

---

# 안전보건교육교재

---

-근골격계질환 예방-

2020. 10.



**K I S I**

고용노동부지정 안전관리전문기관

**한국산업안전관리원**

TEL: 1588-8393 (代) FAX: (031)414-0725

# 안전보건교육일지

2020 년 10 월 일

결  
재

담 당

검 토

승인

교육구분

1. 신규채용자 교육 2. 작업내용 변경 시 교육 3. 특별안전보건 교육  
4. 정기교육 5. 관리감독자 교육 6. 기타 ( )

교육인원

구 분

계

남

여

비 고

교육대상 근로자수

교육구분

교 육 과 목

교육방법

교육시간

교육장소

교재준비

근골격계질환 예방

교육목적

근골격계질환의 발생원인을 파악하고 예방하는데 교육의 목적이 있습니다.

교  
육  
내  
용

1. 근골격계질환의 정의
2. 근골격계질환의 발병원인
3. 근골격계질환의 종류 및 증상
4. 일반적인 근골격계질환의 예방
5. 근골격계질환 발생시 초기 대처 방법
6. 근골격계질환 예방을 위한 개선 사례
7. 근골격계질환 예방 스트레칭

※ 교육평가 및 의견

강 사 명

비 고

# 1. 근골격계질환의 정의

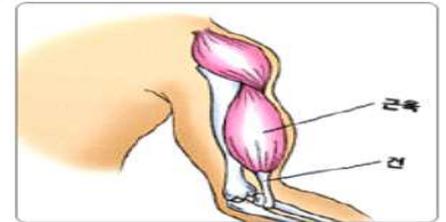
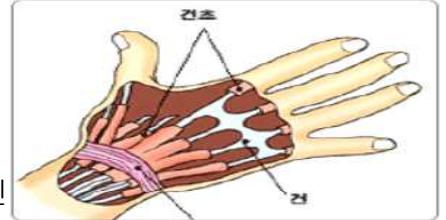
## 가. 근골격계질환이란?

근육, 건, 신경 등 근골격계 부위에 생기는 질환을 의미하며, 최근에는 반복적인 스트레스에 기인하여 점진적으로 발생하는 누적외상성질환을 지칭하기도 한다.

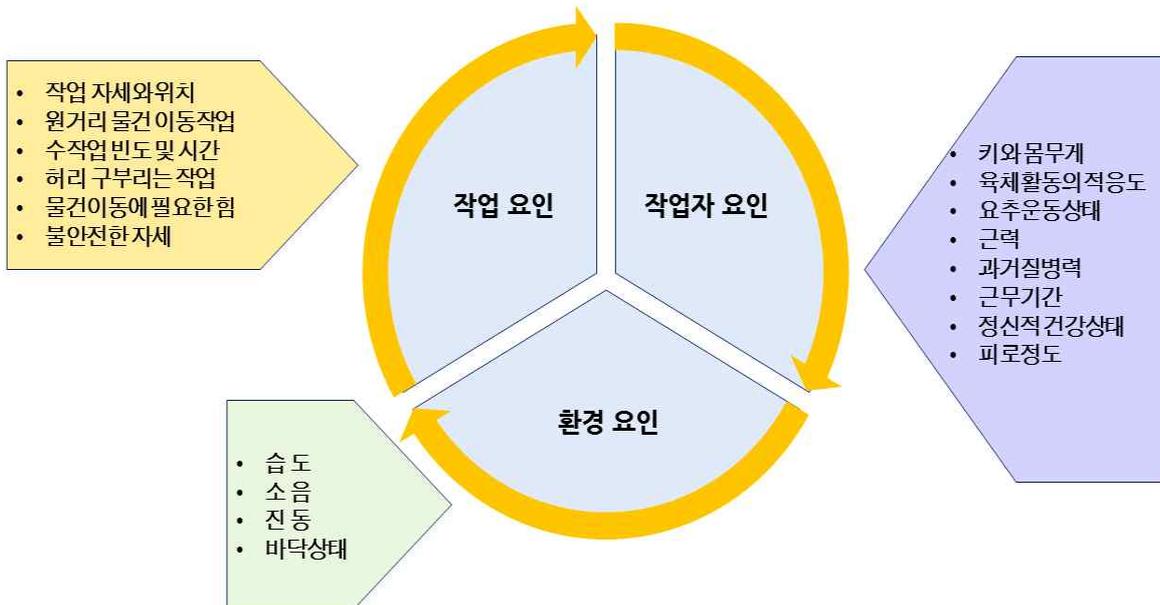
미국에서는 요통재해를 중심으로 산재의 가장 많은 부분을 차지하고 있으며, 국내에서도 타자수, 조립작업에서 높은 발병률을 기록하고 있다. 즉 반복적인 작업동작으로 인한 극히 미세한 근육이나 조직의 손상이 누적되어 나타나는 기능적 장애로서 허리, 목, 어깨, 팔, 손목 등의 부위에 주로 발생하는 질환을 지칭한다.

## 나. 산업안전보건법의 정의 (산업안전보건기준에 관한 규칙 656조 2항)

“근골격계질환”이란 반복적인 동작, 부적절한 작업자세, 무리한 힘의 사용, 날카로운 면과의 신체접촉, 진동 및 온도 등의 요인에 의하여 발생하는 건강장애로서 목, 어깨, 허리, 팔·다리의 신경 근육 및 그 주변 신체조직 등에 나타나는 질환을 말한다.



# 2. 근골격계 질환의 발병원인



## 가. 작업요인



- 기타 저온 등에 의한 근골격계질환 발병이 있음

## 나. 작업자 요인

성, 연령, 건강상태, 기존 질환(류마티스성 관절염, 당뇨병), 유전적 요인, 음주 등

## 다. 환경 요인

습도, 소음, 진동, 바닥상태 등

1) 누적외상성질환은 특이한 신체부위의 반복작업과 불편하고 부자연스러운 작업자세, 강한 노동강도, 작업시 요구되는 과도한 힘, 불충분한 휴식, 추운 작업환경, 손과 팔 부위에 작용하는 과도한 진동 등이 원인이 되어 목, 어깨, 팔꿈치, 손목, 손가락, 허리, 다리 등 주로 관절 부위를 중심으로 근육과 혈관, 신경 등에 미세한 손상이 생겨 결국 통증과 감각이상을 호소하는 근육골격계의 만성적인 건강장애로 알려져 있다.

누적외상성질환(Cumulative Trauma Disorders : CTDs의 4가지 인자(Silversteinetal., 1986)

힘(Force) + 반복Repetition) + 자세Posture) + 비휴식No rest) = 누적외상성질환CTDs)

### 3. 근골격계 질환의 종류 및 증상

#### 가. 근막통증후군

목이나 어깨를 과다 사용하거나 굽히는 자세에서 발생하며 근육의 통증 및 움직임이 둔화되는 증상

#### 나. 요통

중량물을 옮기는 자세, 허리를 비틀거나 구부리는 자세에서 발생  
추간판탈출로 인한 신경압박 및 허리부위에 염좌가 발생하여 통증 및 감각 마비

#### 다. 수근관증후군

반복적이고 지속적인 손목의 압박이나 손목을 굽히는 자세에서 나타나며 손가락이 저리고 감각 저하

#### 라. 내·외상과염

손목과 손가락을 과다하게 사용할 경우에 발생하며 팔꿈치 내 바깥쪽에 통증을 유발

#### 마. 수완진동증후군

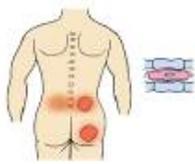
진동하는 공구를 사용할 때 발생하며 손가락의 혈관이 수축하고 감각이 마비되어 손이 하얗게 변함

#### 바. 기타 근골격계 질환

회전근개 건염(충돌 증후군, 극상건 파열 등을 포함), De Quervain's disease(데꾸방씨 병), 결절종



가. 근막통증후군



나. 요통



다. 수근관증후군



라. 내 외상과염



마. 수완진동증후군

### 4. 일반적인 작업관련 근골격계 질환의 예방

#### 가. 작업장 관리

- 일하기 쉽도록 움직일 수 있는 것들을 재배열한다. 예)어깨 위 높이에 가능한 한 물품을 두지 않는다.
- 딱딱한 모서리나 면에 접촉시 되도록 접촉을 하지 않도록 하며, 부득이한 경우 장갑 및 손목지지대 사용
- 장시간 서서 일할 경우 작업동작의 위치에 맞추어 발 받침대를 제공
- 장시간 앉아서 작업하는 경우 등받이가 있는 의자를 사용하며, 높이는 눈과 손의 위치가 적절한 위치에 올 수 있도록하여 무릎관절의 각도가 90도 전·후가 되도록 조절이

가능한 의자를 사용

- 작업환경을 깨끗이 하고, 장애물을 제거하여 원자재와 설비가 올바른 위치에 있도록 한다.
- 휴식시간에 작업으로 인한 피로를 풀 수 있도록 안락하고 편안한 휴식장소를 제공한다.



물품을 들거나 내릴 때는 허리를 굽히거나 비틀지 않는다



어깨 위 높이에는 가능한 한 물품을 두지 않는다.



물품을 운반할 때는 이동대차를 사용



상자, 트레이 등의 용기는 알맞은 손잡이가 있는 제품 선택

- 나. 건강관리 : 조기발견과 조기치료가 가장 효과적이다. 피로하다고 여겨지면 짧은 시간일지라도 휴식을 취함.
- 다. 작업환경 : 적절한 냉, 난방 및 조명이 유지되어야 한다.(작업장 주변환경의 조도는 300~500Lux, 작업실 내 온도는(18~24℃, 습도는40~70%)
- 라. 교 육 : 작업관련 근골격 장애의 특성, 건강 이상자에 대한 조기 조치의 중요성 등
- 마. 기 타 : 업무요구도, 업무조절 권한, 가정이나 직장 등의 정신적, 물리적 배려

## 5. 근골격계질환 발생시 응급처치 방법

- 가. 휴 식 : 초기에 움직이는 것은 손상의 정도를 크게하므로 지나치게 통증이 있는경우 움직임을 피한다.
- 나. 찜 질 : 초기발생 2~3일 정도는 냉찜질을 통한 혈관수축을 유발하여 혈류 흐름을 낮추고, 조직의대사, 산소이용률, 염증, 근육 경련,부종 감소와통증을 감소한다.  
1주일 이상 만성통증에는 온찜질을 통한 조직온도, 혈류, 신진대사,

연부조직 이완성을 증가시키고 혈류의 증가는 단백질, 영양, 산소공급을 통해서 조직의 치유를 초직시키는 역할을 한다.

다. 혈액순환 : 통증부위를 심장보다 높게 올려 혈액순환

## 6. 근골격계 질환 예방을 위한 개선사례

<p>가. 원자재의 소운반</p>	<p>나. 부피가 큰 물건의 운반</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 무게가 11kg인 래핑 판을 10개씩 운반대차에 실어 하루 40~60회 포장공정으로 운반</li> <li>■ 단 높이를 96→114cm로</li> <li>■ 최하층 선반 높이를 높임</li> <li>■ 손잡이를 수직형 손잡이로 변경</li> <li>■ 적정하중을 지탱할 수 있는 바퀴 교체</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 조립완성된 철재 캐비닛을 하루 200개씩 컨베이어(높이71cm)에서 들어 대차를 이용 마감처리 공정으로 이동</li> <li>■ 지그 호이스트 보조장치 사용</li> <li>■ 컨베이어 끝에 로울러 볼 테이블을 부착</li> <li>■ 대차 바퀴에 고정용 또는 잠금용장치 설치</li> </ul>

<p>다. 하부작업</p>	<p>라. 길고 무거운 물건의 운반</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 설비를 수리하기 위해 바닥에 누워서 목과 허리에 과도한 힘 부여 및 부적절한 자세로 작업 실시</li> <li>■ 머리, 목 받침대가 있는 보조설비 제공</li> <li>■ 자주 유지 보수해야 하는 장치는 컨베이어 옆이나 위쪽으로 이동 설치</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 인력에 의존하여 부적절한 자세로 중량물 운반 작업 실시</li> <li>■ 적합한 운반기구를 사용하여 중량물 운반</li> </ul>

## 7. 주요 재해 사례

### 가. 조립,포장 근로자의 손목 염좌 및 긴장, 근막통증후군

#### □ 개요

싱크대 또는 샤워기의 수도꼭지 제품을 조립·포장 작업을 장시간 부적절한 자세로 7년간 반복적으로 작업으로 인한 손목의 통증

#### □ 발생원인

- 장시간 서있는 자세로 1-2kg의 주물제 수도꼭지 장시간 포장작업
- 손(손목 또는 팔목)을 이용하여 하루 208번(잔업시 260번)이상 단순 반복작업

#### □ 예방대책

- 다른 신체부위를 사용하는 작업자와 교차 근무
- 작업 전·후 스트레칭 실시
- 손목 보호대 지급 및 착용

### 나. 자동차 시트조립 근로자의 척골신경염

#### □ 개요

입사 후 6년간 자동차 시트 조립작업 중 좌측 4-5번 척골신경염 발생

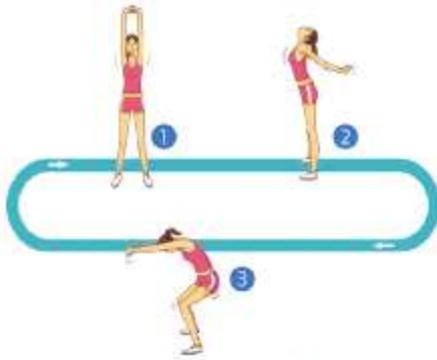
#### □ 발생원인

- 장시간 서있는 자세로 1-2kg의 주물제 수도꼭지 장시간 포장작업
- 손(손목 또는 팔목)을 이용하여 하루 208번(잔업시 260번)이상 단순 반복작업

#### □ 예방대책

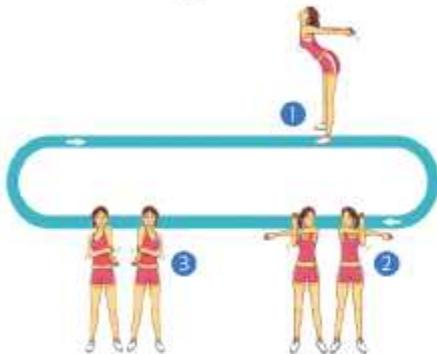
- 다른 신체부위를 사용하는 작업자와 교차 근무
- 작업 전·후 스트레칭 실시
- 손목 보호대 지급 및 착용

## 8. 근골격계 질환 예방을 위한 스트레칭



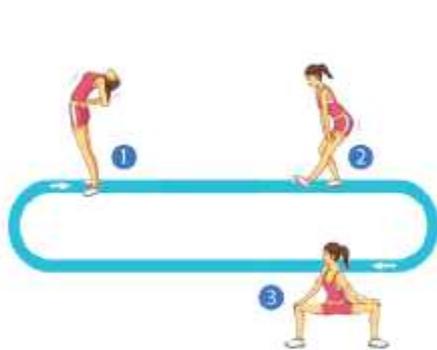
### ! 과도하게 몸통을 굽히면서 어깨를 뻗는 작업자세

- 1 작업 전 | 전신 스트레칭**  
두 손을 깎지 낀 상태로 머리 위로 두 팔을 쭉 뻗어 허리와 어깨를 펴준다.
- 2 작업 중 | 가슴 어깨 스트레칭**  
등 뒤로 두 손을 맞잡고 가슴을 최대한 내밀며 두 팔을 위로 올려준다.
- 3 작업 후 | 등 스트레칭**  
두 손을 깎지 끼고 손바닥이 바깥쪽을 향하게 한 다음 어깨 높이에서 두 팔을 뚝 뻗으며 머리를 숙이고 무릎을 굽혀준다.



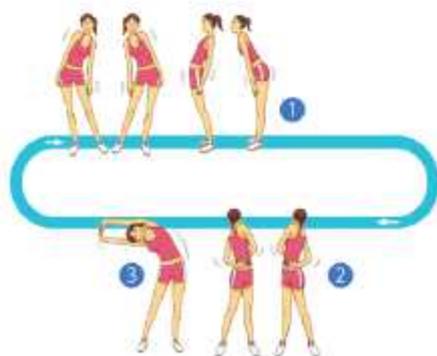
### ! 어깨를 뻗고 몸통을 굽히는 작업자세

- 1 작업 전 | 허리 등 스트레칭**  
양팔을 벌리고 하늘을 보며 가슴을 내밀어 등 근육과 허리 근육이 스트레칭 되도록 한다.
- 2 작업 중 | 어깨 스트레칭**  
왼팔로 오른쪽 팔을 받쳐 오른쪽 어깨 위를 보면서 왼쪽 방향으로 팔꿈치를 지그시 누르며 오른쪽 팔을 부드럽게 당겨준다. (좌우 교대로 실시)
- 3 작업 후 | 어깨 손목 스트레칭**  
왼손등을 허리에 대고 오른손으로 왼쪽 팔꿈치를 잡아 안쪽으로 당겨준다. (좌우 교대로 실시)



### ! 포그려 앉는 작업자세

- 1 작업 전 | 허리 스트레칭**  
양손바닥으로 허리를 지지한 뒤 바로 선 자세에서 상체를 뒤로 천천히 젖혀준다.
- 2 작업 중 | 종아리 스트레칭**  
양팔을 어깨 너비보다 약간 넓게 벌리고 왼쪽으로 돌아서 오른쪽 무릎을 굽히면서 왼쪽 뒤꿈치를 바닥에 대고 발끝을 위로 올린다. 이때 양손은 허벅지에 가볍게 올려준다. (좌우 교대로 실시)
- 3 작업 후 | 어깨 허벅지 스트레칭**  
양팔을 넓게 벌린 후 양손을 무릎에 대고 허리를 왼쪽으로 틀어준다. (좌우 교대로 실시)



### ! 몸통을 굽혀서 비트는 작업자세

- 1 작업 전 | 허리 돌려주기**  
양팔을 벌리고 하늘을 보며 가슴을 내밀어 등 근육과 허리 근육이 스트레칭 되도록 한다.
- 2 작업 중 | 허리 스트레칭**  
왼팔로 오른쪽 팔을 받쳐 오른쪽 어깨 위를 보면서 왼쪽 방향으로 팔꿈치를 지그시 누르며 오른쪽 팔을 부드럽게 당겨준다. (좌우 교대로 실시)
- 3 작업 후 | 엉덩리 스트레칭**  
왼손등을 허리에 대고 오른손으로 왼쪽 팔꿈치를 잡아 안쪽으로 당겨준다. (좌우 교대로 실시)

- 끝 -