



보건의료 근로자 안전·보건교육 [1차] 정리노트



학습 목차

차시	차시명	주요 훈련내용
1	산업보건개론	1. 산업보건 개요 2. 작업환경 측정 3. 노출기준
2	근·골격계질환 및 금연	1. 근·골격계질환 개요 2. 근·골격계질환 예방 공학적 개선사례 3. 근·골격계질환의 종류 및 예방 4. 금연
3	보호구의 종류와 선택	1. 보호구 일반 사항 2. 보호구의 종류와 사용구분
최종평가(기말고사)		선다형 10문항 출제



중점 학습내용!

- 1 산업보건 개요
- 2 작업환경 측정
- 3 노출기준

1

산업보건의 개요

1. 산업보건의 개요

1) 산업보건의 정의

- 입사부터 시작해 퇴직할 때까지 모든 직종 불문, 근로자의 건강을 유지·증진시키며, 유해부서 배치 전 건강 진단은 물론, 신체적, 생리적으로 적합하게 배치하는 것(WHO, ILO)

2) 산업위생의 정의

- 근로자나 일반 대중에게 질병, 건강장애, 안녕방해, 심각한 불쾌감 및 능률저하 등을 초래하는 작업환경 요인과 스트레스를 예측·측정·평가·관리하는 과학과 기술(American Industrial Hygiene Association, AIHA)

2

작업환경 측정

1. 작업환경 측정

1) 작업환경 측정의 목적

- ① 잠재적인 건강장애유발 유해물질의 규정 및 정량 파악
- ② 근로자가 문제를 제기할 때의 노출량 결정
- ③ 공학적 대책 마련을 위한 자료나 시설의 유효성 평가
- ④ 법규상 노출농도의 초과여부 결정

2) 작업환경 측정 방법

- ① 1단계. 예비조사 → 2단계. 작업환경측정 대상 유해인자의 분류 → 3단계. 작업환경측정
- ② 작업환경측정 측정횟수
 - 작업공정이 신규 가동/변경되어 유해인자가 있는 경우 → 30일 이내 측정 후 6개월에 1회 이상 측정
 - 발암성물질로서 노출기준 초과할 경우, 발암성물질을 제외한화학적 인자로 노출기준을 2배 이상 초과할 경우 → 3개월에 1회 이상 측정

2

작업환경 측정 (계속)

1. 작업환경 측정 (계속)

③ 작업환경측정 대상 유해인자의 분류 (시행규칙 제93조1항 별표11의5)

구분		대표적 물질
화학적 인자 (181종)	유기화합물(113종)	벤젠, 톨루엔, 아세톤 등
	금속류(23종)	수은, 납, 망간 등
	산 및 알칼리류(17종)	불화수소, 과산화수소, 염화수소 등
	가스 상태 물질류(15종)	불소, 염소, 일산화탄소 등
	영 제30조에 따른 허가 대상 유해물질(12종)	디클로로벤지딘과 그 염, 알파-나프틸아민과 그 염 등
	금속가공유(1종)	Metal working fluids
물리적 인자(2종)		8시간 시간가중평균 80dB 이상의 소음, 안전보건규칙 제3편제6장에 따른 고열
분진(7종)		광물성 분진, 곡물 분진, 면 분진, 나무 분진, 용접 흄, 유리섬유, 석면분진
그 밖에 고용노동부장관이 정하여 고시하는 인체에 해로운 유해인자		

3) 시료채취

① 시료채취의 원칙

- 작업이 정상적으로 행하여질 때 시행
- 개인 시료채취가 원칙
- 지역 시료채취 시 사유 기록
- 대표성과 공정성을 확보하기 위해 측정장소, 측정대상자, 측정시간, 시료개수, 측정시기, 측정장비 등을 고려

② 시료채취 방법

- 시료채취 위치
 - 개인시료채취 : 근로자의 호흡기 위치에서 측정 / 호흡기 중심 반경 30cm인 반구
 - 지역시료채취 : 발생원의 근접한 위치 또는 작업 근로자의 주 작업 행동 범위의 호흡기 높이에서 측정
- 시료채취 시간
 - 1일 작업시간 동안 6시간 이상 연속 측정 또는 작업시간을 등간격으로 나누어 6시간 이상 연속분리 측정
 - 대상물질의 발생시간 동안 측정
 - 단시간 노출기준 설정 시 : 1회 15분간, 유해인자 노출특성을 고려하여 측정횟수 설정 가능



1. 노출기준

1) 노출기준의 정의

- 근로자가 유해요인에 노출되는 경우, 노출기준 이하 수준 에서는 거의 모든 근로자에게 건강상 나쁜 영향을 미치지 않는 기준 (고용노동부 고시)

2) 노출기준의 종류

- ① 시간가중평균노출기준(TWA) : 1일 8시간 작업을 기준으로 하여 유해 인자의 측정치에 발생시간을 곱하여 8시간으로 나눈 값
- ② 단시간 노출기준(STEL) : 15분간의 시간가중평균노출값으로써 노출농도가 시간가중평균노출기준을 초과하고 단시간노출기준 이하인 경우에는 1회 노출 지속시간이 15분 미만이어야 하고, 이러한 상태가 1일 4회 이하로 발생
- ③ 최고노출기준(C) : 근로자가 1일 작업시간동안 잠시라도 노출되어서는 아니 되는 기준

3) 노출기준 적용상의 주의사항

- ① 당해 유해물질이 단독으로 존재하는 경우에만 사용
- ② 2종 또는 그 이상의 유해 요인이 혼재하는 경우 산출식에 의한 노출기준 사용
- ③ 비정상작업에 적용 시 노출기준 보정 실시
- ④ 직업병 진단에 사용하거나 직업병 이환을 부정하는 근거 또는 반증 자료로 사용 불가
- ⑤ 대기오염의 평가 또는 관리상의 지표로 사용 불가

**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 종이염 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