

산업안전보건교육

산업안전보건법과 산업재해보상보험제도의 이해

<1> 산업안전보건법 주요 내용

[1] 제1장 총칙

(1) 산업안전보건법의 목적

- 산업안전보건에 관한 기준을 확립하고 그 책임소재를 명확하게 하여 산업재해를 예방하고 쾌적한 작업환경을 조성함으로써 노무를 제공하는 사람의 안전과 보건을 유지, 증진함을 그 목적으로 함

(2) 산업재해의 정의

- 노무를 제공하는 사람이 업무에 관계되는 건설물/설비/원재료/가스/증기/분진 등에 의하거나 작업 또는 그 밖의 업무로 인하여 사망하거나 부상, 질병에 걸리는 것

[2] 제2장 안전보건관리 체제

(1) 안전보건책임자

1) 주요 업무

- 사업장의 산업재해 예방계획의 수립에 관한 사항
- 작업환경측정 등 작업환경의 점검 및 개선에 관한 사항
- 산업재해의 원인 조사 및 재발 방지대책 수립에 관한 사항
- 산업재해에 관한 통계의 기록 및 유지에 관한 사항
- 안전장치 및 보호구 구입 시 적격품 여부 확인에 관한 사항
- 밖에 근로자의 유해·위험 방지조치에 관한 사항으로서 고용노동부령으로 정하는 사항

(2) 안전관리자

- 안전에 관한 기술적인 사항에 관하여 사업주 또는 안전보건관리책임자를 보좌하고 관리감독자에게 지도·조언하는 업무를 수행

1) 주요 업무

- 해당 사업장 안전교육계획의 수립 및 안전교육 실시에 관한 보좌 및 지도·조언
- 사업장 순회점검, 지도 및 조치 건의
- 산업재해 발생의 원인 조사·분석 및 재발 방지를 위한 기술적 보좌 및 지도·조언
- 산업재해에 관한 통계의 유지·관리·분석을 위한 보좌 및 지도·조언
- 법 또는 법에 따른 명령으로 정한 안전에 관한 사항의 이행에 관한 보좌 및 지도·조언
- 업무 수행 내용의 기록·유지

(3) 관리감독자

- 사업장의 생산과 관련되는 업무와 그 소속 직원을 직접 지휘·감독하는 부서의 장이나 그 직위를 담당하는 자

1) 주요 업무

- 안전보건상의 점검과 이상 유무 확인
- 안전장치, 보호구, 작업복의 착용과 사용에 관한 교육 및 지도
- 재해발생시 보고 및 응급조치 강구
- 작업장 정리정돈과 통로 확보
- 안전, 보건관리자의 지도와 조언에 협조하여 업무 수행

(4) 안전보건관리규정의 작성

- 사업주사업장의 안전 및 보건을 유지하기 위하여 다음 각 호의 사항이 포함된

안전보건관리규정을 작성하여야 한다.

- ① 안전 및 보건에 관한 관리조직과 그 직무에 관한 사항
- ② 안전보건교육에 관한 사항
- ③ 작업장의 안전 및 보건 관리에 관한 사항
- ④ 사고 조사 및 대책 수립에 관한 사항
- ⑤ 그 밖에 안전 및 보건에 관한 사항

[3] 제3장 안전보건교육

(1) 사업장 안전조건교육의 종류

구분	내용
정기교육	산안법령, 작업공정의 유해위험에 관한 사항, 표준 안전작업방법에 관한 사항 등 근로자의 작업과 관련해서 일반적 안전·보건사항에 대해 실시하는 교육
채용 시 교육 및 작업내용변경 시 교육	사업주는 근로자를 채용할 때와 작업내용을 변경할 때에는 그 근로자에 대하여 기계·기구의 위험성과 작업순서 및 동선에 관한 사항 등에 대해 신규채용자와 작업내용변경에 대하여 실시한 교육
특별교육	사업주는 법령에서 정한 유해위험작업에 근로자를 사용할 때 당해 작업 특성에 따른 안전·보건에 관한 사항을 당해 작업근로자에게 실시하는 교육
건설업 기초안전 교육	건설업의 사업주는 건설 일용근로자를 채용할 때, 그 근로자에 대하여 건설업기초교육을 교육기관에서 교육

(2) 안전보건교육 교육과정별 교육시간

교육과정	교육대상	교육시간
정기교육	사무직 종사 근로자	매반기 6시간 이상
	그 밖의 근로자 판매 업무에 직접 종사하는 근로자	매반기 6시간 이상
	판매 업무에 직접 종사하는 근로자 외의 근로자	매반기 12시간 이상
채용 시의 교육	일용근로자 및 근로계약기간이 1주일 이하인 기간제근로자	1시간 이상
	근로계약기간이 1주일 초과 1개월 이하인 기간제근로자	4시간 이상
	그 밖의 근로자	8시간 이상
작업내용 변경 시의 교육	일용근로자 및 근로계약기간이 1주일 이하인 기간제근로자	1시간 이상
	그 밖의 근로자	2시간 이상
특별교육	일용근로자 및 근로계약기간이 1주일 이하인 기간제근로자 : 별표 5 제1호 라목(제39호는 제외한다)에 해당하는 작업에 종사하는 근로자에 한정한다.	2시간 이상
	일용근로자 및 근로계약기간이 1주일 이하인 기간제근로자 : 별표 5 제1호 라목 제39호에 해당하는 작업에 종사하는 근로자에 한정한다.	8시간 이상
	일용근로자 및 근로계약기간이 1주일 이하인 기간제근로자를 제외한 근로자 : 별표 5 제1호 라목에 해당하는 작업에 종사하는 근로자에 한정한다.	- 16시간 이상(최초 작업에 종사하기 전 4시간 이상 실시하고 12시간은 3개월 이내에서 분할하여 실시 가능) - 단기간 작업 또는 간헐적 작업인 경우에는 2시간 이상
건설업 기초 안전·보건 교육	건설 일용근로자	4시간 이상

[4] 제7장 유해·위험 물질에 대한 조치

(1) 유해 물질 표시

- 유해, 위험한 물질로서 노동부 장관이 정하는 바에 따라 용기와 포장에 명칭, 성분과 함유량, 인체에 미치는 영향, 저장 또는 취급 상의 주의사항과 긴급 시 방재요령, 표시자의 성명과 주소가 포함된 표시물을 부착하여야 함

<2> 산업안전보건법의 보호범위 확대 및 산재예방 주체 확대

[1] 법의 보호범위 확대

(1) 산업안전보건법 상 보호되는 특수형태근로종사자 직종(근로기준법 미적용 대상)

- 주로 하나의 사업에 노무를 상시적으로 제공하고 보수를 받아 생활하며, 노무를 제공할 때 타인을 사용하지 아니하는 요건을 충족하는 다음 9개 직종 특수형태근로종사자가 보호범위에 포함됨(현행 「산업재해보상보험법」상 직종과 동일)

: 보험설계사·우체국보험 모집원, 건설기계 직접 운전자(27종), 학습지교사, 골프장 캐디, 택배기사, 퀵서비스기사, 대출모집인, 신용카드회원 모집인, 대리운전기사

<3> 산재보험제도

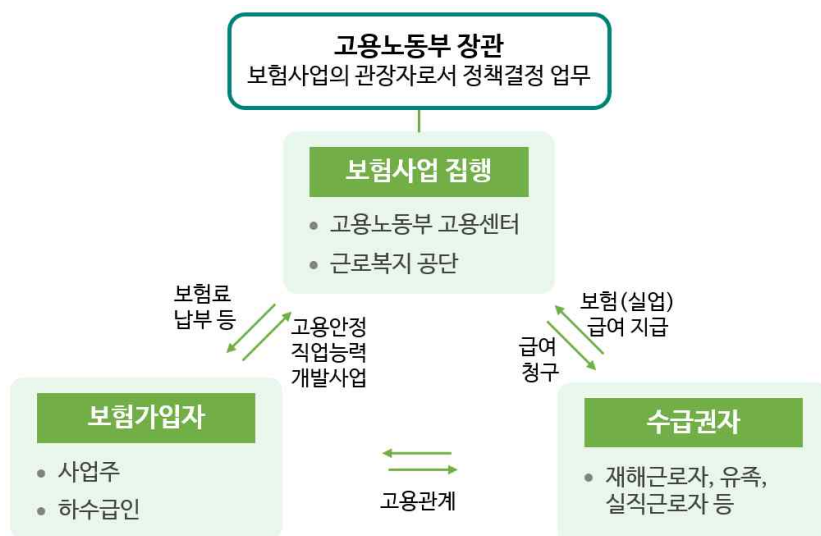
[1] 산재보험이란?

- “산업재해보상보험”이란 근로자의 업무상 재해를 신속하고 공정하게 보상하며, 재해근로자의 재활 및 사회 복귀를 촉진하기 위한 보험시설을 설치·운영하고, 재해 예방과 그 밖에 근로자의 복지 증진을 위한 사업을 시행하기 위한 사회보험을 말함
- 근로자가 업무상 재해를 입은 경우 근로복지공단에서 보험가입자인 사업주로부터 산재보험료를 징수하고, 대신하여 재해 직원이나 가족에게 신속, 공정한 보상(생존권 보장)을 해주는 보험제도

[2] 산재보험의 특성

- 산재보험은 근로자 본인의 과실에 상관없이 산업재해보상 보험급여를 지급받으며, 상해보험 등 민간보험에 비해 보상수준이 높음. 또한 장해·유족연금제도 및 재요양 등 다양한 재활서비스를 지원함
- 노동자의 업무상 재해에 대하여 사용자에게 고의 과실의 유무를 묻지 않고 재해로 인한 손해의 배상 책임을 지게 하는 무과실책임주의
- 보험사업에 소요되는 재원인 보험료는 원칙적으로 사업주가 전액 부담
- 산업재해발생시 손해전체를 보상하는 것이 아닌 평균임금을 기초로 보상

[3] 산재보험의 수행체계



<4> 산재보험적용 사업

[1] 보험관계성립

(1) 당연 적용사업장

- 성립일 : 사업개시 또는 당연 적용사업장 해당하게 된 날

- 제출서류 : '보험관계성립신고서' 1부
- 제출기한 : 보험관계가 성립된 날로부터 14일 이내
(14일 이내에 종료되는 사업은 종료일의 전일)

[2] 산재보험 일반

(1) 산재보험제도의 원리

1) 사회보험방식

- 사용자의 직접보상 → 사회보험 방식(납부자와 수혜자가 다름)
- 사용자의 위험 및 책임 분산·경감

2) 무과실책임주의

- 사업주의 고의·과실 여부에 상관 없이 보상을 보장
- 사용자의 위험 및 책임 분산·경감

3) 정률보상주의

- 민법상의 손해배상은 일실소득과 정신적 손해 등 전부 배상(복잡)
- 연령, 직종, 근무기간에 상관없이 평균임금 기초로 정률보상
- 단, 사회보험 성격상 최고최저보상기준금액 적용

4) 현실우선주의

- 사실혼 관계 인정, 생사확인이 불명한 경우 사망으로 추정
- 불법 체류 외국인 근로자에게도 보상

(2) 산재보험제도의 목적

- 1) 산재가 발생하면 산재근로자나 그 유족은 사업주를 상대로 안전관리소홀 등 사업주의 고의·과실을 이유로 하여 민사소송을 제기하여 손해배상 요구 가능
- 2) 민사소송을 제기하는 경우 문제점
 - 사업주와 근로자의 과실여부를 가려야 함
 - 많은 시간과 소송비용이 필요함
 - 사업주의 재정상태에 따라 소송에서 승소하여도 적절한 배당금을 못받는 경우도 있음
- 3) 산재보험은 일하다가 뜻하지 않게 재해를 당한 근로자의 생활안정과 그로 인한 사용자의 손해배상책임의 부담을 덜어줄 목적으로 실시하는 제도로 법률에 의해 가입이 강제되어 있음
 - 산업재해보상보험 사업을 시행하여 근로자의 업무상의 재해를 신속하고 공정하게 보상
 - 재해근로자의 재활 및 사회 복귀를 촉진하기 위하여 이에 필요한 보험시설을 설치·운영
 - 재해 예방과 그 밖에 근로자의 복지 증진을 위한 사업을 시행하여 근로자 보호에 이바지함

(3) 산재보험 적용의 특례대상

1) 현장실습생

- 산재보험이 적용되는 사업에서 현장실습을 하고 있는 학생 및 직업훈련생 중 직업교육훈련 촉진법에 의하여 현장실습을 이수하고 있는 자

2) 외국인 산업기술 연수생

- 중소기업협동조합중앙회장이 추천하거나 대한건설협회가 추천하는 연수생, 명목상 산업기술연수생이지만 국내기업에 인력보충 수단으로 취업하고 있는 외국인 근로자와 불법취업 중인 외국인 근로자

3) 해외파견자(임의가입)

- 산재보험이 적용되는 사업의 보험가입자가 그 소속 근로자를 대한민국 이외의 지역에서 행하는 사업에 근로시키기 위해서 파견하는 자 (근로복지공단에 보험가입신청을 하여 승인을 얻은 경우)

4) 중소기업사업주(임의가입)

- 산재보험을 받기 위해서는 근로기준법상 근로자에 해당해야 하는 것이나, 일정 요건을 충족하는 중소기업사업주에 대해서도 자기 또는 유족을 보험급여를 받을 수 있는 사람으로 하여 보험에

가입할 수 있음(본인 희망 시 가입)

<5> 산재 보험급여

[1] 산재 보험급여의 종류

(1) 근로기준법상의 재해보험과 산재보상법상의 보험급여

근로기준법상의 재해보상		산재보험법상의 보험급여	
종류	내용	종류	내용
요양보상	- 치료비 일체	요양급여	- 치료비 일체 - 4일 이상 치료
휴업보상	- 평균임금의 60%	휴업급여	- 평균임금의 70%
		상병보상연금	- 폐질등급 1급~3급
장해보상	- 장해1급~14급 - 1340일분~50일분	장해급여	- 장해 1급~14급 - 1474일분~55일분
유족보상	- 1,000일분	유족급여	- 1,300일분 - 연금지급 원칙
장례비	- 90일분	장례비	- 120일분
-	-	간병급여	- 상시 간병급여(1급) - 수시 간병급여(2급)
-	-	장해특별급여	- 민사배상 대체
-	-	유족특별급여	

[2] 요양절차

- (1) 최초 요양신청
 - 처음 산재 신청 할 때 (진료계획서-소견서 작성)
- (2) 전원 요양신청
 - 의료기관(병원 등)을 옮기고자 할 때
- (3) 진료계획서 제출
 - 치료기간 연장하고자 할 때
- (4) 추가상병 신청
 - 추가로 부상, 질병 등 발견되어 요양이 필요한 때
- (5) 재요양 신청
 - 치료종결 후 상병이 재발하였을 때
- (6) 재해보상 청구
 - 치료종결 후 장해 남은 경우

● 지게차를 이용한 하역작업 중 낙하로 인한 재발 방지 대책

- 작업 전 해당 작업, 작업장의 지형/지반 및 지층 상태 사전 조사
- 중량물 낙하&협착 위험을 예방할 수 있는 안전대책을 포함한 작업계획서 작성
- 위험장소에 근로자 출입 금지
- 작업 순서 및 그 순서마다 작업방법을 정하고 지휘자를 반드시 배치

● 감전방지용 누전차단기 설치 시 기준

- 정격감도전류 30mA이하, 동작시간 0.03초 이내

산업안전보건교육

근로형태별 안전사고 재발방지와 안전보호구 사용

<1> 안전보건관리체계의 정의 및 구축방법

[1] 안전보건관리체계 정의

- 일하는 사람의 안전과 건강을 보호하기 위해 기업 스스로 위험요인을 파악하고 제거·대체 및 통제방안을 마련하여 이를 이행하고, 지속적으로 개선하는 활동

[2] 안전보건관리체계 구축

(1) 안전보건관리체계 구축의 필요성

- 1) 일하는 사람의 생명·건강 보호는 경영자의 기본적인 의무
 - 안전한 환경에서 일 할 권리는 헌법상의 기본권
- 2) 기업의 사회적 책임, 경쟁력 제고의 첫걸음
 - 안전보건관리는 ESG(Environment, Social, Governance)의 기본
 - * ESSG 경영이란?
 - 기존의 ESG 경영에서 S(Safety)를 더한 ESSG(Environment, Safety, Social, Governance)라는 경영방식으로 국민과 종사자의 안전을 최우선으로 여기는 '안전 중심 경영'을 표명
- 3) 안전은 비용이 아닌 투자이며 경영의 일부
 - 산업재해는 생산성 및 기업 이미지에 부정적 영향
- 4) 「중대재해처벌법」 제정·시행
 - 경영자에 안전보건관리체계 구축·이행 의무 부과
- 5) 5S 활동
 - Seiri(정리), Seidon(정돈), Seiso(청소), Seigetsu(청결), Sitsuke(습관화)로 정리, 정돈, 청소를 통해 근무환경을 항상 청결히 유지하고 이를 습관화하여 산업재해 위험을 줄이고 미연에 방지

(2) 즉시 할 수 있는 안전보건 응급조치

- '안전보건'을 경영방침의 핵심가치로 하고 모든 구성원에게 알림
- 작업환경을 최대한 깨끗하고 쾌적하게 관리·정돈
- 작업현장·휴게시설에 안전수칙 게시, 위험 기계·설비·장소에 안전 표지판 부착
- 작업 전 안전미팅, 안전제안 등 구성원이 참여할 수 있는 절차 도입
- 전구성원이 사업장 위험요인을 격의 없이 논의, 논의결과를 기록·공개
- 안전보건관리체계, 사고사례 등에 대한 안전보건교육 정기적 실시
- 안전보건 활동에 적극적인 직원 포상
- 안전보건 활동은 근무시간으로 인정
- 도급계약 시, 수급인에게 안전보건 관련 정보 제공
- 최악의 산업재해를 가정하고, 모든 구성원이 함께 대응 방안 논의

<2> 안전보건관리체계 실행 tip

[1] 위험요인 파악

(1) 위험요인 정보

- 1) 위험요인을 확인하는 절차 마련 시 고려 사항
 - 사업장의 위험요인을 발굴하고 신고할 수 있는 창구를 포함한 체계적인 과정
 - 종사자의 의견을 청취하는 절차 포함
 - 소속근로자 뿐만 아니라 유지보수, 납품 등 일시적으로 출입하는 모든 사람들 참여 가능

(2) 위험장소 및 작업형태별 위험요인

- 비정형작업(상시적으로 이뤄지는 작업이 아닌 특정 사건 발생에 따라[신규설치, 정비·점검] 또는 여러 공간[운반, 상·하역 등]에서 이뤄지는 정형화되지 않는 작업) 위험요인 관리
- 작업별 위험요인을 파악 및 관리를 위한 공식화된 절차 운영
 - : ①신규작업 등의 위험요인 파악 → ②고위험 작업의 경우 안전작업절차 마련 → ③도급·용역의 경우 작업의 안전성 확인 후 허가 → ④주기적 확인
- 작업의 위험요인은 작업장소, 기계·기구·설비, 유해인자, 재해유형과 연계 파악

[2] 위험요인 제거·대체 및 통제

(1) 위험요인별 위험성 평가

1) 위험요인을 확인하는 절차 마련 시 고려 사항

- 위험요인 파악을 정기적으로 실시하고, 반기 1회 이상 점검 및 조치
- 사업장 건설물의 설치·이전·변경 등의 신규 도입 또는 변경
- 기계·기구·설비, 원재료 등의 신규 도입 또는 변경
- 건설물, 기계, 설비, 원재료 등의 정비 또는 보수
- 작업방법 또는 작업절차의 신규 도입 또는 변경
- 중대산업사고 또는 산업재해 발생
- 그 밖에 사업주가 필요하다고 판단한 경우

[3] 경영자 리더십

(1) 안전보건경영방침

- 안전보건중심의 경영시스템 마련에 대한 경영책임자 등의 전반적인 인식과 역할 중요
- 안전보건 목표와 경영방침은 각 부문에서 항상 고려해야 하는 안전보건 경영철학과 의사결정의 일반적인 지침이 담겨있어야 함
- 경영책임자의 안전보건에 관한 목표와 의지, 철학을 넘어서서 안전보건에 관한 지속적인 개선 노력이 근로자에게 효과적으로 전달 될 수 있어야 함

(2) 안전보건목표 및 세부추진계획

- 위험성평가(위험요인 파악·제거·대체·통제)를 중점으로 사업장 실정에 맞는 목표 및 세부추진계획 수립
- 달성 가능한 내용으로서 측정 가능하거나 성과평가가 가능한 것으로 수립
- 안전·보건에 관한 목표와 경영방침 간에는 일관성이 있어야 함
- 종사자 및 이해관계자 등이 공감할 수 있어야 하며, 종사자와의 협의를 통해 수립하는 것이 바람직하며 종사자가 인식하고 함께 노력하여야 함
- 목표를 수정할 필요가 생겼을 때는 필요에 따라 목표를 수정하여 추진하는 것이 합리적

<3> 종류별 안전보호구 사용지침

[1] 안전모

- 안전모는 제조사가 권장하는 주기에 맞추어 교체하고, 손상·파손된 제품은 사용하지 않음
- 사용자의 신체조건 및 작업장소에 적합한 안전모를 선택하고, 머리에 알맞도록 조절하여 사용

(1) 구매, 사용 지침

- 작업용도에 맞는 안전모 용량·등급(ABE, AB, AE, A)을 선택하고, 안전인증제품을 사용
- 안전모 착용 전에는 모체의 파손·변형 등 제품의 이상 유무를 확인
- 신체조건 등 사용자에게 적합한 사이즈를 선택하고, 사용자 머리 크기에 맞도록 착용체의 머리 고정대를 조절
- 턱끈을 조여서 안전모가 벗겨지지 않도록 고정하여 사용

- 사용기간이 오래된 제품, 손상·파손된 제품 등은 사용하지 않음
- 한번이라도 충격받은 안전모는 육안상 문제가 없어 보여도 안전모 성능에 영향이 있을 수 있으니 안전모는 제조사가 권장하는 주기에 맞추어 교체
- 제품사용 전 제조사가 제공하는 해당 제품의 「사용방법설명서」 확인

[2] 안전화

(1) 안전화 등급에 따른 사용장소

1) 중작업용

- 광업, 건설업 및 철광업 등에서 원료취급, 가공, 강제취급 및 운반, 건설업 등에서 중량물 운반 및 취급하는 작업장으로서 물체의 낙하, 충격 또는 날카로운 물체에 찔릴 우려가 있는 장소

2) 보통작업용

- 기계공업, 급속가공업, 운반, 건축업 등 공구 가공품을 손으로 취급하는 작업 및 차량 사업장, 기계 등을 운전 조작하는 일반작업장으로서 물체의 낙하, 충격 또는 날카로운 물체에 의해 찔릴 우려가 있는 장소

3) 경작업용

- 금속 선별, 전기제품 조립, 화학제품 선별, 반응장치 운전, 식품 가공업 등 비교적 경량의 물체를 취급하는 작업장으로서 물체의 낙하, 충격 또는 날카로운 물체에 의해 찔릴 우려가 있는 장소

(2) 구매, 사용 지침

- 안전인증표시의 용량·등급을 확인하고, 반드시 안전인증을 득한 제품 사용
- 물체의 낙하, 충격 또는 찔림 방지 목적 외 추가적인 성능에 따라 종류는 구분하고 있으니 작업현장에 알맞게 선택하여 사용
 - ① 고무제 안전화 : 내수성
 - ② 정전기 안전화 : 정전기의 인체대전을 방지
 - ③ 절연화 : 저압의 전기에 의한 감전을 방지
 - ④ 화학물질용 안전화 : 화학물질로부터 유해위험을 방지
 - ⑤ 발등 안전화 : 발등보호
 - ⑥ 절연장화 : 고압에 의한 감전방지 및 방수
- 온라인 등에서 안전인증을 받지 않고 판매되는 작업화는 산업현장 사용에 적합하지 않음

[3] 안전대

(1) 그네식 안전대

- 추락 시 충격하중을 분산시켜 신체보호 효과가 뛰어남

1) 안전그네식 안전대 사용 구분

1. 1개 걸이용

- 추락 시 신체를 붙잡아주는 목적
- 작업 발판이 설치되어 신체를 안전대에 의지할 필요가 없는 경우 사용

2. U자 걸이용

- 로프를 구조물 등에 U자 모양으로 돌려 신체를 안전 지지대에 지지
- 신체를 안전대에 지지하여 두 손으로 작업이 필요한 경우 사용

3. 추락방지대

- 달비계, 고층사다리, 철골, 철탑 등의 상·하행 시 사용

4. 안전블록

- 떨어짐을 억제할 수 있는 자동 감김 장치가 있음

(2) 벨트식 안전대

- 추락 시 하중이 허리에 집중되어 큰 충격이 가해짐

- 주로 위치고정용 또는 사다리용으로 사용하는 것을 권장

1) 벨트식 안전대의 사용 구분

1. 1개 걸이용

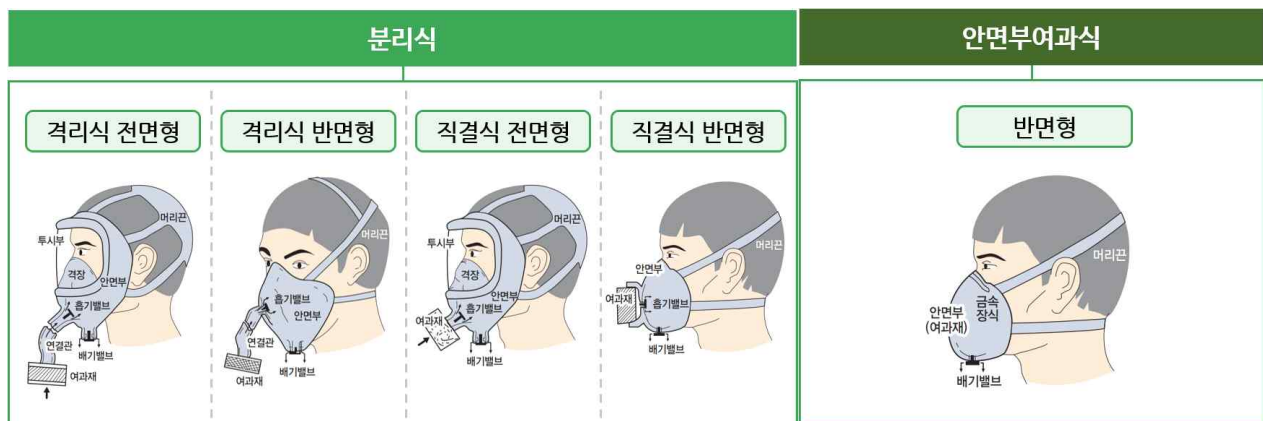
- 추락 시 신체를 붙잡아주는 목적
- 작업발판이 설치되어 신체를 안전대에 의지할 필요가 없는 경우 사용

2. U자 걸이용

- 로프를 구조물 등에 U자 모양으로 돌려 신체를 안전 지지대에 지지
- 신체를 안전대에 지지하여 두 손으로 작업이 필요한 경우 사용

[4] 산업용 방진마스크

(1) 방진마스크 형태 및 구조



[5] 방독마스크

(1) 방독마스크 등급에 따른 사용 장소

1) 고농도

- 가스 또는 증기의 농도가 100분의 2(암모니아는 100분의 3) 이하의 대기 중에서 사용하는 것

2) 중농도

- 가스 또는 증기의 농도가 100분의 1(암모니아는 100분의 1.5) 이하의 대기 중에서 사용하는 것

3) 저농도 및 최저농도

- 가스 또는 증기의 농도가 100분의 0.1 이하의 대기 중에서 사용하는 것으로서 긴급용이 아닌 것

(2) 방독마스크 종류별 정화통 외부 측면의 표시 색

- 유기화합물 : 갈색
- 할로젠용, 황화수소용, 시안화수소용 : 회색
- 아황산용 : 노랑색
- 암모니아용 : 녹색
- 복합용 : 해당가스 색 모두 표시 (2층 분리)
- 검용 : 백색과 해당가스 색 모두 표시 (2층 분리)

[6] 에어라인 마스크

(1) 공기원의 종류

- 1) 공기압축기, 압축공기관, 고압공기용기

[7] 내전압용 절연장갑

(1) 내전압용 절연장갑의 등급

등급	최대사용전압		등급별 색상
	교류(V, 실효값)	직류(V)	
00	500	750	갈색
0	1,000	1,500	빨강색

1	7,500	11,250	흰색
2	17,000	25,500	노랑색
3	26,500	39,750	녹색
4	36,000	54,000	등색

산업안전보건교육

비상사태 발생시 대처 방법과 위험성 평가

<1> 사고 발생 시 행동요령

[1] 폭발사고

- 물질의 상태변화 (고체, 액체, 기체) 등 물리적 변화에 의한 것 또는 화학반응에 의한 폭발적인 연소현상을 말함
- 물리적 폭발 : 증기폭발(감압), 수증기폭발, 전선(도선)폭발, 압력폭발(가압)
- 화학적 폭발 : 분해폭발, 분진폭발, 중합폭발, 분해·중합폭발, 산화폭발, 촉매폭발

(1) 폭발사고 대비 및 발생 시 행동요령

- 사고가 발생하면 사내 방송 등으로 사고를 전파하고, 추가적인 폭발사고에 대비하여 작업자 및 인근 주민을 안전한 장소로 대피시킴
- 안전취약계층(여성, 고령자, 장애인, 외국인)의 작업위치는 동료작업자 등이 항상 파악하여 동료 작업자가 동반하여 대피가 가능하도록 함
- 사업장 인근 취약시설(요양원, 병원, 학교, 유치원 등)에 대하여 비상연락망 가동 및 대피를 위해 지자체 등과 협의함

[2] 화학적 인자

(1) 화학적 인자란?

- 누출 또는 화재·폭발로 인하여 건강상 피해를 줄 수 있는 화학물질

(2) 화학적 인자에 의한 급성 중독 시 비상조치

- 공기호흡기(또는 송기마스크)를 착용하고 인명구조 활동을 하며, 발생원(또는 누출원)을 찾아 신속히 차단함
- 사고발생 장소는 발생원을 제거 또는 제독하기 전까지 출입을 통제하며, 물질 제거작업 완료 후에는 반드시 농도를 측정하여 제거 여부를 확인함

[3] 산소결핍

(1) 산소결핍이란?

- 공기 중 산소농도가 18% 미만인 상태

(2) 밀폐공간 내 작업요령

- 밀폐공간 내 작업 시 작업장 출입구에 작업 중임을 표시해야 하며, 작업이 종료될 때까지 작업기간, 내용, 연락처, 작업자 정보 등을 게시
- 작업 전에는 산소농도를 측정하고 환기 후 출입하며, 작업 중에는 환기를 실시하고 산소농도를 수시로 측정
- 사고발생을 대비하여 밀폐공간 외부에 감시인을 배치하며, 인명구조를 위한 송기마스크, 사다리 및 섬유로프 등 필요한 기구를 갖추어 두어야 함

[4] 화재사고

- 사업장 내 위험물이 혼합된 공기가 점화원과 접촉하여 화재 발생 및 확산
- 위험물 : 인화성 가스, 인화성 액체의 증기, 인화성 고체
- 점화원 : 용접불티, 용단불티, 전기합선, 연마·절단작업에 따른 마찰열 및 스파크 등

(1) 주요 기인물질별 사고 발생형태

- 1) 인화성 물질 및 우레탄 등 단열재

- 인화성 가스 및 인화성 액체의 증기 등이 체류할 수 있는 용기·배관 또는 밀폐공간 인근에서 용접·용단작업 중 불티가 유증기 등에 착화
- 샌드위치 패널, 우레탄 등 단열재에 용접·용단 불꽃이 튀어 축열·발화
- 발포우레탄 뿔칠작업장소 인근에서 용접·용단작업 중 착화

2) 기타 발화제

- 용접·용단 불꽃이 비산하여 가연물(자재, 유류가 묻은 작업복 등)에 착화
- 밀폐공간 환기용으로 공기 대신 산소를 사용하여 발화

<2> 비상대피계획 및 비상경보체계

[1] 비상대피계획

(1) 목적

- 비상대피계획의 목적은 비상사태의 통제와 억제에 있으며 비상사태의 발생은 물론 비상사태의 확대 전파를 저지하고 그로 인한 인명피해를 최소화하는데 있음

(2) 준비사항

- 재해 최소화를 위해 적절하고 신속한 비상대피계획을 확립하기 위해 다음사항을 준비함
 - ① 경보 발령 절차와 비상통로 및 비상구의 명확한 표시
 - ② 근로자 등의 대피절차와 대피장소 결정
 - ③ 대피장소별 담당자 지정, 그들의 임무 및 책임 사항
 - ④ 임직원 명부와 하도급업체 방문자 명단 확보와 대피자 확인체계 확립
 - ⑤ 비상통제센터의 위치 및 비상통제센터의 보고체계 확립
 - ⑥ 대피장소에서 근로자 및 일반대중의 행동요령
 - ⑦ 임직원 비상연락망 확보와 외부 비상조치기관과의 연락수단 및 통신망확보

[2] 비상경보체계

(1) 비상경보 종류

1) 경계경보

- 경계경보는 비상사이렌을 3분간 장음으로 취명함
- 필요시 공정상 이상 또는 독성물질의 누출위험이 없을 때까지 취명

2) 대피경보

- 대피경보는 단음으로 비상사태 종료까지 방송함
- 폭발 또는 독성물질의 다량 누출 등 급박한 위험상황일 때 방송함 이때의 비상방송에서는 대피에 필요한 지시사항과 대피경로·장소를 반복해 안내함

3) 해제경보

- 1분간 장음으로 방송하며, 비상방송을 통해 상황종료와 조치사항에 대하여 안내함

[3] 비상조치

(1) 비상조치위원회의 구성

- 비상조치위원회는 위원장(안전보건책임자), 간사(안전부서장), 위원(생산부장, 공무부장, 기술부장, 총무부장, 기타위원장이 필요하다고 지명한 임직원)으로 구성됨
- 비상조치위원회는 사고조사반을 구성하여 사고조사 보고서를 작성하고 복구계획과 예방대책을 수립

(2) 비상통제 조직의 기능

- 사고의 수습
- 비상조치 요원 증원과 장비 추가 제공
- 인접지역으로 확산 방지와 제한

- 명령 전달 체계 확립과 간단 명료한 기본적 책임 명시

(3) 통제 조직별 업무 분장

1) 안전보건책임자

- 비상체제로의 전환
- 비상사태 수습에 필요한 조치의 결정
- 보도통제와 공식적 보도

2) 비상지휘단

- 비상통제 조직의 동원과 지휘
- 비상통제에 필요한 인원과 장비의 증원
- 비상사태의 영향파악과 대피상황 결정
- 사고 속보의 작성과 보고
- 재발방지대책의 수립과 실행
- 비상동원체제의 훈련

3) 비상통제단

- 안전보건책임자로부터 지시된 사항의 실행
- 통제 본부의 설치
- 소방지원단의 지원요청 등 관련기관의 보고
- 사고원인 조사 및 언론통제
- 비상동원 계획의 수립과 교육

4) 운전조치반

- 재난 발생 공정의 비상운전정지
- 비상발전기 및 소방펌프의 가동

5) 인명구조 및 의료반

- 인명구조 및 부상자 확인
- 응급치료 및 후송

<3> 재해사례 중심 위험성평가 방법

[1] 계단 이동 등 작업

유해위험요인(점검항목)	개선대책
▶ 미끄러지거나 넘어짐을 방지하도록 유지·관리 하는가?	<input type="checkbox"/> 계단 이동 시 난간 잡고 이동 <input type="checkbox"/> 작업자가 이동 중 걸리거나 미끄러져 넘어질 위험이 있는 장애물 정리 <input type="checkbox"/> 슬리퍼 등 미끄러운 신발 대신 미끄럼방지장화 등 개인보호구 착용 <input type="checkbox"/> 미끄럼방지 테이프 부착 <input type="checkbox"/> 중량물은 나눠서 운반
▶ 건물 내 복도 등 이동통로에 조명 또는 채광이 충분한가?	<input type="checkbox"/> 건물 내 복도 등 통로에 조명 또는 채광을 충분히 확보 <input type="checkbox"/> 작업장 내 조명시설 등 설치가 어려운 경우 이동식 조명(휴대용 랜턴 등) 소지

[2] 추락위험이 있는 장소에서의 작업

유해위험요인(점검항목)	개선대책
▶ 떨어짐 방호조치를 하였는가?	<input type="checkbox"/> 추락할 위험이 있는 장소(단부)등에 안전 난간, 울타리를 설치하는 등 방호조치 실시 <input type="checkbox"/> 난간 설치가 어려운 장소의 경우 안전대 부착설비를 설치하고 안전대 체결하여 작업
▶ 해당 위치의 조도가 확보되었는가?	<input type="checkbox"/> 안전하게 작업 및 통행할 수 있도록 조도 확보 ※ 통행용 75lux, 일반 작업 시 150lux, 정밀 작업 시 300lux 이상 확보
▶ 개인보호구를 착용하였는가?	<input type="checkbox"/> 추락할 위험이 있는 장소(2m 이상) 인근에서 작업 시 안전모 등 개인보호구를 반드시 지급 및 착용

[3] 화재 위험이 있는 조리 업무

유해위험요인(점검항목)	개선대책
▶ 작업 환경에 적합한 소화기를 구비 및 비치하였는가?	<input type="checkbox"/> 주방화재(K급 화재)에 적합한 K급 소화기 비치 ※ 식용유 화재는 일반 화재와 소화작업에 큰 차이가 있음 <input type="checkbox"/> 조리작업 인근 소화기를 비치하고, 멀리서도 위치를 파악할 수 있도록 표지 부착
▶ 가스 누출로 인한 화재·폭발 위험이 있는가?	<input type="checkbox"/> 통풍이 잘되고 인화물질이 없는 곳에 설치 <input type="checkbox"/> 이음매와 호스에 가스 누설 여부를 비눗물 등으로 수시 점검 및 상태 확인 <input type="checkbox"/> 사용 후 반드시 연소기의 콕과 중간밸브를 잠금 <input type="checkbox"/> 가스 누설 감지기 및 자동차단기를 설치 ※ LPG : 공기보다 무거우므로 바닥 부근 설치 LNG : 공기보다 가벼우므로 상부에 설치
▶ 화재 발생 시 대처법을 알고 있는가?	<input type="checkbox"/> 소화기 사용방법 및 화재 발생 시 대피방법 등 교육

[4] 근로자 건강 관련 작업

(1) 소음 또는 진동 노출 작업

유해위험요인(점검항목)	개선대책
▶ 소음·진동 노출 근로자의 건강 관리를 위해 적절한 조치를 하고 있는가?	<input type="checkbox"/> 근로자의 건강상태 및 특성 등을 고려 작업 배치 <input type="checkbox"/> 소음 또는 진동에 의한 유해성·위험성 및 관리방안 교육 <input type="checkbox"/> 소음 발생원 격리, 차폐 등 소음 발생수준 감축 <input type="checkbox"/> 소방안전 마련 <input type="checkbox"/> 진동 발생 공구 유지·보수 및 노후 공구 교체 <input type="checkbox"/> 신규 입사자 배치전건강진단 실시 <input type="checkbox"/> 특수건강진단 실시 및 기록 관리

(2) 야간 교대작업 및 고령 근로자

유해위험요인(점검항목)	개선대책
▶ 야간작업자의 건강 관리를 위해 적절한 조치를 하고 있는가? * 야간작업자 ① 6개월간 밤 12시부터 오전 5시까지의 시간을 포함해 계속되는 8시간 작업을 월평균 4회 이상 수행하는 경우 ② 6개월간 오후 10시부터 다음날 오전 6시 사이의 시간 중 작업을 월평균 60시간 이상 수행하는 경우	<input type="checkbox"/> 직무스트레스 요인 평가 및 개선대책 마련·시행 <input type="checkbox"/> 수면실 설치 <input type="checkbox"/> 적절한 휴식시간 부여 <input type="checkbox"/> 신규 입사자 배치전건강진단 실시 <input type="checkbox"/> 특수건강진단 실시 및 기록 관리 <input type="checkbox"/> 야간 작업일정 근로자 사전 공지
▶ 고령 근로자의 건강 관리를 위해 적절한 조치를 하고 있는가?	<input type="checkbox"/> 일반건강진단 실시 <input type="checkbox"/> 진단 결과에 따른 유소견자 주기적 관찰

(3) 유해화학물질 취급·사용 작업

유해위험요인(점검항목)	개선대책
▶ 유해화학물질을 안전하게 취급·사용하는가?	<input type="checkbox"/> 취급 화학물질의 유해성·위험성 및 올바른 사용방법 교육 <input type="checkbox"/> 적절한 방호조치 실시 <input type="checkbox"/> 개인보호구 지급 및 착용 지시 <input type="checkbox"/> 유해화학물질 보관 용기(소분용기 포함)에 물질명, 그림문자 등 경고표지 표기
▶ 화재 예방조치를 하였는가?	<input type="checkbox"/> 유해화학물질을 화기 등 점화원에 접근, 가열, 마찰시키는 행위 금지 <input type="checkbox"/> 취급물질에 적합한 소화기 비치

산업안전보건교육

직무스트레스 진단·예방 관리와 직업병

<1> 직종별 직무스트레스 예방

[1] 판매직 여성근로자 직무스트레스 예방

(1) 직무스트레스 요인

- 1) 장시간 서서 근무하는 환경 및 휴식공간 부족
- 2) 교대·야간·휴일근무로 가사와 자녀양육에 부담 가중
- 3) 직무자율성 부족
- 4) 감정노동, 다른 업체 직원과 같은 장소에서 일하는 데서 오는 갈등
- 5) 실직에 대한 우려, 비정규직으로 일하는 부담 등으로 인한 직무 불안
- 6) 조직체계
 - 부하직원의 잦은 교체로 반복되는 신규교육, 불합리한 고객요구, 매출부담으로 인한 경쟁업체 직원과의 갈등
- 7) 보상 부적절
 - 업무에 대한 보상이 적고, 승진이나 자기발전 등의 기회 부족

(2) 직무스트레스 관리

1) 조직적 관리방안

- 장시간 서서 일하는 근로자를 위한 의자 비치 등 휴식공간 마련
- 순환빈도가 안정적이고 예측가능한 교대근무 관리 실시
- 감정노동을 배려하고 업무부담을 경감하기 위한 의사소통 창구 마련
- 개인의 능력이나 자원을 고려한 적절한 업무 배분 및 작업 배치
- 자신의 직무 및 업무수행과 관련하여 의견을 제기할 수 있는 기회 제공

2) 개인적 관리방안

- 긍정적으로 생각하기
- 화가 났을 때, 글쓰기, 낙서 등으로 자기감정 표출
- 다른 사람을 불쾌하게 하거나 비난하지 않고, 자기 감정을 명확히 주장하는 방법 훈련
- 규칙적인 운동, 올바른 식습관, 하루 7~8시간씩 수면, 카페인 함유 음식 자제 등 생활습관 개선

[2] 콜센터 근로자 직무스트레스 예방

(1) 직무스트레스 요인

항목	내용
물리적 환경	- 부적절한 작업대에 의한 근골격계 부담 - 소음 및 부적절한 환기로 인한 공기 질 저하로 박테리아, 바이러스 등 다양한 자극성 물질에 노출
직무 요구	- 업무의 신속성과 상담 수를 높여야 하는 상황에서 고객만족도 향상을 위해 오히려 통화시간이 길어지는 모순 발생
직무 자율성 결여	- 단조롭고, 반복적인 업무 특성상, 상담원의 직무 재량권 제한
전자감시제도	- 콜센터 근로자가 수행하는 통화/대기 등에 대한 실시간 모니터링과 통화내용 녹취 등으로 인한 스트레스
감정노동	- 자신의 감정상태와 관계없이 고객에게 친절함과 상냥함을 전달해야 하는 감정노동으로 인한 스트레스
언어적 폭력	- 고객들의 욕설, 폭언, 성희롱 등 언어적 폭력

(2) 직무스트레스 관리

1) 조직적 관리방안

- 근로자의 고충 해소를 위한 의사소통 창구 마련

- 언어폭력 대응체계 마련
- 충분한 휴식 제공 : 일반적으로 1시간마다 5분 휴식 또는 2시간마다 15분 휴식 권장
- 합리적 전자감시제도 운영 : 지속적인 실시간 청취를 제한하고 상담내용은 일정시간 이후 폐기 등

2) 개인적 관리방안

- 근골격계 증상, 스트레스, 목소리 이상 등의 문제가 생길 경우 가능한 한 초기에 관리자 및 보건관리자와 상담
- 휴식시간에는 컴퓨터 작업대를 떠나 컴퓨터와 관련된 일체의 활동을 중지
- 직무스트레스 관리를 위하여 명상, 호흡, 운동 등을 실시
- 여러 모임을 활용하여 서로의 힘든 점을 대화를 통해 해소
- 금연, 절주, 규칙적 운동 등 건강한 생활습관 유지

[3] 임상 간호사 직무스트레스 예방

(1) 간호사의 직무스트레스 요인

항목	내용
물리적 환경	- 유해화학물질, 병원체 감염, 방사선 등에 대한 불안감 - 환자 이송, 장시간 근로 등으로 근골격계질환 발생
직무 요구	- 과도한 업무로 시간적 압박 - 야간근무, 휴일근무, 교대근무로 일·가정 양립의 어려움
직무 자율성 결여	- 의사의 처방에 따라 업무 수행하므로 낮은 업무 자율성 - 업무량과 일정을 스스로 조절 불가능
관계 갈등	- 환자 및 보호자에게 친절하게 대해야 한다는 부담감 - 상급자나 동료 간호사와 관계가 좋지 않을 때 스트레스
보상 부적절	- 업무량에 비해 적은 보상 - 승진의 기회 빈약
직장 문화	- 경험이 중시되는 업무로 상·하간 지나친 권위의식 - 간호사 대부분이 여성이어서 차별적인 대우

(2) 간호사의 직무스트레스 관리

1) 조직적 관리방안

1. 물리적 환경 개선
 - 환자이동을 위한 전동장치 등 장비 구비, 올바른 작업 자세 교육
2. 직무요구 해소
 - 개인 적성에 따른 부서 배치, 부적응 시 신속한 전환 배치
 - 멘토링 제도 활성화, 기술지식 전달 및 심리·사회적 지원 병행
3. 직무자율성 강화
 - 환자의 치료 및 관리에 대해 전문직 간의 정기적인 의견교환
 - 업무 일정 조정 시 의견 반영, 필요 시 업무 일정 변경
4. 환자 및 보호자와 갈등 해소
 - 문제 대응용 CCTV나 알람 장치 등 중재 및 해결 시스템 마련
5. 원활한 의사소통 체계
6. 바람직한 직장문화 조성

2) 개인적 관리방안

- 업무 일정 적정 조정, 무리한 일상 활동 자제, 충분한 수면 및 휴식
- 자신의 어려움을 나눌 수 있는 상사나 멘토 마련
- 동호회 활동이나 봉사 활동 등을 통해 심리적 재충전
- 규칙적인 운동, 식생활 등 올바른 생활습관 유지
- 호흡법, 근육이완법, 명상법 활용

[4] 감정노동에 따른 직무스트레스 예방

(1) 감정노동이란?

- 직업상 고객을 대할 때 자신의 감정이 좋거나, 슬프거나, 화나는 상황이 있더라도 사업장(회사)에서 요구하는 감정과 표현을 고객에게 보여주는 등의 고객 응대업무를 하는 노동

(2) 감정노동 직업의 특성

- 고객과 직접 대면하거나 일대일로 통화
- 대접받는 느낌, 만족감 등을 느끼도록 다른 사람의 감정상태를 유도해야 함
- 직원연수와 모니터링을 통해서 고용주가 직원들의 감정적 활동에 대해 일정한 통제력 행사가 가능

(3) 감정노동의 부정적 영향

- 직무관련 : 직무 만족도 하락, 조직 몰입도 하락, 이직 희망자 증가
- 정신건강 : 우울, 자살 충동, 외상 후 스트레스 장애
- 건강행위 : 잦은 흡연, 음주
- 신체건강 : 심혈관질환, 암, 근골격계질환 발생 가능

(4) 감정노동 작업 근로자 안전대책 및 수칙

1) 고객과의 갈등이 발생할 때의 조치

- 근로자, 고객 모두의 이야기 경청
- 해당 근로자의 성향에 맞는 적합한 조치로 업무부담 감소
- 사람마다 다른 인식, 다른 요구가 결합되어 나타날 수 있음을 고려
- 해당 문제를 발생원인 및 개선대책 등의 종합적 차원에서 파악
- 기존의 조직문화, 훈련, 교육, 고객의 특성 등과 연계하여 문제 파악
- 근로자와 고객의 갈등 유발을 최소화 시킬 수 있는 방안 마련 및 실행
- 고객과의 갈등을 줄일 수 있는 의견 통로 마련
- 근로자의 직장생활과 관련된 부담이나 불만족, 또는 일과 가정의 양립으로 인해 문제가 발생한 경우 각각에 맞는 해당조치 실시

2) 감정노동 완화 방안

- 서비스 제공 고객의 적정 수 유지
- 친절교육 등의 내용을 시대적 추세에 맞게 변화
- 직무순환
- 서비스에 대한 기준 마련
- 휴식을 위한 편안한 공간 제공

<2> 직업병의 이해

[1] 직업병의 일반적 이해

(1) 직업병 정의

- 작업환경 중에 노출되는 유해 화학물질, 물리적 인자 또는 생물학적 인자에 의해 발생하는 질병

(2) 직업성 분류

- 직업병은 그 발생 상태 또는 성질로부터 '재해성 질병'과 재해에 의하지 않고 업무에 수반되어 폭로되는 유해 물질의 작용으로 급성 또는 만성으로 발생하는 뜻에서의 '직업병'으로 나눌 수 있음
- 재해성 질병이라는 것은, 예를 들면 작업장에 화재가 일어나서 진화 작업에 종사하던 중 일산화탄소에 중독되었거나, 반응 솥에서 넘치는 황산에 의하여 피부가 부식되거나 궤양을 일으킨 경우 등으로, 시간적으로 명확한 재해에 의하여 발병한 질병을 말함
- 좁은 뜻의 직업병이라는 것은, 재해라는 돌발적 사건이 없이 업무상 취급하는 원료, 중간 산물 또는 제품 자체가 가지는 독성 또는 작업장에서 필연적으로 발생하는 소음, 먼지, 가스 등에 의하여 생기는 진폐증, 소음성청, 유해 가스 중독 등 만성 중독증들을 말함

(3) 요인에 따른 직업병 종류

직업병	요인
중금속 중독	납, 수은, 망간, 카드뮴, 아연, 비소, 금속열 등
유기용제 중독	벤젠, 톨루엔, 이황화탄소, TCE아크릴아미드 등
소음성난청, 열사병, 진동신경염	물리적인자
바이러스성간염, 결핵, 유행성출혈열	생물학적인자

(4) 장기분류에 따른 분류

- 1) 호흡기질환
 - 직업성천식, 만성기관지염, 과민성 폐장염
- 2) 심혈관계
 - 고혈압, 관상동맥질환, 심부정맥
- 3) 혈액질환
 - 백혈병, 다발성골수종, 골수 이형성증후군
- 4) 소화기질환
 - 독성간염
- 5) 생식기계질환
 - 불임, 자연유산, 성욕감퇴, 선천기형
- 6) 신경독성질환
 - 중추 및 말초 신경염, 독성뇌증, 정신질환
- 7) 피부질환
 - 알레르기성, 자극성 접촉 피부염, 화상, 백반증
- 8) 감염질환
 - 바이러스성 간염, 결핵, 유행성출혈열
- 9) 근골격계 질환
 - 수근관증후군, 건초염, 근막통증후군, 결절종, 방아쇠수지

(5) 직업성 분류

- 직업병의 종류는 많으나 그 모두를 언급하기는 곤란하므로 주요 직업병에 관해 발생하는 직업, 원인 및 증상과 예방에 관해서 기술하면 다음과 같음
 - ① 진폐증, 소음성 난청, 납중독 : 대부분 직업적인 원인으로만 발생하는 경우
 - ② 폐암, 백혈병, 천식 : 비직업적으로 발생하는 경우가 더 많지만 일단 발생한 경우는 완전히 직업적인 원인에 의한 경우
 - ③ 직업적으로 단독으로 생길 수 있지만 통상 비직업적 요인이 가미되는 경우
 - ④ 직업적 요인 단독으로는 잘 생기지 않으며 비직업적인 요인에 영향을 주는 경우
- 일반적으로 비직업적 원인에 의한 질병이 직업적원인에 의한 질병보다 많이 발생한다 하더라도 일단 발생한 경우에는 확실한 직업병인 경우가 많음
- 산재보상사례 중에는 비직업적인 원인에 의한 것도 보상되는 경우도 있음

(6) 새롭게 발견된 직업병의 종류

- 1) 중독질환
 - 망간중독, DMF에 의한 전격성간염, 아크릴아미드에 의한 말초 신경염, 아세트로니트릴에 의한 중추신경장애, 유기용제에 의한 소뇌 중후군
- 2) 호흡기 미만성간질성폐렴, 만성폐쇄성질환
 - 석면폐증, TDI에 의한 천식, 반응성 염료에 의한 천식, 기관지확장증
- 3) 근골격계
 - 방아쇠수지, 결절종, 극상건건초염, 근막통증후군, 외상과염, 연골연 화증, 회전근개건염, 요통
- 4) 직업성암
 - 악성중피종, 골수이형성증후군, 발작성야간성혈색뇨증, 다발성 골수종, 비강암, 폐암, 방광암

5) 기타

- 2 BP에 의한 생식기능장애, 공황장애, 돌발성 난청, 만성신부전, 백반증, 제6뇌신경마비, 누선 협착, 치아 산식증

[2] 음식서비스 종사자

(1) 음식서비스 종사자의 직무스트레스 요인

- 고객의 예측하기 어려운 다양한 요구 등으로 감정 노동의 강도가 높음
- 업무량 예측이 어렵고 작업량을 스스로 조절할 수 없음
- 고객의 요구와 관리자의 통제에 따른 갈등(보상과 처벌을 통해 근로자를 통제하려는 경향)
- 비정규직 상태로 인한 고용 불안정
- 고객의 요구와 취향이 다양하고, 서비스 작업 전체의 체계화가 어려움

산업안전보건교육

입식작업자의 건강장해 예방과 근골격계 질환

<1> 입식작업자에게 발생할 수 있는 건강위험

[1] 순환기계 질환

(1) 심근경색과 뇌졸중 등 순환기질환의 발병위험 증가

- 협심증은 심장혈관인 관상동맥이 좁아져서 가슴을 쥐어짜는 듯한 통증이 생기는 질환이고, 심근경색증이란 심장의 혈관(관상동맥)이 막혀서 심장이 괴사(썩음) 되어 생기는 질환임

(2) 하지정맥류

- 하지정맥류는 다리 정맥 안에 있는 판막의 기능 이상으로 심장으로 가야 할 혈액이 하지 쪽으로 역류해 발생하는데, 하지에 혈액이 모이면 다양한 증상이 나타남

1) 증상

- 하지정맥류가 생기면 다리가 붓고 저리거나 아프며, 근육경련, 가려움증도 나타남
- 특징적인 소견은 다리에 피부 위로 융기된 형태로 확장되고 꾸불꾸불한 혈관이 육안으로 관찰 됨

[2] 근골격계 질환

(1) 근골격계 정의

- 근골격계 부담작업으로 인해 목과 허리 및 상·하지의 근골격계에 생기는 질병이나 손상을 의미하는 산업의학적 명칭

(2) 근골격계 질환의 주요증상

1) 1단계

- 작업시간 동안에 피로감이나 통증이 발행
- 보통 하룻밤이 지나면 증상이 없어짐
- 나른하고 빠근함
- 작업능력의 감소
- 며칠 동안 지속될 수 있으며, 악화와 회복 반복

2) 2단계

- 작업시간 초기부터 통증이 발생
- 하룻밤이 지나도 통증이 지속
- 화끈거림이나 통증으로 육신거리 밤에 잠을 이루지 못함
- 작업능력이 감소
- 몇 주, 몇 달 지속될 수 있으며, 악화와 회복 반복

3) 3단계

- 휴식시간에도 통증이 지속
- 하루종일 통증을 느낌
- 통증으로 잠을 이루지 못함
- 작업수행이 불가능할 정도로 움직이기 힘들
- 다른 일을 하는 데도 어려움과 통증이 동반

(3) 주요 근골격계 질환의 원인 및 증상

종류	원인	증상
근막통증후군	목이나 어깨를 과다하게 사용하거나 과다한 굽힘의 작업	목이나 어깨부위 근육의 통증 및 움직임 둔화
요통	중량물을 들거나 옮기는 자세 및 허리를 비틀거나 구부리는 부적절한 작업자세	추간판 탈출로 인한 신경압박 및 허리 근육부위에 염좌가 발생하여 통증 및 감각 마비

손근관 중후군	반복적이고 지속적인 손목의 압박 및 굽힘 자세	손가락의 저림 및 감각 저하
------------	---------------------------	-----------------

(4) 만성적인 요통

- 만성요통은 허리의 결림이나 답답함, 통증 등이 오랫동안 지속되며, 허리 주변의 근육과 인대가 오랜 시간 누적되고 굳어져 항상 허리가 아프고 특히 아침에 허리가 뻣뻣한 증상이 있음
- 이러한 증상이 3개월 이상 지속될 경우 만성요통으로 진단하며, 만성 요통은 급성 요통과 다르게 자연적으로 호전되는 경우가 거의 없음

(5) 관절염(퇴행성 관절염)

1) 골관절염(퇴행성 관절염)

- 관절 연골이 닳아 없어지면서 국소적인 퇴행성 변화가 나타나는 질환
- 반복적인 작업이나 운동 등 연골을 오랜 세월동안 무리하게 사용하는 것, 비만으로 관절에 무리를 많이 주는 것, 관절 외상 등이 원인이 될 수 있음

2) 류마티스 관절염

- 관절 활막의 지속적인 염증 반응을 특징으로 하는 만성 염증성 전신 질환
- 원인이 정확히 알려지지 않았으나 유전적 소인을 가지고 있는 사람이 흡연 등의 환경적 요인이나 치주염과 같은 감염원에 노출되어 자가항체를 만들어내고 염증반응을 유발하는 면역 반응이라는 가설이 제기됨

(6) 족저근막염

- 족저근막은 종골에서 시작하여 발바닥 앞쪽으로 5개의 분지를 내어 발가락 기저부에 부착되는 강인하고 두꺼운 섬유 띠로, 이는 발의 아치(arch)를 유지하고 체중 부하 상태에서 발을 올리는 데 도움을 주며, 발의 역학에 중요한 역할을 하는 부위임
- 족저근막염은 임상에서 가장 흔하게 접하게 되는 족부 병변 중 하나로, 뒤꿈치의 통증을 일으키는 질환
- 질환의 평균 발병 연령은 45세 정도로 여성이 남성에 비해 2배 정도 잘 발생함
- 장시간 오래 서 있거나 과도한 운동에 의해 발에 스트레스가 증가했거나 최근 몸무게가 증가한 병력을 갖고 있거나 오목발이나 평발이 있으면 족저근막염이 더 쉽게 발병함

<2> 입식작업자를 위한 작업환경 개선

[1] 작업환경 개선 시 고려요인

(1) 작업대/작업테이블

- 작업대/작업테이블의 작업높이는 근로자가 서서 일을 하거나 앉아서 일을 하는지에 상관없이 작업하기에 편하도록 설계되어야 함
- 전문가들은 통상적으로 자신의 팔꿈치 높이 또는 전·후를 이상적인 작업 높이로 제시하고 있음

1) 서서 일하는 작업의 권장 높이

1. 정밀작업 : 팔꿈치 높이 +10~20cm
2. 가벼운 작업 : 팔꿈치 높이 -10cm
3. 힘든 작업 : 팔꿈치 높이 -10cm~30cm

(2) 의자

- 앉아 있는 자세와 서 있는 자세를 번갈아가며 취하는 것은 몸의 긴장감과 피로를 줄이고 스트레스를 덜어주는 효과가 있음

(3) 발 받침대/발걸이/피로예방매트

- 작업공간과 작업특성의 제약 등으로 의자 사용이 불가능할 때에는 발걸이나 발 받침대, 피로예방매트 등을 적용할 수 있음

<3> 근골격계부담작업

[1] 근골격계부담작업 관련 용어

(1) 용어와 정의

1) 활액낭염

- 뼈와 건 (힘줄)사이의 위치하는 점액을 가진 조그마한 주머니의 형태인 활액낭에 염증이 생긴 것으로 주요 증상은 통증(어깨부위에서 발생하는 경우 운동범위의 극심한 제한을 가져옴)

2) 외상과염

- 팔꿈치 과사용 증후군의 일종으로 손상 부위 인대에 미세한 파열이 생겨 통증이 나타나는 것
- 주 증상은 팔꿈치 통증으로 초기에는 약간의 통증만 느껴지다 질환이 진행되면 통증이 심해짐

3) 수근관증후군

- 손으로 들어가는 신경(정중신경)이 손가락을 움직이는 힘줄인 수근관(손목 터널)에 눌러 압박을 받아 손 저림, 감각 저하 등의 증상이 나타나는 질환

4) 드퀘브인병

- 엄지손가락의 기저부의 건에 영향을 받아 통증을 동반하는 병을 일컫는 용어 건초염 염증을 일으킨 것으로 건초염 중 가장 보편적이고 흔하게 보임

5) 레이노드 현상

- 손가락 내의 혈액순환과 관련된 질환으로 저온 환경 하에서 두드러지고 심화됨
(저온 노출 시 발생 증상 : 비정상적인 혈액순환 감소, 손가락의 창백/보라색으로의 변화 등)
- 가장 흔하게 연관이 있는 원인은 손, 팔 진동 증후군

6) HHS(Hypothenar Hammer Syndrome)

- 손가락으로 혈액의 흐름이 감소된 상태의 손을 가진 현상
- 바늘로 찌르는 것 같은 통증, 감각의 손실 등의 증상을 보이며 손가락이 저온에 민감해지고 색깔의 변화가 생김

<4> 근골격계의 예방 프로그램 및 치료

[1] 근골격계질환 예방

(1) 예방관리 프로그램

- 질환을 예방하기 위하여 직장체조, 스트레칭 등 건강증진 활동의 필요
- 근로자의 증상호소 시 근로자의 면담 후 스트레칭 및 근력강화 등의 프로그램을 처방하여 근로자의 적응능력을 증대
- 근로자는 사업주가 추진하는 예방관리 프로그램에 적극 참여
- 근골격계 질환으로 업무상 질병으로 인정받은 근로자가 연간 10명 이상 발생한 사업장 또는 5명 이상 발생한 사업장으로서 발생 비율이 그 사업장 근로자 수의 10퍼센트 이상인 경우 또는 노사 간 이견이 지속되는 사업장으로서 고용노동부장관이 필요하다고 인정하여 근골격계질환 예방관리 프로그램을 수립하여 시행할 것을 명령한 경우에 시행

(2) 근골격계질환의 예방대책

1) 발생원인

- 부적절한 자세
- 무리한 힘
- 반복적인 동작
- 접촉 스트레스
- 진동

2) 예방대책

- 작업대 높낮이 조절
- 중량물 운반 보조설비 활용

- 보조의자 활용
- 작업공구 및 부품함 개선
- 공구 보조지지대 설치
- 작업자 바닥에 매트 설치
- 진동공구 유지관리
- 보호구 착용
- 피로예방 스트레칭 실시
- 휴식시간을 짧게 여러 번 실시
- 중량물 취급 자세 : 중량물의 무게중심을 확인하고 중량물 가까이에 서서 쪼그리고 앉아 물체를 몸에 밀착시켜 안정되게 잡고 허리는 펴고 무릎은 구부린 채로 다리 힘으로 들어올리기
- 환자를 이동하는 작업 시 허리 부상 예방법 : 환자 이송 시 손잡이가 적절치 않으면 벨트 등 보조도구 이용, 큰 힘이 필요할 경우 2인 1조로 작업, 들기 작업 전 먼저 옮길 장소와 방법 선정, 작업 전, 후로 스트레칭 시행

(3) 일상생활 자기 관리를 통한 예방법

- 1) 규칙적인 식생활
 - 균형 잡힌 식사를 일정한 시간에 하며 식사를 거르지 않도록 한다.
- 2) 충분한 휴식과 수면
 - 규칙적으로 기상하고 취침하되 필요에 따라 잠을 충분히 잔다.
- 3) 적절한 운동
 - 가볍게 시작하여 점진적으로 강도와 시간을 증가시킴
 - 숨이 약간 차고, 땀도 약간 나고, 몸이 후끈거리는 정도로 운동
 - 충분한 준비운동과 정리운동으로 운동의 효과를 극대화
- 4) 스트레스 관리
 - 긍정적 사고 : 자신의 생각과 감정을 적절하게 표현
 - 친밀한 대인관계 : 적극적으로 대인관계를 맺고, 친밀감 유지
 - 효율적 업무관리
 - 자기이완법 : 명상, 자가최면
- 5) 체중관리
 - 남성 표준체중 = $(키-100) \times 0.9$
 - 여성 표준체중 = $(키-100) \times 0.85$

[2] 근골격계질환의 치료

(1) 근골격계 질환의 초기 대처

- 근골격계질환은 대처가 늦어질 경우, 치료나 기타관리 비용이 커지며 영구적인 장애를 초래할 수 있어 초기 대처가 중요함

- 1) 휴식
 - 초기에 움직이는 것은 손상의 정도를 크게 하므로, 움직임을 피하도록 함
- 2) 냉찜질
 - 차가운 찜질은 통증과 근육경련을 줄이는데 도움
 - 하루 2시간마다 20~30분을 하는 것이 좋음
 - 급성기 2~3일은 냉찜질을, 만성통증에는 온찜질을 실시
- 3) 압박
 - 탄력붕대를 이용하여 손상부위의 부종조절 및 움직임의 최소화를 통해 통증을 완화
- 4) 올리기
 - 손상부위를 심장보다 높게 올리는 것은 혈액순환을 도와 부종을 완화시킴

5) 고정

- 고정을 통해 주변 근육 이완 및 손상 부위 지지
- 부목을 이용하여 통증과 경련을 감소시킴

산업안전보건교육

작업환경관리와 미세먼질로 인한 건강장해

<1> 유해인자별 특수건강진단 방법

[1] 소음

(1) 건강진단주기

1) 기본 주기 및 대상자

- 소음에 노출되는 작업부서 전체 근로자에 대한 특수건강진단 주기는 2년에 1회 이상

2) 집단적 주기단축 조건

- 다음의 어느 하나에 해당하는 경우 소음에 노출되는 모든 근로자에 대하여 특수건강진단 기본주기를 다음 회에 한하여 1/2로 단축
 - ① 당해 건강진단 직전의 작업환경 측정결과 소음이 노출기준 이상인 경우
 - ② 소음에 의한 직업병유소견자가 발견된 경우
 - ③ 건강진단 결과 소음에 대한 특수건강진단 실시주기를 단축하여야 한다는 의사의 판정을 받은 근로자

3) 배치 전 건강진단 후 첫 번째 특수건강진단

- 1년 이내에 해당 근로자에 대하여 실시하되, 배치전 건강진단 실시 후 1년 이내에 사업장의 특수건강진단이 실시될 예정이면 그것으로 대신할 수 있음

(2) 건강진단항목

1) 1차 검사항목

- 직업력·노출력 조사
- 과거병력조사 : 주요 표적장기와 관련된 질병력 조사
- 자각증상조사 : 문진표 작성내용 확인 포함
- 임상진찰 : 귀·혈압에 유의하여 진찰
- 이비인후 : 순음 청력검사(양측 기도), 정밀 진찰(이경검사)

2) 2차 검사항목

- 이비인후 : 순음 청력검사(양측 기도 및 골도), 중이검사(고막운동성검사)

(3) 작업환경의학적 평가

1) 건강관리구분

1. C₁ 판정기준

- (1) 청력손실이 있음
- (2) 직업력상 소음 노출에 의한 것으로 추정
- (3) D₁에 해당되지 않고 관찰이 필요한 경우

2. D₁ 판정기준

- (1) 기도 순음어음 청력검사상 4000 Hz의 고음영역에서 50 dB 이상의 청력손실이 인정되고, 삼분법500(a), 1000(b), 2000(c)에 대한 청력손실정도로서 (a+b+c)/3 평균 30 dB이상의 청력손실이 있음
- (2) 직업력상 소음 노출에 의한 것으로 추정되는 경우

[2] 진동

(1) 건강진단주기

1) 기본 주기 및 대상자

- 진동에 노출되는 작업부서 전체 근로자에 대한 특수건강진단 주기는 1년에 1회 이상

(2) 건강진단항목

1) 1차 검사항목

- 직업력·노출력 조사
- 과거병력조사 : 주요 표적장기와 관련된 질병력 조사
- 자각증상조사 : 문진표 작성내용 확인 포함
- 임상진찰 : 사지의 말초순환기능(손톱압박)·신경기능(통각, 진동각)·운동기능(악력) 등에 유의하여 진찰

2) 2차 검사항목

- 신경계 : 근전도 검사, 신경전도 검사, 신경행동검사, 임상심리검사, 신경학적 검사, 냉각 부하검사, 운동기능 검사
- 심혈관계 : 심전도 검사, 정밀안전검사

[3] 방사선

(1) 건강진단주기

1) 기본 주기 및 대상자

- 전리방사선에 노출되는 작업부서 전체 근로자에 대한 특수건강진단 주기는 1년에 1회 이상

(2) 건강진단항목

1) 1차 검사항목

- 직업력·노출력 조사
- 과거병력조사 : 주요 표적장기와 관련된 질병력 조사
- 자각증상조사 : 문진표 작성내용 확인 포함
- 임상진찰 : 눈·피부·신경계·조혈기에 유의하여 진찰
 - ① 조혈기계 : 혈색소량, 혈구용적치, 적혈구수, 백혈구수, 혈소판수, 백혈구백분율
 - ② 눈·피부·신경계·조혈기계 : 관련 증상 문진

2) 2차 검사항목

- 조혈기계 : 혈액도말검사, 망상적혈구수
- 눈 : 세극등현미경검사

[4] 고기압

(1) 건강진단주기

1) 기본 주기 및 대상자

- 고기압에 노출되는 작업부서 전체 근로자에 대한 특수건강진단 주기는 1년에 1회 이상

(2) 건강진단항목

1) 1차 검사항목

- 직업력·노출력 조사
- 과거병력조사 : 주요 표적장기와 관련된 질병력 조사
- 자각증상조사 : 문진표 작성내용 확인 포함
- 임상진찰 : 시력·혈압·귀·피부·신경계에 유의하여 진찰
 - ① 이비인후 : 순음 청력검사(양측 기도), 정밀 진찰(이경검사)
 - ② 눈·귀·피부·호흡기계·근골격계·심혈관계·치과 : 관련 증상 문진

2) 2차 검사항목

- 이비인후 : 순음 청력검사(양측 기도 및 골도), 중이검사(고막운동성검사)
- 호흡기계 : 폐활량검사
- 근골격계 : 골 및 관절 방사선검사
- 심혈관계 : 심전도검사

- 치과 : 치과의사에 의한 치은염, 치주염 검사

[5] 저기압

(1) 건강진단주기

1) 기본 주기 및 대상자

- 저기압에 노출되는 작업부서 전체 근로자에 대한 특수건강진단 주기는 1년에 1회 이상

(2) 건강진단항목

1) 1차 검사항목

- 직업력·노출력 조사
- 과거병력조사 : 주요 표적장기와 관련된 질병력 조사
- 자각증상조사 : 문진표 작성내용 확인 포함
- 임상진찰 : 시력·혈압·심장·폐에 유의하여 진찰
 - ① 눈·심혈관계·호흡기계 : 관련 증상 문진
 - ② 이비인후 : 순음 청력검사(양측 기도), 정밀 진찰(이경검사)

2) 2차 검사항목

- 눈 : 정밀안저검사
- 호흡기계 : 흉부 방사선검사, 폐활량검사
- 심혈관계 : 심전도검사
- 이비인후 : 순음 청력검사(양측 기도 및 골도), 중이검사(고막운동성검사)

<2> 미세먼지 예방 가이드

[1] 미세먼지로 인한 건강장해 예방 가이드

(1) 미세먼지란?

- 대기중 떠다니는 눈에 보이지 않을 정도로 작은 먼지 입자로, 크기에 따라 미세먼지와 초미세먼지로 구분
- 겨울철(12~3월)은 대륙고기압 영향(대기정체 심화)으로 미세먼지 고농도 상황이 자주 발생하며, 이들 먼지는 매우 작아 숨쉴 때 폐포 끝까지 들어와 바로 혈관으로 들어갈 수 있음
- 자연발생원으로는 흙먼지, 식물 꽃가루 등이 있으며, 인위적 발생원으로는 자동차 배기가스, 연료의 연소, 보일러 등이 있음

(2) 미세먼지 노출 시 개인건강에 끼치는 영향

1) 단기간

- 미세먼지를 흡입하는 경우 천식 등 호흡기계 질환 악화, 폐기능저하, 피부질환, 알레르기성 결막염 등 질병 유발

2) 장기간

- 미세먼지농도가 높은 곳에서 오랫동안 노출될 경우 심혈관질환, 호흡기계질환, 폐암 발생 위험 증가

(3) 대기오염경보(미세먼지) 발령기준

미세먼지 (PM 10)	주의보	해당지역의 대기자동측정소 PM-10 시간당 평균농도가 $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 이상 지속인 때
	경보	해당지역의 대기자동측정소 PM-10 시간당 평균농도가 $300\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 이상 지속인 때
초미세먼지 (PM 2.5)	주의보	해당지역의 대기자동측정소 PM-2.5 시간당 평균농도가 $75\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 이상 지속인 때
	경보	해당지역의 대기자동측정소 PM-2.5 시간당 평균농도가 $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 이상 지속인 때

(4) 미세먼지로 인한 건강장해 예방 방법

1) 대기오염정보 수시 확인

- 해당 지역의 미세먼지 농도 및 주의보/경보 발령현황 등 대기오염 정보를 수시로 확인
- 2) 미세먼지 유해성 등 교육
 - 작업 전 옥외작업자에게 미세먼지 유해성 등 예방방법을 교육
- 3) 마스크 지급·착용
 - 옥외작업자에게 방진마스크(2급 이상) 또는 보건용 마스크(KF80)를 제공하여 착용하도록 함
- 4) 작업 조정 및 관리
 - 미세먼지/초미세먼지 주의보나 경보 발령 시 옥외장소(도로변, 공사장 등)에서의 작업을 조정하거나 줄임
 - 미세먼지에 노출되었을 경우 건강 영향을 받기 쉬운 민감군(임산부, 노약자, 뇌심혈관질환자, 호흡기·알레르기질환자 등)은 미리 파악한 후 옥외작업을 단축시키는 등의 조치를 함
- 5) 기타 건강관리
 - 물을 충분히 섭취하고, 옥외작업 후에는 손씻기와 위생관리를 철저히 함
 - 미세먼지 경보 발령 시, 2급 이상의 방진마스크를 착용 후 일정을 조정하거나 단축

<3> 황사 예방 가이드

[1] 황사에 의한 근로자 건강대책

(1) 결막염

- 외출을 삼가하는 것이 좋음
- 외출을 해야하는 경우 보호안경을 끼고 귀가 후에는 미지근한 물로 눈과 콧속을 깨끗하게 씻어야 함
- 결막염 초기 증세가 의심되면 깨끗한 찬물에 눈을 대고 깜빡 거리거나 얼음찜질을 해주어 증상을 완화시킴
- 전문의에게 치료를 받아야 함

(2) 기관지

- 외출을 삼가하는 것이 좋음
- 외출을 해야하는 경우 황사 미세먼지용 마스크를 착용함
- 실내에도 외부의 황사가 유입될 수 있으므로 모든 출입구는 닫아야 함
- 공기정화기로 정화를 시키거나, 가습기를 이용해 실내 습도를 높임

(3) 피부관리

- 외출을 해야하는 경우 긴소매 옷을 입어 피부 노출 범위를 최대한 줄임
- 외출 후에는 얼굴에 먼지나 꽃가루 등이 남아있으면 피부 알레르기를 일으킬 수 있기 때문에 돌아오자마자 세정제를 사용하여 꼼꼼하게 이중 세안을 해야 함
- 피부에 알레르기가 발생하는 경우 자극을 줄여야 하므로 미지근한 물과 저자극성 세정제 또는 미용비누로 세안을 함
- 세안 시에는 너무 강하게 문지르지 않으며, 깨끗한 물에 여러 번 헹궈야 함

(4) 안전대책 방법

- 황사가 발생할 경우에는 산업용 방진마스크나 황사먼지를 막을 수 있는 마스크를 착용함
- 가능하면 옥외작업이나 출장업무를 줄이고, 옥외작업이나 활동시에는 방진 또는 황사마스크, 보호안경 등을 착용
- 옥외작업이나 출장 후 귀가 시에는 얼굴과 손발 등을 깨끗이 씻음
- 사무실이나 작업장의 창문, 출입문 등을 닫고 작업 진행함
- 가습기, 공기청정기 등을 사용하여 사무실 내의 습도를 높이고, 공기를 환기시킴
- 황사가 끝난 후 작업장이나 통로 등에 쌓인 황사먼지 제거를 위한 물청소 실시

<h1 style="margin: 0;">산업안전보건교육</h1>
<h2 style="margin: 0;">업무상재해와 화재예방관리</h2>

<1> 직종별 산업재해 예방

[1] 이삿짐 운반용 리프트 재해예방

(1) 위험요인 및 안전대책

위험요인	안전대책
운반구 탑승 중에 떨어짐	<ul style="list-style-type: none"> - 이삿짐 운반용 리프트 운반구 탑승 금지 - 화물 하차 시 건물 내부에서 수공구를 사용하여 화물 하차 (운반구 탑승금지)
운반구에서 떨어진 이삿짐에 맞음	<ul style="list-style-type: none"> - 화물 적재시 편하중이 생기지 않도록 조치 - 운반구 플랫폼 고정핀 체결 상태 확인 - 운반 작업 반경 내 통행 제한 조치
사다리 붐 넘어짐	<ul style="list-style-type: none"> - 화물 적재시 편하중이 생기지 않도록 조치 - 운반구 플랫폼 고정핀 체결 상태 확인

[2] 고소작업대 재해예방

(1) 위험요인 및 안전대책

위험요인	안전대책
안전난간 미설치로 떨어짐	<ul style="list-style-type: none"> - 안전난간 임의해체 금지 - 작업대 안전난간 파손·탈락 없는지 확인
작업대 상승 중 운행하여 구조물에 끼임	<ul style="list-style-type: none"> - 작업장소에 맞게 과상승 방지 장치 설치 및 임의해제 금지 - 비상정지장치 작동 확인 후 작업위치 도달 후 비상정지 장치 작동
구조부(붐, 선회부) 파단에 따른 재해	<ul style="list-style-type: none"> - 허용작업반경(정격하중) 초과 작업 금지 - 선회부 볼트 체결상태, 노후화 확인

[3] 산업용 로봇 재해예방

(1) 위험요인 및 안전대책

위험요인	안전대책
로봇방호장치 무효화로 인한 보호영역 출입	<ul style="list-style-type: none"> - 출입문 연동장치 설치 - 안전매트 또는 감응형 방호장치 설치 및 정상작동 유지
비정형작업 시 산업용 로봇 불시 기동으로 인한 위험	<ul style="list-style-type: none"> - 비정형작업 시 로봇 기동스위치는 열쇠로 잠근 후 표지판 부착하여 타 근로자의 불시기동 방지
산업용로봇 작업반경 내 접근으로 인한 위험	<ul style="list-style-type: none"> - 산업용 로봇 셀에는 높이 1.8미터 이상의 방책 설치

[4] 프레스 재해예방

(1) 위험요인 및 안전대책

위험요인	안전대책
금형교체 시 안전블럭 미설치	<ul style="list-style-type: none"> - 금형교체 및 조정작업 시 슬라이드 불시 하강 방지를 위한 안전블럭 사용
금형교체 및 수리점검 시 전원차단 미실시	<ul style="list-style-type: none"> - 금형교체 또는 수리점검 시 불시동작 예방을 위한 전원차단 - 수리점검 시 타 근로자 임의조작 방지를 위한 표지판 부착
프레스 방호장치 무효화	<ul style="list-style-type: none"> - 프레스(양수조작식 안전장치 및 광전자식 안전장치)설치 및 정상작동

[5] 이동식 크레인 재해예방

(1) 위험요인 및 안전대책

위험요인	안전대책
------	------

불법탑승설비 부착으로 떨어짐	- 이동식 크레인의 불법 개조를 통한 불법 탑승설비 부착을 금지
중량물 취급 시 중량물에 맞음	- 적절한 줄걸이 용구 사용 - 중량물 취급 시 인근 근로자 출입 금지 조치
구조부(붕, 선회부) 파단에 따른 재해	- 작업반경 및 허용하중 초과 작업 금지 - 작업반경에 따른 허용 인양 하중을 제한하는 안전장치 설치 - 선회부 볼트 체결상태, 노후화 확인

[6] 사출성형기

(1) 위험요인 및 안전대책

위험요인	안전대책
사출성형기 수리점검 시 전원 미차단	- 수리점검 시 불시동작 예방을 위한 전원차단 - 수리점검 시 타 근로자 임의조작 방지를 위한 표지판 부착
안전문 열린 상태에서 성형기 작동	- 안전문에 설치된 방호장치(리미트 스위치 등) 해체 금지 - 안전문이 열린 상태에서 점검 작업 시 전원 차단
사출성형기 상부에서 추락	- 호퍼 내 원료 투입장치에 추락방지용 안전난간대 설치 - 떨어짐 위험이 있는 경우 안전모, 안전대 등 보호구 착용

<2> 화학사고의 정의

[1] 화학사고란?

- 화학물질이 시설의 교체 등 작업 시 작업자의 과실, 시설결함·노후화, 자연재해, 운송사고 등으로 인하여 유출·누출되거나 화재·폭발하는 등 사람이나 환경에 영향을 주는 일체의 상황을 말함

[2] 화학사고 관련 법령

관리대상	소관부처	관련법령	관리목적
유해·위험 물질	고용노동부	산업안전보건법	산업재해 예방 및 근로자의 안전보건의 유지·증진
유해 화학 물질	환경부	화학물질관리법 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 잔류성유기오염물질관리법	화학물질로 인한 사람의 건강 및 환경보호
위험물, 화약류	산업통상지원부	고압가스 안전관리법	위험물, 화약류 등으로 인한 위험과 재해 방지
	행정안전부	총포, 도검, 화약류 등의 안전 관리에 관한 법률(총포화약법) 위험물안전관리법 (소방청)	위험물, 화약류 등으로 인한 위험과 재해 방지

<3> 화재·폭발 및 누출 위험 개요

[1] 화재·폭발 현상의 이해

(1) 화재·폭발 발생 매커니즘

- 가연물이 혼합된 공기가 점화원(불꽃, 정전기, 전기 스파크, 충격 및 마찰, 뜨거운 표면 등)과 접촉하는 순간 화재·폭발 발생

(2) 화재·폭발 관리대책

1) 가연물 관리

1. 작업시작 전 가연물의 제거·퍼지·차단

- 제거 작업 전 가연물의 물질 특성 파악 후 시작
- 작업장 주변 가연물의 제거, 용기나 배관 내용물 배출 표식 등 안전조치 사항
- 확인 용접불꽃 비산방지를 위한 각종 개구부 차단 여부 확인 확인

2. 가스 누출 여부 측정

- 독성, 가연성 가스 퍼지 후 가스잔류 여부 확인

- 용단 전 냉각 후 테스트 홀을 통하여 가스감지
- 비중, 환기상태, 누출원 등을 고려하여 실시
- 3. 내용물 제거 시 안전대책
 - 제거 작업 전 가연물의 특성 파악 후 시작
 - 작업장 주 변 가연물의 제거, 용기나 배관 내용물 배출표식 등 안전조치 사항
 - 확인 용접불꽃 비산 방지를 위한 각종 개구부 차단 여부 확인
- 2) 점화원 관리(불꽃, 정전기, 전기스파크, 충격 및 마찰, 뜨거운 표면 등)
 1. 가연성 물질, 인화성물질 근처 화기 작업 금지
 - 스티로폼 등 가연성 주변, 인화성 물질 취급설비(용기, 배관 등) 근처 및 인화성 물질 취급 밀폐공간에서 화기작업 (용접·용단 등)금지
 2. 집중 관리 철저
 - 산소와 점화원은 제거가 불가능하므로 가연물에 대한 집중관리(격리, 제거, 방호)가 중요
 3. 안전점검 및 화기작업 허가 절차
 - 작업 전 안전점검 및 화기작업허가 철저
 - 작업허가서에 명시된 안전보건조치사항 확인
 - 작업내용 변동에 따른 추가위험 대응 조치

[2] 물질의 유해·위험 특성 개요

(1) 유해성·위험성 분류

- GHS에서는 화학물질을 아래와 같은 유해성·위험성으로 분류하고 있으며, 일반적으로 "OO 유해성 구분 OO(숫자)"로 표시되는데 보통 구分的 숫자가 작을수록 더 큰 위험성·유해성을 의미

물리적 위험성		건강 및 환경 유해성	
<ul style="list-style-type: none"> ■ 01 폭발성 물질 ■ 02 자기반응성 물질 ■ 03 유기과산화물 ■ 04 산화성 가스 ■ 05 산화성 액체 ■ 06 산화성 고체 ■ 07 인화성 가스 ■ 08 인화성 에어로졸 ■ 09 인화성 액체 ■ 10 인화성 고체 ■ 11 자연발화성 액체 ■ 12 자연발화성 고체 ■ 13 물반응성 물질 ■ 14 고압가스 ■ 15 자기발열성 물질 ■ 16 금속부식성 물질 		<ul style="list-style-type: none"> ■ 17 급성 독성(경구, 경피 흡입) ■ 18 피부 부식성 또는 자극성 ■ 19 심한 눈 손상 또는 자극성 ■ 20 호흡기 과민성 ■ 21 피부 과민성 ■ 22 발암성 ■ 23 생식세포 변이원성 ■ 24 생식독성 ■ 25 특정표적장기 독성-1회 노출 ■ 26 특정표적장기 독성-반복노출 ■ 27 흡인 유해성 ■ 28 환경 유해성 	

(2) 폭발

1) 폭발성 물질

- TNT, 다이너마이트 같은 폭발물에서 탄약, 불꽃놀이와 같은 제품도 포함
- 위험하므로 자격이 없는 사람이 취급하지 않는 것이 바람직

2) 자기반응성 물질, 유기과산화물질

- 열(온도)과 마찰 등에 민감하여 폭발적으로 반응할 수 있으니 주의해야 함
- 반응성이 커 다른 물질과 격렬하게 반응할 수 있으므로 다른 물질을 담았던 용기에 담으면 안됨
- 유기과산화물 예시 : 메틸에틸케톤 과산화물, 아세톤 과산화물 등

(3) 화재(가연성)

1) 인화성 가스, 액체, 고체, 에어로졸

- 점화원(열, 불, 스파크 등)이 있으면 화재가 날 수 있음
- 인화성 가스나 액체에서 발생한 증기가 밀폐된 공간에 체적되면 폭발적으로 화재가 발생하여 위험할 수 있으니, 용기나 설비를 접지하거나 방폭 설비를 설치하여 점화가능성을 없애는 것이 바람직함
- 해당 위험성이 있는 화학물질의 취급, 저장 장소 가까이에서는 담배를 피워서는 안됨
- 인화성 가스 예시 : 프로판, 아세틸렌, LPG, 부탄 등
- 인화성 액체 예시 : 에탄올, 알코올, 매니큐어, 아세톤, 페인트, 등유, 휘발유 등
- 인화성 고체 예시 : 황, 마그네슘 분말, 나프탈렌, 성냥

2) 자연발화성 액체, 고체

- 점화원이 없어도 공기와 접촉하여 자연적으로 발화할 수 있음
- 저장 시 자연발화점을 유념하여 저장해야 함
- 공기에 접촉하지 않기 위해 내용물을 적절한 액체 또는 불활성 가스로 충전하여 보관하거나 밀봉하여 보관하는 경우도 있음
- 불순물이 섞이는 경우 자연적으로 발화할 수 있으므로 주의

3) 자기발열성 물질

- 공기 중에서 열을 축적하여 스스로 열을 발생하는 물질
- 열축적은 세제급에 비례하고, 열방출은 제급에 비례하므로 부피가 커지면 열축적이 가속화될 수 있으므로 저온을 유지하고 저장 시 적하물 사이 간격 유지 필요

(4) 건강 유해성

1) 급성 중독

- 짧은 시간에 입, 피부, 호흡기를 통하여 노출되어 죽음에 이르게 할 수 있는 물질
- 해골 그림문자가 표시된 화학물질을 취급하는 경우 특히 주의
- 독성에 관한 정보에 보통 LD50(경구, 경피), LC50(흡입)의 표현과 함께 수치로 제시되어 있으며, 값이 작을수록 유해함
- 취급 후 취급 부위를 철저히 씻어야 하며, 눈, 피부, 의복에 묻지 않도록 해야 함
- 해당 화학물질을 취급하며 음식물을 먹거나 흡연하는 행동은 금해야 함
- 취급 시 보호구를 착용해서 노출되지 않도록 함

<4> 화재·폭발 및 누출사고 예방을 위한 주요 확인사항

[1] 유해·위험물질 관리방법

(1) 화학물질을 취급하는 사업장에서 확인해야 하는 사항

- 사업장에서 취급하고 있는 화학물질의 목록을 정리
- 목록에 있는 화학물질별로 MSDS를 비치 혹은 게시하고 있는지 확인
- 목록에 있는 화학물질별 용기 및 포장에 경고표지가 부착되어 있는지 확인
- 화학물질을 취급하는 작업공정별로 관리 요령을 게시
- 화학물질을 취급하는 근로자들을 대상으로 교육을 실시

(2) MSDS의 구성

- 물질안전보건자료는 16개 항목 및 72개 세부항목으로 구성되어 있으며, 상황에 따라 해당 항목의 필요한 정보를 이용할 수 있음

	<p>나. 다음의 어느 하나에 해당하는 업무</p> <p>1) 석면함유제품(석면방직제품은 제외한다)을 제조하는 업무</p> <p>2) 석면함유제품(석면이 1퍼센트를 초과하여 함유된 제품만 해당한다. 이하 다목에서 같다)을 절단하는 등 석면을 가공하는 업무</p> <p>3) 설비 또는 건축물에 분무된 석면을 해체·제거 또는 보수하는 업무</p> <p>4) 석면이 1퍼센트 초과하여 함유된 보온재 또는 내화피복제(耐火被覆劑)를 해체·제거 또는 보수하는 업무</p> <p>다. 설비 또는 건축물에 포함된 석면시멘트, 석면 마찰제품 또는 석면개스킷제품 등 석면함유제품을 해체·제거 또는 보수하는 업무</p>	1년 이상 종사한 사람
	라. 나목 또는 다목 중 하나 이상의 업무에 중복하여 종사한 경우	다음의 계산식으로 산출한 숫자가 120을 초과하는 사람: (나목의 업무에 종사한 개월 수)×10+(다목의 업무에 종사한 개월 수)
	마. 가목부터 다목까지의 업무로서 가목부터 다목까지의 규정에서 정한 종사기간에 해당하지 않는 경우	흉부방사선상 석면으로 인한 질병 징후(흉막반 등)가 있는 사람
6	벤조트리클로라이드를 제조(태양광선에 의한 염소 화반응에 의하여 제조하는 경우만 해당한다)하거나 취급하는 업무	3년 이상 종사한 사람
7	<p>갱내 또는 옥내에서 하는 분진발생 업무 ※산업안전보건법 시행규칙 별표 25 확인</p> <p>너. 석탄을 원료로 사용하는 발전소에서 발전을 위한 공정(하역, 이송, 저장, 혼합, 분쇄, 연소, 집진(集塵), 재처리 등의 과정을 말한다) 및 관련 설비의 운전·정비가 이루어지는 장소에서의 작업</p>	<p>3년 이상 종사한 사람으로서 흉부방사선 사진 상 진폐증이 있다고 인정되는 사람 (「진폐의 예방과 진폐근로자의 보호 등에 관한 법률」에 따라 건강관리 수첩을 발급받은 사람은 제외)</p> <p>다만, 너 목의 업무에 대해서는 5년 이상 종사한 사람 (「진폐의 예방과 진폐근로자의 보호 등에 관한 법률」에 따라 건강관리 수첩을 발급받은 사람은 제외)으로 한다.</p>
8	<p>가. 염화비닐을 중합하는 업무 또는 밀폐되어 있지 않은 원심분리기를 사용하여 폴리염화비닐(염화비닐의 중합체)의 현탁액(懸濁液)에서 물을 분리시키는 업무</p> <p>나. 염화비닐을 제조하거나 사용하는 석유화학설비를 유지·보수하는 업무</p>	4년 이상 종사한 사람
9	크롬산·중크롬산 또는 이들 염(같은 물질이 함유된 화합물의 중량 비율이 1퍼센트를 초과하는 제제를 포함한다)을 광석으로부터 추출하여 제조하거나 취급하는 업무	4년 이상 종사한 사람
10	삼산화비소를 제조하는 공정에서 배소(낮은 온도로 가열하여 변화를 일으키는 과정) 또는 정제를 하는 업무나 비소가 함유된 화합물의 중량 비율이 3퍼센트를 초과하는 광석을 제련하는 업무	5년 이상 종사한 사람
11	니켈(니켈카보닐을 포함한다) 또는 그 화합물을 광석으로부터 추출하여 제조하거나 취급하는 업무	5년 이상 종사한 사람
12	카드뮴 또는 그 화합물을 광석으로부터 추출하여 제조하거나	6년 이상 종사한 사람
13	<p>가. 벤젠을 제조하거나 사용하는 업무(석유화학 업종만 해당)</p> <p>나. 벤젠을 제조하거나 사용하는 석유화학설비를 유지·보수하는 업무</p>	6년 이상 종사한 사람
14	제철용 코크스 또는 제철용 가스발생로를 제조하는 업무(코크스로 또는 가스발생로 상부에서의 업무 또는 코크스로에 접근하여 하는 업무만 해당)	6년 이상 종사한 사람
15	비파괴검사(X-선) 업무	1년 이상 종사한 사람 또는 연간 누적선량이 20mSv 이상이었던 사람

[3] 건강관리카드 발급 방법

- 방문 또는 우편(전자문서 포함)을 통해 안전보건공단 전국 30개 광역본부/지역본부/지사 업무담당자와 상담 후 신청서 및 관련 서류 제출

(1) 필요 서류

- 1) 산업안전보건법 시행규칙 별지 제88호 서식에 따른 신청서 1부
- 2) 사진(2.5cm X 3cm) 1장
- 3) 카드 발급대상 업무에 종사한 사실 및 대상 요건을 증명하는 서류
 - 경력증명서 등 해당 업무에 종사한 사실을 증빙할 수 있는 서류
 - 비파괴검사(X-선) 업무의 경우 비파괴검사기술의 진흥 및 관리에 관한 법률 시행규칙 제5조제5항에 따른 경력증명서
 - 베릴륨에 의한 만성 결절성 음영, 흉부방사선 사진 상 진폐증 또는 석면으로 인한 징후가 있음을 증명하는 서류

<3> 수시건강진단이 필요한 유해업무

[1] 천식유발물질을 다루는 업무

(1) 건강진단항목

- 1) 1차 검사항목
 - 직업력 및 노출력 조사
 - 과거병력조사 : 호흡기와 관련된 질병력 조사
 - 자각증상조사 : 문진표 작성내용 확인 포함
 - 임상진찰 : 천식에 유의하여 진찰
- 2) 2차 검사항목
 - 호흡기계 : 작업 중 최대호기 유속연속측정, 폐활량 검사, 흉부 방사선(후전면, 측면), 비특이 기도과민 검사

[2] 피부장해 유발 물질을 다루는 업무

(1) 건강진단항목

- 1) 1차 검사항목
 - 직업력 및 노출력 조사
 - 과거병력조사 : 피부와 관련된 질병력 조사
 - 자각증상조사 : 문진표 작성내용 확인 포함
 - 임상진찰 : 부병변의 종류·발병모양·분포상태·피부묘기증·니콜스키증후 등에 유의하여 진찰
- 2) 2차 검사항목
 - 피부 : 피부접포시험

<4> 건강진단 결과에 따른 사후조치

[1] 사후조치 결정

(1) 직장복귀의 성패를 좌우하는 인자

- 1) 근로자 본인의 문제
 - 질병의 종류와 중증도, 회복수준, 예후, 기능손실정도
 - 복귀에 대한 의욕
 - 휴직 전의 근무상태
 - 성격상 문제의 유무
 - 음주문제
- 2) 직장 요인
 - 직장의 이해
 - 직장의 인간관계
 - 업무의 양과 질

- 교대제 근무
 - 직장환경 중의 스트레스 요인
- (2) 직장복귀에 있어서의 직업환경전문의의 역할
- 휴직 초기에서부터 관여
 - 회복, 복직에 대한 불안 제거
 - 재활 노력 지원
 - 직장복귀에 대비한 심신조정 지도
 - 직장복귀의 성패를 좌우하는 각 인자에 대하여 마이너스 요인이 되지 않도록 본인과 직장에 대해 지도, 조언
 - 직장복귀 시의 적장배치를 목표로 중립적 입장에서 직장 측의 조건과 본인의 조건을 감안하여 최적화를 시도
 - 복귀 후의 재발방지를 위해 경과를 관찰
 - 경과에 따라 작업 개선
 - 직장에 재적응하기 위한 본인의 노력에 대하여 직업환경전문의가 전면적으로 지원한다는 자세가 어려운 문제를 해결하기 위한 요건임

<5> 근로자 건강진단 및 관리 지원 사업

[1] 직종별 건강진단 사업

(1) 직종별 건강진단 사업이란?

- 특수형태근로종사자 등에게 뇌심혈관계, 호흡기계, 근골격계 등 직종별 특성에 적합한 건강진단 실시비용을 지원

(2) 지원대상

- 산업안전보건법 시행령에 따른 특수형태근로종사자 14종

직종	표적 질환
· 택배기사, 배달종사자, 대리운전자, 화물차주	뇌·심혈관질환
· 소프트웨어기술자, 가전제품설치·수리원, 대여제품 방문점검원, 학습지 방문강사, 방문 판매원, 대출모집인, 신용카드회원모집인, 보험설계사, 골프장 캐디	뇌·심혈관질환
· 건설기계운전자	호흡기질환, 뇌·심혈관질환
· 환경미화원(생활폐기물 수집운반업) 30인 미만	호흡기질환, 뇌·심혈관질환

(3) 사업내용

1) 지원금액

- 직종별 건강진단 비용의 전체의 80% 지원(1·2차 검사비용)

2) 신청방법

- 특수형태근로종사자에게 노무를 제공받는 사업장이 안전보건공단 홈페이지를 통해 일괄 신청

3) 사후관리

- 건강진단 결과 유소견자는 심층건강진단 추가 지원 및 전국 23개소의 근로자 건강센터를 통한 맞춤형 건강관리 연계

[2] 심층건강진단 비용지원

(1) 심층건강진단 비용지원이란?

- 당뇨, 고혈압 등 뇌심혈관질환 발병위험이 높은 노동자에게 뇌심혈관계 검사항목 중심의 건강진단을 지원

(2) 지원대상

- 1) 산재보험에 가입한 사업장에서 근무(또는 노무제공)하는 뇌·심혈관질환 고위험 노동자로(특수형태근로종사자 포함) 아래조건에 하나 이상 해당되는 자

1. 아래 심혈관질환 발병 위험요인이 1개 이상인 경우

- ① 최고혈압 140mmHg 이상 또는 최저혈압 90mmHg 이상

- ② 공복혈당 126mg/dℓ 이상
- ③ 총콜레스테롤 240mg/dℓ 이상 또는 LDL 160mg/dℓ 이상 또는 중성지방 200mg/dℓ 이상
- ④ 비만(BMI 30 이상) 또는 복부비만(남자 90cm 이상, 여자 85cm 이상)
- 2. 심혈관질환 발병위험도 평가결과 고위험이상
- 3. 일반검진결과 뇌심혈관질환 10년 발병위험도 5% 이상
- 4. 근로자건강센터, 의료기관 의사가 상담·진료 중 심층건강진단이 필요하다고 인정한 자
- 5. 만55세 이상 노동자
- 6. 야간특수건강진단 결과 CN, DN 판정받은 자

(3) 검사항목

- 1) 진찰
 - 문진 및 의사 상담, 뇌심혈관질환 발병위험도 평가
- 2) 계측검사
 - 신체계측, 혈압측정
- 3) 혈액검사
 - 공복혈당, 당화혈색소, 총콜레스테롤, HDL콜레스테롤, 트리글리세라이드, LDL콜레스테롤, 혈청 크레아티닌, 신사구체여과율, 호모시스테인
- 4) 소변검사
 - 요단백, 미량 알부민
- 5) 정밀검사
 - 경동맥초음파, 관생동맥 비조영CT(석회화점수), 심전도

[3] 건강 디딤돌 사업

- (1) 건강 디딤돌 사업이란?
 - 재정이 열악한 소규모 사업장에 산업보건 기초제도 이행에 필요한 비용을 지원하고, 취약 사업장 발굴 및 사후관리를 통하여 근로자가 깨끗한 작업환경에서 건강하게 일할 수 있는 발판 마련을 위한 사업
- (2) 작업환경측정의 주기
 - 작업장 또는 작업공정이 신규로 가동되거나 변경되어 작업환경 측정 대상이 된 경우, 30일 이내 실시하고 이후 반기에 1회 이상 정기적으로 실시

[4] 배치전건강진단

- (1) 특수건강진단 대상업무에 종사할 근로자에 대하여 배치예정업무에 대한 적합성평가를 위해 실시