

# 근골격계질환 관리

김양미, 김혜진

순천향대학교병원 보건관리대행팀



# 자동차정비업 근로자의 근골격계질환 예방관리

순천향대학교 의과대학 부속병원  
산업의학과 김양미

## I. 근골격계질환에 관한 개요

작업관련성 근골격계질환에 대해서는 일찍이 기원전 400년경에 히포크라테스가 지속적으로 최대 근력을 사용하는 운동선수에서 이 질환의 발생 위험이 높다는 사실을 경고한 바 있고, 1700년대에 산업의학의 아버지라 불리는 라마찌니가 격렬하고 불규칙한 운동의 위험에 대하여 기술한 바 있다. 그러나 산업보건의 영역에서 근골격계질환이 본격적으로 문제가 되기 시작한 것은 산업이 발달한 국가에서 작업이 기계화되고 자동화되면서 작업방식이 단순, 반복적인 작업으로 변화되고, 신체 일부에 작업부하가 집중되어 작업관련성 근골격계질환자가 증가된 비교적 최근의 일이라 할 수 있다.

산업환경 및 산업재해에 대한 인식 변화와 더불어 국제노동기구(ILO)에서는 1960년 공식적으로 작업관련성 근골격계질환을 직업병으로 인정하게 되었다. 미국의 경우 전체 직업병 빈도의 62.3%(OSHA, 1997)가 발생하였으며, 북유럽 국가에서도 소음성 난청과 더불어 가장 발생 높은 질병이다. 주요 선진국에서도 이미 직업병으로 상위를 차지하고 있는 추세이며, 이로 인한 근로자의 건강 문제와 더불어 장기 결근에 의한 작업 손실과 요양비 지급으로 인한 경제적 부담이 커다란 문제가 되고 있다.

국내 근골격계질환 발생 현황은 매년 노동부에서 근로자의 산업재해를 분석하여 근골격계질환을 보고하고 있는데, '98년 6.7%, '99년 15.2%, '00년 32.2%로 증가추세이다(노동부, 1998-2000).

노동부는 사업주에게 '단순반복작업 또는 인체에 과도한 부담을 주는 작업'에 의한 건강장해 예방의무를 부과하는 것을 주요 골자로 하는 '산업보건기준에 관한 규칙개정안(이하 "보건규칙")'을 입법예고 하였으며, 보건규칙(안)에서는 산안법상 사업주의 근골격계질환 예방의무를 구체화하기 위하여 '근골격계부담작업으로 인한 건강장해예방'편을 신설하고 있다. 이와 같이 노동부가 작업관련성 근골격계질환 예방의 법적 근거를 마련하는 것은 최근 몇 년간 근골격계질환이 급증하는 추세이고, 현대중공업('02 253명 산재승인), 대우조선('02 158명 산재승인), 현대자동차('02 78명 산재승인), 기아자동차('02 46명 산재승인) 등에서 질환자가 집단적으로 발생하여 근로자들이 근골격계질환의 위험에 노출되어 있다는 사회적 관심과 우려가 확산되었고, 아울러 근로자의 건강에 대한 인식 및 작업환경에 대한 관심이 폭발적으로 증가하는데 기인하는 것으로 보인다.

본 규칙안 발효 후, 사업주가 장시간동안 근로자를 용접작업이나 반복조립작업 등의 근골격계 부담작업에 종사시키는 경우에는 최소 3년에 한번은 근로자 면담, 근골격계질환 증

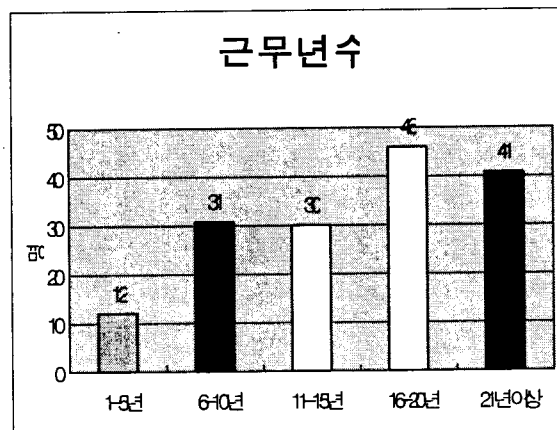
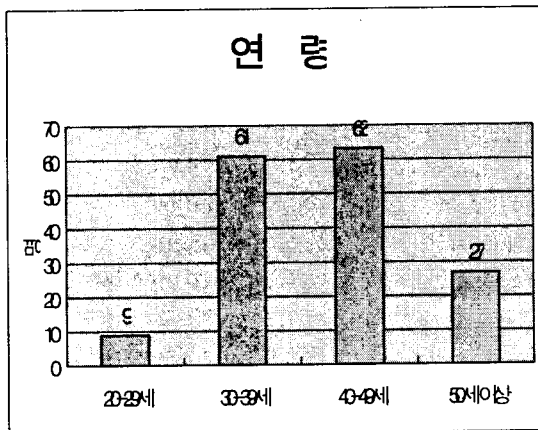
상 설문조사, 작업환경의 인간공학적 조사 등을 주 내용으로 하는 ‘유해요인조사’를 실시하여야 한다. 유해요인조사 결과에 따라 그 유해성이 판명되는 경우에는 보조설비를 설치하거나 작업대의 높이를 조절하는 등의 근골격계 부담을 경감시키는 조치를 취하여야 하며, 근골격계질환의 징후를 호소하는 근로자에 대해서는 의학적 관리나 작업전환 등의 조치를 취해야 한다. 또한 사업주는 유해요인조사 결과를 근로자에게 알리고, 근골격계 부담작업의 유해요인과 작업시설의 올바른 사용방법 등에 대해 해당 근로자에게 교육해야 한다. 특히, 노동부장관은 근골격계 질병자가 연 10명 이상 발생한 사업장이나 근골격계 질병자 발생과 관련하여 노사간의 이견이 있는 사업장 등에 대해서는 ‘근골격계질환 예방관리 프로그램’을 운영토록 명령 할 수 있도록 되어있어, 이는 근로자 보호의 주무부처인 노동부가 향후 근골격계질환의 다수 발생 사업장 등을 직접 관리하겠다는 의사표시로 받아들여져 주목 받고 있다.

‘근골격계질환 예방관리 프로그램’이란 근골격계질환과 관련한 유해요인조사, 작업환경개선, 의학적관리, 교육훈련 등에 대한 종합적인 계획을 말하며, 근골격계질환 예방, 관리교육에서 사업주는 모든 근로자 및 관리감독자를 대상으로 다음 사항에 대한 기본교육을 실시해야 한다. ① 근골격계부담작업에서의 유해요인 ② 작업도구와 장비등 작업시설의 올바른 사용방법 ③ 근골격계질환의 증상과 징후 식별방법 및 보고방법 ④ 근골격계질환 발생시 대처요령 ⑤ 기타 근골격계질환 예방에 필요한 사항 등이다(노동부, 2003).

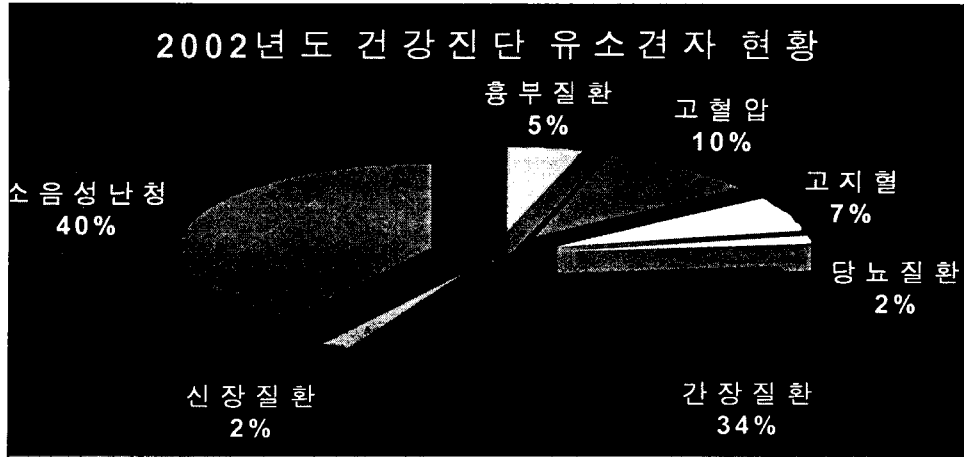
## II. 사업장 현황

### 1. 일반적 현황

- ①. 사업장명 : OO자동차 000서비스
- ②. 업종 : 자동차 정비
- ③. 총 근로자수 : 269명
- ④. 평균연령 : 41.3세
- ⑤. 근무년수 : 12.9년



## 2. 근로자 건강진단 결과



## III. 근골격계질환과 관련요인 분석

### 1. 근골격계질환 발생요인

#### (1) 작업특성 요인(ergonomic factor)

- 반복적인 동작을 계속적으로 수행되는 작업
- 무리한 힘을 요구하는 작업
- 부자연스러운 작업자세를 요구하는 작업
- 작업수행 중 팔이나 팔꿈치, 손바닥 등이 날카로운 면과 접촉되는 작업
- 추운 환경에서 일하는 작업
- 과도한 진동이 손이나 팔 등에 전달되는 경우

#### ▶ 사업장 작업내용 및 유해요인

##### ① 승용팀

- 차량 A/S 및 엔진룸 정비, 타이어 장착, 탈착 시 에어드라이버, 임팩트 등의 공구 사용으로 근골격계질환 유발

##### ② 상용팀

- 에어드라이버, 임팩트, 에어건 등의 공구 사용으로 근골격계 질환 유발

##### ③ 판금반

- 파손된 차체를 원상태로 복구하거나 교체하는 작업으로 작업형태에 따라서 그라인딩, 망치, 임팩트, 포인터, 용단 및 용접작업을 수행하며 작업이 불규칙적이다.  
→ 근골격계질환 유발

##### ④ 도장반

- 판금 후 차량의 도색을 위하여 페인트와 신나의 혼합작업, 외부 스프레이 도장작업, 열처리 부스실내에서의 작업

<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연마작업</li> <li>• 도장작업</li> <li>• 공구를 이용한 조립작업</li> <li>• 용접작업</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 임팩트, 망치, 그라인더, 샌딩기에 의한 진동</li> <li>• 손목의 반복작업</li> <li>• 지속된 어깨의 들어올림</li> <li>• 어깨보다 높은 손의 자세</li> <li>• 정적인 동작 (손목, 팔, 목, 어깨, 허리)</li> <li>• 꺾인 손목자세</li> <li>• 부품을 손가락으로 집거나 공구를 쥐는 힘</li> </ul>
--	--

**(2) 작업자 특성 요인(individual factor)**

- 연령 : 신체적 적응 능력이 떨어지는 고령자
- 성별 : 남자에 비해 여성 작업자의 유병률이 더 높다.
- 사고 경력, 근골격계 질환과 관련된 유사 질병을 가지고 있는 경우
- 작업경력이 많은 경우(위험요인이 존재하는 작업)
- 작업습관이 부적절한 경우 (힘, 자세, 휴식패턴 등)
- 규칙적인 운동을 하지 않는 경우

▶ 사업장 작업자 특성 요인

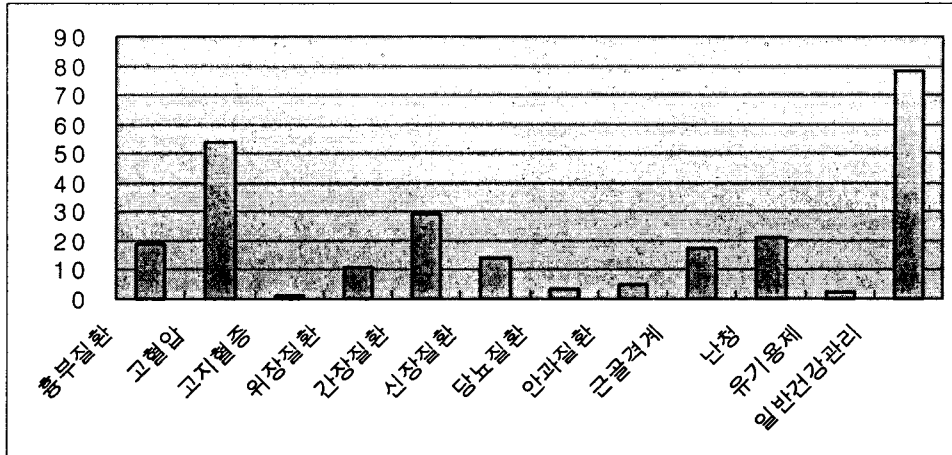
- ① 연령 : 40대(39.38%), 30대(38.13%), 50대 이상(16.88%), 20대(5.63%) 순으로 분포하며, 대부분 신체적 적응 능력이 떨어지는 고령자이다.
- ② 근무년수 : 16년-20년(28.75%), 21년 이상(25.63%), 6년-10년(19.38%), 11년-15년(18.75%), 1년-5년(7.5%) 순으로 장기 근무 근로자가 많다.

**(3) 사회심리적 요인(psychosocial factor)**

- 직업 만족도가 적은 경우
- 근무조건 만족도가 적은 경우
- 상사 및 동료들과의 인간관계가 원만치 않은 경우
- 업무적 스트레스를 많이 받는 경우
- 기타 정신 및 심리상태가 불안정한 경우

**2. 근골격계질환의 자각증상**

2002년도 근로자 건강상담자 중 근골격계질환 관련 자각증상 호소 부위는 어깨가 가장 많았으며, 그 다음으로 팔/팔꿈치, 목, 무릎, 허리, 손/손목/손가락 순이었다.



#### IV. 근골격계질환 예방과 발생시 대처요령 및 치료원칙

※ 근골격계질환 예방 단계

- ① 1차 예방 : 발병 위험인자를 제거하는 근원적 예방
  - 근골격계질환 유발요인 분석을 하여 이에 관한 예방 조치 시행
- ② 2차 예방 : 조기 발견 및 조기 치료
  - 근골격계질환 증상 징후를 객관적인 자료를 바탕으로 정기적으로 사전조사하여 질병이 생기기전에 조기 치료 시행
- ③ 3차 예방 : 중증, 악화방지, 재활, 조기복귀
  - 근골격계질환에 관련된 진단을 받아 산재승인을 받은 근로자는 300일 이상 요양 기간을 주도록하여, 더 이상 악화가 되지 않도록 한다. 작업장 배치조정, 작업환경개선등을 하며 재활 및 조기 복귀등의 복지관리 제시 요망

##### 1. 근골격계질환 예방

- 작업관리 - 작업장 설계, 작업속도, 작업동작 및 자세 관리, 적정 배치
- 개인적 관리 - 규칙적인 운동, 흡연, 폭음등 삼가, 충분한 숙면 및 휴식
- 사회심리적 관리 - 자기효능감 증진, 동료간의 인간관계 증진(동호회, 향우회 등 활동 활성화), 스트레스 관리, 가족간의 원만한 관계 유지

##### 2. 근골격계질환 발생시 대처요령

(1) 열치료(온찜질)

- 목적 : 세포의 신진대사 증진, 혈관 확장시켜 국소혈류 증가시킴
- 금기 : 급성 염증, 급성 외상의 초기단계, 정맥 및 동맥의 폐쇄(obstruction), 악성종양

(2) 냉치료(냉찜질)

- 목적 : 근연축(muscle spasm)이완 통증감소, 지혈 부종 감소, 해열
- 금기 : 조직의 빈혈(ischemia), 장기외상, 저온 Allergy, 감각손상부위

(3) 수(水)치료

- 목적 : 근육 이완, 통증감소, Dead tissue 제거, 근력유지 증가
- 종류 : 찬물, 더운물에 교대로 치료부위를 담궈 joint stiffness 감소, 혈액순환 증진, Local body(41℃-45℃), Total body(38℃-41℃)

(4) 기타 의학적 치료

- 방사선 비디오 투사를 이용한 약물 주사 요법
- 약물치료 : 아스피린, NSAID, Corticosteroids injection 등
- 물리 통증치료, 운동치료, 레이저치료, 식이요법, 증식요법, IMS(근육내 침자극), 슬링치료

⇒ 근골격계 질환 예방 및 대처방안으로 가장 좋은 방법은 스트레칭이다.

## V. 스트레칭

### 1. 스트레칭 실시 효과

- (1) 근육의 긴장을 완화시킨다.
- (2) 유연성을 증진시킨다.
- (3) 관절이 움직일 수 있는 범위가 확대된다.
- (4) 혈액순환을 증진시킨다.
- (5) 작업이나 운동 실시에 따른 부상을 예방한다.
- (6) 격렬한 활동이 용이해진다.
- (7) 유쾌한 기분으로 전환된다.

### 2. 스트레칭을 해야 할 시기

- (1) 작업 시작 전
- (2) 작업 도중 휴식을 취할 때
- (3) 작업 시작
- (4) 작업 도중 휴식을 취할 때
- (5) 작업 후 긴장해소를 위해



- (6) 몸이 찌부듯하고 뻣근할 때
- (7) 운동 실시 전 후
- (8) 오랫동안 서 있거나 앉아 있는 후에

### 3. 스트레칭을 실시하는 방법

- (1) 적어도 1주일에 3-5회 정도 실시한다.
- (2) 동작은 천천히 근육을 펼치고, 10-20초 동안 그 상태를 유지한다. 이때 절대 반동없이 실시해야 한다.
- (3) 스트레칭은 약간 기분 좋게 당겨지는 정도까지만 실시하며, 고통이 느껴지는 정도는 절대 금한다.
- (4) 스트레칭은 천천히 숨을 깊게 하면서 실시한다.
- (5) 근육은 숨을 내어 뱉을 때 이완되는 경향이 있다.
- (6) 주기적으로 스트레칭 시간과 강도를 늘려나간다.

### 4. 보건교육 실시 - 부위별 스트레칭 요법 (부록1. 참조)

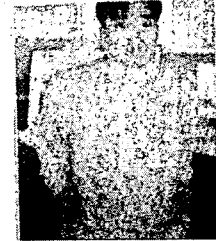
< 부록1.>

## 부 위 별 스트레칭 요법

- 근막통증 예방-치료체조법 -

### ▶ 승모근 운동

- 주먹을 가볍게 왼 뒤 허리에 대고 가슴을 앞으로 내밀어 목과 어깨 사이의 근육인 승모근이 귀에 닿을 때까지 천천히 끌어올려 3-5초정도 멈췄다가 순간적으로 떨어뜨린다.



### ▶ 허리운동 1

- 앉거나 선 자세에서 허리를 곧추세워서 가슴을 내밀고 허리를 잘록하게 들어가게 한 뒤 구부린 상태에서 양손바닥을 오목하게 해서 허리부위를 강하게 두드린다. (10번씩 2차례)



### ▶ 허리 운동 2

- 앉거나 선 자세에서 양팔을 위로 들어올려 깎지킨 뒤 좌우로 허리를 기울여 준 다음 허리를 중심으로 몸통을 원으로 그리며 돌려준다. (1회 20차례)



### ▶ 손가락 · 손목 · 어깨관절 운동

- 팔을 X자로 가로질러 손가락을 깎지킨 뒤 손목을 안쪽으로 뒤집어 천천히 뺏어준다. 다시 팔을 바꾼다. (1회 10초씩 2차례)



### ▶ 팔흔들기 운동

- 똑바로 앉거나 서서 팔을 밑으로 내린 상태에서 최대한 빠르게 안쪽 방향으로 돌리면서 천천히 손을 가슴까지 올려 순간적으로 멈춘다. 이때 짜르르한 느낌을 받는다. (1회 10초씩 3차례)



▶ **손목 운동**

- 손가락을 꼭지껴서 손목을 전후 좌우로 빠르게 움직인다. (50차례)



▶ **목 운동**

- 목을 앞으로 쭉 내민 뒤 턱을 들고 좌우 또는 원을 그리며 크게 돌린다. (1회 15초씩 3차례)



▶ **무릎관절 운동**

- 무릎을 쭉뻗고 오금을 펴서 발가락 끝을 앞뒤로 천천히 당김으로써 근육을 푼 뒤 무릎의 슬개골 주변을 열 손가락 끝으로 강하게 두드려 준다. 또 허벅지 안쪽과 바깥쪽 엉덩이 부분까지 손바닥을 오목하게 해서 강하게 두드린다. (1회 50번씩 2차례)



▶ **손바닥 운동**

- 손바닥을 펴서 다른 손가락으로 가볍게 두드린다. (20번씩 2차례)



▶ **정리 운동**

- 온몸에 힘을 뺀 상태에서 지그시 눈을 감고 고개를 약간 떨군 뒤 심호흡을 한 다음 조용히 눈을 뜬다.

