10장 산업간호

1. 학습 목표

1) 산업 보건과 관련된 정책과 내용을 이해하고 산업장 근로자의 건강을 유지, 증진시키기 위한 간호사의 역할과 기능을 설명한다.

2) 세부 학습 목표

① 산업보건 및 산업간호의 개념을 설명한다.

② 산업보건체계 및 산업보건 관련 인력에 대하여 설명한다.

③ 보건관리자의 역할 및 업무를 설명한다.

④ 산업전문간호사의 자격과 역할을 설명한다.

⑤ 산업재해의 원인과 종류를 설명한다.

⑥ 산업재해 통계지수를 설명한다.

⑦ 산업재해예방대책에 대해 설명한다.

⑧ 작업환경의 화학적 유해인자를 설명한다.

⑨ 작업환경의 물리적 유해인자를 설명한다.

⑩ 작업환경의 생물학적 유해인자를 설명한다.

⑪ 작업환경관리의 기본 원칙을 설명한다.

⑫ 유해인자별 작업환경관리방법을 설명한다.

⑬ 근로자 건강진단의 종류와 내용을 열거한다.

⑭ 근로자 건강진단의 사후 관리를 설명한다.

⑮ 작업관련성 질환의 예방과 관리에 대해 설명한다.

⑯ 주요 유해인자별 직업병의 예방과 관리에 대해 설명한다.

⑰ 생활습관 개선을 위한 건강증진사업을 기획하고 수행한다.

학습 전 준비 사항 및 생각해올 것

- 영화 "아름다운 청년 전태일"을 보고 오십시오.
- 간호사의 산업 재해 수준은 어떠한가요?

1. 산업보건의 이해

1) 산업보건(　　)의 정의

2) 산업보건의 목적

가. 건강증진: 모든 직업에서 노동자의 신체적, 정신적, 사회적 안녕을 최고 수준으로 증진, 유지

나. 작업조건에 기인하는 질병의 예방 : 노동자들의 노동조건으로 야기된 건강상의 문제를 예방

다. 고용중인 근로자의 건강 보호: 노동자들이 고용상태를 유지한 상태에서 건강에 해로운 요인으로부터 발생하는 위험으로부터 노동자들을 보호

라. 생리심리적인 적성 배치: 산업 환경을 노동자들의 신체적, 정신적 능력에 적합하게 만들고 유지

요약하면 노동조건을 사람에게 맞추고 각 사람들을 그의 업무에 맞추도록 한다.

3) 산업보건의 역사

① 고대 문명시대

노동 = 처벌의 의미, 죄수나 노예들이 노동에 이용

광부 = 가장 오래된 직업 중 하나

② 중세 시대:

Serf labour - 미숙련자 / 숙련된 노동자의 요구가 증대

③ 16-17세기: 봉건제도 => 자본주의 시대, 건강의 위험 요인을 인식

Agricola (1566) - 광산노동자의 건강에 관심

Ramazzini - "Diseases of Workers", 직업 질병의 체계적 연구 시작

④ 산업혁명

산업기술 미숙, 공장경영 빈약, 각종 전염병 만연, 비위생적 환경으로 노동자 건강문제가 심각하였으며, 특히 연소자, 부녀자 건강 상태 심각

⑤ 18세기 후반 - 19세기 초

Percival Pott (1755) : 연통 청소부로 일하는 10세 미만 남아에게서 최초의 직업성 암인 음낭암이 발생했다는 보고를 함

- 영국 : Factory Act - 노동 시간, 노동의 연령, 어린이의 교육 등을 담은 법
  노동자를 위한 의료 서비스의 필요성이 제기
- 독일 : Bismark - 노동자 질병 보험법, 공장재해보험법을 제정, 사회보장제도 마련

⑥ 19세기- 20세기

1919년 ILO (국제노동기구) 창립, 노동과 건강, 직업병에 대한 관심 고조

(2) 우리나라 (산업안전보건법)

① : 근로기준법 제정 → 산업보건 사업의 실제적 시작을 의미
② 1954년 : 근로자 수 100인 이상 사업장에 보건관리자 선임
③ 1961년 : 보건관리자는 의사 규정. cf. 간호사는 보건관리요원
④ 1963년 : 대한 산업보건협회 창립
⑤ 1971년 : 산재병원 설립: 직업병 환자의 진단, 치료 시작
⑥ 1981년 : 산업안전보건법 공포 (근로기준법에서 분리)
⑦ 1982년 : 간호사는 건강관리보건담당자로 명칭 변경
⑧ : 산업안전보건법 개정, 산업보건의 제도 신설
보건관리자를 의사, 간호사, 위생사로 확대 ☞ 산업간호사는 보건관리자로서 의사의 지시나 감독 없이 직무 수행
⑨ 1991년 : 산업간호학회 설립
⑩ 1995년 : 산업의학전문의 제도 신설
⑪ 1997년 : 기업활동 규제완화에 관한 특별 조치법
⑫ : 산업전문간호사제도의 도입

4) 산업 보건 조직

(1) 공공조직 : ① 중앙조직 :
② 지방조직 :
③ 근로복지공단
④ 산업안전공단

(2) 민간조직 : ① 대한산업보건협회
② 직업건강간호학회
③ 한국산업간호협회
④ 가톨릭대학교 산업보건대학원

5) 산업안전보건법

(1) 목적:

(2) 내용:

① 산업재해 예방을 위한 사업주 및 근로자의 기본적 의무를 명시

② 산업재해보상보험 및 예방심의위원회를 두어 산업재해예방에 관한 주요 정책을 심의 조정

③ 안전관리자 및 보건관리자를 선임

④ 작업환경을 측정, 기록, 근로자 건강진단 실시

⑤ 산업재해예방 시설의 설치, 운영 등

(3) 사업장 보건관리의 유형

① 집단보건관리

② 보건관리 대행사업

- 산업안전보건법상 보건관리에 대한 사업주 의무사항을 효율적으로 수행할 수 있도록 중·소규모 사업장을 대상으로 산업보건사업전문기관이 산업장 보건관리 업무를 지도·지원해주는 제도 (근로자 수 :)
- 우리나라는 중소사업장이 전체 사업장의 99% 이상이며, 근로자 수 또한 전체의 87%이상을 차지하므로 사업주의 경제적 부담을 줄이고 근로자도 보건관리 혜택을 받을 수 있도록 함
- 의사(3-6개월), 간호사(월 1회), 산업위생사(2-3개월)가 정기적으로 사업장을 방문하여 팀접근을 통해 사업장의 보건문제를 진단, 해결 ☞ 지속성과 책임성의 문제 유발
- 주요 사업 내용:

③ 소규모 사업장 건강관리

• (인) 미만 사업장의 경우 보건관리자 선임의무가 없으므로 근로자건강센터, 국고보건관리 대행업무

(4) 산업보건 인력

(1) 보건관리자

① 사업장 근로자의 보건관리를 일차적으로 담당하는 서비스 제공자로 산업보건 활동의 핵심적인 주요 전문가

② 산업안전보건법 시행령 보건관리자의 자격

보건관리자는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사람으로 한다.

1.
2.
3.
4. '국가기술자격법'에 따른 산업위생관리기사 또는 환경관리기사(대기 분야만 해당한다) 이상의 자격을 취득한 사람
5. '국가기술자격법'에 따른 산업위생관리산업기사 또는 환경관리산업기사(대기 분야만 해당한다)의 자격을 취득한 사람
6. '고등교육법'에 따른 전문대학 또는 이와 같은 수준 이상의 학교에서 산업보건 또는 산업위생 관련 학과를 졸업한 사람
7. '고등교육법'에 따른 전문대학 또는 이와 같은 수준 이상의 학교에서 보건위생 관련 학과를 졸업한 사람으로서 산업보건위생에 관한 학과목을 12학점 이상 수료한 사람

② 직무

제17조(보건관리자의 직무 등) ①법 제16조제2항에 따라 보건관리자가 수행하여야 할 직무는 다음 각 호와 같다.

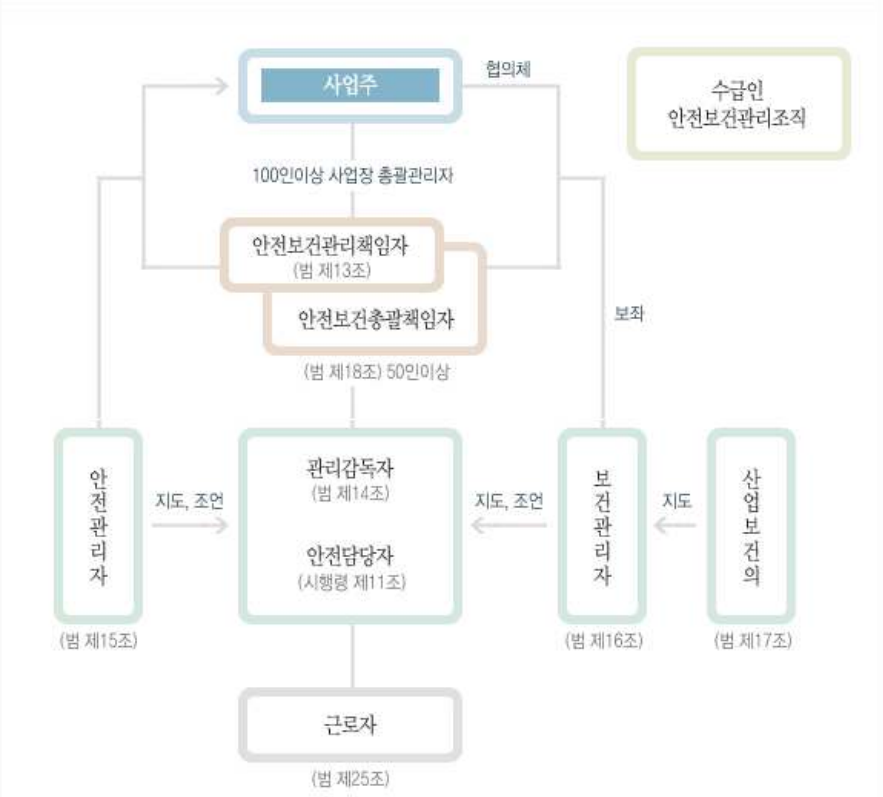
1. 법 제19조제1항에 따른 산업안전보건위원회에서 심의·의결한 직무와 안전보건관리규정 및 취업규칙에서 정한 직무
2. 법 제24조제1항제5호에 따른 건강장해를 예방하기 위한 작업관리
3. 의무안전인증대상 기계·기구등과 자율안전확인대상 기계·기구등 중 보건과 관련된 보호구(保護具) 구입 시 적격품 선정
4. 법 제41조에 따라 작성된 ( )
5. 제22조제1항에 따른 산업보건의의 직무(보건관리자가 별표 6 제1호에 해당하는 사람인 경우로 한정한다)
6. ( )
7. 해당 사업장의 근로자를 보호하기 위한 다음 각 목의 조치에 해당하는 의료행위(보건관리자가 별표 6 제1호 또는 제2호에 해당하는 경우로 한정한다)

가.

나.

다.
라.
마.
8. 작업장 내에서 사용되는 전체 환기장치 및 국소 배기장치 등에 관한 설비의 점검과 작업방법의 공학적 개선·지도(보건관리자가 별표 6 제3호부터 제7호까지의 어느 하나에 해당하는 경우로 한정한다)
9. ( )
10. ( )
11. 산업재해에 관한 통계의 유지와 관리를 위한 지도와 조언(보건분야만 해당한다)
12. 법 또는 법에 따른 명령이나 안전보건관리규정 및 취업규칙 중 보건에 관한 사항을 위반한 근로자에 대한 조치의 건의
13. 그 밖에 작업관리 및 작업환경관리에 관한 사항
② 보건관리자에 관하여는 제10조제2항과 제13조제2항을 준용한다. 이 경우 보건관리자에게 지원하여야 할 시설 및 장비는 고용노동부령으로 정한다. 개정 2010.7.12 전문개정 2009.7.30]

※ 참고: 사업장 보건관리 조직



2. 산업 간호의 이해

1) 산업 간호

① 정의 :

② 목적 :

2) 산업 간호의 구성요소

① 대상 : 사업체(근로자)

② 활동 : 건강관리, 보건교육, 작업환경 위생 관리

③ 목표 : 적정기능수준 향상

3) 산업간호사의 직무 및 역할

(1) 직무 내용

①

②

③

④

⑤

⑥

⑦

(2) 역할

①

②

③

④

⑤

⑥

⑦

⑧

⑨

⑩

⑪

3. 산업간호 과정

사업장의 건강문제 현황과 간호요구를 정확하게 파악하기 위해서 사업장 특성, 근로자의 건강수준, 산업보건자원의 3가지 영역으로 나누어 시행한다.

1) 산업간호 사정

(1) 자료 수집

① 자료수집 영역 :

- 산업장 특성 : 가. 인구학적 특성 (근로자의 연령, 성별 분포, 교육상태 등)
  나. 직업관련 특성 (근무부서, 결근율, 임금수준, 보호구 착용률 등)
  다. 작업환경 특성 (건물, 건물유지, 전기, 온열과 환기, 기계, 화학물, 소음, 화재 등)
- 건강수준 : 사망과 상병 (질병발생률 및 유병률, 결근율, 산업재해 통계 등)
  건강검진(신체검사 결과), 건강증진 행위 (흡연율, 식습관, 스트레스 관리 등)
- 산업보건자원 : 기관 내 자원 및 기관 외 자원 포함

② 자료수집 방법 : 가. 산업장 시찰
나. 산업장 보건관련자 면담
다. 기존 자료 분석 및 정보 활용
라. 설문지 조사
마. 공청회

(2) 진단

① 사업장 간호진단

② 기준 및 지침 확인

- 산업장 보건에 관계되는 법령, 규정, 업무분장표 확인하여 간호사가 할 수 있는 업무파악 (ILO 권고, 산업보건관계법규, 산업체 규정, 정책과 업무를 수록한 업무지침, 실무편람 등)

③ 우선순위 설정 시 고려사항

- 사업의 종류, 간호 문제 중요성, 자원 동원성 등에 따라 결정
  가. 사망과 불구를 줄이고 재발을 막고 가족붕괴를 막는 사업
  나. 산업장의 전체적인 사업의 목적에 부합되는 것
  다. 취약 근로자의 문제
  - 실행 가능성이 있는 사업
  - 자원 동원 가능성이나 보건관리자의 준비도가 높은 사업
  라. 사업계획의 수용 가능성에 따라 대상자가 원하는 사업
  마. 현실성 있는 사업
  바. 기타
  - 효율과 효과가 높은 사업

(3) 계획 – 평가

① 목적 설정 기준

가. 관련성

나. 실현 가능성

다. 관찰 가능성

라. 측정 가능성

② 목적 설정 방법

가. 일반적 목적 : 사업의 책임이 있는 사람들이 가치체계에 따라 기대되는 조건

나. 구체적 목적 : 사업목적을 달성하기 위한 세부적 목적

③ 목표의 구성 요소

- 무엇, 범위, 누가, 어디서, 언제

④ 방법 및 수단 선택

가. 간호 방법

ㆍ직접 간호제공 : 건강 검진 및 환자관리, 응급 및 비응급 간호, 환경보건관리

ㆍ보건교육 : 직업병 교육, 산업안전교육, 일반적 건강교육

나. 간호 수단

ㆍ클리닉에서 일반적인 간호업무 수행

ㆍ관계부서 방문 및 가정방문

ㆍ산업보건 관리위원회를 통한 모임 및 집단지도

ㆍ적절한 기관에 의뢰 및 자원 활용

ㆍ매체활용

⑤ 집행 계획

- 누가(업무 분담), 언제(시간계획), 무엇을 가지고(예산 및 기구), 어디에서 시행할 것인가를 계획

⑥ 평가 계획

가. 누가, 언제, 무엇을 가지고, 어떤 범위로 할 것인가를 결정

나. 평가의 범주:

(4) 계획

① 조정:

② 감시 :

③ 감독 :

(5) 평가

① 후속 사업의 계획에 반영

② 평가의 범주

- 사업진행, 투입된 노력, 목표 달성 정도, 사업의 적합성, 사업의 효율성

4. 산업간호 업무

1) 근로자 건강진단

(1) **건강진단의 목적**

- 건강진단 : 의학적 치료를 필요로 하기 이전 또는 효과적인 치료가 가능한 시기에 건강장해나 질병을 발견할 목적으로 실시하는 의학적 선별검사
- 목적 :

(2) **건강진단 종류**

건강진단 분류	목적
일반 건강진단	• 국민건강보험법에 의한 직장가입자의 경우 건강보험 재정으로 실시하는 건강진단 • 질병을 조기에 찾아내어 적절한 사후관리 또는 치료를 신속히 받도록 함으로써 질병으로부터 근로자의 건강을 유지·보호하기 위한 목적 • 사업주는 사무직에 종사하는 근로자에 대하여는 ( )년에 ( )회 이상, 그 외의 근로자에 대하여는 ( )년에 ( )회 이상 주기적으로 일반건강진단을 실시
특수 건강진단	- 특수 건강진단 대상 업무 유해인자에 노출되는 업무에 종사하는 근로자에 대해 사업주의 비용부담으로 실시하는 주기적 건강진단(규칙 제98조 제2호) - 직업성 질환의 조기 발견을 통해 질병 악화와 재발을 방지 1. 규칙 별표 12의2에서 정한 ( )종의 특수건강진단 대상 유해인자에 노출되는 업무에 종사하는 근로자 2.
배치 전 건강진단	- 특수 건강진단 대상 업무 또는 법정 유해인자 노출 부서에 근로자를 신규로 배치하거나 배치전환 시 사업주가 실시하는 건강진단
수시 건강진단	- 특수건강진단 대상 업무로 인하여 해당 유해인자에 의한 직업성 천식, 직업성 피부염, 기타 건강장해를 의심하게 하는 증상을 보이거나 의학적 소견이 있는 근로자에 대해 실시
임시 건강진단	- 동일부서에 근무하는 근로자 또는 동일한 유해인자에 노출된 근로자에게 유사한 질병의 자각 및 타각증상이 발생한 경우, 직업병 유소견자가 발생하거나 다수 발생할 우려가 있는 경우, 기타 지방노동관서의 장이 필요하다고 판단하는 경우 유해인자에 의한 중독

※ 건강진단은 1차 건강진단과 2차 건강진단으로 구분되며, 1차 건강진단은 모든 근로자를 대상으로 실시하며 그 결과를 정상자와 질환 의심자로 구분하여 판정하고, 질환 의심자를 대상으로 2차 건강진단 즉, 정밀건강진단을 실시하여 질병 유무를 가리게 된다.

(3) 검진항목/검진결과의 이해

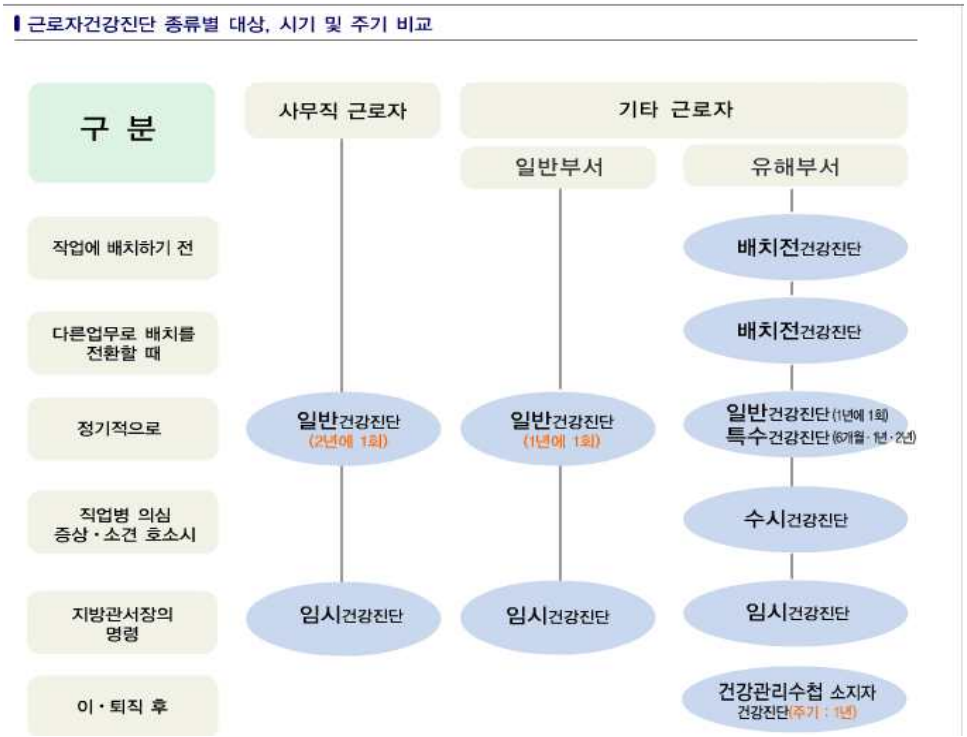
근로자 건강진단의 실시 결과는 건강진단 기관으로부터 30일 이내에 개별 근로자 및 사업주에게 통보되도록 하고 있다.

근로자 건강진단 건강관리구분

<table>
<tr><td colspan="3">일반건강진단</td><td colspan="3">배치 전ㆍ특수ㆍ수시ㆍ임시건강진단</td></tr>
<tr><td colspan="2">건강관리부분</td><td>의미</td><td colspan="2">건간관리부분</td><td>의미</td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="2"></td><td>건강관리상 의학적 및 직업적 사후 관리조치 불필요</td><td></td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">건강관리상 의학적 및 직업적 사후 관리조치가 불필요</td></tr>
<tr><td></td><td>경미한 이상소견이 있으나 의학적 및 직업적 사후관리 조치 불필요</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">건강관리상 의학적 및 직업적 사후 관리조치 불필요</td><td></td><td></td><td>직업병 예방을 위하여 적절한 의학적 및 직업적 사후관리조치 필요</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>일반질병 예방을 위하여 적절한 의학적 및 직업적 사후관리조치 필요</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>직업병의 소견이 있어 적절한 의학적 및 직업적 사후관리조치 필요</td><td></td><td></td><td>직업병의 소견이 있어 적절한 의학적 및 직업적 사후관리조치 필요</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>직업병의 소견이 있어 적절한 의학적 및 직업적 사후관리조치 필요</td><td></td><td></td><td>직업병의 소견이 있어 적절한 의학적 및 직업적 사후관리조치 필요</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>제1차 건강진단 실시결과에서 이상소견이 있어 제2차 건강진단 실시 필요</td><td colspan="3">※특수건강진단 실시도중 퇴직 등의 사유로 건강진단을 종료하지 못해 건강관리구분을 판정하지 못한 경우에는 『U』로 판정</td></tr>
</table>

ㆍ건강관리 구분은 건강진단 실시결과 근로자 본인의 건강 유지ㆍ보호를 위해 필요한 사후관리 조치의 결정에 참고하기 위해 건강관리 목적의 기준이며, **건강의 등급을 구분하는 기준은 아님**

ㆍ건강수준을 평가하기 위해서는 그 외 많은 의학적 정밀검사가 추가로 실시되어야 함



(4) 건강진단 실시와 관련된 조치

[건강진단 결과에 따른 사후 관리 조치]

개별적 사후관리 조치	집단적 사후관리 조치

① 보건관리자가 해야 할 업무

- 건강진단 결과 통보 및 추후관리
- 개인 기록카드와 파일의 보관
  - 채용 시부터의 개인 건강기록 카드를 봄으로 진단결과 한눈에 파악
  - 건강의 진행상태 쉽게 발견
  - 투약 시 부작용 여부 확인
  - 불의의 사고 시 원인 규명 도움을 줌

② 건강진단 결과에 따른 업무수행 적합성 평가

[건강진단 결과에 따른 업무수행 적합 여부 평가기준]

평가구분	업무수행 적합여부 평가기준
가	
나	
다	
라	

5. 사고예방

(1) 산업피로

① **개념** : 정신적, 육체적, 신경적인 노동부하에 반응하는 생체의 태도

② **원인**

가. 작업요인 : 작업강도, 작업자세

나. 환경요인 : 고온, 저온 및 저산소 환경, 분진, 유해광선

다. 개체요인 : 개인의 체력, 적성, 작업자의 질병이나 병적 소인

③ **평가**

가. 결근통계 분석 : 명확한 질병 없이 건강상 이유로 결근이 늘어나면 피로의 징후로 생각

나. 피로조사 실시 : 취업 후 6개월 이내의 이직인 노동수명을 가지고 피로도를 평가

다. 직장 외 원인 분석 : 직장 외에서의 가정과 같은 일반 사회생활에 대해서도 검토가 필요

④ **대책**

가. 원인 제거

나. 일반 생활과 영양, 정신위생의 향상

다. 육체적 부담을 줄이고, 작업환경의 유해한 인자들을 개선시킴

라. 작업에 사용되는 기계와 공구, 작업 자세는 인간공학적으로 고안되어야 함

마. 작업공정과 속도, 휴식기간과 교대제들이 합리적으로 결정되어야 함

바. 작업적성과 피로의 문제가 다각도로 연구되어야 함

사. 피로의 축적을 가져 오지 않는 범위 내에서의 전신운동 실시

아. 충분한 수면, 충분한 영양 섭취

(2) 산업재해

① 산업재해의 개념

산업장의 기계적 요인, 환경 요인, 개체 요인 증이 원인이 되어 발생한 근호자의 사망과 상해 등

② 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다 <개정 2010.6.4>

“’산업재해’란

※ 우리나라의 산재보험은 사업주의 책임 범위에 대해 보상하기 위해 출발했으나 현재는 사회보장의 성격이 강해짐,

③ 산업재해지수

cf. 일반적인 재해율 = (재해자수/근로자 수) × 100

공무원, 사립학교 교원, 군인의 재해는 별도의 기금으로 보상되므로 산업재해 통계에서 제외

산재보험 대상이 되지 않는 자영업자, 근로자 10인 미만 농업인의 재해도 통계에서 제외

가. 도수율 (frequency rate)

- 근로자의 입장에서 재해 발생의 위험에 노출되는 시간
-

나. 강도율 (intensity or severity rate)

- 위험에 노출된 시간에 따라 얼마나 강한 손상이 발생하는가 보는 지수, 연 작업 1,000 시간 당 작업손실일 수
- (손실작업일수 / 연근로시간 수) × 1,000

다. 건수율 (incidence rate) = 천인율

- 발생 규모를 파악하는데 가장 단순한 자료로 발생률의 의미를 갖는 지수, 산업체 근로자 1,000명당 재해 발생건수를 표시
- (연간 재해건수 / 평균 근로자 수) × 1,000

라. 평균 손실일수 = 손실 작업일수 / 재해 건수

(3) 산업 재해의 요인

(4) 예방대책

① 예방대책

가. 재해예방을 위한 보호구 착용 : 안정성과 성능을 유지하는 보호구를 지급, 효과적으로 착용하도록 지도

나. 일단 재해가 발생된 경우 철저한 재해조사를 통해 원인을 밝힘

다. 재해가 빈발하는 산업체는 안전관리 조직 및 기능 정비가 필요

라. 무재해 운동 (5c운동)

② 업무상 상해와 재해보상

가. 업무상 재해 : 업무상의 사유에 따른 근로자의 부상, 질병, 장해 또는 사망을 말함 (산재보험법 제 5조 제1호),

업무상 사고(재해)와 업무상 질병으로 구분

- 업무상 사고 :
- 업무상 질병 :

cf. 직업병 :

cf. 작업관련성 질병 :

cf.근로기준법 시행에 따른 업무상 질병과 요양의 범위 (제44조제1항 관련)

1. 업무상 질병의 범위
  가. 업무상 부상으로 인한 질병
  나. 물리적 요인으로 인한 질병
    1) 엑스선, 감마선, 자외선 및 적외선 등 유해방사선으로 인한 질병
    2) 덥고 뜨거운 장소에서 하는 업무 또는 고열물체를 취급하는 업무로 인한 일사병, 열사병 및 화상 등의 질병
    3) 춥고 차가운 장소에서 하는 업무 또는 저온물체를 취급하는 업무로 인한 동상 및 저체온증 등의 질병
    4) 이상기압(異常氣壓) 하에서의 업무로 인한 감압병(減壓病) 등의 질병
    5) 강렬한 소음으로 인한 귀의 질병
    6) 착암기(鑿巖機) 등 진동이 발생하는 공구를 사용하는 업무로 인한 질병
    7) 지하작업으로 인한 안구진탕증
  다. 화학적 요인으로 인한 질병
    1) 분진이 발생하는 장소에서의 업무로 인한 진폐증 등의 질병
    2) 검댕ㆍ광물유ㆍ옻ㆍ타르ㆍ시멘트 등 자극성 성분, 알레르겐 성분 등으로 인한 봉와직염, 그 밖의 피부질병
    3) 아연 등의 금속흄으로 인한 금속열(金屬熱)
    4) 산, 염기, 염소, 불소 및 페놀류 등 부식성 또는 자극성 물질에 노출되어 발생한 화상, 결막염 등의 질병
    5) 다음의 물질이나 그 화합물로 인한 중독 또는 질병
      가) 납
      나) 수은
      다) 망간
      라) 비소
      마) 인
      바) 카드뮴
      사) 시안화수소
    6) 다음의 물질로 인한 중독 또는 질병
      가) 크롬ㆍ니켈ㆍ알루미늄ㆍ코발트
      나) 유기주석
      다) 이산화질소ㆍ아황산가스
      라) 황화수소
      마) 이황화탄소
      바) 일산화탄소
      사) 벤젠 또는 벤젠의 동족체와 그 니트로 및 아미노 유도체
      아) 톨루엔, 크실렌 등 유기용제
      자) 사) 및 아) 외의 지방족 또는 방향족의 탄화수소화합물

차) 2)부터 5)까지 및 6)가)부터 자)까지의 화학적 요인 외의 독성 물질, 극성 물질, 그 밖의 유해화학물질

라. 생물학적 요인으로 인한 질병

1) 환자의 검진, 치료 및 간호 등 병원체에 감염될 우려가 있는 업무로 인한 감염성 질병

2) 습한 곳에서의 업무로 인한 렙토스피라증

3) 옥외작업으로 인한 쯔쯔가무시증, 신증후군(腎症候群) 출혈열

4) 동물 또는 그 사체, 짐승의 털ㆍ가죽, 그 밖의 동물성 물체, 넝마 및 고물 등을 취급하는 업무로 인한 탄저, 단독(丹毒) 등의 질병

마. 직업성 암

검댕, 콜타르, 콜타르피치, 정제되지 않은 광물유, 6가 크롬 또는 그 화합물, 염화비닐, 벤젠, 석면, B형 또는 C형 간염바이러스, 엑스선 또는 감마선 등의 전리방사선, 비소 또는 그 무기 화합물, 니켈 화합물, 카드뮴 또는 그 화합물, 베릴륨 또는 그 화합물, 목재 분진, 벤지딘, 베타나프틸아민, 결정형 유리규산, 포름알데히드, 1,3-부타디엔, 라돈-222 또는 그 붕괴물질, 산화에틸렌 및 스프레이 도장 업무 등 발암성 요인으로 인한 암

바. 무리한 힘을 가해야 하는 업무로 인한 내장탈장, 영상표시단말기(VDT) 취급 등 부적절한 자세를 유지하거나 반복 동작이 많은 업무 등 근골격계에 부담을 주는 업무로 인한 근골격계 질병

사. 업무상 과로 등으로 인한 뇌혈관 질병 또는 심장 질병

아. 업무와 관련하여 정신적 충격을 유발할 수 있는 사건으로 인한 외상 후 스트레스장애

자. 가목부터 아목까지에서 규정한 질병 외에「산업재해보상보험법」제8조에 따른 산업재해보상보험 및 예방심의위원회의 심의를 거쳐 고용노동부장관이 지정하는 질병

차. 그 밖에 가목부터 자목까지에서 규정한 질병 외에 업무로 인한 것이 명확한 질병

(5) 산업재해 보상

재해보상은 근로기준법에 근거를 두고 업무상 부상과 업무상 질병을 기준으로 재해에 대한 보상을 제시함

① 산업재해보상보험법에 명시된 급여의 종류

가.

나.

다.

라,

마.

바.

아.

자.

6. 작업환경관리

목적 : 유해 인자를 예측 ▸ 유해인자의 파악 ▸ 유해환경의 측정 ▸ 측정의 평가 ▸ 관리

1) 작업환경 유해인자

물리적 인자	
화학적 인자	
생물학적 인자	
인간공학적 인자	
사회적 인자	

2) 유해물질의 허용 기준

미국 산업위생사협회(TLV; threshold limit values)에서 한도를 정식허용기준 채택

의미 : 거의 모든 근로자가 건강 장해를 입지 않고 매일 반복하여 노출될 수 있다고 생각하는 공기 중 유해인자의 농도 또는 강도

(1) 종류

① 시간가중평균농도 (TLV-TWA)

、

、

② 단기간 폭로 허용농도(TLV-STEL) :

、근로자가 자극, 만성 또는 불가역적 조직 장해, 사고 유발, 응급 대처 능력 저하 및 작업 능률 저하를 초래할 정도의 문제를 일으키지 않고 단시간(　　분) 동안 노출될 수 있는 농도

단시간 노출 기준은 8시간 노출 기준에 대한 보완 기준이며 유해 작용이 주로 만성적이고 고농도에서 급성 중독을 일으키는 물질에 적용

③ 천정치 (TLV-Celing) :

(2) 유의사항

• 노출 기준은 단독 물질에 대한 정량 분석을 실시,
혼합 물질의 경우 상가작용(additive effect)을 유발
유해요인의 감수성은 개인에 따른 차이가 존재 ☞ 생물학적 모니터링(biological monitoring)

3) 작업환경관리의 기본원칙

① 대치

가. 공정의 변경 :

나. 시설(장비)의 변경 :

다. 물질의 변경 :

② 격리와 밀폐 :

③ 환기 :
가. 국소환기
나. 전체환기
④ 교육
⑤ 개인 보호구 : 유해 인자 관리를 위한 모든 수단을 사용하였어도 근로자에게 위해를 줄 수 있는 정도로 존재하는 경우 작업자를 보호하는 마지막 수단 (가장 낮은 수준의 대책)
☞ 개인보호구도 넓은 의미의 격리에 포함시키기도 한다.

※ 작업환경관리 절차

※ 유해 작용에 영향을 미치는 요인

Haber`s law : K = C×T (K : 유해물질지수, C : 유해물질농도, T : 폭로시간)
① 공기 중의 농도
② 폭로시간 및 폭로횟수
③ 개체의 감수성
④ 작업강도
⑤ 기상조건
⑥ 유해물질의 인체 내 폭로경로
⑦ 유해물질의 물리화학적 성상

4) 물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheets, MSDS)

(1) 정의 및 목적
① MSDS : "화학물질을 제조·수입·취급하는 사업주가 해당 물질에 대한 유해성 평가결과를 근거로 작성한 자료"(한국산업안전공단)

② 목적 :

(2) MSDS 적용 대상물질

- 화학물질이나 화학물질을 함유한 제제 : 순수화학물질, 단일화학물질, 혼합물, 유해화학물질+유해화학물질, 유해화학물질+무해화학물질 등

(3) MSDS 작성 대상물질

① 물리적 위험물질

- 폭발성 물질, 산화성 물질, 극인화성 물질, 고인화성 물질, 인화성 물질, 금수성 물질

② 건강장해 물질

- 고독성 물질, 독성 물질, 유해물질, 부식성 물질, 자극성 물질, 과민성 물질, 발암성 물질, 변이원성 물질, 생식독성 물질, 산화성 물질

③ 환경 유해물질

- 환경생태 독성
- 난문해성 또는 옥탄올 분배계수가 3이상인 물질

7. 사업장 건강관리

(1) 직업병 관리

① 원인별로 분류한 직업성 질환

원인	직종	질환
물리적 원인		
·기계적 부상	·압연공, 병타공	·부상에 의한 질병
·고열, 건열, 습열	·화부, 제련공, 염천하작업, 초자공	·열사병, 심질환, 화상, 모낭염
·한랭	·제빙, 냉동, 겨울철 옥외작업	·동상
·자극성 가스, 고열, 유해광선, 눈의 이물	·초자공, 주물공, 제련공, 전기용접	·안질환
·전리방사선, 동위원소	·의사, 간호사, 방사선기사	·피부염, 피부암, 백혈병
·조명부족	·시계공, 광부, 정밀기계공	·근시, 안구진탕증
·이상기압	·잠수부, 항공기 조종사	·잠함병, 고산병
·중역한 육체적 작업	·하역부, 운반부, 서서 하는 일	·탈장, 정맥류, 요통
·진동	·착암공, 병타공, 재단공	·관절염, 신경염, 수지혈관수축
·소음	·조선공, 제관공, 금속공	·소음성 난청
·손작업	·전신수, 타자	·활액낭염, 수지경련
·유리규산	·채석공, 채광부	·규폐증
·석탄, 석면	·요업, 연마공, 야금공	·석면폐증, 탄폐증
·면분진, 곡분, 목재분	·방직공, 제분공, 제재공, 골분제조	·면폐증, 농부폐증
·금속분진	·제련공, 화학공	·금속열, 호흡기 질환, 폐암
화학적 원인		
·납중독	·축전지, 인쇄, 납 제련, 케이블 제조	·골수침입, 빈혈, 소화기장애,정신신경장해
·수은중독	·계기, 뇌관, 전기분해, 농약 제조	·구내염, 설사, 수전증, 무뇨증, 피부염, 정신장해
·망간중독	·제강공	·신경염, 신장염, 피부점막 염증, 중추신경장해
·크롬, 니켈, 알루미늄	·도금, 제련	·피부점막 궤양, 폐암
·금속증기	·제련소	·발열, 소화기 질환, 신경염
·비소중독	·농약	·신경염, 소화기질환, 피부염
·인중독	·살충제, 살서제	·악골괴저, 소화기장애
·유기용제 중독	·탈지, 세척, 도료, 용매	·조혈장애, 빈혈, 피부질환, 백혈병, 마비, 심장장애
생물학적 원인		
·병원체 오염에 의한 전염병	·환자 및 세균 취급자	·전염성 질환
·동식물 취급	·피혁제조, 축산, 도살, 제분, 농부	·탄저병, 파상풍, 피부질환

③ 직업병의 특징

가. 만성적 경과를 거치므로 조기발견이 어렵다. 또한 환경개선에 의한 예방효과도 오랜시일이 경과 후 나타남

나. 특수검진으로 판명됨

다. 예방이 가능하나 적시에 효과적으로 이루어지기 어렵다. 즉 유기물질 채취 방법이나 분석법이 다르며 고가 장비나 기계에 의한 정량분석이 필요함

④ 직업병 예방 및 관리 대책

가. 근로자 개인의 철저한 위생관리와 보호구 착용

나. 근로자의 적정 배치와 근로시간의 적정화

다. 작업장의 환기 및 작업환경의 개선

라. 정기적인 신체검사 등

(2) 소음

① 정의

② 난청의 종류

③ 인체에 미치는 영향

④ 허용한계

⑤ 간호

⑥ 대책

(3) 진동

① 정의

② 영향 :

ㆍ전신 진동장해 :

ㆍ국소 진동장해 :

③ 대책

(4) 유해광(전리방사선) : X-선 ,α-선, β-선, γ-선 등 방사선

① 정의 :

② 건강 장해

가. 개체효과 :

나. 유전효과 :

③ 대책

ㆍ허용기준준수 :

(5) 고온과 저온

① 고온

- 질환: 열중증 (열사병, 열경련, 일피비), 화상, 모낭염, 열성 발진, 심질환
- 직업:
- 대책

①

②

③

④

⑤

[열중증 질환의 특성]

질환	원인	주증상	이학적 소견	응급처치
열피로				
열경련				
열사병				

② 저온(한랭)

가. 질환 :

나. 직종 :

다. 대책

、

、신이나 구두는

、금기질환 : 고혈압, 심질환, 간장장애, 위장장애, 신장애

라. 작업의 자동화와 기계화로 근육 작업을 경감시킴

근무시간 단축, 잔업 제한, 휴식시간의 적정화, 교대제 등의 합리적인 군무제도 시행

(6) 이상기압 : 잠합병(Caison disease) = 감압병(Decompression disease)

① 기전

② 직종

③ 증상

、관절통, 비감염성골괴사

、중추신경마비

、흉통, 호흡곤란

、무균성 뼈의 마비

④ 대책

、계단적 감압 (1기압 감압에 20분 이상 소요되도록 함)

、고압 폭로시간 단축

、감압 후 운동으로 혈액순환 촉진

- 감압 후 O_2 공급
- 작업 중 고지방식이나 알코올 음용 금지
- 부적격자 (비만자, 순환기 장애자, 고령자)의 작업제한

※ 저산소증

① 건강장해

- 동맥혈산소분압 저하 → 뇌 산소 공급 감소 → 대뇌피질 기능 저하, 중추성 기능장애, 사망
- 근력의 저하, 어지럼증 유발

② 대책

- 작업장 내 산소농도 하한선 :
- 예방대책의 원칙 : 환기, 산소농도 측정, 보호구 착용
- 위험작업장 구급요원 배치, 구출용 기구 정비, 인공호흡장치 비치, 평상시 구급훈련

(7) 진폐증 (pneumoconiosis)

① 발생 관련 요인:

② 종류

가. 규폐증(silicosis)

나. 탄광부 진폐증

③ 증상

④ 대책

(8) 유기용제 중독

① 정의

② 취급업종

- 화학공업제품 : 염료, 합성세제, 유기안료, 의약품, 농약, 향료, 조미료, 사진 약품, 폭약, 방충제, 방부제

③ 특이증상

유기용제	침입경로	건강장해
벤젠	피부, 호흡점막	
톨루엔	피부, 피부 및 호흡점막	
크실렌	피부, 호흡 및 피부점막	피부 점막 자극
MRK	피부, 호흡 및 피부점막	마취작용, 점막자극, 말초신경장해
사염화탄소	피부, 호흡 및 피부점막	두통, 현기증, 설사, 피부염, 간장해, 구토
클로르포름	호흡점막	
메타놀	피부, 호흡 및 피부점막	안 신경장해, 도통, 구토, 실명, 경련
이황화탄소	호흡점막	중추신경장애, 말초신경장애, 생식 기능장애
에틸에테르	피부점막, 호흡점막	졸음, 마취작용, 신경마비

④ 예방 및 대책

(9) 중금속(공업중독)

① 납 중독(연 중독)

가. 침입경로 :

나. 직종 :

다. 증상

- 위장장해 : 식욕부진, 변비, 복부팽만감, 산통
- 신경 근육계통 장해 : 사지신근 쇠약, 마비, 관절통, 근육통
- 중추신경장해 : 급성 뇌증, 심한 흥분, 정신착란
- 만성중독 : 동맥경화증, 고혈압, 신장장애

라. 연중독의 4대 증상

마. 예방/대책

② 수은 중독
가. 침입경로 :

나. 직종 :

다. 증상 :
ㆍ수은 중독의 특징적 증상 :

라. 대책:

마. 예방

③ 크롬 중독
가. 침입경로 : 증기 또는 분진흡입으로 발생
나. 직종 :
다. 증상

④ 카드뮴 중독
가. 직종 :
나. 증상

다. 예방

(10) 직업관련성 근골격계 질환

① 정의:

② 발생원인

③ 진단 및 평가 방법

④ 예방과 관리

(11) VDT 증후군( )

① 정의 :

② 유발요인

③ 건강장해

④ 대책

8. 산업간호 수단

1) 건강관리실 운영

① 일차수준에서의 진료, 급성 질환에 대한 처치, 건강상담, 필요시 환자 의뢰 및 후송

② 위치 : 근로자가 쉽게 이용할 수 있도록 생산현장과 연결도 있는 중간에 위치하며 통풍과 채광이 잘 되고 밝고 아늑한 분위기

③ 면적 : 사업장 종류와 크기에 따라 정해지며 직무수행에 불편이 없는 적당한 면적 확보

ㆍ표준면적 : 7+4.5 x 출근인원/100

ㆍ구조 : 상담실, 처치실, 요양실로 구분하여 사용하는 것이 바람직

(1) 건강관리실 운영방법

① 이용절차 홍보 : 근로자가 편안한 마음으로 언제나 드나들 수 있도록 운영하며 부재 중 위치 알림

② 건강관리실 방문 자체로 보건교육 효과가 있도록 포스터, 소책자 등 홍보물 전시

③ 적정 예산 확보

④ 보건업무 관련 기록이나 통계 보관서류는 정확히 기록 보관, 보안 유지

(2) 시설과 물품관리

① 사업주 : 근로자들의 건강관리와 안전을 위해 보건관리에 필요한 시설 및 장비 지원(산업안전보건법 제 17조)

② 비품 및 설비

ㆍ기본시설 : 상하수도, 냉난방시설, 전화 요양침대

ㆍ비품 및 장비 : 환풍기, 청소용구, 소독기, 냉장고, 약장, 서류장, 물품장, 책상 등

ㆍ의약품 및 검사도구

- 검사도구 : 혈압계, 체온계, 시력표, 청진기, 설압자, 이- 비경, 체중계 등
- 외상처치용 재료 : 면붕대, 탈지면, 탄력붕대, 면봉, 매스 및 구급상자
- 약품 : 간호사가 사용할 수 있는 의약품(해열진통제, 소화제, 외용약, 지사제 등)

(3) 기록

① 기록의 중요성

ㆍ근로자의 작업배치를 위한 안내서로 제공

ㆍ건강유지와 교육에 대한 기초정보로 활용

ㆍ사업장 내에서 산업간호 업무에 대한 이해를 높임

ㆍ사업장 산업안전보건 관리자들에게 의사소통 자료로 활용

ㆍ보건관리 사업의 계획과 평가에 기초적인 자료 제공

② 기록의 구분

ㆍ정기적 기록 : 보건관리 일지, 간호일지, 건강상담일지, 현장순회일지, 위생 점검일지

ㆍ통계기록 : 건강관리실 이용 현황, 월별 환자건수, 사고ㆍ재해 발생건수

2) 매체활용

3) 작업장 순회

(1) 정기적인 작업장 순회

(2) 비정기적 작업장 순회

(3) 순회점검 장소 및 내용

① 순회장소 : 사업장 내 모든 곳

② 점검내용 : 작업환경의 유해요인, 작업방법, 작업 자세 파악, 작업으로 인한 근로자 건강상태, 보호구 상태 파악, 작업환경의 개선점, 현장에 비치된 구급약품 상태, 방역상태 및 위생상태 점검

4) 자원활용 및 의뢰활동

① 자원활용을 위하여 각 기관의 사업 목적 및 기능, 제한점 파악하여 참고 서류철 비치

② 간편한 의뢰방법 및 절차 정해 둠

③ 의뢰절차 : 의뢰하기 전에 근로자와 충분히 상담 후 합의하여 결정하며 의뢰하는 기관과 담당자와 접촉하여 미리 관련사항 파악

5) 보호구 관리

(1)보호구의 정의

① 근로자들의 신체를 보호하기 위하여 만들어진 보조기구

② 근본적 대책 아니고 한시적 사용

③ 작업환경 유해요인의 제거나 극소화가 불가능할 때 착용

(2) 보호구 종류

(3) 선택

① 착용이 간편하고 착용 시 불쾌하지 않고 부담주지 않을 것
② 착용이 작업에 방해되지 않을 것
③ 보호기능을 충분히 하는 것
④ 가볍고 품질이 좋은 것
⑤ 충분한 강도와 내구성이 있으며 끝마무리가 잘된 것
⑥ 외모가 좋은 것
⑦ 검정에 합격한 것(규격에 맞고 품질이 좋은 보호구 사용)

(4) 보관

① 장기적 보관 : 산업간호사 책임
② 사용 중 : 근로자 스스로 주의하여 관리
③ 보관방법 : 깨끗이 세척하여 그늘에 말리고 햇볕이 안 들고 통풍이 잘되며 발열체가 근처에 없는 곳에 보관

끝