

## 정리노트

차시	차시명	주요 훈련내용
1	산업안전보건 일반 사항	1. 산업안전보건 개요 2. 재해발생원인의 이론 비교
2	산업안전보건 전문 사항	1. 재해의 원인과 대책 2. 산업재해 조사 및 원인분석 3. 산업재해 통계 및 손실비용
3	사업장에서 지켜야 할 안전보건사항	1. 사업장 안전보건관리 2. 안전보건관련 기구 관리 3. 사업장 감독
4	산업안전보건법 1	1. 사업장 안전보건관리는 왜 필요한가? 2. 산업재해 발생 시, 조치사항 3. 유해·위험 부분의 안전보건조치제도
	진행단계평가(중간고사)	사지선다형 5문항 랜덤 출제
5	산업안전보건법 2	1. 유해·위험기계·기구 등의 안전보건조치 2. 유해물질의 체계적 관리 3. 감독과 명령
6	직무스트레스 관리 1	1. 스트레스와 질병 2. 직무스트레스 3. 스트레스 및 직무스트레스 관리
7	직무스트레스 관리 2	1. 스트레스와 뇌혈관·심장질환 발생 간의 관계 2. 직장 내 스트레스 및 뇌혈관·심장질환 평가방법 및 진단 3. 고위험집단의 관리방안
8	근·골격계질환 및 금연	1. 근·골격계질환 개요 2. 근·골격계질환 예방 공학적 개선사례 3. 근·골격계질환의 종류 및 예방 4. 금연
	최종 평가(기말고사)	사지선다형 10문항, 단답형 5문항, 서술형 1문항 출제

# 정리노트

## 1차시. 산업안전보건 일반 사항

### 1. 산업안전보건 개요

#### 1) 안전보건관리란?

- 기업의 생산성을 향상하고, 재해로부터 손실을 최소화하기 위한 기법
- 재해의 원인을 규명하고 재해예방대책을 추진하는 등 계통적인 관리

#### 2) 안전보건관리목표

- 인면존중
- 경영경제
- 사회적 신뢰

#### 3) 안전보건관리조직

##### (1) 직계식(Line) 조직

###### —장점

- 안전에 대한 지시 및 전달이 신속·용이함
- 명령계통이 간단·명료함
- 참모식보다 경제적임

###### —단점

- 안전에 관한 전문지식 부족 및 기술의 축적이 미흡함
- 안전정보 및 신기술 개발이 어려움
- 라인에 과중한 책임을 물림

###### —비고

- 소규모(100인 미만) 사업장에 적용
- 모든 명령은 생산계통을 따라 이루어짐

##### (2) 참모식(Staff) 조직

###### —장점

- 안전에 관한 전문지식 및 기술의 축적이 용이함
- 경영자의 조언 및 자문 역할
- 안전정보 수집이 용이하고 신속함

# 정리노트

## —단점

- 생산 부서와 유기적인 협조 필요
- 생산 부분의 안전에 대한 무책임·무관한
- 생산 부서와 마찰이 일어나기 쉬움

## —비고

- 중규모(100인~1,000인) 사업장에 적용

### (3) 직계·참모식(Line·Staff) 조직

## —장점

- 안전지식 및 기술 축적 가능
- 안전지시 및 전달이 신속·정확함
- 안전에 대한 신기술의 개발 및 보급이 용이함
- 안전활동이 생산과 분리되지 않으므로 운용이 쉬움

## —단점

- 명령계통과 지도·조언 및 권고적 참여가 혼동되기 쉬움
- 스태프의 힘이 커지면 라인이 무력해짐

## —비고

- 대규모 사업장에 적용

## 4) 안전보건관리규정

—사업장의 안전보건관리에 대한 기본적인 규정

—안전보건관리에 관한 사내규범

—안전보건관리규정 포함사항

- 안전보건관리조직과 그 직무에 관한 사항
- 안전보건교육에 관한 사항
- 작업장 안전관리에 관한 사항
- 작업장 보건관리에 관한 사항
- 사고조사 및 대책수립에 관한 사항
- 기타 안전보건에 관한 사항

# 정리노트

## 5) 안전교육

- 목적 : 개인이 안전하게 인간의 욕구를 추구할 수 있도록 자신의 태도, 주의 및 기술의 상호작용과 위험에 대처하는 지혜를 갖도록 하기 위함
- 단계별 교육과정 : 지식교육 → 기능교육 → 태도교육

## 6) 안전표지

- 작업장에서 작업자가 판단이나 행동의 잘못을 일으키기 쉬운 장소나 실수로 인해 사고를 일으킬 위험이 있는 장소에 안전을 확보하기 위해 표시하는 표지

## 7) 기타 안전활동

- 3S, 4S, 5S 운동
- 위험예지훈련
- 원 포인트 지적확인
- TBM(Tool Box Meeting)
- 안전순찰
- 아차사고 보고제도
- 안전제안제도
- 안전조회
- 각종 캠페인

## 2. 재해발생원인의 이론 비교

### 1) 하인리히(H.W.Heinrich)의 연쇄성(Dominno) 이론

- 재해는 언제나 여러 가지 사고요인의 연쇄반응의 결과로 발생함
- 재해발생 단계별 주요 원인
  - 1단계 : 유전적 요소(선천적 결함)와 사회적 환경(후천적 결함)
  - 2단계 : 개인적 결함
  - 3단계 : 불안정한 행동(인적 원인) 및 상태(기계적·물리적 위험 : 물적 원인 )
  - 4단계 : 사고(인적, 물적)
  - 5단계 : 재해(인적, 물적)
- 재해구성비율 : 1:29:300
- 재해예방방법 : 3단계. 불안정한 행동과 상태 제거

# 정리노트

## 2) 버드(Frank Bird's)의 최신 연쇄성(Domino) 이론

—재해는 5개의 손실제어요인이 연쇄반응을 일으키면서 발생함

—재해발생 단계별 주요 원인

- 1단계 : 제어의 부족(통제)
- 2단계 : 기본원인(4M)
- 3단계 : 직접원인(불안전한 행동 및 상태)
- 4단계 : 사고
- 5단계 : 재해

—재해구성비율 : 1:10:30:600

—재해예방방법 : 철저한 관리와 2단계. 기본원인(4M)의 규명·관리

## 3) 하인리히와 버드의 Domino이론의 비교

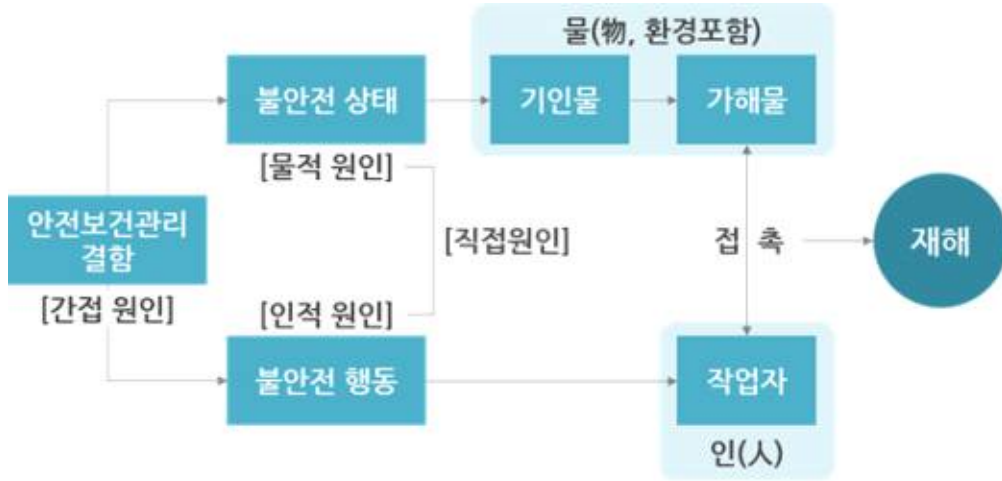
단계	하인리히(Heinrich)	버드(Bird)
1	유전적 요인 및 사회적 환경	제어의 부족(안전관리부족)
2	개인적 결함(인적 결함)	기본원인(개인적·작업상 요인)
3	불안전한 상태 및 행동	직접원인(불안전한 상태 및 행동)
4	사고	사고
5	재해	재해
재해예방방법	직접원인 제거	기본원인 제거

# 정리노트

## 2차시. 산업안전보건 전문 사항

### 1. 재해의 원인과 대책

#### 1) 기본원인과 간접원인의 상호관계



#### 2) 휴먼에러

—오인, 착각, 부주의, 지레짐작과 같이 사람의 판단이나 행동 등에서 발생하는 과오

—예방 중요 착안점

- 이해하기 쉬운 작업표준마련
- 인수인계 시 내용기록
- 작업지시서는 구체적으로 작성
- 보고·연락체계강화
- 작업순서의 중요한 부분 시각화
- 점검 시 리스트 등 관리매뉴얼 사용
- 혼동 방지 대책 마련

#### 3) 재해예방대책의 기본원리 5단계

—1단계 : 조직(안전관리조직)

—2단계 : 사실의 발견(현상파악)

—3단계 : 분석(원인분석)

—4단계 : 시정방법의 선정(대책 수립)

—5단계 : 시정책의 적용(대책 시행)

# 정리노트

## 4) 재해예방의 4원칙(하인리히)

- 손실우연의 원칙
- 원인계기(연계)의 원칙
- 예방가능의 원칙
- 대책선정의 원칙

## 2. 산업재해조사 및 원인분석

### 1) 산업재해조사

- 목적 : 재해발생의 원인 규명으로 동종 재해 예방(재발방지)
- 원칙
  - 3E, 4M에 따라 구분하여 상세히 조사
  - 육하원칙에 의거 과학적 조사
  - 산업재해조사표(산업안전보건법 시행규칙 별지 제1호 서식) 작성

### 2) 산업재해 원인분석

- 개별적 원인분석
- 통계적 원인분석 : 파레토도, 특성요인도, Cross도, 관리도

### 3) 시스템 안전해석

- 방법
  - 인간-기계 시스템 해석(Man-machine system analysis)
  - 정성적 해석 및 정량적 해석
  - 귀납적 해석 및 연역적 해석
  - 결함수 분석(FTA), 사건수 분석(ETA)
  - 고장형태와 영향해석(FMEA), 중요도해석(FMECA)
  - 특성요인도, MORT해석



# 정리노트

## 3. 산업재해통계 및 손실비용

### 1) 재해통계의 목적 및 재해율의 종류

—목적 : 재해예방을 위한 정보제공 및 안전성적 평가 자료로 활용

—종류

- 재해율
- 연천인율(RTM) = 연간 재해자 수 / 연평균 근로자 수  $\times$  1,000
- 사망만인율
- 도수율(빈도율) = 재해발생 건수 / 연간 총 근로시간  $\times$  1,000,000
- 강도율 = 근로손실일 수 / 연 근로시간 수  $\times$  1,000
- 안전성적 = (현재 도수율 - 과거 도수율) / {(과거 도수율 / 현재 근로 총 시간 수)  $\times$  1,000,000}^{1/2}

### 2) 산업재해 손실비용 계산방식

—하인리히 방식

- 직접손실 : 간접손실 = 1 : 4
- 간접손실비용 = 인적손실 + 생산손실 + 물적 손실 + 기타손실

—머드 방식 : 보험비용 : 비보험비용 = 1 : 6~53

—콤팩스 방식 : 전체 재해손실 = 공동비용 + 개별비용



# 정리노트

## 3차시. 사업장에서 지켜야 할 안전보건사항

### 1. 사업장 안전보건관리

#### 1) 사업장 안전보건관리 필요성

- 산업재해는 재해를 당한 본인은 물론 그 가정에 불행을 안겨줌
- 기업과 국가는 인력손실로 인한 생산성 저하 등 막대한 경제적 손실 유발

#### 2) 산업안전보건관리

- 산업재해로부터 인명과 재산을 보호하기 위해 유해·위험요인을 제거하고, 재해 및 직업병을 예방하여, 근로자가 안전하고 쾌적한 환경에서 일을 할 수 있도록 기업에서 관리하는 것

### 2. 안전보건관련 기구 관리

#### 1) 안전보건 표지 부착

- 유해 또는 위험한 시설이나 장소에 설치
- 산업재해예방을 위한 금지나 경고, 비상시 조치를 위한 지시나 안내사항 또는 안전의식 고취

#### 2) 표지의 설치기준

- 근로자가 쉽게 식별할 수 있는 장소·시설 또는 물체에 설치, 부착
- 흔들리거나 쉽게 파손되지 않도록 견고하게 설치, 부착
- 안전보건표지의 성질상 설치 또는 부착이 곤란할 경우 당해 물체에 직접 도장

### 3. 사업장 감독

#### 1) 지방고용노동관서 감독

- 산업안전보건감독관 사업장 감독결과 기계·기구, 그 밖의 설비 및 폭발성·인화성 물질 등 위험성에 대한 안전조치 및 보건조치를 하지 않는 등 법 위반사항 발견 시 사법처리
- 산업안전보건감독관 사업장 감독결과 산업재해발생 미보고, 근로자 안전보건교육 미실시 등 과태료 부과대상 법 위반사항 발견시 과태료 부과

## 정리노트

### 2) 사업장 무재해운동

—정해진 무재해 기간목표를 달성하기 위해 사업주가 추진계획을 수립하여 무재해운동의 개시를 선포하고 자율적인 방법으로 근로자들이 전원 참여하는 안전관리시책을 추진하며, 추진에 필요한 사항에 대하여 공단의 지원을 받아 정해진 목표를 달성하면 달성사실을 공단의 확인을 거쳐 인증을 받는 일련의 활동

# 정리노트

## 4차시. 산업안전보건법 1

### 1. 사업장 안전보건관리는 왜 필요한가?

#### 1) 산업안전보건관리

—산업재해로부터 인명과 재산을 보호하기 위해 유해·위험요인을 제거하고, 재해 및 직업병을 예방함으로써 근로자가 안전하고 쾌적한 환경에서 일을 할 수 있도록 기업에서 관리하는 것

### 2. 산업재해 발생 시, 조치사항

#### 1) 조치사항

—재해자 발견 시, 조치사항  
—산업재해 발생보고  
—산업재해 기록·보존  
—재발방지계획에 따른 개선활동 시행

#### 2) 재발방지계획수립

—산업재해 발생원인의 분석 및 검토순서

- ① 재해발생과정의 확인
- ② 재해요인의 파악
- ③ 재해요인의 결정
- ④ 계획(대책)의 수립

—산업재해 재발방지계획수립

- ① 도출한 재해요인
- ② 구체적, 실시 가능한 내용으로 물적, 인적, 관리적 측면에서 재발방지계획수립
- ③ 근로자 교육

# 정리노트

## 3) 요양신청절차

—산재보상서비스 절차



—요양 - 신청절차

- ① 산재지원의료기관 여부 확인
- ② 요양급여신청서 작성·제출
- ③ 업무상 재해 여부 확인 및 결과통지
- ④ 불승인 통지에 관한 이의 신청

—보상

- 장해급여 : 업무상 재해를 당한 근로자가 요양 후 치유되었으나 정신적 또는 신체적 결손이 남게 되는 경우 그 장해로 인한 노동력손실보전을 위하여 지급되는 보험급여
- 유족급여 : 근로자가 업무상 사유로 사망 시 또는 사망으로 추정되는 경우 그 근로자와 생계를 같이 하고 있던 유족들의 생활보장을 위하여 지급되는 보험급여
- 휴업급여 : 업무상 재해를 당하거나 업무상 질병에 걸린 근로자가 요양으로 인하여 취업하지 못한 기간에 대하여 피재근로자와 그 가족의 생활보호를 위하여 지급하는 보험급여

# 정리노트

## 3. 유해·위험 부분의 안전보건조치제도

### 1) 안전조치(법 제23조)

—안전조치를 해야 할 위험요인의 유형

- 기계적, 화학적 및 에너지 등 물적 위험에 대한 안전조치
- 생기는 위험에 대한 안전조치
- 특수한 위험장소를 가지고 있는 경우에 대한 안전조치

### 2) 보건조치(법 제24조)

—보건조치를 해야 할 위험요인의 유형

- 원재료·가스·증기·분진·흙·미스트 등에 의한 건강장해
- 초음파·소음·진동·이상기압 등에 의한 건강장해
- 사업장에서 배출되는 기체·액체, 찌꺼기 등에 의한 건강장해
- 계측감시, 컴퓨터 단말기 조작 등의 작업에 의한 건강장해
- 단순반복작업 또는 인체에 부담을 주는 작업에 의한 건강장해

# 정리노트

## 5차시. 산업안전보건법 2

### 1. 유해·위험기계·기구 등의 안전보건조치

#### 1) 유해·위험기계·기구 등의 안전보건조치 내용

내용	주체	대상구분	대상 기계·기구 등
방호조치 (법 제33조 제1항)	누구든지	특정 부분의 안전조치로 안전성 확보	예초기 등 6종
필요한 조치 (법 제33조 제3항)	대여하거나 대여받는 자	당사자 간 안전조치 사항 확인으로 안전성 확보	사무실 등 공장용 건축물 등 23종
안전인증 (법 제34조)	제조사, 수입자	전반적으로 위험성이 높아 제조자의 생산체계까지 안전성 확보	기계·기구 및 설비 : 10종 방호장치 : 8종 보호구 : 11종
자율안전확인 (법 제35조)	제조사, 수입자	생산기술이 보편화되어 제품의 자체 확인만으로 안전성 확보	기계·기구 및 설비 : 11종 방호장치 : 8종 보호구 : 4종
안전검사법 (법 제36조)	사용하는 사업주	지속적인 안전성 확보	프레스 등 12종
자율안전 프로그램에 따른 안전검사 (법 제36조의2)		자율적 검사시스템구축을 통한 합리적 규제	

# 정리노트

## 2. 유해물질의 체계적 관리

### 1) 유해물질의 체계적 분류관리(법 제39조)

분류	대상	종류
금지물질 (법 제37조)	직업성암을 유발하는 등 중대한 건강장해를 일으키는 물질	황린성냥 등
허가물질 (법 제38조)	직업성암을 유발하는 등 중대한 건강장해를 일으키는 물질로서 고용노동부장관의 허가를 받아야 하는 물질	디클로로벤지딘과 그 염 등 13종
허용기준 설정유해인자 (법 제39조의2 제1항)	발암성 물질 등 중대한 건강장해를 일으키는 물질	납 등 그 무기화합물 등 13종
관리대상 유해물질 (안전보건규칙 제420조 제1호)	원재료·가스·분진 등으로서 유기화합물, 산·알칼리류, 가스상태물질류 등	글루타르알데히드 등 168종
작업환경측정대상 유해인자 (시행규칙 제93조 제1항)	인체에 해로운 작업을 하는 작업장	글루타르알데히드 등 191종
특수건강진단 대상 유해물질 (법 제43조 제1항)	직업병 발생원인이 되는 유해인자에 노출되는 업무에 종사하는 근로자	가솔린 등 179종
노출기준 설정대상 유해인자 (법 제39조 제2항)	건강장해를 유발할 수 있는 물질	717종

### 2) 위험성평가

—사업장의 유해·위험요인을 파악하고 해당 유해·위험요인에 의한 부상 또는 질병의 발생 가능성(빈도)과 중대성(강도)을 추정·결정하고 감소대책을 수립하여 실행하는 일련의 과정

—주체 : 사업주

—참여자 : 안전보건관리책임자, 관리감독자, 안전관리자·보건관리자, 대상공정의 작업자

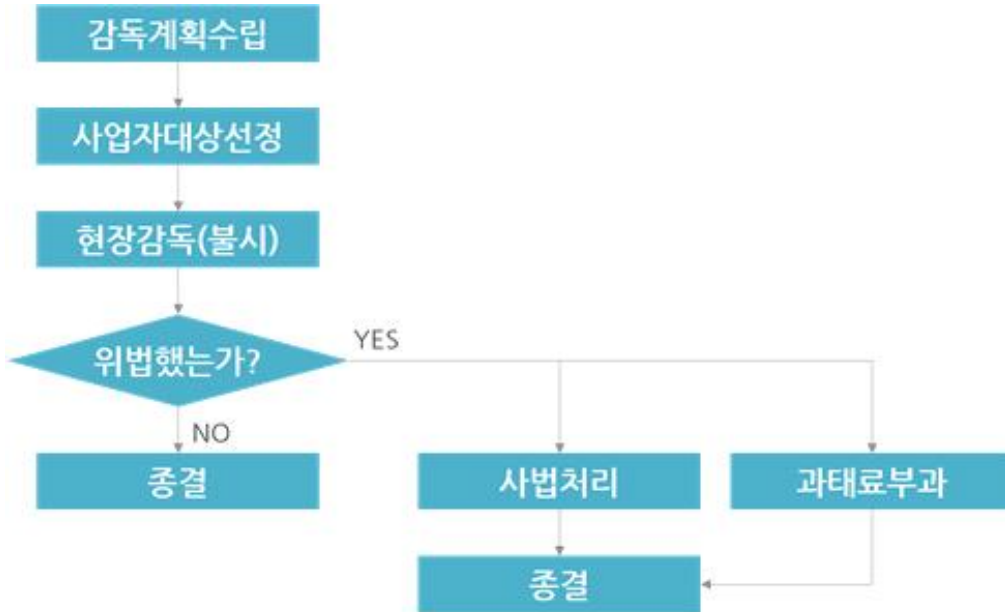
—절차 : 사전준비 → 유해·위험요인파악 → 위험성추정 → 위험성결정 → 위험성감소대책 수립 및 실행



# 정리노트

## 3. 감독과 명령

### 1) 사업장 감독절차



#### —사법처리

- 대상 : 기계·기구, 그 밖의 설비 및 폭발성·인화성 물질 등 위험성에 대한 안전조치 및 보건조치를 하지 않은 경우
- 절차 : 사업장 관계자 조사 → 입건 → 피의자 심문 → 사건의 검찰 송치

#### —과태료부과

- 대상 : 산업재해 미보고, 근로자 안전보건교육 미실시
- 절차 : 과태료부과 사전안내 → 의견진술기회부여 → 과태료부과 결정 → 과태료부과 및 납부통지

### 2) 과태료부과

—대상 : 원칙적으로 실제 위반행위자와 관계없이 당해 사업주가 과태료부과대상임

—절차 : 당해 위반행위 조사·확인 → 위반사실과 과태료금액 등을 서면으로 명시하여 이를 납부할 것을 과태료처분대상자에게 통지

—즉시과태료부과시행 : 산업재해발생 미보고, 근로자 안전보건교육 미실시

# 정리노트

## 6차시. 직무스트레스 관리 1

### 1. 스트레스와 질병

#### 1) 스트레스의 정의와 형태

—생리적 반응이나 행동적 반응을 일으키는 사실상의 위협 또는 (실제적으로 아니나) 본인이 위협으로 받아들이는 것

—형태

- 절대적 스트레스 : 근원적 해결이 필요한 경우, 스트레스를 잘 견디는 사람이라도 못 견딜 정도의 스트레스 상황으로 과로사가 이에 해당함
- 상대적 스트레스 : 특정한 상황이 사람에 따라서 스트레스가 되기도 하고, 안되기도 하는 경우

#### 2) 스트레스와 질병

—스트레스의 양면성

- 업무 의욕을 자극하고 긴장감 있는 생활을 할 수 있게 해주는 자극
- 죽음까지 불러올 수 있는 심각한 병인

—스트레스의 주요 증상

- 심리적 증상 : 불안, 지속적인 걱정, 조바심, 초조, 분노, 짜증, 불안, 우울, 무력감, 상실감, 실패감, 주의집중 곤란, 혼란스러움, 건망증, 의사결정의 어려움, 유머 감각의 상실
- 신체적 증상 : 잦은 피로감, 숨이 가쁨, 가슴이 답답함, 목이나 어깨가 뻣근함, 요통, 두통, 소화 불량, 설사 또는 변비, 불면증, 감기
- 행동적 증상 : 과식, 과음, 흡연의 증가, 사고의 증가, 잦은 결근, 지각, 이직, 불평, 불만, 신경질적 반응, 지나친 비평, 권위적 행동,

### 2. 직무스트레스

#### 1) 직무스트레스의 정의와 건강모형

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

# 정리노트

## 2) 직장인의 직무스트레스 보유율



## 3) 직무스트레스 내용과 직무스트레스를 보는 시각의 차이

—직무스트레스 내용의 차이

- 한국인 : 상사와의 갈등, 집단주의 조직문화, 비공식적 직장문화
- 미국인 : 직무 내용, 성과

—직무스트레스를 보는 시각의 차이

- 우리나라 : 스트레스를 개인적인 문제로 간과하는 경향
- 서구 : 이미 스트레스가 직무생산성에 큰 영향을 미치는 것으로 파악

## 3. 스트레스 및 직무스트레스 관리

### 1) 스트레스 관리의 출발

—스트레스 관리는 '스트레스가 무조건 나쁜 것이 아니다.'는 데서 출발함

—자신이 어떤 일에 얼마나 스트레스를 받는지를 정확히 파악하는 것이 중요함

### 2) 스트레스 관리

- 균형 있는 식사
- 긍정적 태도와 웃음
- 체념할 줄 아는 태도
- 유머감각으로 긴장해소
- 스트레스를 이겨내는 생각전환
- 복식호흡
- 점진적인 근육이완법
- 레저활동
- 운동

# 정리노트

## 3) 직무스트레스 극복 5계명

- 스트레스의 원인을 파악하라!
- 자신의 대처 방법을 분석하라!
- 해결 가능한 것과 불가능한 것을 구분하라!
- 긍정적으로 세상을 보라!
- 편안한 시간을 확보하라!

## 4) 직장 내 갈등(스트레스)을 줄이려면

### —부하직원

- 상사를 대할 때 ‘싫다, 좋다’는 식의 감정을 개입하지 않음
- 상사를 인간적으로 보기보다 특정 역할을 부여 받은 사람으로 인식함
- 상사와의 갈등은 ‘틀렸다’가 아닌 나와 ‘다르다’는 식의 해석함
- 성격 이상이 의심되는 상사는 업무 이외에는 부딪치지 않도록 함
- 상사와의 문제점은 적절한 시간과 상황을 마련해 대화를 통해 해결함

### —상사

- 예측 가능한 일을 지시
- 퇴근 시간을 앞두고 업무를 할당하지 않음
- 부하 직원이 스스로 할 수 있는 일의 영역을 부여함
- 일할 땐 일방적 지시 대신 상황 설명을 충분히 함
- 일을 지시하기 전 부하 직원의 입장에서 생각해 봄

### —회사

- 직원들의 스트레스 수준이 얼마나 되는지 평가함
- 직원 간 감정문제가 생겼을 땐 상대방에 대한 비난 없이 내 기분만을 전달하도록 함
- 문제점에 대한 지적은 당사자들만 있는 장소에서 하도록 교육함
- 칭찬은 많은 사람이 있는 곳에서 하도록 권함
- 가능한 한 회사를 상하 직급보다기능과 역할을 중심으로 운영함

# 정리노트

## 7차시. 직무스트레스 관리 2

### 1. 스트레스와 뇌혈관·심장질환 발생 간의 관계

#### 1) 질병을 일으키는 기전, 스트레스

- 만성적으로 부교감신경계를 억제하여 심박수 변이를 감소
- 심박수 변이가 감소하면 허혈성(피의 공급 부족) 심질환, 급성 심장사, 심근경색, 부정맥의 발생이 증가
- 스트레스에 의해 교감신경계가 민감해지면 직·간접적인 기전으로 심박출량·혈관 저항성·인슐린 저항성 증가와 대사증후군 등을 통해 고혈압 및 혈관이 부어올라 궁극적으로 심·혈관질환 발생에 영향
- 스트레스는 혈압을 상승시키고 지질의 변화를 가져옴

#### 2) 직무스트레스와 뇌혈관·심장질환

- 직무스트레스 일반적인 스트레스와 마찬가지로 자율신경계에 영향을 주어 심혈관질환에 영향을 미침
- 직무스트레스와 심혈관계질환은 업무 요구도가 높거나 업무 자율도가 낮은 경우에 심혈관계질환 특히 관상동맥질환의 위험성이 증가한다고 밝혀졌음

#### 3) 교대근무

- 교대근무를 하는 근로자 : 순환기질환, 심근경색 유병률이 월등히 높음
- 텐카넨(Tenkanen) 등의 보고 : 1,806명을 6년간 추적 조사한 결과, 교대근무는 낮 근무에 비해 관상동맥질환발병률을 1.4배 정도 높이며, 특히 2교대근무 생산직에서는 1.9배나 더 많이 유발

#### 4) 장시간 노동

- 장시간 노동은 수면의 양과 질에 영향을 주며, 휴식 부족과 수면 박탈은 뇌혈관·심장질환 발병에 주요한 원인으로 작용함

# 정리노트

## 2. 직장 내 스트레스 및 뇌혈관·심장질환 평가방법 및 진단

### 1) 건강상태의 평가

- 일반적으로 사업장에서는 일반건강진단, 특수건강진단, 생애전환기 건강진단 등을 통해 뇌혈관·심장질환의 위험요인에 대한 평가를 정기적으로 수행하고 있음
- 이 결과를 이용해 질병 발생 위험요인을 평가
- 그러나 이들 검사 항목 외에도 추가로 검사를 시행해 뇌혈관·심장질환의 위험요인을 평가할 수 있는 항목들 : 심박동 변이검사, 작업 시 활동 중 혈압검사 등은 작업상의 위험요인 평가에 도움이 되는 항목

### 2) 직무스트레스평가

- 직무스트레스를 평가하기 위해서는 정량적인 평가에 앞서 질적 평가를 수행
- 질적 평가를 수행하는 방법 : 면담, 구조화된 인터뷰, 고충상담 등의 방법이 사용
- 직무스트레스 평가에는 질적 방법이 더 주요한 원인평가로 활용
- 직장 내 스트레스를 평가하고 정량화 하기 위해서는 질적 인터뷰를 통해 직장 내 스트레스 원인을 1차적으로 파악하는 작업을 해야 합니다. 더불어 KOSS(한국인 직무스트레스 측정도구) 등을 통해 정량화를 위한 평가 시도

### 3) 뇌혈관·심장질환의 직업적 원인 파악을 위한 단계 접근방법

- 직업력조사 및 현 업무의 내용파악
- 직업적 특성조사
- 특정작업조건
- 악화요인 - 구조적인 요인

### 4) 업무적합성평가

- 업무복귀 가능성과 수준을 판단하기 위해서는 업무복귀자의 능력과 작업요구도를 객관적으로 평가해야 함
- 업무복귀자와 동료 작업자들의 적극적인 참여, 업무적합성 외 의료 측면에서의 세밀한 검토(by 산업의학전문의) → 재활과 업무복귀가 가능

## 3. 고위험집단의 관리방안

### 1) 뇌혈관·심장질환 고위험요인집단의 확인

- 위험요인을 가진 집단에 대해서는 우선순위를 두어 단계적인 관리방안을 마련
- 질병 및 생활습관 위험요인, 직업적 요인, 물리·화학적 위험요인을 가지고 있는 집단인지 고려



## 정리노트

### 2) 고위험업종, 직업

—고위험업종근무자는 개인적 조치뿐 아니라 직업상의 조치가 반드시 병행되어야 함

### 3) 사업장 내 고위험집단의 관리

—보편적 프로그램

—장년근로자 지원 프로그램

—산재근로자 지원 프로그램

—교대근무자 지원 프로그램



# 정리노트

## 8차시. 근·골격계질환 및 금연

### 1. 근·골격계질환 개요

#### 1) 근·골격계질환이란?

- 근·골격계 부위에 생기는 질환
- 반복적인 스트레스에 기인하여 점진적으로 발생하는 누적외상성질환
- 반복적인 작업동작으로 인한 극히 미세한 근육이나 조직의 손상이 누적되어 나타나는 기능적 장애로써 허리, 목, 어깨, 팔, 손목 등의 부위에 주로 발생하는 질환

#### 2) 근·골격계질환의 특성

- 다양한 요인에 의해 질병이 유발됨
- 원인의 근원적 제거가 어려움
- 근로자의 자기관리노력이 매우 중요함

#### 3) 근·골격계질환의 진행

- 1단계 : 작업시간 동안 통증 및 피로감을 느끼나, 하룻밤 지나 아침이면 증상 없음, 작업 능력 감소 없음
- 2단계 : 작업시간 초기부터 통증이 발생하며 작업능력 감소
- 3단계 : 종일 통증이 지속되며 작업수행이 불가능함

#### 4) 근·골격계질환 예방을 위한 방안

- 이행 의무사항 : 유해요인조사, 작업환경개선

### 2. 근·골격계질환 예방 공학적 개선사례

#### 1) 중량물 취급

- 어깨 위 적재, 무릎 아래 적재 → 적재취치 상향
- 폴리에틸렌 재질, 당기는 힘 증가 → 층 사이 Slip sheet

#### 2) 작업대 높이

- 높은 정밀도 요구 작업 : 팔꿈치보다 10~20cm 위
- 손의 지지가 필요한 작업 : 팔꿈치보다 5~7cm 위
- 손을 자유롭게 움직여야 하는 작업 : 팔꿈치보다 조금 낮게
- 무거운 물건을 다루는 작업 : 팔꿈치보다 10~30cm 낮게

# 정리노트

## 3) 정상·최대 작업영역

—정상 : 25cm 이내    - 최대 : 50cm 이내

## 3. 근·골격계질환의 종류 및 예방

### 1) 근·골격계질환의 종류 및 증상

- 근막통증후군 : 근육의 통증, 움직임 둔화
- 요통 : 신경압박, 통증 및 감각마비
- 수근관증후군 : 손가락 저림, 감각저하
- 내·외상과 염 : 팔꿈치 내 바깥쪽에 통증
- 수완진동증후군 : 손가락 혈관수축, 감각마비
- 기타 : 회전근개 건염, 테니스방씨 병, 결절종

### 2) 일반적인 작업 관련 근·골격계질환의 예방

#### —작업장관리

- 일하기 쉽도록 움직일 수 있는 것들을 재배열
- 딱딱한 모서리나 면에 되도록 접촉하지 않도록 하며, 부득이한 경우 장갑 및 손목지지대 사용
- 장시간 서서 일할 경우 : 작업동작의 위치에 맞추어 발 받침대 사용
- 장시간 앉아서 작업하는 경우 : 등받이가 있는 의자 사용
- 작업환경을 깨끗이 하고, 원자재와 설비를 제자리에 배치
- 안락하고 편안한 휴식장소 마련
- 충분한 작업공간 확보
- 바닥은 미끄럽지 않게 함
- 중량물은 가능한 한 보조장비 이용
- 작업시간, 작업량 등은 작업표준을 정하고 준수

#### —작업관리

- 유해요인이 높거나 근·골격계질환자 발생공정은 유해 요인조사시행
- 공학적 개선이 어려운 공정은 충분한 휴식시간을 제공
- 같은 자세를 취하지 않도록 작업방법 개선
- 중량물 인력 취급 시 2인 이상이 함께 작업 시행
- 장시간 서서 작업 시 의자나 발 받침대 사용
- 편안하고 안락한 휴식장소 제공
- 유해요인조사 등 예방대책을 주기적으로 시행하고 반영

## 정리노트

### —건강관리

- 조기발견과 조기치료가 가장 효과적임
- 피로하다고 여겨지면 짧은 시간일지라도 휴식을 취함

### —작업환경

- 적절한 냉·난방 및 조명 유지
- 작업장 주변 환경의 조도 : 300~500Lux
- 작업실내 온도 : 18~24℃
- 작업실내 습도 : 40~70%

—교육 : 작업 관련 근골격장애의 특성, 건강이상자에 대한 조기조치의 중요성 등

—기타 : 업무요구도, 업무조절권한, 가정이나 직장 등의 정신적·물리적 배려