

근골격계 질환의 종류와 예방대책

직장인들 근골격계 질환으로 인한 경제손실 연 4조원

근로손실일 3985만일 추정...환자 2명 중 1명 제조업 종사자

(서울=뉴스1) 윤상준 기자 | 2015-11-18 19:00 송고

주요질병	작업손실일(만일)	손실비용(원)
M 전체	2,771	2조 8,126억
류마티스 관절염 (M05,M06,M08)	19.7	199.7억
강직성 척추염(M45)	5.5	5.6억
주요 근골격계 질환*	3,985	4조 449억

작업손실일 계산
 : 입원유병률 * 평균입원일수 + 외래유병률 * 평균내원일수 * 1/2
손실비용 계산
 : 입원유병률 * 평균입원비용 + 외래유병률 * 평균외래비용 +
 평균작업손실일 * 5인 이상 사업장 근로자 평균일일임금 (101,500원)



우리나라 직장인들이 요통(허리 통증) 같은 근골격계 질환으로 인해 발생한 경제적 손실이 4조원을 넘어선 것으로 추정됐다.

일을 못 하는 근로손실일도 연간 3985만일 정도로 추정되고 있다.

연세대학교 의과대학 예방의학과교실 원종욱 교수는 19일 새정치민주연합 한정애·김용익 의원 주최로 열리는 토론회에서 이 같은 내용의 연구 결과를 발표할 예정이다.

이번 발표는 노동 생산성 관련 근골격계 질환의 진단·치료 등을 논의하는 국제

프로젝트(Fit for Work Korea)에 한국 측 포럼이 국내 상황을 연구해 공개하는 방식이다.

근골격계는 오랜 시간 반복적인 작업을 지속해 근육, 혈관, 관절, 신경 등에 미세한 손상이 생기고 이것이 누적돼 손가락, 손목, 어깨, 목, 허리 등에 만성적인 통증이나 감각 이상이 생기는 직업성 질환이다.

원 교수에 따르면 근골격계 질환으로 입원한 건강보험 직장가입자는 10만명당 1863명으로 피부양자 1252일의 1.5배 수준이다.

근로자 10만명당 근로손실일은 15만3267일, 손실 비용은 155억5734억원 정도로 파악됐다.

지난해 산업재해 인정을 받은 근로자의 67% 정도가 근골격계 질환과 연관이 있었다. 산재 환자의 83%는 30~50대였다.

업종은 제조업 46%, 서비스업 37%, 건설업 11%, 운수창고·통신업 4% 순이었다.

세계적 의학저널인 란셋(The Lancet)에 발표된 내용을 보면 근골격계 질환은 전 세계 질병 부담의 상당 부분을 차지한다. 질환별로는 요통 1위, 경추(목뼈) 통증 4위, 기타 근골격계 질환이 10위에 올랐다.

포럼 대표인 권순원 숙명여대 교수는 "20~64세 생산 가능인구에서 근골격계 질환의 경제적 부담이 가장 높다는 점을 확인했다"며 "적극적인 예방과 관리가 건강한 노동력 유지에 도움이 된다"고 강조했다.

목차

1. 근골격계 질환의 이해
2. 근골격계 질환의 특징과 발생단계
3. 근골격계 질환의 종류 및 요인
4. 근골격계 부담작업
5. 근골격계 질환의 예방

1. 근골격계 질환의 이해

1.1 근골격계 질환의 정의

- 산업안전보건법의 정의

반복적인 동작, 부적절한 작업자세, 무리한 힘의 사용, 날카로운 면과의 신체 접촉, 진동 및 온도 등의 요인에 의하여 발생하는 건강장애로서 목, 어깨, 허리, 팔다리의 신경, 근육 및 그 주변 신체조직 등에 나타나는 질환을 말한다.

- 작업관련성 근골격계 질환

누적성 및 반복적 외상, 반복적 동작 상해 또는 반복긴장증후군이란 용어로 분류되기도 하며 작업요인에 중점을 둔 정의이다



1. 근골격계 질환의 이해

1.2 근골격계 질환의 원인

근골격계 질환은 복합적 원인에 의해서 유발되는 질환으로 각 요인들이 적절한 수준으로 관리되어야 한다.

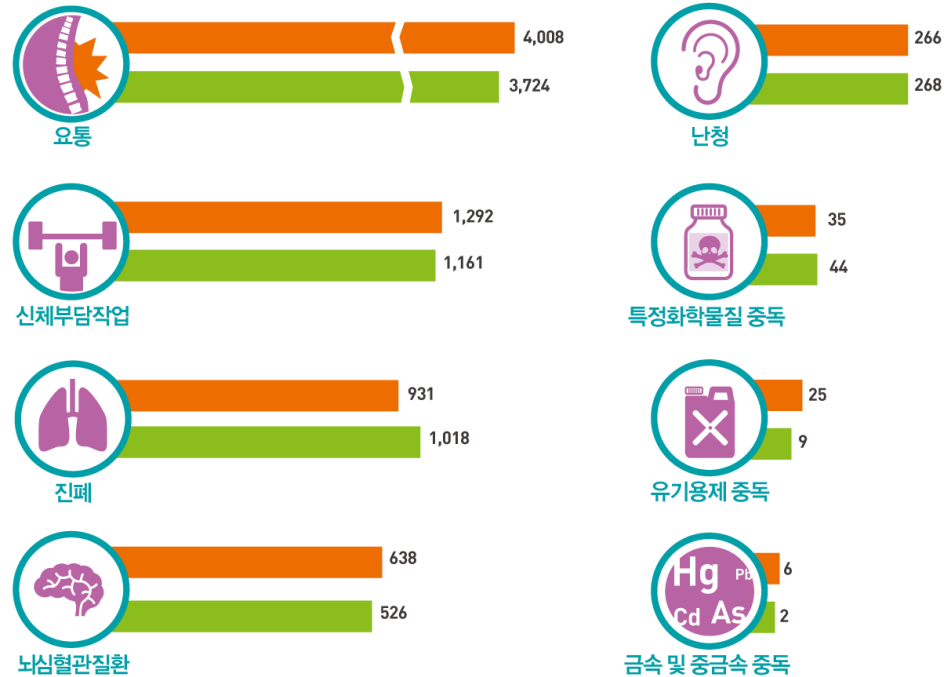
작업 요인	작업자 요인	사회심리적 요인
<ul style="list-style-type: none">-반복적 동작-무리한 힘의 사용-부자연스러운 자세-정적인 자세-날카로운 면과의 접촉-작업환경(진동, 추운 날씨)	<ul style="list-style-type: none">-과거병력-성별 (여성)-나이, 작업경력-작업 습관-흡연, 비만, 피로-운동 및 취미활동	<ul style="list-style-type: none">-직업만족도-근무조건 만족도-직장 내 인간관계-업무적 스트레스-기타 정신 심리상태

1. 근골격계 질환의 이해

1.3 산업재해 현황

작업관련성 근골격계 질환이 전체 업무상 질병자의 대부분을 차지하고 있다.

업무상 질병자
비교도(단위:명)



1. 근골격계 질환의 이해

1.4 관련 법규

2001년부터 급속히 증가하는 근골격계 질환이 근로자의 중요한 건강 문제로 대두하면서 정부는 관련법을 개정하여 사업주에게 보건상의 조치 의무를 부여하였다.

산업안전보건법 제39조 (보건조치)

산업안전보건법 제39조 (보건조치)

1인 이상 사업주(국가 및 정부단체 포함) 모두에게 근골격계질환 예방 의무 위반 시
5년 이하 징역 또는 5000만 원 이하의 벌금 부과

[산업안전보건기준에 관한 규칙] 근골격계 부담작업으로 인한 건강장해의 예방

661조 유해성 등의 주지 657~658조 유해요인 조사
660조 통지 및 사후조치 659조 작업환경 개선
662조 근골격계질환 예방관리 프로그램 시행
663~666조 중량물을 들어올리는 작업에 관한 특별 조치

[고용노동부 고시 제2020-12호] 근골격계부담작업의 범위 및 유해요인조사 방법에 관한 고시

11개 작업이 정의됨. 단기 및 간헐적 작업 제외



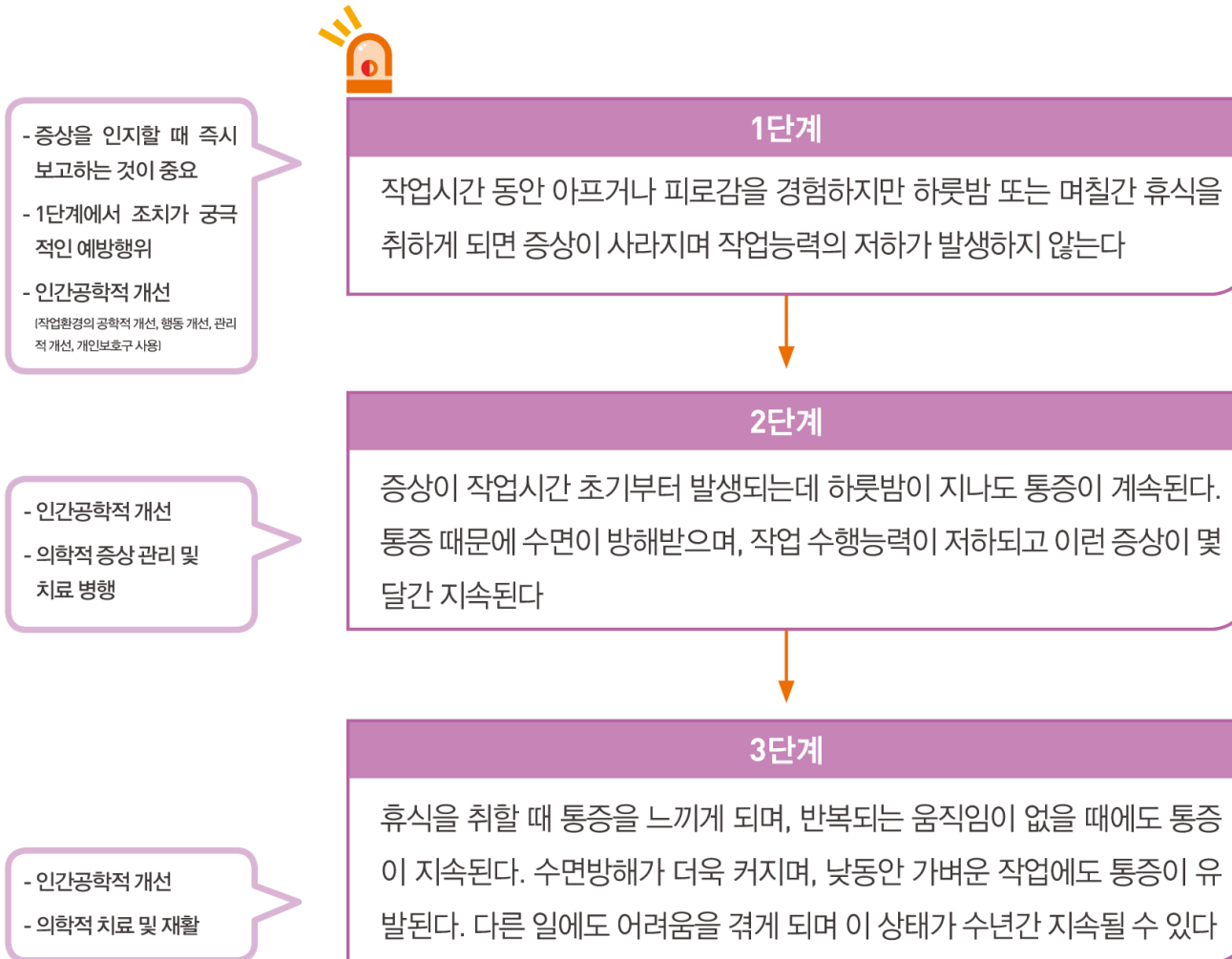
2. 근골격계 질환의 특징과 발생단계

2.1 특징

- 다양하고 복합적인 요인에 의해 발생하는 질병이다.
- 물리적, 정신적 스트레스는 근본적인 제거가 불가능한 것으로 지속적 관리에 의한 질환 발생 최소화가 목표이다.
- 조기에 발견해 조기에 예방하는 것이 최선의 대안이다.
- 근로자의 적극적 참여에 의한 자기관리 노력이 매우 중요하며 예방운동, 근력강화운동, 자기관리 능력의 강화가 동반되어야 실효를 거둘 수 있다.

2. 근골격계 질환의 특징과 발생단계

2.2 질환 발생단계



3. 근골격계 질환의 종류 및 요인

3.1 근골격계 질환의 종류 및 주요 요인

신 체 부 위	직업관련성 근골격계 질환의 종류
목	경부근막통증증후군, 경추부염좌, 경추부추간판탈출증, 긴장성목증후군, 거북목증후군, 목협착증
어깨	견부근막통증증후군, 회전근개건염, 극상근건염, 어깨충돌증후군, 관절와순손상, 유착성관절낭염, 이두근건염, 삼두근건염, 삼각근하점액낭염
팔꿈치	주관절근막통증증후군, 주관절외상과염, 주관절내상과염
손 및 손목	심수근관증후군, 주부관증후군, 드퀘르뱅 건초염, 방아쇠수지, 결절종, 수완·완관절부 감염 또는 건활막염
허리	요부근막통증증후군, 요추부 염좌, 척추분리증 또는 척추전방전위증, 요추부 추간판 탈출증
무릎	슬내장, 슬개건염 또는 슬개골연화증, 슬개대퇴관절압박증후군, 추벽증후군, 반월판연골손상, 슬관절인대손상
발 및 발목	발·발목관절 건염, 족저근막염

3. 근골격계 질환의 종류 및 요인

3.2 신체부위별 영향을 미치는 주 작업요인

- 근골격계 질환을 유발하는 주 작업요인은 접촉 스트레스, 불편한 자세, 반복동작, 무리한 힘, 진동 노출 등이며 이들이 영향을 미치는 신체부위는 각각 정도에 차이가 있다
- 목과 어깨는 작업자세에 영향을 크게 받는다. 수근관증후군, 건염, 손팔증후군 같은 손목 질환 및 팔꿈치 질환은 반복동작, 힘, 진동 등의 복합적 요인에 의해 유발된다. 허리는 들기 및 무리한 동작, 전신 진동 등의 영향이 크다(미국 국립산업안전보건연구원, 1997)

• 접촉스트레스

• 진동 노출

• 무리한 힘

• 불편한 자세

(팔뻔침, 뒤틀림, 쏘그려 앉기, 머리젖히기 등)

• 반복동작

3. 근골격계 질환의 종류 및 요인

3.2 신체부위별 영향을 미치는 주 작업요인

역학적으로 작업 관련성이 인정된 질환을 유발하는 작업자세 및 동작의 예는 아래와 같다.

신체부위	질 환 명		작업자세 및 동작의 예
손/손목,팔/팔목	압박성 신경병증 (신경포착증후군)	수근관증후군	빠르고 반복적인 수작업, 진동공구 사용, 손목 및 손바닥 힘 집중
		주관증후군	팔꿈치 구부린채 장시간 작업, 진동공구 장시간 사용
		외상과염	특정 원인은 밝혀져 있지 않고 다인성임. 손목관절의 신근(뒤로 젖히게 하는 근육)의 과도한 사용과 관련됨
	동통성 주관절 증후군	내상과염	손목관절의 굴근(손목을 구부리는 근육) 과도 사용과 관련. 도끼질, 삽질 같은 동작과 관련
		손목의 건염	손목에 힘이 들어가는 반복적인 손동작
	힘줄(건)의 질환	드퀘르뱅 건초염	손가락에 힘주어 집는 동작과 심하게 손목을 비트는 동작의 복합적 작용
		방아쇠 수지	장시간 손가락(특히 마지막 마디)를 구부린 상태로 작업

3. 근골격계 질환의 종류 및 요인

3.2 신체부위별 영향을 미치는 주 작업요인

신체부위	질 환 명		작업자세 및 동작의 예
목/어깨	근육의 통증 힘줄(건)의 질환	경주자세증후군	목과 머리를 앞으로 내민 채 오래 고정된 자세
		회전근개건염	지속적, 반복적으로 머리 위로 팔을 올린 자세
허리	요부의 퇴행성 관절질환		들어 올리기와 힘든 동작, 구부리기와 비틀기 자세, 전신 진동과 관련됨
	요부긴장/염좌		
	요추추간판장애		
발/발목/무릎	슬관절점액낭염		반복되는 작은 외상과 관련됨
	슬관절의 퇴행성 관절염		쪼그리고 앉아서 하는 작업과 관련됨

4. 근골격계 부담작업

4.1 유해위험요인

- **과도한 힘의 사용 및 불안정한 작업자세 등에 의해 목, 어깨, 허리, 손목 등의 근골격계 질환 위험**

4. 근골격계 부담작업

4.2 재해예방대책

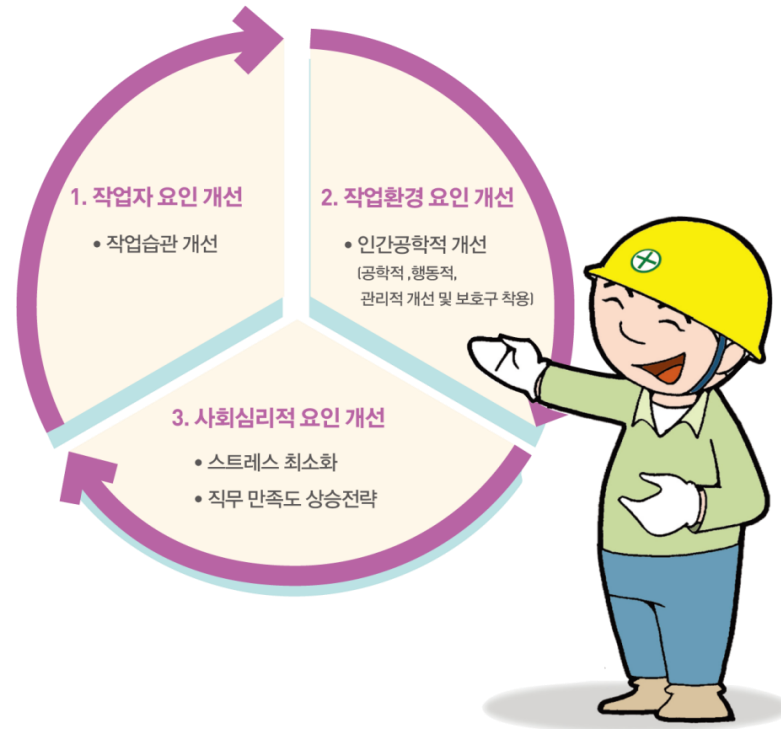
(1) 공통사항

- 5kg 이상의 중량물 취급 작업시에는 물품의 중량과 무게중심에 대한 안내표지를 게시해야 한다.
- 근골격계 부담 작업에 종사하는 근로자에게 근골격계 부담 작업의 유해요인, 증상, 대처요령, 올바른 작업방법 등에 대해 교육을 실시해야 한다.
- 근골격계 부담 작업을 하는 경우 3년 마다 다음 사항에 대해 유해요인 조사를 실시하여야 한다.
 - ① 설비·작업공정·작업량·작업속도 등 작업장 상황
 - ② 작업시간·작업자세·작업방법 등 작업조건
 - ③ 작업과 관련된 근골격계 질환 징후와 증상 유무 등
- 승·하차시 발 디딤대를 이용하여 팔과 손목에 과도한 힘과 허리를 비트는 부자연스러운 자세가 발생하지 않도록 한다.
- 발은 어깨너비를 유지하고 팔과 운반물은 몸통에 가능한 가깝게 하여 무릎을 구부리고 다리와 엉덩이의 힘으로 든다.

5. 근골격계 질환의 예방

5.1 근골격계 질환의 예방

근골격계 질환의 원인이 복합적이므로 예방전략 또한 다각적인 측면에서 접근해야 한다. 실효를 거두기 위해서는 작업환경 개선과 더불어 올바른 작업자세를 유지하고 스트레칭을 실시하는 등 근로자의 작업습관과 스트레스를 함께 관리해야 한다.

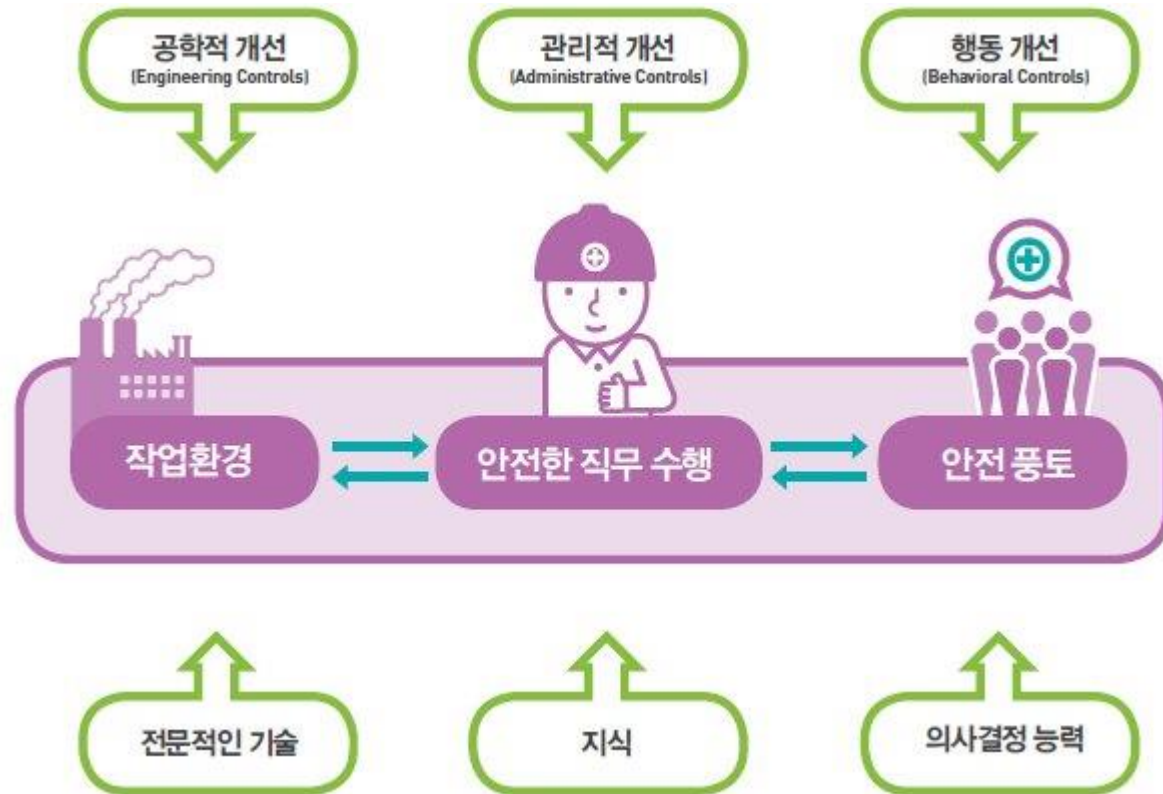


5. 근골격계 질환의 예방

5.2 작업환경 개선

1 인간공학적 작업환경 개선

인간공학적 작업환경 개선



5. 근골격계 질환의 예방

5.2 작업환경 개선

1 인간공학적 작업환경 개선

● 공학적 개선

현장에서 직접적인 설비나 작업방법, 작업도구 등을 작업자가 편하고 쉽고 안전하게 사용할 수 있도록 유해·위험요인을 제거하거나 개선하기 위하여 작업방법, 공정 등의 재설계, 재배열, 수정, 교체 등을 하는 것을 말한다. 근원적 대책으로 가장 효과가 좋은 방법이며 새로운 설비, 공정, 작업순서가 계획되는 단계에서 사용하는 것이 가장 바람직하다

공학적 개선의 예



5. 근골격계 질환의 예방

5.2 작업환경 개선

1 인간공학적 작업환경 개선

● 관리적 개선

작업절차와 작업여건 등을 질병 예방에 도움이 되게 관리하는 것으로 작업의 다양성 제공, 작업일정 및 작업속도 조절, 작업 순환, 휴식시간 또는 회복시간 제공, 작업자 적정 배치, 직장체조 강화 등이 있다

예를 들면 작업시간, 작업량 등에 관한 작업표준 작성 시 작업의 내용, 취급중량, 자동화 등의 상황, 보조기구의 유무, 작업에 종사하는 근로자의 수, 성별, 체격, 연령, 경험 등을 고려한다거나 야간작업시 낮 시간에 하는 동일한 작업의 양보다 적은 수준이 되도록 하고 작업 순환, 작업범위 확대, 작업속도 등을 조절해 충분한 휴식시간을 제공하여야 한다

● 행동적 개선

작업자에게 영향을 미치는 요인에 초점을 둔 조치로, 주로 교육과 훈련을 통해 개선을 유도하고 앎을 실천할 때 효과로 나타난다. 신체부위별 영향을 미치는 원인을 제거하기 위해 부적절한 유해요인을 피할 수 있도록 습관화하는 것이 중요하다

5. 근골격계 질환의 예방

5.2 작업환경 개선

2 신체부위별 영향력 있는 작업요인 줄이기

- 목과 어깨 부위는 작업자세에 의한 영향이 가장 크다
 - 목을 앞으로, 뒤로, 옆으로 젖히거나 비트는 등 한 방향으로 취한 자세에서 오랫동안 작업하지 않는다
 - 동일한 방향으로 취하는 목의 반복적 동작을 줄인다
 - 목에 무리한 힘이 작용되지 않도록 한다
 - 진동이 발생하는 설비 위나 안에서 오랫동안 지속적으로 작업하지 않는다
- 어깨는 반복적 동작이나 작업자세에 의한 영향 최소화
 - 어깨와 팔을 옆으로, 앞으로 또는 뒤로 하는 반복적 동작을 줄인다
 - 어깨와 팔을 옆으로, 앞으로, 뒤로 취하는 자세에서 오랫동안 작업하지 않는다
 - 팔을 몸에 가까이 취하는 작업자세일수록 예방효과가 크다
 - 어깨와 팔에 무리한 힘이 작용되지 않도록 한다
 - 진동공구의 진동 수준이 낮을수록, 사용시간이 적을수록 어깨에 미치는 영향이 적으므로 적정도구를 선택하고 진동요인에 노출되는 시간을 최대한 줄인다



5. 근골격계 질환의 예방

5.2 작업환경 개선

2 신체부위별 영향력 있는 작업요인 줄이기

- 팔꿈치의 위험요인들은 복합적으로 작용할 때 영향이 강하다
 - 팔을 사용하는 작업 중 무리한 힘, 반복적 동작, 나쁜 작업자세와 같은 위험요인들이 복합적으로 요구되는 작업은 가능한 한 줄인다
 - 팔꿈치에 무리한 힘이 작용하지 않도록 한다
 - 반복적인 팔 동작을 줄인다
 - 팔의 각도가 완전히 펼쳐지거나 굽어지는 작업자세로 오랫동안 작업하지 않는다



5. 근골격계 질환의 예방

5.2 작업환경 개선

2 신체부위별 영향력 있는 작업요인 줄이기

- 손과 손목은 위험요인들이 복합적으로 작용할 때 영향이 강하다
 - 손과 손목을 주로 사용하는 작업 중 반복적인 동작, 무리한 힘, 진동, 나쁜 작업자세와 같은 위험요인들이 복합적으로 요구되는 작업은 가능한 한 줄인다
 - 손가락과 손, 손목을 이용한 반복적인 동작을 줄인다
 - 손과 손목을 이용하여 무리한 힘을 사용하지 않는다
 - 손을 해머처럼 사용하지 말고 적절한 공구를 이용한다
 - 손과 손목의 진동 노출을 최소화한다. 진동 수준이 적은 공구를 사용하고 사용 시간을 줄인다. 차가운 온도에서 진동공구를 오랫동안 사용할 경우 영향이 증가하므로 진동을 줄일 수 있는 적절한 장갑을 이용한다. 되도록이면 작업방법을 개선하여 진동을 감소시킨다
 - 손가락으로 쥐거나 잡는 손 자세를 오랫동안 지속적으로 취하지 않는다
 - 손목을 오랫동안 지속적으로 굽히지 않도록 하고 오른쪽이나 왼쪽으로 젖혀 사용하지 않도록 한다. 또한 부적합한 손과 손목 자세가 감소되는 수공구를 선택하여 사용한다

무리한 손 / 손목
동작!



부적절한
손 / 손목 자세!



5. 근골격계 질환의 예방

5.2 작업환경 개선

2 신체부위별 영향력 있는 작업요인 줄이기

- 허리는 들거나 무리한 동작, 전신 진동에 의한 영향이 강하다
 - 작업 중 들거나 무리한 동작을 자제하여 허리에 미치는 영향을 최소화한다. 취급하는 물건의 무게를 미리 파악하여 허리에 무리가 가는 무거운 물건이나 작업은 수작업 대신 자동화 또는 기계화된 방법을 사용한다
 - 손잡이가 없는 물건을 취급할 때는 더 주의를 기울이고, 되도록 혼자 하는 것보다 동료와 함께 작업한다
 - 전신 진동이 발생하는 작업조건에서 실시하는 작업 또는 작업시간을 줄인다
 - 물건을 들고 내릴 때에는 팔을 완전히 펼친 자세로 하지 않으며 가능한 한 몸 가까이로 팔을 당긴 후 취급한다
 - 허리를 굽히거나 비트는 자세를 최소화한다
 - 적절한 높이의 작업대를 이용한다
 - 밀고 당기며 운반하는 중량물 취급시 손수레 등 적절한 도구를 이용한다
 - 적재 물건은 너무 높게 쌓지 않으며 손잡이 높이나 두께가 적절한 도구를 사용한다
 - 허리에 무리한 영향을 주는 정적인 작업자세를 줄인다



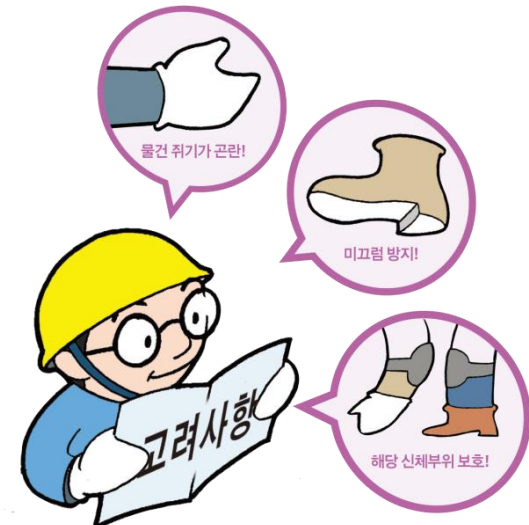
5. 근골격계 질환의 예방

5.2 작업환경 개선

3 보호구 사용

보호구는 장갑, 무릎·팔꿈치보호대, 안전화 등을 포함하며 보호구를 사용할 때 다음과 같은 점을 고려한다

- 장갑은 추위 또는 상해로부터 손을 보호할 수 있으나 손의 기능성을 저하시키며, 적절히 맞지 않을 경우 물건을 쥐기가 곤란하다
- 적절한 안전화와 피로 예방 구두창을 사용할 경우 미끄럼을 방지할 수 있고 장시간 딱딱한 바닥에 서서 일할 때 피로를 줄여준다
- 무릎·팔꿈치보호대는 신체가 딱딱하거나 날카로운 표면에 접촉 또는 압박될 때 해당 신체부위를 보호해 준다



5. 근골격계 질환의 예방

5.3 스트레칭

1 스트레칭의 정의

스트레칭이란?

몸과 팔 다리를 쭉 펴서 늘려 주는 것



5. 근골격계 질환의 예방

5.3 스트레칭

1 스트레칭의 정의

스트레칭의 원리

1. 개별성
2. 과신전의 원리
3. 지식습득
4. 점증성
5. 가역성
6. 의식성
7. 적합한 근육의 운동실시

유연성의 제한요소

1. 근육 혹은 관절에 있는 결제 조직의 탄성
2. 근육의 긴장
3. 능동적 운동에서 흔히 볼 수 있는 협응력과 근력의 부족
4. 골격과 관절의 구조

5. 근골격계 질환의 예방

5.3 스트레칭

2 스트레칭의 종류_동적 스트레칭

1. 장점

- 1) 박자나 구령에 맞춰서 쉽게 수행 가능
- 2) 팀 스트레칭과 준비운동 시에 적절
- 3) 동적 유연성 향상에 도움
- 4) 지루하지 않고 흥미 유발 가능
- 5) 근육을 빨리 신장시킬 수 있음

2. 단점

- 1) 조직의 상해와 통증 유발
- 2) 통제할 수 없는 각 운동 유발
- 3) 신장 반사의 유발
- 4) 신경계 적응의 시간적 여유 제공 못함

5. 근골격계 질환의 예방

5.3 스트레칭

2 스트레칭의 종류_정적 스트레칭

1. 장점

- 1) 에너지 소비가 동적 스트레칭에 비해 적음
- 2) 조직 손상에 의한 통증이 거의 없음
- 3) 근육통을 경감시킬 수 있음

2. 단점

- 1) 운동으로서의 강도가 약함
- 2) 매우 따분하고 지루한 느낌
- 3) 동적 운동 무시한 채 정적인 유연성만 발달

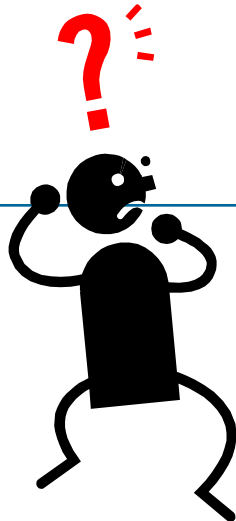
5. 근골격계 질환의 예방

5.3 스트레칭

3 스트레칭 방법

✓누가 해야 하나?

남, 여 노소 누구 에게나 관절의 가동 범위가 축소되고 근육, 인대, 건 등의 과사용으로 인한 근골격계질환의 증상이 있거나 예방하기 위해서는 반드시 규칙적이고 지속적인 스트레칭 운동이 필요



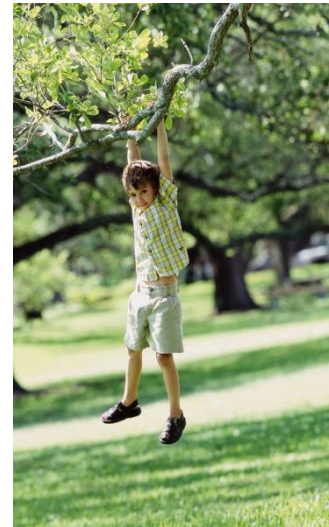
5. 근골격계 질환의 예방

5.3 스트레칭

3 스트레칭 방법

✓ 어디에서 해야 하나?

스트레칭은 장소에 구애 받지 않고 누구나 쉽게 할 수 있는 것이 최대 장점이다.



5. 근골격계 질환의 예방

5.3 스트레칭

3 스트레칭 방법

✓ 언제 해야 하나?

1. 아침에 눈떴을 때
2. 하루를 시작하는 시점
3. 스트레스를 받을 때
4. 현장에서 오랜 시간 일할 때
5. 오랜 시간 컴퓨터 작업 후에
6. 몸이 뻣뻣할 때
7. 몸이 피곤할 때
8. 작업을 시작하기 전에

5. 근골격계 질환의 예방

5.3 스트레칭

3 스트레칭 방법

✓ 스트레칭 방법

1. 심장에서 먼 곳부터 실시
2. 신체 컨디션을 고려해 실시
3. 5-10분 가벼운 조깅 후 실시
4. 관절 회전운동 실시 후 스트레칭 실시

5. 근골격계 질환의 예방

5.3 스트레칭

3 스트레칭 방법

✓ 스트레칭시 고려사항

1) 운동 종목의 수

대근육근 부위에 대해 최소 1종목 이상을 포함시켜 총 10-20가지가 되도록 하며 해당 부위별로 운동종목을 다양하게 구성한다.

2) 운동강도

스트레칭시 근육 긴장을 통해 느낌이 약간 부드러운 수준에서 보통 수준에 이를 때까지 점진적인 과신전을 주면서 실시한다.

3) 운동시간

초기 단계에서는 15초 정도로 시작하여 점진적으로 30초까지 연장시킨다. 스트레칭의 총 운동시간은 최소 10분-30분정도 실시한다.

4) 운동빈도와 반복 횟수

반복 횟수는 2-3회까지 반복해서 실시하고, 최소한 1주일에 3-4일은 실시한다.

5. 근골격계 질환의 예방

5.3 스트레칭

4 스트레칭 효과 및 주의사항

✓ 스트레칭 효과

1. 긴장된 근육이완 및 관절의 가동범위 증가
2. 근육, 건, 인대 등의 상해 예방
3. 근 경련 및 근육통 예방
4. 격렬한 동작에 대한 적응력 증가 및 운동능력 향상
5. 혈액순환 향상, 노폐물 순환 촉진

5. 근골격계 질환의 예방

5.3 스트레칭

4 스트레칭 효과 및 주의사항

✓ 스트레칭시 주의사항

1. 동적인 스트레칭 자세 지양
2. 자연스럽고 지속적인 호흡 유지
3. 가벼운 통증이 느껴질 때 까지 유지
4. 과사용 부위를 더 많이 스트레칭
5. 타인과의 경쟁은 금물
6. 정확한 자세와 주의 사항 숙지

5. 근골격계 질환의 예방

5.3 스트레칭

5 작업형태별 스트레칭 동작

1. 과도하게 몸통을 굽히면서 어깨를 뻗는 작업자세
2. 쪼그려 앉은 작업자세
3. 몸통을 굽힌 작업자세
4. 위를 보면서 하는 작업자세
5. 어깨를 뻗고 몸통을 비트는 작업자세
6. 어깨를 올리면서 뻗치는 작업자세
7. 목을 비틀면서 몸통을 굽히는 작업자세
8. 어깨를 뻗치면서 수공구를 잡는 작업자세
9. 목을 굽힌 채 어깨를 뒤로 젖힌 작업자세
10. 목을 심하게 굽힌 작업자세

5. 근골격계 질환의 예방

5.3 스트레칭

5 작업형태별 스트레칭 동작_ 과도하게 몸통을 굽히면서 어깨를 뻗는 작업자세



▶ 작업 전

전신을 스트레칭 해준다.

두 손을 깍지 낀 상태로 머리 위로

두 팔을 쭉 뻗어 허리와 어깨를 펴준다.



▶ 작업 중

가슴과 어깨를 스트레칭 해준다.

등뒤로 두 손을 맞잡고 가슴을 최대한 내밀

며 두 팔을 위로 올려준다.



▶ 작업 후

등 근육을 스트레칭 해준다.

두 손을 깍지 끼고 손바닥이 바깥쪽을 향하게 한 다음 어깨 높이에서 두 팔을 쭉 뻗으며 머리를 숙이고 무릎을 굽혀준다.

5. 근골격계 질환의 예방

5.3 스트레칭

5 작업형태별 스트레칭 동작_ 쪼그려 앉은 작업자세



▶ 작업 전

허리 근육을 스트레칭 해준다.

양 손바닥으로 허리를 지지한 뒤 바로 선 자세에서 상체를 뒤로 천천히 젖혀준다.



▶ 작업 중

종아리를 스트레칭 해준다.

상체를 숙이고 뒷다리에 체중을 실어 앞으로 내민 허벅지에 손을 가볍게 올려준다(좌우 교대로 실시).

▶ 작업 후

어깨와 허벅지를 스트레칭 해준다.

양발을 넓게 벌린 후 양손을 무릎에 대고 허리를 왼쪽으로 틀어준다(좌우 교대로 실시).



5. 근골격계 질환의 예방

5.3 스트레칭

5 작업형태별 스트레칭 동작_ 몸통을 굽힌 작업자세



▶ 작업 전

허리를 돌려 준다.

두 발을 어깨 넓이로 벌려 정면으로 고정시킨 후 양손을 허리에 대고 원을 그리며 허리 관절을 돌려준다(좌우 교대로 실시).

▶ 작업 중

허리를 스트레칭 해준다.

두 발을 어깨 넓이로 벌려 정면으로 고정시킨 후 왼손 등을 오른쪽 허리에 대고 오른손은 왼쪽의 허리를 감싸 주고 왼쪽으로 몸통을 돌린다(좌우 교대로 실시).

▶ 작업 후

몸통을 돌려 준다.

상체를 아래로 숙인 후 두 팔로 크게 원을 그리듯 몸통을 돌려준다(좌우 교대로 실시).



5. 근골격계 질환의 예방

5.3 스트레칭

5 작업형태별 스트레칭 동작_ 위를 보면서 하는 작업자세



▶ 작업 전

어깨를 돌려 준다.

양손을 어깨에 살짝 얹고 어깨관절을 돌려준다(좌우 교대로 실시).



▶ 작업 중

어깨를 스트레칭 해준다.

두 팔을 머리 뒤로 올려 왼손으로 오른 팔꿈치를 잡고 아래로 지
긋이 눌러준다(좌우 교대로 실시).

▶ 작업 후

옆구리를 스트레칭 해준다.

양손을 깎지 낀 후 두 팔을 머리위로 쪽 올린 다음 왼쪽으로 허
리를 굽힌다(좌우 교대로 실시).



5. 근골격계 질환의 예방

5.3 스트레칭

5 작업형태별 스트레칭 동작_ 어깨를 뻗고 몸통을 비트는 작업자세



▶ 작업 전

전신을 스트레칭 해준다.

두 손을 깎지 낀 상태로 머리 위 뒤로 두 팔을 쭉 뻗어 허리까지
어깨를 펴준 다음 팔을 앞쪽으로 펴주는 것을 반복한다.

▶ 작업 중

어깨를 스트레칭 해준다.

왼팔로 오른쪽 팔을 받쳐 오른쪽 어깨 뒤를 보면서 왼
쪽방향으로 발꿈치를 지긋이 누르며 오른쪽팔을 부드럽
게 당겨준다(좌우 교대로 실시).

▶ 작업 후

손목을 스트레칭 해준다.

오른손을 뒤로 넘겨 스트레칭 한다.(좌우 교대로 실시).



5. 근골격계 질환의 예방

5.3 스트레칭

5 작업형태별 스트레칭 동작_ 어깨를 올리면서 뻗치는 작업자세



▶ 작업 전

어깨를 돌려 준다.

양손을 어깨에 살짝 얹고 어깨관절을 돌려준다(좌우 교대로 실시).



▶ 작업 중

어깨를 스트레칭 해준다.

두 팔을 머리 뒤로 올려 왼손으로 오른 팔꿈치를 잡고 아래로 지
긋이 눌러준다(좌우 교대로 실시).

▶ 작업 후

옆구리를 스트레칭 해준다.

양손을 깎지 낀 후 두 팔을 머리위로 쪽 올린 다음 왼쪽으로 허
리를 굽힌다(좌우 교대로 실시).



5. 근골격계 질환의 예방

5.3 스트레칭

5 작업형태별 스트레칭 동작_ 목을 비틀면서 몸통을 굽히는 작업자세



▶ 작업 전

허리와 등 근육을 스트레칭 해준다.

양팔을 벌리고 하늘을 보며 가슴을 내밀어 등 근육과 허리근육이 스트레칭 되도록 한다.



▶ 작업 중

허리와 등 근육을 스트레칭 해준다.

등 뒤로 두 손을 맞잡고 가슴을 최대한 내밀며 두 팔을 위로 올려준다.



▶ 작업 후

목을 돌려 준다.

양손을 허리에 대고 천천히 원을 그리며 목 관절을 돌려준다(좌우 교대로 실시).

5. 근골격계 질환의 예방

5.3 스트레칭

5 작업형태별 스트레칭 동작_ 어깨를 뻗치면서 수공구를 잡는 작업자세



▶ 작업 전

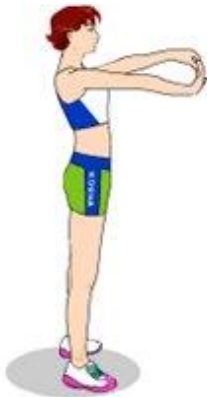
어깨를 돌려 준다.

양손을 앞에서 올린 후 뒤로 돌려준다(좌우 교대로 실시).

▶ 작업 중

어깨를 스트레칭 해준다.

오른팔을 머리 뒤 왼쪽어깨에서 왼손가락과 깍지껴 천천히 왼쪽방향으로 당겨준다(좌우 교대로 실시).



▶ 작업 후

손목을 스트레칭 해준다.

오른 손바닥이 앞을 향하도록 손목을 직각으로 굽혀 앞을 쪽 뻗은 후 왼손으로 오른손가락을 잡아 가슴 쪽으로 당겨주면서 왼손 엄지로 오른손등을 눌러준다. 다음에 왼손으로 오른손 새끼손가락 쪽을 감싸주면서 왼손 엄지로 오른손등을 눌러준 후 오른손 검지 쪽을 감싸주면서 왼손 엄지로 오른손등을 눌러준다(좌우 교대로 실시).



5. 근골격계 질환의 예방

5.3 스트레칭

5 작업형태별 스트레칭 동작_ 목을 굽힌 채 어깨를 뒤로 젖힌 작업자세



▶ 작업 전

목을 돌려 준다.

양손을 허리에 대고 천천히 원을 그리며 목 관절을 돌려준다(좌우 교대로 실시).



▶ 작업 중

앞목을 스트레칭 해준다.

머리를 뒤로 젖혀 두 엄지손가락으로 턱을 위로 천천히 밀어 목 근육이 스트레칭 되도록 한다.



▶ 작업 후

어깨와 상완을 스트레칭 해준다.

발을 어깨 너비 만큼 벌리고 등뒤로 양손 바닥을 마주하고 올리면서 견갑골을 눌러 가슴을 펴준다. 또는 양손을 겹쳐모아 가슴을 펴준다.

5. 근골격계 질환의 예방

5.3 스트레칭

5 작업형태별 스트레칭 동작_ 목을 심하게 굽힌 작업자세



▶ 작업 전

전신을 스트레칭 해준다.

두 손을 깎지 낀 상태로 머리위로 두 팔을 쭉 뻗어 허리와 어깨를
펴준다.



▶ 작업 중

뒷 목을 스트레칭 해준다.

상체는 바르게 세우고 깎지 낀 두 손을 머리 뒤에 댄 후
아래쪽을 지긋이 눌러준다.



▶ 작업 후

목의 좌우를 스트레칭 해준다.

왼손을 오른쪽 머리부분에 얹은 후 아래쪽으로 천천히 당겨준다(좌우 교대로 실
시).