래와 같다[그림 6-13].



[그림 6-13] 국내 산업단지 분포 밀도

직업성 급성중독 관리센터는 국내 주요 산업단지 및 고용노동지청과 지리적으로 가까워 긴밀한 협조가 가능하여야 하며, 산업재해 발생 시 대처방안에 대해 해박한 지식이 있는 직업환경의학과 의사가 상주하여야 하고, 다양한 형태의 직업성 급성중독에 협진을 통해 대처할 수 있도록 소화기내과, 호흡기내과, 심장(순환기)내과, 신경과, 피부과 등의 다양한 임상진료과 및 의료 인력을 보유하고 있어야 하며, 급성중독 발생자가 가장 먼저 방문할 가능성이 높은 응급실 평가지표에서 인력 등에서 충분한 여유가 있는 병원이어야 한다. 해당 조건들을 정리하면 아래 표와 같다<표 6-22>.

<표 6-22> 직업성 급성중독 관리센터 지정병원 요건

입지조건 (30km 이내)	보유 진료과	직업환경의학과 전문의	응급실 평가 종합등급
1. 전국 근로자수 20위 이내 산업단지 (환자보고 및 환류) 2. 고용노동지청 (중재 조치) 3. 근로자건강센터 (사후관리)	직업환경의학과	특수건강진단, 보건관리대행 등 타 업무에 등록되지 않은 전업 1인	B 이상
	응급의학과		
	소화기내과		
	호흡기내과		
	알레르기내과		
	신경과		
	신경외과		
	피부과		
영상의학과			

위 요건에 따라 2020년 기준으로 국내에서 직업성 급성중독 관리센터로 지정이 가능한 병원의 후보는 아래와 같다<표 6-23>.

<표 6-23> 직업성 급성중독 관리센터 지정병원 후보

병원	입지조건	보유 진료과	응급실 평가 종합등급	종합
가천대학교 길병원	○	○	○	○
가톨릭대학교 서울성모병원	○	○	○	○
강북삼성병원	○	○	○	○
경희대학교병원	○	○	○	○
계명대학교 동산병원	○	○	○	○
고려대학교 안산병원	○	○	○	○
고신대학교 복음병원	○	○	○	○
단국대학교병원	○	○	○	○
동국대학교 경주병원	○	○	○	○
동아대학교병원	○	○	○	○
삼성창원병원	○	○	○	○
서울대학교병원	○	○	○	○
순천향대학교 구미병원	○	○	○	○
순천향대학교 서울병원	○	○	○	○
순천향대학교 천안병원	○	○	○	○
아주대학교병원	○	○	○	○
양산부산대학교병원	○	○	○	○
연세대학교 세브란스병원	○	○	X	△
연세대학교 원주세브란스기독병원	X	○	X	△
영남대학교병원	○	○	○	○
울산대학교병원	○	○	○	○
을지대학교병원	○	○	X	△
이대목동병원	○	○	○	○
인제대학교 해운대백병원	○	○	○	○
인하대학교병원	○	○	○	○
조선대학교병원	○	○	○	○
한림대성심병원	○	○	X	△
한양대학교병원	○	○	○	○
화순전남대학교병원	○	○	○	○

급성중독 관리센터는 측정 및 고용노동부 관련 인력들의 협조를 구하기 용이한 7개 지역(서울, 경기서북, 경기동남, 부산, 대구, 대전, 광주)의 고용노동지청을 중심으로 하되, 보고에 적극 참여할 필요가 있는 위치의 응급실 보유 병원을 확인하기 위하여 국내 산업단지들의 인구별, 사업장 개수별로 그 규모를 확인하였다(한국산업단지공단, 2019년 1분기 전국산업단지현황통계 통계표).

근로자 규모별로 보면 20위 이내의 산업단지들은 서울 구로구, 부산 강서구, 대구 달서구, 인천 남동구, 인천 부평구, 대전 유성구, 울산 남구, 광주 광산구, 세종특별시, 경기 안산시, 성남시, 평택시, 파주시, 경북 구미시, 경남 창원시, 충북 청주시, 충북 아산시, 충남 천안시, 전남 여수시 등에 분포해 있었다<표 6-24>.

<표 6-24> 근로자 규모별 국내 산업단지 현황(20위까지)

유형	시도	시군	단지명	가동업체	남	여	계(명)
국가	경기	안산시	반월특수지역	19,097	201,079	53,999	255,078
국가	서울	구로구	한국수출산업	10,175	100,503	44,011	144,514
국가	경남	창원시	창원	2,533	106,441	17,168	123,609
국가	인천	남동구	남동	6,758	76,380	26,847	103,227
국가	울산	남구	울산·미포	746	84,662	7,234	91,896
국가	경북	구미시	구미국가(1단지) [재생사업지구]	2,014	66,158	19,068	85,226
일반	세종	세종	명학	23	1,864	51,577	53,441
일반	경기	성남시	성남[재생사업지구]	3,164	29,135	13,787	42,922
국가	대전	유성구	대덕연구개발특구	1,094	24,145	6,513	30,658
국가	부산	강서구	명지·녹산	1,523	24,648	5,863	30,511
일반	충북	청주시	청주[재생사업지구]	409	18,689	9,900	28,589
일반	충남	아산시	아산디스플레이시티1	6	19,387	7,354	26,741
국가	인천	부평구	한국수출산업	2,051	17,567	8,929	26,496
일반	충남	천안시	천안3	97	16,577	8,318	24,895
일반	광주	광산구	하남[재생사업지구]	989	18,725	5,579	24,304
국가	전남	여수시	여수	266	22,171	1,796	23,967
국가	경기	평택시	아산국가	264	21,999	1,952	23,951
일반	대구	달서구	성서2차 [재생사업지구]	991	15,763	5,615	21,378
일반	경기	파주시	파주LCD	5	12,183	6,442	18,625
일반	충북	청주시	오창과학	167	15,039	3,165	18,204

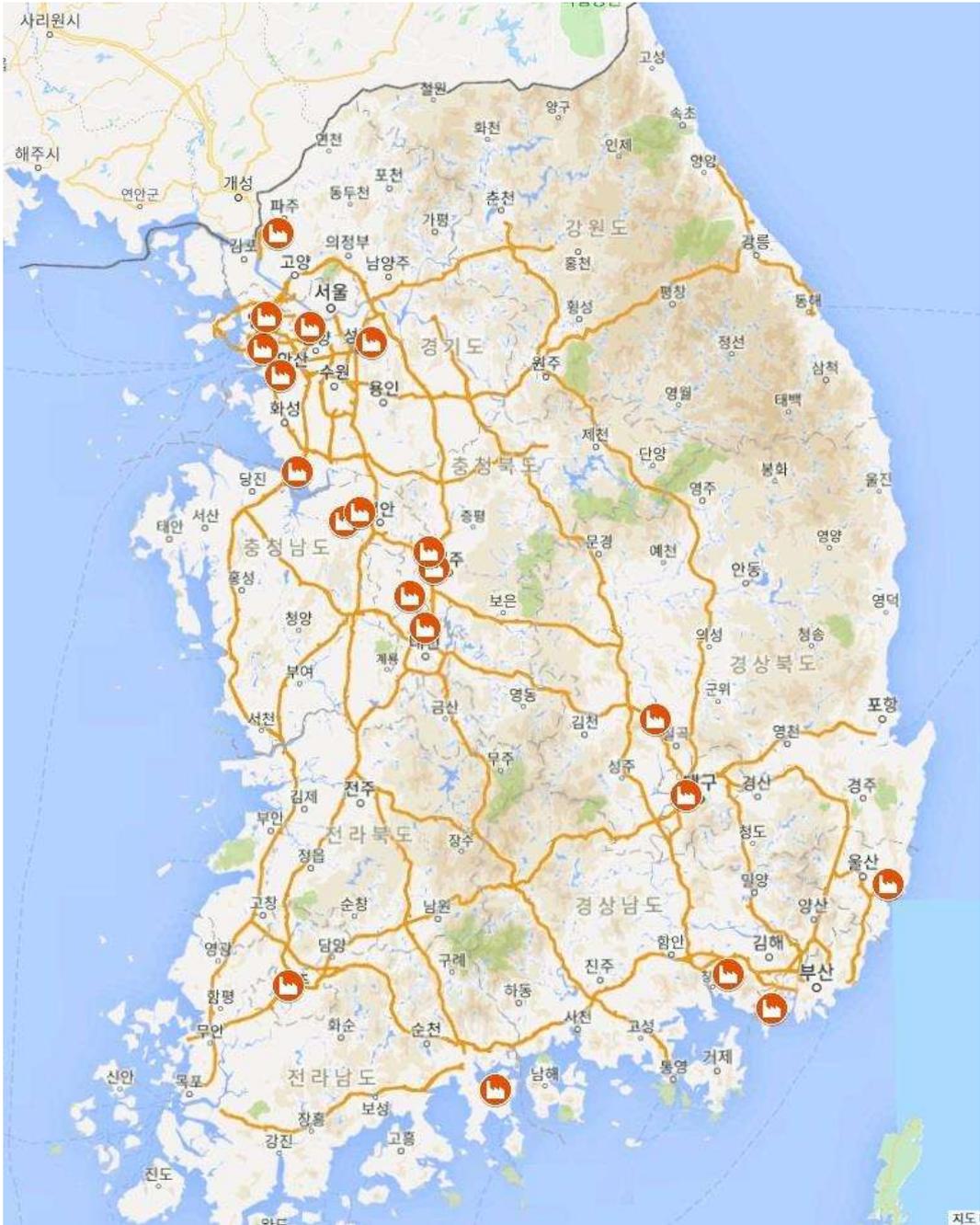
사업장 개수별로 보면 20위 이내의 산업단지들은 서울 구로구, 부산 사상구, 부산 해운대구, 부산 강서구, 대구 북구, 대구 서구, 대구 달서구, 인천 남동구, 인천 부평구, 인천 서구, 대전 유성구, 광주 광산구, 광주 북구, 울산 남구, 경기

안산시, 경기 성남시, 경남 창원시에 분포해 있어 주로 광역시 위주로 사업장 개수가 많은 산업단지들이 분포해있었다<표 6-25>.

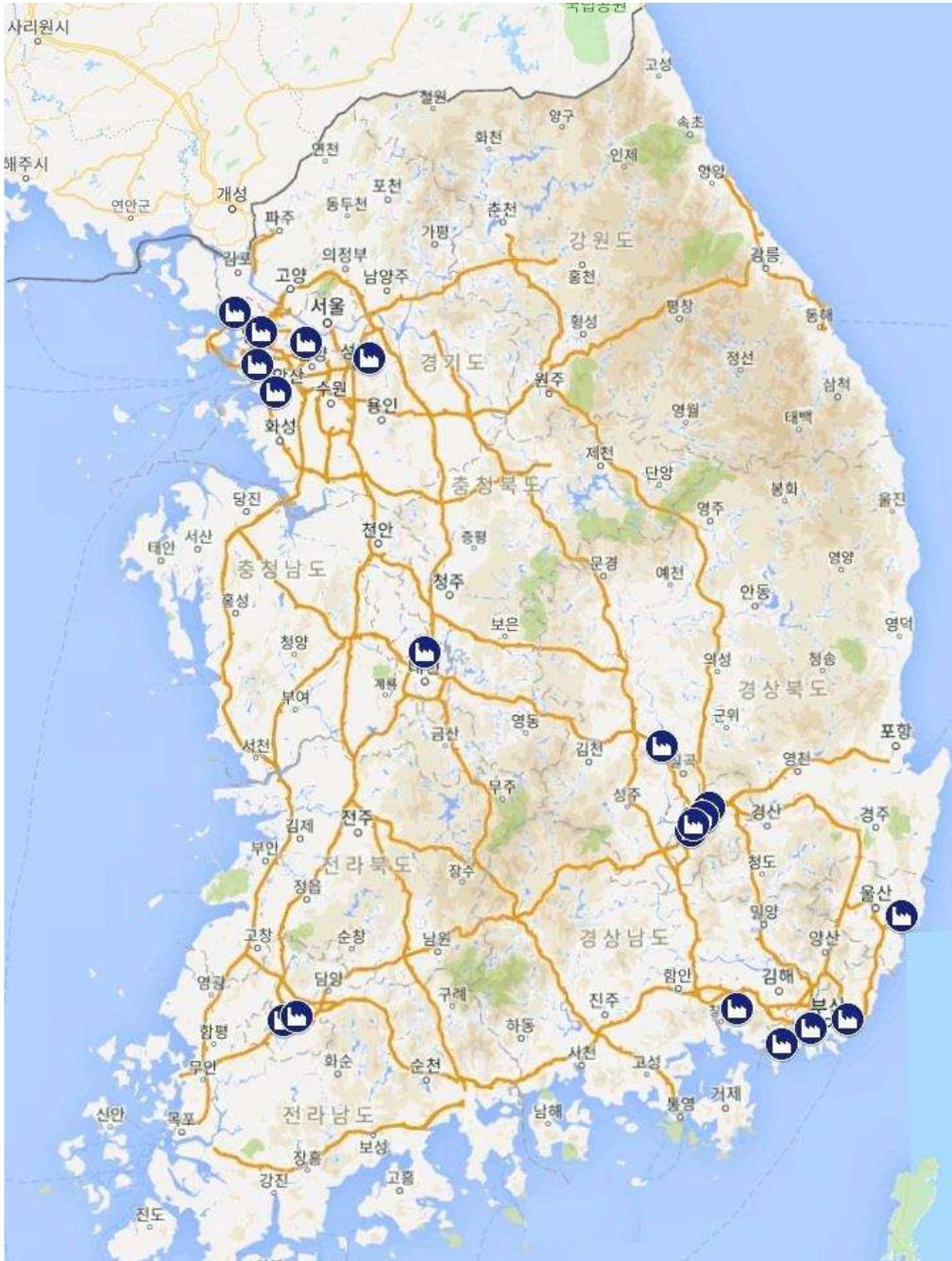
<표 6-25> 사업장 개수별 국내 산업단지 현황(20위까지)

유형	시도	시군	단지명	가동업체	고용현황(명)		
					남	여	계
국가	경기	안산시	반월특수지역	19,097	101,079	3,999	55,078
국가	서울	구로구	한국수출산업	10,175	100,503	4,011	44,514
국가	인천	남동구	남동	6,758	76,380	26,847	103,227
일반	경기	성남시	성남[재생사업지구]	3,164	29,135	3,787	42,922
국가	경남	창원시	창원	2,533	106,441	17,168	123,609
일반	대구	북구	대구제3 [재생사업지구]	2,498	9,586	2,907	12,493
일반	대구	서구	서대구 [재생사업지구]	2,486	9,419	5,103	14,522
일반	부산	사상구	사상공업지역 [재생사업지구]	2,284	-	-	-
국가	인천	부평구	한국수출산업	2,051	17,567	8,929	26,496
국가	경북	구미시	구미국가(1단지) [재생사업지구]	2,014	66,158	19,068	85,226
일반	부산	해운대구	센텀시티	1,660	8,299	4,063	12,362
국가	부산	강서구	명지·녹산	1,523	24,648	5,863	30,511
국가	대전	유성구	대덕연구개발특구	1,094	24,145	6,513	30,658
일반	대구	달서구	성서2차 [재생사업지구:부분]	991	15,763	5,615	21,378
일반	광주	광산구	하남 [재생사업지구:부분]	989	18,725	5,579	24,304
일반	인천	서구	검단	834	8,341	2,972	11,313
일반	대구	달서구	성서1차 [재생사업지구]	824	8,208	3,782	11,990
국가	울산	남구	울산·미포	746	84,662	7,234	91,896
국가	광주	북구	광주첨단과학	684	11,312	5,990	17,302
일반	대구	달서구	성서3차	654	8,848	2,523	11,371

근로자수별, 사업장 개수별 분포를 국내 지도로 나타내면 아래와 같다[그림 6-14, 6-15].



[그림 6-14] 국내 근로자수 20위 이내 산업단지 분포



[그림 6-15] 국내 사업장 개수 20위 이내 산업단지 분포

근로자수와 사업장 개수로 보면 광역시 위주로 중복되는 경우가 많고, 사업장 개수에서 두드러지지 않으나 근로자 숫자가 많은 공단들이 천안 및 충주지

역과 여수지역에 분포해 있음을 알 수 있다. 산업단지 배치를 고려해 보았을 때, 고용노동지청이 위치한 서울, 경기서북, 경기동남, 부산, 대구, 대전, 광주 지역에 직업성 급성중독 관리센터를 배치하는 것이 합당할 것으로 판단되며, 해당 단지 인근의 직업환경의학과 및 응급실을 보유한 병원들을 지정하여 보고 사례를 관리할 필요성이 있을 것으로 판단된다.

권역외상센터는 중증 외상환자를 위한 즉각적인 환자소생, 응급수술 및 시술을 시행하고 최적의 중환자치료까지 제공할 수 있는 시설과 장비, 인력을 갖춘 외상 전용 치료센터를 말하며 현재 보건복지부장관은 응급의료에 관한 법률 제 30조의 2 제1항을 근거로 16개의 권역외상센터를 지정하고 있다.

그 목적이 외상치료에 필요한 시설 및 인력에 의한 것이나, 실제 보유 인력 및 장비가 풍부하고 다양한 진료과들이 포진해 있는 대형 병원들이 많으며, 그 위치가 근로자수가 많은 산단 위치와 겹치는 면이 있어 급성중독 관리체계의 주요 협력병원으로 긴밀한 협조가 필요할 것으로 생각된다. 2020년 권역외상센터 지정병원은 아래 표와 같다<표 6-26>.

<표 6-26> 보건복지부 지정 권역외상센터

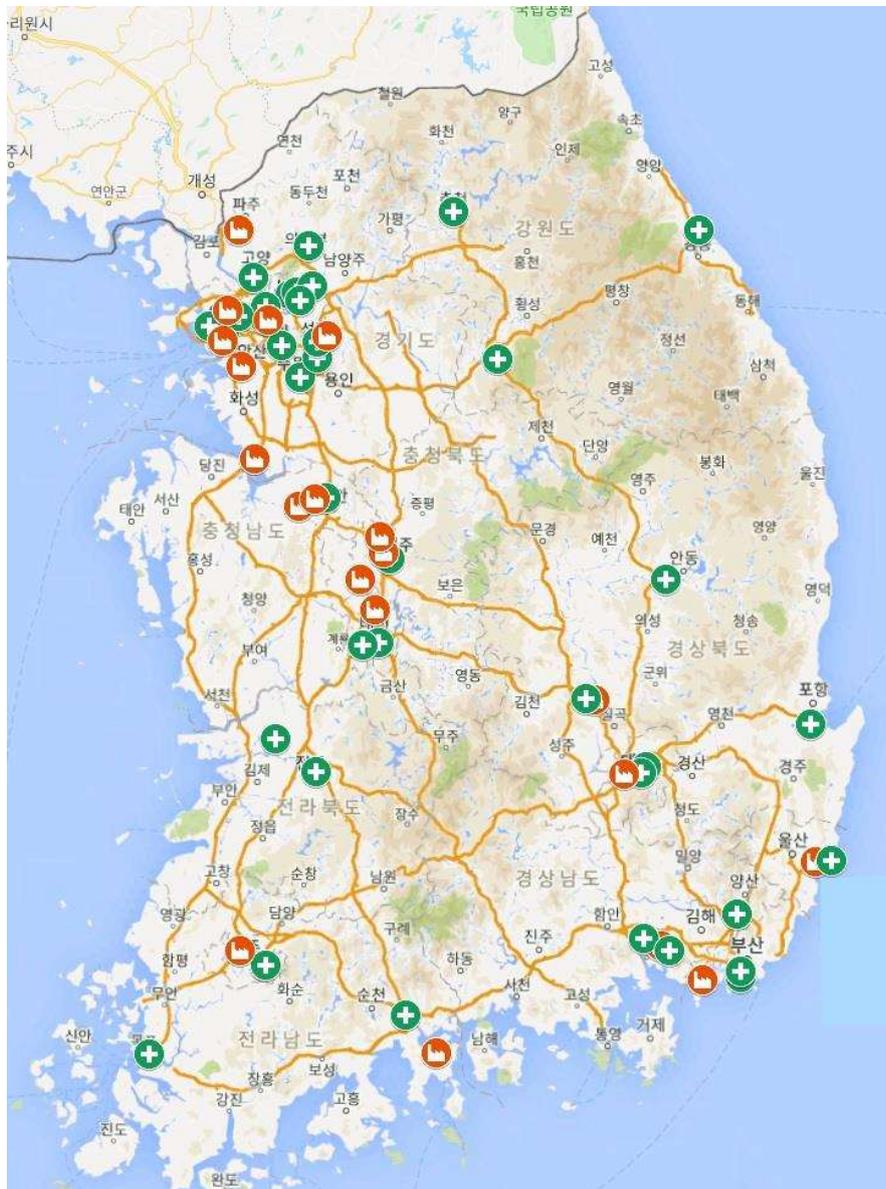
대권역	세부권역	병원명
수도권, 강원	서울	국립중앙의료원
	인천	가천대 길병원
	경기북부	의정부성모병원
	경기남부	아주대학교병원
	강원	원주세브란스병원
충청권	대전	원주세브란스기독병원
	충남	을지대학교병원
	충북	단국대학교병원
전라, 제주권	광주	충북대학교병원
	전북	전남대학교병원
	전남	원광대학교병원
	제주	제주한라병원
경북권	대구	경북대학교병원
	경북	안동병원
경남권	부산	부산대학교병원
	울산	울산대학교병원
	경남	경상대학교병원

근로자수 20위 내 산업단지와 권역외상센터를 함께 지도로 나타내면 아래 그림과 같다[그림 6-16].



[그림 6-16] 근로자수 20위내 산업단지 및 권역외상센터 분포

단, 당진이나 여수와 같이 반경 20km 이내에 권역외상센터가 없는 경우 5명 이상의 응급실 전담의가 배치되어야 하는 권역응급의료센터나 2명 이상의 응급실 전담의가 배치된 지역응급의료센터를 중심으로 관리체계를 운영하도록 한다. 국내 권역응급의료센터는 2020년 35개소가 있으며, 그 배치와 근로자수 20위 이내 산업단지를 함께 표시한 것은 아래 지도와 같다[그림 6-17].

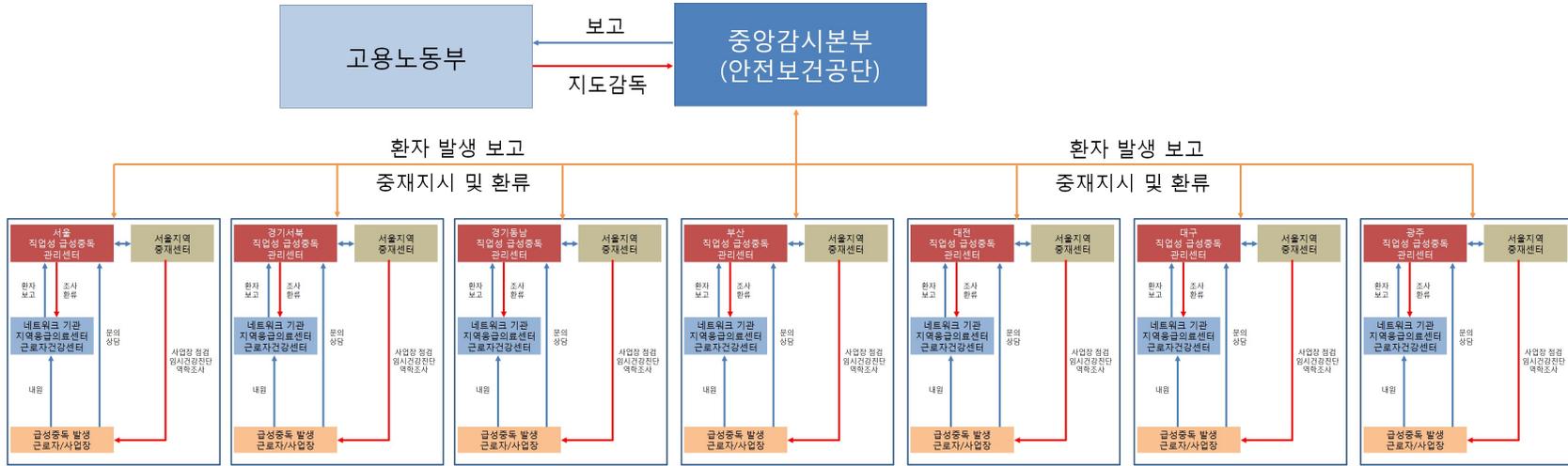


[그림 6-17] 근로자수 20위내 산업단지 및 권역응급의료센터 분포

또한, 급성중독의 원인이 될 수 있는 화학물질의 제조량, 사용량 등 취급량과 배출량, 이동량이 많은 공단지역에서는 직업성 급성중독 또한 더 많이 발생할 것이라 추측 가능한데, 환경부에서 시행한 2014년 화학물질 통계조사 결과에 따르면 대규모 석유화학 및 철강 산업단지가 입지한 전남(29.1%), 울산(26.2%), 충남(14.7%)이 가장 유통량이 많았고, 이 중 전남과 울산이 화학물질 전체 유통량의 55.3%인 2억 7,481만 톤을 차지하였다. 코크스, 연탄, 석유정제품 제조업이 전체 유통량의 38.3%로 수위였던 것을 고려하면 대규모 석유화학 단지의 영향이 컸던 것으로 생각된다.

직업성 급성중독 관리센터는 산업공단의 위치, 근로자 수, 및 의료자원 분포를 고려하였을 때 서울, 경기서북, 경기동남, 부산, 대전, 대구, 광주 7개소로 운영하도록 하며, 부산에서 울산, 광주에서 여수를 관리하도록 하되 화학물질 유통량을 고려해 운영 중 사례 수집 및 그 통계를 근거로 하여 울산 및 여수지소를 추가할 수 있도록 한다.

안전보건공단이 중앙감시본부를 맡고, 지역감시센터는 직업성 급성중독 관리센터라고 하며, 지역중재센터는 해당 지역 고용노동청, 안전보건공단 지역본부, 근로자건강센터 등으로 구성할 수 있다. 전체적인 체계도는 다음과 같다[그림 6-18].



[그림 6-18] 지역감시센터 기반의 직업성 급성중독 관리센터 운영 체계도

부록 8. 국외 급성중독 감시체계 운영사례

1. 미국 중독관리센터(AAPCC) 국가정보시스템(NPDS)

미국 중독관리센터(American Association of Poison Control Center, AAPCC)는 60년 전 설립되어 미국의 독극물 노출 데이터를 관리하고 정보를 제공하는 시스템을 제공해 왔다. 모든 주에 한 개 이상, 총 55개의 중독센터를 설립하고 국가정보중독시스템(National Poison Data System, NPDS)을 구축하여 수집된 데이터를 1년마다 분석하고 보고서를 제공하고 있다. 각 주에 특이적인 중독 정보를 정리해 맞춤형으로 정보를 제공하고 있으며, 의료 전문가에 대한 교육과 함께 관련 기관들에 대한 협조도 함께 진행하고 있다.

온라인으로 poisonhelp.org라는 웹사이트를 운영하고 있어 특정 화학물질의 이름과 다른 화학물질에 함께 노출되었는지 여부, 연령, 노출 경로(경구, 피부 접촉, 그 외), 현재 증상 여부, 임신 여부를 체크하면 화학물질에 대한 간단한 정보와 추가적인 조치의 필요성을 제공해준다. 추가적인 정보가 필요한 독성물질의 경우 유선 전화를 안내하며 이 전화는 무료이며 24시간 제공된다는 점을 명시하고 있다.

2018년 NPDS로 보고된 사례에 대한 연간 보고서를 보면, 총 2,099,751건의 사례가 문의되었으며 5세 미만 사례가 42%로 가장 많았다. 사람에게 노출이 가장 많았던 물질은 진통제(Analgesics)였으며 약 10.8%를 차지했다. 청소용품

(Cleaning Substances)은 7.3%로 2위, 화장품과 개인 위생용품(Cosmetics/Personal Care Products)이 6.5%로 3위였다. 5세 이하로 한정해 보면 화장품과 개인 위생용품이 12.1%, 청소용품이 10.7%, 진통제가 9.0%였다. 20세 이상에서는 진통제가 10.9%로 1위, 진정제, 최면제, 항정신과약제(Sedative/Hypnotics/Antipsychotics)가 9.3%, 항우울제(Antidepressants)가 7.3%로 많았다.

이 중 사망사고와 관련된 보고는 2,637건으로, 상세미상의 진정제, 최면제 및 항정신과약제가 10.7%로 1위, 상세미상의 흥분제 및 길거리 마약(Miscellaneous Stimulants and Street Drugs)가 9.4%로 2위, 마약성 진통제(Opioids)가 8.0%로 3위였다. 소아의 중독으로 인한 사망은 66건이 있었으며 흠, 가스, 증기(Fumes/Gases/Vapors)가 21.2%로 가장 많았고 진통제가 16.7%, 미상의 약제(Unknown drug)가 12.1%로 그 뒤를 이었다.

2. 일본 중독정보센터(Japan Poison Information Center, JPIC)

1) 설립 목적 및 사업 내용

일본 중독정보센터(일어 원문: 日本中毒情報センター)는 화학 물질로 인한 급성 중독 등에 대해 일반 국민 및 의료 종사자 등에 대한 개발, 정보 제공 등을 실시하는 것을 주된 업무로 하는 기관으로, 일본의 의료의 향상을 도모함과 동시에 널리 공익에 기여하는 것을 목적으로 1986년 7월 24일 후생성 장관의 설립인가를 받아 설립된 기관이다.

주된 사업내용은 중독 110번(中毒110番) 전화서비스를 운영하는 것으로, 일반 시민에게는 현재 의심되는 급성 중독이 진료가 필요한 수준인지, 예상되는

증상은 어떤 것인지, 가능하다면 가정에서 제공할 수 있는 응급 처치는 무엇이 있는지에 대한 정보를 제공한다. 의료기관에게는 물질에 따른 구체적인 증상과 치료 등 전문적인 중독 정보를 제공한다.

인간에게 발생한 급성 중독 사례는 1년마다 통계 처리하여 수신 리포트를 홈페이지에 게재하고 있으며, 사고 발생 수준의 파악과 유사한 사고 사례를 수집 및 분석하여 궁극적으로 사고의 발생을 미연에 방지하는 감시체계(Toxico vigilance, 일어 원문 トキシコビジランス)로서의 역할도 함께 수행하는 것을 목표로 하고 있다. 또한 일반 중독 사례 뿐만 아니라 화학 재해 및 화학 테러에 대비해 관련 기관들 및 중독 전문가와 정보의 수집과 교환 또한 시행하고 있다.

자료 수집 및 정비 사업도 시행하고 있는데, 일반 국민 및 의료기관에 제공하는 정보 확보를 위해 화학물질 제조 및 판매 사업자로부터 제공받은 정보와 문헌 정보를 활용해 화학물질에 대한 기초정보를 수집하고, 의사에게 제공하기 위해 중독 원인 물질의 종류별로 독성과 증상, 치료 등 중독에 대응하기 위한 필요한 의료 정보를 수집한다. 약사 및 보건 간호사를 위해서는 중독 원인 물질의 용도별 중독 정보를 일반 시민의 문의에 대응할 수 있도록 독성, 증상, 치료, 정보 제공 시 요점을 정리한다. 또한 해독제가 있는 경우 해독제의 정보와 초기 치료 방법, 분석 기관에 대한 정보를 제공한다. 인터넷 상에서 중독 원인 물질의 제품명, 물질명, 회사명, 기초, 중독, 치료 정보를 검색할 수 있도록 JP-M-TOX라는 중독 정보 데이터베이스 시스템을 구축하고 있으며, 수집한 중독 사례의 일부를 홈페이지에 공개하고 있다.

2) 2018년 중독 110 수신보고

2018년 1월 1일부터 12월 31일까지 수신받은 인간 급성 중독 사례는 31,493

건이었으며, 애완동물 등 동물에 대한 급성중독 사례는 412건이었다. 일반 전화, 의료기관 전용 유료 전화, 찬조회원 전용 전화로 수신한 사례가 모두 포함되었다. 기인 물질은 가정용품, 의약품, 농업용품, 자연 독, 공업용품, 식품 및 기타로 분류하였으며 일반 시민의 경우 가정용품이 57%로 가장 많은 원인, 의약품이 33%로 뒤를 이었으며 의료 기관에서는 의약품이 41%로 가장 많고, 가정용품은 38%로 2위였다.

연령별로는 전체 사례에서 5세 이하의 문의가 74%였고, 일반 시민은 5세 이하의 비중이 79%로 가장 많았다. 의료 기관에서는 성인(20세 이상) 관련 문의가 53%였다. 성인의 경우 가정용품, 의약품에 대한 문의는 여성이 더욱 많았으며, 가정용품, 의약품, 식품 및 기타는 5세 이하의 문의가 70% 이상으로 가장 많았으며 반대로 농업용품 및 공업용품은 성인 문의가 77% 및 47%로 성인 문의가 더 많았다.

발생 장소로 보면 자택 혹은 지인의 자택 등 집 안이 91%(28,496건)로 대다수였고, 야외는 488건(1.5%), 직장은 421건(1.3%)를 차지했다. 집 안에서 발생한 중독 사고에는 의료시설, 고령자 시설, 요양 시설, 학교, 차 안에서 발생한 사례가 포함되어 있으며 이는 814건으로 전체의 2.6%에 해당한다.

경구 섭취 사례가 84.8%로 가장 많았으며, 경피 노출은 7.2%, 흡입 노출은 4.7%, 눈 노출은 2.4%였다. 수신 당시 유증상률은 원인 물질과 관계없이 5세 이하는 30% 미만으로 나타났고, 20~64세 연령구간에서는 모든 물질에서 50%를 넘었다. 자살 기도는 총 989건이었고, 주로 중추신경계에 작용하는 의약품 사용이 다수였고 전체의 절반 가량을 차지했다. 사고 발생은 오전 7시부터 오후 10시까지의 생활 시간대에 많았고, 피크는 오후 5시부터 오후 8시까지에 형성되었다.

《연 구 진》

연 구 기 관 : 가천대학교 산학협력단

연구책임자 : 최원준 (부교수, 가천대학교)

연 구 원 : 강성규 (교수, 가천대학교)
함승헌 (조교수, 가천대학교)
이완형 (조교수, 가천대학교)
양혁준 (교수, 가천대학교)
임용수 (교수, 가천대학교)
한승백 (교수, 인하대학교)
이운정 (교수, 가톨릭대학교)

연구보조원 : 이상하 (가천대 길병원)
이준형 (가천대 길병원)
김의진 (가천대 길병원)
이용호 (가천대 길병원)
이지원 (가천대 길병원)
박혜숙 (가천대 길병원)
이미정 (가천대 길병원)
한미희 (가천대 길병원)
이시권 (가천대 길병원)
이은이 (가천대학교 산학협력단)

연구상대역 : 성정민 (과장, 직업건강연구실)

《연 구 기 간》

2020. 04. 16. ~ 2020. 10. 31.

본 연구는 산업안전보건연구원의 2020년도 위탁연구 용역사업에 의한 것임

본 연구보고서의 내용은 연구책임자의 개인적 견해이며, 우리 연구원의 공식견해와 다를 수도 있음을 알려드립니다.

산업안전보건연구원장

**직업성 급성중독 관리체계 운영 및 활용
- 직업성 손상 감시체계 구성 탐색**
(2020-산업안전보건연구원-650)

발 행 일 : 2020년 10월 31일
발 행 인 : 산업안전보건연구원 원장 고 재 철
연구책임자 : 가천대학교 의과대학 교수 최 원 준
발 행 처 : 한국산업안전보건공단 산업안전보건연구원
주 소 : (44429) 울산광역시 중구 중가로 400
전 화 : (032) 510-0750
F A X : (032) 510-0759
Homepage : <http://oshri.kosha.or.kr>

[비매품]