
안전보건교육교재

- 근골격계질환 -

2018. 11.



K I S I

고용노동부지정 안전관리전문기관

한국산업안전관리원

TEL: 1588-8393 (代) FAX: (031)414-0725

안전보건교육일지

2018 년 11 월 일

결
재

담 당

검 토

승 인

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

교육목적

근골격계질환에 대해 알아보고, 이를 이해함으로써 직장내에서 발생
할수있는 건강장해를 사전에 예방하는데 목적이 있다.

교
육
내
용

1. 근골격계 질환의 이해
 2. 근골격계 질환의 예방
 3. 근골격계 질환 초기 대처법
- 첨부. 근골격계 질환 예방 운동법

※ 교육평가 및 의견

강 사 명

비 고

안전보건교육참석자명단

연번	소속	성명	날인	연번	소속	성명	날인
1				26			
2				27			
3				28			
4				29			
5				30			
6				31			
7				32			
8				33			
9				34			
10				35			
11				36			
12				37			
13				38			
14				39			
15				40			
16				41			
17				42			
18				43			
19				44			
20				45			
21				46			
22				47			
23				48			
24				49			
25				50			

안전보건교육참석자명단

연번	소속	성명	날인	연번	소속	성명	날인
51				76			
52				77			
53				78			
54				79			
55				80			
56				81			
57				82			
58				83			
59				84			
60				85			
61				86			
62				87			
63				88			
64				89			
65				90			
66				91			
67				92			
68				93			
69				94			
70				95			
71				96			
72				97			
73				98			
74				99			
75				100			

1. 근골격계 질환의 이해

1. 근골격계 질환의 정의

과도한 힘의 사용, 부자연스런 작업 자세, 반복적인 동작, 신체에 대한 날카로운 물체의 충격, 동 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. 근골격계 질환 발생원인



근골격계 질환은 반복적인 동작 등과 같은 직업적인 원인과 종사 근로자의 개인적인 특성(체력, 숙련도 등) 및 심리적 특성 그리고 업무량, 업무시간, 업무스트레스 등 촉진 요인 등이 상호 복합적으로 작용한다.

가. 근력을 써야 하는 작업

작업수행 시 과도한 힘의 사용은 피로와 신체적 손상이 유발되며 사용하는 힘의 양은 여러요인들이 결합하여 결정됨

- 짐의 형태, 무게, 부피 및 잡는 형태, 잡는 위치, 마찰 등
- 짐을 움직이기 시작할 때와 멈출 때 요구되는 힘의 양
- 근육으로 지속적인 힘을 써야 하는 시간의 길이
- 시간당 또는 하루 작업 중 짐을 다루어야 하는 횟수
- 작업 중 진동의 양 및 작업 시 취하는 자세

나. 반복동작

- 같은 근육, 힘줄 또는 관절을 반복해서 쓰게 됨
- 반복량은 작업속도, 회복에 걸리는 시간 및 수행 과제의 다양성에 따라 영향을 받음

- 반복동작이 있으면서 동시에 불편한 자세 또는 힘이 들어가는 작업이 수반될 때 반복동작으로 인한 발병 위험성 커짐

다. 부자연스런 자세

- 신체적 활동을 하는 동안 어떤 자세를 취하게 되면 관련 근육군은 활동상태에 들어가게 되며 불편한 자세는 작은 근육군이 힘을 많이 쓰게 하고, 강하고 큰 근육군은 최대효율을 못내게 만들어 업무를 수행할 때 육체적으로 더 많은 부담을 줌
- 다음과 같은 자세가 되풀이 되거나 한동안 같은 자세를 취해야 하는 경우
 - ① 팔뻗기 ② 몸 비틀기 ③ 구부리기
 - ④ 무릎 꿇기 ⑤ 머리위의 작업 ⑥ 고정된 자세로 일하기
 - ⑦ 쪼그려 앉기 ⑧ 손가락으로 집기 등
- 잘 보기 위한 노력에 의한 불량 자세
 - ① 정밀작업 수행시 조명불량
 - ② 시야를 가리거나 작업대상물이 너무 멀리 놓여있을 때

라. 신체부위가 압박되어 눌림

- 신경이나 힘줄 또는 혈관은 피부와 그 밑에 있는 뼈에 가까이 있기 때문에 단단하고 날카로운 면에 닿인 신체가 눌리면 특정부위가 손상되기 쉬움
 - 손가락의 측면, 손바닥, 손목, 전완부, 팔꿈치, 무릎 등이 이러한 부위에 속함

마. 진동

- 진동에의 노출은 지속적이거나 매우 강도가 높을 때 문제가 됨
- 연장을 평소 잘 관리하지 않거나 연장이 작업과 잘 맞지 않을 때 국소진동의 양이 커질 수 있음
- 국소진동에 노출하면 피로, 통증, 감각이 없음, 저림, 차가움에 대한 감각이 예민해짐, 손가락/ 손 및 팔에서 접촉에 대한 감각이 무디어짐 등의 증상을 유발할 있음.
- 전신진동은 전신적 불편감과 요통을 유발할 수 있음.
- 전신진동은 진동하는 작업면위에 서있거나 앉아있을 때 노출됨

3. 근골격계 질환 증상

근골격계 질환 증상은 매우 다양하며 구분하기가 애매한 경우가 많지만, 특히 통증, 자극반응의 민감함, 근력 저하, 부어오름, 감각저하 등의 증세를 보이게 된다. 이러한 증세는 본인 스스로 인지할 수 있는데 통증의 정도와 기간, 반복되는 횟수에 따라 그 정도를 파악할 수 있다.

(증상의 기준 : 일주일 이상 증상이 지속되거나 과거 1년간 한 달에 한 번 이상 증상이 반복되는 경우)

4. 부위별 질환의 증상

가. 목과 어깨 부위

- 잘못된 자세, 외부의 충격, 과도한 스트레스 등으로 어깨근육이 긴장되어 굳어지면서 근육의 특정부위에 압통, 연관통, 팔부위의 방사통, 목부위 운동제한, 두통 등의 증상이 나타난다.

나. 팔관절과 손목 부위

- 반복적으로 과도하게 사용하면 작은 충격이 근육과 힘줄에 계속 무리를 주어 발생한다. 팔꿈치에 엄지손가락을 아래로 누르면 팔꿈치에 통증이 느껴진다.

다. 손과 손가락 부위

- 손바닥과 손가락이 감각저하, 저리 감각, 통증, 근력약화 등의 특징으로 엄지, 둘째, 셋째 손가락, 넷째 손가락 반쪽부위 및 이들 손가락과 연결된 손바닥에 증상이 나타난다.
- 손목을 지나치게 굽히거나 제낄 때 악화되는 경향이 있다.
- 엄지손가락의 운동 기능장애(물건을 자주 떨어뜨리거나 젓가락질에 장애)가 발생한다.
- 밤에 통증이 악화되는 경향이 있어 밤잠을 설치는 경우가 혼합되며 손을 털게 되면 저림과 통증이 일시적으로 완화된다.

라. 허리 부위

- 부적절한 자세로 장기간 척추에 무리가 가해짐으로써 발생한다.
- 등쪽 허리위와 골반 부위 통증과 다리의 앞, 옆, 뒤로 뻗치는 방사통

- 감각이상과 근력약화(허리디스크가 빠져나와 신경이 눌린 부위 다리에 발생)
- 활동을 하거나 오랜 시간 앉아 있는 경우에 통증이 악화된다.
- 밤에 증상이 악화된다.

마. 무릎과 다리부위

- 날씨나 활동의 정도에 따라 좋아지기도 하고 악화되기도 하는 증상이 반복된다.
- 아침에 일어나면 관절이 뻣뻣해지는 경직현상이 나타난다.
- 통증이 초기에는 경미하게 나타나다가 몇 년에 걸쳐 점차 심해지며, 운동 시 악화되고 쉬면 좋아진다.

※ 각 증상들의 정도에 따라 3단계로 구분하면 1단계는 예방관리가 바람직하며, 2단계와 3단계에서는 의학적 치료와 관리가 필요하다.

신체부위		특 징	대처방안
1단계		<ul style="list-style-type: none"> • 작업 중 통증, 피로감 느낌 • 밤이나 휴무기간에는 증상이 없어짐 • 작업 수행능력에는 변화 없음 • 몇 주 혹은 몇 달 지속 	예방관리
2단계		<ul style="list-style-type: none"> • 작업시작 초기부터 통증이 시작 • 밤에도 통증이 지속되어 잠을 방해함 • 반복적 작업의 수행도가 낮아짐 • 몇 달간 지속 	의학적 치료
3단계		<ul style="list-style-type: none"> • 휴식 시, 일상적인 움직임에도 통증을 느낌 • 잠을 설침 • 가벼운 작업수행에도 어려움을 느낌 • 몇 달 혹은 몇 년간 지속 	의학적 치료

II. 근골격계 질환의 예방

1. 근골격계질환 예방을 위한 전사적 노력

가. 사업주의 역할

근로자가 근골격계질환에 걸리지 않도록 작업이나 작업환경에서근원적으로 근골격계 질환 발병 위험요인을 제거하거나 감소시킨다.

근로자에게 근골격계질환 예방을 위해 필요한 충분한 지식을 갖고 훈련받을수 있는 기회를 제공한다.

나. 근로자의 역할

건강에 유해하거나 불필요하게 피로를 유발하는 신체 부담을 피하기 위해 사업주가 지시하는 사항을 잘 따라야 한다.

업무를 통해 신체적 부담을 느낄 때에는 즉시 사업주에게 보고하여야 한다. 그러나 건강에 위험한 부담을 항상 인식할 수 있는 것은 아니므로 사업주 또는 관리감독자는 의무실 이용자료, 병가 또는 상해보고자료, 이직 자료 등을 통해 근골격계 부담의 조기 경고신호를 찾아내어야 한다.

다. 부서 관리감독자

출입구, 수송, 재료 및 장비, 제품 이동 등 업무의 흐름이 건강에 유해하거나 불필요한 피로를 유발 하지는 않는지 관찰하고 개선하여야 한다.

부서에서 일하는 사람들이 건강에 유해하거나 불필요한 피로를 유발하는 신체부담을 받지 않도록 보조 장비를 제공하여야 한다.

2. 일상생활 자기 관리를 통한 예방법

가. 규칙적인 식생활

균형 잡힌 식사를 일정한 시간에 하며 식사를 거르지 않도록 한다.

나. 충분한 휴식과 수면

규칙적으로 기상하고 취침하되 필요에 따라 잠을 충분히 잔다.

□ 좋은 수면을 위한 방법

- 저녁에 과식을 하지 않는다.
- 잠자리가 너무 폭신하지 않도록 한다.
- 실내온도는 20°C 정도로 유지한다.
- 조용한 음악감상, 근육 이완, 가벼운 독서, 따뜻한 목욕을 병행한다.

다. 적절한 운동

가볍게 시작하여 점진적으로 강도와 시간을 늘려간다. 일주일에 3~4일 이상, 20~30분/회, 숨이 약간 차고 땀도 약간 나면서 몸이 후끈거리는 정도로 한다. 충분한 준비운동과 정리운동은 운동의 효과를 극대화한다.

라. 스트레스 관리

- 긍정적 사고 : 자신의 생각과 감정을 적절하게 표현한다.
- 친밀한 대인관계 : 적극적으로 대인관계를 맺고 누구와도 친밀감을 유지하도록 노력한다.
- 효율적 업무관리 : 스케줄을 체계적으로 관리, 조절하여 시간을 효율적으로 사용한다.
- 자기이완법 : 조용한 장소에서 눈을 감고 몸과 마음이 아주 편하다는 생각을 가진다.

마. 체중관리

표준체중을 유지하도록 노력한다.

$$\text{표준체중} = (\text{키}-100) \times 0.9 \text{ (남자)}, (\text{키}-100) \times 0.85 \text{ (여자)}$$

3. 건강증진 스트레칭을 통한 예방법

(첨부 근골격계 질환 예방운동법 참고)

III. 근골격계 질환 초기 대처법

초기 대처방법으로는 휴식, 냉찜질, 압박, 손상부위 올리기, 고정 등이 있는데 손상 후 24~72시간 내에 치료해야 한다.

1. 휴식

- 초기에 움직이는 것은 손상의 정도를 크게 하므로 지나치게 통증이 있는 경우 움직임을 피한다.

2. 냉찜질

- 차가운 찜질은 통증과 근육경련을 줄이는데 도움이 된다.
- 얼음주머니는 하루 2시간마다 20~30분을 하는 것이 좋다.
- 급성기 2~3일 정도는 냉찜질이 좋으나 만성통증에는 온찜질이 좋다.

3. 압박

- 손상부위에 축적되어 있는 부종을 조절하고 움직임을 최소화하여 통증을 줄여준다.
- 압박은 탄력붕대를 이용한다.

4. 올리기

- 손상 부위를 심장보다 높게 올리는 것은 혈액순환을 도와 부종을 줄여준다.

5. 고정

- 고정은 주변 근육을 이완시키고 손상된 부위를 지지한다.
- 부목을 이용하여 통증과 경련을 감소시킨다.

<근골격계 질환 10대 예방수칙>

1. 활동 전 몸 풀기를 실시한다.
2. 활동 전 대상자와 충분한 대화 후 실시한다.
3. 이동 경로를 사전 검토한 후 실시한다.
4. 혼자 힘으로 어려울 때 동료에게 도움을 요청하거나, 이동 도구를 활용한다.
5. 이동시 물건을 몸에 최대한 근접시킨다.
6. 허리를 굽히거나 비틀지 않는다.
7. 오래 서서 일할 때는 의자나 발 받침대를 활용한다.
8. 스트레칭과 허리근력강화 운동을 생활화한다.
9. 충분한 휴식과 수면을 취한다.
10. 규칙적인 식생활을 유지한다.

근골격계 질환 예방 운동법

오랫동안 반복적이고 지속적인 활동을 하거나, 부자연스러운 자세로 업무를 할 때 근육, 신경 등에 붓종을 동반한 질환이 발생할 수 있고 이를 근골격계 질환이라 합니다.

근골격계 질환을 예방하기 위해서는 평소 스트레칭이나 규칙적인 자세변환 운동과 함께 올바른 자세를 유지하는 것이 중요합니다.

1 허리통증 예방 운동법 - 아침, 저녁 1회 20회씩 반복

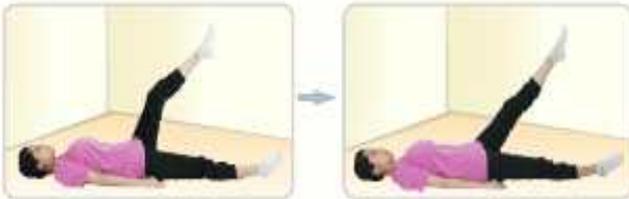
- 발을 바닥에 평평하게 대고 무릎을 구부린 채 허리를 대고 누워 허리의 질퍽한 부위로 바닥을 누릅니다. 골반을 위로 기울여서 바닥에서 약간 떨어지게 복근과 엉덩이 근육을 긴장시킵니다. 6초간 유지합니다.



허리의 질퍽한 부위로 바닥을 누른다. 엉덩이를 든다

1. 슬괵근 스트레칭

'슬괵근'이란 무릎 뒤쪽 근육을 말합니다. 슬괵근이 너무 경직되어 있으면 요통을 일으킬 수 있습니다. 따라서 슬괵근을 스트레칭해주는 것이 중요합니다. 벽에 발을 걸쳐 올린 상태에서 무릎을 파주는 동작을 반복하여 슬괵근을 부드럽게 합니다.



2. 고관절 굴곡근육 스트레칭

무릎을 굽히고 앉은 상태에서 몸을 앞으로 전진시킴으로써 무릎을 대고 앉은 쪽 고관절의 앞쪽 근육이 스트레칭 됩니다.



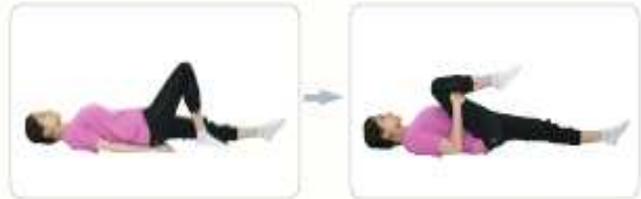
3. 고관절 회전근육 스트레칭

한쪽 발을 반대쪽 무릎에 걸친 상태에서 무릎을 바깥쪽으로 밀어 줌으로써 고관절을 회전시키는 근육을 부드럽게 스트레칭 합니다.



4. 고관절 신전근육 스트레칭

무릎을 가슴으로 잡아당김으로써 고관절 뒤쪽의 근육을 스트레칭 합니다.



5. 허벅지근육 스트레칭

무릎을 엉덩이 쪽으로 잡아당김으로써 허벅지 앞쪽의 근육을 부드럽게 스트레칭 합니다.



6. 허리근육 스트레칭

허리를 좌우로 돌려 허리근육을 스트레칭 합니다.

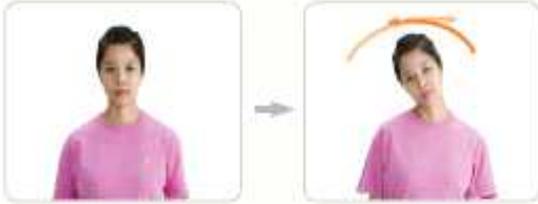


2 어깨통증 예방 운동법 - 수시로 실시

- 두 팔을 머리 위로 올려서 귀에 닿지 않으면 유연성이 부족한 경우 이므로 스트레칭을 하여 줍니다.

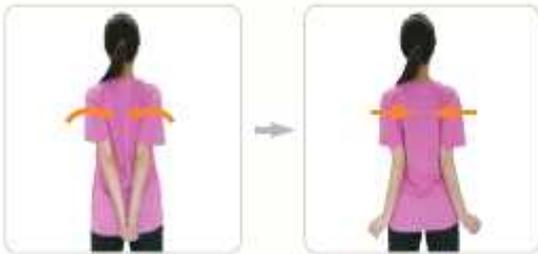
1. 목근육 이완운동

- ① 똑바로 선 다음 등뒤에서 양손을 잡고, 왼쪽 어깨를 떨어뜨린 후 머리를 오른쪽으로 기울입니다.
- ② 이 자세를 10초간 유지하고 반대쪽도 동일하게 실시합니다.



2. 어깨 뒤로 움직이기

- ① 양손을 내려 등쪽에서 각지를 껍니다.
- ② 견갑골이 서로 가까워지도록 힘을 주어 어깨를 뒤로 움직인 후 5초간 유지하고 힘을 뺍니다.



3. 어깨 이완하기

- ① 한쪽 팔은 옆으로 뻗고 다른 팔로는 뻗은 팔을 눌러줍니다.
어깨가 이완된다는 느낌으로 합니다.
- ② 반대쪽도 동일하게 실시합니다.



4. 어깨 올리기

양손으로 각지를 낀 채로 위의 그림과 같이 어깨 부분을 쪽 펴면서 팔을 들어 올립니다.



5. 어깨 옆으로 올리기

팔짱을 낀 자세에서 팔을 들어 좌우로 돌려줍니다.



6. 어깨 스트레칭

- ① 양손을 머리 위로 올린 후 그림과 같이 한쪽 팔은 떨어뜨리고 다른 쪽 팔로 붙잡습니다.
- ② 떨어뜨린 팔을 아래쪽으로 당긴다는 기분으로 이완시킵니다. (반대편도 동일하게 시행)



3 손목통증 예방 운동법 - 수시로 실시

 <p>① 손목을 뒤로 젖히고 손가락을 느슨하게 편다</p>	 <p>② 손목을 빈틈이 편 후 손가락을 이완시킨다.</p>	 <p>③ 주먹을 꼭 친다.</p>
 <p>④ 주먹을 쥐고 손목을 최대한 구부려 천천히 다섯을 편다.</p>	 <p>⑤ 발목과 손가락을 느슨하게 펴고 천천히 다섯을 편다</p>	 <p>⑥ 위 운동을 10회정도 반복한 후 양팔을 앞으로 펴고 5~6초동안 흐르다.</p>

☑ 손가락에 힘을 주어 다음 운동을 각각 실시합니다.



-끝-