



건설업 안전·보건교육  
근로자편 [2차]  
정리노트



# 학습 목차

차시	차시명	주요 훈련내용
1	GHS 제도의 이해	1. 유해·위험성 정보전달 제도의 이해 2. GHS 추진
2	소음으로 인한 건강문제	1. 청각기관 2. 소음으로 인한 건강장해 3. 순음청력검사 4. 업무상 재해인정기준 및 장애등급 판정
3	스트레칭	1. 스트레칭의 개념 2. 스트레칭의 종류별 장/단점 3. 스트레칭의 방법 4. 스트레칭의 효과
	최종평가(기말고사)	선다형 10문항 출제



## Chapter 01

# GHS 제도의 이해



### 중점 학습내용!

- 1 유해·위험성 정보전달 제도의 이해
- 2 GHS 추진

## 1

### 유해·위험성 정보전달 제도의 이해

#### 1. 유해·위험성 정보전달 제도의 이해

##### 1) 유해·위험성 정보전달의 용어 정의

- ① 유해성(Hazard) : 화학물질 고유의 성질로 정상적인 생물활동을 방해하는 능력
- ② 위험성(Hazard) : 연소, 폭발 부식성 등의 물리적 위험성
- ③ 위해도(Risk) : 유해의 가능성

##### 2) 유해·위험성 정보전달의 목적

- ① 정보전달 수요자 및 필요한 정보 제공
  - 작업장 근로자 및 사업주 : 화학물질의 유해·위험성 정보, 사용에 따른 위해 및 대응조치, 안전사용을 위한 관리방안 정보 제공
  - 운송 근로자 : 운송안전, 긴급대응정보 및 예방조치 사항 정보 제공
  - 긴급 대응요원 및 의사, 간호사 : 긴급조치를 위한 정보, 적절한 치료방법 및 즉각적인 조치 정보 제공
  - 정책입안자 : 화학물질 성분 정보, 규제 정보, 화학물질의 유해·위험 정보, 위해 정보 제공
  - 일반 소비자 : 사용에 따른 위해 정보 제공

##### 3) 정보전달에 대한 오해 및 그 원인

- ① 정보전달에 대한 주요 오해
  - 화학물질은 유해·위험한 물질과 안전한 물질로 명확히 구분된다?
  - 화학물질의 위해도는 제로(Zero)화가 가능하다?
  - 대중매체를 통한 정보는 신뢰할 수 없다? 또는 100% 신뢰한다?
  - 화학물질의 유해·위험성은 과학적으로 규명되어 있다?
  - 전문가들은 유해·위험성, 위해도에 대한 객관적인 판단이 가능하다?
  - 일반 화학물질 취급자는 유해·위험성, 위해도에 대한 과학적인 이해가 가능하지 않다?
  - 정보를 공개하면 불필요한 불안감만 초래된다?
  - 많은 정보를 제공하면 이해도가 높아진다?



1

유해·위험성 정보전달 제도의 이해 (계속)

1. 유해·위험성 정보전달 제도의 이해 (계속)

(2) 전문가와 일반인의 정보에 관한 관점 비교

전문가의 관점	일반인의 관점
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 과학적</li> <li>- 확률적</li> <li>- 사용가능 정도</li> <li>- 비교위험</li> <li>- 인구 평균적</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 직관적</li> <li>- 절대적</li> <li>- 인정여부</li> <li>- 개별적 사건</li> <li>- 개인적</li> </ul>

4) 정보전달 요소

- 정보전달 요소 : 유해화학물질 목록, 문서화된 관리 프로그램, 경고표지 및 다른 형태의 전달요소, 물질안전보건자료, 교육(경고표지와 물질안전보건 자료를 통한 정보 제공)

2

GHS 추진

1. GHS 추진

1) GHS의 적용

① 기본원칙

- 모든 유해·위험성 화학 물질에 적용됨
- 통일된 시험방법의 확립 및 추가 시험의 개발은 포함하지 않음
- 동물 시험 자료, 시험관 내 시험, 사람에서의 경험, 역학자료 및 임상시험 결과 → GHS의 주요 분류 정보원
- 벽돌쌓기 접근방법(Building block approach)을 통하여 GHS 적용 시 국가 또는 부문 간의 특성화 가능

② 적용범위

- 단일 화학물질 또는 혼합물의 건강, 환경 및 물리적 유해·위험성 판정기준
- 유해·위험성 분류, 경고 표지 및 물질안전보건자료

2) GHS의 기대효과

- ① 사람의 건강과 환경 보호 강화
- ② 기존 시스템이 없는 국가들에게 안정된 화학물질 관리체계 제공
- ③ 화학물질의 시험 및 평가 필요성 감소
- ④ 화학물질의 국제 교역 이용



1. GHS 추진 (계속)

3) GHS의 도입

- ① GHS : 화학물질의 유해·위험성 분류 및 정보전달에서 공통적이고 통일된 토대를 확립하는 것
- ② 근로자, 소비자, 일반시민 및 환경에 대한 보호수준을 저하시키지 않음
- ③ 유해·위험성 분류기준과 유해·위험성 정보전달 수단 모두를 포함

4) GHS 도입에 따른 주요 변화

① 분류

- 물리적 위험성 : 유엔 운송전문가를 중심으로 통일되고, 분류는 유엔의 권고 시험방법으로 실시된 결과를 근거하여 분류됨(분류가 세분화됨)
- 건강 및 환경 유해성 : OECD를 중심으로 통일화 되고, 사람에서의 경험의 자료, OECD 시험방법에 의한 독성 및 환경 유해성 시험결과 자료를 이용하여 전문가의 판단에 따라 분류

② 경고표시

- 그림문자가 황색바탕의 직사각형에서 적색 테두리의 정마름모꼴로 바뀜
- 신호어가 새로 만들어짐
- 유해·위험성에 따른 유해·위험 문구, 예방조치 문구가 할당됨

③ 물질안전보건자료

- 2항 '유해·위험성'과 3항 '구성 성분의 명칭 및 함유량' 순서가 바뀜

기존 시스템	GHS
2. 구성 성분의 명칭 및 함유량	2. 유해·위험성
3. 유해·위험성	3. 구성 성분의 명칭 및 함유량

- 나항에서 경고표시 요소를 제공하도록 바뀜

기존 시스템	GHS
가. 긴급한 위험·유해성 정보	가. 유해·위험성 분류
나. 눈에 대한 영향	나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목
다. 피부에 대한 영향	- 그림 문자
라. 흡입 시의 영향	- 신호어
마. 섭취 시의 영향	- 유해·위험문구
바. 만성 징후와 증상	- 예방조치 문구
	다. 유해·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해·위험성



Chapter

02

## 소음으로 인한 건강문제



### 중점 학습내용!

- 1 청각기관
- 2 소음으로 인한 건강장해
- 3 순음청력검사
- 4 업무상 재해인정기준 및 장해등급 판정

1

### 청력기관

#### 1. 청력기관

##### 1) 소리의 전달

- 소리란 외부환경에서 공기매질의 운동파가 고막을 때렸을 때 생성되는 감각

##### 2) 청각기관의 해부학적 구조

① 외이 : 귓바퀴, 외이도 및 고막으로 구성

구분	역할 및 특징
귓바퀴	- 귀의 보이는 부분으로 사람마다 모양과 크기가 다름 - 탄성연골로 골격을 이루고 얇은 피하조직으로 덮여있음 - 잡음역할
외이도	- 길이가 3~3.8 cm정도 되는 관 구조로, 끝부분은 중이와 외이가 나누어지는 고막에 붙어 있음 - 귀지를 생산하는 귀지선과 작은 섬모들이 외이도 피부의 1/3에 위치 → 귀지는 외이도를 통해 들어오는 외부의 작은 입자를 막아주고, 외이도를 감염으로부터 보호하는 역할 - 고막에 의해 한 쪽이 막힌 구조상의 특징으로 2,000~5,500 Hz 범위에서 공명이 생김
고막	- 외이도와 중이의 경계로서, 가로 9~10 mm, 세로 8~9 mm의 크기 - 진주 및 회백색 타원형의 구조물로서 중앙 근처가 안쪽으로 약간 빨려 들어간 형태 - 두드렸을 때 울리는 북처럼 소리에너지가 들어오면 진동시켜 중이에 소리를 전달하는 역할과 중이를 보호하는 기능을 함



### 1. 소음으로 인한 건강장해

#### 1) 직업성 난청

##### ① 직업성 이질환의 주 증상

- 청력장애(소음성 난청) / 이통 / 이명 / 안면신경마비
- 현훈(어지럼증) / 이루 / 기타 두통, 이폐쇄감, 이소양증

#### 2) 청력손실의 유형과 특성

##### ① 소음성 난청의 특성

- 항상 내이의 모세포에 작용하는 감각신경성 난청
- 거의 항상 양측성임
- 농(Profound hearing loss)을 일으키지 않으나, 일반적으로 저음한계는 약 40dB, 고음한계는 약 75dB
- 소음노출 중단 시 소음노출의 결과로 인한 청력손실이 진행되지 않음
- 과거의 소음성 난청으로 인해 소음노출에 더 민감하게 반응하지 않고, 청력역치가 증가할수록 청력손실율은 감소함
- 초기 저음역(500Hz, 1,000Hz, 2,000Hz)에서 보다 고음역(3,000Hz, 4,000Hz, 6,000Hz)에서 청력손실이 심하게 나타남
- 지속적인 소음노출 시 고음역에서의 청력손실이 보통 10~15년에 최고치에 이름
- 지속적인 소음노출이 단속적인 소음노출보다 더 큰 장해를 초래함

#### 3) 소음성 난청에 영향을 미치는 요인

- ① 소리의 강도와 크기
- ② 주파수
- ③ 매일 노출되는 시간
- ④ 총 작업시간
- ⑤ 개인적 감수성



### 1. 순음청력검사

#### 1) 청력검사의 개요

##### ① 순음청력검사의 목적

- 주파수별로 난청의 정도를 수치로 알 수 있음
- 난청이 외이 및 중이의 장애에 의한 전음성 난청인지, 내이 및 그 이상의 청각경로의 장애에 의한 감각신경성 난청인지 또는 양자가 혼합한 혼합성 난청인지를 평가

#### 2) 청력도

- 청력도란 사람이 여러 가지 주파수별 음을 구분해서 들을 수 있는 최소의 청력도를 알아낸 결과들을 표준 차트 위에 기록한 것

#### 3) 청력검사기

##### ① 종류 : 수동식 청력검사기, 자동(자기기록), 청력검사기

##### ② 구성

- 자극음으로써 순음어음차폐음, FM, 변환기로서 헤드폰 골진동자, 스피커 등
- 자극음에 대해서는 주파수 강도 및 연속 또는 정지된 음을 선택할 수 있으며, 차폐음으로 협대음, 어음, 백색잡음으로 구성

##### ③ 주파수 범위 : 500~8,000Hz

##### ④ 음압 : -10~90dB 이상

##### ⑤ 헤드폰 관리 : 해당 청력검사기에 맞추어 보정되어 있어야 하며, 다른 검사기에는 사용불가

##### ⑥ 청력검사 실시 장소 : 조용하여 피검사자가 심리적으로 안정될 수 있는 곳

##### ⑦ 검사실 환경의 소음수준 : 검사에 방해가 되지 않을 정도로 낮아야 함

#### 4) 청력검사 방법

##### ① 피검자는 신호를 감지하면 손을 들거나 반응스위치를 눌러서 반응

##### ② 검사자는 양쪽 귀에서 각 주파수에서 청력역치가 측정될 때까지 정해진 방법에 의하여 순음강도 변화





1. 업무상 재해인정기준 및 장애등급 판정

1) 소음성 난청 인정기준

① 업무상 질병에 대한 구체적인 인정기준



② 업무상 질병 인정의 필수 증상

- 고막 또는 중이에 뚜렷한 병변이 없을 것
- 순음청력검사결과 기도청력역치와 골도청력역치 사이에 뚜렷한 차이가 없어야 하며, 청력장애가 저음역보다 고음역에서 클 것
- 내이염, 약물중독, 열성질환, 메니에르증후군, 매독, 두부외상, 돌발성 난청, 유전성 난청, 가족성 난청, 노인성 난청 또는 재해성 폭발음 등으로 인한 난청이 아닐 것



중점 학습내용!

- 1 스트레칭의 개념
- 2 스트레칭의 종류별 장/단점
- 3 스트레칭의 방법
- 4 스트레칭의 효과

1

스트레칭의 개념

1. 스트레칭의 개념

1) 스트레칭의 정의

- ① '몸과 팔다리를 쭉 펴는 것'
- ② 신체부위의 근육(筋肉)이나 건(腱), 인대(靭帶)등을 신전시키는 운동

2) 스트레칭의 원리

- ① 개별성 : 사람마다 체력수준이 다르듯 유연성 정도 또한 개인마다 다름
- ② 과신전의 원리
  - 근력을 발달 : 근육의 과부하(Overload) 운동
  - 유연성 향상 : 과신전(Overstretching) 운동
- ③ 지식 습득 : 운동에 관련된 인체의 구성과 기능, 운동의 방법과 효과 등에 대해 충분한 지식을 갖고 실시
- ④ 점증성 : 처음에는 무리해서 실시하면 상해의 위험이 있으므로 간단한 동작부터 실시함
- ⑤ 가역성 : 스트레칭 운동의 효과는 운동의 강도를 줄이거나 중지하게 되면 가역적으로 변함
- ⑥ 의식성 : 운동의 목적과 그 방법을 충분히 이해하여 운동의 효과를 얻을 수 있도록 노력할 필요가 있음
- ⑦ 적합한 근육의 운동 실시 : 스트레칭의 효과를 극대화 하기 위해서는 스트레칭의 목적에 적합한 근육군이 운동되도록 해야 함



## 2

### 스트레칭의 종류별 장/단점

#### 1. 스트레칭의 종류별 장/단점

##### 1) 동적(Ballistic) 스트레칭

① 스트레칭 부위에 반동을 이용하여 움직임을 동반하는 스트레칭

② 장점

- 박자나 구령에 맞춰서 쉽게 수행가능
- 팀 스트레칭과 준비 운동 시에 적절
- 동적 유연성 향상에 도움
- 지루하지 않고 흥미유발 가능
- 근육을 빨리 신장시킬 수 있음

③ 단점

- 조직의 상해와 통증을 유발할 수 있음
- 통제할 수 없는 각 운동(량)이 유발됨
- 신장 반사의 유발
- 신경계적응의 시간적 여유가 필요함

## 3

### 스트레칭의 방법

#### 1. 스트레칭의 방법

##### 1) 스트레칭 순서

- ① 운동 전 신체 컨디션을 고려해 실시
- ② 심장에서 먼 곳부터 실시
- ③ 하체부터 실시
- ④ 말초에서 중심부로 실시
- ⑤ 5~10분 정도 걷거나 가벼운 조깅 후 실시
- ⑥ 스트레칭 전 관절 회전운동 실시
- ⑦ 정적 스트레칭 후 동적 스트레칭 실시



### 1. 스트레칭의 방법 (계속)

#### 2) 스트레칭 시 고려사항

##### ① 운동 방식 및 운동 종목의 수

- 운동 방식 : 정적 스트레칭 후 동적 스트레칭

- 운동 종목의 수

· 허리, 엉덩이, 허벅지 뒤쪽 등과같이 비교적 자주 동원되는 대근육군 부위에 대해 최소 1종목 이상의 운동을 포함시켜 총 10~20가지가 되도록 구성

· 특정 관절 부위의 유연성 개선은 해당 관절의 스트레칭 운동을 통하여 이루어지므로 가능한 해당 부위별로 운동종목을 다양하게 구성

##### ② 운동 강도

- 평소 일상생활 중에 움직이는 관절의 가동 범위를 약간 초과하는 수준으로 스트레칭 시 근육 긴장을 통한 느낌이 약간 부드러운 수준에서 보통 수준 또는 다소 불편한 수준에 이를 때까지 근육을 신전함

- 유연성의 지속적인 향상을 위해서는 근육군의 점진적인 과부하를 주는 것이 필요함

##### ③ 운동 시간

- 정적 신전 상태로의 정지시간은 스트레칭 운동의 초기단계에서는 15초 정도로 시작하여 점진적으로 30초까지 연장함

- 주어진 범위에서 30초 동안 스트레치를 유지 할 수 있을 때 가동 범위를 더 크게 넓혀 주고 이 자세에서 정지 시간을 다시 15초 동안 유지함

- PNF 스트레칭 방법을 이용할 때, 등 척성 운동을 7~8초간 유지하고 이어서 이완을 2~5초간 실시한 다음에 느리고 수동적인 스트레칭 운동을 7~8초간 실시함

- 스트레칭의 총 운동시간은 실시하는 운동 종목의 수에 따라 달라지는데 1회에 약 10분~30분이 적절함

##### ④ 운동 빈도와 반복 횟수

- 각각의 스트레칭 운동을 2~3회까지 반복해서 실시함

- 초기단계에서 매일 실시하는 것이 효과적 유연성 향상을 기대하려면 최소한 1주일에 3~4일은 실시해야 하며 향상된 유연성을 유지하기 위해서는 최소한 주1회 이상의 스트레칭 운동을 실시함



### 1. 스트레칭의 효과

#### 1) 스트레칭 효과

- ① 긴장된 근육이완 및 관절의 가동범위 증가
- ② 근육, 건, 안대 등의 상해 예방
- ③ 근경련 및 근육통 예방
- ④ 격렬한 동작에 대한 적응력 증가 및 운동능력 향상

#### 2) 스트레칭 시 주의사항

- ① 동적인 스트레칭 자제
- ② 자연스럽게 지속적인 호흡
- ③ 가벼운 통증이 느껴질 때까지 실시
- ④ 과사용 부위를 더 많이 실시
- ⑤ 타인과의 경쟁은 금물
- ⑥ 정확한 자세와 주의사항 숙지