

목록

핵심을 파고드는 산업안전보건교육1_학습자료.....	1
핵심을 파고드는 산업안전보건교육2_학습자료.....	8
핵심을 파고드는 산업안전보건교육3_학습자료.....	17
핵심을 파고드는 산업안전보건교육4_학습자료.....	25

1차시. 빨리빨리 문화와 안전

학습활동

2018년 기준 우리나라 산업재해에 대한 일일 사망자는 6명,
산재 손실액은 약 22조, 직간접비 비율은 1:4
우리나라의 빨리빨리 문화로 인해 과거 전쟁으로 인해
폐허가 되었지만 급속적인 경제 성장을 이루었고,
현재 우리나라 인터넷 보급속도는 선진국에 비해 높다는 것을 알 수 있다.
빨리빨리 문화는 한국의 날씨와 지리적 특성에 긴밀한 연관이 있다.
뚜렷한 사계절에 적응하기 위해 빨리빨리 문화가 생긴 것이다.

학습활동

빨리빨리 문화가 장점이 될 수도 있지만 단점도 존재한다.
안전이 사각지대로 빠질 수 있다는 것이다.
실제 우리나라에서 산업 현장에서 사고로 연결되고 있다.
현재 2020년 산업현장의 산업재해율은 감소를 이루고 있고
이에 따른 다양한 문제점들이 파생 중이다.
결국 빠르면서 안전을 지키는 것은 어렵다는 것이다.

2차시. 산업재해 발생원인 및 예방대책(1)

학습활동

산업재해란 근로자가 업무에 관계되는 것들에
의하거나 작업 또는 그 밖의 업무로 인하여
사망 또는 부상하거나 질병에 걸리는 것으로 정의된다.
그리고 모든 사고가 산업재해로 이어지는 것도 아니다.
최근 10년간 전체적인 산업재해 추이 그래프는
하향세를 보이고 있지만 재해율은 정체성을 보이고 있다.
그리고 산업재해로 인한 경제적 손실은 지속적으로 상승 중이다.

학습활동

산업재해는 세가지로 분류된다.
(통계적 분류, 상해종류에 의한 분류, 재해형태에 의한 분류).
재해를 분류하는 이유는 각 사업장별로 가장 많이 발생했거나
가장 강도가 높은 상해종류, 재해형태를 분석하여
최우선적인 안전대책을 마련할 기준이 되기 때문이다.
산업재해의 발생요인에 대해 하인리히의 1:29:300 법칙이 있다.
이는 중대재해 하나가 일어나기 전 29건의 경미한 사고가
일어나고 300건의 아차 사고가 일어난다는 것이다.

3차시. 산업재해 발생원인 및 예방대책(2)

학습활동

하인리히의 도미노 이론은 5가지의 도미노가 있는데 서로가 도미노와 같은 역할을 하기 때문에 산업재해가 연쇄적으로 일어난다는 것이다. 재해를 막기 위해 5가지의 도미노 중 하나를 제거하는 방법도 있지만 불안정한 상태를 제거하는 것이 높은 확률로 사고 예방이 가능하다고 한다.

학습활동

재해예방의 4원칙으로 손실우연의 원칙, 원인계기의 원칙, 예방가능의 원칙, 대책선정의 원칙이 있다. 그 중 대책선정의 원칙에는 3E가 있는데 기술적대책(Engineering), 교육적대책(Education), 규제적대책(Enforcement)이다. 사고예방대책의 기본원리는 5단계로 이루어져 있다. 1단계는 안전관리조직, 2단계는 현상 파악, 3단계는 분석평가, 4단계는 대책선정, 5단계는 목표달성이다.

4차시. 안전보호구 및 사고 사례(1)

학습활동

보호구란 재해나 건강장해를 방지하기 위한 목적으로,
작업자가 착용하여 작업하는 기구나 장치를 의미한다.
보호구를 선택할 때는 착용하여 작업하기 용이해야 하고
사용 및 손질이 쉽고 사용 목적에 적합해야 한다.
머리 보호구인 안전모의 종류(A, AB, AE, ABE).
안전모는 작업 내용에 적합한 종류를 착용해야 하며,
턱 끈을 바르게 매도록 관리하고
차량에 둘 경우 햇빛이 들지 않도록 해야 한다.

학습활동

안전화는 물체의 낙하, 충격 등 물리적 위험과 화학물질로부터
발을 보호하고 감전 또는 정전기의 인체대전을 방지하는 역할을 한다.
안전화는 5가지 종류가 있다.
(가죽제안전화, 고무제안전화, 발등안전화, 정전기안전화, 절연화).
안전대는 2m이상 고소 작업에서 작업 발판
기타 추락 방호조치가 곤란하여 추락의 우려가 있는 경우 사용한다.
작업자가 추락하는 것을 방지해 주고 추락 시 인체에 가해지는
충격을 완하시켜 주는 기능이 있다. 안전대 종류(벨트식, 안전그네식).

5차시. 안전보호구 및 사고 사례(2)

학습활동

보안경의 종류(차광안경, 유리/플라스틱 보호안경,
용접 보안면, 일반 보안면).

착용 시 불편감이 없고, 내구성이 있고,
견고하게 고정되어 쉽게 탈착되지 않아야 한다.

방진 마스크는 분진, 미스트 등이 호흡기를 통하여 체내에 유입되는 것을
방지하기 위한 보호구로 3가지 종류가 있다.(격리식, 직결식, 안면부 여과식).

여과효율이 좋아야하며 중량이 가볍고,
안면 밀착성이 좋고 시야가 넓어야 한다.

학습활동

방독마스크는 가스나 증기로부터 중독을 방지하기 위해 착용한다.

송기마스크는 산소 농도가 18% 미만이거나
유독가스가 기준을 초과하는 경우 사용한다.

방음보호구는 활동이 많은 경우 귀마개를 착용, 적은 경우 귀덮개를 착용한다.

보호구의 올바른 관리방법은 청결하고 습기가 없는 장소에 보관,
사용 후 손질, 세척 후 완전히 건조, 월 1회 이상 관리하는 것이다.

보호구 사용 시 유의사항은 작업에서 반드시 착용하고,
깨끗하게 보관하고 남의 것을 사용하지 않는 것이다.

6차시. 사고 사례 및 안전 의식

학습활동

안전 불감증이란 위험한 상황임이 분명하지만
위험하다고 생각하지 못하는 것이다.

최근 발생된 사고의 주된 원인은 관리 감독의 소홀,
안전 수칙 미 준수, 보호구 미착용이다.

관리감독자는 자신이 관리감독자임을 분명하게 인식하고
직무 숙지를 위한 교육은 반드시 이수해야 하고
자신의 책임을 명확하게 의식해야 한다.

학습활동

근로자는 작업 안전 수칙을 숙지하고,
안전 수칙에 따라 안전 작업을 실천하고
작업 안전 수칙의 준수는 선택이 아닌 필수임을 알아야 한다.
안전보호구는 작업상황에 알맞은 것을 착용해야 하며,
미착용자를 지적하고 개인 보호구는
깨끗이 사용하여 위생관리를 철저히 해야 한다.
그리고 안전보호구는 최후의 보루임을 숙지해야 한다.

학습활동

안전 불감증이란 위험한 상황임이 분명하지만
위험하다고 생각하지 못하는 것이다.

최근 발생한 사고의 주된 원인은 관리 감독의 소홀,
안전 수칙 미 준수, 보호구 미착용이다.

관리감독자는 자신이 관리감독자임을 분명하게 인식하고
직무 숙지를 위한 교육은 반드시 이수해야 하고
자신의 책임을 명확하게 의식해야 한다.

학습활동

근로자는 작업 안전 수칙을 숙지하고,
안전 수칙에 따라 안전 작업을 실천하고
작업 안전 수칙의 준수는 선택이 아닌 필수임을 알아야 한다.
안전보호구는 작업상황에 알맞은 것을 착용해야 하며,
미착용자를 지적하고 개인 보호구는
깨끗이 사용하여 위생관리를 철저히 해야 한다.
그리고 안전보호구는 최후의 보루임을 숙지해야 한다.

핵심을 파고드는 산업안전보건교육2

학습요약 자료집

<차시명 : 산업안전보건법의 이해-1>

- 산업안전보건법 제6조에 근로자는 이 법과 이 법에 따른 명령으로 정하는 산업재해 예방을 위한 기준을 지켜야 하며, 사업주 또는 「근로기준법」 제101조에 따른 근로감독관, 공단 등 관계인이 실시하는 산업재해 예방에 관한 조치에 따라야 합니다.
- 산업안전보건법 제3조에 따르면 이 법은 모든 사업에 적용한다라고 되어 있습니다. 다만, 유해·위험의 정도, 사업의 종류, 사업장의 상시근로자 수 등을 고려하여 대통령령으로 정하는 종류의 사업 또는 사업장에는 이 법의 전부 또는 일부를 적용하지 않을 수도 있습니다.
- 「상법」 제170조에 따른 주식회사 중 대통령령으로 정하는 회사의 대표이사는 대통령령으로 정하는 바에 따라 매년 회사의 안전 및 보건에 관한 계획을 수립하여 이사회에 보고하고 승인을 받아야 합니다.
- 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자는 발주·설계·제조·수입 또는 건설을 할 때 이 법과 이 법에 따른 명령으로 정하는 기준을 지켜야 하고, 발주·설계·제조·수입 또는 건설에 사용되는 물건으로 인하여 발생하는 산업재해를 방지하기 위하여 필요한 조치를 하여야 합니다.
 1. 기계·기구와 그 밖의 설비를 설계·제조 또는 수입하는 자
 2. 원재료 등을 제조·수입하는 자
 3. 건설물을 발주·설계·건설하는 자
- 사업주는 근로자를 유해하거나 위험한 작업에 채용하거나 그 작업으로 작업내용을 변경할 때에는 안전보건교육 외에 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 유해하거나 위험한 작업에 필요한 안전보건교육을 추가로 하여야 합니다.
- 사업주는 기계·기구, 그 밖의 설비에 의한 위험, 폭발성, 발화성 및 인화성 물질 등에 의한 위험, 전기, 열, 그 밖의 에너지에 의한 위험 중 어느 하나에 해당하는 위험으로 인한 산업재해를 예방하기 위하여 필요한 조치를 하여야 합니다.
- 사업주는 굴착, 채석, 하역, 벌목, 운송, 조작, 운반, 해체, 중량물 취급, 그 밖의 작업을 할 때 불량한 작업방법 등에 의한 위험으로 인한 산업재해를 예방하기 위하여 필요한 조치를 하여야 합니다.
- 산업안전보건법 제30조제1항을 보면 사업주는 사업장의 산업재해 발생 정도가 고용노동부령으로 정하는 기준에 해당하는 경우, 근로자가 제11조제3호에 따른 시설에서 건강관리에

관한 교육 등 고용노동부령으로 정하는 교육을 이수한 경우 관리감독자가 산업 안전 및 보건 업무의 전문성 제고를 위한 교육 등 고용노동부령으로 정하는 교육을 이수한 경우 안전 보건교육의 전부 또는 일부를 하지 않을 수 있습니다.

또 사업주는 해당 근로자가 채용 또는 변경된 작업에 경험이 있는 등 고용노동부령으로 정하는 경우에는 안전보건교육의 전부 또는 일부를 하지 않을 수 있습니다.

● 산업안전보건법 제39조에서는 사업주는 건강장해를 예방하기 위하여 필요한 조치를 하여야 한다라고 명시되어있습니다.

첫째. 원재료·가스·증기·분진·흠(fume, 열이나 화학반응에 의하여 형성된 고체증기가 응축되어 생긴 미세입자를 말한다)·미스트(mist, 공기 중에 떠다니는 작은 액체방울을 말한다)·산소결핍·병원체 등에 의한 건강장해

둘째. 방사선·유해광선·고온·저온·초음파·소음·진동·이상기압 등에 의한 건강장해

셋째. 사업장에서 배출되는 기체·액체 또는 찌꺼기 등에 의한 건강장해

넷째. 계측감시(計測監視), 컴퓨터 단말기 조작, 정밀공작(精密工作) 등의 작업에 의한 건강장해

다섯째. 단순반복작업 또는 인체에 과도한 부담을 주는 작업에 의한 건강장해

여섯째. 환기·채광·조명·보온·방습·청결 등의 적정기준을 유지하지 아니하여 발생하는 건강장해

● 산업안전보건법 제64조에 따르면 도급인은 관계수급인 근로자가 도급인의 사업장에서 작업을 하는 경우

첫째. 도급인과 수급인을 구성원으로 하는 안전 및 보건에 관한 협의체의 구성 및 운영

둘째. 작업장 순회점검

셋째. 관계수급인이 근로자에게 하는 제29조제1항부터 제3항까지의 규정에 따른 안전보건교육을 위한 장소 및 자료의 제공 등 지원

넷째. 관계수급인이 근로자에게 하는 제29조제3항에 따른 안전보건교육의 실시 확인

다섯째. 작업 장소에서 발파작업을 하는 경우, 작업 장소에서 화재·폭발, 토사·구축물 등의 붕괴 또는 지진 등이 발생한 경우에 대비한 경보체계 운영과 대피방법 등 훈련

여섯째. 위생시설 등 고용노동부령으로 정하는 시설의 설치 등을 위하여 필요한 장소의 제공 또는 도급인이 설치한 위생시설 이용의 협조 등의 사항을 이행

<차시명 : 직무스트레스의 이해와 관리>

● 직무 스트레스의 세부내용

- 직무스트레스는 직무스트레스 요인, 중재요인, 직무스트레스에 의한 반응으로 구분됩니다.
- 직무스트레스 요인으로는 시간적압박, 업무시간표 및 업무속도, 업무구조, 물리적환경 등입니다.
- 중재요인으로는 개인의 행동양식 및 개인적 자원들, 사회적지지, 자존감 등 입니다.
- 직무스트레스에 의한 반응은 카테콜라민, 코티졸, 혈압상승 등의 생리적 반응과 불안, 불

만족, 우울, 탈진 등의 정신적 반응, 결근, 생산성 감소, 알코올 남용, 약물남용, 흡연, 무력감 등의 행동적 반응 등입니다.

● “직무스트레스란 업무내용, 업무조직 및 작업환경의 해롭거나 불건전한 측면에 대한 정서적, 인지적, 행동적 및 생리적 반응 패턴. 고도의 각성 및 걱정, 그리고 때론 극복이 안되는(not coping) 느낌의 상태.” 라고 정의합니다.

● 한국형직무스트레스 평가도구는 이러한 원인으로서의 직무스트레스를 평가하는 것으로서, 8가지 영역의 직무스트레스 요인을 제시합니다.

<한국형 직무스트레스 평가도구>

1. 물리적 환경 2. 직무요구 3. 직무자율 4. 관계갈등 5. 고용불안 6. 조직정의 7. 보상부적절 8. 조직문화

● 직무스트레스에 의한 반응은 카테콜라민, 코티졸, 혈압상승 등의 생리적 반응과 불안, 불만족, 우울, 탈진 등의 정신적 반응, 결근, 생산성 감소, 알코올 남용, 약물남용, 흡연, 무력감 등의 행동적 반응 등입니다.

● 조직적 접근법의 일반적 원칙

- 업무부담이 노동자의 능력과 자원과 일치
- 노동자가 자신의 기술을 사용하도록 의미, 자극 및 기회를 제공하도록 직무를 디자인
- 노동자의 역할과 책임을 명확히 정의
- 노동자에게 직무에 영향을 주는 결정과 행위에 참여할 기회를 제공
- 경력발전과 미래 고용 전망에 대한 불안정을 줄이는 의사소통을 증가시킴
- 노동자 사이에 사회적 상호교류의 기회를 제공
- 요구와 직무 외부의 책임에 부응하는 작업 스케줄의 확립

● 직무스트레스 조직적 관리의 장점

- 근본적인 접근을 합니다.
- 효과가 더 지속적입니다.
- 치료보다 예방이 좋습니다.
- 일차예방을 고려할 때 원인은 조직 수준에서 고치는 것이 좋습니다.
- 개인적 수준의 문제접근은 낙인화 또는 주변화 우려
- 개인적 접근의 경우 단기적 처방이 되기 쉽습니다.

● EAP란 문제근로자를 파악하고 이들이 자기문제를 해결하도록 격려하고 서비스가 필요한 근로자에게 상담이나 치료를 이용할 수 있게 하는 직무관련 프로그램을 말합니다. 직무스트레스 개인적 관리 프로그램 중 대표적인 프로그램입니다.

● 바이오피드백(Biofeedback)

- 바이오피드백(생체 자기제어)은 특정한 생리적 현상에 대한 정보를 제공하여 그 생리적 활성도를 스스로 조절하게 하는 방법으로 학습 이론에 기초합니다.

- 근육의 수축과 이완에 따른 근전도 수치가 시각 혹은 청각적인 감각으로 제공되며 이에 따라 근육을 이완할 수 있는 방법을 학습합니다.
- 바이오피드백을 통하여 맥박, 혈압, 혈류, 위 수축, 근 긴장 등의 생물학적 기능을 자율적으로 조절합니다.
- 각성 상태를 줄이고 이완을 유도하기 위해 마음속으로 이완을 도울 수 있는 장면을 떠올리게 합니다.

● 자기 주장 훈련(Assertiveness training)

- 주장 행동이란 다른 사람을 비난하거나 지시하여 불쾌하게 만들지 않으면서 동시에 분명하고 직접적인 표현으로 자신의 욕구나 생각, 감정 등을 나타내는 것입니다.
- 이를 훈련하면, 정서적 문제의 근원이 될 수 있는 감정의 억제를 예방하고 억제된 감정을 해소하여 부정적 사고와 자기 비하적 사고를 바로 잡을 수 있으며, 결국 갈등을 능숙하게 다룰 수 있습니다.
- 자기 주장 훈련을 통해 주장 행동과 비주장행동을 구분하여 인식하고, 주장행동의 구체적인 방법을 습득함으로써 대인관계에서 오는 스트레스를 줄일 수 있습니다.

● 스트레스의 개인적 관리의 중요한 핵심 중 하나가 개인의 건강관리입니다. 특히, 정신건강의 예방적 차원에서 운동, 절주, 금연 등이 직무스트레스의 개인적 관리의 중요한 내용이 될 수 있습니다.

● 직장내에서 절주와 관련된 캠페인 혹은 조직문화 개선이 필요한데, 술을 권하는 문화이거나, 가고 싶지 않은 2-3차 술자리를 따라가야 한다거나 하는 문화는 직장의 리더십에서 적극적인 개선의 의지를 보여야 합니다.

<차시명 : 감정노동 종사자 건강보호>

● 감정노동이란 말투나 표정, 몸짓 등 드러나는 감정 표현을 직무의 한 부분으로 연기하기 위해 자신의 감정을 억누르고 통제하는 일이 수반되는 노동을 말합니다. 최근에는 요양보호사나 보육교사 등 돌봄 서비스를 수행하는 업무, 공공서비스나 민원 처리를 하는 업무까지 광범위하고 다양한 직업군에서 감정노동을 수행하는 것으로 나타나고 있습니다. 우리나라 산업구조가 서비스업 중심으로 변화되면서 감정노동에 종사하는 노동자는 증가하였습니다. 감정 노동의 직업군중 직접 대면하는 직업군에 포함되는 것은 호텔직원, 음식업 종사원, 항공사 승무원 등입니다.

● 제대로 관리하지 않으면?

- ① 정신적 건강문제가 발생할 수 있습니다.
- ② 신체적 건강문제가 발생할 수 있습니다.
- ③ 불건강한 생활습관이 형성될 수 있습니다.
- ④ 산업재해가 발생할 수 있습니다.
- ⑤ 기업의 이미지 하락, 이직률 증가 및 생산성이 저하될 수 있습니다.

● 가장 중요한 점은 사업주가 감정노동 종사자의 정신적·신체적 건강보호의 필요성을 인식하고 적극적인 관심을 갖는 것입니다. 사업주는 고객에게 무조건 친절하게 대해야 한다는 생각을 바꾸고, 직원을 보호하는 것이 중요하다고 인식하는 것이 필요합니다. 감정노동 종사자의 직무스트레스 관리 등 건강보호를 회사 경영방침으로 설정하는 것이 필요합니다.

● 고객응대 업무별로 물리적 폭행, 폭언, 과도한 요구 등을 하는 고객의 유형을 부록에 제시된 양식을 참조하여 파악하고, 유형별로 대응할 수 있는 방안을 마련합니다. 법률적으로 문제가 되는 고객의 유형이 있고, 법률상 범죄에 해당되지는 않지만 이와 같은 행위가 반복적으로 일어날 때 법률적으로 문제가 되는 유형으로 전환될 가능성이 있으므로 사전에 이를 파악하도록 합니다.

● 문제유발 고객의 비이성적인 행위를 권한이 없는 담당자가 개인적인 차원에서 방어하는 것은 한계가 있습니다. 현장에서 발생하는 문제에 대해 즉각적으로 대응하거나 처리하여 고객이 과잉행동에 이르지 않도록 업무 담당자에게 공식적인 재량권을 부여해주는 것이 필요합니다.

● 감정 노동에 관한 언론 보도 사례는 2013년 4월 기내 라면 서비스에 대한 불만으로 승무원에게 폭언 및 폭행, 2014년 10월 아파트 경비원이 주민의 심한 욕설과 질책을 견디지 못하고 자살, 2015년 10월 백화점의 귀금속 매장에서 무상 수리 여부를 놓고 고객이 매장 직원을 무릎 꿇게 하고 사과를 강요한 사례입니다.

<차시명 : 근·골격계질환 예방 및 관리>

● “근골격계 부담 작업”은 “단순 반복 작업 또는 인체에 과도한 부담을 주는 작업으로서 작업량·작업속도, 작업강도 및 작업장 구조 등에 따라 고용노동부장관이 정하여 고시하는 작업”을 말합니다. 사업주는 부담 작업에 근로자를 종사시킬 때에는 유해요인조사 및 그 결과에 따른 작업환경개선, 근로자의 근골격계질환 징후 통지에 따른 의학적 조치 등 사후관리, 근로자에 대한 유해성의 주지 등 안전보건규칙에서 근골격계질환 예방을 위하여 정한 보건상의 조치를 행하여야 합니다.

● “근골격계 질환”이란 안전보건규칙 제656조 제2호의 규정에 의하여 “반복적인 동작, 부적절한 작업자세, 무리한 힘의 사용, 날카로운 면과의 신체접촉, 진동 및 온도 등의 요인에 의하여 목, 어깨, 허리, 팔 다리의 신경·근육 및 그 주변 신체조직 등에 나타나는 질환”을 말합니다. 근골격계 부담작업의 기준으로 하루에 4시간 이상 집중적으로 자료입력 등을 위해 키보드 또는 마우스를 조작하는 작업, 하루에 총 2시간 이상 목, 어깨, 팔꿈치, 손목 또는 손을 사용하여 같은 동작을 반복하는 작업, 하루에 총 2시간 이상 머리 위에 손이 있는 상태에서 이루어 지는 작업, 하루에 10회 이상 25kg 이상의 물체를 드는 작업이 기준에 해당합니다.

● 2003년 7월 12일 이후 신설되는 사업장으로 부담작업을 보유하는 경우에는 신설일로부터 1년 이내에 해당 부담작업에 대한 최초 유해요인조사를 실시해야 합니다. 사업주는 부담작업에 대한 정기 유해요인조사를 최초 유해 요인조사를 완료한 날로부터 매 3년마다 주기적으로 실시해야 합니다. 이때 이전 유해요인조사를 완료한 날부터 3년을 초과해서는 안 됩니다.

● 유해요인조사의 조사자는 특별히 자격을 제한하지 않고 있으므로 사업주 또는 안전보건 관리책임자가 직접 실시합니다. 유해요인조사는 다음의 세 가지 항목에 대한 조사가 가능한 도구를 가지고 근로자와의 면담, 인간공학적인 측면을 고려한 조사 및 증상설문조사 등 적절한 방법으로 실시합니다.

- 작업설비·작업공정·작업량·작업속도 등 작업장 상황
- 작업시간·작업자세·작업방법·작업동작 등 작업조건
- 부담작업과 관련된 근골격계질환의 징후 및 증상 유무

● 유해요인조사 도구를 자체 마련하기 어려운 사업장은 공단의 기술상의 지침인 “근골격계 부담작업 유해요인 조사 지침”의 유해요인조사 조사표를 대신 사용 할 수 있습니다.

외국에서 개발된 인간공학적인 평가도구는 “인간공학적인 측면을 고려한 조사”에만 해당됩니다. 정밀평가도구로 유해요인조사를 실시하는 경우에는 이에 해당되지 않는 나머지 항목 등에 대한 조사를 별도로 실시해야 합니다. 이때, 정밀평가도구로 유해요인조사를 실시하면서 작업장 상황이나 근골격계질환 징후 및 증상 여부 등에 대한 조사를 하지 않은 경우에는 유해요인조사를 실시한 것으로 인정받지 못합니다.

● 동일한 장소에서 행하여지는 사업의 일부를 도급에 의하여 행하는 사업인 경우에는 근로자를 직접 사용하는 자가 유해요인조사를 실시합니다. 사업주는 유해요인조사를 실시할 때에는 근로자 대표 또는 근로자를 반드시 참여시켜야 한다. 사업주가 참여를 요청하였음에도 근로자가 정당한 사유 없이 이에 응하지 않는 경우에는 관할 지방노동관서의 장에게 이러한 사실을 통보한 후 중재를 받아 유해요인조사를 실시하여야 한다. 사업주가 근로자 대표 또는 근로자의 참여 거부 등을 이유로 유해요인조사의 시기를 준수하지 못한 경우에는 유해요인조사 미실시에 해당되므로 주의합니다.

● 다만, 유해요인조사에서 근골격계질환이 발생할 우려가 있어 도급사업주의 소유 설비의 변경 등 작업환경개선 등의 조치가 필요한 경우 수급사업주는 이를 도급사업주에게 통지합니다. 이때 도급사업주는 수급사업주가 실시한 유해요인조사가 잘못 되었다는 반증이 없는 한 필요한 조치를 하여야 합니다.

● 사업주는 사업장에서 사용하는 물질안전보건자료대상물질을 담은 용기에 고용노동부령으로 정하는 방법에 따라 경고표시를 하여야 합니다. 다만, 용기에 이미 경고표시가 되어 있는 등 고용노동부령으로 정하는 경우에는 그러하지 않습니다.

● 정밀평가도구는 종류에 따라 적용할 수 있는 작업이 달라질 수 있으므로 조사하고자 하는 작업에 적합한 정밀평가 도구를 선정하여 조사하여야 한다.

<차시명 : 산업재해보상보험제도 1>

● 산업재해보상 보험은 업무상 재해를 당한 근로자의 보호를 위해 국가가 시행하는 의무보험으로서 업무상 사유로 부상 또는 질병을 당한 근로자에게 요양급여, 휴업보상, 장해급여 등을 제공하는 사회보험입니다. 산재보험은 사용자가 근로자의 업무상 재해에 대해 고의 또는 과실이 있는지 여부에 대해 묻지 않고 산업재해보상 보험급여를 지급합니다.

● “산업재해보상보험”이란 근로자의 업무상 재해를 신속하고 공정하게 보상하며, 재해근로자의 재활 및 사회 복귀를 촉진하기 위한 보험시설을 설치·운영하고, 재해 예방과 그 밖에 근로자의 복지 증진을 위한 사업을 시행하기 위한 사회보험을 말합니다.

● 산업재해보상 보험급여는 산재보험에 가입된 사업장의 근로자가 업무상 재해를 당한 경우에 지급됩니다. “업무상 재해”란 업무상의 사유에 따른 근로자의 부상·질병·장해 또는 사망을 말합니다. 근로자가 업무상 사고 또는 업무상 질병으로 부상·질병 또는 장해가 발생하거나 사망하면 업무상 재해로 봅니다. 다만, 업무상 사고 또는 업무상 질병으로 부상·질병 또는 장해가 발생하거나 사망하더라도 업무와 재해 사이에 상당인과관계가 없는 경우에는 업무상 재해로 보지 않습니다.

● 업무상 재해 인정은 다음 기준을 따릅니다.

- 업무상 사고 또는 업무상 질병으로 재해가 발생할 것
- 근로자가 다음의 어느 하나에 해당하는 업무상 사고로 부상·질병 또는 장해가 발생하거나 사망하면 업무상 재해로 봅니다.
- 근로자가 근로계약에 따른 업무나 그에 따르는 행위를 하던 중 발생한 사고
- 사업주가 제공한 시설물 등을 이용하던 중 그 시설물 등의 결함이나 관리소홀로 발생한 사고
- 사업주가 주관하거나 사업주의 지시에 따라 참여한 행사나 행사준비 중에 발생한 사고
- 휴게시간 중 사업주의 지배관리 하에 있다고 볼 수 있는 행위로 발생한 사고
- 그 밖에 업무와 관련하여 발생한 사고

● “상당인과관계”란 일반적인 경험과 지식에 비추어 그러한 사고가 있으면 그러한 재해가 발생할 것이라고 인정되는 범위에서 인과관계를 인정해야 한다는 것을 말합니다. 인과관계의 존재에 대한 입증책임은 보험급여를 받으려는 자가 부담합니다. 인과관계의 판단기준은 업무와 재해사이의 인과관계의 상당인과관계는 보통평균인이 아니라 해당 근로자의 건강과 신체조건을 기준으로 해서 판단해야 합니다.

● 일당 지급액은 평균임금의 100분의 70에 상당하는 금액으로 합니다. 다만, 취업하지 못한 기간이 3일 이내이면 지급하지 않습니다.

● 「공무원 재해보상법」, 「군인 재해보상법」, 「선원법」, 「어선원 및 어선 재해보상보험법」

또는 「사립학교교직원 연금법」에 따라 재해보상이 되는 사업은 「산업재해보상보험법」이 적용되지 않습니다.

- 산업재해보상 보험급여는 요양급여, 휴업급여, 유족급여입니다.

<차시명 : 유해 · 위험화학물질(MSDS) 작업안전>

- 사업장에서 화학물질을 취급한다면 먼저 다음의 사항을 확인해야 합니다.

- ① 사업장에서 취급하고 있는 화학물질의 목록을 정리합니다.
- ② 목록에 있는 화학물질별로 MSDS를 비치 혹은 게시하고 있는지 확인합니다.
- ③ 목록에 있는 화학물질별 용기 및 포장에 경고표지가 부착되어 있는지 확인합니다.
- ④ 화학물질을 취급하는 작업공정별로 관리 요령을 게시합니다.
- ⑤ 화학물질을 취급하는 근로자들을 대상으로 교육을 실시합니다.

- 물질안전보건자료(MSDS : Material Safety Data Sheets)란 화학물질의 유해성 · 위험성, 응급조치요령, 취급방법 등을 설명한 자료로서 사업주는 MSDS상의 유해성 · 위험성 정보, 취급 · 저장방법, 응급조치요령, 독성 등의 정보를 통해 사업장에서 취급하는 화학물질에 대한 관리 하고, 근로자는 직업병이나 사고로부터 스스로를 보호할 수 있게 됩니다.

- 화학물질 양도 · 제공받는 자는 MSDS를 대상화학물질을 취급하는 작업장 내에 취급 근로자가 쉽게 볼 수 있는 장소에 게시하거나 비치합니다. 대상화학물질을 담은 용기에 경고 표시를 하고, 작업공정별로 다음 사항의 관리요령을 포함하여 게시합니다.

- ① 대상화학물질의 명칭, ② 유해성 · 위험성, ③ 취급상의 주의사항, ④ 적절한 보호구, ⑤ 응급조치 요령 및 사고 시 대처방법

- 제품명은 MSDS, 경고표지, 용기나 포장의 제품명이 모두 동일해야 합니다. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한이 있고, 제조자가 제시한 용도대로 화학물질을 사용해야 합니다. 공급자 정보의 경우 화학물질의 사용자는 공급자에게 문의하여 응급조치 요령 등 화학물질에 대한 추가적인 정보를 얻을 수 있습니다.

- 노출기준이란 1일 8시간을 기준으로 노출기준 이하로 노출되는 경우, 거의 모든 근로자에게 건강상 나쁜 영향을 미치지 않는 공기 중의 농도여야 합니다. 노출기준과 관련해서 다음과 같이 구분합니다.

시간가중 평균 노출기준(TWA)는 1일 8시간 작업기준 / 단시간 노출기준(STEL)은 1회 15분간 노출기준 / 최고 노출기준, 천장값(C)은 1일 작업시간동안 잠시라도 노출되어서는 안 되는 기준을 의미합니다.

- 대상화학물질 취급 관련 교육강사는 해당 사업장의 관리감독자, 안전 · 보건관리자, 교육

대상 작업에 3년 이상 근무한 경력이 있는 사람 등이 MSDS 교육을 실시할 수 있다.

- 교육시간은 MSDS의 경우 별도로 정해져 있지 않습니다. 다만, MSDS 교육시간만큼 안전·보건교육을 실시한 것으로 인정합니다. 따라서 사업장 여건에 따라 자율적으로 정하여 실시할 수 있습니다.
- MSDS를 제출하지 아니하는 경우 오백만원 이하의 과태료를 부과합니다.
- MSDS 비공개 사전 승인 시 확인하는 사항은 비공개 타당성, 대체자료의 적합성, MSDS의 적정성입니다.

핵심을 파고드는 산업안전보건교육3

학습요약 자료집

<차시명 : 뇌혈관관계 질환예방>

● 뇌심혈관질환이란 뇌혈관질환과 심장혈관질환의 합성어입니다. 인체의 가장 중요한 장기에 분포하는 혈관에 발생하는 질병이며 발생하는 질병의 원인, 위험요인, 악화요인과 예방대책이 거의 유사하다는 것이 뇌혈관질환과 심장혈관질환을 뇌심혈관질환으로 부르는 이유입니다. 뇌혈관질환은 동맥경화성 질환과 출혈성 뇌혈관 질환으로 분류됩니다.

● 업무상 뇌심혈관질환은 1995년 인정기준이 만들어진 이후 지속적으로 증가하여 2002년 2,231명으로 전체 업무상 질병의 39.5%를 차지했습니다. 2004년 정점을 이루었으나 2005년부터 감소 추세에 있습니다.

업무상 뇌심혈관질환이 감소 추세에 있는 것은 정부의 뇌심혈관질환 관리를 위한노력과 우리나라 전체 국민의 뇌혈관질환 감소 추세 및 업무상 뇌심혈관질환 판정요건의 강화 등이 공동으로 작용하여 감소 추세를 보이는 것으로 추측하고 있습니다.

● 정상혈압은 120/80 미만이며, 139/89 이하는 고혈압 전단계로 정의합니다. 또한, 140~159/90~99의 고혈압을 1기 고혈압, 그 이상을 제2기 고혈압으로 정의하여 제1기 고혈압부터 약물치료를 즉시 시행합니다.

● 고혈압 치료 목적은 고혈압으로 인하여 발생하는 순환기 질환의 합병증을 예방하고 그로 인한 사망률을 줄이는 데 있습니다. 고혈압 치료의 일차 목표는 140/90이며, 이 목표는 확실하게 도달하여야 합니다. 1기 고혈압부터 약물로 치료하고, 2기 고혈압에서는 병용요법으로 ‘낮을수록 더 좋다’는 강압목표를 확실하게 달성해야 합니다.

● 혈액 내의 지방질은 총콜레스테롤, 중성지방, 저밀도지단백 및 고밀도지단백으로 구분하며, 이들 지방질이 비정상적으로 과다한 경우를 고지혈증이라 합니다.

● 고지혈증의 치료를 위해 지방 섭취량을 총 열량의 20%로 낮춰고 포화지방은 총 지방량의 1/3 미만을 권장하는 식사요법과 비만한 경우 한해 표준체중으로 감량하는 것을 목표로 합니다. 표준체중까지 감량이 어려운 경우 한 달에 1-2kg씩 점진적으로 감량하여 유지 가능한 적정 체중을 유지하는 것이 좋습니다.

● 당뇨병의 약물치료는 식이요법 및 운동요법을 병행해야 합니다. 다른 약과 상호작용이 있을 수 있으므로 환자 임의로 다른 약물을 복용하지 않아야 하며, 다른 병으로 약을 먹거나 치료를 받을 경우 당뇨 치료 중임을 알려야 합니다. 인슐린으로 치료하는 경우 저혈당에 빠질 수 있으므로 식사와 운동에 유의합니다.

● 일과성 허혈성 발작이란 24시간 이내에 완전히 회복되는 경우를 말합니다.

● 관상동맥질환의 위험요인으로서, 흡연, 지질이상, 당뇨병, 고혈압 등이 있습니다.

<차시명 : 소음성 난청 예방관리>

● 소음이란 “사람이 원하지 않는 소리” 또는 “정신적, 신체적으로 인체에 유해한 소리”를 뜻합니다. 소음의 종류는 연속음, 단속음, 충격음이 있습니다. 연속음은 하루 종일 일정한 크기의 소리가 발생하는 것을 말하며, 1초에 1회 이상일 때 연속음으로 봅니다. 단속음은 발생 되는 소음의 간격이 1초보다 클 때, 충격음은 최대음압수준이 120dB 이상인 소음이 1초 이상 간격으로 발생하는 것을 말합니다.

● 보통 청력장애는 30세 이후 조금씩 청력이 소실되기 시작하면서 증상이 나타나며, 50세 이후 노인성 난청의 빈도가 증가하게 되고 65세 이후 노인의 경우 1/4 이상이 청력장애를 호소합니다.

● 큰 소음에 잠시 노출되었다가 조용한 곳으로 이동하면 작은 소리를 듣지 못하는 경우를 일시적 역치이동이라고 합니다.

● 난청은 외이부터 대뇌 피질까지 청각전도로 어느 부분의 장애에 의해서도

발생할 수 있습니다. 청력이 떨어지는 방식 중에 하나는 소리를 모으는 귓바퀴부터 소리를 감지하는 기관인 내이까지 소리전달 과정에 문제가 있을 때에 전음성 난청이 생깁니다. 청각신경이 손상된 경우를 감음성 난청이라고 합니다. 비유전적인 난청의 원인은 조산, 뇌막염, 두부손상, 중이염, 항생제 복용, 직업적 혹은 환경소음 노출 등이 있습니다.

- 영구적 난청은 소음환경에서 장시간 일하거나 충격음에 과다 노출되어 내이의 청각조직에 손상이 되어 청력이 회복되지 않는 것을 말합니다.

- 음향성 외상 : 강대소음에 순간적으로 폭로되어 일과성 청력손실 없이 돌발적으로 부분적 혹은 완전한 청력손실을 초래하는 것을 말합니다. 음향성 외상으로 인한 청력손실은 장기간 소음노출로 인한 영구적 청력손실에 비해 더욱 심한 청력손실을 유발하며, 특히 저음역에도 심한 손실을 동반합니다. 음향성 외상은 수개월이 경과하면 어느 정도 회복하기도 합니다.

- 청력검사를 통해 청력손실이 변화하는 것을 조기에 발견해 낼 수 있습니다. 초기소견으로 순음청력검사상 C5 dip이 자주 관찰됩니다. 소음성 난청은 청력도에서 기도와 골도의 차이가 보이지 않습니다. 하지만 중이염 등이 동반되어 전음성과 감각신경성난청이 공존하는 경우에는 기도와 골도청력이 다 떨어지면서 기도청력의 소실이 심하게 나타나 A-B gap이 보일 수도 있습니다. 순음청력검사는 소음노출이 중단된 지 14시간 이상 지난 후에 시행해야 합니다.

- 소음성 난청의 보상기준은 6분법에 의해 한 쪽 귀가 최소 40dB을 초과하는 경우 보상을 하고 있습니다. 6분법이란 500Hz와 4000Hz의 청력역치와 1000Hz와 2000Hz의 청력역치를 각각 두 배한 것을 모두 더해 6으로 나누어 구한 값을 말합니다.

<차시명 : 화재·폭발의 이해>

- 화재, 폭발은 가연물이 혼합된 공기가 점화원과 접촉하는 순간 발생합니다. 화재위험작업 시 밀폐된 지역에서의 수행한다면 작업 전 및 작업 중 산소 농도와 가연성가스 농도를 측정하고 환기의 필요성 및 필요한 환기유량을 파악합니다. 또, 화재위험작업 대상 설비 및 배관의 상태를 확인해야 합니다. 대상

설비 및 배관 등 비워 내부물질을 배출하고 대상 설비 및 배관의 청소와 잔류 물질을 확인합니다.

● 인화성물질은 인화성 가스 및 인화성 액체의 증기 등이 체류할 수 있는 용기·배관 또는 밀폐공간 인근에서 용접·용단작업 중 불티가 유증기 등에 착화 되어 발생합니다.

● 우레탄 단열재는 샌드위치 패널, 우레탄 등 단열재에 용접·용단 불꽃이 튀어 축열·발화되거나 발포우레탄 뿔칠작업장소 인근에서 용접·용단작업 중 착화됩니다.

● 폭발위험장소, 용접·용단작업을 하는 건설현장 및 화재발생 고위험지역에서 화재위험작업시 반드시 화재위험작업허가서를 발급받아야 합니다. 허가서 발급자, 작업현장 감독자 또는 작업담당자는 허가서에 서명 전 작업계획서 등 신청서류, 기술자료 및 도면과 현장 확인을 통하여 안전조치사항 확인·점검해야 합니다. 운전부서 책임자 및 작업부서 책임자는 확인·점검한 내용의 적정성을 검토 후 서명합니다.

● 작업구역을 설정할 때에는 작업 중 발생하는 화염, 스파크 등이 인근 공정 설비 또는 건설현장에 영향이 있다고 판단되는 범위를 확인하여 작업구역을 표시하고 통행과 출입을 제한합니다.

가스농도 측정, 잔류물질 확인과 차량 등의 출입제한이 요구됩니다. 불꽃을 발생하는 내연설비의 장비, 고온의 배기구 차량 등은 작업구역 내의 출입을 통제해야 합니다.

● 작업자는 화재위험작업 시 안전조치사항 및 작업절차를 준수하여 작업을 실시합니다. 작업 종료 시에는 현장의 잔존한 불꽃 또는 불티가 없는지 확인하고 작업장소를 깨끗이 정리합니다.

운전(작업)부서 및 공사부서의 관리감독자는 작업의 위험정도, 규모 및 복잡성에 따라 작업 중에 입회하여 제반 안전요구사항에 대한 조치를 확인합니다. 가연성물질이 있는 장소에서 용접·용단작업시 반드시 화재감시자 배치합니다.

● 용접·용단작업 완료 후 최소 30분까지 화재감시 업무를 지속합니다. 작업완료 후 화재가 발생할 경우, 초기단계 화재를 적극적으로 진압하고 사업주와 관

리자 또는 경비원에게 신속히 알려야 합니다.

- 화재감시자는 화재의 위험을 감시하고 화재 발생 시 사업장 내 근로자의 대피를 유도하는 업무만을 담당합니다. 자격에 관하여는 별도로 규정되어 있지 않고, 특정한 기술 등을 필요로 하지 않지만 화기작업 중 불티 착화 시 이를 즉시 인지하여 대피를 유도해야 할 수 있어야 합니다.

- 용접·용단 불티는 약 1,600°C~3,000°C 정도의 고온체이며, 발화원이 될 수 있는 비산 불티의 최소 크기는 0.3~3mm 정도입니다.

<차시명 : 직장 내 괴롭힘으로 인한 건강장해 예방>

- ‘직장 내 괴롭힘’이란 사용자 또는 근로자가 직장에서의 지위 또는 관계 등의 우위를 이용하여 업무상 적정범위를 넘어 신체적·정신적 고통을 주거나 근무환경을 악화시키는 행위입니다. 직장 내 괴롭힘은 행위자, 피해자, 행위 장소, 행위 요건 등 주요 요소를 종합적으로 검토하여 판단해야 합니다. 직장 내 괴롭힘 행위 요건을 충족한다면 발생하는 장소는 반드시 사업장 내일 필요가 없습니다. 사내 메신저·SNS 등 온라인 상에서 발생한 경우도 직장 내 괴롭힘에 해당될 수 있습니다.

- 여성비하 행동, 성역할 강요 등 ‘젠더’ 괴롭힘은 직장 내 성희롱에는 해당하지 않고 직장 내 괴롭힘에 해당될 수 있습니다. 직장 내 괴롭힘은 반드시 '폭언과 폭력'을 수반하는 것은 아닙니다.

- 직장내 괴롭힘 중 퇴직을 권고하는 발언, 불평등한 취급, 협박적 발언 등이 정신적 괴롭힘에 해당합니다.

- 직장 내 괴롭힘은 두통, 위장질환, 만성피로증후군과 같은 생리적인 문제와 섬유근통, 만성경부통증 등 근골격계 질환이 발생시킬 수 있습니다. 또, 피해자는 일반인보다 당뇨병 발생 위험이 1.46배 높으며 섭식장애가 발생할 가능성이 높아집니다. 호르몬분비 기능 저하, 자율신경 조절장애, 면역기능 저하를 일으킬 수 있으며 심·뇌혈관질환 발생 가능성이 높아집니다.

● 직장 내 괴롭힘은 개인의 행복감을 감소시키며, 정신건강 문제 발생 및 정서적 불안을 야기합니다. 또, 자살 위험이 증가되며 향정신성 약물 복용이 증가합니다. 외상 후 스트레스 장애 등 직업적 트라우마 발생가능성이 증가됩니다.

● 사업주는 피해 근로자의 보호를 위하여 필요하다고 인정될 시 피해 근로자에 대하여 전문가의 심리상담 및 조언, 치료 및 치료를 위한 요양, 근무 장소의 변경, 배치전환, 유급휴가 등의 조치를 취할 수 있습니다. 단 사업주는 피해근로자의 충분한 동의하에 조치하여야 합니다. 또한, 사업주는 피해자가 정상적으로 업무에 복귀할 수 있도록 최대한 지원하여야 합니다.

● 가해자에 대하여 직장 내 괴롭힘 관련 교육을 실시하고 적절한 전문가 상담을 받도록 하여야 합니다. 가해자에게 직장 내 괴롭힘 행위에 대하여 징계 조치 등을 할 수 있다는 사실을 명확히 고지합니다. 괴롭힘이 인정되는 경우 취업규칙에 근거하여 단호하고 엄격하게 징계합니다. 필요한 경우 가해자의 근무장소 변경 등을 통해 피해자와 분리하는 등 피해자 보호조치를 병행합니다.

<차시명 : 중대재해처벌법의 이해>

● 중대재해란 중대산업재해와 중대시민재해를 말합니다. 중대산업재해란 「산업안전보건법」 제2조제1호에 따른 산업재해 중 사망자가 1명 이상이거나, 동일한 사고로 6개월 이상 치료가 필요한 부상자가 2명 이상이거나, 동일한 유해요인으로 인한 직업성질병자가 1년 이내 3명 이상인 경우를 말합니다.

● 중대재해처벌법의 적용범위와 시행시기는 50명 이상인 사업 또는 사업장에서 2022. 1. 27. 부터 시행됩니다.

● 사업주란 자신의 사업을 영위하는 자, 타인의 노무를 제공받아 사업을 하는 자를 말합니다. 경영 책임자 등 이란 사업을 대표하고 사업을 총괄하는 권한과 책임이 있는 사람 또는 이에 준하여 안전 보건에 관한 업무를 담당하는 사람을 말합니다. 이는 중앙행정기관, 지방자치단체, 지방공기업, 공공기관의 장도 해당됩니다. 중대재해처벌법의 보호대상은 근로자, 노무제공자, 수급인, 수급인의 근로자 및 노무제공자입니다. 중대재해처벌법은 5인 미만 사업장에는 적용되지 않습니다.

● 사업주 또는 경영책임자 등이 고의 또는 중대한 과실로 안전 및 보건 확보 의무를 위반하여 중대재해를 발생하게 한 경우 해당 사업주, 법인 또는 기관이 중대재해로 손해를 입은 사람에 대하여 그 손해액의 5배를 넘지 않는 범위에서 배상책임을 집니다. 다만, 법인 또는 기관이 해당 업무에 관하여 상당한 주의와 감독을 게을리하지 아니한 경우에는 해당되지 않습니다.

● 산업안전보건법 의무내용의 사업주의 안전조치는 1. 프레스·공작기계 등 위험기계나 폭발성 물질 등 위험물질 사용 시, 2. 굴착·발파 등 위험한 작업 시, 3. 추락하거나 붕괴할 우려가 있는 등 위험한 장소에서 작업 시 해당합니다. 사업주의 보건조치는 1. 유해가스나 병원체 등 위험물질, 2. 신체에 부담을 주는 등 위험한 작업, 3. 환기·청결 등 적정기준 유지에 해당합니다.

● 중대재해처벌법(중대산업재해) 의무내용의 개인사업주 또는 경영책임자등의 종사자에 대한 안전·보건 확보 의무는 1. 안전보건관리체계의 구축 및 이행에 관한 조치, 2. 재해 재발방지 대책의 수립 및 이행에 관한 조치, 3. 중앙행정기관 등이 관계 법령에 따라 시정 등을 명한 사항 이행에 관한 조치, 4. 안전·보건 관계 법령상 의무이행에 필요한 관리상의 조치에 해당합니다.

<차시명 : 근로자의 건강진단>

● 배치전건강진단의 건강진단은 업무배치 전에 대상업무배치예정자를 대상으로 진행됩니다. 특수건강진단의 건강진단은 기본주기설정 및 단축할 수 있는 조건을 명시하여 대상유해인자 노출근로자, 작업전환자를 대상으로 진행됩니다. 수시건강진단의 건강진단은 특수건강진단 시기 외에 작업관련 증상을 호소할 때 천식, 피부질환, 기타 건강장해 증상 호소자를 대상으로 진행됩니다. 임시건강진단의 건강진단은 직업병 유소견자 다수 발생 시 동일 부서 근로자를 대상으로 진행됩니다. 일반건강진단의 건강진단은 비사무직은 1년에 1회, 사무직은 2년에 1회를 주기로 하며 상시 사용하는 근로자를 대상으로 진행됩니다.

● 건강진단은 개인별로 건강수준 및 노출수준을 고려하여 건강진단항목을 선정해야 합니다. 근로자 건강진단의 종류는 배치전건강진단, 특수건강진단, 수

시건강진단, 임시건강진단, 일반건강진단으로 분류됩니다.

● 수시건강진단은 급성으로 발병하거나, 정기적 건강진단으로는 발견하기 어려운 직업성 질환을 조기에 진단하는 것을 목적으로 합니다. 실시대상은 정해진 특수건강진단 대상 유해인자에 노출되는 근로자이거나 특수건강진단 대상 업무 중 직업성 천식 또는 피부질환 유발업무 종사 근로자입니다. 실시시기는 특수건강진단 대상 유해인자에 노출되는 근로자 중 급성으로 증상이나 의학적 소견이 발생하는 경우, 혹은, 작업관련성이 의심되는 천식·피부질환 관련 증상을 호소하거나 의학적 소견을 보이는 경우에 실시합니다.

● 직업력 및 노출력조사는 2차 항목검사 실시여부 판단 및 직업환경의학적인 평가를 할 때 활용합니다.

● 사업주는 제2차 건강진단 대상자를 통보받은 날로부터 30일 이내에 해당 근로자에게 제2차 건강진단을 실시하여야 합니다.

● 생물학적 노출지표검사가 1차 항목인 유해인자 19종 중 9종은 작업종료시점에서 채취해야합니다. 당일작업 종료시점에서는 N,N-디메틸아세트아미드, 디메틸포름아미드, 크실렌, 톨루엔, n-헥산, 일산화탄소를, 주말작업 종료시점에서는 메틸클로로포름, 트리클로로에틸렌, 퍼클로로에틸렌을 채취합니다.

● 근로자 건강진단 관리규정 제1장 총칙 제1조(목적) 이 예규는 「산업안전보건법」 제129조부터 제136조 및 같은 법 시행규칙 제195조부터 제213조까지의 규정에 따른 근로자 건강진단기관의 지정 및 건강진단 업무처리에 관하여 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

산업안전보건법 시행규칙 제202조제2항제2호 단서의 개정규정은 2021. 1. 16. 부터 적용되었습니다.

● 근로자 건강진단 관리규정 제8조(사업장 건강진단 실시지도) 지방고용노동관서의 장은 사업장에 대한 각종 감독을 할 때에 건강진단 실시현황을 파악하여 건강진단의 미실시, 부실실시 또는 불공정 행위 등을 방지하여야 한다.

핵심을 파고드는 산업안전보건교육4

학습요약 자료집

<차시명 : 전기재해사례와 안전>

- 현장 작업자의 안전한 전기설비 작업을 위해 먼저, 전기계통도를 이해하고 이어 전기 관련 법령을 살펴보겠습니다. 우리 실생활과 산업현장에서 사용되는 기계·기구 등은 전기를 동력원으로 사용하고 있습니다. 전기사용에 따라 사회 전반에 걸쳐 다양한 재해가 발생 되고 있습니다. 이에 따라, 전기에 대한 올바른 이해를 통해 근원적으로 전기로 인해 발생하는 재해를 예방해야 합니다.
- 우리나라의 전기계통도는 발전소 등에서 생산한 7,000V 이상의 특고압 전기를 실제 사용하는 가정집 또는 공장 등 수용가에 1,000V 이하 저압으로 공급하는 방식을 말합니다.
- 우리나라는 일반적으로 대다수의 전기기계 기구의 사용전압으로 단상 220V 또는 삼상 380V를 사용하고 있습니다. 이는 일부 선진국의 사용전압 ‘150V 미만’에 비해 사용전압이 높아 전기재해의 위험성이 높은 편입니다.
- 모든 스위치는 사용처, 이름을 명기하며, 전기 수리 또는 점검할 때는 “수리 중”, “점검 중” 표시를 하고 관계자 이외는 출입을 금지해야 합니다. 허가 없이 임의로 전기배선을 접속 사용하지 않고, 결함이 있거나 작동상태가 불량한 전기기계·기구는 사용하지 않습니다. 또, 모든 전기기계·기구를 올바르게 접지하도록 하며, 스위치 개폐는 접속 부분의 안전을 확인하고 확실하게 접속한 다음 개폐하여야 합니다. 전원으로부터 플러그를 뽑을 때는 선을 잡아당기지 말고 플러그 전체를 잡아당겨야 합니다.
- 접지의 분류는 계통 접지와 보호접지로 분류되며 각각의 목적이 다릅니다. 계통 접지는 전력계통의 한 전선로를 의도적으로 접지하는 것을 말합니다. 몇 가지 방법으로 구분되며, 방법별로 그 목적이 다릅니다. 그러므로 전기설계 담당자가 전력계통을 접지할 것이냐, 아니냐는 계통의 운영 목적에 따라 결정해야 합니다.

● 계통 접지의 접지 목적은 낙뢰 또는 기타 서지(Surge)에 의하여 전선로에 발생할 수 있는 과전압을 억제, 정상운전 시 발생한 전력계통의 최대 대지 전압을 억제, 지락사고 발생 시, 사고전류를 원활히 흐르게하여 과전류 보호장치를 신속 정확하게 동작시킴으로써 전기설비의 손상을 예방 등이 있습니다.

● 전기설비에 누전이 발생하면 외함의 전위가 위험전압으로 상승하여 감전의 위험이 있으며, 이를 저감하기 위해 보호접지가 필요합니다. 보호접지는 사람과 전기설비 기기의 안전을 확보하기 위한 접지로 지락사고나 뇌격전류가 접지극을 통해 대지로 흐릅니다. 만약, 지락사고가 발생한다면 지락사고 전류가 기기접지에 의해 대지로 흘러 접지극의 전위를 상승시키게 됩니다. 이때 사람이 기기에 접촉되면, 인체에 접촉전압이 인가되고, 감전전류가 흐르게 됩니다.

● 이중절연방식이란, 전동기계·기구의 충전부와 외함과의 사이에 기능절연과 보호절연을 실시하여 기기로부터의 누전이 거의 일어나지 않도록 한 절연방식을 말합니다.

기능절연이란 기기 본래의 기능에 필요한 절연이며, 감전에 대해서 기본적인 보호물이 되는 절연이며, 보호절연이란 기능절연이 파괴되었을 때 확실하게 감전을 방지할 수 있도록 기능절연에 부가해서 설치된 독립된 절연입니다.

이중절연방식의 전기기계·기구에는 절연파괴 시에도 보호절연이 추가되어있어 감전되지 않습니다. 접지하지 않은 장소에서도 사용할 수 있습니다.

● 재해예방을 위하여 전기기계·기구 전선의 접속부나 금속제 외함과 직접 접촉되는 부위에는 절연 피복의 손상을 예방하기 위한 절연 테이핑 조치가 필요합니다. 또한, 수시로 전선의 손상여부 및 절연 상태에 대해 점검해야 합니다.

● 누전으로 인한 화재나 감전사고 예방의 기본 장치인 누전차단기는 월 1회 이상 시험 버튼으로 정상 작동 여부를 확인합니다. 충전부는 내구성이 있는 절연물로 완전히 덮어 감싸야 합니다.

<차시명 : 심폐소생술 교육(VR)>

● 심폐소생술은 정지된 심장을 대신하여 심장과 뇌에 산소가 포함된 혈액을

공급해주는 아주 중요한 응급처치입니다. 자동심장충격기는 심정지 환자에게 심장 전기충격이 필요한지를 자동으로 분석하고 필요에 따라 전기충격을 줘서 심장을 다시 뛰게 하는 의료기기입니다. 가슴압박소생술 만으로도 생존율이 두 배 이상 증가하며, 심장충격기를 사용하면 네 배까지 생존율이 증가할 수 있습니다. 우리나라에서는 최근 심정지의 발생률이 증가하고 있는 추세입니다.

- 심정지가 발생한 후 늦어도 5분 이내에 심폐소생술을 시작해야 하며, 그 5분을 생명의 골든타임이라고 부릅니다. 기본소생술에서는 8세 이상은 성인, 8세 미만은 소아에 준하여 심폐소생술을 해야 합니다.

- 생존사슬은 심장정지의 인지 및 구조 요청(응급의료체계 활성화)→목격자 심폐소생술→제세동→전문소생술→소생후 치료(재활 치료 포함)과정을 말합니다.

- 기본소생술은 심정지가 의심되는 사람을 발견한 목격자가 해야 하는 일련의 구조과정으로, 환자를 목격하였을 때 가장 먼저 해야 할 일은 깨우고(환자의 반응 확인)-알리고(신속한 신고)-누르고(가슴압박)-사용하고(자동심장충격기)입니다.

- 쓰러진 사람을 발견한다면 먼저 현장 상황이 안전한지 판단 후 환자에게 다가갑니다. 환자의 어깨를 두드리면서 “여보세요, 여보세요. 괜찮으세요? 제 말 들리세요!”하고 소리쳐 반응을 확인해야 합니다. 이때 의식이 있다면 움직이거나 신음을 내지만, 반응이 없다면 심정지일 가능성이 큼니다.

- 가슴압박 시 우선 환자를 편평하고 단단한 곳에 등을 대고 눕히거나, 환자의 등에 단단한 판을 깔아 줍니다. 환자의 가슴 옆에 무릎을 꿇고 앉습니다. 환자의 옷을 벗겨 가슴을 드러내 정확한 가슴압박 위치를 확인합니다. 가슴 뼈의 아래쪽 2분의 1지점에 손꿈치를 놓고 그 위에 다른 손을 포갠 뒤 손가락은 각지를 꺾어서 환자의 가슴에 손꿈치만 닿도록 합니다. 그리고 팔꿈치를 굳게 펴 어깨와 팔꿈치, 손꿈치가 수직이 되도록 자세를 잡고 체중을 실어 수직으로 가슴압박을 하고 압박된 가슴이 완전히 이완되도록 합니다

- 기본적인 응급처치를 한 다음, 환자가 척추나 목에 부상이 없다면 회복 자세를 취해줍니다. 회복 자세는 환자가 반응은 없으나 정상적인 호흡과 효과적인 순환을 보이고 있을 때 시행합니다. 회복 자세는 허나 구토물로 인해 기도가 막히는 것을 예방하고 흡인의 위험성을 줄이기 위한 방법입니다.

- 1세 미만의 영아에서는 강한 압박으로 인해 복강 내 장기손상이 우려되기 때문에 복부 압박이 권고되지는 않습니다.

<차시명 : 산재예방요율제 교육>

- 산재 예방요율제는 사업주가 위험성 평가 인정 또는 사업주 교육 인정을 받으면 해당 사업장의 산재보험료율을 인하해 주는 제도를 말합니다.

위험성 평가란 사업주가 자체적으로 유해·위험요인을 파악하고 이를 제거·감소시키기 위한 대책을 수립·실행하는 활동을 뜻하며, 사업주 교육이란 사업주가 고용노동부 장관이 실행하는 교육을 이수하고 자체적으로 산재 예방계획을 수립하는 활동을 뜻합니다.

- 산재보험료율 인하율은 위험성 평가 인정 20%, 사업주 교육 인정 10%로 책정됩니다.

- 생산을 위하여 가동되는 기계설비는 원칙적으로 많은 운동부를 갖고 있어, 기계에 말려들거나 끼임, 부딪힘, 비산 등에 의한 재해 발생 가능성이 항상 내재하여 있습니다. 기계설비에 의해 형성되는 위험점은 끼임점, 전단점, 절단점, 물림점, 접선물림점, 회전말림점 여섯 가지(Hazard 6 point)로 분류할 수 있습니다.

- 접선물림점(Tangential Nip Point)은 회전하는 부분이 접선방향으로 물려들어갈 위험이 형성되는 점을 말합니다.

- 재해예방 5원칙은 제거, 차단, 방호, 보호, 적응 입니다.

- 근로자 건강에 영향을 주는 작업환경 요인별 대표적인 건강장해는 환경요인은 화학적 요인, 물리적 요인, 생물학적 요인, 작업 행동 요인, 사회적 요인이

있습니다.

화학적 요인의 유해인자로는 분진, 중금속, 유해가스, 증기, 산소결핍이 등이 있으며 물리적 요인에의 유해인자로는 이상 온·습도, 이상 기압, 조명, 소음, 진동, 마이크로파, 적외선, 자외선 등이 있습니다. 이어, 생물학적 유해인자에는 세균, 기생충, 곤충 알러지 등이 있으며 작업행동 요인의 유해인자는 작업 강도, 작업시간 등이, 사회적 요인의 유해인자는 근로조건과 인간관계가 해당합니다.

● 기계설비의 의해 형성되는 위험점은 끼임점, 전단점, 절단점, 물림점, 접선 물림점, 회전물림점 여섯 가지로 분류할 수 있습니다.

● 공정의 격리는 일반적으로 비용이 많이 드는 방법이며 원격 조정 장치, 중앙 통제실, CCTV 등을 설치하는 방법입니다. 유해환경으로부터 근로자를 격리하는 방법은 근로자용 부스 설치, 근로자 주위에 차단벽을 설치하는 등의 방법이 있습니다.

● MSDS(Material Safety Data Sheet)란 명칭, 구성 성분, 유해·위험성, 응급조치 요령 및 폭발·화재 시 대처방안 등 환경에 미치는 영향 등을 기록한 문서로 물질안전보건자료라 합니다. 사업장에서 근로자의 위험 또는 건강장해를 예방하기 위해 화학물질을 제조, 수입, 사용, 운반, 저장하고자 하는 경우 MSDS를 작성·비치하고, 화학물질이 담겨있는 용기 또는 포장에 경고 표지를 부착하여 유해성을 알리며, 근로자에게 안전보건교육을 실시하는 등의 역할을 수행합니다.

● 국소배기장치 중 후드는 명칭이나 분류 방법은 여러 가지가 있는데 포위식 후드, 외부식 후드, 레시버형 후드로 분류됩니다.

<차시명 : 근로자의 금연과 건강관리>

● 흡연자의 담배 연기를 비흡연자가 들며 마심으로써 담배를 피우는 것과 같은 피해를 보게 되는 것을 간접흡연이라고 합니다. 담배 연기는 주류연과 부류연으로 나뉩니다. 주류연은 담배를 피우는 사람이 내뿜는 연기를 말하며, 부류연은 생담배의 연기. 혹은 흡연자가 있는 실내의 연기를 뜻합니다. 부류연은 독성 화학물질의 농도가 주류연보다 높고 담배 연기 입자가 작아 폐의 더 깊

은 부분에 영향을 미칠 수 있습니다.

- 흡연은 일터 내의 화학물질 본연의 유해성과 흡연으로 인한 건강장해가 더해져서 건강상의 피해를 증가시킵니다.

- 흡연 근로자가 금연을 실천하는 경우, 흡연 관련 질병에 걸릴 가능성을 낮춰주며, 비흡연자에 대한 간접흡연의 위험을 줄일 수 있습니다. 결과적으로 근로자들의 질병에 따른 결근율을 줄일 수 있습니다. 특히 한 명의 근로자가 다양한 일을 담당하는 소규모 사업장의 경우, 이러한 결근율 감소는 생산성 향상에 영향을 미칠 수 있습니다.

- 금연 방침을 선포하여 흡연자들이 언제 어떤 장소에서 담배를 피우는지를 알리고 그들의 흡연이 여타 다른 근로자에게 어떤 영향을 미치는가에 대한 문제를 제기해야 합니다. 이후 금연 활동 준비단계에서는 흡연 근로자를 어떻게 지원할지 지원 형태를 파악한 후 세부 추진계획이 설정되면 금연 활동을 개시하고 홍보합니다.

- 흡연 근로자에 대한 지원 형태는 크게 포괄적 지원, 촉진적인 지원, 외부기관 의뢰지원 등으로 구분할 수 있습니다. 또한 회사의 적극성이나 그 개입 정도에 따른 몇 가지 유형의 선택이 가능합니다. 관리자가 일터에 맞는 금연 활동을 마련하려면 이러한 유형들을 적절히 참고해 선택할 필요가 있습니다.

- 공단이나 보건소의 협조를 통하여 금연보조제를 지급 받거나 혹은 펀드 조성금으로 금연보조제를 구입할 수도 있습니다. 금연보조제를 신청자에게 지급하고 지속적 상담을 통하여 차차 그 양을 줄여나갈 수 있도록 유도합니다. 또한 공단·보건소 등과의 협력하에 주기적 건강상담이나 금연강의, 금연 교실, 격려 문자 발송이나 전화상담 운영 등을 추진할 수도 있습니다.

- 금연 활동은 유지가 중요합니다. 금연은 평가와 함께 종료되지 않기 때문입니다.

- 흡연은 태아에게는 치명적 질병의 원인으로 작용합니다. 임신 중 흡연은 저체중아 출산 및 조기 출산의 가능성을 높입니다. 고령 임신부가 늘어나는 추세인 요즘 임신부의 흡연은 자신뿐 아니라 아이에게도 치명적인 질병 원인이 될

수 있습니다.

- 주류연은 담배를 피우는 사람이 내뿜는 연기를 말하며, 부류연은 생담배의 연기. 혹은 흡연자가 있는 실내의 연기를 뜻하는데 실제 주류연과 부류연을 분석해 보면 모든 연기 내 독성성분이 주류연보다 부류연에 2~3배 정도 더 많았습니다.

- 금연 활동을 통해 기업은 근로자의 애사심 유도, 생산성 향상, 회사설비의 유지/보수 비용 감소 등을 얻을 수 있습니다.

<차시명 : 휴먼에러 예방>

- 휴먼 에러는 허용범위를 벗어난 일련의 행동으로 규정됩니다. 휴먼 에러란 인간의 결정이나 행동으로 어떤 허용범위를 벗어난 일련의 인간 동작 중의 하나, 요구된 수행 도로부터의 이탈(Meister)로 정의됩니다. 이 정의에서 말하는 인간의 결정이란 시스템의 성능, 안전 또는 효율을 저하하거나 감소시킬 잠재력이 있는 부적절하거나 원치 않는 결정을 말합니다.

- 스웨인(Swain)과 거트만(Guttman)의 분류한 휴먼 에러 중 실행에러는 작업은 수행하였으나 잘못된 에러를 뜻합니다.

- 처리 착오란 중재(Mediation) 혹은 정보처리 착오를 말합니다.

- “휴먼 에러는 대개 작업자의 부주의에 의해 발생한다.”, “에러는 우연히 발생하고, 그것들은 예견될 수 없는 경우가 대부분이다.”, “정의에 의하면 모든 에러는 나쁘다.”는 휴먼 에러에 대한 잘못된 정의입니다. 공정 안전과 관련된 대부분의 에러는 적절한 관리에 의해 예방될 수 있습니다. 또, 모든 에러는 예방 가능한 원인으로 구성되어 있으며, 이러한 에러들은 예측할 수 있습니다. 에러의 결과는 나쁘지만, 에러는 배우기 위해 필수적이고 결과가 발생하기 전에 대부분의 에러는 복구될 수 있습니다.

- 인지 확인 에러란 외계 정보를 받아 대뇌 감각중추에서 인지되기까지의 과정에서 일어나는 에러입니다. 눈앞에 제시된 정보나 신호를 인식하여 작업을

순서대로 진행하는 단계에 작업 결과나 다음 기기 상태에 대한 정보 또는 신호를 탐색하여 확인하는 과정에서 에러가 발생합니다.

- 심리학자 차파니스(A. Chapanis)는 에러 분류를 연락 에러, 작업공간 에러, 지시 에러, 시간 에러, 예측 에러, 연속응답 에러로 나누어 관리자나 작업자의 실수를 심리학적 측면에서 분류하였습니다.

- 위반(violations)은 우연의 결과가 아니며 특별한 이유가 있어 해결책이 있습니다. 이 중 대부분은 회사의 문화, 즉 분위기의 변화를 요구합니다.

- 신입 근로자들은 새로운 현장의 업무에 익숙하지 못하기 때문에 정보를 입수하여 취사선택하고 단기 기억한 것을 계획대로 이행하지 못하는 경향이 높습니다. 또한, 습관이 형성되어 있지 않아 어떻게 처리해야 안전한지 망설이게 됩니다. 이에 따라 확인하는 시간이 늦어져 정해진 시간에 조작이 완료되지 않아 서둘러 판단하므로 조작의 혼란이 생기게 됩니다. 그리고 불필요한 긴장을 하게 되며 정신적 피로가 높게 되어 실수를 쉽게 범하게 됩니다.

- 숙련자들은 많은 경험이나 습관에 젖어 자신감이 과잉된 상태가 되거나 요령에 익숙해져서 오류를 범하는 예가 많습니다. 몸에 익숙한 조작을 하게 될 때는 기억의 조합이나 대응 조작을 깊게 생각할 필요가 없어 기억이 생략되거나 중단이 될 수도 있습니다. 틀리게 동작할 위험성도 생기게 됩니다.

- 휴먼 에러 예방 일반원칙은 1.선발(Selection; Job placement)
2.훈련(Training), 3.동기부여 캠페인, 4.직무 분석 및 인간공학적 설계(Ergonomics)입니다.

<차시명 : 밀폐공간 작업안전>

- 「산업안전보건기준에 관한 규칙」에서는 이처럼 질식을 일으킬 수 있는 장소를 ‘밀폐공간’이라고 지정하고 18가지 밀폐공간 유형을 규정하고 있습니다.

- 질식을 일으킬 수 있는 장소는 다양합니다. 사업장 내 질식을 일으킬 수 있

는 장소는 기본적으로 환기가 부족하고, 산소부족이나 유해가스, 즉 ‘위험한 공기’가 있을 가능성이 높은 장소입니다. 「산업안전보건기준에 관한 규칙」에서는 이처럼 질식을 일으킬 수 있는 장소를 ‘밀폐공간’이라고 지정하고 18가지 밀폐공간 유형을 규정하고 있습니다. 밀폐공간은 사방이 완전히 막힌 장소만을 의미하지는 않습니다. 한쪽 면이 열려 있어도 환기가 부족하고 유해가스가 해당 공간에 머무르고 있을 수 있는 모든 공간을 ‘밀폐공간’이라 합니다.

- 황화수소는 계란 썩는 냄새가 나는 가스로 화학산업에서 사용하기도 하지만, 미생물이 유기물을 분해하는 과정에서도 발생하여 중독을 일으킵니다. 낮은 농도에서는 가벼운 자극을 주는 정도이지만 고농도에서는 폐조직을 손상시키거나 호흡을 마비시켜 사망에 이르게 하기도 합니다.

- 일산화탄소는 무색·무취의 기체로 주로 고체연료가 불완전 연소되면서 발생하여 중독을 일으킵니다. 혈액 내 헤모글로빈은 공기 중 산소와 결합하여 온몸에 산소를 운반하게 되는데, 산소와 일산화탄소가 함께 존재하는 상황에서는 산소와 결합하지 않고 일산화탄소와 결합하여 결국 체내 산소부족 상황을 일으킵니다.

- 거품효과란 탄산 캔 음료를 흔들어 따면 거품이 넘쳐 나오는 것처럼 분노, 오수, 펄프액 및 부패하기 쉬운 물질을 휘저을 경우 녹아있던 황화수소, 암모니아, 탄산가스가 급격히 발생하는 현상을 말합니다.

- 질식재해에서 사망자가 차지하는 비율은 52.9%에 이릅니다. 대기 중 정상적인 산소농도는 약 21%입니다. 산소농도가 18% 미만으로 떨어지면 ‘산소결핍증’을 일으킵니다.

- 산소·유해가스 농도 측정자는 관리감독자, 안전관리자 또는 보건관리자, 안전관리전문기관, 보건관리전문기관, 작업환경측정기관, 건설재해예방전문지도기관, 공단 교육 이수자여야 합니다. 산소 및 유해가스의 농도측정은 반드시 측정 장비의 조작과 그 결과에 대한 올바른 해석을 할 수 있는 사람이 수행하여야 합니다.

- 가급적 외부의 공기를 밀폐공간 내로 불어넣는 급기방식으로 환기를 실시합니다. 지하관로·배관내부 등 급기로 인해 오염된 공기가 주변으로 확산될 우

려가 있거나 선박 건조 시 블록 내부 작업 등 밀폐공간 체적이 크거나 구조가 복잡한 경우에는 배기 또는 급·배기 방식을 적용할 수 있습니다.