

학습자료 [산업안전보건교육(8B)]

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

■ 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.

□ 2차시-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

■ 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

■ 산업안전보건법 제2조 관련 내용

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

■ 중대재해

- 사망자가 1인 이상 발생한 재해
- 부상자가 동시에 10명 이상 발생한 재해
- 직업성질병자가 동시에 10인 이상 발생한 재해
- 3개월 이상의 요양이 필요한 부상자가 동시에 2인 이상 발생한 재해

■ 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 실시해야 할 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 순서 및 동선에 관한 사항
- 작업 개시 전 점검에 관한 사항
- 사고발생시 긴급조치에 관한 사항

■ 신규 채용시나 작업환경 변경시 산업안전보건 교육시간

- 채용시 일용근로자는 1시간 이상
- 작업내용 변경 시 일용직 근로자는 1시간 이상
- 작업내용 변경 시 일용직 근로자를 제외한 근로자는 2시간 이상
- 건설 일용근로자는 4시간 이상

▣ 3차시-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

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 : 이황화탄소, 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

■ 심혈관계 질환 관련 생활습관 중 유의사항

-과도한 음주는 부정맥과 심근경색증을 유발함 뇌졸중의 위험을 증가시킨다.

-짜게 막는 습관은 혈압을 높여 뇌심혈관의 발생과 악화를 가져올 수 있음

-채소 및 해조류 등의 식품을 충분히 섭취해야 한다.

-백미보다는 현미를, 쌀밥보다는 잡곡밥을 먹는다.

-열량만 많이 있는 단 음식, 자극성이 많은 청량음료 등의 섭취를 절제한다.

-우리 국민에게 부족하기 쉬운 칼슘과 리보플라빈을 많이 함유한 우유 또는 우유가공식품을 먹는다.

■ 스트레스 관리

-스트레스는 흡연, 음주, 폭식 등을 불러 뇌심혈관질환을 유발하는 원인이 되기도 한다.

-경쟁적이고, 성취욕이 강하며, 남에게 지기 싫어하는 성격을 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 중요합니다.

■ 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.

■ 음주

- 알콜은 지방간, 간경변등의 원인이 되고 간암의 위험요인
- 과도한 음주는 부정맥과 심근경색증을 유발하며 뇌졸중의 위험을 증가
- 과음은 알코올의 체내 작용으로 식욕을 저하시키고 다른 식품 중의 영양소의 흡수와 이용을 방해하여 영양의 균형을 깨뜨림
- 적당한 음주가 심혈관계 질환의 치료에 도움이 된다는 연구결과는 없다.

▣ 4차시-근로자를 위한 건강관리(2) 금연교육

■ 담배의 핵심 사실

- 1) 담배는 사용자의 거의 절반을 죽임
- 2) 담배는 매년 세계인구의 거의 6백만 명을 죽임
- 3) 10억 명의 흡연자 중 80%는 저소득 국가 혹은 중간 소득 국가 국민

■ 우리나라의 성인 남성 흡연율

비교에서도 우리나라의 성인 남성흡연율은 40.8%로 경제협력개발기구(OECD) 국가 중 최고수준

■ 담배연기의 유해 성분

담배 연기 속에는 수천 가지의 물질이 함유되어 있으며 그 중 건강과 관련된 가장 중요한 성분 3가지는 타르와 일산화탄소, 니코틴이다.

-타르

담배의 독특한 맛을 주며, 담뱃진이라고 부르는 독한 물질로, 각종 독성물질과 발암물질을 포함하며 담배 연기를 통해 폐로 들어가 우리 몸의 모든 세포, 모든 장기에 피해를 줌. 잇몸이나 기관지 등에 직접 작용하여 표피세포 등을 파괴하거나 만성 염증을 일으키기도 한다.

-일산화탄소(CO)

연탄가스 중독 경험이 있는 사람에게는 친숙한 물질로, 담배를 많이 피우거나 담배연기가 가득한 방에 오래 있으면 머리가 아프고 정신이 멍해지는 원인 물질을 말한다. 혈액에서 산소를 말초 조직에 전달하는 혈액색소에 대해, 일산화탄소는 산소보다 100배 정도 잘 결합하여 혈액내의 산소 농도를 떨어뜨림

-니코틴

습관성이 강하고 중독성을 가지고 있어 금연을 어렵게 만드는 주범이며, 심장박동을 높이고 혈압을 올리며 담배의 습관성 중독을 일으키는 마약성 물질임
뇌에 약리 작용을 일으키는데 소요되는 시간은 10초 이내로 매우 짧고, 흡인된 니코틴이 몸 밖으로 완전히 배출되는데는 약 4~5일이 걸린다. 담배 한개피에 대략 1mg정도 함유되어 있고, 사람의 경우 40mg의 치사량이 니코틴이 치사량으로 알려져 있다.

■ 간접흡연

-간접흡연 담배연기는 발암물질이며, 안전한 허용용량이 없다.

-담배연기에는 4천 종 이상의 화학물질이 포함되어 있으며, 최소 250여종은 해롭다고 알려져 있음. 그 중 50종 이상에서 발암성이 인정됨.

-성인에서, 간접흡연은 심각한 심혈관질환과 호흡기질환을 초래하며, 대표적인 질환으로 관상동맥질환과 폐암.

-영아에서는 돌연사 증후군을 일으키며 임신부에서는 저체중아 출산을 초래.

■ 흡연과 사망의 관계

-흡연의 양이나 기간, 담배를 받아들이는 시기 등은 흡연 관련 질환과 사망률에 양-반응 관계를 이루고 있다. 흡연시작 연령, 흡연 개수, 흡연 연수 등이 높은 사망률과 비례한다

-가장 강력하게 원인-결과 관계를 가지는 것은 호흡기계 암과 만성 폐쇄성 폐질환이며, 산술적인 의미에서 흡연이 가장 건강에 큰 영향을 미치는 것은 호흡기와 심혈관 질환이다.

-흡연은 인체 거의 모든 부위에 치명적인 질환을 일으키며, 여기에는 암, 심혈관 질환, 동맥 경화, 만성 폐쇄성 폐질환, 위궤양, 저체중아 출산, 노화 촉진, 성기능장애, 수정능력 저하 등을 들 수 있으며, 흡연자는 비흡연자에 비해 평균 10년 이상 수명이 짧은 것으로 알려져 있다.

■ 흡연과 암

-담배 연기의 성분 중 발암성을 가진 것으로 확인된 것만해도 69종이나 된다.

-담배의 연소과정에서 발생하는 여러 발암물질들이 접촉하기 쉬운 구강, 후두, 식도에서 흡연과 관련된 암이 잘 생기는 것으로 알려져 있다.

-국내 연구에서 남녀 모두 흡연량과 기간이 길수록 암 발생 위험이 높아진다는 것이 확인되고 있다.

-흡연으로 인한 발암물질은 혈액을 돌아다니며 위, 간, 방광, 자궁경부에 발암성을 일으킨다.

■ 흡연과 폐암

-흡연으로 인한 폐암은 흡연 시작 후 25~30년 정도 경과한 후에 많이 발생한다.

-2010년 통계청의 사망원인 통계에서 폐암은 암 사망 중 1위를 차지하고 있으며, 전체 암 사망자의 21.7%를 차지하고 있다.

-담배 1개피는 약 11분의 수명을 단축하며, 지속적으로 흡연하는 경우 비흡연자에 비해 평균 10년 정도 일찍 사망한다.

-한국인의 주요 사인에서 대부분의 질환이 정체 또는 감소하는데 반해, 흡연과 관련된 질환인 폐암과 허혈성 심질환은 계속 증가하고 있다.

■ 흡연과 심혈관질환

-담배에 포함된 타르와 일산화탄소가 동맥의 부드러운 내벽에 장기적인 손상을 주어 동맥 내부의 염증상태를 유도한다.

-흡연으로 인한 동맥 내벽의 염증은 여러가지 염증반응 물질과 이상지질혈증, 고혈당 등과 맞물려 동맥경화를 일으킨다.

-기 형성된 플라크가 혈관을 막아 심근경색이나 뇌경색 등의 위험이 비흡연자에 비해 2~3배 가량 높아진다.

-흡연으로 인해 심근경색 등의 치명적 허혈성 심장질환이나 하지동맥 폐쇄 등의 말초혈관 협착질환이 증가하고 있다.

■ 흡연과 만성폐쇄성 질환

- 만성폐쇄성 폐질환은 만성적인 기침, 가래, 호흡곤란을 주된 증상으로 한다.
- 만성폐쇄성 질환은 담배로 인해 발생하는 가장 흔한 폐 질환이다.
- 폐기종과 만성 기관지염을 통칭하여 만성폐쇄성 질환이라 부른다.
- 만성폐쇄성 폐질환은 흡연량과 흡연기간에 비례한다.

■ 흡연과 관련된 비치명적 질환의 특징

- 흡연과 관련된 건강의 위험은 젊은 흡연자일수록 더 크게 나타난다
- 흡연자의 심장발작의 위험은 비흡연자에 비해 60세 경에는 2배 정도이나, 50세 미만에서는 5배가 넘는 것으로 알려져 있다.
- 임신 중 흡연은 산전 산후 신생아 사망이나 선천성 기형과 관련이 있다.
- 임신 중 흡연은 출생후 아이들의 정신장애와는 직접 관련이 없다는 연구결과는 없다.

■ 금연과 건강이득

1) 일반적 건강이득

- 담배를 끊게 되면 모든 연령대에서 즉각적인 그리고 장기적인 이득이 발생함
- 담배를 피면서 생긴 추가 위험은 담배를 끊자마자 곧 감소하고 적어도 10~15년간은 이러한 감소 패턴이 지속됨
- 사망률에 금연이 미치는 영향은 젊을수록 더 크게 나타나지만, 어느 연령에서 끊더라도 담배를 끊는 사람들이 흡연자들보다 더 오래 살게 됨
- 35세 이전에 담배를 끊는다면 평균 수명은 담배를 피우지 않은 사람과 비슷해짐

2) 질환별 건강이득

- 폐암 : 담배를 끊고 10년이 지나면 계속 담배를 피우는 사람의 30~50% 수준으로 감소하지만, 그 위험은 20년이 지나도 여전히 증가한 채 남아있음
- 심혈관질환 : 금연 후 1년 내에 흡연으로 인한 추가 위험은 절반으로 감소하고, 15년 내 비흡연자와 유사해짐
- 만성폐쇄성 폐질환 : 금연 후 폐활량은 소폭 증가하고, 감소 속도도 비흡연자와 유사한 수준으로 회복됨
- 구강암, 식도암 : 구강암과 식도암의 위험은 담배를 끊은 후 5년 내에 절반으로 감소함
- 기타 생명을 위협하는 질환 : 뇌졸중으로 인한 사망위험을 줄이고, 폐렴과 독감으로 인한 사망 위험도 감소시킴
- 생식기계 건강 : 현재 흡연율을 절반으로 줄이면 21세기의 첫 25년 동안 2천~3천만 명의 조산아 발생을 예방할 수 있고, 그 다음 25년에도 1억 5천만 명의 조산아 발생을 예방할 수 있다고 주장하였음
- 정신건강 : 금연 후에 정신적으로 보다 건강해진 경우가 많음
- 금연과 질환 이환 : 금연은 흡연자에게 수명연장뿐 아니라, 보다 건강해질 기회를 제공함

■ 금연후 시간별 건강상 호전

- 금연후 24시간이 지나면 폐에서 가래, 점액과 흡연 부산물을 청소하기 시작한다.
- 금연후 1주일이 지나면 폐의 섬모가 점점 정상화되면서 가래 제거가 원활해진다.
- 금연후 1년이 지나면 심장마비 확률이 지속적인 흡연자의 절반으로 떨어진다

■ 금연성공에 영향을 미치는 요인

- 금연동기가 확실할수록, 금연준비 정도가 높을수록, 금연성공에 대한 자신감이 높을수록, 가정, 직장, 친구 중 금연지지자가 있을수록 금연에 성공할 가능성이 높다.
- 하루에 1갑 이상, 기상 후 30분 이내에 첫 흡연을 하는 경우, 우울증, 알콜중독, 조현병이 동반될 경우, 실직, 이혼 등으로 스트레스가 높을수록 가정, 직장, 친구 중에 흡연자가 있을 경우 금연성공의 가능성이 낮다.

■ 담배규제기본협약(FCTC)

-국제보건기구(WHO)에서는 담배가 인류에 미치는 해악을 알리고, 국제사회가 공동으로 대처하기 위해 2003년 보건분야 최초의 국제협약을 채택하여 효과적인 담배규제 정책의 기본방향을 제시하고 전 세계가 공동으로 대처하기 위해 노력하고 있다.

■ 니코틴의 중독

- 담배를 피우면 니코틴은 7~10초 만에 뇌로 들어가며, 30분 정도가 지나면 정맥 내의 니코틴 농도는 최고 농도의 절반이하로 감소한다.
- 니코틴의 빠른 흡수와 작용 속도는 중독을 강화하게 되는 중요한 이유로 작용한다.
- 흡연자는 매우 좁은 범위에서 혈중 니코틴의 농도를 조절한다.
- 각 개인에서 니코틴에 대한 선호 정도는 일정한 경향을 가진다. 흡연자들은 니코틴 흡수가 너무 적은 것도, 너무 많은 것도 피하려고 한다.
- 무의적으로 일어나는 보상적 흡연으로 흡연자의 몸이 요구하는 니코틴의 양은 일정하게 유지되므로, 저타르 니코틴 담배를 피우더라도 담배량은 줄어들지 않는다.

▣ 5차시-근로자를 위한 건강관리(3) 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 증상으로, 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.

■ **근골격계 질환의 원인 중 설비, 작업공정 결함 관련 요인**

- 기계, 설비의 배치공간의 부족이나 부적절한 배치도 한 원인이다.
- 작동하기 힘든 기계, 너무 높거나 낮은 위치, 노후화, 잦은 고장도 원인이다.
- 기계, 설비의 정리 정돈, 재배치, 넓은 공간으로 이동이 필요하다.
- 근로자의 작업 숙련도 향상은 설비, 작업공정의 결함에 대한 대책이 될 수 없다.

■ **근골격계 질환의 원인인 작업량 과다에 대한 대책**

- 기계, 기구의 부족으로 인한 문제를 해소하기 위한 기계, 기구 확보
- 인력증원
- 근무시간 조정, 시간외 근무 제한
- 생산물량의 증대는 작업량 과다의 원인이다.

■ **근골격계 질환의 원인인 과다 작업시간 관련 요인**

- 규정된 근무시간 과다
- 기계, 기구가 없거나 부족
- 공정 간의 긴 이동거리
- 미숙련은 많은 작업시간의 원인 중 하나이다.

■ **근골격계 질환의 원인인 불편한 자세 요인**

- 인체의 특성, 공정의 효율을 무시한 기계, 설비 배치
- 재래형, 부적합한 공간
- 협소한 통로, 작업공간
- 가볍고, 소음 진동이 적으며 작업에 맞는 공구 사용은 대책 중의 하나이다.

■ **근골격계 질환의 원인인 작업환경 불량 요인**

- 온도, 습도 부적합
- 낮은 조도, 눈부신 불빛
- 화학물질 취급시 유출
- 작업장 바닥의 평탄화는 대책 이다.

■ **산업안전보건기준에 관한 규칙에 명시된 근골격계 부담작업에 관한 사업주의 의무사항**

- 사업주는 근로자가 근골격계부담작업을 하는 경우에는 유해요인조사를 하여야 한다.

- 사업주는 유해요인 조사에 근로자 대표 또는 해당 작업 근로자를 참여시켜야 한다.
- 근로자는 근골격계 부담작업으로 운동범위의 축소, 쥐는 힘의 저하, 기능의 손실 등의 증상이 나타난 근로자에 대하여 의학적 조치를 하고 필요한 경우에는 작업환경 개선 등 적절한 조치를 하여야 한다.
- 사업주는 근로자가 근골격계 부담작업을 할 경우 중량물을 제한하도록 노력하고 적절한 작업 시간과 휴식시간을 배분하여야 한다.

▣ 6차시-MSDS & GHS

■ MSDS(물질안전보건자료, Material Safety Data Sheet)

화학물질의 유해 · 위험성 · 취급방법 · 응급조치 요령 등을 상세히 설명해주는 자료로써 화학물질을 안전하게 사용하기 위한 설명서

■ MSDS 도입 배경

근로자의 알 권리 충족/ 유해물질로 인한 근로자를 위해 예방과 사고 시 신속 대처/ 화학물질 사용량의 폭발적 증가와 유해성 자료의 부실에 대한 국가 차원의 종합적·체계적 화학물질관리의 필요성 대두/ 화학물질관리의 국제적 흐름에 동참

■ MSDS 제공 방법

사업주는 사업장에서 사용되는 모든 대상 화학물질에 대한 MSDS를 대상 화학물질 취급 공정 내, 안전사고 또는 직업병 발생 우려가 있는 장소, 사업장 내 근로자가 가장 보기 쉬운 장소 중 하나 이상의 장소에 게시 또는 비치하고 정기 또는 수시로 점검, 관리하여야 함

■ MSDS에 대한 사업주의 의무

- MSDS는 근로자의 알권리 충족, 유해물질로 인한 근로자의 질병 예방 등을 위해 도입되었다.
- 사업주는 화학물질을 담은 용기 또는 포장에 경고표지가 부착된 제품을 구입하여 사용하여야 한다.
- 사업주는 MSDS의 내용을 취급 근로자에게 교육시켜야 한다.
- 사업장내 근로자가 가장 보기 쉬운 장소에 게시 또는 비치하고 정기 또는 수시로 점검, 관리해야 한다.

■ MSDS의 구성성분의 명칭 및 함유량 요소

- 화학물질명
- 관용명 및 이명
- CAS번호 또는 식별번호
- 함유량(%)는 구체적으로 표시되어야 한다.

■ MSDS의 구성항목

- 응급조치요령
- 폭발, 화재, 누출사고시 대처요령
- 취급 및 저장방법
- 제품의 가격은 MSDS의 구성항목이 아니다.

■ GHS (화학물질 분류표지에 관한 세계조화 시스템)

-화학물질 분류표지에 관한 세계조화 시스템

-전 세계적으로 통일된 분류기준에 따라 화학물질의 유해위험성을 분류하고, 통일된 형태의 경고표지 및

MSDS로 정보를 전달하는 방법

■ GHS 경고표지 작성원칙

대상 화학물질의 제조업자 및 수입업자는 대상 화학물질의 용기 및 포장에 한글 경고표지를 부착 및 인쇄하는 등 유해 및 위험 정보가 명확히 나타나도록 하여야 함
화학물질을 사용, 운반 또는 저장하고자 하는 사업주는 경고표지의 유무를 확인하여 부착하여야 함

■ 경고표지의 요소

명칭 : 당해 화학물질 또는 화학물질을 함유한 제제의 명칭
그림문자 : 화학물질의 분류에 따라 유해, 위험의 내용을 나타내는 그림
신호어 : 유해, 위험의 심각성 정도에 따라 표시하는 “위험” 또는 “경고” 문구
유해, 위험 문구 : 화학물질에 노출되거나 부적절한 저장, 취급 등으로 발생하는 유해, 위험을 방지하기 위하여 알리는 주요 유의사항 정보
공급자 정보 : 화학물질 또는 화학물질을 함유한 제제의 제조자 또는 공급자의 이름 및 전화번호 등

■ GHS 경고표지 부착 방법

-대상 화학물질의 제조업자 및 수입업자는 유해, 위험 정보가 명확히 나타나도록 GHS 경고표지를 부착해야 한다.
-화학물질을 사용, 운반 또는 저장하고자 하는 사업주는 경고표지의 유무를 확인하여 부착하여야 한다.
-화학물질 함유제제 단위로 용기 및 포장에 인쇄물 등을 부착한다.
-용기 및 포장에 경고표지를 부착하거나 경고표지의 내용을 인쇄하는 방법으로 표시하는 것이 곤란할 경우에는 경고표지를 인쇄한 꼬리표를 달 수 있다.

■ GHS의 이행으로 인한 기대효과

-국제적으로 이해하기 쉬운 유해, 위험성 정보 전달 시스템을 제공함으로써 건강과 환경보호가 강화
-기존 시스템이 없는 국가들에게 안정된 화학물질 관리 체계 제공
-화학물질을 중복해서 시험하고 평가할 필요성의 감소
-화학물질의 국제 교역 용이

▣ 7차시-소방안전교육

■ 연소의 3요소

산소, 점화원, 가연물. 이 중 하나 이상을 제거하거나 격리시키면 소화된다.

■ 화재의 3요소

- 화재의 3요소는 가연물, 산소, 점화에너지이다.
- 가연물은 불에 탈 수 있는 물건을 말한다
- 점화에너지는 용접 불티, 마찰 불꽃, 전기 스파크 등이 있다.
- 산소, 점화원, 가연물의 3요소 중의 하나 이상만 제거하면 소화된다.

■ 화재의 특성

-성장성
불안전성
-특정장소
-시간과 상관없이 발생한다. (겨울과 봄 사이에 가장 많이 발생)

■ 화재 예방 대책

1) 일반화재 예방 대책

- 쓰레기통은 불연성 재료를 사용함
- 어린이의 불장난, 금연구역 및 위험물 저장소 주변에는 절대 금연

2) 전기화재 예방 대책

- 노후 된 전열 기구의 사용 금지, 적정 용량의 퓨즈 사용
- 전열기 주위의 가연물 제거, 전열기 코드의 문어발식 사용 금지
- 외출 시 플러그는 반드시 뽑아 놓고, 허가 된 전기용품만 사용

3) 가스화재 예방 대책

- 가스기구를 사용할 때는 주기적으로 누설검사를 실시하고 사용 후에는 반드시 중간 밸브를 잠금
- 가스 누설 시는 중간 밸브를 잠그고 창문을 열어 환기를 시킨 후 바닥에 깔려 있는 가스를 비로 쓸어 내듯이 밖으로 내보내고 주변의 불씨를 제거하며, 전기기구를 조작하지 말아야 함

■ 공장, 작업장, 사업장 화재

- 전기, 담뱃불, 불티, 가스, 난로 취급 부주의의가 주요 원인
- 화기 취급장소, 책임자, 흡연장소를 지정해야 화재를 예방할 수 있다.
- 소화기, 옥내 소화전 사용법, 유사시 대피요령 등에 대한 주기적 교육을 실시해야 한다.
- 불티화재를 막기 위해서는 주변의 가연물을 반드시 제거한 후 작업을 시작하고, 작업장 주변에 소화기나 물을 비치해야 한다.

■ 소화약제에 따른 소화기 분류

- CO2 소화약제는 질식효과에 의한 소화방법이다.
- 분말 소화제는 고체상태로 소화에 사용할 수 있는 물질을 미세한 분말로 만들어 가스압으로 분출시키 소화한다.
- 분말 소화약제는 가연성 액체의 표면화재, 전기화재, 일반화재에도 매우 효과적이다.
- CO2 소화약제는 사용자 및 요구조자의 인명피해 우려가 있다.

■ 소화기 관리 및 점검요령

- 분말 가루가 굳지 않도록 한달에 한번 정도는 소화기를 거꾸로 뒤집거나 흔들어야 한다.
- 소화기 게이지가 노란색 부분에 있는 경우는 압력가스를 재충전해야 한다.
- 소화기 게이지가 빨간색 부분에 있는 경우는 압력가스가 과다충전되었다는 의미이나, 사용에는 지장이 없다.
- 소화기는 습기가 많은 장소는 피해서 설치한다.

■ 소화의 원리

- 타는 물질의 온도를 발화점 또는 인화점 이하로 냉각시키면 연소를 중단시키는 방법을 냉각소화라 하며, 대표적인 냉각제는 물이다.
- 가연성 물질을 연소장소에서 제거하여 불의 확산을 저지하는 방법을 제거소화라 하며, 고체 가연물을 다른 장소로 이동시키거나 가스 밸브를 잠그는 것이 그 예이다.
- 가연물질이 연소하는데 필요한 산소의 양을 감시키는 소화방법을 질식소화라 하며, 포소화학제를 사용하여 거품으로 산소공급을 차단하는 것이 그 예이다.
- 가연성 금속에 대한 화재는 물로 소화를 시도해서는 안된다.

■ 소화기 관리 및 점검요령

- 분말 가루가 굳지 않도록 한달에 한번 정도는 소화기를 거꾸로 뒤집거나 흔들어야 한다.
- 소화기 게이지가 노란색 부분에 있는 경우는 압력가스를 재충전해야 한다.
- 소화기 게이지가 빨간색 부분에 있는 경우는 압력가스가 과다충전되었다는 의미이나, 사용에는 지장이 없다.

-소화기는 습기가 많은 장소는 피해서 설치한다.

■ 소화기의 올바른 사용 방법

-소화기는 각 층별, 각 실별, 대상물별 능력단위 이상으로 설치하며, 소형소화기는 보행거리 20m 이내 마다 설치, 대형소화기는 보행거리 30m 이내가 되도록 바닥으로부터 1.5m 이하의 곳에 비치하고 '소화기' 라는 표지를 보기 쉬운 곳에 게시한다.

- 당황하지 말고 침착하게 손잡이를 잡고 불 쪽으로 접근
- 손잡이 앞쪽에 있는 안전핀을 힘껏 뽑음
- 바람을 등지고 화점을 향해 호스를 빼들고 손잡이를 움켜잡
- 불길 주의에서부터 빗자루로 쓸듯이 골고루 방사

■ 옥내 소화전의 사용법

- 첫째, 소화전으로 열고 호스를 화재 지점 가까이 전개한다
- 둘째, 소화전 밸브를 시계 반대방향으로 돌려서 개방한다.
- 셋째, 소화전함에 부착된 적색 기동스위치를 눌러야 기동한다.
- 넷째, 노즐을 잡고 화점을 향해 방수한다

■ 옥내 소화전 관리요령

- 소화전함이나 부근에 조작설명서를 부착한다.
- 호스는 지그재그 형태로 꼬이지 않도록 수납, 보관한다.
- 옥내 소화전함 내부에 습기가 차거나 호스에 물이 들어가지 않도록 주의한다.
- 전원은 항상 ON 상태로 해둔다.

■ 화재 발생시 업무분담

- 화재발생 장소 근무자는 '불이야'라고 소리를 질러 화재 발생 사실을 통보하고 초기소화를 시도해야 한다.
- 소화반은 소화기, 소화전을 이용하여 화재를 진압한다.
- 연락반은 건물 내 관계자, 119등 관계기관에 화재를 통보한다.
- 피난유도반은 직원 및 방문자의 피난을 유도한다.

■ 화재발생시 대처방법

- 연기를 내보내기 위해 사무실의 창문을 개방한다.
- 평소에 숙지한 피난경로 및 비상구로 신속히 대피한다.
- 휴대용 랜턴을 사용한다.
- 화재 발생시 발화층보다 낮은 층으로 대피한다.

■ 완강기 사용법

- 첫째, 완강기를 설치대에 걸고 나사를 조인다.
- 둘째, 리를 건물 밖으로 떨어뜨린다.
- 셋째, 벨트를 겨드랑이 밑에 고정하고 로프를 잡고 건물 밖으로 나온다.
- 넷째, 몸을 건물을 향하고 손은 벽에 가볍게 대면서 천천히 내려온다.

■ 피난시설 위치와 피난경로

- 1) 피난유도 시 화재발생 장소 고려하여 대피
- 2) 발생장소와 반대방향, 발화층보다 낮은층으로 대피

■ 비상배연 방법

- 1) 각 층의 배연장 화재 발생 시 자동개방
- 2) 사무실은 창문개방

■ 비상대피 준비사항

- 1) 피난경로 및 비상구 확인
- 2) 피난경로 장애물 제거
- 3) 직원 및 방문자 대피상황 통보

■ 8차시-심폐소생술

■ 흉부압박

- ①압박속도는 분당 최소 100~120회로 한다.
- ②환자가 성인일때 압박깊이는 최소 5~6cm로 한다.
- ③환자가 아동일때 압박깊이는 흉부전후직경의 최소 1/3 약 4~5cm로 한다.
- ④환자가 신생아(1세 미만)일때 두 손가락으로 한다.

■ 성인에서 구조요청 전에 기본소생술을 시행해야 할 경우

질식(asphyxia, primary respiratory origin)에 의한 심정지가 의심될 때(외상, 익수, 약물중독 등)에는 구조자가 의료인이면서 혼자 있는경우 CPR 시행하도록 한다.

■ 소아기본소생술

- ①단일구조자일 경우 흉부압박과 인공호흡의 비(전문기도 유지장비가 삽입될 때까지)는 30:2 비로 한다.
- ②인공호흡 구조자가 교육을 받지 않았거나 받은 경우 및 능숙하지 않은 경우는 흉부압박만 시도한다.
- ③전문 기도유지 장비 환기일 때 6~8초마다 인공호흡 1회(분당 호흡 8~10회) 실시한다.
- ④가능한 빨리 자동 제세동기를 부착하고 사용한다.
- ⑤전기충격 전 후 흉부압박 중단을 최소화한다.

■ 기본소생술(BLS-basic life support)

- ①심정지환자 발견즉시 인공호흡과 인공순환을 시행하는 초기 단계
- ②주로 병원 처치 이전 단계

■ 전문소생술(ACLS-advanced cardiac life support)

의료인이 도착하여 응급장비와 약물을 사용하며 시행하는 전문단계