

# 학습자료 [산업안전보건교육(8D)]

## ■ 1차시-일반인을 위한 심폐소생술

### \*기본소생술( BLS - basic life support )

심 정지 환자 발견 즉시 인공호흡과 인공순환을 시행하는 초기 단계로서, 주로 병원 처치 이전 단계

### \*전문소생술 ( ACLS - advanced cardiac life support )

의료인이 도착하여 응급장비와 약물을 사용하며 시행하는 전문 단계

\*쓰러져 있는 환자를 발견 할 경우 우선 현장의 안전을 확인한다. 현장이 안전함을 확인 한 후엔 큰소리로 부르면서 어깨를 가볍게 두드리며 반응과 호흡상태를 확인한다. 의식이 없으면 즉시 신고 후 심폐소생술을 시작한다. 심정지 환자가 발생했을 경우 성인의 생존 사슬에서 신속한 심정지 확인과 신고는 가장 먼저 취해야 할 행동이다.

### \*기본소생술

가슴 압박 위치는 가슴뼈의 아래쪽 ½이다.

인공호흡 없이 가슴압박만 해도 생존율에 큰 차이는 없다.

가슴압박 교대 시 10초 이내로 신속하게 진행한다.

제세동 쇼크를 시행한 후에는 즉시 가슴압박을 다시 시작한다.

### \*심정지 호흡

이상한 목소리와 근육경련(목이나 턱, 혀가 움직임)이 동반된 헐떡거림, 힘들어하는 호흡(labored brathing)으로 특징지어지는 호흡의 비정상 패턴이다. 심정지 호흡을 발견하면 즉시 심폐소생술을 실시한다.

### \*흉부압박

2015년 개정된 가슴압박 시행 시 적절한 속도는 분당 100~120회의 속도이다.

환자가 성인일때 압박깊이는 최소 5~6cm로 한다.

환자가 아동일때 압박깊이는 흉부전후직경의 최소 1/3 약 4~5cm로 한다.

환자가 신생아(1세 미만)일 때 두 손가락으로 한다.

\*두 손으로 목을 움켜쥐고 숨쉬기 힘들어 보이는 경우엔 이물질로 인한 기도폐쇄일 가능성이 높다. 먼저 목에 뭐가 걸렸는지 물어본 뒤 기도폐쇄여부를 결정한다. 소아, 성인의 경우 이물질로 인한 기도폐쇄 시 복부 밀어내기 방법을 사용하며 손 위치는 명치와 배꼽 사이이다.

### \*기도폐쇄시의 조치

목을 움켜잡는 징후를 보이면 목에 뭐가 걸렸나요? 라고 물어본다.

기도폐쇄로 판단되면 즉각적인 처치를 실시해야 한다.

복부 밀어내기 방법을 사용할 수 있다.

임산부나 비만인 경우에는 가슴 밀어내기 방법을 시행한다.

## ■ 2차시-산업재해보상 제도

### \*업무상 재해로 인정되는 사례

- 아황화탄소 중독에 의한 정신분열증을 치료받아 오던 중 신변을 비관하여 자살한 경우
- 업무수행 과정에서 하는 용변 등 생리적 필요행위로 인한 사고
- 출장 중 정상적인 경로를 가다가 발생한 사고
- 업무수행 중이라 하더라도 사용자의 지배관리를 벗어난 사적 외출 중의 사고는 업무상 재해로 인정되지 않는다.

\*산업재해보상보험법은 근로자의 업무상 재해에 대한 보상제도를 두고 있다. 업무상 부상 등에 의해 요양 중인 근로자에게 지급되는 휴업급여는 평균임금의 100분의 70에 상당하는 금액으로 한다(산재법 제52조).

### \*직업재활급여

요양이 끝난 후 장애급여를 지급받는 자에게 재취업에 필요한 직업훈련을 실시하거나, 원래 직장에 장애급여를 지급받는 자를 고용하는 경우에 직업훈련기관·산재근로자 및 사업주에게 지급하는 급여

## ■ 3,4차시-계절별 건강관리(겨울, 봄)

\*황사와 미세먼지로 인해 결막염 발생 시 가급적 눈을 비비지 않도록 하고, 손을 자주 씻어야 하며, 눈의 건조를 예방하도록 하며, 눈의 결막염이 의심되면 안과 전문의의 진료와 치료를 받아야 한다.

\*춘곤증의 일반적인 관리방법은 규칙적인 생활, 가벼운 스트레칭, 산책, 커피, 음주, 흡연 자제하기, 규칙적인 식사 및 과식 줄이기, 단백질 비타민 무기질 등의 영양소를 충분히 섭취, 비타민 B1, C가 많고 입맛을 돋우는 음식 섭취 등이 있다.

\*심뇌혈관질환의 개인적인 위험요인으로는 고혈압, 이상지질혈증, 당뇨, 비만 등의 건강상태 요인과 흡연, 운동부족, 음주 등과 같은 생활습관 요인이 있으며 연령, 성별 등과 같은 유전적 요인이 있다.

\*심뇌혈관의 예방 수칙으로 6대 영양소인 탄수화물, 단백질, 지방, 비타민, 미네랄, 식이섬유를 골고루 섭취하도록 하며, 그 외에도 스트레스 줄이기, 금주, 규칙적인 운동, 치아 건강 유지, 하루 7시간 이상의 충분한 수면, 금연, 정기 건강 검진 등이 있다.

\*한랭질환의 예방법: 무리한 운동은 삼가하며, 가벼운 실내운동, 적절한 수분섭취와 고른 영양분을 가진 식사를 한다. 실내 환경으로는 실내를 18~20°C 정도의 적정온도를 유지하고 건조해지지 않도록 한다. 따뜻한 옷을 입으며, 장갑, 목도리, 모자, 마스크를 착용한다. 외출 전 체감온도를 확인하며, 날씨가 추울 때는 가급적 야외활동을 자제한다.

## ■ 5차시-산업안전개론

### ■ 안전관리(Safety Management)

산업재해를 방지하기 위해 사업주가 실시하는 조직적인 일련의 조치 (근로자가 실시x)

재해예방대책을 추진하여 생산성을 향상하고, 손실을 방지하기 위함

■ 산업안전의 목표

- 인명존중
- 경영경제
- 사회적 신뢰

■ 산업안전보건법에서 사용되는 용어

- 사고 : 불안정한 행동과 불안정한 상태가 원인이 되어 재산상의 손실을 가져오는 사건을 말함
- 재해 : 사고의 결과로서 생긴 인명의 상해를 말함
- 아차사고 : 무 인명상해(인적 피해) · 무 재산손실(물적 피해)의 사고를 말함
- 중대재해 : 산업재해 중 사망 등 재해의 정도가 심한 것으로서 사망자가 1인 이상 발생한 재해, 3월 이상의 요양을 요하는 부상자가 동시에 2인 이상 발생한 재해, 부상자 또는 직업성 질병자가 동시에 10인 이상 발생한 재해를 말함

■ 안전학자의 이론

	하인리히	버드
이론	<ul style="list-style-type: none"> <li>•도미노이론 : 사고의 연쇄성 강조</li> <li>•불안행동 또는 불안상태 요인을 제거하면 재해예방이 가능하다고 주장</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•제어부족, 기본원인 관리에 대한 경영자의 책임을 강조(사고예방을 위해서는 특히 기본원인 제거가 중요)</li> <li>•산업현장에 직접 적용하기에 어려움이 있는 하인리히의 이론을 발전시킨 이론</li> </ul>
재해발생 점유율	<p>1 : 29 : 300 법칙</p> <p>[중상해 : 경상해 : 무상해사고]</p>	<p>1 : 10 : 30 : 600 법칙</p> <p>[중상 : 상해 : 물적만의 사고 : 상해도 손해도 없는 아차 사고]</p>

■ 하인리히의 재해예방 4대원칙

- 첫 번째 원칙은 손실(재해)의 형태와 크기는 우연적이라는 손실우연의 법칙이다.
- 두 번째 원칙은 원인이 연쇄적으로 이어진다는 원인계기의 원칙이다.
- 세 번째 원칙은 재해는 사전 예방이 가능하다는 예방가능의 원칙이다.
- 네 번째 원칙은 안전대책이 강구되어야 한다는 대책선정(강구)의 원칙이다.

■ 재해예방의 5단계

- 1단계(안전관리 조직) : 경영자의 안전목표 설정, 안전관리자의 선임, 안전라인 및 참모조직, 안전활동방침 및 계획의 수립, 조직을 통한 안전활동 전개
- 2단계(사실의 발견) : 사고 및 활동기록의 검토, 작업분석, 점검 및 검사, 사고조사, 각종 안전회의 및 토의, 근로자의 제안 및 여론조사
- 3단계(분석평가) : 사고원인 및 경향성 분석, 사고기록 및 관계자료 분석, 인적, 물적 환경조건 분석, 작업 공정 분석, 교육훈련 및 적정배치 분석, 안전수칙 및 보호장비의 적부
- 4단계(대책의 선정) : 기술적 개선, 배치조정, 교육훈련의 개선, 안전행정의 개선, 규칙 및 수칙 등 제도의 개선, 안전운동의 전개
- 5단계(대책의 적용) : 교육적 대책, 기술적 대책, 단속 대책

■ 산업재해 조사의 원칙

- (1) 3E, 4M에 따라 상세히 조사
  - 3E: 관리적 원인, 기술적 원인, 교육적 원인
  - 4M: 인적요인, 기계적요인, 작업적요인, 관리적요인
- (2) 육하원칙(5W1H)에 의거 과학적 조사
  - 누가(Who), 언제(When), 어디서(Where), 왜(Why), 어떻게 하여(How), 무엇을 하였는가? (What)

(3) 과학적인 조사를 실시한 산업재해조사표(시행규칙 별지1호 서식)에 따라 작성  
(각 기업의 양식에 따라 작성x)

■ 안전활동의 종류

- (1) 5S 운동, 위험예지훈련(KYT), 지적 확인, 툴박스 미팅(TBM)
- (2) 안전순찰, 아차사고 보고, 관리(PDCA)사이클, STOP 기법
- (3) 안전제안, 안전조회, 캠페인(보호구 착용), 경진대회 등
- (4) High Five 운동, 3대 다발재해(전도·협착·추락)절반 줄이기 등

■ 안전경영 전략 5단계

- 제1단계 : 안전의 위상정립
- 제2단계 : 안전경영의 기반조성
- 제3단계 : 안전경영의 종합추진
- 제4단계 : 위험의 통제
- 제5단계 : 무재해의 실현

■ 안전관리자의 책무

- (1) 산업안전보건위원회 또는 안전보건 노사협의체에서 심의·의결한 직무, 안전관리규정 및 취업규칙에서 정한 직무
- (2) 방호장치 및 안전보호구의 구입시 적격품 선정
- (3) 안전교육계획의 수립 및 실시
- (4) 사업장 순회점검·지도 및 조치의 건의
- (5) 산업재해발생의 원인조사 및 재발방지를 위한 기술적 지도·조언
- (6) 산업재해에 관한 통계의 유지·관리를 위한 지도·조언
- (7) 안전에 관한 사항을 위반한 근로자에 대한 조치의 건의
- (8) 기타 안전에 관한 노동부장관이 정하는 사항

■ 안전의식

안전관리의 영역은 행정적 관리의 영역으로 위험을 방지하는 기술을 제고하여 안전의식을 고취시키기 위함이다. 즉 안전관리의 영역은 안전관리와 안전기술을 바탕으로 안전의식을 키우는 것이다.

## □ 6차시-산업안전보건법 교육

■ 산업안전보건법의 개요

산업안전보건법의 목적은 근로자의 안전과 보건을 유지 및 증진하는데 있고, 산업재해예방 그리고 쾌적한 작업환경 조성을 목표로 하고 있으며, 이를 실행하기 위한 수단으로, 산업안전 및 보건기준의 확립 그리고 안전과 보건의 책임소재를 규명하고 있다.

■ 산업안전보건법의 특징

- 1) 유해·위험요소를 제거하기 위한 전문 기술성
- 2) 복잡·다양성
- 3) 강행성·규정성

■ 산업안전보건법 제2조에서 정의하는 용어의 정의

- 산업재해란 근로자가 업무에 관계되는 시건설물, 설비 원재료 등에 의하거나 작업 그밖의 업무로 인해 사망 또는 부상하거나 질병에 걸리는 것을 말한다.
- 산업안전보건법상 근로자는 근로기준법 제2조 제1항 제1호의 근로자를 말한다.
- 사업주란 근로자를 사용하는 사업을 하는 자를 말한다.
- 작업환경측정이란 작업환경 실태를 파악하기 위하여 해당 근로자 또는 작업장에 대하여 사업주가 측정계획을 수립한 후 시료를 채취하고 분석 평가하는 것을 말한다.

■ 산업안전보건법의 목적

- 1) 인명존중: 안전관리의 기본적인 목표는 인도주의이다.
- 2) 경영경제: 안전보건은 손실관리 차원의 기업경영 기법이다.
- 3) 사회적 신뢰: 안전한 직장은 사회적 신뢰를 확립하게 한다.

■ 산업안전보건법의 주요내용

- 총칙
- 안전보건관리체계
- 안전보건관리규정
- 유해·위험 예방 조치
- 근로자의 보건관리
- 감독과 명령
- 기타

■ 유해·위험 예방 조치 중 “작업중지”

- 급박한 위험, 중대재해 발생시 즉시 작업중지 및 근로자 대피
- 필요한 안전·보건상의 조치 취한 후 작업재개
- 근로 중 급박 위험시 대피하고 상급자에게 보고
- 작업중지를 어길시 5년 이하 징역, 5,000만원 이하의 벌금

■ TOP

- 재해원인 조사와 재발방지 대책을 수립하는데 사용되는 기법
- 기술적, 조직적, 인적측면

■ 산업재해가 발생할 때의 보고

- 사업주는 사망자가 발생하거나 3일 이상의 휴업이 필요한 부상을 입거나 질병이 걸린 사람이 발생한 때에 산업재해발생보고를 하여야 한다.
- 사업주는 해당 산업재해가 발생한 날로부터 1개월 이내에 산업재해조사표를 작성하여야 한다.
- 사업주는 관할 지방고용노동청장 또는 지청장에게 산업재해조사표를 제출하여야 한다.
- 사업주는 중대재해가 발생한 사실을 알게 된 경우에도 즉시 보고해야 된다.

■ 산업안전보건법 제31조 제1항 및 제2항의 안전보건교육의 면제 사업장

- 상시 근로자 50명 미만을 사용하는 방송업
- 상시 근로자 50명 미만을 사용하는 소매업
- 상시 근로자 50명 미만을 사용하는 보건업(단, 병원은 50인 이하일지라도 면제되지 않음)

■ 산업안전보건법 제31조제1항을 위반하여 사무직 및 사무직 외의 근로자에 대한 정기교육을 실시하지 않은 경우 사업주에게 부과되는 과태료

- 1차 위반시 교육대상 근로자 1명당 3만원
- 2차 위반시 교육대상 근로자 1명당 5만원
- 3차 위반시 교육대상 근로자 1명당 10만원

■ 산업안전보건법 제31조 제2항을 위반하여 근로자를 채용할 때와 작업내용을 변경할 때 안전·보건에 관한 교육을 하지 않은 경우 사업주에게 부과되는 과태료

- 1차 위반시 교육대상 근로자 1명당 5만원
- 2차 위반시 교육대상 근로자 1명당 10만원
- 3차 위반시 교육대상 근로자 1명당 15만원

- 산업안전보건법 제33조 제1항에 따라 실시해야할 근로자 정기안전, 보건교육의 교육내용
  - 산업안전 및 사고 예방에 관한 사항
  - 건강증진 및 질병 예방에 관한 사항
  - 산업재해보상보험 제도에 관한 사항

- 채용시 교육 및 작업내용 변경시의 교육 내용
  - 기계기구의 위험성과 작업의 순서및 동선에 관한 사항
  - 작업 개시 전 점검에 관한 사항
  - 사고발생시 긴급조치에 관한 사항

## □ 7차시-근로자를 위한 건강관리(1) 건강진단 및 뇌심혈관계 질환관리

### ■ 건강진단

자기 스스로 아무런 이상을 느끼지 못할 때 의사의 진찰이나 의학적 검사를 통해 신체적인 이상 소견을 발견하여 적절한 조치를 취해주는 건강관리 방법. 특히, 근로자들은 작업환경의 여러 요인에 의해서도 질병에 걸릴 수 있으므로 이를 조기에 발견하기 위해 건강진단을 실시한다.

### ■ 건강진단의 종류

#### -일반 건강 진단

일반 근로자를 대상으로 하는 건강진단을 말한다. 사무직은 2년에 1회 이상, 기타 근로자는 1년에 1회 이상 실시하게 되며, 근로자의 고혈압, 당뇨 등 일반적인 질병을 조기 발견하기 위하여 실시한다.

#### -특수 건강 진단

유해한 작업환경에서 근무하는 근로자에 대해 실시하는 건강진단을 말한다. 유해인자의 종류에 따라 6~24개월 주기로 실시하며, 소음 등 유해인자에 노출되면 발생하는 직업병을 조기에 발견하기 위해 실시한다.

#### -배치 전 건강 진단

유해인자 노출업무에 신규로 배치되는 근로자의 기초 건강자료를 확보해 해당 노출업무에 대한 배치적합성 평가를 하기 위하여 실시하는 것을 말한다. 추후 업무상 질병 확인을 위한 기초자료로 활용되기도 한다.

#### -수시 건강 진단

유해인자 노출업무에 종사하는 근로자가 호소하는 직업성 천식, 피부질환, 기타 건강장애의 신속한 예방 및 해당 노출업무와의 관련성을 평가하기 위하여 필요한 경우에 실시한다.

#### -임시 건강 진단

#### -건강관리 수첩소지자 건강진단

### ■ 건강진단 판정 구분

A : 건강관리상 사후관리가 필요 없는 근로자 (더 이상 건강진단이 필요없다는 의미는 아니다.)

C : 질병으로 진전될 우려가 있어 추적검사 등 관찰이 필요한 근로자

D : 질병의 소견을 보여 사후관리가 필요한 근로자

R : 건강진단 1차 검사결과 건강수준의 평가가 곤란하거나 질병이 의심되는 근로자

\*건강진단을 판정할 경우 일반 건강진단 결과는 A, C, D, R로 구분하며, 특수 건강진단 결과는 A, C, D로 구분해 판정한다.

### ■ 뇌심혈관질환의 개념

심장, 심혈관 및 뇌혈관 계통에서 발생한 질환으로서 심근경색증, 뇌졸중(뇌경색 · 지주막하출혈 · 뇌실질내출혈), 해리성 대동맥류 등을 말함

뇌심혈관질환의 종류  
뇌경색(허혈성뇌졸중)  
뇌출혈(출혈성뇌졸중)  
협심증  
심근경색증

■ 뇌심혈관질환 원인

- 직업적 요인 : 이산화탄소, 일산화탄소 등의 화학물질, 소음, 고온작업, 한랭작업, 업무량 및 업무의 자율성, 급작스러운 정신적 스트레스 등
- 비직업적 요인 : 유전, 성, 연령, 성격, 식습관, 흡연, 운동습관, 휴식습관 등
- 교정할 수 없는 요인 : **성별, 유전적 요인, 연령 등**
- 교정할 수 있는 요인 : **기초질환(고혈압, 당뇨 등), 비만, 직업적 원인, 혈중 지질변인, 식이요법 등**

■ 뇌심혈관질환 예방과 관리

- 기초질환관리
- 생활습관관리 - 금연, 절주, 식습관 개선, 신체활동, 체중관리, 스트레스 관리

■ 스트레스 관리

- 스트레스는 흡연, 음주, 폭식 등을 불러 뇌심혈관질환을 유발하는 원인이 되기도 한다.
- 경쟁적이고, 성취욕이 강하며, 남에게 지기 싫어하는 성격 가진 사람들은 그렇지 않은 사람보다 뇌심혈관질환에 걸릴 가능성이 높은 편이다.
- 스트레스는 혈압을 상승시키고, 부정맥을 유발하며, 동맥경화를 촉진해 뇌심혈관질환의 위험요인이 된다.
- 우울증은 흡연, 신체활동 감소, 비만 등과 관련이 있으며, 고혈압의 발생을 증가시키게 됩니다. 따라서 긍정적인 마음가짐으로 생활하는 것이 뇌심혈관질환 예방에 중요하다.

■ 뇌심혈관계 질환

- 뇌경색(허혈성 뇌졸중)은 뇌혈관이 막혀서 생기는 질병으로 주로 심장이나 목의 큰 혈관에서 혈전이 떨어져나가 뇌혈관을 막는 경우가 많다.
- 뇌출혈(출혈성 뇌졸중)은 높은 혈압 때문에 뇌혈관이 터져서 생기는 질환으로서, 급사의 가능성이 높다.
- 협심증은 관상동맥이 좁아져 심장으로 피가 잘 통하지 않는 경우로서, 주 증상은 가슴이 죄는 듯한 느낌, 압박감 등이 있다.
- 심근경색증은 관상동맥 중 어느 혈관이든 완전히 막히게 되어 심장의 일부에 혈액이 가지 못했을 때 발생하며, 즉시 병원에 가서 처치를 받아야 하며, 심작발작에 따른 사망 위험률은 2시간 내로 가장 높게 나타난다.

■ 고지혈증

- 혈관 내에 쌓인 지방 침전물 때문에 주요 혈관이 막히게 되면 뇌경색, 협심증, 심근경색 등이 유발되고 동맥류등 치명적인 질환이 생길 수 있다. 혈관 벽에 쌓인 지방성분을 적절하게 유지하는 방법으로 예방할 수 있다.

□ 8차시-근로자를 위한 건강관리(2) 근골격계질환 예방

■ 근골격계질환

특정 신체 부위 및 근육의 부적절하고 과도한 사용으로 인해 근육, 관절, 혈관, 신경 등에 미세한 손상이 발생하여 목, 어깨, 팔, 손목, 손가락, 허리, 다리 등에 나타나는 만성적인 건강장애 누적성외상질환, 반복성외상질환, 경견완장애, 수근관증후군 등. 근골격계 질환은 “**누적외상성 질환**”이라고도 함.

### ■ 근골격계 질환의 종류

-근막통증후군은 근육의 통증 및 움직임이 둔화되는 증상으로서, 목이나 어깨를 과다 사용하거나 굽히는 자세에서 발생한다.

-요통은 중량물을 옮기는 자세, 허리를 비틀거나 구부리는 자세에서 발생하며, 추가판 탈출로 인한 신경압박 및 허리부위 염좌가 발생한다.

-내외상과염은 팔꿈치 내 바깥쪽에 통증을 일으키며, 손목과 손가락을 과다하게 사용할 경우에 발생한다.

-수근관증후군은 손가락이 저리고 감각이 저하되는 증상을 보이며, 반복적이고 지속적인 손목의 압박이나 손목을 굽히는 자세에서 발생한다.

### ■ 근골격계 질환의 특성

-물리적, 정신적 스트레스의 근본적인 제거는 불가능하므로 근골격계 질환은 없어질 수 있는 병이 아니다.

-지속적 관리에 의한 질환발생 예방 및 최소화가 목표이다.

-조기 발견을 통한 조기 대책 실시만이 대안이다.

-근로자 참여에 의한 자기 관리 노력이 매우 중요하다.

### ■ 근골격계질환 예방관리프로그램

근골격계질환을 예방관리하기 위한 종합적인 계획과 시행

-유해요인조사

-작업환경개선

-의학적 관리

-교육/훈련/평가 등

### ■ 근골격계질환 발생요인

-설비, 작업공정의 결함

-작업량 과다

-빠른 작업속도, 부적절한 작업자세, 반복적인 동작

-많은 작업시간

-불편한 작업자세

-나쁜 작업방법

-작업환경 불량

-건강관리 부재

-진동 및 온도 등의 요인

### ■ 근골격계질환의 예방 운동법

-근육강화운동 실시

-허리를 좌우로 비틀지 마라

-혼자보다는 둘이 들자

-허리 굽힘보다 다리를 교대하라

-목의 각도는 가능한 한 세워 바른 자세 유지

-손목과 손가락을 키보드나 마우스의 높이와 같은 높이를 유지하면서 컴퓨터 작업

-스트레칭과 허리근력강화 운동 실시

-건강과 체력단련을 위한 운동 실시

-허리 굽힘보다 다리를 교대해야 한다.