

[핵심노트]근로자 산업안전보건교육

번호	차시명	주요 훈련내용
1	산업안전보건법 및 정책방향	<ol style="list-style-type: none"> 1. 산업안전보건법의 역사 2. 산업안전보건교육 개정 2. 산업안전보건법의 내용 3. 산업안전보건 정책방향
2	뇌심혈관질환의 예방 및 건강관리	<ol style="list-style-type: none"> 1. 뇌심혈관질환의 종류와 역학 2. 뇌심혈관 질환의 위험요인 3. 뇌심혈관 질환 예방전략 4. 뇌심혈관질환 발병위험도 평가 5. 사후관리
3	재해자 구조 및 응급처치	<ol style="list-style-type: none"> 1. 재해발생 시 응급상황 대처 2. 응급처치 관련 법규 3. 기본 심폐소생술과 기도폐쇄시의 조치 4. 재해사례별 응급처치 방법
4	업무상 재해인정	<ol style="list-style-type: none"> 1. 업무상 재해의 조사 2. 업무상 재해의 성립요건 3. 사고발생 유형별 인정기준 4. 뇌혈관질환 또는 심장질환의 업무상 재해인정 기준 5. 과로와 질병 사이의 인과관계 6. 허리재해와 산재 7. 근골격계질환의 업무상 인정기준
5	스트레스로 인한 뇌심혈관계 질환	<ol style="list-style-type: none"> 1. 뇌혈관·심장질환 발생 원인 2. 직무스트레스 이완요법 3. 뇌혈관·심장질환 예방을 위한 관리방안
6	근골격계질환 예방 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 근골격계질환의 이해 2. 팔 부분의 근골격계질환 3. 다리 부분의 근골격계질환 4. 허리 부분의 부위 근골격계질환

1. 산업안전보건법의 역사

1) 산업안전보건법의 제정

산업재해를 효율적으로 예방하고 쾌적한 작업환경을 조성하여 근로자의 안전, 보건을 증진·향상하게 하기 위하여 「산업안전보건법」을 제정 (1981년)

2) 산업안전보건법 제정 주요 내용

- ① 산업재해예방을 위한 사업주 및 근로자의 기본적 의무를 명시
- ② 유해위험성이 있는 사업
 - 안전보건관리책임자, 안전관리자, 보건관리자 선임
 - 안전보건위원회 설치, 안전보건관계자 및 근로자에 대한 안전보건 교육 실시
- ③ 작업환경이 인체에 해로운 작업장
 - 작업환경을 측정 기록, 근로자에 대한 건강진단을 실시

2. 산업안전보건법의 개정

1) 산업안전보건법 일부 개정 내용(2011.10.26. 시행)

- 기술상의 지침 및 작업환경의 표준을 정하여 지도·권고할 수 있는 대상을 확대
- 도급사업 시 원도급업체 사업주의 안전보건조치 의무 개선
- 도급인의 수급인에 대한 위생시설 설치장소 제공 등 의무 신설
- 건설 일용근로자 신규 채용 시 교육제도 개선
- 유해·위험기계 등의 안전 관련 정보 종합 관리
- 석면조사 의무 정비
- 물질안전보건자료 작성·제공·비치 의무주체 개선

3. 산업안전보건법의 내용

1) 직무교육 대상

- ① 안전보건관리책임자
- ② 안전관리자
- ③ 보건관리자
- ④ 안전보건관리담당자
- ⑤ 안전관리전문기관, 보건관리전문기관, 재해예방전문지도기관, 석면조사기관의 종사자

2) 산업안전보건법의 목적

- 산업안전보건에 관한 기준을 확립하고, 그 책임의 소재를 명확하게 하여 산업재해를 예방하고 쾌적한 작업환경을 조성함으로써 근로자의 안전과 보건을 유지·증진함을 목적으로 한다

3) 산업안전보건법의 특징

- ①복잡·다양성
- ②기술성
- ③강행성
- ④사업주 규제성

4) 중대재해

- ①사망자가 1명 이상 발생한 재해
- ②3개월 이상의 요양이 필요한 부상자가 동시에 2명 이상 발생한 재해
- ③부상자 또는 직업성질병자가 동시에 10명 이상 발생한 재해

5) 산업재해 발생 보고 및 기록의 보존

사업주는 산업재해로 사망자가 발생하거나 3일 이상의 휴업이 필요한 부상을 입거나 질병에 걸린 사람이 발생한 경우에는 산업재해가 발생한 날부터 1개월 이내에 산업재해조사표를 작성하여 관할 지방고용노동관서의 장에게 제출하여야 합니다.

6) 안전보건관리 책임자 업무

- 산업재해예방계획의 수립에 관한 사항
- 안전보건관리규정의 작성 및 그 변경에 관한 사항
- 근로자의 안전·보건교육에 관한 사항
- 작업환경측정 등 작업환경의 점검 및 개선에 관한 사항
- 근로자의 건강진단 등 건강관리에 관한 사항
- 산업재해의 원인조사 및 재발방지대책의 수립에 관한 사항
- 산업재해에 관한 통계의 기록·유지에 관한 사항
- 안전·보건에 관련되는 안전장치 및 보호구 구입 시의 적격품 여부 확인에 관한 사항
- 그 밖에 근로자의 유해·위험 예방조치에 관한 사항으로서 고용노동부령으로 정하는 사항

7) 안전관리자 업무

- 산업안전보건위원회 또는 안전·보건에 관한 노·사협의체에서 심의·의결한 업무와 안전보건관리규정 및 취업규칙에서 정한 업무
- 안전인증대상 기계·기구 및 자율안전확인대상 기계·기구 등 구입 시 적격품의 선정에 관한 보좌 및 조언·지도
- 위험성평가에 관한 보좌 및 조언·지도
- 사업장 안전교육계획의 수립 및 안전교육 실시에 관한 보좌 및 조언·지도
- 사업장 순회점검·지도 및 조치의 건의
- 산업재해발생의 원인조사·분석 및 재발방지를 위한 기술적 보좌 및 조언·지도
- 산업재해에 관한 통계의 유지·관리·분석을 위한 보좌 및 조언·지도
- 법 또는 법에 의한 명령으로 정한 안전에 관한 사항의 이행에 관한 보좌 및 조언·지도
- 업무수행 내용의 기록·유지
- 그 밖에 안전에 관한 사항으로서 고용노동부장관이 정하는 사항

8)보건관리자 업무

- 산업안전보건위원회에서 심의·의결한 업무와 안전보건관리규정 및 취업규칙에서 정한 업무
- 안전인증대상 기계·기구등과 자율안전확인대상 기계·기구등 중 보건과 관련된 보호구 구입 시 적격품 선정에 관한 보좌 및 조언·지도
- 물질안전보건자료의 게시 또는 비치에 관한 보좌 및 조언·지도
- 위험성평가에 관한 보좌 및 조언·지도
- 사업장 보건교육계획의 수립 및 보건교육 실시에 관한 보좌 및 조언·지도
- 작업장 내에서 사용되는 전체 환기장치 및 국소 배기장치 등에 관한 설비의 점검과 작업방법의 공학적 개선에 관한 보좌 및 조언·지도
- 사업장 순회점검·지도 및 조치의 건의
- 산업재해 발생의 원인 조사·분석 및 재발 방지를 위한 기술적 보좌 및 조언·지도
- 산업재해에 관한 통계의 유지·관리·분석을 위한 보좌 및 조언·지도
- 법 또는 법에 따른 명령으로 정한 보건에 관한 사항의 이행에 관한 보좌 및 조언·지도
- 업무수행 내용의 기록·유지
- 그 밖에 작업관리 및 작업환경관리에 관한 사항

9)산업보건의 업무

- 건강진단실시 결과의 검토 및 그 결과에 따른 작업배치, 작업전환 또는 근로시간의 단축 등 근로자의 건강보호조치
- 근로자의 건강장애의 원인조사와 재발방지를 위한 의학적 조치
- 밖의 근로자의 건강유지와 증진을 위하여 필요한 의학적 조치에 관하여 고용노동부장관이 정하는 사항

10)안전보건관리담당자 업무

- 안전·보건교육 실시에 관한 보좌 및 조언·지도
- 위험성평가에 관한 보좌 및 조언·지도
- 작업환경측정 및 개선에 관한 보좌 및 조언·지도
- 건강진단에 관한 보좌 및 조언·지도
- 산업재해 발생의 원인 조사, 산업재해통계의 기록 및 유지를 위한 보좌 및 조언·지도
- 산업안전·보건과 관련된 안전장치 및 보호구 구입 시 적격품 선정에 관한 보좌 및 조언·지도

11)산업안전보건위원회

- 산업재해예방이 노·사 참여와 공동 노력으로 추진되도록 하기 위하여 노·사 동수로 구성되는 산업안전보건위원회를 설치·운영
- 노·사가 함께 근로자의 안전과 보건을 유지·증진시키기 위해 필요한 심의·의결 및 결정

4. 산업안전보건 및 정책방향

1) 안전보건 취약부분 중점 관리

① 사망재해 다발업종 관리 강화

- 건설업의 추락 등 재래형 재해 감소와 제조업의 사망재해 예방을 위해 업종별로 특성에 맞는 관리방안 마련

② 안전격차(Safety divide) 해소 지원

- 50인 미만 영세 사업장 작업환경 개선을 위해 사업장의 자율 개선의지 및 능력 등을 감안하여 대상별로 차별화된 지도지원 제공

- 산재취약 근로자에 대한 재해예방 지원 : 여성, 고령자, 외국인, 비정규직 등의 근로자에 대해 특화된 안전보건 교육, 건강관리기법 보급 등 지원강화

- 모기업-협력업체 안전보건관리체제 구축 : 모기업이 협력업체와 협의체 구성 등을 통해 상호협력사항을 정하여 안전보건활동을 적극 실시토록 모기업의 책임 부담 및 정부지원 강화

2) 안전보건 기준의 국제화

① 우리나라의 안전보건 수준을 지속적으로 제고하고, 국제기준에 부합되도록 국내 안전 보건기준의 국제 표준화 노력을 강화

② 특히, 건축물 해체·제거 과정에서의 석면 노출을 방지하기 위해 석면 제조·사용 금지 및 석면 해체 시의 기준 강화

③ 화학물질 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준 시행 및 EU의 REACH 기준을 고려한 화학물질관리제도 보완

1. 뇌심혈관질환의 종류와 역학

1) 뇌심혈관질환의 정의

- 심혈관질환은 뇌혈관질환과 심장혈관질환의 합성어

2) 뇌혈관질환

①동맥경화성 질환 : 뇌동맥이 여러 가지 원인으로 막혀서 발생

②출혈성 뇌혈관 질환 : 뇌실질내 출혈과 지주막하 출혈로 구분

3)심혈관질환(관상동맥질환)

•심혈관질환의 정의

- 관상동맥은 심장의 표면에 존재하면서 심장에 혈액을 공급하는 혈관이다. 이 혈관이 경화하여 좁아지는 병을 관상동맥질환 또는 허혈성 심질환이라고 한다.

4)작업관련 뇌심혈관질환

※뇌심혈관질환의 작업관련성

-업무적 요인

①화학적 요인 : 이황화탄소, 염화탄화수소류, 일산화탄소, 메틸렌클로라이드, 니트로글리세린

②물리적 요인 : 소음, 고온작업, 한랭작업

③사회심리적 요인 : 업무량 과다 및 업무의 자율성 부족

④정신적 요인 : 급작스런 정신적 스트레스(크게 화를 냄)

⑤육체적 요인 : 급작스런 육체활동(큰 힘을 씀)

⑥교대작업 및 야간근무

⑦직업적인 운전작업

-비업무적 요인 : 유전, 성, 연령, 성격, 나쁜식습관, 흡연, 운동부족, 휴식부족 등

2. 뇌심혈관질환의 위험요인

1)뇌혈관질환의 위험요인

①고혈압

- 뇌출혈과 뇌경색의 가장 큰 위험인자로서 수축기 및 확장기 혈압 의 정도와 뇌졸중 발생에 상관관계가 있다. 고혈압이 있는 환자는 뇌졸중 발생 위험이 정상인에 비해 5배 높다.

- 독립된 수축기 고혈압이 노령층 뇌졸중의 중요 위험인자이다.

- 뇌출혈에 중요한 원인이 되며, 업무관련성 뇌혈관질환과 관련성이 더 높다.

②심장병

- 심장판막증, 부정맥, 심방세동, 심근경색증, 울혈성 심부전 등 심장 기능에 이상이 있는 환자에게서 뇌졸중 위험이 2배 높다.

③나이

- 나이가 들수록 뇌졸중 위험이 증가하며, 55세 이후 10년마다 뇌졸 중 위험도가 2배 늘어난다.

④흡연

- 흡연 자체가 뇌졸중 위험요인이다.

- 15~45세 성인의 경우 흡연자의 뇌경색 발생 위험이 비흡연자보다 1.6배 더 높다.

- 흡연기간이 길수록 위험도 증가하나 담배를 끊으면 위험도가 2년 내 상당히 감소하고 5년 후에는 비흡연자와 같아진다.

⑤기타

- 뇌졸중이나 일과성 뇌 허혈발작이 있었던 사람은 발생 위험이 증가 한다.

- 당뇨병환자는 정상 성인에 비해 뇌졸중 빈도가 2배 높다.

- 고지혈증은 뇌졸중보다는 관상동맥질환과 연관성이 더 크다.

3. 뇌심혈관질환 예방전략

1)고혈압

①진단 및 치료기준

혈압분류	수축기혈압 (mmHg)	확장기혈압 (mmHg)	생활개선 요법	최초 약물치료	
				필수적응이 없을 때	필수적응이 있을 때
정상	<120	그리고 <80	시행독려		
전단계 고혈압	120-139	또는 80-89	시행	강압약제 사용 안함	필수적응 해당약제
1기 고혈압	140-159	또는 90-99	시행	주로 2가지 약제 병용요법, 기타약제사용 가능	1.필수적응 해당약제 2.기타약제
2기 고혈압	≥160	또는 ≥100	시행	주로 2가지 약제 병용 (주로 티아지드계 이뇨제와 기타 약제)	

②고혈압 관리

- 고혈압 치료 목적

최종적인 목적은 고혈압으로 발생하는 순환기질환의 합병증을 예방 하고 그로 인한 사망률을 줄이는데 있다.

- 고혈압 치료 목표

1차 목표는 140 / 90mmHg이다.

③고혈압 환자의 생활습관 개선

- 고혈압 환자의 생활치료 요법 중 가장 중요한 것은 운동과 체중 관리이고, 합병증 예방에 가장 중요한 금연은 반드시 수행해야 한다.

2) 고지혈증

① 고지혈증의 정의

- 혈액 내 지방질은 총콜레스테롤, 중성지방, 저밀도 및 고밀도 지단 백으로 구분하며, 이들 지방질이 비정상적으로 과다한 경우를 고지혈증이라 한다.
- 혈중 총콜레스테롤이 240mg/dl 이상이면 고콜레스테롤혈증으로 진단한다.

② 고지혈증의 진단 및 치료 지침

- 고지혈증의 치료지침은 LDL 콜레스테롤을 낮추는 것이 목표이지만, 관상동맥질환의 위험요인에 따라 달리 적용한다.
- 관상동맥질환 위험요인

㉠ 흡연

㉡ 고혈압 : 혈압 140/90mmHg 또는 고혈압약 복용

㉢ 낮은 HDL 콜레스테롤 : 40mg/dl 미만

㉣ 조기 심장질환의 가족력 : 아버지 또는 남자 형제들 중 55세 미만에 심질환 발생, 어머니 또는 여자 형제들 중 65세 미만에 심질환 발생

㉤ 나이 : 남자 45세 이상, 여자 55세 이상

*HDL콜레스테롤이 60mg/dl 이상인 경우 보호인자로서 위험요인의 숫자를 한 개를 제거할 수 있다.

③ 고지혈증의 치료

- 식사요법

지방 섭취량은 총열량의 20%, 포화지방은 총지방량의 3분 1미만을 권장한다.

- 체중 관리

비만한 경우 표준체중으로 감량하는 것이 목표이나, 표준체중까지 감량하기 어려우면 한 달에 1~2kg씩 점차 감량해 적정체중을 유지한다.

- 운동

운동은 보행, 등산, 조깅, 에어로빅 체조, 수영, 테니스, 골프 등을 30~40분 정도, 주 2~4회 하는 것이 좋다.

- 약물요법

약물요법은 식이요법과 운동요법으로 혈중 지질이 교정되지 않거나 혈중 지질이 처음부터 아주 높은 경우에 전문의와 상의해서 한다.

3) 당뇨병

① 당뇨병의 정의, 진단 기준

- 당뇨병은 인슐린 생산과 분비 혹은 기능 이상에 따른 탄수화물 대사 장애로 혈당 수치가 높고 소변으로 포도당이 배설되는 상태를 말한다.

- 아래 기준 중 어느 한 기준만 충족하면 당뇨병으로 진단한다.

㉠ 식사와 관계없이 측정된 혈당이 200mg/dl 이상이고, 당뇨병 증상이 있는 경우 (물을 많이 마시고 소변을 많이 보며 이유 없이 체중 감소)

㉡ 표준화된 HbA1C 검사에서 6.5% 이상

㉢ 8시간 이상 공복상태에서 측정된 혈당이 126mg/dl 이상

㉣ 75g의 포도당을 이용한 경구 당부하검사서 2시간째 혈당이 200mg /dl 이상

② 당뇨병 치료와 관리

- 당뇨 관리의 목표

㉞적정 수준의 혈당 유지

·당화혈색소 (HbA1c) : 6.5% 이내

·식전 혈당 : 70~130mg/dL

·식후 2시간 혈당 : 90~180mg/dL

㉟체중의 정상 범위 유지

㉞혈중 지질 농도의 적절한 관리

③당뇨 관리 : 식이조절, 운동요법, 약물치료

4)흡연

①흡연에 의한 건강장해 : 암, 만성폐쇄성 폐질환, 심혈관계질환, 소화기 질환

②금연방법 : 준비단계, 실천단계, 유지단계

5)비만

①비만의 진단

BMI: 25이상, 허리둘레(남자 90cm·여자 85cm 기준)

②비만이 건강에 미치는 영향

- 뇌심혈관계질환의 위험요인

- 고혈압

남자의 경우 체중이 10% 증가하면 혈압은 평균 6.6mmHg 상승한다. 그러나 고혈압 환자가 체중을 5kg 감량하면 수축기 혈압은 10mmHg, 확장기 혈압은 5mmHg 감소한다

- 고지혈증

- 당뇨병

- 기타 질병 : 지방간, 관절염, 담석증, 피부병

③비만의 치료 : 식이요법, 운동요법, 행동수정요법

6)운동

①운동 시 유의사항

- 자신의 나이, 성별, 운동능력, 생활환경 등을 고려해 종목을 선정한다.

- 저강도 운동에서 시작해 적절한 수준까지 운동부하를 점점 늘린다.

- 운동할 때 다른 사람과 경쟁하거나 내기를 하지 않도록 한다.

- 운동 후에는 충분한 휴식과 영양을 취한다.

- 운동 전후에 반드시 스트레칭과 같은 준비·정리운동을 한다.

- 과격하고 급작스런 운동을 피한다.

- 저강도 유산소운동을 규칙적이고 장기적으로 한다 .

- 정기적인 운동을 시작하기 전에 반드시 의사의 검진을 받도록 한다.

- 운동의 재미를 느낄 수 있도록 한다.

- 운동의 긍정적·부정적 효과를 바르게 이해한다.

4. 뇌심혈관질환 발병위험도 평가

1) 뇌심혈관질환 발병위험도 평가란?

뇌심혈관질환 발병위험인자인 생활습관 요인, 건강상태 요인 등을 조사해 향후 뇌심혈관질환으로 진전될 개연성을 예측해 보기 위한 진단방법

5. 사후관리

1) 기초질환 관리

2) 생활습관 개선 프로그램의 제공

3) 업무적합성 평가 및 근무상의 조치

구분	내용
통상근무	현재의 부서에서 그대로 또는 생활습관을 개선하면서 근무해도 되는 경우
조건부근무	생활습관개선, 약물치료 또는 근무시간 제한 등의 조건하에서 현재의 부서에서 근무할 수 있는 경우 (예: 약물치료를 받고 있는 고위험군 이상의 고혈압인 근로자는 과도한 연장근무를 연속해서 시키지 않도록 하고 가급적 야간근무도 시키지 않을 것)
병가 또는 휴직	건강상태가 좋아질 때 까지 요양치료가 필요한 경우 (예: 현재 급성심근경색증 또는 뇌졸중과 같은 뇌·심혈관질환의 임상 증상이 발증한 경우 의사의 직무복귀 지시가 있을 때까지 근무를 중단시키고 요양하게 할 것)
작업전환	현재의 업무특성상 뇌졸중이나 심근경색증을 발병 또는 악화시킬 수 있어 다른 부서로 직무전환조치가 필요한 경우 (예: 뇌심혈관질환 발병 고위험군 판정자 중 작업전환이 고려되는 업무의 예에서 예시된 것과 같이 현재의 업무 중에 뇌심혈관질환의 유해인자가 있어 계속 근무하면 뇌심혈관질환을 발병 또는 악화시킬 소지가 있으나 작업 환경개선이 불가능한 경우 가급적 다른 부서로 옮겨 근무하게 할 것)

4) 작업 관리 및 작업환경관리

1. 응급처치란?

위급한 상황으로부터 자신을 지키고, 뜻하지 않은 사고 발생 시 전문적인 의료 서비스를 받기 전까지 적절한 처치와 보호를 통해 고통을 덜어주고 생명을 구할 수 있도록 돕는 활동

1) 응급처치의 목적

- ① 응급환자의 생명 구조
- ② 통증 감소 및 악화 방지
- ③ 가치 있는 삶을 영위할 수 있도록 회복을 도움
- ④ 장애의 정도 경감

2) 응급처치의 원칙

① 현장조사

- 환자와 자신의 안전성
- 재해발생 상황 및 피해자 수
- 주변에서 도움을 줄 수 있는 인력
- 구출 시 장비의 필요성 등 확인

② 우선순위에 의한 처치

- 긴급 : 호흡정지, 대출혈, 중독 등
- 어느 정도 지연 가능 : 골절, 탈구, 연조직의 창상 등

③ 환자상태 파악과 기본 처치

- 1차 조사 : 의식, 기도, 호흡, 맥박 확인
- 긴급조치 : 기본 소생술 시행, 출혈 처치, 쇼크 예방(대출혈 시 지혈 처치 및 쇼크 자세)
- 2차 조치 및 처치 : 전반적 상태 평가, 병력청취, 골절, 외상 등 처치

④ 119에 도움 요청

무의식, 상태 위급 시 즉시 요청

- 119나 병원 : 환자 수, 환자 상태, 실시된 응급처치 내용, 구조 장비 등
- 구급차 : 정확한 위치, 전화번호, 통화자 이름, 목표 건물 지정, 길목에서 구급차 안내
- 가족 : 상대방 확인, 자신의 성명, 환자 상태, 이송할 병원의 위치와 전화번호, 환자의 전언 등

⑤ 주위의 협력

- 환자와 자신의 안전성
- 재해발생 상황 및 피해자 수
- 주변에서 도움을 줄 수 있는 인력
- 구출 시 장비의 필요성 등 확인

⑥ 환자의 안정

- 불안해하지 않도록 처치 시 계속 조용한 대화 유지
- 상태 계속 파악에도 도움이 됨
- 주변인들이 처치에 방해가 되거나 환자를 놀라지 않도록 주의

⑦ 보온유지와 음료 준비

- 모포나 옷으로 체온 유지하여 충격 예방
- 옷이 젖었으면 벗기고 보온
- 의식이 있으면 따뜻한 음료를 소량씩 공급하여 체온회복 도움
- 무의식 환자는 금식

⑧ 증거물과 소지품 보존

- 절단물, 배설물, 구토물, 혈액, 남은 음식물, 약품, 빈 용기, 소지품 등 보존과 제시
- 자살사건 등의 경우
- 환자가 쓰러진 위치, 방향, 주위 사물의 상태 등에 대한 세밀한 관찰과 보고 필요
- 현장정리를 서두르지 말아야 함

⑨ 기록

- 모든 처치를 기록, 응급처치 사항 기록을 병원에 제시
- 다수 환자 발생 시 개개인에게 기록표 부착

⑩ 운반

- 운반을 할 때에는 처치 후 환부 고정하고, 주변 물체에 충돌하지 않도록 주의하며 조용히 운반
- 이송 도중 계속 적절한 자세 유지 및 상태 관찰
- 최초 응급처치원이 동행하여 정확한 정보 제공

2. 응급처치 관련 법규

1) 응급 의료에 관한 법률

- 병원 전단계의 처치 : 신고체계, 구조, 현장 처치, 응급구조사 제도, 응급처치 교육 등
- 응급환자 이송체계 : 구급차 확보, 구급차 내 응급처치 등
- 병원 단계의 응급치료 : 응급의료 병상과 장비 확보, 중환자 관리체계 등
- 응급통신망 : 신속한 응급통신체계, 응급의료정보센터(1339) 등

2) 산업안전보건법

(1) 응급처치 의무(산업안전보건법 시행령 제17조)

- 의료인 보건관리자(보건관리자의 직무)
- 건강관리실 내 구급용구 등 비치(보건관리자에 대한 시설 및 장비 지원)
- 관리감독자의 산재보고와 응급조치 의무(관리감독자의 업무)

(2) 구급용구(산업안전보건기준에 관한 규칙 제82조)

- 규정상 사업주는 부상자의 응급처치에 필요한 구급용구를 비치
- 구급용구 - 붕대재료, 탈지면, 핀셋 및 반창고, 외상 소독약, 지혈대, 부목 및 들것, 화상약(고열 작업장,

기타 화상의 우려가 있는 작업장)

- 구급용구 관리자를 지정하여 항상 사용이 가능하도록 청결유지
- 구급용구의 비치장소와 사용방법을 근로자에게 주지

3. 기본 심폐소생술과 기도폐쇄 시의 조치

1) 심폐소생술 정의

심폐소생술은 순환정지 발생 시 인공호흡과 흉부압박을 통해 조직의 관류상태 즉, 산소를 포함한 혈액순환 상태를 유지시켜 임상적 사망에서 생물학적 사망으로 진행 되는 것을 방지하는 응급처치법입니다.

※심정지란? 원인에 관계없이 심장의 박동이 정지되어 발생하는 일련의 상태

2) 생존사슬

- ① 1단계 : 응급의료체계의 신속한 신고
- ② 2단계 : 목격자에 의한 신속한 심폐소생술
- ③ 3단계 : 신속한 제세동
- ④ 4단계 : 신속한 전문소생술

3) 기본 심폐소생술의 주요 요소

- ① 기도확보
- ② 호흡보조
- ③ 순환보조
- ④ 제세동

4) 심폐소생술 순서와 방법

(1) 심정지 확인

- 환자의 양쪽 어깨를 가볍게 두드리며, 큰 목소리로 “여보세요 괜찮으세요?”라고 크게 말하며 상태 확인
- 반응 확인 : 환자의 몸 움직임, 눈 깜박임, 대답 등
- 동시에 숨을 쉬는지 또는 비정상 호흡을 보이는지 관찰

(2) 119신고 및 제세동기 요청

- 환자의 반응이 없으면 즉시 주변에 있는 사람에게 도움 요청
- 자동제세동기 비치돼 있지 않다면 자동제세동기도 함께 요청
- 주변사람에게 119에 신고해줄 것을 정확하고 단호하게 지시
- 주위에 아무도 없을 경우 즉시 스스로 119에 신고

(3) 가슴압박 실시(30회)

- 환자의 가슴 중앙에 깍지 낀 두 손의 손바닥 뒤꿈치를 댐
- 손가락이 가슴에 닿지 않도록 주의해야 하며 양팔을 쭉 편 상태에서 체중을 실어서 환자의 몸과 수직이 되도록 가슴을 압박
- 가슴압박은 성인의 경우 분당 100~120회 속도로, 가슴이 5~6cm 깊이로 눌 릴 정도로 강하고 빠르게 압박

- 압박 시에는 하나, 둘, 셋~ 하고 소리 내어 세어가며 시행하며, 압박된 가슴은 완전히 이완된 후 다시 압박

(4) 인공호흡 시행(2회)

- 인공호흡을 시행하기 위해서는 먼저 환자의 머리를 젖히고 턱을 올려서 환자의 기도를 개방
- 머리를 젖혔던 손의 엄지와 검지로 환자의 코를 잡아서 막고, 입을 크게 벌려 환자의 입을 완전히 막은 뒤에 가슴이 올라올 정도로 1초 동안 숨을 불어 넣음
- 숨을 불어넣을 때에는 환자의 가슴이 부풀어 오르는지 눈으로 확인
- 숨을 불어넣은 후에는 입을 떼고 코도 놓아주어서 공기가 배출되도록 함.

(5) 가슴압박과 인공호흡의 반복

- 30회의 가슴압박과 2회의 인공호흡을 119 구급대원이 현장에 도착할 때까지 반복해서 실시
- 도와줄 사람이 있을 때에는 한 사람은 가슴압박을, 다른 한 사람은 인공호흡을 맡아서 시행

(6)회복자세

- 가슴압박과 인공호흡을 계속 반복하는 도중에 환자가 소리를 내거나 움직이면 호흡도 회복되었는지 확인
- 호흡이 회복되었으면 옆으로 돌려 눕혀 기도가 막히는 것을 예방

(7) 자동제세동기[AED]란?

- 제세동기는 부정맥이 있는 환자에게 적절한 전류를 가할 수 있도록 고안된 장치
- 심실세동 환자에게 적절한 전류를 가하여 심실을 수축시키는 장치로 자동 제세동기와 수동 제세동기가 있음.
- 자동제세동기는 심전도를 분석할 수 있는 부정맥 판독 장치 내장
- 정상적인 반응과 호흡이 없는 심정지 환자에게만 사용

(8)제세동기의 사용방법

① 전원켜기

- 자동제세동기를 심폐소생술에 방해가 되지 않는 위치계 놓은 뒤 전원 버튼을 누름

② 두 개의 패드 부착

- 패드1. 오른쪽 빗장뼈 바로 아래
- 패드2. 왼쪽 젖꼭지 옆 겨드랑이

③심장리듬분석

-“분석 중”이라는 음성 지시가 나오면 심폐소생술을 멈추고 자에게서 손을 떼다

-제세동이 필요한 경우에는 “제세동이 필요합니다”라는 음성 지시와 함께 자동제세동기 스스로 설정된 에너지로 충전을 시작

-자동제세동기의 충전에는 수초 이상 소요되므로 충전되는 동안 가슴압박을 시행

④제세동 시행

-제세동이 필요한 경우에만 제세동이 깜박이기 시작

-깜박이는 제세동 버튼을 눌러 제세동을 시행

-제세동 버튼을 누르기 전에는 반드시 다른 사람이 환자에게서 떨어져 있는지 다시 한 번 확인

⑤ 즉시 심폐소생술 다시 시행

-제세동을 실시한 뒤에는 즉시 가슴압박과 인공호흡 비율을 30:2로 해서 심폐소생술을 다시 시작

-자동제세동기는 2분마다 심장리듬 분석을 반복해서 시행

5) 기도 폐쇄 시의 조치

(1) 원인

이물질, 혈액, 음식물, 구토물 등으로 혀나 목구멍 근육이 뒤로 처져 기도가 막힘

(2) 징후

-환자의 기침소리

-청색증

-말하거나 숨쉬기 힘든 호흡곤란

-자식의 목을 움켜잡는 행동

(3) 응급처치

① 성인과 소아(의식이 있을 때)

- 먼저 기도가 막혔는지 물어본다

- 뒤쪽에서 배를 양팔로 감싼다

- 주먹을 쥐고 다른 손으로 감싸 쥘다

- 배꼽과 명치 사이를 주먹으로 압박한다 (5~10회) - 복부 밀치기

- 기도를 막았던 이물이 빠져 나왔는지 확인한다.

- 임신부는 상복부(가슴 밀치기)를 압박한다.

② 성인과 소아(혼자 있을 때)

- 의자등받이에 배꼽과 명치 사이를 대고 위쪽으로 수 차례 압박한다.

③ 영아(의식이 있을 때)

-무릎을 70~80도로 구부리고 허벅지에 아기를 거꾸로 얹어 놓고 양쪽 견갑골(어깨뼈) 사이를

5회 정도 세게 두드린다

- 몸을 돌려 이물질을 확인한다

- 이물이 나오지 않았으면 흉부 중앙 유두선 바로 아래를 두 손가락으로 2cm 정도 5회 압박한다

④ 모든연령(의식이 없을 때)

- 즉시 심폐소생술을 시행한다.(임신부는 상복부 압박)

- 입 안의 이물질 있는 경우 제거한다.

4. 재해 사례별 응급처치 방법

1) 쇼크와 출혈

(1) 쇼크

순환기계통의 이상으로 전신적인 혈액 순환이 저하된 상태

① 원인 : 출혈, 설사, 고열 등으로 인한 탈수, 약물, 경추골절 등의 경우 신경차단으로 인한 혈관의 이완, 정신적 충격, 심장의 기능 저하, 감염에 의한 혈관 손상, 심한 흉부 손상, 기도폐쇄, 과민성 반응 등

② 증상 : 창백한 안색, 차갑고 축축한 피부, 동공확대 및 대광 반사작용 둔화, 갈증, 불안감, 두려움, 약하고 빠른 맥박, 불규칙하고 약한 호흡, 오심과 구토, 점진적인 혈압 저하, 의식소실

③ 응급처치

- 기도를 유지하고 필요시 산소를 공급한다
- 쇼크자세(다리를 지면에서 15~30cm 정도 들어올림)를 유지한다
- 환자를 안정시키고 보온해 준다
- 구토가 심한 경우 회복자세를 유지해 준다
- 입으로 아무것도 주지 않는다
- 맥박, 혈압, 호흡, 체온 10분 간격 측정한다

(2) 출혈

① 출혈의 위험성

- 체중 6~8% 정도의 혈액 중 1/3 이상을 한꺼번에 잃게 되면 생명이 위험해 진다.
- 출혈이 심하면 쇼크 증상을 나타내며 의식을 잃을 수 있다.
- 내출혈은 발견이 어려워 간과될 수 있고 현장 처치가 불가능 하다.

② 응급 처치

- 혈압, 맥박, 호흡, 체온을 측정하고 쇼크 증상 관찰 및 쇼크 예방조치를 취함
- 외부 출혈이 보이지 않고 쇼크 증상이 나타나면 내부출혈의 가능성이 크므로 즉시 쇼크예방조치를 하며 병원으로 이송

(3) 비출혈 응급처치

① 비출혈이란?

- 외상이나 자극, 출혈 경향성 증가에 의해 코에서 피가 나는 상태

② 원인

- 사고로 인한 부상, 고안의 염증 도는 고혈압, 두개골의 골절, 출혈성 질병 등에 의해 발병

③ 응급처치

- 윗 입술과 잇몸 사이에 거즈를 둥글게 말아 넣고 코를 손가락으로 잡아 2~3분간 압박한다
- 목 주위의 의복을 늦춤, 앉은 상태에서 머리를 약간 앞으로 기울인다
- 찬 물수건이나 얼음주머니를 코 위에 대어 주면 혈관이 수축돼 지혈에 도움이 된다
- 지혈 후엔 수시간 동안 휴식하고, 운동을 금한다
- 지혈이 안 되면 거즈로 콧구멍을 막되, 끝이 밖으로 나오게 한다
- 코를 세게 풀면 다시 출혈되므로 주의한다

2) 외상

(1) 찰과상 응급처치

- 출혈은 심하지 않으나 감염되기 쉬우므로 흐르는 물로 5분간 세척 후 소독한다.

(2) 절상 응급처치

- 감염의 위험은 적으나 출혈이 비교적 많음
- 직접압박으로 지혈이 안 되고 내부에 조직이 터져서 보일 정도이면 봉합이 필요한 경우가 있으므로 병원에 의뢰

(3) 자상

① 위험성 및 응급처치

- 소독하기가 곤란, 출혈은 많지 않아도 감염의 위험성이 크다
- 녹이 슬었거나 지저분한 못에 찔렸을 때는 파상풍 주사를 맞는다
- 칼, 유리, 금속편 등이 빠지지 않는 상태이면 뽑지 않으며, 수건 등으로 찔린 곳을 고정하고 병원으로 이송한다

(4) 절단상

① 위험성 및 응급처치

- 심한 출혈과 절단부위의 손상 가능성이 크다
- 절단 부위의 지혈처치를 하고 출혈이 심하면 지혈대를 댄다
- 절단물을 생리식염수로 씻어 거즈로 싸고 비닐로 두 겹 싸는다
- 얼음이 담긴 물통에 넣어 접합 전문병원으로 보낸다 (8시간 이내 접합 가능)

(5) 골절

① 골절이란

- 외부의 힘에 의해 뼈의 연속성이 완전 혹은 불완전하게 소실된 상태

② 응급처치

- 다친 곳을 건드리거나 환자를 운반할 때의 부주의로 부러진 뼈끝이 신경, 혈관, 또는 근육을 손상하게 하거나 피부를 뚫고 나오지 않게 주의한다
- 어떤 종류의 골절도 외피의 상처를 동반할 수 있고, 인접한 근육, 혈관신경 혹은 장기의 손상을 동반할 수 있다는 것을 항상 염두에 두어야 하고, 출혈과 통증으로 쇼크를 일으킬 수 있으므로 이의 예방조치와 처치를 시행한다
- 피부의 상처를 동반한 개방성 골절일 경우 지혈 처치를 우선하여야 하며, 외상이 없는 폐쇄성 골절의 경우에는 내부 출혈의 징후를 관찰한다

3) 화상

(1) 화상의 분류

① 1도 화상

- 피부의 표면층만 손상, 붉게 변화 된 상태.

② 2도 화상

- 표피와 진피가 손상, 수포가 생기고 통증이 심하면 화끈거림

③ 3도 화상

- 피하조직까지 손상된 상태, 조직이 괴사, 검게 타기도 함
- 가죽같이 되고 색이 변하여 감각이 없어짐

(2) 응급처치

- 즉시 화상 부위를 찬물로 식힌다. 화상 부위를 제외하고는 보온으로 저체온을 방지한다
- 옷이나 양말은 먼저 물을 끼얹은 후 벗기고, 벗기기 힘들면 가위로 자른다
- 1도 화상인 경우는 바셀린 거즈나 윤활유를 바른다
- 2도 화상으로 생긴 수포는 터뜨리지 않는다. 냉각 후 소독하고 항생물질 연고를 바른 거즈를 덮는다
- 수포가 생긴 범위가 넓으면 환부를 냉각만 하고 즉시 병원에 의뢰한다
- 의식이 있으면 찬 소금물을 주고 쇼크, 감염, 탈수 예방에 노력한다
- 호흡 유지와 쇼크 예방조치가 가능한 전문차량으로 화상전문병원에 이송한다

4) 화학물질에 의한 손상

- 가스, 산·알칼리 등의 화학물질, 요오드 용액 등의 약품

① 흡입 시 응급처치

- 가능하면 신선한 공기가 있는 곳으로 이동한다
- 의복을 느슨하게 해준다
- 의식을 잃고 호흡이 정지되면 상황에 따라 인공호흡과 심폐소생술을 시행한다
- 구급차를 부르고, 훈련을 받았다면 산소를 공급해준다
- 회복자세를 유지해준다
- 병원 이송 도중에도 산소흡입과 응급소생술을 계속한다.

② 눈에 화학물질이 들어간 경우 응급처치

- 실명의 위험이 있으므로 비비거나 만지지 못하게 하고 흐르는 물에 10분 이상 씻는다. 눈꺼풀 양쪽을 모두 잘 씻는다. (안구 세척기나 컵으로 물을 붓는 것이 편하다)
- 눈이 통증경련으로 닫혀 있으면, 부드럽지만 강하게 눈을 연다. 오염된 물이 반대쪽 건강한 눈에 튀지 않도록 한다
- 소독 안대나 깨끗하고 보풀 없는 천으로 눈을 가린 후 병원으로 보낸다
- 한쪽만 다쳤어도 양 눈을 다 가린다
- * 만약 눈에 이물질이 박혔다면 빼내려 하지 말고 그대로 양 눈을 가린 채 병원으로 보낸다. 이때는 종이 컵 같은 것을 이용하면 좋다

③ 화학물질을 삼켰을 경우 응급처치

- 기도를 확인하여 깨끗이 한다
- 환자는 구토에 대비하여 쇼크 체위로 눕힌다. (일부러 구토를 유발하지는 말아야 한다)
- 유해물질을 확인하고 구급차로 병원 이송한다
- 의사의 지시가 있을 때까지 입으로 아무것도 주지 않는다 (물이나 우유도 안 됨)
- 실수로 먹는 일이 없도록 용기와 라벨링 관리에 주의한다

4)감전

①감전이란?

전기에너지가 인체의 일부 또는 대부분에 가해져 충격을 받는 현상

②재해발생형태

- 피복이 벗겨진 상태의 전선이나 전기설비에 직접 접촉되는 경우
- 기기의 결함 등으로 누전된 전기설비의 외함, 철 구조물에 접촉되는 경우
- 고전압 부위에 인체가 근접되어 공기의 절연파괴로 감전 또는 화상을 입는 경우
- 낙뢰로 인하여 전기에너지가 인체를 통해 방전되는 경우

③응급처치

- 전원상태 확인
- 재해자의 상태 관찰
- 신속한 응급처치
- 재해자의 구출

5)고온으로 인한 건강장해

(1) 일사병

① 원인

뇌의 체온조절 중추기능이 저하되어 발한과 여러 장기로 가는 혈류가 증가하기 때 문에 심장의 혈액 송출이 따라가지 못하게 된 상태

② 증상

- 나른함, 두통, 구역질과 현기증, 저혈압, 빈맥 등, 심한 경우 실신

③ 응급처치

- 시원한 장소에 눕힌다
- 의복을 느슨하게 해준다
- 물, 식염수나 이온음료를 공급한다
- 너무 차게 하지 말고 환자가 적당하다고 느끼는 시원한 온도에서 쉬게 한다

(2) 열사병

① 원인

- 몹시 더운 곳에서 일을 하거나 운동을 할 때 발생
- 고온으로 인한 건강장해의 가장 극심한 형태

② 증상

- 불충분한 발한, 열의 축적, 체온 상승, 붉어짐, 빈맥, 동공 확대, 의식상태 악화, 전신경련 등

③ 응급처치

- 즉시 구급차를 부른다
- 옷을 느슨하게 해준다
- 머리와 어깨를 높여 눕힌다
- 선풍기로 체온을 식힌다
- 혈액순환을 돕는다
- 물,이온음료를 먹인다.

1. 업무상 재해 인정기준

1) 업무상 재해의 성립요건

- 업무상 재해 : 근로자가 업무상 사유에 의한 근로자의 부상, 질병, 신체장해 또는 사망한 재해를 말한다.

- 업무수행성 : 근로자가 사업주의 지휘명령 하에서 업무를 행하는 것을 말한다. 사용자의 지배 또는 관리 하에서 이루어지는 당해 근로자의 업무수행 및 그에 수반되는 통상적인 활동과정에서 재해의 원인이 발생한 것을 말한다.

- 업무기인성 : 사고와 재해관계에서 그러한 사고가 있으면 그러한 재해가 발생할 것이라고 인정되거나 추단되는 범위에서 인과관계가 인정되어야 한다.

2) 사고발생 유형별 인정기준

● 작업시간 중 재해 인정기준

- 근로자가 사업장 내에서 근무시간 중 작업 또는 용변 등 생리적 필요 행위, 작업준비 또는 마무리 행위 등 작업에 수반되는 필요적 부수행위 등을 하고 있을 때에 발생한 사고로 인하여 사상한 경우

● 작업시간 외 재해 인정기준

- 근로자가 작업시간 외 사적행위를 하고 있을 때 발생한 사고로 인해 사상한 경우에는 업무상 재해로 보지 않는 것이 원칙이나, 작업시간 외 사고라 하더라도 사업주가 관리하고 있는 차량, 장비 등을 포함한 시설의 결함 또는 사업주의 시설관리 소홀로 인하여 재해가 발생한 경우에는 근로자의 자해행위 또는 사업주의 구체적 지시사항을 위반한 행위로 사상한 경우를 제외하고는 업무상 재해로 본다.

3) 사고발생 유형별 인정기준

● 휴게시간 중 재해 인정기준

- 휴게시간 중의 근로자의 행위는 휴게시간 종료 후의 노무제공과 관련되어 있으므로 사업장 내에서 사회통념상 휴게시간에 인정될 수 있는 행위로 인하여 발생한 사고로 사상을 입은 경우에는 이를 업무상 재해로 본다.

● 출·퇴근 중 재해 인정기준

- 사업주의 지배관리가 미치지 않는 상태로써 업무 수행성이 인정되지 않는다. 다만, 출·퇴근 중에 발생한 재해가 사용자가 근로자에게 제공한 차량 등의 교통수단을 이용하거나, 사용자가 이에 준하는 교통수단을 이용하도록 하여 근로자의 출·퇴근 과정이 사용자의 지배관리 하에 있다고 볼 수 있는 경우에는 업무상 재해를 인정받을 수 있다.

● 출장 중 재해 인정기준

- 근로자가 사업장을 떠나 출장 중인 경우에는 그 용무의 이행 여부나 방법 등에 있어 포괄적으로 사업주가 책임을 지고 있으므로 특별한 사정이 없는 한 출장과정의 전반에 대하여 사업주의 지배 하에 있다고 볼 수 있다. 다만, 출장 중의 행위가 출장에 당연히 또는 통상 수반하는 범위 내의 행위가 아닌 자의적 행위이거나 사적 행위일 경우에는 해당되지 않는다.

2. 업무상 질병 인정기준

1) 업무상 재해의 성립요건

● 뇌·심혈관계 질환의 인정기준

- 과로와 관련하여 발병 가능한 뇌혈관 질환(뇌출혈, 지주막하출혈, 뇌경색, 고혈압성뇌증)과 심장 질환(협심증, 심근경색증) 및 해리성 대동맥류 발병과 재해와의 인과관계의 인정은 만성적으로 육체적·정신적 과로를 유발한 경우로 규정하고, 만성적 과로란 업무량과 업무시간이 발병 전 3일 이상 연속적으로 일상 업무보다 30% 이상 증가되거나 발병 전 1주일 이내에 업무의 양, 시간, 강도, 책임 및 작업환경 등이 일반인이 적응하기 어려운 정도로 바뀐 경우로 규정한다.

● 육체적 과로와 관련된 질병

- 가장 밀접하게 관련된 질환 : 뇌출혈, 지주막하출혈, 고혈압성 뇌증
- 약간 관련이 있는 질환 : 뇌경색, 심근경색, 협심증
- 거의 무관한 질환 : 종양, 간염, 퇴행성 질환, 선천성 질환

2) 과로와 질병사이의 인과관계

● 질병이 업무상 재해가 되기 위해서는 업무와 질병 사이에 인과관계가 있어야 하지만, 이 경우 질병의 주된 발생 원인이 업무와 직접 관련이 없다고 하더라도 적어도 업무상의 과로 등이 질병의 주된 발생 원인에 겹쳐서 질병을 유발 또는 악화시킨 경우에도 그 인과관계는 있다고 본다.

3. 근골격계질환의 업무상 재해 인정기준

1)근골격계질환의 업무상 질병 판단기준

● 업무수행 자세와 속도, 업무수행 장소의 구조 등이 근골격계에 부담을 주는 업무(이하 "신체부담업무"라 한다)로서 다음 어느 하나에 해당하는 업무에 종사한 경력이 있는 근로자의 팔·다리 또는 허리 부분에 근골격계질환이 발생하거나 악화된 경우(다만, 업무와 관련이 없는 다른 원인으로 발병한 경우에는 업무상 질병으로 보지 않는다.)

- 반복동작이 많은 업무
- 무리한 힘을 가해야 하는 업무
- 부적절한 자세를 유지하는 업무
- 진동작업
- 그 밖에 특정신체 부위에 부담되는 상태에서 하는 업무

● 신체부담업무로 인하여 기존 질병이 악화되었음이 의학적으로 인정되는 경우

● 신체부담업무로 인하여 연령 증가에 따른 자연경과적 변화가 더욱 빠르게 진행된 것이 의학적으로 인정되는 경우

● 신체부담업무의 수행 과정에서 발생한 일시적인 급격한 힘의 작용으로 근골격계 질환이 발병하는 경우

● 신체부위별 근골격계 질환의 범위, 신체부담업무의 기준, 그 밖에 근골격계 질환의 업무상 질병인정여부 결정에 필요한 사항은 고용노동부고시에 따른다.

1. 뇌혈관, 심장질환 발생의 직업적 원인

1) 뇌혈관, 심장질환의 국내 발생 현황

- 1970년대 이후 한국인의 질병양상이 만성질환으로 변한 후 중요 사망 원인이 됨
- 국제적으로 매우 높은 수준으로 단일질환으로는 가장 높은 사망률을 기록

뇌혈관·심장질환의 발생률이 꾸준히 높은 수준으로 유지되면서 산재신청도 지속적으로 증가

2) 직업적 원인

(1) 일반적 위험요인

- 유전적 감수성 : 유전적 소인, 성별, 나이 등
- 불건강 행동으로 발생하는 고혈압, 고지혈증, 당뇨, 비만 등
 - 근로자집단이 일반 인구집단 보다 심혈관 질환 발생률이 높음

(2) 직업적 요인

- 화학적 인자 : 유기용제 및 화학물질, 유해가스, 중금속
- 물리적 인자 : 소음, 진동, 진동, 고온작업, 한랭작업, 신체활동
- 사회심리적 인자 : 직무스트레스, 교대근무, 업무과부하

(3) 복합적요인, 다요인적 특성

- 개인적 위험요인(고혈압, 고지혈증, 당뇨, 흡연) 및 직업적요인(직무스트레스, 교대근무, 관로, 장시간 노동) 등 예방을 위해 개인의 위험요인 관리와 직업 관련 요인 제거하기 위한 노력이 병행되어야 함

2. 직무스트레스와 이완요법

1) 스트레스란?

- 19세기 물리학 영역에서 “팽팽히 조인다”라는 뜻의 “스트링거” 라는 라틴어에서 기원
- 20세기에 이르러 한스 셀리에가 ‘정신적 육체적 균형과 안정을 깨뜨리려고 하는 자극에 대하여 자신이 있던 안정 상태를 유지하기 위해 변화에 저항하는 반응’으로 발전시켜 정의
- “적응하기 어려운 어떤 내부·외부의 자극에 대한 심리적, 생리적, 행동적 반응”

2) 스트레스의 분류

- 긍정적 스트레스 : 당장에는 부담스럽더라도 적절히 대응하여 자신의 향후 삶이 더 나아질 수 있는 스트레스
- 부정적 스트레스 : 자신의 대처나 적응에도 불구하고 지속되는 스트레스는 불안이나 우울 등의 증상을 일으킬 수 있는 경우의 스트레스

3)스트레스의 특징

- 항상 존재함
- 변화로부터 시작
- 부담으로 작용
- 재적응해야 함

4)스트레스로 유발되는 반응

- 생리적 반응
- 행동적 반응
- 정서적 반응
- 인지적 반응

5)스트레스와 적응

-한스셀리에는 유기체가 스트레스에 어떻게 반응하는가를 연구하여 일반적인 적응 증후군이라는 일반적인 모델을 제안

①경고단계 ②저항단계 ③소진단계

6) 직무스트레스란?

- 업무상 요구사항이 근로자의 능력이나 자원, 바람과 일치하지 않을 때 생기는 유해한 신체적 정서적 반응

7)직무스트레스가 주는 영향

- 건강문제 및 사고 발생의 위험인자로 작용
- 신체 구조적·기능적 손상 및 심리적 변화 발생
- 업무 수행능력 저하
- 극단적이고 병리적인 행동으로 발전

8) 직무스트레스의 원인

- 사회 심리적 요인 : 시간적 압박, 업무시간, 조직구조, 대인관계 갈등 등
- 물리적 환경 : 소음, 진동, 조명, 온열, 환기 등
- 비작업성 스트레스 요인 : 개인, 가족, 지역사회가 처한 환경 등

9) 직무스트레스 관리방법

조직적 접근 : 문제확인 -> 개입 -> 평가

개인적 접근 : 정신과 의뢰, 직무스트레스 요인 차단, 직무스트레스 이완요법(호흡법, 점진적이완요법, 상상법, 명상법 등)

3. 스트레스와 뇌혈관, 심장질환 발생과의 관계

1) 스트레스가 질병을 일으키는 기전

- 스트레스는 부교감신경계 억제로 심박 수 변이 감소 : 하혈성 심질환, 급성심장사, 심근경색, 부정맥의 발생 증가
- 스트레스에 의해 교감신경계 항진 : 심박출량 증가, 혈관저항성 증가, 혈관비후, 인슐린 저항성 증가, 대사증후군 등
- 동맥경화현상 관여

2) 직무스트레스와 뇌혈관, 심장질환

- 직무스트레스도 일반적인 스트레스와 마찬가지로 자율신경계에 영향을 주어 심혈관계 질환에 영향

3) 교대근무

- 교대근로자 순환기질환 유별률이 높고, 심근경색 병력도 많음

4) 장시간 노동

- 장시간 노동 유발장애 : 정신건강, 심혈관계 질환 작업수행능력 등

3. 직장 내 스트레스 및 뇌혈관, 심장질환 평가방법 및 진단

1) 건강상태의 평가

- 일반건강진단, 특수건강진단, 생애전환기건강진단. 심박동 변이검사, 작업시 활동 중 혈압검사는 질병발생 위험요인 평가에 도움이 됨

2) 직무스트레스 평가

- 정량적인 평가에 앞서 질적 평가를 수행
 - 질적 평가 : 면담, 구조화된 인터뷰, 고충상담 등
- 직무스트레스 평가에는 질적 방법이 더 주요한 원인 평가로 활용

3) 업무적합성 평가

- 업무에 복귀할 경우 후속적인 문제가 발생할 수 있으므로 질환 치료나 악화 방지를 위해 현업에 대한 업무적합성 평가 실시
- 질환이 재발할 가능성이 높으므로 반드시 개선 또는 교정 필요 => 개선이 어려울 시 작업전환이나 근무제한이 필요
- 업무 복귀자의 능력과 작업 요구도를 객관적으로 평가할 필요

4. 고위험 집단의 관리방안

1) 뇌혈관, 심장질환 고위험요인 집단의 확인

- 비직업적 위험요인을 가지고 있는 집단, 직업적 위험요인을 가지고 있는 집단, 두 요인을 모두 가지고 있는 집단 등이 질환들의 위험요인을 가진 집단을 확인

(1) 고위험 집단 선정을 위한 주요 지표

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

2) 고위험 업종, 직업

- 고위험 업종 : 교대근무, 장시간 운전업무, 장시간 노동에 종사하는 집단

3) 사업장 내 고위험 집단의 관리

- 전 직원을 대상으로 하는 보편적인 프로그램이 운영
- 발병 위험이 높다고 판단되는 민감집단에는 특이적인 프로그램이 동시에 운영
- 고연령 집단에 대한 관심이 절대적으로 필요

(1) 사업장 내 고위험 집단의 관리 프로그램

① 보편적 프로그램

- 정기적인 건강진단과 유소견자에 대한 건강상담 및 교육, 금연 프로그램 운영, 절주 캠페인 등
- 개인의 직무스트레스를 해결하기 위한 고충상담 프로그램, 개인의 스트레스 대응전략을 지원하는 프로그램 등을 운영

② 장년근로자 지원 프로그램

- 장년근로자의 건강상 문제와 직무스트레스의 일반적 특성이 있음
 - 육체적 부하가 높은 작업이나 장시간 노동, 수면 박탈 작업 등은 피해야 함
 - 정기적인 건강진단, 고혈압과 당뇨 관리, 작업 중 혈압 상승 파악 필요
- 건강상 문제를 해결 할 수 있는 개인 맞춤형 건강 증진 방안 마련

③ 산재 근로자 지원 프로그램

- 외상 후 스트레스 장애 경험
 - 직장 내 관계갈등 유발 및 회사 부적응으로 업무스트레스 증가
 - 산재 근로자의 작업장 복귀 시 -> 단계적 작업 복귀 프로그램 마련
- (뇌혈관, 심장질환 예방을 위한 운동 프로그램, 만성질환 관리, 육체적 능력이 일정한 수준에 도달하기 전 노동강도 조정 필요.)

④ 교대 근무자 지원 프로그램

- 뇌혈관 심장질환의 중요한 위험 요인
- 교육근무의 필요성과 교대 근무 최소화방안 고려 3일 이상 연속 근무 금지,
- 교대 간격 16시간 이상 될 수 있도록 조정
- 야간근무 중 1시간 이상 수면 가능하도록 조정
- 45세이후 정시근무 할 수 있도록 배려

1. 근골격계 질환의 정의

과도한 힘의 사용, 부자연스런 작업 자세, 반복적인 동작, 신체에 대한 날카로운 물체의 충격, 진동 및 온도 등의 요인에 의하여 발생하는 건강장해를 말한다.

특히 근육, 신경, 혈관, 관절, 인대 등의 미세한 손상 발생을 보이며 주로 목, 어깨, 팔, 손목, 손가락, 허리, 다리 등에 나타나는 건강장해이다.

2. 근골격계질환의 원인과 유형

근골격계질환의 발생에 기여하는 요인은 다음과 같다.

- 구조적인 원인 : 노동강도 증가, 작업조직, 생산방식, 사회 경제적 변화 등
- 작업관련 요인 : 작업 자세, 힘, 반복성 등의 물리적 스트레스
- 개인적 차이(성별, 나이) 및 사회 심리적 요인(직무스트레스, 동료와의 갈등과 다툼)

이 중에서 성별, 나이 등과 같은 개인적 차이에 의한 요인은 그 요인의 통제나 관리가 거의 불가능하므로 근골격계질환의 예방을 위해 관리해야 할 요인은 직업적 요인과 사회경제적 요인이 중요하고, 산 재 신청 과정에서도 이 요인들을 입증하는 것이 핵심이다.

3. 신체 부위별 대표적인 근골격계질환

가. 팔 부분(上肢) 1) 손·손목 부위의 근골격계질환

- 자(척골)신경병터(Guyon 골관에서의 척골신경 포착신경병증) 【G56.2】
- 노뼈붓돌기힘줄 윤활막염(드퀘르뱅, DeQuervain' dz) 【M65.4】
- 팔목터널(수근관, 손목굴) 증후군 【G56.0】
- 제1 손목손허리관절(수근중수관절)의 관절증 【M18.0-1】
- 손(수부)의 관절증 【M19.04】
- 방아쇠 손가락증(엄지 및 다른 손가락) 【M65.3】
- 결절종(Ganglion) 【M67.4】
- 손·손목의 건(초)염·윤활막염 【M65.8】

2) 팔꿈치·아래팔 부위의 근골격계질환

- 외측 상과염(바깥쪽 위관절염) 【M77.1】
- 내측 상과염(안쪽 위관절염) 【M77.0】
- 팔꿈치머리 윤활낭염(주두 점액낭염) 【M70.2-3】
- 아래팔(전완부)에서의 노(요골)신경 병터(포착 신경병증) 【G56.3】
- 아래팔(전완부)에서의 정중신경 병터(포착 신경병증) 【G56.1】
- 팔꿈치 부위에서의 자(척골)신경 병터(포착 신경 병증) 【G56.2】
- 아래팔(전완부) 근육의 근육통(근막동통증후군) 【M72.9, M79.1】
- 기타 팔꿈치·아래팔(전완) 부위의 건(초)염·윤활막염 【M65.8】

3) 위팔 부위의 근골격계질환

- 위팔어깨관절(상완와관절)의 관절증 【M19.02】

- 이두근 힘줄염(위팔 두갈래근 건(막)염) 【M75.2】
- 위팔(상완부) 근육의 근육통(근막동통증후군) 부위: 어깨 세모근(삼각근), 위팔두갈래근(이두박근), 위팔 세갈래근(삼두박근 등) 【M72.9, M79.1】

4) 어깨(견갑골) 부위의 근골격계질병

- 봉우리빗장관절(견쇄관절) 부위의 관절증 【M19.01】
- 근육돌레띠 증후군(회전근개건염)(충돌 증후군, 가시위증후군, 가시위 파열 등을 포함, Rotator Cuff Tendinitis) 【M75.1(4)】
- 동결어깨(유착성 관절낭염, Adhesive Capsulitis) 【M75.0】
- 흉곽하구증후군(가슴아래문증후군, Thoracic Outlet Syndrome), 목갈비뼈(경늑골) 증후군, 전사각근증후군, 갈비빗장(늑쇄)증후군 및 과별림(과외전)증후군 등을 포함 【G54.0】
- 어깨(어깨 세모근(삼각근))하, 부리돌기밑(오구돌기하), 봉우리밑(견봉하, 견갑하 등)의 윤활낭염(점액낭염) 【M75.5】
- 기타 어깨관절 부위의 건(초)염·윤활막염 【M65.8】
- 어깨(견갑부) 근육의 근육통(근막통증 증후군) (부위: 가시위근(극상근), 가시아래근(극하근), 작은원근(소 원근), 넓은 등근(광배근), 마름근(능형근)) 【M72.9, M79.1】

5) 목 부위의 근골격계질병

- 목의 통증(경부통), (경부 긴장/염좌 Cervical strain/sprain) 【M54.2, S13.4】
- 목(경부)의 관절증 【M19.08】
- 목뼈 원판 장애(경부 추간판장애) 【M50.0-9, M54.12】
- 목(경부) 근육의 근육통(근막통증 증후군)(부위: 척추옆근 (경추 주위근), 등세모근(승모근)) 【M72.9, M79.1】

나. 다리 부분 下肢

- 반월상 연골손상(반달연골의 이상) 【M23.2】
- 슬개대퇴부 통증 증후군(무릎뼈 연골연화증) 【M22.2-4】
- 전무릎뼈(슬개골) 윤활낭염(Prepatellar Bursitis) 【M70.4】
- 발바닥 근막염(Plantar Fasciitis) 【M72.2】
- 무릎뼈 힘줄염(슬개건염, Patellar Tendinitis) 【M76.5】
- 발목과 발의 힘줄(건)염(Ankle or Foot Tendinitis) 【M77.97】

다. 허리 부분

- 아래허리통증(요통), (요부 긴장/염좌, Low Back strain/Sprain) 【M54.5, S33.5】
- 퇴행성 척추탈위증(Degenerative Spondylolisthesis) 【M43.1】
- 요부(허리) 퇴행성 추간판질환(Lumbar Degenerative Disk Disease) 【M51.3】
- 요추간판탈출(전위)(Lumbar Disc Herniation) 【M51.2】
- 요추간판탈출(전위)과 척수병증이 있을 때 (Lumbar disc herniation with Myelopathy) 【M51.0】
- 요추간판탈출(전위)과 신경근병증이 있을 때 (Lumbar disc herniation with Radiculopathy) 【M51.1】
- 외상성 추간판 팽윤, 요추부 염좌 【S33.5】
- 외상성 요추부 추간판탈출(파열) 【S33.0】