

정리노트

주차	차시명	주요 훈련내용
1	근로자 건강관리	1. 근로자 건강진단 2. 근로자 건강증진 3. 건강관리실 운영
2	관리대상유해물질	1. 유기화합물의 개요 2. 유기화합물의 인체 영향 3. 유기화합물의 측정 및 분석방법 4. 유기화합물의 관리방안
3	전기재해사례와 예방정책	1. 전기재해에 대한 이해 2. 전기재해의 유형 및 예방대책
4	스트레스로 인한 뇌심혈관계 질환관리	1. 뇌혈관, 심장질환 발생의 직업적 원인 2. 스트레스와 뇌혈관, 심장질환 발생과의 관계 3. 직장 내 스트레스 및 뇌혈관, 심장질환 평가방법 및 진단
5	밀폐공간 작업재해예방	1. 밀폐공간의 기초 2. 밀폐공간의 작업관리
6	근로자의 감염성질환 관리 1	1. 감염성질환의 개요 2. 식수 및 식품매개 감염병 3. 사람간 접촉에 의한 감염병
	진행단계평가(중간고사)	사지선다형 5문항 랜덤 출제
7	근로자의 감염성질환 관리 2	1. 성 접촉에 의한 감염병 2. 곤충매개 감염병 3. 인수 공통병 4. 예방접종대상 감염병
8	소음 및 청력보존	1. 소음의 기초 2. 청력검사의 기초 3. 소음측정 및 평가방법 4. 소음관리
9	근골격계 프로그램 운영기법	1. 근골격계 질환 예방활동 전개의 필요성 2. 근골격계 질환 예방관리 프로그램의 개요 3. 근골격계 질환 예방관리 프로그램의 구성요소 및 운영
10	MSDS 작성기법	1. 물질안전보건자료란? 2. 물질안전보건자료 작성방법
11	GHS 제도의 이해	1. 유해·위험성 정보전달 제도의 이해 2. GHS 추진
12	스트레칭	1. 스트레칭의 개념 2. 스트레칭의 종류별 장/단점 3. 스트레칭의 방법 4. 스트레칭의 효과
	최종 평가(기말고사)	사지선다형 10문항, 단답형 5문항, 서술형 1문항 출제

정리노트

1주차. 근로자 건강관리

1. 근로자 건강진단

1) 근로자 건강진단의 개요

(1) 근로자 건강진단의 정의

—모든 근로자를 대상으로 적절한 예방조치나 조기치료만으로도 건강을 회복할 수 있는 단계의 일반질병 및 직업병 요관찰자 또는 유소견자를 조기에 발견하기 위하여 실시되는 의학적 선별 검사

(2) 근로자 건강진단의 목적

—개별 근로자의 건강수준/건강상태 파악 및 건강관리의 기초 자료로 사용
—특정 직업에 종사하기에 적합한 정신적·신체적인 상태의 파악 및 적절한 작업배치
—일반질환과 직업성질환의 조기발견과 조치
—질병이나 건강장애 소인을 가진 근로자의 발견과 적절한 조치

2) 건강진단의 종류

(1) 일반건강진단

—고혈압, 당뇨 등 일반질병을 조기 발견하고 근로자의 건강관리를 위하여 주기적으로 실시하는 건강진단

(2) 특수건강진단

—유해 인자로 인한 직업병을 조기발견하기 위하여 실시하는 건강진단

(3) 배치 전 건강진단

—특수건강진단 대상업무에 종사할 근로자에 대하여 배치예정 업무에 대한 적합성 평가를 위하여 실시

(4) 수시건강진단

—특수건강진단 대상업무로 인하여 해당 유해인자로 인한 직업성 천식, 피부질환 등과 같은 직업병을 의심하게 하는 증상이나 소견을 호소할 때 근로자의 신속한 건강평가 및 의학적 적합성 평가를 위하여 실시

(5) 임시건강진단

—특수 건강진단 대상 유해인자, 기타 유해인자에 의한 중독의 여부, 질병의 이환여부 또는 질병의 발생원인 등을 확인하기 위하여 지방노동관서장의 명령에 의거 실시

정리노트

3) 건강진단 결과의 해석과 이용

건강관리구분	정의	내용
A	건강자	건강관리상 사후관리가 필요 없는 자
C	C ₁ 직업병 요관찰자	직업성질병으로 진단될 우려가 있어 추적검사 등 관찰이 필요한 자
	C ₂ 일반질병 요관찰자	일반질병으로 진단될 우려가 있어 추적관찰이 필요한 자
D	D ₁ 직업병유소견 자	직업성질병의 소견을 보여 사후관리가 필요한 자
	D ₂ 일반질병유소 견자	일반질병의 소견을 보여 사후관리가 필요한 자
R	2차건강진단 대상자	일반건강진단에서의 질환의심자
U	미정	근로자의 퇴직 등으로 검사가 이루어지지 않아 건강관리 구분 판정을 할 수 없는 경우

2. 건강관리실 운영

1) 효과적인 건강관리실 운영방법

- 업무 매뉴얼의 작성
- 건강관리실 이용절차의 확립
- 투약 및 처치, 상담과 교육, 2차 의료기관 의뢰 여부의 신속한 결정
- 정확한 기록과 보관
- 포스터, 사진, 책자, 홍보물 등의 전시

정리노트

2주차. 관리대상유해물질

1. 유기화합물의 인체 영향

1) 건강 영향

—신경장애 : 마취작용 → 농도가 높을 때 일어나는 급성 작용이며, 심하면 사망

—소화기장애 : 구토증, 변비, 소화불량, 식욕부진 등 발생

—호흡기장애 : 코와 피부의 점막에 염증을 일으킴

—간장장애 : 탄화수소 염화물이 간장에 대한 영향이 큼

—신장장애 : 간장장애 발생 시 신장장애가 같이 일어날 수 있음

—조혈장애

- 벤젠 : 빈혈증, 혈소판감소, 백혈구감소, 백혈병, 재생불능성 빈혈
- 니트로 화합물 : 청색증

—피부 및 점막에 대한 작용

- 유기용제는 피부와 점막에 접촉하여 국소자극을 일으키는 것이 많음
- 자극성의 강도는 화합물의 특성과 접촉시간에 따라 다름

2. 유기화합물의 측정 및 분석방법

1) 유기용제 시료의 채취

(1) 능동식 시료채취법(Active sampling)

—개인 시료채취기(Personal air sampler) 이용 → 공기를 흡인하는 펌프가 장착되어 있음

—활성탄관의 사용

- 개인 시료채취기에 연결하여 사용하며 앞층에는 100mg, 뒷층에는 50mg의 활성탄 포함
- 유량은 0.2LPM 이하를 일반적으로 적용
- 파과(Breakthrough)가 발생하지 않도록 유량과 시료 포집시간 조절
- 극히 저농도의 경우 검출한계를 극복하기 위해 유량과 포집시간을 최대한으로 조절하여 시료채취

(2) 수동식 시료채취법(Passive sampling)

—시료의 채취 시 유기용제의 확산에 의한 흡착채취가 가능한 장비 사용 → 수동식 채취기(Passive sampler)

—단점 : 고가, 제한된 물질에 대해서만 적용 가능, 오차가 큼

—채취기의 모양, 확산층의 길이, 흡착제의 표면적양 등에 따라 고유의 시료채취 특성과 확산계수(Diffusion coefficient)를 가짐

정리노트

2) 유기용제 시료의 분석

- 활성탄을 이황화탄소(CS_2)를 이용하여 탈착
- 가스크로마토그래프(Gas chromatograph, GC)를 사용하여 분석
- 검출기는 불꽃이온화검출기(FID)를 통상적으로 사용
- 물질의 정량은 보유시간(Retention time, RT)을 이용

3. 유기화합물의 관리방안

1) 공학적 대책

- 대치(Substitution)
- 격리(Isolation)
- 환기(Ventilation)

정리노트

3주차. 전기재해사례와 예방정책

1. 전기재해에 대한 이해

1) 전기의 정의

—에너지(Energy) : 물리적인 일을 할 수 있는 능력으로 단위는 주울(J)

2) 전기재해란?

—절연

- 전기에너지가 공급되는 전선, 전기기계기구·설비의 충전부에서 원하는 않는 외부물질로 흘러가는 것 방지
- 도체 또는 충전부를 분리·격리

2. 전기재해의 유형 및 예방대책

1) 감전재해 예방대책

(1) 불안정한 상태와 불안정한 행동

—불안정한 상태 : 산업안전기준에 관한 규칙 제5편 “전기로 인한 위험방지”와 연계

- 충전부 노출
- 전기설비의 누전에 대비한 접지 및 누전차단기 미설치
- 부하전류 및 사전전류에 적합하지 않은 차단기 설치

—불안정한 행동 : 산업안전기준에 관한 규칙 제5편 “전기로 인한 위험방지”와 연계

- 정전작업 미실시
- 부주의한 충전부 접근
- 절연보호구의 미착용·오사용

(2) 위험제어 수단에 따른 감전재해 예방대책

—제거

- 전기에너지를 제거한 상태에서 전기 설비를 취급하는 방법
- 정전작업이 가장 바람직한 감전재해 예방대책

—격리

- 전기에너지와 사람을 격리시키는 방법
- 충전부 접근 우려가 있는 전기선로 이설 또는 전압별 접근한계거리 유지 등을 통해 전기에너지와 작업자들을 격리시키는 방법

정리노트

—방호

- 전기설비를 취급하는 사람이 전기에너지에 접촉되지 않도록 하는 방법
- 각종 절연조치, 충전부 방호조치, 활선 근접작업 시 충전 전로에 설치하는 절연방호구 등 있음

—보강

- 의도하지 않은 충전부 접촉 또는 절연손상 등
- 전기에너지가 사람에게 영향을 미칠 우려가 있는 경우에 대비하여 설비 또는 사람에 대해 보강하는 방법
- 설비적 측면에서 적절한 접지 및 누전차단기를 설치하여 누전 발생 시 전원개폐기가 차단되도록 함으로써 전기에너지가 인체에 미치는 영향을 차단하는 방법 및 이중절연 전기기기의 사용 등이 있음

—대응

- 사람의 불안정한 행동에 기인한 감전재해를 예방하기 위한 방법
- 전기에너지에 불필요한 접근을 통제하기 위한 “관계자 외 접근금지” 또는 “고압주의” 등의 표지판 설치, 정전, 활선 작업 안전수칙 준수 등

2) 전기화재에 대한 이해

(1) 발화원인별 전기화재

—누전

—과열

—절연열화/절연과괴

—전기불꽃

—단락

—지락

- 전류가 통로로 설계된 부분~ 새서 건물 및 부대설비 또는 공작물의 일부로 흘러 발열 or 스파크를 발생시켜 발생하는 화재
- 고압전로에서 발생하는 누설 의미

—접속부 발열

—열적 경과

정리노트

4주차. 스트레스로 인한 뇌심혈관계 질환관리

1. 뇌혈관, 심장질환 발생의 직업적 원인

1) 직업적 원인

- (1) 작업관련성 뇌혈관 및 심장질환에 영향을 주는 직업적 요인
 - 화학적 인자 : 유기용제 및 화학물질, 유해가스, 중금속
 - 물리적 인자 : 소음, 진동, 진동, 고온작업, 한랭작업, 신체활동
 - 사회심리적 인자 : 직무스트레스, 교대근무, 업무과부하

2. 직장 내 스트레스 및 뇌혈관, 심장질환 평가방법 및 진단

1) 뇌혈관, 심장질환의 직업적 원인 파악을 위한 5단계 접근방법

- (1) 1단계. 직업력 조사 및 현 업무의 내용 파악
 - 고위험 직종군 확인
- (2) 2단계. 직업적 특성조사
 - ① 업무부담
 - ② 업무재량권
 - ③ 역할갈등
- (3) 3단계. 특정 작업조건
 - ① 장시간 노동
 - ② 교대근무 및 비생리적인 작업스케줄
 - ③ 휴식시간의 적절성
 - ④ 물리적 위험요인의 노출평가 : 소음, 열, 진동 등
 - ⑤ 심혈관계에 영향을 주는 독성물질에 대한 평가 : 일산화탄소, 이황화탄소, 카드뮴, 납 등
 - ⑥ 업무량
 - ⑦ 업무속도
 - ⑧ 상사와의 관계 갈등
- (4) 4단계. 악화요인
 - ① 평소 업무 보다 증가된 노동시간
 - ② 최근의 위험적 상황 또는 작업환경에 노출
 - ③ 새로운 회사 내 갈등 요인

정리노트

(5) 5단계. 구조적인 요인

- ① 구조조정 및 고용불안정의 가능성 여부
- ② 작업조직 및 노동조건 변화

3. 고위험 집단의 관리 방안

1) 뇌혈관, 심장질환 고 위험요인 집단의 확인

(1) 고위험 집단 선정을 위한 주요 지표

- 비직업적 위험요인 : 연령, 비만, 고혈압, 흡연, 고지혈증, 당뇨, 운동부족, 대사증후군 등
- 직업적 위험요인 : 소음, 진동, 고온작업, 한랭작업, 과격한 신체활동, 직무스트레스, 교대근무, 장시간 노동

2) 사업장 내 고위험 진단의 관리

(1) 보편적 프로그램

—제1수준

- 교육프로그램 : 회람, 신문, 포스터, 전단, 건강박람회, 교육강습 등
- 비용과 시간이 적게 투입
- 생활습관 변화에 미치는 효과 적음

—제2수준

- 생활양식 변화 프로그램 : 생활습관변화를 유도하는 단기간 집중적인 프로그램
- 금연 프로그램, 절주 프로그램, 운동 프로그램

—제3수준

- 지지적인 환경 조성 프로그램 : 좋은 생활습관을 격려하는 분위기를 조성하고, 작업 환경 및 노동조건을 만드는 것
- 비용과 시간이 많이 드나 건강한 생활습관을 장기간 유지하도록 정책지원 및 물리적 환경 변화 포함
- 건강상담 및 교육 진행, 금연 프로그램운영, 절주 캠페인 등

(2) 고령 근로자 지원 프로그램

(3) 산재 근로자 지원 프로그램

정리노트

(4) 교대 근무자 지원 프로그램

- 뇌혈관, 심장질환의 위험요인 → 교대근무 최소화 방안 고려
- 연속 3일 이상 밤근무 금지, 교대 간 시간이 16시간 이상 되도록 조정
- 밤근무 중에는 가능한 1시간 이상 수면이 가능하도록 조정
- 45세 이후 정시 근무가 가능하도록 배려
- 고혈압, 당뇨를 가진 작업자는 밤시간 질환 악화가 발생하는지 확인
- 약 복용 중 혈당과 혈압 조절이 불가능한 경우 약물 교체 및 정시 근무 전환 등의 조치 필요

정리노트

5주차. 밀폐공간 작업재해예방

1. 밀폐공간의 기초

1) 용어의 정의

—밀폐공간 : 환기가 불충분한 상태에서 산소결핍, 유해가스로 인한 건강장애와 화재, 폭발 등의 위험이 있는 장소

—위험공기

- 자신을 구출할 능력 상실 또는 무능력, 사망에 빠질 수 있는 실내공기
- 가연성 농도 하한치 10% 초과 가연성 가스, 증기 또는 미스트가 함유된 공기
- 가연성 농도 하한치에 달하거나 초과할 농도에 있는 연소성 분진
- 산소농도 18% 미만, 23.5% 이상인 경우

2) 인체의 산소소비

—ATP 형태의 에너지 발생원에 지배되며 그 생성에 산소 필요

—뇌는 산소소비가 가장 큰 장기로 소비량은 전신의 약 25%에 해당

—마이오로빈이 혈액에서 산소를 빼앗아 저장하는 성질을 가짐

—근육을 많이 사용 시, 산소결핍증 중증화

3) 산소부족과 생체반응

(1) 산소결핍에 대한 사람의 반응

—18% : 안전한계이나 연속 환기 필요

—12% : 어지럼증, 토할 것 같음, 근력 저하, 체중지지불능으로 추락

—8% : 실신혼도 7~8분 이내 사망

—6% : 순간에 혼돈, 호흡정지, 경련, 6분이면 사망

2. 밀폐공간의 작업관리

1) 밀폐공간작업 시의 조치

—환기

—근로자 입·퇴장 시, 인원 점검

—근로자 외 장소 출입금지, 금지문구 게시

—작업장과 외부 감시인간 연락이 가능한 설비 설치

—폭발 우려 시, 즉시 작업중단 및 근로자 대피

—근로자 대피 시, 적정 공기상태 확인 시까지 출입금지 및 출입금지 문구 게시

정리노트

- 비상시 근로자 피난 및 구출을 위한 기구 비치
- 위험한 근로자 구출 시, 구출작업자에게 송기마스크 지급

2) 밀폐공간작업 관리

- 밀폐공간 작업에 안전담당자 지정
- 안전담당자가 측정 또는 점검결과 이상발견
- 밀폐공간 외부에 감시인 지정배치
- 6월에 1회 이상 주기적인 훈련 실시
 - 비상연락체계운영
 - 구조용 장비의 사용
 - 송기마스크 착용
 - 응급처치
 - 상기결과의 기록 및 보존
- 매 작업시작 전에 작업근로자에게 알려야 할 내용
- 근로자가 산소결핍증이 있거나 유해가스에 중독
- 산소농도 등의 측정 및 평가자
- 측정결과 적정한 공기가 유지되지 않는 경우

3) 질식재해 시 응급처치 요령

- (1) 심정지 발견 시, 행동요령
 - 현장안전의 확인
 - 모든 구조자는 현장이 안전한지를 확인한 후 구조 시작
 - 의식상태의 확인
 - 회부손상과 의식상태 확인
 - 목에 외상 의심 시, 환자 이동
 - 응급의료체계 연락
 - 심정지 의심 환자 발견 시 응급의료체계에 연락
 - 제세동기가 현장에 빨리 도착하도록 함

정리노트

6주차. 근로자의 감염성질환 관리 1

1. 감염성질환의 개요

1) 감염과 전염병

- 감염(infection) : 감염성 병원체가 사람이나 동물의 몸 속에서 증식하는 것
- 전염병(감염병) : 병원체나 병원체의 산물이 전파되는 과정을 통해 발생하는 질병

2) 감염성질환의 분류

구분	전염병
식수 및 식품 매개 전염병	콜레라, 장티푸스, 세균성 이질, 장출혈성대장균 감염증, 비브리오 패혈증, 레지오넬라증, A형간염
사람 간 접촉에 의한 전염병	급성 호흡기 감염, 인플루엔자, 수두, 무균성 뇌막염과 장바이러스 감염, 단순포진, 성홍열, 결핵, 한센병, B형, C형간염
성 접촉에 의한 전염병	임질, 매독, 클라미디아, 후천성면역결핍바이러스 감염/후천성면역결핍증, HSV,HPV
곤충매개 전염병 인수 공통병	페스트, 말라리아, 황열, 뎅기열, 일본뇌염, 발진열 탄저, 공수병, 브루셀라증, 렙토스피라증, 신증후군출혈열
예방접종대상 전염병	디프테리아, 파상풍, 백일해, 홍역, 유행성이하선염, 풍진, 폴리오, 일본뇌염, B형간염

2. 식수 및 식품매개 감염병

1) 콜레라(Cholera)

- 콜레라균 감염에 의한 급성 설사 질환
- 잠복기 : 6시간 ~ 5일(통상 24시간 이내)
- 증상
 - 구토를 동반한 심한 설사가 갑자기 나타남
 - 무증상 감염이 더 많고 복통 및 발열은 거의 없음
 - 증세가 심한 경우 동반되기도 함
- 예방 및 관리방법
 - 오염된 음식물 섭취 금지
 - 철저한 개인위생관리
 - 환자 격리조치, 오염원 제거를 위한 살균소독 조치

정리노트

- 2) 장티푸스(Typhoid fever)
- 3) 세균성 이질(Shigellosis, Bacillary dysentery)
- 4) 레지오넬라증(Legionellosis)
- 5) A형 간염(Viral hepatitis A)

3. 사람 간 접촉에 의한 전염병

- 1) 중증급성 호흡기 증후군(SARS, Severe Acute Respiratory Syndrome)
- 2) 인플루엔자
- 3) 결핵(Tuberculosis)

—결핵균에 의한 감염성 질환으로 제3군 법정 전염병

—발병

- 세포면역이 작용하는 3~6주 후 대부분 자연 치유됨
- 감염된 사람의 약 10%만 결핵 환자로 진단받게 됨

—잠복기 : 5~65시간(평균 36시간)

—증상

초기 결핵 증상	<ul style="list-style-type: none">• 증상이 없거나 경미하여 검사 중 우연히 발견되는 경우가 많음
전신 증상	<ul style="list-style-type: none">• 미열 동반, 오한 無, 오후에 열이 나고, 야간에 식은 땀과 함께 열이 내림• 전신 쇠약감, 피로감, 식욕부진, 완만한 체중감소가 동반, 여성의 경우 생리불순
호흡기 증상	<ul style="list-style-type: none">• 마른기침이 가장 흔한 증상, 점액성, 화농성 객담 동반• 객혈, 흉막성 흉통, 호흡곤란, 흉막 삼출 등• 결핵 발병의 고위험군이 기침, 가래 등 호흡증상이 2~3주 이상 계속될 경우

—예방 및 관리방법

- BCG 예방접종
- 예방화학 치료
- 결핵 관리 방법

4) B형 간염(Viral hepatitis B)

정리노트

5) C형 간염(Viral hepatitis C)

—C형 간염 바이러스에 의한 감염질환

—잠복기 : 15~150일

—증상

급성 C형 간염	<ul style="list-style-type: none"> • 대부분 증상이 경미함 • 수혈에 의한 감염인 경우 70~80%가 무증상 감염 • 감기몸살증세, 권태감, 메스꺼움, 구역질, 식욕부진, 우상복부 불쾌감 등의 증상이 나타남
만성 C형 간염	<ul style="list-style-type: none"> • 급성 C형 간염 환자 중 약 80~90%가 만성간염으로 진행 • 만성 C형 간염 환자 중 20%가 간경변으로 진행 • 증상이 없어 종합검진을 통해 감염사실이 발견 • 만성피로감 간부전증, 문맥압 항진증과 같은 간경변증의 합병증이 첫 증상으로 발견

—예방 및 관리방법

- C형 간염 예방의 유일한 방법은 위험요인을 피하는 것
- 항체가 생기기 전 감염자나 보균자와의 성적 접촉 금지
- 약물남용 및 주사바늘 공유 금지
- 칫솔이나 면도기 공유 금지
- 침 맞기, 문식하기, 귀 뚫기 등은 완전 소독된 기구 사용
- 헌혈하는 사람들은 C형 간염 검사 필수
- 의료기관 종사자의 경우 환자의 혈액과 접촉 방지를 위한 감염관리에방책을 따름
- 무방비의 성행위 금지
- C형 간염 감염자나 보균자는 먹는 술의 양을 줄이고 금주 권장

정리노트

7주차. 근로자의 감염성질환 관리 2

1. 성 접촉에 의한 전염병

1) 후천성면역결핍증후군(AIDS)

—HIV(Human Immunodeficiency Virus)감염으로 인해 CD4양성 T세포가 감소되면서 면역 기능 저하되고 기회감염이 합병되는 질환

—감염 경로

- 일상생활 전파 : 성적접촉이 가장 흔한 감염경로, 신생아와 소아의 경우 모자간염, 공동주사기사용, 수혈 등에 감염
- 작업적 전파 : 혈액은행의 임상병리사, 혈액 투석실 근무자, 응급자 근무자, 장의사, 치과의사, 의료기사, 외과의사, 매춘부 등

—증상

- ① 급성 감염기 : 노출행위 후 1개월 내외 독감증상
- ② 무증상기 : 평균 10년 정도 무증상(면역수치 감소)
- ③ 발병 초기 : 지속적 설사, 몸무게 급감, 발열 등
- ④ 발병기 : 에이즈 증상

—예방 및 관리방법

- 환자로부터 나온 혈액, 체액 등은 취급 시 주의
- 올바르게 콘돔을 사용하는 것이 중요
- 의료인은 환자혈액, 체액 등을 다룰 때 보호구 착용

2) 임질(Gonorrhea)

3) 매독(Syphilis)

—스피로헤타과에 속하는 트리포네마 매독균 감염에 의한 성기 및 전신질환

—잠복기 : 10일~3개월(평균 21일)

4) HPV(인유두종 바이러스)

정리노트

2. 곤충매개 전염병

- 1) 말라리아(Malaria)
- 2) 일본뇌염(Japanese encephalitis)
- 3) 발진열(Murine typhus)

3. 인수 공통병

- 1) 브루셀라증(Brucellosis)
- 2) 렙토스피라증(Leptospirosis)
- 3) 쯤쯤가무시병(Scrub typhus)

—Orientalsutsugamushi 감염에 의한 급성 열성질환

—감염된 진드기 유충이 사람을 물어 전파

—잠복기 : 6~18일

—증상

- 진드기 유충에 물린 부위는 가피(딱지)
- 심한두통, 발열, 오한 발생
- 발병 5일 후 발진이 몸통에 나타나서 팔다리로 반점상 구진의 형태로 번짐
- 국소성 또는 전신성 림프절 종대와 비장비대가 나타남

—예방 및 관리방법

- 유행지역 및 야외활동 시 진드기 방충제를 발라 예방
- 작업 중 풀숲에 앉아 용변 금지
- 야외에서는 피부 노출을 줄이고, 보호구 사용
- 유행지역 내 제초작업으로 쥐 및 진드기 서식장소 제한
- 야외주차장 주변 및 제한된 장소에 살충제 살포

- 4) 신증후성 출혈열(Hemorrhagic fever with renal syndrome)

4. 예방접종대상 전염병

- 1) 파상풍(Tetanus)

—파상풍균이 생산하는 테타노스파스민 독소가 신경계를 침범

—근육의 긴장성 연축을 일으키는 질환

—흙, 먼지, 동물의 대변 등에 포함된 파상풍 포자가 피부 상처를 통해 침투하여 전파

정리노트

—잠복기 : 1일~수개월(평균 3~21일)

—증상

전신파상풍	<ul style="list-style-type: none">가장 흔한 형태처음에 입 주위 근육의 수축으로 인한 개구 불능 발생경직에 따른 통증을 전구증상으로 나타남복부강직 및 호흡근육 경직에 의한 호흡곤란 발생
국소파상풍	<ul style="list-style-type: none">아포가 침투한 부위에 국소 근육 긴장 발생일반적으로 증상이 심하지 않고 자연 회복의 경우가 많음전신파상풍의 전구증상으로 나타남
뇌 파상풍	<ul style="list-style-type: none">중추신경이 지배하는 안면신경, 외안근 등의 근육 마비 발생

—예방 및 관리방법

- 예방 접종 기본, 1차·추가접종 완료 시 10년 예방 가능
- DTP 백신 접종, 7세 이상은 부작용으로 DT백신 접종
- 면역유지를 위해 10년마다 접종 권장

2) 풍진(Rubella)

3) 유행성 이하선염(Mumps)

정리노트

8주차. 소음 및 청력보존

1. 소음의 기초

1) 용어의 정의

(1) 소음작업 : 1일 8시간 작업기준으로 85데시벨 이상의 소음이 발생하는 작업

(2) 소음의 종류

—강렬한 소음작업

데시벨	소음 기간	작업 시간
90데시벨 이상	1일	8시간 이상 발생하는 작업
95데시벨 이상	1일	4시간 이상 발생하는 작업
100데시벨 이상	1일	2시간 이상 발생하는 작업
105데시벨 이상	1일	1시간 이상 발생하는 작업
110데시벨 이상	1일	30분 이상 발생하는 작업
115데시벨 이상	1일	15분 이상 발생하는 작업

—충격소음작업 : 소음이 1초 이상의 간격으로 발생하는 작업

데시벨	소음 기간	작업 시간
120데시벨 초과	1일	1만 회 이상 발생하는 작업
130데시벨 초과	1일	1천 회 이상 발생하는 작업
140데시벨 이상	1일	1백 회 이상 발생하는 작업

2) 등청감곡선

—시끄러움은 사람의 감각적인 반응에 크게 좌우함

—사람이 시끄러움을 느끼는 정도는 주파수에 따라 상이함

—시끄러움을 느끼는 음압 수준을 주파수별로 산출한 결과를 나타낸 것

2. 청력검사의 기초

1) 가청음역

—정상청력을 가진 사람의 가청음역 : 20Hz~20,000Hz

2) 난청의 유형

—전음성 난청

— 혼합성 난청

—감각신경성 난청

— 소음성 난청

정리노트

3. 소음관리

1) 소음관리의 기본 방법

(1) 소음관리의 기본 방법

- 소음관리의 기본방향은 소음발생, 전파와 소멸에 따르는 물리적 현상 응용
- 성공적인 소음관리방법은 소음의 물리적 특성을 효과적으로 이용
- 최선의 소음관리 대책은 고소음 발생장비를 저소음형으로 대치
- 소음관리의 한계는 현실적으로 기존의 고소음 발생기계의 소음발생 메카니즘을 근원적으로 없앤다거나 소음의 감소 최우선 목표로 둔 장비의 재설계는 현실적으로 기대하기 어려움

(2) 소음원 대책

- 저소음 장비 사용
- 소음 발생원의 유속저감, 마찰력감소, 충돌방지, 공명방지 등
- 급·배기구에 팽창형 소음기 등의 설치
- 필요 투과손실과 흡음율을 가진 벽체로 소음원 밀폐
- 차진재를 통한 진동감소
- 밸런싱을 통하여 구동부품의 불균형에 의해 발생하는 소음감소
- 윤활방법이나 지지점의 배열변경으로 베어링에 의해 발생하는 마찰력 감소
- 기진력과 역위상의 진력을 갖는 동적흡진기 등을 사용

정리노트

9주차. 근골격계 프로그램 운영기법

1. 근골격계 질환 예방활동 전개의 필요성

1) 근골격계 질환이란?

- 근골격계 질환이란 목, 어깨, 허리, 상·하지의 신경·근육 및 그 주변 신체조직 등에 나타나는 질환
- 근골격계 질환을 유발하는 발생요인 : 반복적인 동작, 부적절한 작업 자세, 무리한 힘의 사용, 날카로운 면과의 신체접촉, 진동 및 온도 등
- 우리나라에서는 근골격계 질환 발생요인이 되는 근골격계 부담작업 11가지를 노동부고시 제 2003-24호로 규정

2. 근골격계 질환 예방관리 프로그램의 개요

1) 근골격계 질환 예방관리 프로그램이란?

(1) 구성내용

- 작업장 및 작업조건 등에 대한 인간공학적 분석
- 유해요인에 대한 작업환경 개선
- 의학적 관리
- 교육 및 훈련
- 프로그램 평가 등에 관한 사항이 포함된 전사적이고 종합적인 계획

(2) 운영(순환)체계

—인간공학 프로그램의 구체적 실행방법

- ① 문제점 찾기 : 근골격계 질환 문제에 대한 징조 찾기
- ② 단계별 전략수립 : 경영층의 참여, 근로자의 역할, 단계별 활동전략 수립
- ③ 교육, 훈련 : 작업자, 관리자, 노조 및 경영층을 대상으로 함d
- ④ 유해요인 수집, 평가 : 건강장해 및 유해요인 자료 수집, 평가
- ⑤ 작업개선 우선순위 수립 : 유해요인의 제거나 저감을 위한 작업개선 우선순위 수립 및 시행
- ⑥ 근골격계 질환자에 대한 의학적 관리
- ⑦ 근골격계 질환 예방관리 프로그램의 작성·시행

정리노트

2) 사업장에서의 프로그램 적용 시 고려사항

- 근골격계 질환은 완전히 없어질 수 있는 질병이 아니다.
- 근골격계 질환은 단편적인 작업환경개선만으로 건강을 보장할 수 없는 질환이다.
- 근골격계 질환은 작업환경뿐 아니라, 다양한 요인에 의해 발병한다.
- 단기에 실행할 수 있는 요인을 우선 찾는다.
- 계획·구매 단계부터 인간공학을 적용한다.
- 유해·위험요인 제거에 초점을 맞춘다.
- 작업개선에 대한 경제적 부담을 고려한다.

3. 근골격계 질환 예방관리 프로그램의 구성요소 및 운영

1) 경영층의 리더십과 근로자 참여

(1) 근로자 역할의 핵심

- 예방관리 프로그램 시행에 자신들이 중요요인임을 인식
- 효과적인 유해요인 발굴
- 개선 대책 개발에 적극 동참

2) 유해요인조사

- 면담, 조사, 증상, 설문조사 등의 적절한 방법으로 실시
- 근로자대표 또는 근로자가 반드시 참여
- 조사항목
 - 작업장상황
 - 작업조건
 - 부담작업과 관련된 근골격계 질환의 징후 및 증상유무

정리노트

10주차. MSDS 작성기법

1. 물질안전보건자료란?

1) 물질안전보건자료의 필요성

- 화학물질로부터 근로자의 건강을 보호하고 사고를 예방할 수 있음
- 유해위험성 등에 대한 물질안전보건자료(MSDS)를 작성하여 보기 쉬운 장소에 비치함
- 그 물질을 담은 용기에는 경고표지를 부착함
- 취급하는 근로자에게 유해위험성 등을 정확하게 알도록 교육함

- 화학물질의 유해위험성, 응급조치요령, 취급방법 등을 설명해 주는 자료가 됨

2. 물질안전보건자료 작성방법

1) 물질안전보건자료(MSDS) 작성원칙

(1) MSDS 작성원칙

- 제조·공급자 정보, 유해성·위험성 정보, 물리·화학적 성질, 사고 시 대처방법, 취급·저장에 관한 정보, 운송·폐기에 대한 정보 등을 포함 16개 항목 작성

- ‘한글’로 작성
- 최초 작성기관명, 시기, 참고문헌을 기재
- 개별성분, 혼합물 전체 관련 정보를 기재
- 완제품은 MSDS 제외
- 세부사항 기재

(2) 정보 제공 방법

- 사업주는 사업장에서 사용되는 모든 대상 화학물질에 대한 물질안전보건자료를 게시 또는 비치하고 정기 또는 수시로 점검·관리
- 대상 화학물질 취급 공정 내
- 안전사고 또는 직업병 발생 우려가 있는 장소
- 사업장 내 근로자가 가장 보기 쉬운 장소

정리노트

2) 작성방법

(1) 항목별 작성법

- 제1항 - 화학제품과 회사에 관한 정보
- 제2항 - 유해·위험성
- 제3항 - 구성 성분의 명칭 및 함유량
- 제4항 - 응급조치 요령
- 제5항 - 폭발·화재 시 대처방법
- 제6항 - 누출 사고 시 대처방법
- 제7항 - 취급 및 저장방법
- 제8항 - 노출방지 및 개인보호구
- 제9항 - 물리화학적 특성
- 제10항 - 안정성 및 반응성
- 제11항 - 독성에 관한 정보
- 제12항 - 환경에 미치는 영향
 - 생물 농축성 : 물질 또는 혼합물의 특정 성분이 생물상에 농축되어 먹이 사슬을 통하여 전달되는 잠재력을 의미

- 제13항 - 폐기 시 주의사항
 - 물질 또는 혼합물의 안전하고 환경적으로 바람직한 폐기방법을 결정하기 위하여 물질 및 혼합물을 보관한 용기의 적절한 폐기, 재사용 또는 매립에 대한 정보를 작성
 - 폐기물 용기와 폐기방법도 상세히 기재
 - 물질 또는 혼합물의 폐기, 재사용 또는 매립에 종사하는 사람의 안전에 대해서는 물질안전보건자료의 「제8항-노출관리 및 개인보호구」 정보를 참조하여 해당 정보를 작성
 - 물질 또는 혼합물의 폐기방법에 대한 영향은 물리화학적 특성을 고려하여 작성
 - 물질 또는 혼합물이 하수관로로의 직접 배출을 권고하는 내용을 포함할 수는 없음

- 제14항 - 운송에 필요한 정보
- 제15항 - 법적 규제현황
- 제16항 - 기타 참고사항

정리노트

11주차. GHS 제도의 이해

1. 유해·위험성 정보전달 제도의 이해

1) 유해·위험성 정보전달의 용어 정의

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

2) 유해·위험성 정보전달의 목적

(1) 정보전달 수요자 및 필요한 정보

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

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?

정리노트

(2) 전문가와 일반인의 정보에 관한 관점 비교

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

4) 정보전달 요소

—정보전달 요소 : 유해화학물질 목록, 문서화된 관리 프로그램, 경고표지 및 다른 형태의 전달요소, 물질안전보건자료, 교육

2. GHS 추진

1) GHS의 적용

(1) 기본원칙

- 모든 유해·위험성 화학 물질에 적용됨
- 통일된 시험방법의 확립 및 추가 시험의 개발은 불포함
- 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

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

정리노트

3) GHS의 도입

- GHS : 화학물질의 유해·위험성 분류 및 정보전달에서 공통적이고 통일된 토대를 확립하는 것
- 근로자, 소비자, 일반시민 및 환경에 대한 보호수준을 저하시키지 않음
- 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 통일화되고, 사람에서의 경험의 자료, OECD 시험방법에 의한 독성 및 환경 유해성 시험결과 자료를 이용하여 전문가의 판단에 따라 분류

(2) 경고표시

- 그림문자가 황색바탕의 직사각형에서 적색 테두리의 정마름꼴로 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

정리노트

12주차. 스트레칭

1. 스트레칭의 개념

1) 스트레칭의 정의

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

2) 스트레칭의 원리

- 개별성
- 과신전의 원리
- 지식 습득
- 점증성
- 가역성
- 의식성
- 적합한 근육의 운동 실시

2. 스트레칭의 종류별 장/단점

1) 동적(Ballistic) 스트레칭

- 스트레칭 부위에 반동을 이용하여 움직임을 동반하는 스트레칭

—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

—단점

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

정리노트

3. 스트레칭의 방법

1) 스트레칭 순서

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

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 총10~20가지가 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

정리노트

(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

4. 스트레칭의 효과 및 주의사항

1) 스트레칭 효과

- 긴장된 근육이완 및 관절의 가동범위 증가
- 근육, 건, 인대 등의 상해 예방
- 근경련 및 근육통 예방
- 격렬한 동작에 대한 적응력 증가 및 운동능력 향상
- 기타