

Chapter 21
직업건강간호.

근로자 건강진단 작업환경관리

2014학년도 2학기

근로자 건강진단

3. 근로자 건강진단

근로자의 건강진단

- 근로자의 질병, 건강장애 소인 발견, 직업성질환 및 일반질환의 조기발견을 목적으로 실시
- 입사부터 퇴직까지 실시하며 건강진단의 종류, 시기를 파악하여 그 결과를 평가하고 사업에 활용
- 법적근거: 1인 이상의 근로자를 사용하는 사업주는 근로자의 일반질환 및 직업성질환을 예방하고 작업 및 환경을 건강 보호 유지에 적합하도록 유지 관리하기 위하여 산업안전보건법에서 정한 바에 따라 근로자 건강진단을 실시하여야 함

3. 근로자 건강진단

근로자의 건강진단

- 근로자의 건강진단은 일반건강진단, 특수건강진단, 배치전건강진단, 수시건강진단, 임시건강진단으로 분류
- 근로자 건강진단은 사업주의 부담으로 실시
- 건강진단 결과에 따라 작업장소 변경, 작업 전환, 근로시간 단축, 작업환경 개선 등 사후조치를 취함

근로자건강진단의 종류와 시기

| 일반 | 배치전 | 특수 | 수시 | 임시 |
|---------------|-------------|--------------|-------------------|---------------|
| 1·2년 1회 실시 | 특수업무 배치전 | 유해인자 177종 | 직업병 의심증상 호소 | 지방관서 장의 명령 |

3. 근로자 건강진단

일반건강진단

- 상시 근로자의 건강관리를 위하여 사업주가 주기적으로 실시하는 건강진단
- 사무직에 종사하는 근로자는 2년에 1회 이상, 그 밖의 근로자에 대하여는 1년에 1회 이상 실시
- 국민건강보험공단 재정에서 비용을 부담하는 직장가입자의 건강검진을 실시하는 경우에는 일반건강진단을 실시한 것으로 간주

3. 근로자 건강진단

배치전건강진단

특수건강진단 대상업무에 종사할 근로자에 대하여 배치 예정 업무에 대한 적합성 평가를 위하여 사업주가 실시하는 건강진단

특수건강진단 대상업무에
종사할 근로자

→
배치 예정업무 적합성

배치전
건강진단

3. 근로자 건강진단

특수건강진단

- 특수건강진단 대상 유해인자에 노출되는 업무에 종사하거나 근로자 건강진단 실시결과 직업병 유소견자로 판정받은 후 작업전환을 하거나 작업장소를 변경하고 직업병 유소견 판장의 원인이 된 유해물질에 대한 건강진단이 필요하다는 의사의 소견이 있는 근로자의 건강관리를 위하여 사업주가 실시하는 건강진단
- 특수건강진단의 실시 시기는 유해인자에 따라 6개월, 1년, 2년에 1회
- 검사항목은 필수검사항목과 선택검사항목으로 구분

3. 근로자 건강진단

특수건강진단

• 특수건강진단의 유해인자별 실시시기 및 실시 주기

| 구분 | 유해인자의 종류 | 특수건강진단 실시시기 및 실시주기 | |
|-----|---|--------------------|--------------|
| | | 첫 번째 실시시기 | 두 번째부터의 실시주기 |
| 1 군 | N,N-디메틸포름아미드 | 1개월 이내 | 6개월 마다 |
| 2 군 | 벤젠 | 2개월 이내 | 6개월 마다 |
| 3 군 | 테트라클로르에탄, 사업화탄소 염화비닐, 아크릴로니트릴 | 3개월 마다 | 6개월 마다 |
| 4 군 | 유기용제·특정화학물질(1~3군 제외), 면분진, 이상기압, 유해광선, 진동 | 6개월 마다 | 12개월 마다 |
| 5 군 | 석면분진 | 12개월 마다 | 12개월 마다 |
| 6 군 | 광물성 분진, 소음 | 12개월 마다 | 24개월 마다 |

• 특수건강진단 실시주기 단축기준

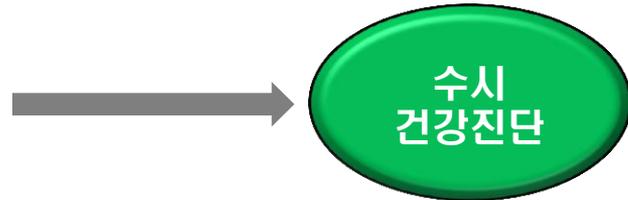
| | |
|---|--|
| 1 | 산업안전보건법 제42조의 규정에 의한 작업환경측정결과 노출기준을 초과한 유해작업에서 그 원인이 된 유해인자에 노출되는 모든 근로자 |
| 2 | 특수건강진단, 수시건강진단 또는 임시건강진단에서 직업병유소견자가 신규로 발생한 유해작업에서 그 원인이 된 유해인자에 노출되는 모든 근로자 |

3. 근로자 건강진단

수시건강진단

- 특수건강진단 대상업무로 인하여 해당 유해인자에 의한 직업성 천식, 직업성 피부염, 그 밖에 건강장애를 의심하게 하는 증상을 보이거나 의학적 소견이 있는 근로자에 대하여 사업주가 실시하는 건강진단

- 정해진 특수건강진단대상 유해인자에 노출되는 근로자
- 특수건강진단 대상 업무 중 직업성 천식 또는 피부질환 유발 업무 종사 근로자



3. 근로자 건강진단

임시건강진단

- 특수건강진단 대상 유해인자 또는 그 밖의 유해인자에 의한 중독 여부, 질병에 걸렸는지 여부 또는 질병의 발생원인 등을 확인하기 위하여 지방노동관서의 장의 명령에 따라 사업주가 실시하는 건강진단

동일 근무자와 유사한 질병 증상이 발생한 경우

직업병 유소견자가 발생하거나 여러명이 발생할 우려가 있는 경우

지방노동관서장이 필요하다고 판단하는 경우



임시
건강진단

3. 근로자 건강진단

건강진단 결과 판정 기준

건강관리구분은 A, C, D, R로 구분함.

| 건강관리 구분 | 건강관리구분내용 |
|----------------|--|
| A | 건강관리상 사후관리가 필요 없는 자(건강자) |
| C | C ₁ 직업성 질병으로 진전될 우려가 있어 추적관찰이 필요한 자 (직업병요관찰자) |
| | C ₂ 일반질병으로 진전될 우려가 있어 추적관찰이 필요한 자(일반질병요관찰자) |
| D ₁ | 직업성 질병의 소견을 보여 사후관리가 필요한 자(직업병유소견자) |
| D ₂ | 일반 질병의 소견을 보여 사후관리가 필요한 자(일반질병유소견자) |
| R | 일반건강진단에서의 질환의심자(제2차건강진단 대상자) |

※ 특수건강진단 선택검사항목 추가검사 대상임을 통보하였으나 당해 근로자의 퇴직 등으로 당해검사가 이루어지지 않아 건강관리구분을 판정 할 수 없는 근로자에 대해서는 "U"로 분류함

3. 근로자 건강진단

건강진단 결과 사후 조치

- 건강진단 결과 사후 처리는 사후관리 필요없음에서 기타 등 10단계로 판정하고 철저히 관리하여야 함

| 구분 | 사후관리조치 내용 |
|----|---|
| 0 | 필요없음 |
| 1 | 건강상담() |
| 2 | 보호구지급 및 착용지도 () |
| 3 | 추적검사 ⁽²⁾ ()검사항목에 대하여 20 년 월 일경에 추적검사가 필요 |
| 4 | 근무중 ()에 대하여 치료 |
| 5 | 근로시간 단축 () |
| 6 | 작업전환 () |
| 7 | 근로제한 및 금지 () |
| 8 | 산재요양신청서 직접 작성 등 당해 근로자에 대한 직업병확진의뢰 안내 ⁽³⁾ |
| 9 | 기타() |

3. 근로자 건강진단

업무수행적합 여부 판정

- 건강진단 결과 유소견자로 판정받은 근로자에 대하여는 업무수행 적합여부를 판정하여 관리하여야 함

| 구분 | 업무수행 적합여부 내용 |
|----|---|
| 가 | 건강관리상 현재의 조건하에서 작업이 가능한 경우 |
| 나 | 일정한 조건(환경개선, 보호구착용, 건강진단주기의 단축 등)하에서 현재의 작업이 가능한 경우 |
| 다 | 건강장애가 우려되어 한시적으로 현재의 작업을 할 수 없는 경우(건강상 또는 근로조건상의 문제가 해결된 후 작업복귀 가능) |
| 라 | 건강장애의 악화 또는 영구적인 장애의 발생이 우려되어 현재의 작업을 해서는 안 되는 경우 |

3. 근로자 건강진단

건강진단 결과 보고 및 보조

결과보고

- 사업주는 배치전건강진단, 특수건강진단, 수시건강진단 및 임시건강진단 실시결과에 대해 지체 없이 특수건강진단결과표를 작성하고 관할 지방노동관서의 장에게 보고하여야 함
- 일반건강진단은 노동부 요청시 보고하여야 함

결과보존

- 일반업무 근로자의 일반건강진단 결과: 5년간 보존
- 유해업무 근로자의 일반, 배치전, 특수, 수시 및 임시건강진단 결과: 5년간 보존
- 노동부 고시 물질에 노출되는 유해업무에 종사하는 근로자에 대한 건강진단 결과: 30년간 보존

작업환경 관리

4. 작업환경 관리

작업환경 유해요인의 종류

- 작업장에서 일하는 근로자들의 신체에 직접 작용하는 유해환경 인자로 근로자의 건강에 장애를 일으키는 원인

유해요인의 종류

- 화학적 인자: 유기용제, 산염기, 가스상물질, 분진
- 물리적 인자: 소음, 진동, 고온, 저온, 고기압, 저기압, 자외선, 적외선, 전리방사선, 마이크로파 등
- 생물학적 인자: 병원체, 동식물 취급
- 인간공학적 인자
- 사회적 인자: 근로조건, 인간관계 등

4. 작업환경 관리



4. 작업환경 관리

유해물질 허용기준

- 노출기준은 근로자가 당해 유해물질에 노출되는 경우 유해물질의 공기 중의 농도가 기준치 이하를 유지할 때에는 거의 모든 근로자에게 신체상 악영향을 미치지 아니하는 기준
- 허용농도의 기준치는 통상적인 8시간 근로시간동안 육체적으로 격심하지 않은 노동에 종사하는 경우의 1일 근로시간에 대한 평균 농도를 의미
- 노출기준은 1일 8시간 작업을 기준으로 하여 제정된 것이므로 근로시간, 작업의 강도, 온열조건, 이상기압 등이 노출기준 적용에 영향을 미칠 수 요인에 대한 고려가 필요

4. 작업환경 관리

유해성에 영향 요인

농도

- 농도와 폭로시간이 길수록 유해성 증가
- 단순비례관계가 아니고 농도상승률보다 유해도의 증대율이 큼.
- 두 가지 이상 유해물질이 섞여있는 경우 상승작용

노출기간

- 저농도에 장기간 노출 보다 고농도에 갑작스런 노출은 중독

개인의 감수성

- 인종, 연령, 성별, 관습, 질병의 유무, 선천적 체질 등

작업의 강도

- 육체적 작업이 심할수록 체내 산소요구량이 많아져 호흡량이 증가하고 호흡기 계통으로의 침입이 용이
- 땀을 많이 흘리게 됨에 따라 수용성 유해물질의 피부침입 용이

기상조건

- 고온다습, 무풍, 기온역전 등의 기상조건에 따라 유해정도 차이

4. 작업환경 관리

유해물질 노출기준도

시간가중 평균노출농도(TLV-TWA, time weighted average)

- 1일 8시간, 1주 40시간의 정상 노동시간 중의 평균 농도로 나타내며 근로자가 이러한 조건에서 반복하여 폭로되더라도 건강상의 장애를 일으키지 않는 농도
- 대부분 유해물질은 시간 가중치 농도를 이용해 작업환경 관리

단시간 노출기준(TLV-STEL, short term exposure limit)

- 근로자가 1회에 15분간 유해요인에 노출되는 경우의 기준으로, 이 기준 이하에서는 1회 노출간격이 1시간 이상인 경우 1일 작업시간 동안 4회까지 노출이 허용될 수 있는 기준
- 유해성이 큰 물질에 적용하는 기준

최고 노출기준(TLV-C, Ceiling)

- 근로자가 1일 작업시간 동안 잠시라도 이 농도 이상 노출시 건강장애를 초래하는 유해요인에 적용되는 기준
- 순간적이라 하더라도 절대적으로 초과하여서는 안 되는 농도

4. 작업환경 관리

유해물질 독성을 결정하는 인자

유해물질 침입경로

- 노출경로에 따라 흡수율에 차이가 있으므로 중요한 고려사항

피부노출

- 피부의 표피층은 화학물질로부터 보호작용을 하나 이황화탄소, 페놀, 벤젠 등 물질은 모낭이나 피지선, 또는 한선을 통해 침입
- 급만성 접촉성 피부염, 신생물, 색소침착 또는 색소탈락, 궤양성 병변, 탈모 등 증상

호흡기노출

- 전신적 장애를 가장 빨리, 가장 현저하게 일으키며 소화기의 경우보다 수배, 수십배의 독성
- 폐포에서의 유기용제는 80% 흡수

소화기노출

- 입을 통과하는 경우 보다 음식물, 담배 등을 통해 흡수
- 간에서 해독될 수도 있으나 간에 오래 축적되면 간 장애를 초래
납, 비소, 수은, 살충제 취급시 주의

4. 작업환경 관리

피검물별 생물학적 지표

소변

- 유해물질 자체 보다는 생체 내에 부하된 화학물질의 양을 간접 추정
- 피검물을 쉽게 반복하여 얻을 수 있음

혈액

- 화학물질량을 비교적 폭로량에 가깝게 추정
- 수시로 채혈에는 어려움

모발

- 일부 중금속의 모발 중 함유량이 폭로량에 비례하는 경우가 있음
- 폭로량의 동적 변화를 파악하기는 어려움

호기

- 유기용제 측정에 주로 활용
- 폭로 후 2시간 이내에 채취 분석해야 함
- 호기속의 화학물질량은 시간이 경과함에 따라 규칙적으로 감소

4. 작업환경 관리

작업환경 측정

- 유해인자에 근로자가 얼마나 노출되었는가를 측정, 평가하여 적절한 보호대책을 강구함으로써 쾌적한 작업장을 조성하고자 실시
- 상시 근로자 1인 이상 고용 사업장으로 소음, 분진, 고열, 화학물질 등에 노출되는 근로자가 있는 작업 환경

측정 실시 시기 및 기간

- 산업위생기사 이상으로 산업 위생 실무 경력 2년 이상인자 또는 지방노동관서에서 지정한 측정기관에서 실시
- 6개월에 1회 이상 정기적으로 실시. 발암성 물질이 노출기준을 초과하거나 화학물질이 노출기준 2배 이상인 경우는 3개월에 1회 이상
- 사업주는 인체에 해로운 작업을 행하는 작업장에 대해 작업환경 측정을 하고, 노동부에 보고

4. 작업환경 관리

유해물질관리MSDS (Material Safety Data Sheets)

- 화학물질의 유해, 위험성, 취급방법, 응급조치요령등을 상세히 설명해주는자료로서 화학물질을 안전하게 사용하기 위한 설명서
- 미국 노동성 산하 산업안전보건청(Occupational Safety & Health Agency, OSHA)이 1983년 약 600여종의 화학물질의 위해 기준을 마련하고자 한 것으로부터 기인
- 우리나라도 1995년 산업안전보건법에 명시
- 물질안전보건자료의 작성·비치 등에 관한 기준(노동부 고시)」에서 MSDS 작성대상 화학물질을 제시하고 있음

4. 작업환경 관리

MSDS

- 화학물질을 제조·수입·사용·운반·저장하고자 하는 사업주는 화학물질의 명칭, 유해위험성·취급방법 등 16가지의 항목을 작성하여야 하며, 작성된 MSDS는 작업장내 근로자가 쉽게 볼 수 있는 장소에 게시 또는 비치하여야 한다.
 1. 화학제품과 회사에 관한 정보
 2. 구성성분의 명칭 및 함유량
 3. 위험·유해성
 4. 응급조치요령
 5. 폭발·화재 시 대처방법
 6. 누출사고 시 대처방법
 7. 취급 및 저장방법
 8. 노출방지 및 개인보호구
 9. 물리·화학적 특성
 10. 안정성 및 반응성
 11. 독성에 관한 정보
 12. 환경에 미치는 영향
 13. 폐기 시 주의사항
 14. 운송에 필요한 정보
 15. 법적 규제 현황
 16. 기타 참고사항
- 화학물질을 담은 용기 또는 포장에 경고표지부착(Labeling)
- 근로자에 대한 교육

4. 작업환경 관리

작업장 순회

작업환경의 문제점을 발견하고 이를 개선하기 위한 활동으로 사업장 예방보건서비스의 출발점

(1) 사업장 순회점검의 계획

- 자료의 준비 : 공정개요, 설비배치도, 작업환경, 작업관리, 건강 관리 관계자료
- 수집한 자료를 검토하여 작업장의 특성을 고려한 점검표 준비
- 순회 대상 작업 환경, 근로자를 선정 및 일정 계획

(2) 순회점검 수행

- 작업공정도 혹은 주의점을 기입하여 휴대하고 순회
- 문제점은 이미 예상했던 문제점과 비교하면서 메모
- 특히 안전사고에 유의

(3) 평가 및 사후조치

- 순회 후 토의, 순회결과보고서, 산업안전보건위원회에서의 보고

4. 작업환경 관리

보호구 관리

- 신체 외부의 유해한 자극물을 차단하고 그 영향을 최소화하려는 목적으로 근로자 개인이 착용하는 의복, 기구, 물품 등
- 보호구 제작 표준과 기준치에 부합해야 함
- 보호구의 구입 시 적격품 선정은 보건관리자의 직무
- 작업시안전시설이나 안전장치 및 최후의 수단으로 보호장구 사용 (보호구가 유해물질을 제거하지는 못함)
- 보호구를 착용하는 사람은 보호구의 성능과 손질방법, 착용방법 등에 지식 필요
- 마스크, 방음보호구, 눈보호구, 머리보호구, 손보호구, 발보호구, 안전대 등 다양

4. 작업환경 관리

작업환경관리의 기본원리

대치(substitution):

- 가장 기본적이며 중요한 방법, 공정, 원료, 시설 등을 변경
- 물질의 변경: 벤젠→톨루엔, 석면→섬유유리, 황인 →적인
- 시설의 변경: 가연성물질 저장 유리병→철제통
- 공정의 변경: 페인트 분무식 → 롤러, 납 깎기 고속회전 →저속

격리(isolation) 또는 폐쇄

- 작업자와 유해인자 사이에 방호벽을 만들어 작업자를 보호
- 인화성물질 저장시 제방을 쌓거나 간격을 두는 것
- 원격장치, 중앙통제, 차단벽, 근로자용 부스 설치

환기(희석)

- 오염된 공기의 농도를 경감
- 오염물질농도가 낮을 경우, 독성이 낮은 경우 등에 활용
- 국소환기, 일반환기

교육

- 근로자와 관리자에게 지속적 교육 실시하여 안전에 대한 인식 심어줌