

제조업 근로자 안전·보건교육 [1차] 정리노트



학습 목차

차시	차시명	주요 훈련내용
1	근·골격계질환 및 금연	1. 근·골격계질환 개요 2. 근·골격계질환 예방 공학적 개선사례 3. 근·골격계질환의 종류 및 예방 4. 금연
2	보호구의 종류와 선택	1. 보호구 일반 사항 2. 보호구의 종류와 사용구분
3	안전보건표지	1. 사업장 안전보건관리 2. 안전보건관련 기구 관리 3. 사업장 감독
최종평가(기말고사)		선다형 10문항 출제



중점 학습내용!

- ① 근·골격계질환 개요
- ② 근·골격계질환 예방 공학적 개선사례
- ③ 근·골격계질환의 종류 및 예방
- ④ 금연

1

근·골격계질환 개요

1. 근·골격계질환 개요

1) 용어

- ① 골절 : 뼈가 부러지거나 파괴된 상태
- ② 탈구 : 뼈가 관절 속에서 이탈했거나 분리된 상태
- ③ 염좌 : 인대 등의 관절 조직이 일부 또는 전체적으로 파열된 상태

2) 근·골격계질환이란?

- ① 근·골격계 부위에 생기는 질환
- ② 반복적인 스트레스에 기인하여 점진적으로 발생하는 누적외상성질환
- ③ 반복적인 작업동작으로 인한 극히 미세한 근육이나 조직의 손상이 누적되어 나타나는 기능적 장애로서
허리, 목, 어깨, 팔, 손목 등의 부위에 주로 발생하는 질환
- ※ 사회심리적 위험요인 : 직업의 만족도, 근무조건의 만족도, 직업의 안전성, 상사 및 동료와의 인간관계, 업무스트레스, 기타 정신·심리 상태

3) 근·골격계질환의 특성

- ① 다양한 요인에 의해 질병이 유발됨
 - 개인적 요인 : 성, 연령, 유전, 생활습관, 체력, 면역력, 흡연, 가사노동 등
 - 심인성 요인 : 스트레스
- ② 원인의 근원적 제거가 어려움
 - 물리적, 정신적 요인 등 근원적 제거가 어려움
 - 지속적 관리로 질환발생예방 및 최소화
- ③ 근로자의 자기관리 노력이 매우 중요함
 - 예방운동, 체력증진 등 자기관리 능력의 강화

1. 근·골격계질환 예방 공학적 개선사례

1) 용어

- ① 공학적 개선 : 도구·장비, 작업장, 포장, 부품, 제품의 재배열, 수정, 재설계, 교체
- ② 관리적 개선 : 작업의 다양성 제공, 작업일정과 작업속도 조절, 회복시간 제공, 작업습관 변화, 작업공간·공구·장비 의 주기적인 청소와 유지보수, 작업자의 적정배치, 직장체조 강화

2) 중량물 취급 작업

- ① 중량물의 무게중심을 찾아 가깝게 다가선 후 한쪽 발은 물품 쪽에, 다른 쪽 발은 2~3보 옆뒤쪽으로 위치
- ② 무릎과 정강이, 넓적다리는 90° 이상으로 유지하고, 몸을 중량물에 접근시켜 정면에서 다리 힘으로 들어 올림
- ③ 중량물을 운반 시 최단거리를 선택하고, 여러 차례 반복운반, 중계운반 금지
- ④ 시선은 진행방향을 향하고 뒷걸음 운반 금지
- ⑤ 어깨 높이보다 낮은 위치로 유지하며 중량물을 운반
- ⑥ 적재된 중량물을 운반 시 중간이나 밑에서 뽑지 말고, 위에서부터 차례로 운반
- ⑦ 5kg 이상의 중량물 취급 작업 시에는 물품의 중량과 무게중심에 대한 안내표지를 게시
- ⑧ 근골격계 부담 작업에 종사하는 근로자에게 근골격계 부담 작업의 유해요인, 증상, 대처요령, 올바른 작업 방법 등에 대해 교육 실시
- ⑨ 근골격계 부담 작업을 하는 경우 3년 마다 다음 사항에 대해 유해요인 조사를 실시
 - 설비·작업공정·작업량·작업속도 등 작업장 상황
 - 작업시간·작업자세·작업방법 등 작업조건
 - 작업과 관련된 근골격계 질환 징후와 증상 유무 등

3) 작업대 높이





1. 근·골격계질환의 종류 및 예방

1) 근·골격계질환의 종류 및 증상

① 근막통증후군

- 발병원인 : 목이나 어깨의 과다 사용, 굽히는 자세
- 증상 : 근육의 통증, 움직임 둔화

② 요통

- 발병원인 : 중량물을 옮기는 자세, 허리를 비틀거나 구부리는 자세
- 증상 : 추간판탈출로 인한 신경압박, 허리 부위에 염좌 발생(→ 통증 및 감각마비)

③ 수근관증후군

- 발병원인 : 반복적이고 지속적인 손목의 압박이나 손목을 굽히는 자세
- 증상 : 손가락 저림, 감각저하

④ 내·외상 과염

- 발병원인 : 손목과 손가락의 과다한 사용
- 증상 : 팔꿈치 내 바깥쪽에 통증

⑤ 수완진동증후군

- 발병원인 : 진동하는 공구 사용
- 증상 : 손가락 혈관수축, 감각마비(→ 손이 하얗게 변색)

⑥ 기타

- 회전근개 건염(충돌 증후군, 극상건 파열 등을 포함)
- De Quervain's disease(데꾸방씨 병)
- 결절종

2) 일반적인 작업 관련 근·골격계질환의 예방

① 작업장 관리

② 작업관리

③ 건강관리

④ 작업환경

⑤ 교육

⑥ 기타 : 업무요구도, 업무조절 권한, 가정이나 직장 등의 정신적·물리적 배려

⑦ 스트레칭



1. 금연

1) 흡연이 미치는 영향

- ① 청산가리수소 ② 추한 외모, 악취 ③ 주변 사람들의 불편 ④ 빠른 피부 노화 ⑤ 폐암 원인의 90%
- ⑥ 탈모 가속화 ⑦ 신생아 사망 ⑧ 풍치, 치주염, 치아손상 ⑨ 입냄새

2) 금연의 좋은 영향

- ① 컨디션 상승 ② 깨끗한 사람 ③ 깨끗한 치아 ④ 자신감/인내심 상승 ⑤ 잔병면역 향상 ⑥ 고운 피부
- ⑦ 폐활량 상승 ⑧ 담뱃값 절약

3) 구체적인 금연법

- ① 흡연량 줄이기 : 하루에 한 개비씩 줄여나가기
- ② 흡연시간 늦추기 : 매일 첫 번째 담배를 피우는 시간을 늦춤
- ③ 흡연간격 늘리기 : 일정한 시간 간격을 정해놓고 흡연
- ④ 니코틴 함량 낮추기 : 피우던 담배보다 니코틴 함량이 낮은 담배로 바꿈

4) 흡연 욕구 시 대처방법

- ① 아침에 기상 후 이를 닦거나 물을 마심
- ② 식사 후 바로 이를 닦거나, 산책 등 다른 일을 한다.
- ③ 운전 중 담배를 피우고 싶을 때 무설탕 껌을 씹거나 음악을 듣는다.
- ④ 술자리에서는 담배를 피우지 않는 사람 옆에 앉는다.

**중점 학습내용!**

- 1 보호구 일반사항
- 2 보호구의 종류와 사용구분

1

보호구 일반사항

1. 보호구 일반사항

1) 보호구의 정의 및 필요성

- 작업자가 사용하는 보호구란 근로자가 신체에 직접 착용하여 각종 물리적·기계적·화학적 위험요소로부터 몸을 보호하기 위한 보호장구

2) 보호구의 구비조건

- ① 착용이 간편할 것
- ② 작업에 방해가 되지 않도록 할 것
- ③ 유해·위험요소에 대한 방호성능이 충분할 것
- ④ 재료의 품질이 양호할 것
- ⑤ 구조와 끝마무리가 양호할 것
- ⑥ 외양과 외관의 양호할 것

3) 보호구의 선택

① 보호구 종류

- 호흡용 보호구 : 방진마스크, 방독마스크, 송기마스크, 산소호흡기, 공기호흡기
- 청력 보호구 : 귀마개, 귀덮개
- 안구 및 시력보호구 : 전안면 보호구, 시력보호 안경
- 안전화, 안전장갑
- 보호복 : 방열복, 방열면, 전신 보호복, 부분 보호복
- 피부보호크림



1. 보호구의 종류와 사용구분

1) 머리 보호구(안전모)

- ① 중량물의 비래, 충돌 또는 근로자 자신이 추락 시 충격을 완화하고 흡수하여 머리를 보호하는 기능을 갖고 있음
- ② 2m 이상의 고소작업에 사용하며 전기작업 시 착용
- ③ 종류별 사용구분
 - AB : 물체의 낙하 또는 비래 및 추락에 의한 위험을 방지 또는 경감시키기 위한 것
 - AE : 물체의 낙하 또는 비래에 의한 위험을 방지 또는 경감하고, 머리부위 감전에 내전압성 의한 위험을 방지하기 위한 것
 - ABE : 물체의 낙하 또는 비래 및 추락에 의한 위험을 방지 또는 경감하고, 머리부위 감전에 의한 위험을 방지하기 위한 것
- ④ 선정기준, 사용방법 및 관리
 - 작업내용에 적합한 안전모 종류 지급 및 착용
 - 안전모 착용시 반드시 턱끈을 바르게 매도록 지도
 - 자기의 머리 크기에 맞도록 착용체의 머리 고정대 조절
 - 충격을 받은 안전모나 변형된 것은 폐기

2) 눈 및 안면 보호구

- ① 보안경 : 분진, 칩(Chip), 약품 등 비래하는 위험과 유해광선을 차단시켜 눈을 보호하기 위하여 착용하는 것
- ② 보안면 : 용접·용단 작업 시 발생하는 강렬한 유해광선 으로부터 눈을 보호하고 용접 시 불꽃 등에 의한 화상으로부터 얼굴을 보호하기 위하여 착용하는 것

3) 방음보호구

- ① 소음수준이 85~115dB일 때는 귀마개, 110~120dB 이상 귀마개와 귀덮개를 동시에 착용
- ② 활동이 많은 작업인 경우에는 귀마개, 활동이 적은 경우에는 귀덮개 착용
- ③ 중이염 등 귀가 아플 때에는 귀덮개 착용
- ④ EP-1형은 화가 가능한 고음만을 차단시키므로 화가 필요한 작업에 착용

1. 보호구의 종류와 사용구분 (계속)

4) 방진마스크

- ① 석탄, 돌, 먼, 기타 일반분진과 용접작업, 주물작업, 금속용융 작업 시 발생하는 금속흄으로부터 호흡기를 보호하는 것
- ② 선정기준
 - 분진포집효율은 높고 흡기·배기 저항이 낮은 것
 - 중량이 가볍고 시야가 넓은 것
 - 안면 밀착성이 좋아 기밀이 잘 유지되는 것
 - 마스크 내부에 호흡에 의한 습기가 발생하지 않는 것
 - 안면 접촉부위가 땀을 흡수할 수 있는 재질을 사용한 것
 - 작업의 내용에 적합한 방진마스크 종류의 선정

5) 방독마스크

- ① 유기용제, 황산·염산 등의 산, 염소, 암모니아, 그 밖의 유독화학 물질을 취급하는 작업에서 발생하는 이들의 가스나 증기로부터 중독을 방지하기 위하여 착용하는 것
- ② 형태 및 구조

격리식	전면형	- 구성 : 정화통, 연결관, 흡기밸브, 안면부, 배기밸브 및 머리끈 - 정화통에 의해 가스 또는 증기를 여과한 청정공기를 연결관을 통하여 흡입 - 배기 : 배기밸브를 통하여 외기 중으로 배출 - 안면부 전체를 덮는 구조
	반면형	- 구성 : 정화통, 연결관, 흡기밸브, 안면부, 배기밸브 및 머리끈 - 정화통에 의해 가스 또는 증기를 여과한 청정공기를 연결관을 통하여 흡입 - 배기 : 배기밸브를 통하여 외기 중으로 배출 - 코와 입 부분을 덮는 구조
직결식	전면형	- 구성 : 정화통, 흡기밸브, 안면부, 배기밸브 및 머리끈 - 정화통에 의해 가스 또는 증기를 여과한 청정공기를 연결관을 통하여 흡입 - 배기 : 배기밸브를 통하여 외기 중으로 배출 - 정화통이 직접 연결된 상태로 안면부 전체를 덮는 구조
	반면형	- 구성 : 정화통, 흡기밸브, 안면부, 배기밸브 및 머리끈 - 정화통에 의해 가스 또는 증기를 여과한 청정공기를 연결관을 통하여 흡입 - 배기 : 배기밸브를 통하여 외기 중으로 배출 - 안면부와 정화통이 직접 연결된 상로 코 및 입 부분을 덮는 구조

6) 송기마스크

- 산소농도가 18% 미만이거나 유독가스가 노출기준을 현저히 초과하는 장소에서 착용하는 것

**중점 학습내용!**

- 1 사업장 안전보건관리
- 2 안전보건관련 기구 관리
- 3 사업장 감독

1

사업장 안전보건관리

1. 사업장 안전보건관리

1) 사업장 안전보건관리의 필요성

- ① 산업재해 : 근로자가 업무에 관계되는 건설물·설비·원재료·가스·증기·분진 등에 의하거나 작업 또는 기타 업무에 기인하여 사망 또는 부상하거나 질병에 걸리는 것
- ② 산업안전보건관리 : 산업재해로부터 인명과 재산을 보호하기 위해 유해·위험요인을 제거하고, 재해 및 직업병을 예방함으로써 근로자가 안전하고 쾌적한 환경에서 일할 수 있도록 기업에서 관리하는 것

2) 안전보건 관련 서류 작성 및 보존

① 안전보건 관련 서류 보존

- 사업주는 산업안전보건 관련 서류(산업재해 발생기록, 근로자 건강진단 서류)를 일정기간 동안 보존해야 함
- 지방고용노동관서에서 사업장 감독 시 각종 서류 제출을 사업주에게 의무화하고 있음

② 서류보존 기간 및 대상

보존기간	보존서류		서류목록
3년	산업재해 발생 서류	모든 재해	① 산업재해 기록서류(사업장의 개요 및 근로자 인적사항, 재해발생의 일시 및 장소, 재해발생의 원인 및 과정, 재해발생 방지계획 포함)
		3일 이상 휴업재해	② 산업재해조사표 사본 또는 요양신청서 사본에 재발방지계획을 첨부하여 보존
5년	작업환경측정에 관한 서류		① 작업환경측정결과표 ② 작업환경측정 개선에 관한 서류 ※ 발암성물질 측정결과는 30년간 보존
	건강진단에 관한 서류		① 근로자 건강진단 결과표 ② 근로자 건강진단 결과 사후조치에 관한 서류
	근로자 안전보건교육에 관한 서류		① 안전보건교육일지 ② 교육참석자 명단



1. 안전보건관련 기구 관리

1) 개인용 보호구 지급/착용

- ① 보호구 : 재해나 건강장해를 방지하기 위해 작업자가 착용해야 하는 기구나 장치
- ② 보호구를 지급해야 하는 작업
 - 안전모 : 물체가 떨어지거나 날아올 위험 또는 근로자가 추락할 위험이 있는 작업
 - 안전대 : 높이 또는 깊이 2미터 이상의 추락할 위험이 있는 장소에서 하는 작업
 - 안전화 : 물체의 낙하·충격, 물체에 끼임, 감전·정전기의 대전에 의한 위험이 있는 작업
 - 보안경 : 물체가 흩날릴 위험이 있는 작업
 - 보안면 : 용접 시 불꽃이나 물체가 흩날릴 위험이 있는 작업
 - 절연용 보호구 : 감전의 위험이 있는 작업
 - 방열복 : 고열에 의한 화상 등의 위험이 있는 작업
 - 방진마스크 : 선창작업 등에서 분진이 심하게 발생하는 하역작업
 - 방한모·방한복·방한화·방한장갑 : 섭씨 영하 18도 이하인 급냉동 어장에서 하는 하역작업

2) 안전보건 표지 부착

- ① 표지의 설치기준
 - 근로자가 쉽게 식별할 수 있는 장소, 시설 또는 물체에 설치, 부착
 - 흔들리거나 쉽게 파손되지 않도록 견고하게 설치, 부착
 - 설치 또는 부착이 곤란할 경우 당해 물체에 직접 도장
- ② 사업주 및 근로자 준수사항
 - 규정에 의거 적정하게 제작·설치 및 사용
 - 임의로 보이지 않게 가리거나 제거해서는 안 됨
 - 눈에 잘 띄는 위치에 설치
 - 부착된 표지에 항상 관심과 주의를 기울임
 - 내용 준수를 생활화 하며, 필요한 사항은 교육 실시
 - 주기적으로 표지의 설치상태 및 변형유무 등을 점검
 - 유해·위험요인이 변경된 작업장의 경우, 적절한 안전보건 표지를 교체 설치

2

안전보건관련 기구 관리 (계속)

1. 안전보건관련 기구 관리 (계속)

③ 안전보건표지의 종류와 형태

- 금지표지

101 출입금지 	102 보행금지 	103 차량통행금지 	104 사용금지 	105 탑승금지 
106 금연 	107 화기금지 	108 물체이동금지 		

- 경고표지

201 인화성물질 경고 	202 산화성물질 경고 	203 폭발성물질 경고 	204 급성독성물질 경고 	205 부식성물질 경고 
206 방사성물질 경고 	207 고압전기 경고 	208 매달린 물체 경고 	209 낙하물 경고 	210 고온 경고 
211 저온 경고 	212 몸균형상실 경고 	213 레이저광선 경고 	214 발암성 · 변이원성 · 생식 독성 · 전신독성 · 호흡기 과민성 물질 경고 	215 위험장소 경고 

1. 안전보건관련 기구 관리 (계속)

③ 안전보건표지의 종류와 형태 (계속)

- 지시표지

301 보안경 착용 	302 방독마스크 착용 	303 방진마스크 착용 	304 보안면 착용 	305 안전모 착용 
306 귀마개 착용 	307 안전화 착용 	308 안전장갑 착용 	309 안전복 착용 	

- 안내표지

401 녹십자 표지 	402 응급구호 표지 	403 들것 	404 세안장치 	405 비상용 기구 
406 비상구 	407 좌측비상구 	408 우측비상구 		

3) 유해위험 기계기구 방호조치

① 사업주 조치사항

- 방호조치가 정상적인 기능을 발휘할 수 있도록 상시 점검 및 정비
- 방호조치의 기능이 상실된 때는 즉시 수리, 보수 및 작업 중지 등 적절한 조치

② 근로자 준수사항

- 방호조치를 해체하고자 하는 경우 사업주 허가를 받아야 함
- 방호조치를 해체한 후 그 사유가 소멸된 때는 지체 없이 원상회복



1. 사업장 감독

1) 지방고용노동관서 감독

- ① 산업안전보건법 또는 이 법에 의한 명령 위반사실이 발견된 경우 사업주에게 기계·기구설비의 사용중지 또는 시설의 개선, 기타 안전보건 상의 필요한 조치를 명령할 수 있음
- ② 사법처리가 되는 경우
 - 위험성에 대한 안전조치 및 보건조치를 하지 않는 등 법 위반사항 발견 시
 - 사업장 관계자 조사 → 입건(범죄인지보고) → 피의자신문 → 사건을 검찰에 송치
- ③ 과태료가 부과되는 경우
 - 산업재해발생 미보고, 근로자 안전보건교육 미 실시 등 과태료 부과대상 법 위반사항 발견 시

2) 산업안전보건법 위반 시 과태료

- ① 사업주에게는 과태료를 즉시 부과하고, 근로자도 안전모 미착용 등 법 위반 시 과태료 부과
- ② 과태료 부과 대상
 - 산업안전보건법은 대부분 사업주를 의무주체로 규정
 - 원칙적으로 실제 위반행위자와 관계없이 당해 사업주가 과태료 부과대상
- ③ 과태료 부과 절차
 - 과태료는 지방고용노동관서장이 부과/징수
 - 과태료를 부과하는 때는 당해 위반행위를 조사, 확인
 - 위반사실과 과태료 금액 등을 서면으로 명시하여 과태료 처분대상자에게 통지
- ④ 즉시 과태료 부과 시행
 - 산업안전보건법 위반 시 시정기회 없이 즉시 과태료 부과