

법률가가 알아야 할

# 노동보건 부산 강좌

일시	2020년 6월 30일 ~ 7월 21일 매주 화 19시(2강은 월요일)
장소	민주노총 부산본부 4층 대회의실
주관	한국노동안전보건연구소
주최	노동인권실현을위한노무사모임부산모임 한국공인노무사회울경지회 한국노동안전보건연구소







근골격계질환 및  
뇌심혈관계질환의  
이해

1

---

■ 김영기\_양산부산대학교병원 직업환경의학과 전문의



# 근골격계질환 및 뇌심혈관계질환의 이해

김 영 기

양산부산대학교병원 직업환경의학과 전문의

## 근골격계, 뇌심혈관계 질환의 이해

양산부산대학교병원 직업환경의학과  
김영기

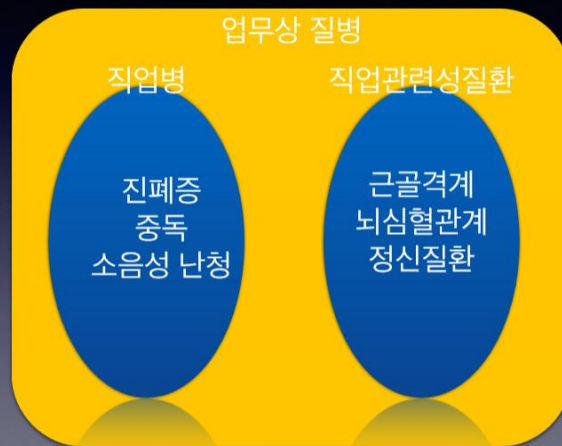
### 강의내용

- 직업성 근골격계 질환의 원인, 특성
- 직업성 근골격계 질환의 업무관련성
- 뇌심혈관계 질환의 원인, 특성
- 직업성 뇌심혈관계 질환의 업무관련성

# 근골격계 질환의 이해

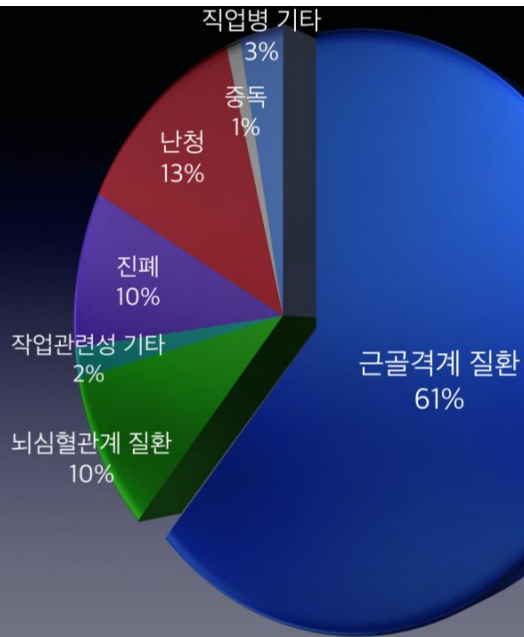
양산부산대병원

## 근골격계 질환과 작업관련성 질환

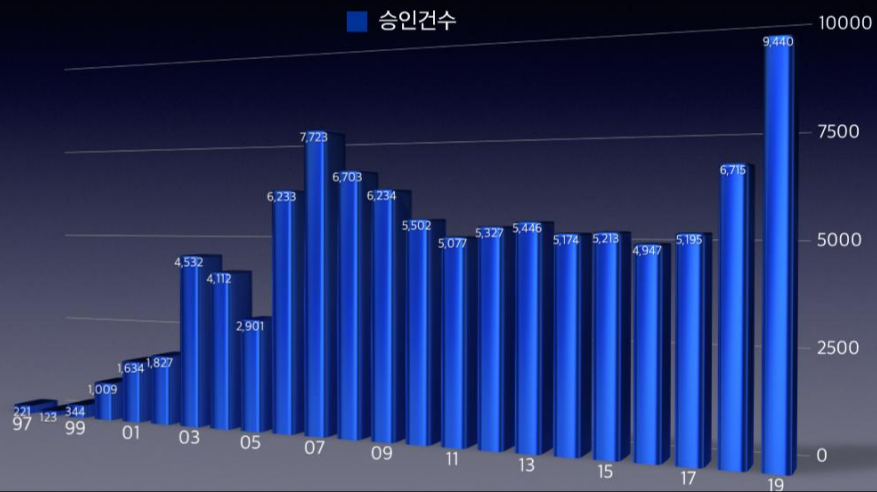




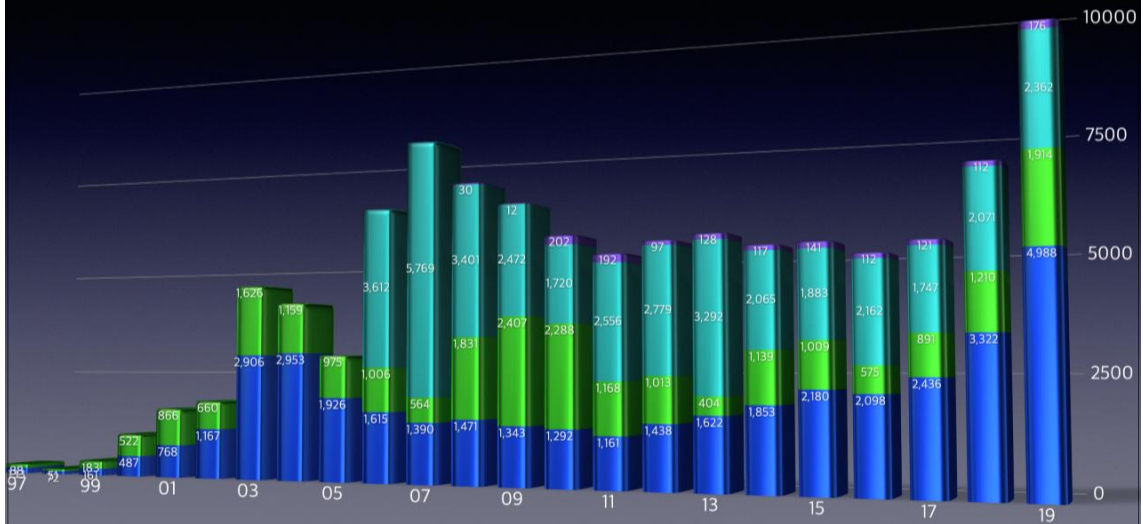
## 근골격계 질환, 얼마나 많은가?



## 근골격계 질환의 업무상질병 승인통계

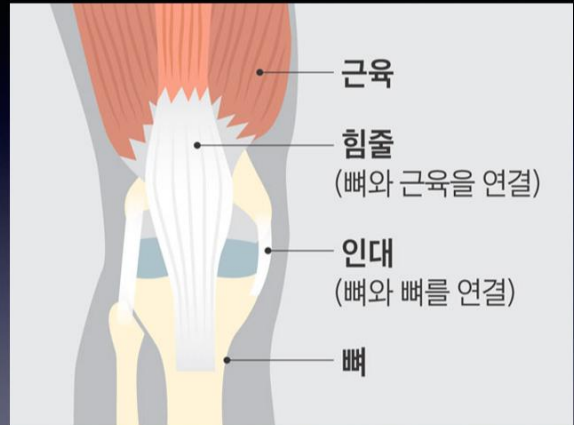


## 내용별 승인건수



## 근골격계

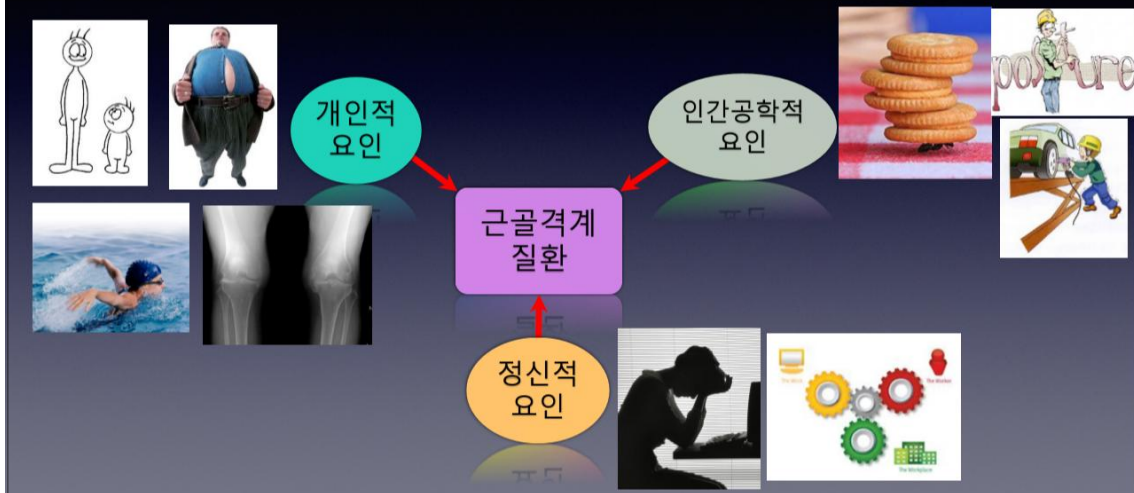
- 신경(nerve)
- 힘줄(tendon)
- 인대(ligament)
- 근육(muscle)
- 뼈(bone)
- 기타(meniscus, bursa 등)



# 근골격계 질환



# 근골격계 질환의 위험요인



## Experience of PNUYH(2009-2015.6)

진단명	진단건수	진단명	진단건수
Lumbar HNP	344	Spondylolisthesis	7
Rotator cuff tear	200	Fracture, wrist, ankle etc	7
Cervical HNP	156	Plantar fasciitis	6
Meniscus tear	96	Trigger finger	6
Epicondylitis	63	Spinal stenosis	4
SLAP	54	Chronic tenosynovitis, hand	4
Degenerative arthritis, Knee	30	AVN, Femoral head	3
Myofascial pain syn	23	de Quervain dis	3
Carpal tunnel syn	22	Dislocation, subluxation	3
Tendinitis of rotator cuff	18	Patellofemoral pain syn	3
TFCC injury	17	Post. cruciate lig. injury	3
Rupture of biceps brachii	16	Tenosynovitis of biceps	3
Shoulder impingement syn	15	Ulnar nerve injury	3
Lumbar sprain	12	HAVD	3
De, arthritis, elbow, hand	11	Achilles tendinitis	3
Sprain, other parts	10	Kienbock dis	2
Ant. cruciate lig. injury	8	Thoracic outlet syn	2



## 근골격계 질환의 업무관련성

- 작업관련성 질환의 업무관련성 판단이 어려운 이유
  - 개인적 요인이 복합되어 있음
  - 개인적 요인과 직업적 요인의 경종을 따지는 기준이 없음
  - 판정자의 개별 지식과 경험이 상이함
- 알려진 위험요인이 존재하는가?
- 위험요인에 충분히 노출이 되었는가?
- 개인적 요인과 비교하였을 때 직업적 요인이 충분히 큰가?

## 개인적 요인(leisure time physical activity) vs 직업적 요인(occupational physical activity)

- LPA
  - 자기통제권이 있음
  - 노출시간이 적음(1-2시간, 주 5회가 안되는 경우가 많음)
- OPA
  - 자기통제권이 없는 경우가 많음
  - 노출시간이 많음(8시간 이상, 주 5일 이상 근무)

## 개인적 요인(가사노동) vs 직업적 요인(현장노동)

- 가사노동

- 자기통제권이 있음
- 노출시간이 적음(매일있으나 2시간 이내)
- 문명의 이기
- 핵가족화

- 현장노동

- 자기통제권이 없는 경우가 많음
- 노출시간이 많음(8시간 이상, 주 5일 이상 근무)

## 개인적 요인(성별, 체중) vs 직업적 요인(작업부담, 중량물)

- 성별

- 여성이 남성보다 취약(대표적 질환 : 관절염, 수근관증후군)
- 남성이 여성보다 작업강도가 큰 경향, 남녀간의 작업내용이 다른 경향

- 체중

- 무릎 관절염의 대표적 위험요인
- 중량물 취급요인도 같은 위험

## 개인적 요인(연령) vs 직업적 요인(종사기간)

- 연령

- 연령증가는 생리적으로 퇴행성 변화를 촉진
- 역학적 연구에서도 연령증가는 위험요인으로 증명

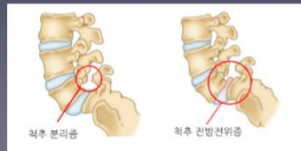
- 종사기간

- 연령증가는 종사기간의 증가와 동일

## 퇴행성 근골격계 질환의 업무관련성

- 논란이 되는 질환

- 상지 퇴행성 관절염(어깨, 팔꿈치, 수지)
- 하지 퇴행성 관절염(무릎, 발목)
- 척추 퇴행성 질환(팽윤, 척추협착증, 척추전방전위증)



## 퇴행성 근골격계 질환의 업무관련성

- 육체적 노동(물리적 요인)은 퇴행성 변화를 촉진
- 증거1
  - 추간판퇴행은 골고루 오지 않는다
  - 무릎 인공관절의 수술연령



## 퇴행성 근골격계 질환의 업무관련성

- 육체적 노동(물리적 요인)은 퇴행성 변화를 촉진
- 증거2
  - 팔꿈치 관절염



김경연 등. 해머사용자에서 발생한 양쪽 주관절 관절염. 대한직업환경의학회지 2010;22(1):77-84



## 퇴행성 근골격계 질환의 업무관련성

- 육체적 노동(물리적 요인)은 퇴행성 변화를 촉진
- 증거3
- 수지관절염1



## 퇴행성 근골격계 질환의 업무관련성

- 육체적 노동(물리적 요인)은 퇴행성 변화를 촉진
- 증거4
- 수지관절염2



## 추정의 원칙

- 신청과 승인간의 시간적 간격 : 5-6개월
- 신청과정의 시간적 단축을 위해 2018년 고용노동부 용역 수행
- 대상 질환 : 경, 요추간판탈출증, 회전근개 파열, 외상과염, 수근관증후군, 반월상 연골파열
- 2016년 근로복지공단 자료를 통해 다빈도 신청과 승인 업종과 직종, 종사기간 등을 분석

## 추정의 원칙

대상질환	적용직종	최소적용 종사 기간	업무중단이후 최소신청시기
경추간판탈출증	용접원, 취부원, 배관공, 형틀목공	8년	1년 이내
요추간판탈출증	용접원, 배관공, 돌봄노동, 운전업무	9년	1년 이내
회전근개 파열	건설, 조선, 자동차, 운송, 급식조리원, 쓰레기 수거원	5-10년	6개월 이내
외상과염	조리사, 제빵원, 자동차조립, 택배원	1년	2개월 이내
수근관증후군	건축석공, 의류제조 및 수선, 도장공, 정육, 미장공, 안마사, 용접원, 자동차정비공, 조리원	2년	6개월 이내
반월상 연골 파열	용접원, 사상공, 건설, 광업, 농어업인, 택배원, 이사작업원	10년	1년 이내

## 부위별 승인률(2019)

부위	승인	일부승인	불승인	합계
목	184(26.4%)	156(31.1%)	252(42.6%)	592
어깨	2205(64.5%)	532(15.6%)	680(19.9%)	3417
팔꿈치	516(70.6%)	113(15.4%)	106(14.4%)	735
손, 손목	531(64.2%)	124(15.0%)	172(20.8%)	827
허리	1227(44.6%)	677(24.7%)	843(30.7%)	2747
무릎	485(52.4%)	142(15.3%)	299(32.3%)	926
발, 발목	39(36.8%)	14(13.2%)	53(50.0%)	106

## 주요 논쟁 지점



## 주요 불승인 이유

- 진단의 부정확성 : 주치의 진단의 신뢰성
- 사고성과 근골격계 질환
- 업무부담이 적음
- 질병 자체가 업무상 질병이 아님 - 척추전방전위증, 석회성 건염

## 진단의 부정확성

- 대표적 질환 : 추간판탈출증, 회전근개 파열
- 추간판탈출증 : MRI 판독지 단어 **bulging**, **protrusion**, **extrusion**, **stenosis**
- 회전근개 파열 : MRI 조영촬영, 관절경 시행

## 사고성과 근골격계 질환

- MRI에서는 퇴행성 질환으로 보임. 따라서 사고성으로 신청하는 것은 위험함
- 추간판탈출증 : extrusion의 경우 급성, 사고성으로 판단가능하나 나머지는 퇴행성으로 봄
- 회전근개 파열 : 사고성으로 판단하는 경우는 거의 없음. 단 이두박근건 파열 등은 사고성으로 가능하며, 회전근개 전층 파열은 기존 부분 파열에서 악화되어 발생가능
- 반월상 연골 파열 : horizontal tear는 퇴행성, vertical or radial tear는 사고성, complex tear 는 혼합성

## 업무부담이 적음

- 근로복지공단 직원의 현장조사가 부실 : 부담작업 내용에 대해 잘 모름
- 특히 현 작업에 대해서만 조사하고 과거 직업력에 대한 조사가 안되는 경향
- 부실한 조사결과를 바탕으로 직환 전문의가 판단하며, 직환 전문의의 판단도 편차가 많음

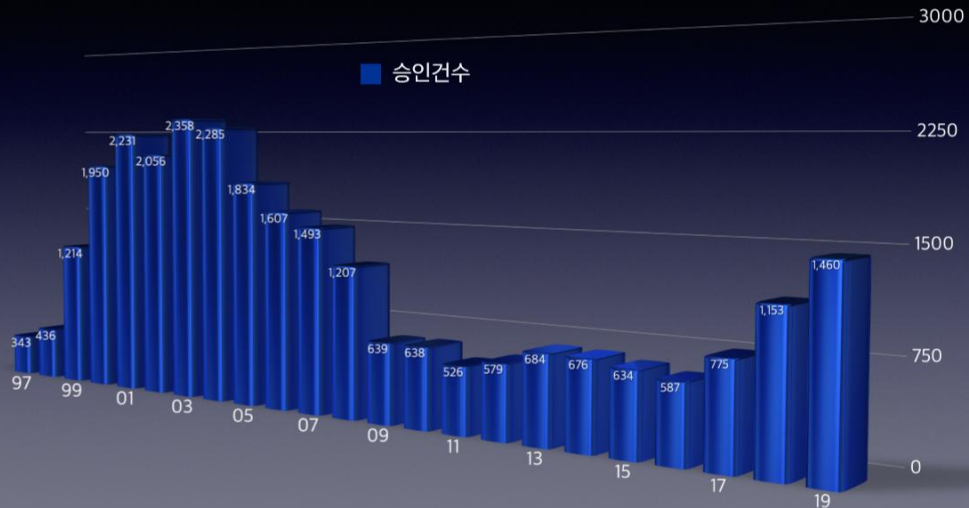
## 질병자체가 직업병이 아니다?

- 척추전방전위증 : 협부형(isthmic) vs 퇴행성(degenerative) 척추전방전위증
- 척추협착증
- 어깨 석회성 건염

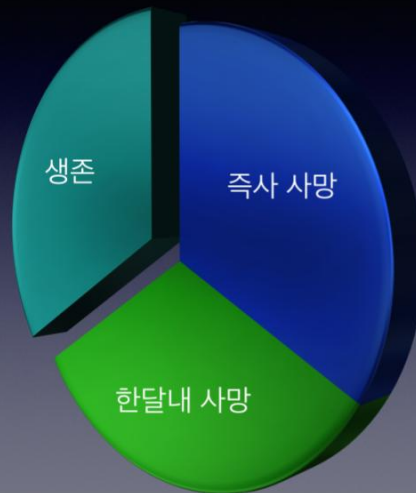


## 뇌심혈관계 질환의 이해

## 뇌심혈관계 질환의 업무상질병 승인통계



## 뇌심혈관계 질환의 예후



## 뇌심혈관계 질환

- 심혈관 질환 : 협심증(angina) vs 심근경색(myocardial infarction, MI)
- 뇌혈관 질환 : 뇌출혈(hemorrhage) + 뇌경색(infarction) = 뇌졸중(stroke)
- 대동맥 질환 : 대동맥 박리
- 기타 : 혈전증

## 심근경색





## 뇌경색

- 동맥경화
- 색전증 : 심방세동, 갑상선기능항진증
- 열공성 소경색

## 뇌출혈

- 자발성 뇌출혈(spontaneous cerebral hemorrhage) : 뇌동맥류, 동정맥기형, 모야모야병,
- 지주막하 출혈(subarachnoid hemorrhage) : mc는 뇌동맥류(aneurysm)
- 일반적 원인 : 고혈압, 고지혈증, 흡연, 당뇨

## 뇌심혈관계 질환의 직업적 요인

- 장시간 노동 : 뇌혈관 및 심혈관 질환과 관련성이 상당관계 증거가 입증됨
- 교대근무 : 심혈관 질환 및 뇌경색과 연관성이 보고되고 있음
- 직무 스트레스 : 심혈관 질환 및 뇌경색과 연관성이 보고되고 있음

## 경색(infarction)

- 만성적인 경과
- 장시간 노동, 교대근무, 직무 스트레스 요인과 관련이 높음
- 심근경색의 경우 동맥경화가 터지는 상황은 “돌발적 사건 혹은 급격한 업무환경 변화”와 관련성이 있을 수 있음.
- 뇌경색은 “돌발적 사건 혹은 급격한 업무환경 변화”와 관련성이 심장만큼 크지 않음
- 색전을 야기하는 질환(심방세동, 갑상선 기능항진증) 등이 직업적 요인과 관련성이 별로 없음

## 출혈(hemorrhage)

- 급성, 만성 다 가능
- 급성 : “돌발적 사건 혹은 급격한 업무환경 변화”로 인해 발생가능
- 만성 : 동맥경화의 진행에 직업적 요인이 기여
- 동정맥기형, 모야모야병 : 젊은 연령(20-40대)에서 뇌출혈의 주요 원인.
- 뇌동맥류 : 40-60대에 주로 발생
- 교대근무의 경우 뇌출혈과의 의학적 관련성 증거 별로 없음
- 직무 스트레스, 장시간 노동은 가능함

## 뇌심혈관계 질환의 업무관련성

- 개인적 요인에 대한 면밀한 검토가 필요 : 개인적 요인없이 직업적 요인만으로 질병발생이 가능한가?
- 질병특성에 따른 접근 : 유리할수도 불리할 수도 있음
- 과로기준에 미치지 못한 경우 판단 : 상대적으로 교대근무와 직무 스트레스를 주요한 요인으로 판단하고 있지 않음
- 대한직업환경의학회 의료사안감정위원회 : 적극적 해석파 vs 인정기준 준수파
- 52시간 이상이면서 업무가중요인이 있으면 관련성을 적극 해석하려 하나, 52시간 미만이면 높다고 하기 어려움

## 감정의뢰사례



### 44세 남성, 자발성 뇌출혈

- 향만회사 사무직. 인사이드 발표일에 뇌출혈 발생
- 고혈압, 당뇨, 비만(99->79kg), 흡연, 음주는 안함
- 발병전 12주 평균 41시간, 발병전 4주 평균 38시간 40분, 1주 이내 35시간 13분
- 직무 스트레스 요인(승진 및 인사이드, 퇴근 후 업무수행, 업무량의 증가)
- 회신답변 : 업무관련성은 높다고 할 수 없으나 조기발생, 승인발표일 발생한 점은 급성 스트레스 결과일 가능성을 배제할 수는 없음

## 58세 남성, 뇌경색

- 인터넷 설치 및 수리업무, 뇌경색 발병 당시 연령 53세
- 당뇨 치료 5년, 흡연 10갑년, 사회적 음주
- 발병전 12주 평균 59시간 24분, 발병전 4주 평균 63시간, 1주 이내 55시간
- 직무 스트레스 요인 : 고소작업, 영업실적 압박, 감정노동
- 회신답변 : 인정기준에는 다소 미흡하지만 차이가 크지 않고 직무 스트레스 요인이 많으므로 업무관련성이 높음

## 57세 남성, 심근경색

- 도장 및 포장업무수행, 자택에서 발병하여 사망,
- 고혈압, 당뇨 기록 있으나 투약기록은 없으며, 흡연 하루 1갑, 검진결과 없음
- 발병전 12주 평균 50시간 35분, 발병전 4주 평균 49시간 45분, 1주 이내 53시간
- 가중 요인 : 소음, 유기용제 노출환경
- 회신답변 : 제시한 수준의 소음, 유해환경이 질환발생에 의미있는 영향을 미쳤다고 보기 어렵고, 50시간 정도의 노동시간을 했다고 해도 근무환경으로 인해 발생했다고 보기 어려움

## 63세, 동정맥기형 뇌출혈

- 사무직(촉탁 상무이사), 영업관리
- 질병력 없음, 30갑년 흡연 후 20년전에 금연, 주 3회 소주 1병
- 발병전 12주 평균 56시간 46분, 발병전 4주 평균 54시간 57분, 1주 이내 50시간
- 가중 요인 : 직무 스트레스(발병전일 불량채권에 대해 질책)
- 회신답변 : 발병 1주일 내의 업무는 일상적 업무로 보여지며 따라서 상당부분 변화한 것으로 보기 어려워 상당인과관계를 확인할 수 없음

## 25세 여성, 모야모야병 뇌출혈

- 에버랜드 매표소 운영관리업무 3년,
- 질병력 없음,
- 발병전 12주 평균 58시간 57분, 발병전 4주 평균 52시간 27분, 1주 이내 54시간 52분
- 가중요인 : 업무강도 증가(방문객 2배 이상, 인력감소), 감정노동
- 회신답변 : 52시간 이상의 근무시간을 가지면서 직무 스트레스 요인이 클 것으로 판단되어 업무관련성이 높다고 판단함

직무스트레스,  
직장내괴롭힘  
그리고  
정신질환의 이해 2

---

■ 최민\_한국노동안전보건연구소 상임활동가, 직업환경의학과 전문의

# 직무스트레스, 직장내괴롭힘 그리고 정신질환의 이해

최 민

한국노동안전보건연구소 상임활동가, 직업환경의학과 전문의

## 법률가가 알아야 할 노동자 건강 직무스트레스와 정신질환의 이해

2020.7.6

한국노동안전보건연구소  
최민



## 오늘 나눌 이야기

- 직무스트레스의 이해
- 정신질환의 이해
- 당부의 말씀



# 직무스트레스의 이해



3

## 작업환경에서 만나는 노동자 건강 유해요인



4

## 직무스트레스란?

- 업무상 요구사항이 근로자의 능력이나 자원, 바람(요구)과 일치하지 않을 때 생기는 유해한 신체적 정서적 반응



5

## 한국형 직무스트레스 설문

- 2000년대 중반 개발, 단축형 24문항(+물리환경 3문항)
- 직무스트레스 **요인을 평가**
- 8가지 분류

6

직무 스트레스 요인 :현재 일하면서 귀하의 생각이나 느낌에 가장 가까운 곳에 체크해 주세요.				
문항	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	그렇다	매우 그렇다
1. 근무 장소가 깨끗하고 쾌적하다.	4	3	2	1
2. 내 일은 위험하며 사고를 당할 가능성이 있다.	1	2	3	4
3. 내 업무는 불편한 자세로 오랫동안 일을 해야 한다.	1	2	3	4
4. 나는 일이 많아 항상 시간에 쫓기며 일한다.	1	2	3	4
5. 업무량이 현저하게 증가하였다.	1	2	3	4
6. 업무 수행 중에 충분한 휴식(잠)이 주어진다.	4	3	2	1
7. 여러 가지 일을 동시에 해야 한다.	1	2	3	4
8. 내 업무는 창의력을 필요로 한다.	4	3	2	1
9. 내 업무를 수행하기 위해서는 높은 수준의 기술이나 지식이 필요하다.	4	3	2	1
10. 작업시간, 업무수행과정에서 어떤 사안에 대해 결정할 권한이 주어지며 영향력을 행사할 수 있다.	4	3	2	1
11. 나의 업무량과 작업스케줄을 스스로 조절할 수 있다.	4	3	2	1
12. 나의 상사는 업무를 완료하는데 도움을 준다.	4	3	2	1
13. 나의 동료는 업무를 완료하는데 도움을 준다.	4	3	2	1
14. 직장에서 내가 힘들 때 내가 힘들다는 것을 알아주고 이해해 주는 사람이 있다.	4	3	2	1

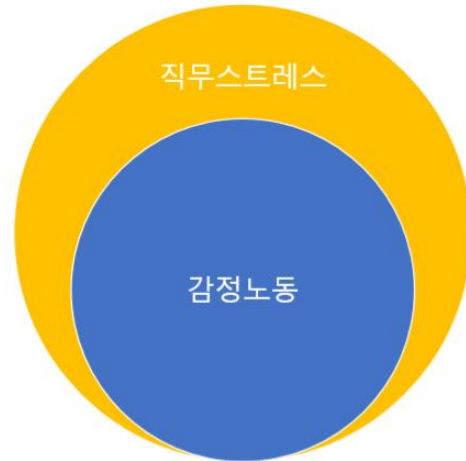
7

문항	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	그렇다	매우 그렇다
15. 직장사정이 불안하여 미래가 불확실하다.	1	2	3	4
16. 나의 근무조건이나 상황에 바람직하지 못한 변화 (예, 구조조정)가 있었거나 있을 것으로 예상된다.	1	2	3	4
17. 우리 회사는 근무평가나 승진, 부서배치 등 인사제도가 공정하고 합리적이다.	4	3	2	1
18. 업무수행에 필요한 인원, 공간, 시설, 장비, 훈련 등의 지원이 잘 이루어지고 있다.	4	3	2	1
19. 우리 부서와 타 부서간에는 마찰이 없고 업무협조가 잘 이루어진다 (영업, 사무 등)	4	3	2	1
20. 일에 대한 나의 생각을 반영할 수 있는 기회와 통로가 있다.	4	3	2	1
21. 나의 모든 노력과 업적을 고려할 때, 나는 직장에서 제대로 존중과 신임을 받고 있다.	4	3	2	1
22. 내 사정이 앞으로 더 좋아질 것을 생각하면 힘든 줄 모르고 일하게 된다.	4	3	2	1
23. 나의 능력을 개발하고 발휘할 수 있는 기회가 주어진다.	4	3	2	1
24. 회식자리가 불편하다.	1	2	3	4
25. 나는 기준이나 일관성이 없는 상태로 업무 지시를 받는다.	1	2	3	4
26. 직장의 분위기가 권위적이고 수직적이다.	1	2	3	4
27. 남성, 여성이라는 성적인 차이 때문에 불이익을 받는다.	1	2	3	4

8

## 감정노동

- 개인이 자신의 기분을 다스려 조직에서 요구하는 적합한 표정이나 신체표현을 외부로 드러내는 것 (혹실드, 1983)
- 감정노동 발생의 조건
  - 사람들을 직접 상대하거나 일대일로 통화를 하고
  - 다른 사람에게 감사나 두려움 같은 특정 감정 상태를 만들어 내야 하며
  - 조직이 노동자의 감정적 활동을 통제



9

## 한국형 감정노동 평가도구

- 감정노동 수행의 네 가지 차원 (Morris & Feldman, 1996)
  - 적합한 감정 표현의 빈도
    - 서비스를 제공하는 근로자와 고객 간의 상호작용하는 횟수
  - 표현 규칙에 대한 주의 정도
    - 감정표현의 기간과 강도
  - 감정 표현의 다양성
    - 상황에 맞추어 감정을 자주 바꾸어야 하는 것은 더 많은 계획과 예측이 필요
  - 감정의 부조화
    - 노동자가 실제 느끼는 감정과 조직에서 요구하는 감정표현 규범이 충돌할 때 경험
    - 이로 인해 소진이 발생하고 직무만족도가 감소

10

# 한국형 감정노동 평가도구

<별표 1> 한국형 감정노동 평가도구

\* 다음의 설문은 귀하의 감정노동의 수준을 평가하기 위하여 만들어진 것입니다. 현재의 업무수행 상황을 토대로 아래의 설문에 대한 귀하의 생각과 가장 가까운 곳에 V표 하여 주시기 바랍니다.

설문 문항	전혀 그렇지 않다	약간 그렇지 않다	약간 그렇다	매우 그렇다
1. 고객에게 부정적인 감정을 표현하지 않으려고 의식적으로 노력한다.	1	2	3	4
2. 고객을 대할 때 회사의 요구대로 감정 표현을 할 수밖에 없다.	1	2	3	4
3. 업무상 고객을 대하는 과정에서 나의 솔직한 감정을 숨긴다.	1	2	3	4
4. 일상적인 업무수행을 위해서는 감정을 조절하려는 노력이 필요하다.	1	2	3	4
5. 고객을 대할 때 느끼는 나의 감정과 내가 실제 표현하는 감정은 다르다.	1	2	3	4
6. 공격적이거나 까다로운 고객을 상대해야 한다.	1	2	3	4
7. 나의 능력이나 권한 밖의 일을 요구하는 고객을 상대해야 한다.	1	2	3	4
8. 고객의 부당하거나 막무가내의 요구로 업무 수행의 어려움이 있다.	1	2	3	4
9. 고객을 응대할 때 자존심이 상한다.	1	2	3	4
10. 고객에게 감정을 숨기고 표현하지 못할 때 나는 감정이 상한다.	1	2	3	4
11. 고객을 응대할 때 나의 감정이 상쯤저덤 느껴진다.	1	2	3	4
12. 퇴근 후에도 고객을 응대할 때 힘들었던 감정이 남아 있다.	1	2	3	4
13. 고객을 대하는 과정에서 마음의 상처를 받는다.	1	2	3	4
14. 몸이 피곤해도 고객들에게 최선을 다해야 하므로 감정적으로 힘들다.	1	2	3	4

감정표출의 노력 및 다양성

고객응대의 과부하 및 갈등

감정부조화 및 손상

<별표 1> 한국형 감정노동 평가도구

\* 다음의 설문은 귀하의 감정노동의 수준을 평가하기 위하여 만들어진 것입니다. 현재의 업무수행 상황을 토대로 아래의 설문에 대한 귀하의 생각과 가장 가까운 곳에 V표 하여 주시기 바랍니다.

설문 문항	전혀 그렇지 않다	약간 그렇지 않다	약간 그렇다	매우 그렇다
1. 고객에게 부정적인 감정을 표현하지 않으려고 의식적으로 노력한다.	1	2	3	4
2. 고객을 대할 때 회사의 요구대로 감정 표현을 할 수밖에 없다.	1	2	3	4
3. 업무상 고객을 대하는 과정에서 나의 솔직한 감정을 숨긴다.	1	2	3	4
4. 일상적인 업무수행을 위해서는 감정을 조절하려는 노력이 필요하다.	1	2	3	4
5. 고객을 대할 때 느끼는 나의 감정과 내가 실제 표현하는 감정은 다르다.	1	2	3	4
6. 공격적이거나 까다로운 고객을 상대해야 한다.	1	2	3	4
7. 나의 능력이나 권한 밖의 일을 요구하는 고객을 상대해야 한다.	1	2	3	4
8. 고객의 부당하거나 막무가내의 요구로 업무 수행의 어려움이 있다.	1	2	3	4
9. 고객을 응대할 때 자존심이 상한다.	1	2	3	4
10. 고객에게 감정을 숨기고 표현하지 못할 때 나는 감정이 상한다.	1	2	3	4
11. 고객을 응대할 때 나의 감정이 상쯤저덤 느껴진다.	1	2	3	4
12. 퇴근 후에도 고객을 응대할 때 힘들었던 감정이 남아 있다.	1	2	3	4
13. 고객을 대하는 과정에서 마음의 상처를 받는다.	1	2	3	4
14. 몸이 피곤해도 고객들에게 최선을 다해야 하므로 감정적으로 힘들다.	1	2	3	4

설문 문항	전혀 그렇지 않다	약간 그렇지 않다	약간 그렇다	매우 그렇다
15. 직장이 요구하는 대로 고객에게 잘 응대하는지 감시를 당한다(CC TV 등).	1	2	3	4
16. 고객의 평가가 업무성과평가나 인사고과에 영향을 준다.	1	2	3	4
17. 고객 응대에 문제가 발생했을 때, 나의 잘못이 아닌데도 직장으로부터 부당한 처우를 받는다.	1	2	3	4
18. 고객 응대 과정에서 문제가 발생 시 직장에서 적절한 조치가 이루어진다.	4	3	2	1
19. 고객 응대 과정에서 발생한 문제를 해결하고 도와주는 직장 내의 공식적인 제도와 절차가 있다.	4	3	2	1
20. 직장은 고객 응대 과정에서 입은 마음의 상처를 위로받게 해준다.	4	3	2	1
21. 상사는 고객 응대 과정에서 발생한 문제를 해결하기 위해 도와준다.	4	3	2	1
22. 동료는 고객 응대 과정에서 발생한 문제를 해결하기 위해 도와준다.	4	3	2	1
23. 직장 내에 고객 응대에 관한 행동지침이나 매뉴얼(설명서, 안내서)이 마련되어 있다.	4	3	2	1
24. 고객의 요구를 해결해 줄 수 있는 권한이나 자율성이 나에게 주어져 있다.	4	3	2	1

조직의 감시 및 모니터링

조직의 지지 및 보호체계

12

설문 문항	전혀 그렇지 않다	약간 그렇지 않다	약간 그렇다	매우 그렇다
15. 직장이 요구하는 대로 고객에게 잘 응대하는지 감시를 당한다(CC TV 등).	1	2	3	4
16. 고객의 평가가 업무성과평가나 인사고과에 영향을 준다.	1	2	3	4
17. 고객 응대에 문제가 발생했을 때, 나의 잘못이 아닌데도 직장으로부터 부당한 처우를 받는다.	1	2	3	4
18. 고객 응대 과정에서 문제가 발생 시 직장에서 적절한 조치가 이루어진다.	4	3	2	1
19. 고객 응대 과정에서 발생한 문제를 해결하고 도와주는 직장 내의 공식적인 제도와 절차가 있다.	4	3	2	1
20. 직장은 고객 응대 과정에서 입은 마음의 상처를 위로받게 해준다.	4	3	2	1
21. 상사는 고객 응대 과정에서 발생한 문제를 해결하기 위해 도와준다.	4	3	2	1
22. 동료는 고객 응대 과정에서 발생한 문제를 해결하기 위해 도와준다.	4	3	2	1
23. 직장 내에 고객 응대에 관한 행동지침이나 매뉴얼(설명서, 안내서)이 마련되어 있다.	4	3	2	1
24. 고객의 요구를 해결해 줄 수 있는 권한이나 자율성이 나에게 주어져 있다.	4	3	2	1

## 작업장 폭력

- 직장에서 혹은 업무와 관련하여 다른 사람에 대해 이루어지는 폭력적 행동으로 육체적 공격과 공격의 위협을 포함하는 것
  - 신체적 폭력
  - 폭언, 언어적 폭력
  - 위협

13

**직장갑질119 100일포럼회**  
**함께 하니 쫓지마!!**

너네 좋아하는 거 있잖아. 법으로 하는거 인터넷으로 떠드는거, 신나게 떠들어 개같은 회사라고. 어? 그런쌍것들을 데리고 일한 내가 가슴이 터져 그거를 일이라고 하니? 응? 이 쌍것들 싹 끌고 들어가서 반은 죽여놔야 되는거예요.

**프로로그**

**‘직장갑질119’ 100일의 기록**

## 방문서비스노동자 감정노동, 안전보건 실태조사

- 점검을 하기위해 고객 집 문 앞에서 "도시가스입니다"라고 말했다가 잠자는데 시끄럽다며 이 개 같은 X이 하면서 때릴 것처럼 뛰쳐나오는 바람에 2층 주인집으로 피신함
- 고객이 위아래로 훑어보면서 '건강하게 생겨서 술 잘 먹겠네'라고 하면서 '저녁에 술한잔 살테니 몇시에 끝나'냐며 점검 마치고 나갈 때 까지 계속 저질스러운 말을 함.
- 처음 갈 때부터 반갑다며 포옹을 하곤 했다. 날이 갈수록 신체접촉의 도가 지나치다고 생각한 내가 거부를 하자 '예뻐서 그런다. 나랑 같이 살자'라며 접촉을 시도했다. 나는 센터에 상황을 설명하고 이용자 교체를 요구했는데, 센터에서는 '처신을 어떻게 하고 다니기에 그런 일이 벌어지냐?'며 오히려 이일로 일자리에서 해고가 되었고, 오랜 기간 트라우마를 겪기도 했다.

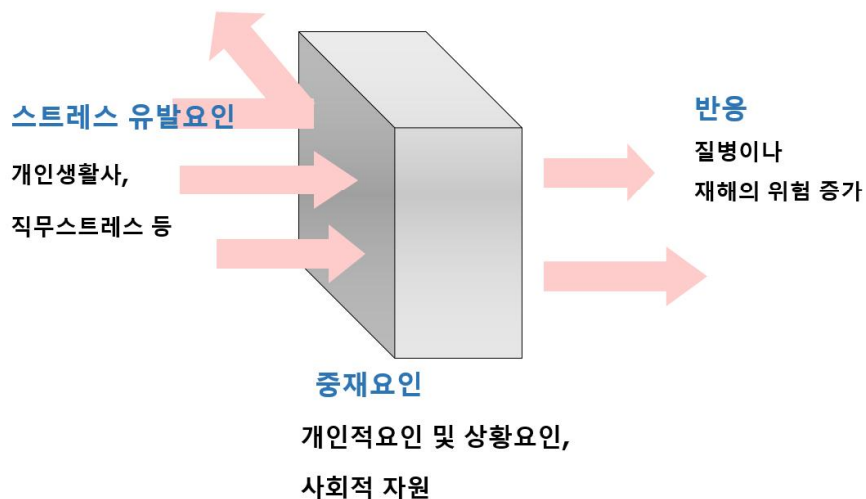
15

하부요인	순번	측정 문항
고객의 정신적/성적 폭력	1	업무 수행 시 고객에게 모욕적인 비난이나 고함, 욕설 등을 들은 적이 있다
	2	업무 수행 시 고객에게 원치 않는 성적인 신체접촉이나 성희롱을 당한 적이 있다
	3	업무 수행 시 고객에게 위협, 괴롭힘을 당한 적이 있다
	4	업무 수행 시 고객에게 직위, 성, 나이의 차별 대우를 당한 적이 있다
직장 내 정신적/성적 폭력	5	직장 상사나 동료에게 모욕적인 비난이나 고함, 욕설 등을 들은 적이 있다
	6	직장 상사나 동료에게 원치 않는 성적인 신체접촉이나 성희롱을 당한 적이 있다
	7	직장 상사나 동료에게 위협이나 괴롭힘, 따돌림 등을 당한 적이 있다
	8	직장 상사나 동료에게 직위, 성, 나이 관련 차별대우를 당한 적이 있다
고객/직장 내 신체적 폭행	9	업무 수행 시 고객에게 신체적인 폭행(구타 등)을 당한 적이 있다
	10	직장 상사나 동료에게 신체적인 폭행(구타 등)을 당한 적이 있다



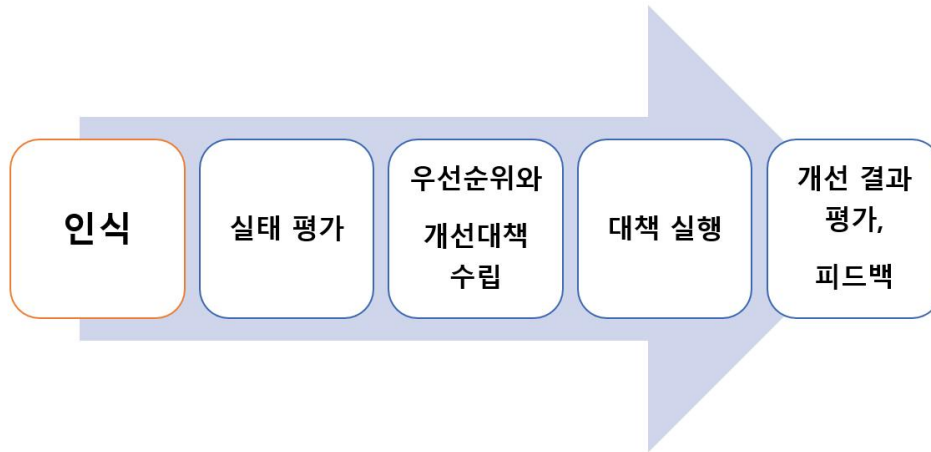
조직의 폭력 보호 체계	11	직장 내에 고객들의 폭력으로부터 보호하는 장치나 제도가 마련되어 있다
	12	직장은 고객에게 폭력을 당하지 않도록 다양한 조치를 해준다
	13	직장 내에서 고객의 폭력에 대처할 수 있는 교육 프로그램과 행동지침이 마련되어 있다
	14	직장은 고객의 폭력으로부터 안전하게 일할 수 있도록 보호해준다
	15	직장 내에 고객 폭력 문제가 발생할 경우, 잘잘못을 가리는 과정이 있다
	16	직장 내에 동료나 상사의 폭력으로부터 보호하는 장치나 제도가 마련되어 있다
	17	직장은 동료나 상사로부터 폭력을 당하지 않도록 다양한 조치를 해주고 있다
	18	직장 내에 동료나 상사의 폭력에 대처할 수 있는 교육프로그램과 행동 지침이 마련되어 있다
	19	직장은 내가 동료나 상사의 폭력으로부터 안전하게 일할 수 있도록 보호해준다
	20	직장 내 동료나 상사로부터의 폭력 문제가 발생할 경우, 잘잘못을 가리는 과정이 있다
	21	폭력을 당했을 때, 문제 해결을 위해 도와주는 상사가 있다
	22	폭력을 당했을 때, 문제 해결을 위해 도와주는 동료가 있다
	23	직장은 폭행을 당하면서 입은 마음의 상처를 공감하고 위로해준다
	24	직장은 폭력 과정에서 발생한 문제를 해결해준다

## 직무스트레스 대처



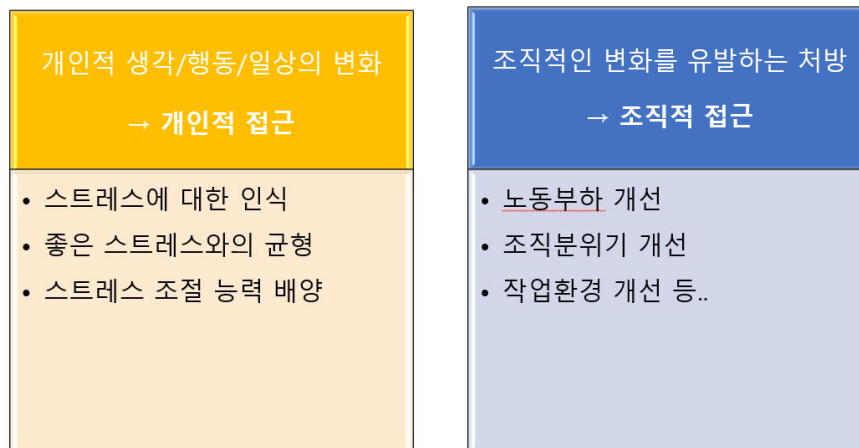
18

## 체계적 접근



19

## 스트레스의 관리



20

## 정신질환의 이해



21

## 정의

- 개인의 의식, 사고, 기억, 판단, 의지결정, 감정, 욕구 등과 같은 **고차적인 정신기능의 기능부전과 고통**을 수반하는 임상적인 증후군
- 정신질환자 : 이러한 질환들로 인하여 **독립적으로 일상 생활을 영위하는 데 중대한 제약**이 있는 사람

22

- 
- 기질성 정신질병 : 중추신경계의 병변이나 전신상태(약물 투여, 대사성 장애, 호르몬계 이상 등)에 의하여 발생
  - 기능성 정신질병 : 기질적 병변을 확인할 수 없는 상태에서 발생

23

## 정신질병 진단의 특징

---

- 명확한 검사 방법이 없음
- 환자의 주요 호소나 증상이 진단의 근간
- 그런데 환자가 병식이 낮을 수 있음
- 기능 저하 여부가 진단의 중요한 요소
- 진단에 시간 개념이 포함되기도 함

24

## 우울증(지난 1주일간 어땠나요?)

	극히 드물다 (일주일 1 일 미만)	가끔 있었다 (일주일 1~2 일간)	종종 있었다 (일 주 일 에 3~4일간)	대부분 그랬다 (일주일 5일 이상)
1. 비교적 잘 지냈다.	3	2	1	0
2. 상당히 우울했다.	0	1	2	3
3. 모든 일들이 힘들게 느껴졌다.	0	1	2	3
4. 잠을 설쳤다.(잠을 잘 이루지 못했다.)	0	1	2	3
5. 세상에 홀로 있는 듯한 외로움을 느꼈다.	0	1	2	3
6. 큰 불만 없이 생활했다.	3	2	1	0
7. 사람들이 나에게 차갑게 대하는 것 같았다.	0	1	2	3
8. 마음이 슬펐다.	0	1	2	3
9. 사람들이 나를 싫어하는 것 같았다.	0	1	2	3
10. 도무지 뭘 해 나갈 엄두가 나지 않았다.	0	1	2	3

• 10점 이상이면 우울증 의심

• 13점 이상이면 우울증 유력

25

## 불안장애

- 공황장애, 범불안장애, 사회불안장애, 광장공포증과 다양한 형태의 공포증 등이 해당
- 불안장애의 평생 유병률은 10% 정도로 증가 추세
- 공포 : 그 대상 혹은 상황이 알려져 있는 외부의 것으로 대개 명백
- 불안 : 보다 모호하며 내부적이고 대상이 확실하지 않은 경우에도 경험
- 신체적 불안 : 호흡과 맥박 증가, 근육 긴장, 땀 분비 증가 등
- 정신적 불안 : 불안감, 긴장, 두려움, 지적 증상, 불면과 우울감

26

## 적응장애

---

- 스트레스에 대한 정서적 반응으로 특징지어지는 질환이므로, 진단 자체에 스트레스 사건과 증상 발현 사이의 연관성이 담겨 있음.
- 우울한 기분, 불안, 절망감 등 동반 : 다른 정신질환과 감별 중요
- 금전 문제, 건강 문제, 결혼 생활 문제, 거주환경의 변화와 같은 개인적 스트레스 자연적인 재앙, 실직과 같은 사회적 스트레스
- 스트레스 요인이 소멸된 후에는 증상 역시 6개월 이내에 사라짐

27

## 외상후스트레스장애와 급성스트레스장애

---

- 선행하는 극심한 스트레스 존재 : 범죄, 전쟁, 폭행, 납치, 자연재해 등 목숨을 잃을 뻔 하거나 심한 부상, 사망사건에 노출 등
- 반복적으로 사건을 회상하면서도
- 가급적 다시 기억이 떠오르는 것을 회피하려고 애쓰며
- 심한 각성상태를 유지하고 전반적으로 부정적인 상태로 됨
- 사건 발생 후 3일에서 1개월 사이 침습, 부정적 기분, 해리, 회피, 각성 증상군들 어디에서나 9개 항목 이상 발생하면 급성스트레스장애

28

# 자살

표 44 2014-2018년 동기별 자살 현황 추이 [단위: 명, %]

		2014년	2015년	2016년	2017년	2018년
가정 문제	자살자 수	1,211	1,285	1,162	1,100	1,043
	백분율	8.9	9.6	8.9	8.9	7.9
경제생활 문제	자살자 수	2,889	3,089	3,043	3,111	3,390
	백분율	21.2	23.0	23.4	25.0	25.7
육체적 질병 문제	자살자 수	2,581	2,903	2,768	2,565	2,429
	백분율	18.9	21.6	21.3	20.6	18.4
정신적·정신과적 문제	자살자 수	3,916	4,228	4,713	3,939	4,171
	백분율	28.7	31.5	36.2	31.7	31.6
직장 또는 업무상의 문제	자살자 수	552	559	514	487	487
	백분율	4.0	4.2	3.9	3.9	3.7
넘너 문제	자살자 수	445	469	429	387	419
	백분율	3.3	3.5	3.3	3.1	3.2
사별 문제	자살자 수	106	101	108	107	109
	백분율	0.8	0.8	0.8	0.9	0.8
학대 또는 폭력 문제	자살자 수	2	2	3	7	0
	백분율	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
기타	자살자 수	177	243	172	253	326
	백분율	1.3	1.8	1.3	2.0	2.5
미상	자살자 수	1,779	557	108	470	842
	백분율	13.0	4.1	0.8	3.8	6.4
전체	자살자 수	13,658	13,436	13,020	12,426	13,216
	백분율	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

[출처: 경찰청, 2014-2018년 연사자통계]

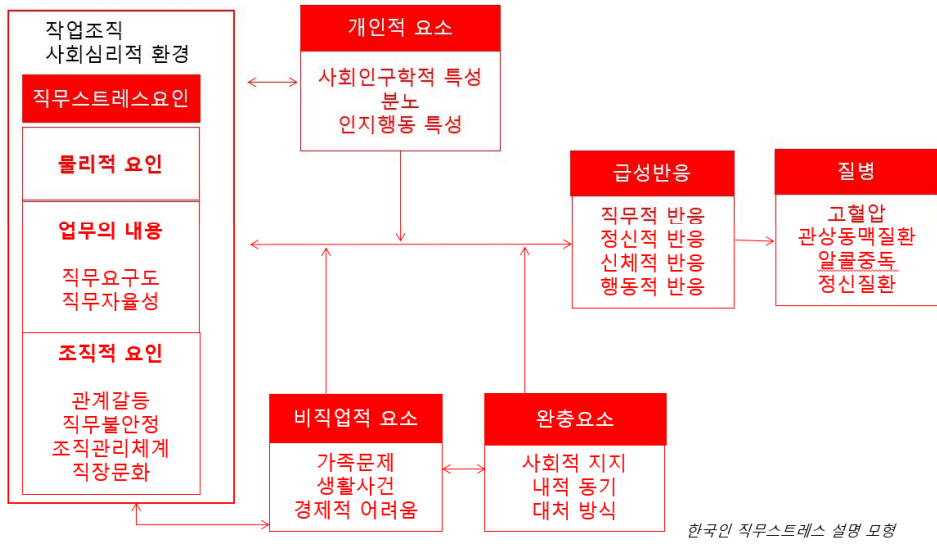
## 정신질환의 증상이 있는 사람을 대하기

- 사람에 따라 다양한 증상으로 나타날 수 있음
- 우울증 및 그 증상으로 일상생활에 불편함이 지속되는 경우 치료를 고려
- 치료가 가능한 질병임
- 음주 후 우울감 증가 → 함께 술 마셔주는 것은 좋은 방법이 아님.
- 우울함, 자살에 대해 질문하기
- 정신과적 도움이 필요하다면 받을 수 있도록 돕기 → 예약을 도와주기, 병원이나 상담센터까지 동행해주기
- 자살 계획, 특히 자살 시도 경험이 있는 경우 초응급

# 업무와 정신질환

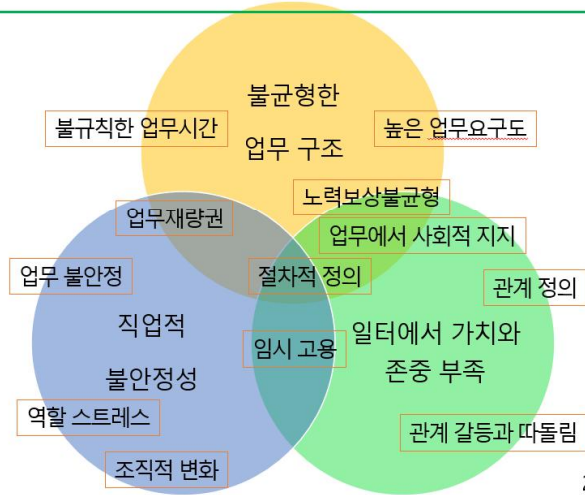


## 직무스트레스의 건강 영향





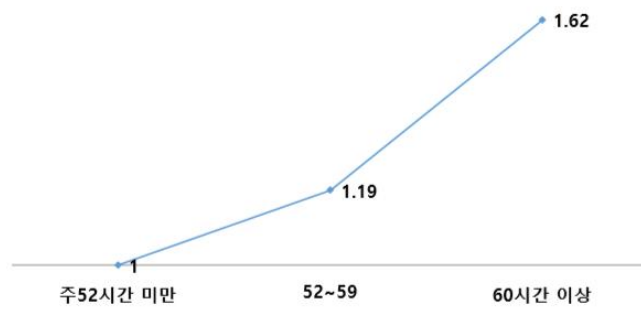
## 일이 정신질환을 만들 수 있나?



Harvey 외,  
2005~2016년 사이의 논문 체계적 고찰  
33

## 장시간 노동과 정신 건강

주당 노동시간과 우울증상



Kim et al, Scand J Work Environ Health 2013;39(5):515-520

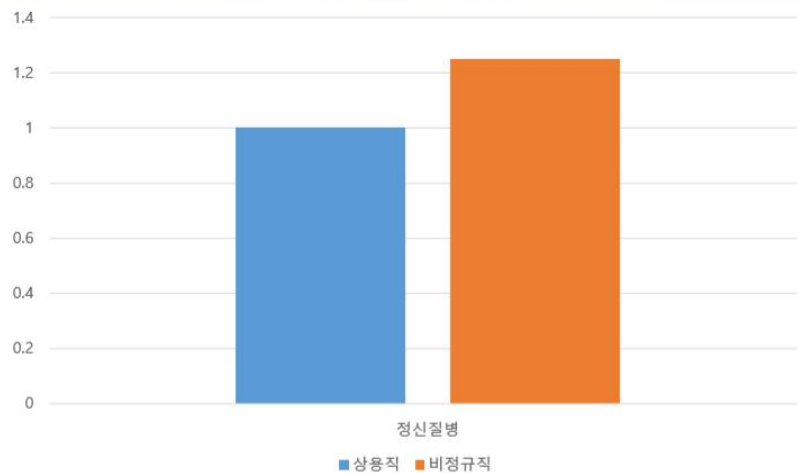
34

## 교대근무와 정신건강



- ✓ 1997년 자동차 조립공장 취직 후 보통 하루 10시간 작업
- ✓ 1주일 단위로 교대하는 주야 2교대
- ✓ 2008년부터 불면증, 불안장애 진단
- ✓ 2009년 산재 신청, 근로복지공단에서 불승인
- ✓ 2013년 대법원까지 소송 진행 -> 업무상 질병으로 인정

## 직업 불안정과 정신질병



36

## 정리해고/ 집단적 정신건강 저해

파업 후 1년간 쌍용차 노동자 자살률	= 4명/총구조조정 인원 2,646명 = 151.2명/10만명	
30-40대 일반인구 자살률	= 40.4명/10만명	3.74 배
파업 후 1년간 쌍용차 노동자 심근경색 사망률	= 3명/2,646명 = 113.4명/10만명	
30-40대 일반인구 심근경색 사망률	= 6.2명/10만명	18.3 배

정진주 외, 트라우마로 읽는 대한민국에서 재인용

37

불균형한 업무 구조

38

## 업무의 양과 질 : 과로

15년간 경관조명관련 업무를 수행하였고, 근무시간은 1주 평균 5일, 1일 평균 8시간이나, 2012년 중반부터 신청인 혼자 부서의 모든 일(영업, 기획, 설계, 공장관리, 납품)을 함.

과중한 업무로 인한 밤샘 작업과 잦은 철야 작업(1년 중 180일 이상)으로 인해 업무상 스트레스가 가중되어 2015년 자살시도로 응급실에 입원을 하였으며, 2015. 10.경부터 주요 우울장애로 정신과 치료를 받고 있음.

질판위 판정 근거: 신청 상병이 진단되기 3~4년 전부터 급격한 업무량 증가가 확인되며 부서의 모든 업무를 혼자서 수행하는 등 그 업무가 과중하였고, 업무에 대한 책임감도 매우 컸을 것으로 보인다. 이전 진료이력이 확인되지 않음

39

## 과도한 부담 : 성과 압박

- 은행 종사자. 1992년 입사. 여신관리센터에서 근무하다가 2013.1.17. 지점장으로 발령받음.
- 지점장으로 근무하던 중, 금리경쟁에서 밀리면서 기존 여신 역조와 신규여신 실적 하락 등 목표 실적에 대한 압박으로 회사에서 대책보고, 전화, 문자 발송 등 업무에 의한 스트레스로, 정신과에서 우울증치료 받음.
- 2013.6 자살
- 은행지점장으로서 통상의 업무를 초월하여 자살에 이를 정도의 업무상 스트레스라고 보기 어려우므로 업무와의 상당인과관계를 인정할 수 없다고 판단하여 유족보상 및 장의비를 부지급 → 심사청구, 재심사청구, 행정소송1,2심
- 대법원에서 유족 승소 (2017년)

40

## 직업정 불안정성

41

## 업무 전환과 과로로 인한 자살

- 38세 남성, 전자회사 12년 근무, 연구원
- 1년 5개월 전 가전 부문에서 자동차 관련 부문으로 이동
- 8개월 전 승진 : 업무 기획, 프리젠테이션 등 새로운 업무 부과
- 1개월 전 프로젝트 추가 : 장시간 노동 지속
- 1주일 전 강한 질책
- 3~4개월 전부터 수면, 식욕, 정서 변화, 1차례 자살 기도
- 여러 차례 업무 관련 어려움 호소(동료, 가족)

42

## 해고 등의 과정 : 절차적 정의

- 사회복지사로 20여년 근무, 주 40시간
- 두 달 전, 신청인이 부하직원에게 월권을 행사하였다는 내용의 고충처리 사건을 조사하면서 강압적인 분위기(사측 주장: 강압적이지 않았음)로 인해 정신적 충격을 받아 불안정한 심리가 계속되어 오다가, 노노케어 사업을 신청인이 목적과 다르게 운영해 왔다는 이유로 징계위원회를 개최하여 신청인에게 과오를 인정하고 책임지라며 큰 소리로 압박 당함. 회의 종료 뒤 호흡곤란, 가슴조임 증상이 나타나 응급실로 이송되어 적응장애 진단 받음.
- 판정 근거 : 사업장의 구조조정과 관련된 사퇴압박으로 인한 불안 및 공포감 등이 신청인의 심리상태에서 확인. 또한 직무 수행 중 발생한 일련의 사건들이 신청인의 불안 및 정신적인 스트레스 요인으로 작용하였을 것으로 판단.

43

일터에서의 가치와 존중 부족

44

## 따돌림, 괴롭힘

- 공동주택 경비일을 2012~2016년까지 하던 중, 2015년 8월 경 직장동료가 '여자화장실에 들어가려 한다'는 소문을 내서 주변 사람들의 태도가 달라졌다고 하며 크게 스트레스를 받음.
- 이후 수면장애 발생했는데, 위와 같은 소문이 인근 주변 지역까지 유포되어 현재 동료직원 3명을 고소한 상태. 위와같은 허위사실 때문에 재계약이 이뤄지지 않아 해고되었다고 생각함.
- 질판위 판단 : 추문 이후 수면장애, 이후 일련의 사건들(고용 재계약 불가, 경찰조사 및 소송진행과정)로 극심한 스트레스에 시달렸음이 인정되고, 신청 상병 진단 이전에 정신건강의학과 진료이력이 없는 점등을 종합적으로 고려할 때 업무상 질병으로 인정됨.

45

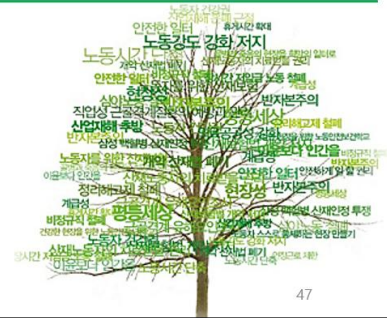
## 가학적 노무관리

2015.9. 87명에 희망퇴직원 강요  
이 중 10명 사직원 수리. 퇴직처리  
3명이 노동위에 부당해고 구제 신청  
중노위에서 노동자 승, 복지  
화장실 앞 책상에서 근무



46

## 당부의 말씀



47

## 드러나지 않는 많은 업무상 질병 사례들

- 2017년 자살사망자 12,463 명. 이 중 '노동자' 비율이 35% 정도 됨.
- 2017년 자살 업무상재해 총 신청 63건, 인정 23건
- 영국, 업무상 질병으로 2017년에 140만명의 노동자가 고통받을 것이며 이 중 44%가 스트레스, 불안, 우울증이라고 추정. (근골격계질환 35%)
- 한국은?
- 여전히 '자살', '정신질병'에 씌워지는 낙인과 오해

48



## 비슷한데 승인되지 않은 사례들

- 공황장애, 양극성장애 등 인정이 어려운 사례들
- 스트레스는 인정되나 '질병을 유발할 정도로 판단되지 않는다'
- 아픈 사람, 황망한 유가족이 신청, 자료수집, 증명해야 하는 구조
- 개인의 취약성? 업무 때문에 악화되어도 업무상 질병이라며?

49

## 정신질환 산재 당사자들과의 관계

- 산재 신청하기 전에, 정말 여러 군데 노무사, 변호사 만났는데 다들 어렵다, 포기하라는 얘기 해서 힘들었어요.
- 나는 너무 힘든데, 그 분한테는 그냥 일 중 하나, 여러 사건 중 하나라고 대한다는 게 이해가 되면서도 속상했던 것 같아요.

과로사, 과로자살 유가족모임에서

50

## 업무상 질병이 아니라 하더라도 중요한 정신 건강 문제들

- 정신, 심리적으로 취약한 사람도 일할 수 있도록 하려면
- 정신건강 업무적합성(Mental health work fitness)
- 취약한 개인이 야기하는 문제 – 조직적 해결을 돕기

51

## 일터와 직장을 어떻게 일할만한 곳으로 만들까?

- 직업 안정성, 업무 재량권은 정신건강의 보호 효과
- 사업주가 업무 재량권을 높이고 업무 요구도를 낮출 때 → 스트레스, 불안, 우울 감소, 자존감, 업무 만족도, 생산성 증가
- 중국 신용 유통회사(Credibility Retail Enterprise) 사례
- 우울, 불안을 감소시키고 업무 성과를 높이고, 병가를 줄이기 위해 도입
- 업무 요구도를 노동자 스스로 효율적으로 조절할 수 있도록 제안
- 조직적 수준 : 관리자 대상 정신건강 증진 교육, 업무 환경 개선, 조직의 건강 정책 마련
- 개인적 수준 : 의사소통 기술 교육, 스트레스 대응 기법, 문제해결 능력, 분쟁 해결 능력, 자기 인식

52

감사합니다 minchoi2015@gmail.com

유해물질 및  
물질안전보건자료,  
역학조사

3

---

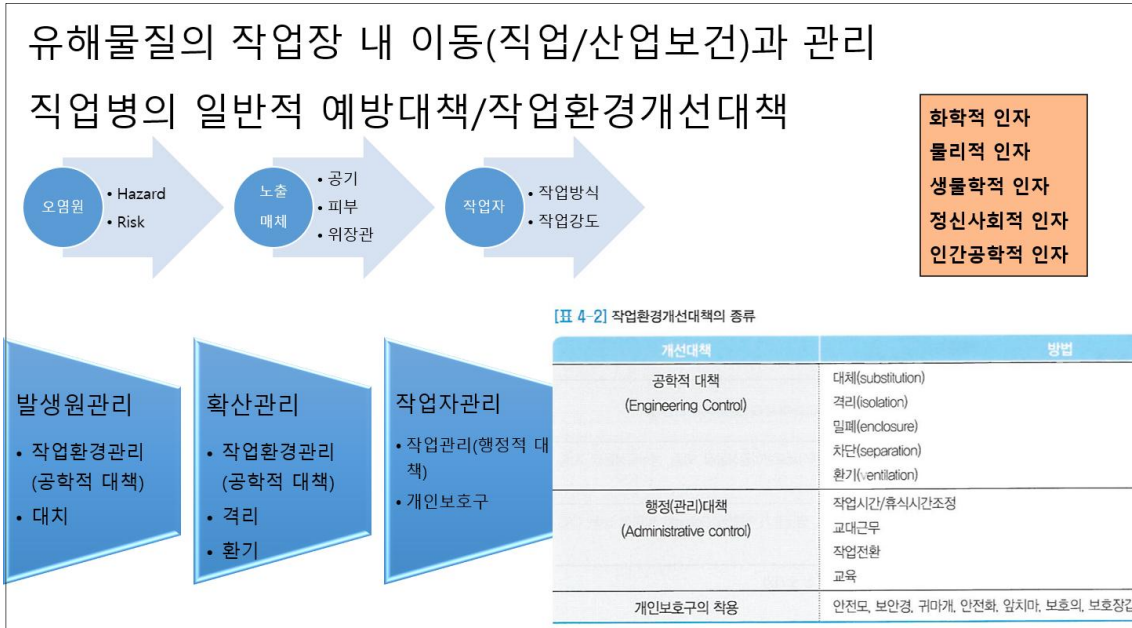
■ 강동욱\_양산부산대학교병원 직업환경의학과 전문의



# 유해물질 및 물질안전보건자료, 역학조사

강 동 목

양산부산대학교병원 직업환경의학과 전문의



[표 4-2] 작업환경개선대책의 종류

개선대책	방법
공학적 대책 (Engineering Control)	대체(substitution) 격리(isolation) 밀폐(enclosure) 차단(separation) 환기(ventilation)
행정(관리)대책 (Administrative control)	작업시간/휴식시간조정 교대근무 작업전환 교육
개인보호구의 착용	안전모, 보안경, 귀마개, 안전화, 앞치마, 보호의, 보호장갑

# 보건관리의 주요내용과 예방 단계

	1차 예방	2차 예방	3차 예방
단계 분류	평소에 건강을 유지하고 질병이 생기는 것을 막는 단계	질병이 생긴 것을 최대한 빨리 알아내서 치료를 시작하는 단계	기존에 생긴 질병을 잘 치료해서 더 큰 문제가 생기는 것을 막는 단계

## [ 산안법상 보건관리의 주요내용 ]

### 작업환경 측정

근로자의 건강장해를 초래할 수 있는 유해인자의 노출정도나 발생수준 등 작업환경 실태를 파악하기 위해 해당 근로자 또는 작업장에 대하여 사업주가 측정계획을 수립하여 시료의 채취 및 분석평가하는 것

### 건강진단

근로자의 건강을 관리하기 위해 사업주가 실시하는 일반 건강진단, 특수건강진단, 배치전건강진단, 수시건강진단, 임시건강진단 등

### 역학조사

직업성질환의 진단 및 예방, 발생원인의 규명을 위해 필요하다고 인정하는 때 근로자의 질병과 작업장의 유해인자의 상관관계를 파악하는 조사

### 건강관리수첩

건강장해를 발생할 우려가 있는 업무에 종사하는 직업성질환의 조기발견과 및 지속적인 건강관리를 위한 제도

### 질병근로자의 근로금지·제한

감염병, 정신병, 또는 근로로 인하여 병세가 크게 악화될 우려가 있는 질병에 걸린 자에 대한 조치

### 유해·위험작업에 대한 근로시간 제한과 조정

잠함(潛艦) 또는 잠수작업등 높은기압에서 하는 작업에 종사하는 근로자에게 1일 6시간, 1주 34시간을 초과근로 금지와 기타 작업에 대한 근로시간 조정

### 자격자외의 취업금지

유해하거나 위험한 작업으로서 그 작업에 필요한 자격·면허·경험 또는 기능을 가진 근로자가 아닌 자에게 작업 금지

## 순서

1. 유해요인/물질
2. 물질안전보건자료
3. 역학조사

5

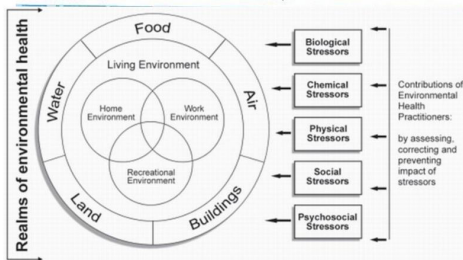
## 1. 유해요인/인자/물질

6

## (환경성/직업성)건강 유해요인(인자) 분류

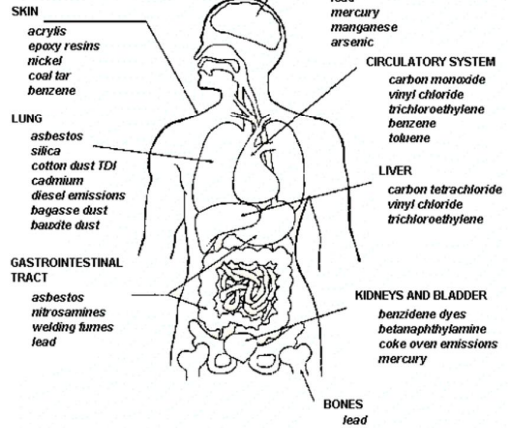
건강에 영향을 미치는 환경요인

유해요인 구분	내 용
물리적 요인	온도, 습도, 압력, 방사선, 자외선
화학적 요인	화학물질, 유해중금속, 유해가스, 농약
영양학적 요인	열량, 필수미량원소
생물학적 요인	미생물, 생라게
인체공학적 요인	반복작업, 자세
인간공학적, 근골격계 위험 부담작업	
사회심리학적 요인	스트레스



### SYSTEMIC EFFECTS

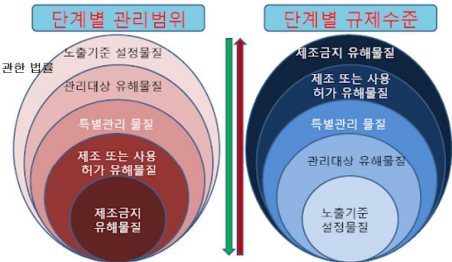
#### LOCAL EFFECTS



## 국내 화학물질 관리 관련 법령

관리대상	소관부처	관련법령
유해화학물질	환경부	화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 화학물질관리법 잔류성오염물질 관리법
사업장 유해물질	고용노동부	생활화학제품 및 살생물체의 안전관리에 관한 법률 산업안전보건법 (약칭: 화학제품안전법)
농약 비료 사료	농림축산식품부	농약관리법 비료관리법 사료관리법
의약품		약사법
마약류	보건복지부	마약류 관리에 관한 법률
화장품		화장품법
식품첨가물		식품위생법
위험물	행정안전부	위험물안전관리법
총포/도검/화약류		총포·도검·화약류 등의 안전관리에 관한 법률
고압가스	산업통상자원부	고압가스 안전관리법
공산품 중 유해물질		전기용품 및 생활용품 안전관리법
방사성물질		원자력안전법
연구실 유해위험물질	과학기술정보통신부	연구실 안전환경 조성 관련 법률

### 산안법에 의한 화학물질 관리 및 규제범위





# 유해인자의 유해성·위험성 분류기준

산업안전보건법 제141조, 산업안전보건법 시행규칙 [별표 18]

## 1. 화학물질의 분류기준

- 가. 물리적 위험성 분류기준 나. 건강 및 환경 유해성 분류기준
- |                      |                          |
|----------------------|--------------------------|
| 1) 폭발성 물질, 2) 인화성 가스 | 1) 급성 독성 물질              |
| 3) 인화성 액체, 4) 인화성 고체 | 2) 피부 부식성 또는 자극성 물질      |
| 5) 에어로졸, 6) 물반응성 물질  | 3) 심한 눈 손상성 또는 자극성 물질    |
| 7) 산화성 가스, 8) 산화성 액체 | 4) 호흡기 과민성 물질            |
| 9) 산화성 고체, 10) 고압가스  | 5) 피부 과민성 물질             |
| 11) 자기반응성 물질         | 6) 발암성 물질                |
| 12) 자연발화성 액체         | 7) 생식세포 변이원성 물질          |
| 13) 자연발화성 고체         | 8) 생식독성 물질               |
| 14) 자기발열성 물질         | 9) 특정 표적장기 독성 물질(1회 노출)  |
| 15) 유기과산화물           | 10) 특정 표적장기 독성 물질(반복 노출) |
| 16) 급속 부식성 물질        | 11) 흡인 유해성 물질            |
|                      | 12) 수생 환경 유해성 물질         |
|                      | 13) 오존층 유해성 물질           |

## 2. 물리적 인자의 분류기준

- 가. 소음  
나. 진동  
다. 방사선  
라. 이상기압  
마. 이상기온

## 3. 생물학적 인자의 분류기준

- 가. 혈액매개 감염인자  
나. 공기매개 감염인자  
다. 곤충 및 동물매개 감염인자

9

# 화학적 인자

## • 물리적 성상에 따른 분류

- 입자상 물질 :
  - 고체: dust(분진, 먼지), fume(흄, 훈증기)
  - 액체: mist(미스트, 연무)
  - aerosol(에어로졸): fog(안개), smoke(연기), smog(smoke+fog, 스모그)
- 기체상 물질 : gas, vapor

## • 화학적 성상에 따른 분류

- 무기성 독성 물질
  - 중금속류 : 납, 수은, 구리, 카드뮴
  - 무기물질 : 인, 불소, 질소, 황
- 유기성 독성 물질
  - 작용기에 의한 분류 : 지방족류, 알코올류, 에테르류, 케톤류
  - 구성 원소에 의한 분류 : 할로겐화합물, 아민류, 페놀류, 글리콜류, 유기인제류

10

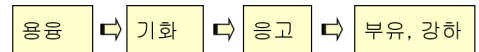
## 고체

### Dust(분진, 먼지)

- 콜로이드보다는 크고, 공기나 다른 가스에 단시간 동안 부유할 수 있는 고체입자(돌, 금속, 나무, 석탄가루)
- 고체의 분쇄 또는 붕괴(연마, 분쇄, 절삭, 천공 작업)
- 제조업(연료의 혼합, 연마연삭, 포대에 집어 넣기), 건설업, 요업, 광업
- 황사, 미세먼지, 초미세먼지
  - PM 10, PM 2.5

### FUME (흠, 훈증기)

- 기체상태에서 응결되어 생긴 고체입자
- 금속이 증기상으로 공기 중으로 비산
- 냉각(응축과정에서 산소와 결합)
- 흠은 도중에 액체상을 거치기 때문에 표면 장력으로 인해 구체 모양을 띠는 경우가 많다, 그러나 이들은 서로 응집하는 성질이 있어 현미경상으로 관찰하였을 경우 여러 개가 사슬모양으로 되어있다.
- 용접, 용융(제강, 주조)



11

## 액체

### MIST (미스트)

- 분산되어 있는 액체입자로서, 육안으로 확인 가능
- 스프레이, 발포, 교반 작업
- 도금작업, 축전지 제조공장, 도장공장
- 현미경상으로는 표면장력 때문에 구형을 하고 있다.
- 노출작업환경은 주로 도금작업에서 압도적으로 많다. 예를 들어, 크롬 도금조-크롬산 미스트, 금, 은, 카드뮴, 아연 등 알칼리성 도금조-시아니화합물 미스트, 녹 제거조-염산, 질산, 황산 미스트가 발생한다. 또 스프레이 도장공장에서는 유기용제 미스트가 증기와 함께 발생한다.

## 기체

### GAS

- 상온(25°C), 상압(760mmHg)에서 기체
- 화학설비(탑, 통, 반응용기, 배관)와 고압가스 용기에서 누설, 발생

### VAPOR (증기)

- 상온, 상압에서 액체 또는 고체인 것이 휘발 또는 증화하여 기체로 된 것
- 밀폐되지 않은 용기나 설비에서 증발, 도장, 접착, 인쇄, 세정 등의 과정에 공기 중으로 증발

12

## AEROSOL:

- 가스상 매체에 미세한 고체나 액체 입자가 분산되어 있는 상태(core)
  - SMOKE: 에어로졸의 혼합체, 주로 고체상태이고 탄소와 기타 가연성 물질로 구성 유기물질이 불완전 연소에 의하여 발생
  - FOG: 액체입자가 분산되어 있는 에어로졸로서 육안으로 확인 가능. 보통 기체가 응결
  - SMOG: 'smoke + fog', 자연오염이나 인공오염에 의하여 발생한 대기오염 물질인 에어로졸에 대하여 광범위하게 적용

13

## 2. 물질안전보건자료(MSDS)

Material Safety Data Sheet

14

# 물질 안전 보건 자료(MSDS)

- 현재 대한민국에서는 **특정 화학 물질을** 사용하는 작업장에서는 해당 물질의 MSDS를 비치해 놓도록 하고 있다.
- 산업안전보건법 제41조에서는 분류기준에 해당하는 화학물질 및 화학물질을 함유한 제제로서 유통되는 제품. 해당 물질을 양도하거나 제공(제조·수입·판매자,도·소매업자 등)하는 자로부터 제공 받을 수 있다.

## 필요 기재사항

1. 대상화학물질의 명칭. 1의2. 구성성분의 명칭 및 함유량
2. 안전·보건상의 취급주의 사항
3. 건강 유해성 및 물리적 위험성
4. 그 밖에 고용노동부령으로 정하는 사항

## 유해 및 위험성정보

해당 물질의 유해 및 위험성 정보를 다루는 MSDS에 명시되는 내용에서 특히 CHEM-i(Component, Hazard, Exposure control, Management in emergency + information(i=eye))는 화학물질을 취급·사용하는 근로자, 관리감독자, 응급대응자가 MSDS 항목 중 반드시 숙지해야 할 정보의 순서를 표준 4단계(C→H→E→M)로 구성한 우선적 필수정보 확인프로세스를 가리킨다.

인체 노출 : 단기 접촉, 장기 접촉 등으로 구분하여 기록하고 있고 각각에 대해 섭취, 흡입, 피부 접촉 등과 같은 노출의 유형에 따라 나타내는 증상을 설명한다. 또한 노출되었을 때에 응급 처치 방법을 설명하기도 한다.

화재 위험성 : 물질이 발화 하였을 때, 소화 방법을 제시한다.

누출 : 환경에 누출시 대처 방법을 제시한다.

**분류 번호:** 미국, 유럽 연합, 한국, 일본 등에서 통용되는 해당 물질의 분류 번호를 제공한다. (CAS number)

# MSDS 관련 법률과 정보

- 산업안전보건법 (별첨자료)

- 제110조(물질안전보건자료의 작성 및 제출)
- 제111조(물질안전보건자료의 제공)
- 제112조(물질안전보건자료의 일부 비공개 승인 등)
- 제113조(국외제조자가 선임한 자에 의한 정보 제출 등)
- 제114조(물질안전보건자료의 게시 및 교육)
- 제115조(물질안전보건자료대상물질 용기 등의 경고표시)
- 제116조(물질안전보건자료와 관련된 자료의 제공)

- 한국산업안전보건공단-화학물질정보

<https://msds.kosha.or.kr/kcic/chemList.do>

The screenshot shows the '화학물질정보' (Chemical Substance Information) page on the MSDS website. The main heading is '유해/위험성정보' (Hazard/Toxicity Information). Below the heading, there is a search bar with a dropdown menu set to '선택하세요' and a '검색하기' (Search) button. A note indicates that users should enter the CAS No. or chemical name in the search bar. Below the search bar, there is a table of search results. The first result is for '1-클로로-2,4-디니트로벤젠' (1-chloro-2,4-dinitrobenzene) with CAS No. 97-00-7. The table also includes columns for '다운로드' (Download) with options for '근로자' (Worker) and '관리자' (Admin).

No.	물질명	CAS No.	다운로드	
			근로자	관리자
1	1-클로로-2,4-디니트로벤젠	97-00-7	근로자	관리자

# 근로자용, 관리자용



## 산업안전보건법

**제110조(물질안전보건자료의 작성 및 제출)** ① 화학물질 또는 이를 포함하는 혼합물로서 제104조에 따른 분류기준에 해당하는 것(대통령령으로 정하는 것은 제외한다. 이하 “물질안전보건자료대상물질”이라 한다)을 제조하거나 수입하려는 자는 다음 각 호의 사항을 적은 자료(이하 “물질안전보건자료”라 한다)를 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 작성하여 고용노동부장관에게 제출하여야 한다. 이 경우 고용노동부장관은 고용노동부령으로 물질안전보건자료의 기재 사항이나 작성 방법을 정할 때 「화학물질관리법」 및 「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률」과 관련된 사항에 대해서는 환경부장관과 협의하여야 한다. <개정 2020. 5. 26.>

1. 제품명
  2. 물질안전보건자료대상물질을 구성하는 화학물질 중 제104조에 따른 분류기준에 해당하는 화학물질의 명칭 및 함유량
  3. 안전 및 보건상의 취급 주의 사항
  4. 건강 및 환경에 대한 유해성, 물리적 위험성
  5. 물리·화학적 특성 등 고용노동부령으로 정하는 사항
- ② 물질안전보건자료대상물질을 제조하거나 수입하려는 자는 물질안전보건

자료대상물질을 구성하는 화학물질 중 제104조에 따른 분류기준에 해당하지 아니하는 화학물질의 명칭 및 함유량을 고용노동부장관에게 별도로 제출하여야 한다. 다만, 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우는 그러하지 아니하다.

1. 제1항에 따라 제출된 물질안전보건자료에 이 항 각 호 외의 부분 본문에 따른 화학물질의 명칭 및 함유량이 전부 포함된 경우
2. 물질안전보건자료대상물질을 수입하려는 자가 물질안전보건자료대상물질을 국외에서 제조하여 우리나라로 수출하려는 자(이하 “국외제조자”라 한다)로부터 물질안전보건자료에 적힌 화학물질 외에는 제104조에 따른 분류기준에 해당하는 화학물질이 없음을 확인하는 내용의 서류를 받아 제출한 경우
- ③ 물질안전보건자료대상물질을 제조하거나 수입한 자는 제1항 각 호에 따른 사항 중 고용노동부령으로 정하는 사항이 변경된 경우 그 변경 사항을 반영한 물질안전보건자료를 고용노동부장관에게 제출하여야 한다.
- ④ 제1항부터 제3항까지의 규정에 따른 물질안전보건자료 등의 제출 방법·시기, 그 밖에 필요한 사항은 고용노동부령으로 정한다.

[시행일 : 2021. 1. 16.] 제110조

**제111조(물질안전보건자료의 제공)** ① 물질안전보건자료대상물질을 양도하거나 제공하는 자는 이를 양도받거나 제공받는 자에게 물질안전보건자료를 제공하여야 한다.

② 물질안전보건자료대상물질을 제조하거나 수입한 자는 이를 양도받거나 제공받은 자에게 제110조제3항에 따라 변경된 물질안전보건자료를 제공하여야 한다.

③ 물질안전보건자료대상물질을 양도하거나 제공한 자(물질안전보건자료대상물질을 제조하거나 수입한 자는 제외한다)는 제110조제3항에 따른 물질안전보건자료를 제공받은 경우 이를 물질안전보건자료대상물질을 양도받거나 제공받은 자에게 제공하여야 한다.

④ 제1항부터 제3항까지의 규정에 따른 물질안전보건자료 또는 변경된 물질안전보건자료의 제공방법 및 내용, 그 밖에 필요한 사항은 고용노동부령으로 정한다.

[시행일 : 2021. 1. 16.] 제111조

**제112조(물질안전보건자료의 일부 비공개 승인 등)** ① 제110조제1항에도 불구하고 영업비밀과 관련되어 같은 항 제2호에 따른 화학물질의 명칭 및 함

유량을 물질안전보건자료에 적지 아니하려는 자는 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 고용노동부장관에게 신청하여 승인을 받아 해당 화학물질의 명칭 및 함유량을 대체할 수 있는 명칭 및 함유량(이하 “대체자료“라 한다)으로 적을 수 있다. 다만, 근로자에게 중대한 건강장해를 초래할 우려가 있는 화학물질로서 「산업재해보상보험법」 제8조제1항에 따른 산업재해보상보험및 예방심의위원회의 심의를 거쳐 고용노동부장관이 고시하는 것은 그러하지 아니하다.

② 고용노동부장관은 제1항 본문에 따른 승인 신청을 받은 경우 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 화학물질의 명칭 및 함유량의 대체 필요성, 대체자료의 적합성 및 물질안전보건자료의 적정성 등을 검토하여 승인 여부를 결정하고 신청인에게 그 결과를 통보하여야 한다.

③ 고용노동부장관은 제2항에 따른 승인에 관한 기준을 「산업재해보상보험법」 제8조제1항에 따른 산업재해보상보험및예방심의위원회의 심의를 거쳐 정한다.

④ 제1항에 따른 승인의 유효기간은 승인을 받은 날부터 5년으로 한다.

⑤ 고용노동부장관은 제4항에 따른 유효기간이 만료되는 경우에도 계속하여 대체자료로 적으려는 자가 그 유효기간의 연장승인을 신청하면 유효기간이 만료되는 다음 날부터 5년 단위로 그 기간을 계속하여 연장승인할 수 있다.

⑥ 신청인은 제1항 또는 제5항에 따른 승인 또는 연장승인에 관한 결과에 대하여 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 고용노동부장관에게 이의신청을 할 수 있다.

⑦ 고용노동부장관은 제6항에 따른 이의신청에 대하여 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 승인 또는 연장승인 여부를 결정하고 그 결과를 신청인에게 통보하여야 한다.

⑧ 고용노동부장관은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 제1항, 제5항 또는 제7항에 따른 승인 또는 연장승인을 취소할 수 있다. 다만, 제1호의 경우에는 그 승인 또는 연장승인을 취소하여야 한다.

1. 거짓이나 그 밖의 부정한 방법으로 제1항, 제5항 또는 제7항에 따른 승인 또는 연장승인을 받은 경우

2. 제1항, 제5항 또는 제7항에 따른 승인 또는 연장승인을 받은 화학물질이 제1항 단서에 따른 화학물질에 해당하게 된 경우

⑨ 제5항에 따른 연장승인과 제8항에 따른 승인 또는 연장승인의 취소 절차 및 방법, 그 밖에 필요한 사항은 고용노동부령으로 정한다.

⑩ 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자는 근로자의 안전 및 보건을 유지



하거나 직업성 질환 발생 원인을 규명하기 위하여 근로자에게 중대한 건강장해가 발생하는 등 고용노동부령으로 정하는 경우에는 물질안전보건자료대상물질을 제조하거나 수입한 자에게 제1항에 따라 대체자료로 적힌 화학물질의 명칭 및 함유량 정보를 제공할 것을 요구할 수 있다. 이 경우 정보 제공을 요구받은 자는 고용노동부장관이 정하여 고시하는 바에 따라 정보를 제공하여야 한다.

1. 근로자를 진료하는 「의료법」 제2조에 따른 의사
  2. 보건관리자 및 보건관리전문기관
  3. 산업보건의
  4. 근로자대표
  5. 제165조제2항제38호에 따라 제141조제1항에 따른 역학조사(疫學調査) 실시업무를 위탁받은 기관
  6. 「산업재해보상보험법」 제38조에 따른 업무상질병판정위원회
- [시행일 : 2021. 1. 16.] 제112조

**제113조(국외제조자가 선임한 자에 의한 정보 제출 등)** ① 국외제조자는 고용노동부령으로 정하는 요건을 갖춘 자를 선임하여 물질안전보건자료대상물질을 수입하는 자를 갈음하여 다음 각 호에 해당하는 업무를 수행하도록 할 수 있다.

1. 제110조제1항 또는 제3항에 따른 물질안전보건자료의 작성·제출
  2. 제110조제2항 각 호 외의 부분 본문에 따른 화학물질의 명칭 및 함유량 또는 같은 항 제2호에 따른 확인서류의 제출
  3. 제112조제1항에 따른 대체자료 기재 승인, 같은 조 제5항에 따른 유효기간 연장승인 또는 같은 조 제6항에 따른 이의신청
- ② 제1항에 따라 선임된 자는 고용노동부장관에게 제110조제1항 또는 제3항에 따른 물질안전보건자료를 제출하는 경우 그 물질안전보건자료를 해당 물질안전보건자료대상물질을 수입하는 자에게 제공하여야 한다.
- ③ 제1항에 따라 선임된 자는 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 국외제조자에 의하여 선임되거나 해임된 사실을 고용노동부장관에게 신고하여야 한다.
- ④ 제2항에 따른 물질안전보건자료의 제출 및 제공 방법·내용, 제3항에 따른 신고 절차·방법, 그 밖에 필요한 사항은 고용노동부령으로 정한다.

[시행일 : 2021. 1. 16.] 제113조

**제114조(물질안전보건자료의 게시 및 교육)** ① 물질안전보건자료대상물질을 취급하려는 사업주는 제110조제1항 또는 제3항에 따라 작성하였거나 제111조제1항부터 제3항까지의 규정에 따라 제공받은 물질안전보건자료를 고용노동부령으로 정하는 방법에 따라 물질안전보건자료대상물질을 취급하는 작업장 내에 이를 취급하는 근로자가 쉽게 볼 수 있는 장소에 게시하거나 갖추어 두어야 한다.

② 제1항에 따른 사업주는 물질안전보건자료대상물질을 취급하는 작업공정별로 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 물질안전보건자료대상물질의 관리요령을 게시하여야 한다.

③ 제1항에 따른 사업주는 물질안전보건자료대상물질을 취급하는 근로자의 안전 및 보건을 위하여 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 해당 근로자를 교육하는 등 적절한 조치를 하여야 한다.

**제115조(물질안전보건자료대상물질 용기 등의 경고표시)** ① 물질안전보건자료대상물질을 양도하거나 제공하는 자는 고용노동부령으로 정하는 방법에 따라 이를 담은 용기 및 포장에 경고표시를 하여야 한다. 다만, 용기 및 포장에 담는 방법 외의 방법으로 물질안전보건자료대상물질을 양도하거나 제공하는 경우에는 고용노동부장관이 정하여 고시한 바에 따라 경고표시 기재항목을 적은 자료를 제공하여야 한다.

② 사업주는 사업장에서 사용하는 물질안전보건자료대상물질을 담은 용기에 고용노동부령으로 정하는 방법에 따라 경고표시를 하여야 한다. 다만, 용기에 이미 경고표시가 되어 있는 등 고용노동부령으로 정하는 경우에는 그러하지 아니하다.

[시행일 : 2021. 1. 16.] 제115조

**제116조(물질안전보건자료와 관련된 자료의 제공)** 고용노동부장관은 근로자의 안전 및 보건 유지를 위하여 필요하면 물질안전보건자료와 관련된 자료를 근로자 및 사업주에게 제공할 수 있다.

[시행일 : 2021. 1. 16.] 제116조

# 독성정보시스템

- 식약처 독성정보제공시스템 : <https://www.nifds.go.kr/toxinfo/>
- 국립환경과학원 화학물질정보시스템 : <http://ncis.nier.go.kr/main.do>

The image shows two screenshots of web portals. The top screenshot is for 'Tox-Info' (식품의약품안전처), featuring a search bar for chemical names or CAS numbers, and four database categories: 독성정보DB, 중독정보DB, 담배정보DB, and 발암성정보 DB. The bottom screenshot is for 'NCIS 화학물질정보시스템' (국립환경과학원), featuring a search bar for CAS numbers and four service categories: 유해화학물질, 중점관리 물질, 암, 돌연변이성 물질, and 사고 대비 물질. Both pages include navigation menus and footer information.

# Agents Classified by the IARC (WHO 산하 국제암연구소) Monographs, Volumes 1-125

Evidence of Cancer in Humans	Evidence of Cancer in Experimental Animals	Mechanistic Evidence	Evaluation	Group	Description	Number of Agents
Sufficient	Sufficient	Strong (exposed humans)	Carcinogenic (Group 1)	Group 1	Carcinogenic to humans (sufficient)	120 agents
Limited	Sufficient	Strong	Probably carcinogenic (Group 2A)	Group 2A	Probably carcinogenic to humans (limited)	83 agents
Limited	Sufficient	Strong (human cells or tissues) Strong (mechanistic class)				
Limited	Sufficient	Strong (experimental systems)	Possibly carcinogenic (Group 2B)	Group 2B	Possibly carcinogenic to humans	314 agents
	Sufficient	Strong (does not operate in humans)	Not classifiable (Group 3)	Group 3	Not classifiable as to its carcinogenicity to humans	500 agents
All other situations not listed above						

<https://monographs.iarc.fr/list-of-classifications>

[List of Classifications by cancer site](#) (PDF file)

23

## ■ 산업재해보상보험법 시행령 [별표 3] <개정 2019. 7. 2.>

### 업무상 질병에 대한 구체적인 인정 기준 (제34조제3항 관련)

1. 뇌혈관 질병 또는 심장 질병
2. 근골격계 질병
3. 호흡기계 질병

가. 석면에 노출되어 발생한 석면폐증

나. 목재 분진, 곡물 분진, 밀가루, 짐승털의 먼지, 향생물질, 크롬 또는 그 화합물, 톨루엔 디이소시아네이트(Toluene Diisocyanate), 메틸렌 디페닐 디이소시아네이트(Methylene Diphenyl Diisocyanate), 헥산메틸렌 디이소시아네이트(Hexamethylene Diisocyanate) 등 디이소시아네이트, 반응성 염료, 니켈, 코발트, 포름알데히드, 알루미늄, 산무수물(acid anhydride) 등에 노출되어 발생한 천식 또는 작업환경으로 인하여 악화된 천식

다. 디이소시아네이트, 염소, 염화수소, 염산 등에 노출되어 발생한 반응성 기도과민증후군

라. 디이소시아네이트, 에폭시수지, 산무수물 등에 노출되어 발생한 과민성 폐렴

마. 목재 분진, 짐승털의 먼지, 향생물질 등에 노출되어 발생한 알레르기성 비염

- 바. 아연·구리 등의 금속분진(fume)에 노출되어 발생한 **금속열**
- 사. 장기간·고농도의 석탄·암석 분진, 카드뮴분진 등에 노출되어 발생한 **만성폐쇄성폐질환**
- 아. 망간 또는 그 화합물, 크롬 또는 그 화합물, 카드뮴 또는 그 화합물 등에 노출되어 발생한 **폐렴**
- 자. 크롬 또는 그 화합물에 2년 이상 노출되어 발생한 코사이벽 **폐양·천공**
- 차. 불소수지·아크릴수지 등 합성수지의 열분해 생성물 또는 아황산가스 등에 노출되어 발생한 **기도점막 염증** 등 호흡기 질병
- 카. 톨루엔·크실렌·스티렌·시클로헥산·노말헥산·트리클로로에틸렌 등 유기용제에 노출되어 발생한 **비염**. 다만, 그 물질에 노출되는 업무에 종사하지 않게 된 후 3개월이 지나지 않은 경우만 해당한다.

#### 4. 신경정신계 질병

- 가. 톨루엔·크실렌·스티렌·시클로헥산·노말헥산·트리클로로에틸렌 등 유기용제에 노출되어 발생한 **중추신경계장해**. 다만, 외상성 뇌손상, 뇌전증, 알코올중독, 약물중독, 동맥경화증 등 다른 원인으로 발생한 질병은 제외한다.
- 나. 다음 어느 하나에 해당하는 **말초신경병증**
  - 1) 톨루엔·크실렌·스티렌·시클로헥산·노말헥산·트리클로로에틸렌 및 메틸 n-부틸 케톤 등 유기용제, 아크릴아미드, 비소 등에 노출되어 발생한 말초신경병증. 다만, 당뇨병, 알코올중독, 척추손상, 신경포착 등 다른 원인으로 발생한 질병은 제외한다.
  - 2) 트리클로로에틸렌에 노출되어 발생한 세갈래신경마비. 다만, 그 물질에 노출되는 업무에 종사하지 않게 된 후 3개월이 지나지 않은 경우만 해당하며, 바이러스 감염, 종양 등 다른 원인으로 발생한 질병은 제외한다.
  - 3) 카드뮴 또는 그 화합물에 2년 이상 노출되어 발생한 후각신경마비
- 다. **납** 또는 그 화합물(유기납은 제외한다)에 노출되어 발생한 중추신경계장해, 말초신경병증 또는 편근마비

라. 수은 또는 그 화합물에 노출되어 발생한 중추신경계장애 또는 말초신경병증. 다만, 전신마비, 알코올중독 등 다른 원인으로 발생한 질병은 제외한다.

마. 망간 또는 그 화합물에 2개월 이상 노출되어 발생한 파킨슨증, 근육긴장이상(dystonia) 또는 망간정신병. 다만, 뇌혈관장애, 뇌염 또는 그 후유증, 다발성 경화증, 윌슨병, 척수·소뇌 변성증, 뇌매독으로 인한 말초신경염 등 다른 원인으로 발생한 질병은 제외한다.

바. 업무와 관련하여 정신적 충격을 유발할 수 있는 사건에 의해 발생한 외상후스트레스장애

사. 업무와 관련하여 고객 등으로부터 폭력 또는 폭언 등 정신적 충격을 유발할 수 있는 사건 또는 이와 직접 관련된 스트레스로 인하여 발생한 적응장애 또는 우울병 에피소드

## 5. 림프조혈기계 질병

가. 벤젠에 노출되어 발생한 다음 어느 하나에 해당하는 질병

1) 빈혈, 백혈구감소증, 혈소판감소증, 범혈구감소증. 다만, 소화기 질병, 철결핍성 빈혈 등 영양부족, 만성소모성 질병 등 다른 원인으로 발생한 질병은 제외한다.

2) 0.5피피엠(ppm) 이상 농도의 벤젠에 노출된 후 6개월 이상 경과하여 발생한 골수형성이상증후군, 무형성(無形成) 빈혈, 골수증식성질환(골수섬유증, 진성적혈구증다증 등)

나. 납 또는 그 화합물(유기납은 제외한다)에 노출되어 발생한 빈혈. 다만, 철결핍성 빈혈 등 다른 원인으로 발생한 질병은 제외한다.

## 6. 피부 질병

가. 검댕, 광물유, 옷, 시멘트, 타르, 크롬 또는 그 화합물, 벤젠, 디이소시아네이트, 톨루엔·크실렌·스티렌·시클로헥산·노말헥산·트리클로로에틸렌 등 유기용제, 유리섬유·대마 등 피부에 기계적 자극을 주는 물질, 자극성·알레르겐·광독성·광알레르겐 성분을 포함하는 물질, 자외선 등에 노출되어 발생한 접촉피부염. 다만, 그 물질 또는 자외선

에 노출되는 업무에 종사하지 않게 된 후 3개월이 지나지 않은 경우만 해당한다.

- 나. 페놀류·하이드로퀴논류 물질, 타르에 노출되어 발생한 **백반증**
- 다. 트리클로로에틸렌에 노출되어 발생한 **다형홍반(多形紅斑), 스티븐스존슨 증후군**. 다만, 그 물질에 노출되는 업무에 종사하지 않게 된 후 3개월이 지나지 않은 경우만 해당하며 약물, 감염, 후천성면역결핍증, 악성 종양 등 다른 원인으로 발생한 질병은 제외한다.
- 라. 염화수소·염산·불화수소·불산 등의 산 또는 염기에 노출되어 발생한 **화학적 화상**
- 마. 타르에 노출되어 발생한 **염소여드름**, 국소 모세혈관 확장증 또는 사마귀
- 바. 덥고 뜨거운 장소에서 하는 업무 또는 고열물체를 취급하는 업무로 발생한 **땀띠 또는 화상**
- 사. 춥고 차가운 장소에서 하는 업무 또는 저온물체를 취급하는 업무로 발생한 **동창(凍瘡) 또는 동상**
- 아. 햇빛에 노출되는 옥외작업으로 발생한 **일광화상, 만성 광선피부염 또는 광선각화증(光線角化症)**
- 자. 전리방사선(물질을 통과할 때 이온화를 일으키는 방사선)에 노출되어 발생한 **피부궤양 또는 방사선피부염**
- 차. 작업 중 피부손상에 따른 세균 감염으로 발생한 **연조직염**
- 카. 세균·바이러스·곰팡이·기생충 등을 직접 취급하거나, 이에 오염된 물질을 취급하는 업무로 발생한 **감염성 피부 질병**

## 7. 눈 또는 귀 질병

- 가. 자외선에 노출되어 발생한 피질 **백내장 또는 각막변성**
- 나. 적외선에 노출되어 발생한 **망막화상 또는 백내장**
- 다. 레이저광선에 노출되어 발생한 **망막박리·출혈·천공 등** 기계적 손상 또는 **망막화상** 등 열 손상
- 라. 마이크로파에 노출되어 발생한 **백내장**
- 마. 타르에 노출되어 발생한 **각막위축증 또는 각막궤양**

- 바. 크롬 또는 그 화합물에 노출되어 발생한 결막염 또는 결막궤양
- 사. 톨루엔·크실렌·스티렌·시클로헥산·노말헥산·트리클로로에틸렌 등 유기용제에 노출되어 발생한 각막염 또는 결막염 등 점막자극성 질병. 다만, 그 물질에 노출되는 업무에 종사하지 않게 된 후 3개월이 지나지 않은 경우만 해당한다.
- 아. 디이소시아네이트에 노출되어 발생한 각막염 또는 결막염
- 자. 불소수지·아크릴수지 등 합성수지의 열분해 생성물 또는 아황산가스 등에 노출되어 발생한 각막염 또는 결막염 등 점막 자극성 질병
- 차. 소음성 난청

## 8. 간 질병

- 가. 트리클로로에틸렌, 디메틸포름아미드 등에 노출되어 발생한 독성 간염. 다만, 그 물질에 노출되는 업무에 종사하지 않게 된 후 3개월이 지나지 않은 경우만 해당하며, 약물, 알코올, 과체중, 당뇨병 등 다른 원인으로 발생하거나 다른 질병이 원인이 되어 발생한 간 질병은 제외한다.
- 나. 염화비닐에 노출되어 발생한 간경변
- 다. 업무상 사고나 유해물질로 인한 업무상 질병의 후유증 또는 치료가 원인이 되어 기존의 간 질병이 자연적 경과 속도 이상으로 악화된 것이 의학적으로 인정되는 경우

## 9. 감염성 질병

- 가. 보건의료 및 집단수용시설 종사자에게 발생한 다음의 어느 하나에 해당하는 질병
  - 1) B형 간염, C형 간염, 매독, 후천성면역결핍증 등 혈액전파성 질병
  - 2) 결핵, 풍진, 홍역, 인플루엔자 등 공기전파성 질병
  - 3) A형 간염 등 그 밖의 감염성 질병
- 나. 습한 곳에서의 업무로 발생한 렙토스피라증
- 다. 옥외작업으로 발생한 찌찌가무시증 또는 신증후군 출혈열
- 라. 동물 또는 그 사체, 짐승의 털·가죽, 그 밖의 동물성 물체, ningma, 고



- 물 등을 취급하여 발생한 탄저, 단독(erysipelas) 또는 브루셀라증
- 마. 말라리아가 유행하는 지역에서 야외활동이 많은 직업 종사자 또는 업무수행자에게 발생한 말라리아
- 바. 오염된 냉각수 등으로 발생한 레지오넬라증
- 사. 실험실 근무자 등 병원체를 직접 취급하거나, 이에 오염된 물질을 취급하는 업무로 발생한 감염성 질병

## 10. 직업성 암

- 가. 석면에 노출되어 발생한 폐암, 후두암으로 다음의 어느 하나에 해당하며 10년 이상 노출되어 발생한 경우
  - 1) 가슴막반(흉막반) 또는 미만성 가슴막비후와 동반된 경우
  - 2) 조직검사 결과 석면소체 또는 석면섬유가 충분히 발견된 경우
- 나. 석면폐증과 동반된 폐암, 후두암, 악성중피종
- 다. 직업적으로 석면에 노출된 후 10년 이상 경과하여 발생한 악성중피종
- 라. 석면에 10년 이상 노출되어 발생한 난소암
- 마. 니켈 화합물에 노출되어 발생한 폐암 또는 코안·코결굴[부비동(副鼻洞)]암
- 바. 콜타르 찌꺼기(coal tar pitch, 10년 이상 노출된 경우에 해당한다), 라돈-222 또는 그 붕괴물질(지하 등 환기가 잘 되지 않는 장소에서 노출된 경우에 해당한다), 카드뮴 또는 그 화합물, 베릴륨 또는 그 화합물, 6가 크롬 또는 그 화합물 및 결정형 유리규산에 노출되어 발생한 폐암
- 사. 검댕에 노출되어 발생한 폐암 또는 피부암
- 아. 콜타르(10년 이상 노출된 경우에 해당한다), 정제되지 않은 광물유에 노출되어 발생한 피부암
- 자. 비소 또는 그 무기화합물에 노출되어 발생한 폐암, 방광암 또는 피부암
- 차. 스프레이나 이와 유사한 형태의 도장 업무에 종사하여 발생한 폐암 또는 방광암

- 카. 벤지딘, 베타나프틸아민에 노출되어 발생한 방광암
- 타. 목재 분진에 노출되어 발생한 비인두암 또는 코안·코결막암
- 파. 0.5피피엠 이상 농도의 벤젠에 노출된 후 6개월 이상 경과하여 발생한 급성·만성 골수성백혈병, 급성·만성 림프구성백혈병
- 하. 0.5피피엠 이상 농도의 벤젠에 노출된 후 10년 이상 경과하여 발생한 다발성골수종, 비호지킨림프종. 다만, 노출기간이 10년 미만이라도 누적노출량이 10피피엠·년 이상이거나 과거에 노출되었던 기록이 불분명하여 현재의 노출농도를 기준으로 10년 이상 누적노출량이 0.5 피피엠·년 이상이면 업무상 질병으로 본다.
- 거. 포름알데히드에 노출되어 발생한 백혈병 또는 비인두암
- 너. 1,3-부타디엔에 노출되어 발생한 백혈병
- 더. 산화에틸렌에 노출되어 발생한 림프구성 백혈병
- 러. 염화비닐에 노출되어 발생한 간혈관육종(4년 이상 노출된 경우에 해당한다) 또는 간세포암
- 머. 보건의료업에 종사하거나 혈액을 취급하는 업무를 수행하는 과정에서 B형 또는 C형 간염바이러스에 노출되어 발생한 간암
- 버. 엑스(X)선 또는 감마(Y)선 등의 전리방사선에 노출되어 발생한 침샘암, 식도암, 위암, 대장암, 폐암, 뼈암, 피부의 기저세포암, 유방암, 신장암, 방광암, 뇌 및 중추신경계암, 갑상선암, 급성 림프구성 백혈병 및 급성·만성 골수성 백혈병

## 11. 급성 중독 등 화학적 요인에 의한 질병

### 가. 급성 중독

- 1) 일시적으로 다량의 염화비닐·유기주석·메틸브로마이드·일산화탄소에 노출되어 발생한 중추신경계장해 등의 급성 중독 증상 또는 소견
- 2) 납 또는 그 화합물(유기납은 제외한다)에 노출되어 발생한 납 창백, 복부 산통, 관절통 등의 급성 중독 증상 또는 소견
- 3) 일시적으로 다량의 수은 또는 그 화합물(유기수은은 제외한다)에 노출되어 발생한 한기, 고열, 치조농루, 설사, 단백뇨 등 급성 중독

증상 또는 소견

- 4) 일시적으로 다량의 크롬 또는 그 화합물에 노출되어 발생한 세뇨관 기능 손상, 급성 세뇨관 괴사, 급성 신부전 등 급성 중독 증상 또는 소견
  - 5) 일시적으로 다량의 벤젠에 노출되어 발생한 두통, 현기증, 구역, 구토, 흥부 압박감, 흥분상태, 경련, 급성 기질성 뇌증후군, 혼수상태 등 급성 중독 증상 또는 소견
  - 6) 일시적으로 다량의 톨루엔·크실렌·스티렌·시클로헥산·노말헥산·트리클로로에틸렌 등 유기용제에 노출되어 발생한 의식장해, 경련, 급성 기질성 뇌증후군, 부정맥 등 급성 중독 증상 또는 소견
  - 7) 이산화질소에 노출되어 발생한 점막자극 증상, 메트헤모글로빈혈증, 청색증, 두근거림, 호흡곤란 등의 급성 중독 증상 또는 소견
  - 8) 황화수소에 노출되어 발생한 의식소실, 무호흡, 폐부종, 후각신경마비 등 급성 중독 증상 또는 소견
  - 9) 시안화수소 또는 그 화합물에 노출되어 발생한 점막자극 증상, 호흡곤란, 두통, 구역, 구토 등 급성 중독 증상 또는 소견
  - 10) 불화수소·불산에 노출되어 발생한 점막자극 증상, 화학적 화상, 청색증, 호흡곤란, 폐수종, 부정맥 등 급성 중독 증상 또는 소견
  - 11) 인 또는 그 화합물에 노출되어 발생한 피부궤양, 점막자극 증상, 경련, 폐부종, 중추신경계장해, 자율신경계장해 등 급성 중독 증상 또는 소견
  - 12) 일시적으로 다량의 카드뮴 또는 그 화합물에 노출되어 발생한 급성 위장관계 질병
- 나. 염화비닐에 노출되어 발생한 말단뼈 용해(acro-osteolysis), 레이노 현상 또는 피부경화증
- 다. 납 또는 그 화합물(유기납은 제외한다)에 노출되어 발생한 만성 신부전 또는 혈중 납농도가 혈액 100밀리리터(ml) 중 40마이크로그램( $\mu\text{g}$ ) 이상 검출되면서 나타나는 납중독의 증상 또는 소견. 다만, 혈중 납농도가 40마이크로그램 미만으로 나타나는 경우에는 이와 관련된 검사(소변 중 납농도, ZPP,  $\delta$ -ALA 등을 말한다) 결과를 참고한다.

- 라. 수은 또는 그 화합물(유기수은은 제외한다)에 노출되어 발생한 궤양성 구내염, 과다한 타액분비, 잇몸염, 잇몸고름집 등 구강 질병이나 사구체신장염 등 신장 손상 또는 수정체 전낭(前囊)의 적회색 침착
- 마. 크롬 또는 그 화합물에 노출되어 발생한 구강점막 질병 또는 치아뿌리(치근)막염
- 바. 카드뮴 또는 그 화합물에 2년 이상 노출되어 발생한 세뇨관성 신장 질병 또는 뼈연화증
- 사. 톨루엔·크실렌·스티렌·시클로헥산·노말헥산·트리클로로에틸렌 등 유기용제에 노출되어 발생한 급성 세뇨관괴사, 만성 신부전 또는 전신경화증(systemic sclerosis, 트리클로로에틸렌을 제외한 유기용제에 노출된 경우에 해당한다). 다만, 고혈압, 당뇨병 등 다른 원인으로 발생한 질병은 제외한다.
- 아. 이황화탄소에 노출되어 발생한 다음 어느 하나에 해당하는 증상 또는 소견
- 1) 10피피엠 내외의 이황화탄소에 노출되는 업무에 2년 이상 종사한 경우
    - 가) 망막의 미세혈관류, 다발성 뇌경색증, 신장 조직검사상 모세관 사이에 발생한 사구체경화증 중 어느 하나가 있는 경우. 다만, 당뇨병, 고혈압, 혈관장해 등 다른 원인으로 인한 질병은 제외한다.
    - 나) 미세혈관류를 제외한 망막병변, 다발성 말초신경병증, 시신경염, 관상동맥성 심장 질병, 중추신경계장해, 정신장해 중 두 가지 이상이 있는 경우. 다만, 당뇨병, 고혈압, 혈관장해 등 다른 원인으로 인한 질병은 제외한다.
    - 다) 나)의 소견 중 어느 하나와 신장장해, 간장장해, 조혈기계장해, 생식기계장해, 감각신경성 난청, 고혈압 중 하나 이상의 증상 또는 소견이 있는 경우
  - 2) 20피피엠 이상의 이황화탄소에 2주 이상 노출되어 갑작스럽게 발생한 의식장해, 급성 기질성 뇌증후군, 정신분열증, 양극성 장애(조울증) 등 정신장해
  - 3) 다량 또는 고농도 이황화탄소에 노출되어 나타나는 의식장해 등 급

## 성 중독 소견

### 12. 물리적 요인에 의한 질병

가. 고기압 또는 저기압에 노출되어 발생한 다음 어느 하나에 해당되는 증상 또는 소견

- 1) 폐, 중이(中耳), 부비강(副鼻腔) 또는 치아 등에 발생한 압착증
- 2) 물안경, 안전모 등과 같은 잠수기기로 인한 압착증
- 3) 질소마취 현상, 중추신경계 산소 독성으로 발생한 건강장해
- 4) 피부, 근골격계, 호흡기, 중추신경계 또는 속귀 등에 발생한 감압병(잠수병)
- 5) 뇌동맥 또는 관상동맥에 발생한 공기색전증(기포가 동맥이나 정맥을 따라 순환하다가 혈관을 막는 것)
- 6) 공기가슴증, 혈액공기가슴증, 가슴세로칸(중격동), 심장막 또는 피하기중
- 7) 등이나 복부의 통증 또는 극심한 피로감

나. 높은 압력에 노출되는 업무 환경에 2개월 이상 종사하고 있거나 그 업무에 종사하지 않게 된 후 5년 전후에 나타나는 무혈성 뼈 괴사의 만성장해. 다만, 만성 알코올중독, 매독, 당뇨병, 간경변, 간염, 류머티스 관절염, 고지혈증, 혈소판감소증, 통풍, 레이노 현상, 결절성 다발성 동맥염, 알카톤뇨증(알카톤을 소변으로 배출시키는 대사장애 질환) 등 다른 원인으로 발생한 질병은 제외한다.

다. 공기 중 산소농도가 부족한 장소에서 발생한 산소결핍증

라. 진동에 노출되는 부위에 발생하는 레이노 현상, 말초순환장해, 말초신경장해, 운동기능장해

마. 전리방사선에 노출되어 발생한 급성 방사선증, 백내장 등 방사선 눈 질병, 방사선 폐렴, 무형성 빈혈 등 조혈기 질병, 뼈 괴사 등

바. 덥고 뜨거운 장소에서 하는 업무로 발생한 일사병 또는 열사병

사. 춥고 차가운 장소에서 하는 업무로 발생한 저체온증

13. 제1호부터 제12호까지에서 규정된 발병요건을 충족하지 못하였거나, 제1호부터 제12호까지에서 규정된 질병이 아니더라도 근로자의 질병과 업무와의 상당인과관계(相當因果關係)가 인정되는 경우에는 해당 질병을 업무상 질병으로 본다.

### 3. 역학조사

37

#### 역학조사의 법적 근거

- 산업안전보건법 제43조의2(역학조사)
  - 1항 : 고용노동부장관은 직업성 질환의 진단 및 예방, 발생원인의 규명을 위하여 필요하다고 인정할 때는 근로자의 질병과 작업장의 유해요인의 상관관계에 관한 직업성 질환 역학조사를 할 수 있다.
- 시행규칙 제107조의2(역학조사의 대상 및 절차 등): 4가지 경우 만
  - 사업주, 근로자대표, 보건관리자 또는 건강진단기관의 의사가 요청 (직업성질환 여부 판단이 곤란한 근로자 질병)
  - 고용노동부장관이 정하는 바에 따라 근로복지공단이 요청
  - 공단이 직업성 질환의 예방을 위하여 자체선정(역학조사평가위원회 심의)
  - 지방고용노동관서장 요청(직업성 질환 여부로 사회적 물의를 일으킨 질병)
- 시행규칙 제107조의3(역학조사평가위원회)
  - 역학조사 결과의 공정한 평가 및 그에 따른 건강보호방안 개발 등을 위해 역학조사 평가위원회를 설치, 운영
  - 역학조사평가위원회 구성, 기능, 운영 등 사항은 고용노동부장관이 정한다. (역학조사평가위원회 운영지침, 2012.6.7)

## 산재보상과 역학조사

- 산업재해보상보험법 시행규칙 제22조(업무상질병에 대한 자문)
  - 근로복지공단 또는 업무상질병판정위원회는 아래 기관에 자문 가능
    - 한국산업안전보건공단
    - 그 밖에 업무상질병 여부를 판단할 수 있는 기관  
(역학조사라는 용어는 공단만 가능 그 외 기관은 자문 용어 사용, 직업환경연구원(직업성 폐질환 연구소)는 전문조사 용어 사용)
- 근로복지공단 요양업무처리규정 제9조(업무상질병 여부에 관한 자문)
  - 폐질환 등 호흡기계관련 질병 : 직업성폐질환연구소(직업환경연구원)
  - 인정기준 비 명시 질병, 질병과 유해요인 인과관계 조사필요 질병, 역학조사 필요 질병 : 한국산업안전보건공단
  - 위에 해당하지 않는 소음성난청 등 : 기타 자문기관

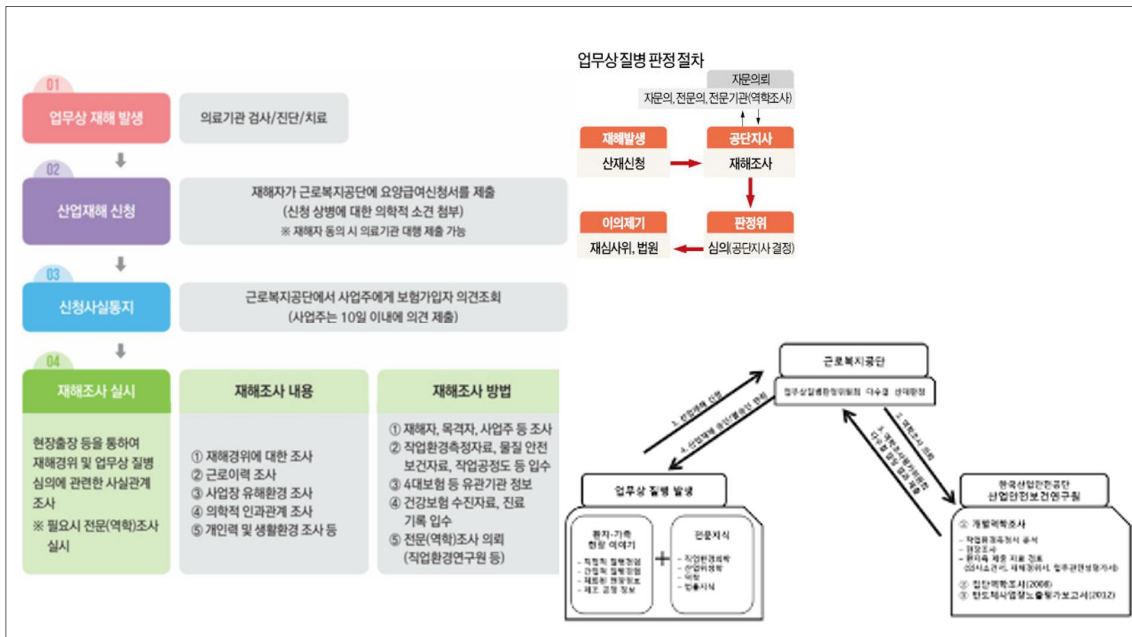
## 업무상질병 보상판정 관련 위원회

- Stage 1 ( ~ 1988)
  - 근로복지공단 지사 자문의로만 판단
- Stage 2(1988~2008)
  - 직업병판정위 고용노동부 (1988-1992), 안전보건공단 (1992~2005)
  - 역학조사평가위원회 (안전보건공단) (2005~)
- Stage 3(2008~ )
  - 업무상질병판정위원회 (근로복지공단)
  - 역학조사평가위원회 (안전보건공단) (2012부터 3단계 심의)

비고) 직업환경연구원(직업성 폐질환 연구소)

- 2007~
  - 직업성 호흡기 질환 업무상 질병 역학조사 시작
- 2012년 10월~
  - 모든 직업성 호흡기 질환의 업무상 질병 역학조사 수행
- 2019년 5월~
  - 호흡기 외 업무상 질병 역학조사 수행

40





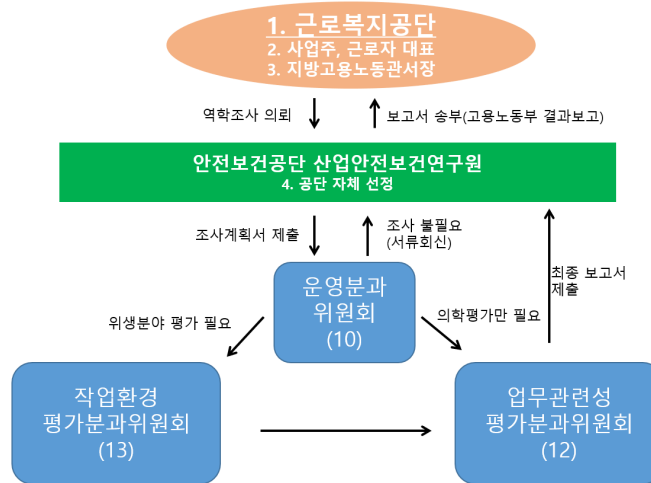
## 역학조사평가위원회

- 운영분과, 작업환경평가분과, 업무관련성평가분과로 구성
  - 평가위원은 고용노동부장관이 위촉
  - 당연직 : 4명(연구원장, 직업건강실장, 대학직업환경의학회장, 한국산업보건학회장)
  - 위촉직 : 의학분야(11명), 위생분야(10명)

운영분과	작업환경평가분과	업무관련성평가분과
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 의학5명, 위생4명, 안전1명</li> <li>• 평가위원회 전반적인 운영관련 심의, 의결</li> <li>• 서면의결</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 위생12명, 의학1명</li> <li>• 작업환경 중 유해요인에 노출되는 정도 등 산업위생학적 평가</li> <li>• 월 1회</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 의학11명, 위생1명</li> <li>• 작업환경과 질병과의 상관관계를 의학적으로 평가</li> <li>• 월 1회</li> </ul>

- 2012년 하반기부터 3개 분과로 운영이 변화되면서 작업환경조사 및 평가에 대한 전문성 요구 강화

## 역학조사 수행절차

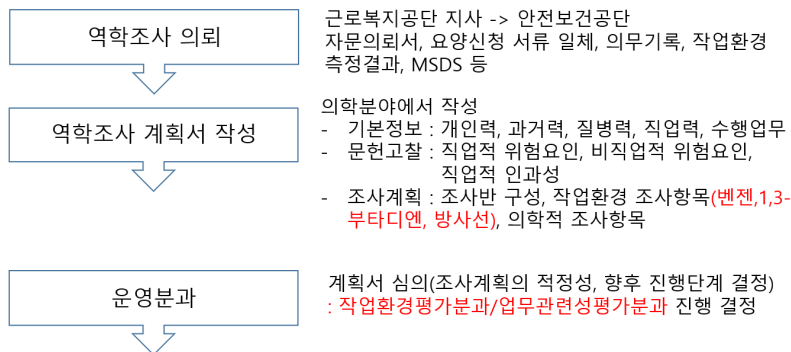


## 역학조사 수행 내용 및 절차

- 신청자료 및 문헌검토
  - 신청자료 검토(근로복지공단 제출 자료)
  - 문헌검토 : 직업적 노출(위생), 질환의 업무상 발생 문헌(의학)
- 근로자 조사
  - 진찰(의학)
  - 직무력 조사(의학, 위생) / 질병에 대한 추가자료 확보(의학)
  - (필요시) 질병확인을 위한 추가 검사(의학)
- 전문적 자료조사(요청)
  - 사업장 자료 요청(인사, 공정관련) (의학, 위생)
- 현장조사(의학, 위생)
  - 동료 및 관계자 면담, 필요시 검진, 생물학적 모니터링
  - 현장조사, 작업환경측정
- 조사보고서 작성(의학, 위생 분담 작성)
  - 위생 : 공정 및 직무조사결과, 환경, 질병 원인 의심 유해인자에 대한 노출평가
  - 의학 : 질병관련 문헌고찰, 의학적 소견, 업무관련성 평가 등

## 3. 역학조사 수행사례 - 개별 근로자 업무관련성평가

### 석유정제공장 정비근로자에서 발생한 만성골수성 백혈병



## 역학조사 수행사례 - 업무흐름별(2)

사업장 방문조사

- 사전 문헌조사
- 근로자 및 동료근로자 면담(고용전후 직무력 조사)
- 작업내용, 근무기간, 유해인자 노출여부 조사
- 석유정제업체 근무시 **대정비(T/A)** 및 시설물 유지보수 업무시 **벤젠 노출**, 1,3-부타디엔, 방사선은 노출 없음 확인
- 현장 조사(현재의 노출평가 필요시 작업환경측정)
- 사진촬영, 측정결과, MSDS 등 관련자료 요청

역학조사 보고서 작성  
(작업환경평가 부분까지만)

1. 조사개요
2. 문헌고찰
  - 질병 : 의학분야
  - 유해요인 : 산업위생분야
3. 작업환경평가 : 산업위생분야
  - 공정
  - 근로자 직무력 및 작업내용
  - 작업환경, 취급화학물질, 과거 측정결과, 분석결과
  - 노출평가
    - : 문헌자료, 과거작업환경측정결과, 현재 측정, 분석결과 등을 바탕으로 평가하여 작성
    - (**벤젠 노출량**을 문헌자료 활용하여 추정 평가)

과거 노출 평가 : 문헌자료 활용  
2014년 **벤젠 직무-노출메트릭스** 구축하여 현재 시기별, 업종별, 직종별 노출수준을 쉽게 추정 가능

## 역학조사 수행사례 - 업무흐름별(3)

작업환경평가분과 심의

- 산업위생학적 평가에 대한 적정성 심의(조사자 발표)
- 석유정제공장 대정비 및 시설물 유지보수시 **벤젠에 노출**되었고 **누적노출량은 3.05-29.3 ppm-yr**로 인정

역학조사 보고서 작성  
이전 보고서 + **의학적 소견**

1. 의학적 소견(의학분야)
2. 업무관련성 평가(의학분야)
  - < **의학분야에서 작성** >

업무관련성평가분과 심의

- 의학분야 조사자 발표, 심의
- 직업적 요인에 대한 평가
    - : 벤젠 누적노출량이 10 ppm-yr 초과
  - 비직업적 요인에 대한 평가
    - : 방사선 치료를 받은 적이 있으나 상병 발생에 명백한 증거가 없음
  - 최종 심의 결과 : 근로자의 만성골수성 백혈병은 **업무관련성이 있다**고 최종 심의

근로복지공단, 고용부에  
최종 보고서 송부

## 역학조사 수행 합리화를 위한 노력

- 직업병진단 프로토콜 개발
  - 역학조사시 직업력, 직무특성, 유해요인 노출특성, 과거 노출수준 평가 등 역학조사 수행 방법 및 절차를 표준화(발간)
  - 표준화된 절차서에 따른 역학조사 수행으로 조사 수준 및 보고서 품질 향상 기대
- 직무노출 매트릭스 구축(벤젠, TCE)
  - 벤젠과 TCE는 백혈병 및 신장암 등의 유발 인자로 역학조사 비중이 높음
  - 조사 빈도가 높은 2개의 유해인자에 대해 시기별, 업종별, 직종별 매트릭스를 구축하였으므로 산업위생학적 평가에 쉽게 활용 가능
- 한정된 수행인력 보완을 위한 위촉 전문가 활용
  - 직업환경의학, 역학 전문가
  - 작업환경평가 위한 위생전문가
  - 시료분석 전문가

## 직업환경연구원

### ● 설립목적 및 역할

직업환경연구원은 직업환경의학, 산업위생학, 독성학, 영상의학, 호흡생리학 등 다양한 분야의 전문가들이 천식, 만성폐쇄성폐질환 등의 폐기도 질환과 간질성폐렴, 진폐증 등의 폐간질 질환 뿐만 아니라, 폐암이나 악성종피종을 포함한 악성 종양등 「직업과 관련되어 발생할 수 있는 다양한 호흡기 질환의 진단,관리기준 및 관리체계」 등을 위한 연구를 하고 있습니다.

### ● 설립목적

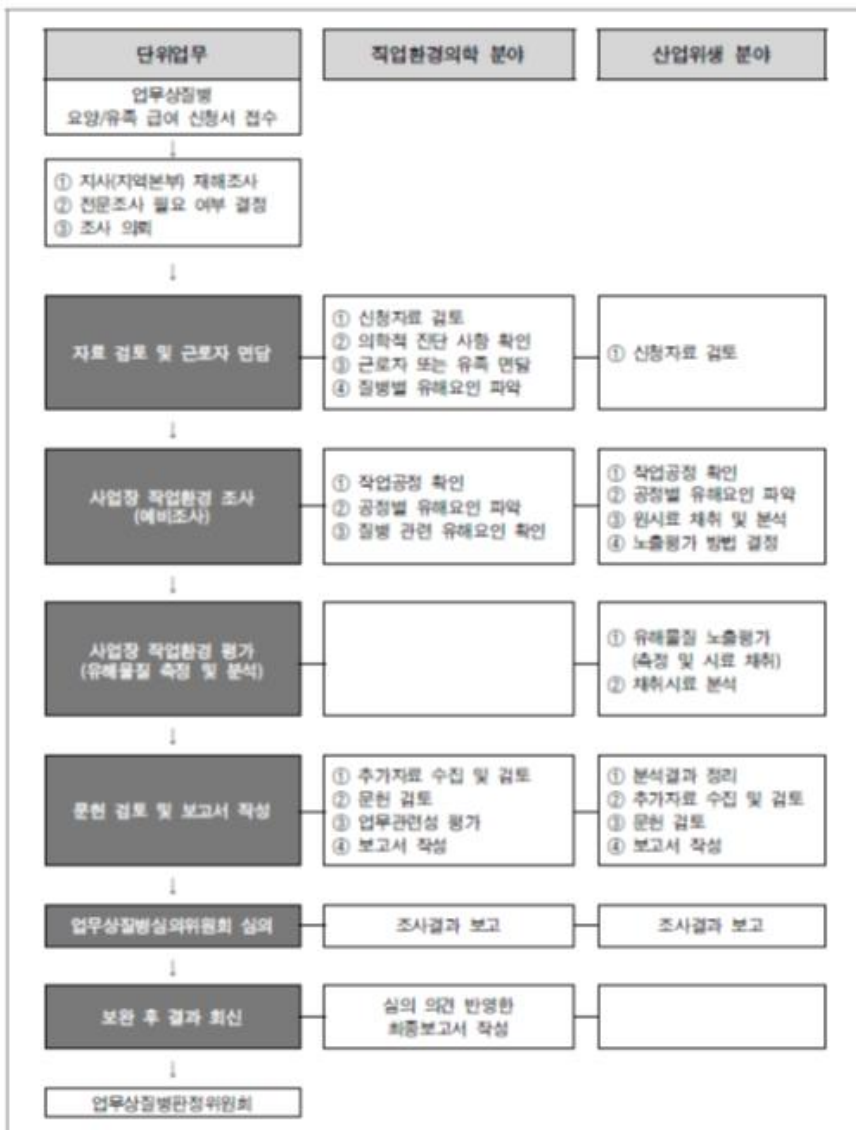
직업성 호흡기 질환에 대한 연구와 업무관련성 전문조사(역학조사) 사업을 수행함으로써 근로자 복지증진에 기여

### ● 역할

- 근로자 및 사업장 : 직업성 호흡기 질환 진단 및 예방, 작업환경 개선
- 요양기관 : 산재 근로자에 대한 양질의 의료서비스 제공
- 정부 및 관련기관 : 적절한 요양관리를 통한 산재기금 재정건전화 도모
- 요양환자 : 최적의 의료 서비스 제공을 통한 사회복귀 촉진 및 삶의 질 향상

### ● 연구분야

- 직업성 호흡기 질환의 업무관련성 전문조사 및 진폐사망여부 자문 수행
- 직업성 호흡기 질환의 업무상질병 인정기준 및 표준진료지침 개발
- 직업성 호흡기 질환의 장애 및 합병증 인정기준 개발
- 직업성 호흡기 질환의 발병 기전 및 진단, 치료 기법 개발
- 직업성 호흡기 질환의 유해물질 독성 및 노출평가



## 전문조사 절차

암

- 기타 호흡기 질병
  - 천식
  - 만성폐쇄성폐질환(COPD)
  - 석면폐, 특발성 폐섬유증
  - 과민성 폐렴

51

## 법률가와 노동보건!

52

특수건강검진제도  
및  
작업환경측정제도

4

---

■ 이영일\_좋은삼선병원 직업환경의학과 전문의

\* 4강 교안은 별지 제공예정입니다.