

근골격계 질환 예방활동 우수사례

박찬성 · 김중태[†]
위니아만도(주) 환경안전팀

1. 사업장 소개

충남 아산시에 위치하고 있는 당사의 주 생산품은 김치냉장고, 에어컨 등의 위니아 공장 생산품과 히터, 콘덴서 등의 차량공조 생산품이며, 총 근로자 수는 1,310명으로서 이 중에서 90명은 여성 근로자가 차지하고 있다. 만도공조(주)는 1962년 10월 (주)현대양행으로 시작된 이래로, 1995년 12월 ISO-9001 인증을 획득하였고, 2000년 1월 무재해 1배 달성(210만 시간), 2000년 7월 KOSHA 2000 P/G를 인정받았다. 이어서 무재해 2배(420만 시간)를 달성하였고, 2001년 10월 ISO-14001을 인정받았다.

한편, 당사의 과거 9년간 산업재해 발생현황을 살펴보면 그림 1에 제시된 바와 같이 최근에 산업재해 발생율이 약간 증가하기는 하였으나, 전반적으로 1995년에 17건의 산업재해를 기록한 이후로 감소하고 있는 추세이다. 근골격계질환에 대해서 살펴보면, 산업재해건수 대비 근골격계질환 발생비율이 1998년부터 0%를 기록하고 있다.

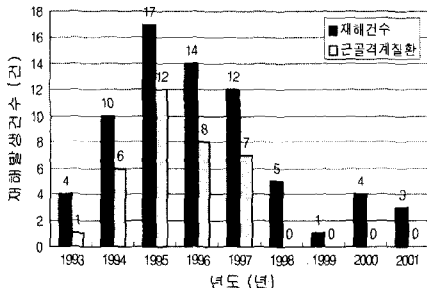


그림 1. 산업재해 및 근골격계질환 발생현황

2. 근골격계 질환 예방활동

2.1. 운영조직

1999년부터 계속되고 있는 근골격계질환 0%를 앞으로도 계속적으로 달성하기 위하여, 당사에서는 2001년 안전보건관리활동의 일환으로 '근골격계질환 예방활동 운영조직'을 편성하였다. 이 조직은 당사 환경안전팀 내에 설치된 별도의 운영조직으로서 환경안전팀, 노동조합, 관련 부서(생산기술팀장, 담당과장)로 구성되었으며, 천안 지도원 인간공학협회의 체 및 한국산업안전공단 근골격계질환 예방 전문가를 자문기관으로 하였다.

대책반은 3월과 9월 년 2회 차량공장 5일, 위니아 공장 5일 등 총 10일간 기본적으로 운영되었다. 또한 대책반 운영기간 동안 차량공장 1일, 위니아 공장 2일 등 총 3일간의 대책회의를 실시하여 효율적인 대책반 운영이 되도록 조치하였고, 동년 7월에 자문기관의 진단을 통하여 근골격계질환 예방 대책에 대한 점검 및 보완을 추진하였다.

2.2. 근골격계질환 예방활동 내용

이 대책반은 2001년 4월 한국산업안전공단 근골격계질환 예방전담반의 기술지원을 기점으로 하여 동년 6월부터 12월까지 전담반의 기술지원에 따른 예방대책 추진 및 대책관련 교육을 실시하였다.

이렇게 근골격계질환 예방활동에 대한 기반을 조성한 후, 2002년 2월 근골격계질환 예방계획을 수립하였고, 인간공학을 고려한 작업장 개선과 관련하여 교육을 실시하는 등 본격적인 근골격계질환 예방대책을 추진하였다. 2001년부터 2002년까지 실시된 근골격계질환 예방활동의 상세한 내용은 표 1과 같다.

[†]To whom correspondence should be addressed.
jungtae_kim@winia.co.kr

표 1. 근골격계질환 예방활동 내용 (2001년 ~2002년)

예방활동 일시	예방활동 내용
2001. 4	한국산업안전공단 근골격계질환 예방전담반 기술지원
2001. 6~2001.12	전담반 기술지원에 따른 예방대책 추진
2001. 8	예방점검결과 및 대책관련 교육 실시
2002. 2	2002년도 근골격계질환 예방계획 수립 인간공학작업장 개선관련 교육 실시
2002. 3	근골격계예방 대책반 구성/추진 아침체조 활성화 대책 강구(동참)
2002. 3~2002. 6	예방전담반 활동(상반기 예방점검, 회의, 대책 추진)
2002. 6	천안지도원 인간공학협의체 가입/점검 실시
2002. 7	근골격계질환 예방관련 스트레칭 교육/훈련 (운동 지도사)
2002. 12	근골격계질환 예방관련 스트레칭 교육/훈련 (운동 지도사)
2002. 8월 9월	근골격계질환 예방을 위한 인간공학 교육 실시 (인간공학 전문가)
2002. 7~2002.12	근골격계예방 대책반 구성(노사합의) 상반기 점검내용 대책추진 실시

2.3. 근골격계질환 주요작업 공정개요

당사는 근골격계질환 예방을 위하여 운영되는 대책반의 효율적인 근골격계질환 예방활동을 추진해 나가기 위하여, 주요 공정에 대한 근골격계질환 발생 위험요인을 선정하였다. 표 2, 표 3, 표 4는 주요 공정의 근골격계질환 발생 위험요인을 나타낸 것으로, 크게 덩채 생산라인, PAC 실내기, 차량공장으로 구분하여 나타내었다.

표 2. 주요작업 공정개요 및 근골격계질환 발생 위험요인 (덩채라인)

공정 순서	주요공정명	근로자수 (명)	작업 내용	근골격계질환 발생 위험요인
1	BASE ASS'Y	7	COMP 취급, 조립	9kg COMP 취급시 어깨, 팔통증
2	BODY ASS'Y	2	덩채 몸체를 컨베이어에 올려 놓는다.	35-40kg 인력작업시 요통발생위험
3	BASE 볼트체결	2	BASE 와 BODY를 볼트로 체결한다	작업자세 불량시 근골격계 질환 발생위험
4	용접	7	컴프 배관 용접	
5	DOOR ASS'Y	2	DISPLAY 및 외관이 흠집이 없고 들뜸이 없는지 확인	
6	냉매충진	2	진공펌프 50Torr 이하 2-3Torr(냉매주입)	인력으로 냉매통 교환시 근골격계 질환 발생위험
7	조립, 운전시험	12	절연저항, 내전압, 운전 전류, 컴프 소음 등을 점검	

표 3. 주요작업 공정개요 및 근골격계질환 발생 위험요인 (PAC 실내기)

공정 순서	주요공정명	근로자수 (명)	작업 내용	근골격계질환 발생 위험요인
1	CABINET ASS'Y	12	- CABINET을 컨베이어 위에 놓고 INSULATION 작업	- 6-9kg 인력작업시 요통발생위험
2	EVAP COIL ASS'Y	7	- 실내공기를 냉각 시켜주는 COIL을 고정한다	
3	BLOWER ASS'Y	6	- BLOWER를 컨베이어 위에 올리고 조립	- 10-18kg 인력작업시 요통발생위험
4	TOP PANEL	2	- 공기흐름을 조절하는 TOP PANEL로 고정	
5	WIRING	5	- 각종 전장품의 전선을 연결한다	
6	FRONT UP	5	- CONTROL부를 CABINET에 고정한다	
7	TEST	2	- 전원을 인가하여 각종 부품의 기능상태를 확인	

표 4. 주요작업 공정개요 및 근골격계질환 발생 위험요인 (차량공장)

공정 순서	주요공정명	근로자수 (명)	작업 내용	근골격계질환 발생 위험요인
1	C/S CON'D 완성	1	- CASE 내부에 CORE 조립후 운반구에 적재	- 20-28kg 인력작업시 요통발생위험
2	H/T 헤더공급	1	- 헤더BOX를 1.6m 위에 들어 올려 공급	- 20kg 인력작업시 요통발생위험
3	I/C 코어 FLUX 도포	3	- 수동 건으로 FLUX 도포	- 손가락, 손, 손목, 팔, 어깨통증 발생위험
4	I/C 호스삽입	3	- 코어 연결구에 호스 삽입	- 손, 손목, 팔, 어깨통증 발생위험
5	I/C 완성	12	- 핀정렬작업 볼트조립 에어드라이버 작업 등	- 수평작업대에서 작업으로 인한 목통증 발생위험
6	대형 I/C 가공, 용접	4	- 코어(30KG)에 헤더 삽입, 용접, 적재	- 중량물 취급에 따른 근골격계 질환 위험
7	대형 I/C 완성	1	- 바닥에 쪼그리고 앉아서 코어 정렬작업	- 작업자세불량, 중량물 취급으로 근골격계 질환 발생위험
8	O/C 은분교반	1	- 손으로 돌리면서 은분을 교반	- 손목통증 발생위험
9	O/C 완성	12	- O/C ASS'Y 조립	- 바닥이 딱딱하여 발의 피로가 쌓일 수 있다

3. 기술지원

3.1. 기술지원 배경

이미 앞에서 살펴본 바와 같이 당사의 과거 9년간 산업재해발생은 총 70건인데, 그 중 근골격계질환으로 인한 재해발생이 34건으로 전체 건수의 약 49%로 나타나고 있다. 최근에는 산업재해가 감소하고 있으나, 근본적인 대책을 강구하지 않으면 다시 증가할 수 있는 것이 근골격계질환의 특징이라는 점과 노사관계에 있어서 근골격계질환과 관련된 문제가 큰 사회적 파장을 가져올 수도 있다는 점은 중대하게 고려되어야 할 사항이다.

따라서 당사는 시대의 흐름에 맞추어 사전에 근골격계질환을 예방하기 위해서는 현재의 상황을 인식하고 향후 대응과 관련 중장기적으로 계획적이고 체계적인 방안을 수립, 추진하는 것이 필요하다고 판단하였다. 이를 위하여 작업관련 근골격계질환의 예방이 노사가 상호 신뢰 속에 활기찬 직장문화를 조성하는 데 도움이 될 수 있도록 전문기관에 의뢰하여 기술지원을 받게 되었다.

3.2. 기술지원 추진현황

3.2.1. 2001년도 기술지원 추진현황

2001년 1월에 한국산업안전공단에 근골격계질환 예방관련 기술지원 신청으로 시작된 기술지원은 한국산업안전공단 근골격계질환 예방전담반이 담당하였으며, 2001년 4월 9일부터 11일까지 총 3일간 실시되었다. 그 결과 선정된 개선대상 작업 및 공정에 대한 개선대책을 마련하여, 2001년 6월부터 2001년 12월까지 총 41건의 개선대책을 추진하였으며, 그 중에서 32건에 대하여 개선을 완료하고, 미개선된 9건의 경우에도 2003년에 완료가 되도록 추진하고 있다. 또한 2001년 8월과 2002년 2월에 기술지원 결과에 대하여 교육을 실시함으로써 추진된 개선대책의 효율성을 향상시키고, 근로자의 의식수준이 향상되도록 하였다.

3.2.2. 2002년도 기술지원 추진현황

2002년도 기술지원은 전년도에 실시된 기술지원 결과 도출된 개선대책을 지속적으로 추진해나감에 따라 하였고, 천안지도원 보건지원팀이 주관이 되어 실시되었다. 추진내용으로는 사업장 내에 인간공학협의체 구성 위촉위원을 선임하였으며, 기술지원 결과에 의거 총 23건의 개선대책을 추진하였다.

3.3. 근골격계질환 증상 설문조사

불편한 작업자세 및 작업환경으로 인한 작업자 신체의 불편함과 건강장애를 조사하여 작업환경개선 및 기술지도에 도움이 되고자 설문을 실시하였다. 설문조사는 안전보건교육시간에 본 취지를 설명하고 실시하였으며, 설문 대상으로는 닙체 공정 작업자 15명과 에어컨 공정 작업자 15명으로 선정하였다.

설문조사 결과 주요 근골격계질환 증상 호소부위는 요추(27명), 손가락(22명), 발(22명), 어깨(21명) 등으로 나타났다. 그림 2에 신체부위별 근골격계 통증 현황을 나타내었다.

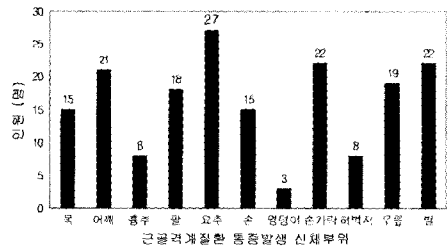


그림 2. 신체부위별 근골격계 통증 현황

한편, 통증의 심한 정도에 있어서는 그림 3과 같이 대다수의 작업자가 통증에 대해서 보통(43.3%) 또는 조금(40.0%)에 응답하였다.

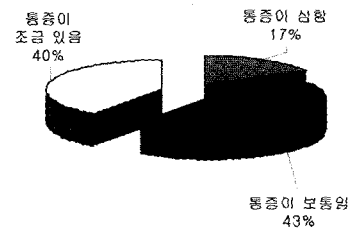


그림 3. 근골격계 통증의 심한 정도

4. 향후 추진계획 및 종합인건

4.1. 한국산업안전공단 기술지원 계획

2001년부터 실시되고 있는 한국산업안전공단의 기술지원 계획은 근골격계질환 발생의 효과적인 억제를 위하여 2003년도에도 계속하여 실시된다. 과거 2년간의 기술지원과 마찬가지로 2003년 기술지원에서는 천안지도원 인간공학협의체와 한국산업안전공단 근골격계예방 전문가로 구성된 기술지원팀이 담당할 예정이다. 또한 이 외에도 매년 외부 전문기관의 진단을 통하여 근골격계질환 발생이 예상되는 작

업을 선별하고 이에 대한 작업환경 개선 자료를 활용할 계획이다. 한편, 올바른 작업방법 및 근골격계 질환에 대한 작업자의 의식향상을 위하여 년 2회 근골격계질환 예방교육을 실시하게 된다.

4.2. 자체 예방활동 추진계획

한국산업안전공단의 기술지원 계획과 함께 사내에서는 노사 공동으로 근골격계질환의 발생 가능성이 존재하는 공정을 개선하고 근골격계질환을 예방하기 위하여, 당사의 실정에 맞는 근골격계질환 예방프로그램을 도입하고 이를 지속적으로 추진하여, 무재해 사업장 실현 및 근로자의 건강증진에 기여할 목적으로 자체 예방활동 추진계획을 수립하였다.

자체 예방활동 추진을 위하여 이미 앞에서 설명한 바와 같이 환경안전팀(4명), 노동조합(4명), 해당 부서 담당과장, 자문기관 등으로 구성된 근골격계질환 예방 대책반을 지속적으로 운영하게 된다. 그리고 대책반 운영에 있어서 발생된 미비점에 대해서는 노사가 합의하여 보완하도록 하는 원칙을 세워 노사가 함께 만족하고, 효과적인 근골격계질환 예방이 되도록 하였다.

이러한 근골격계질환 예방계획이 단기적인 일회성의 계획이 아니라 장기적인 관리체제로 자리잡을 수 있도록 하기 위하여 다음과 같은 추진 방향을 설정하였다.

첫째 근골격계질환 예방 프로그램을 개발 및 도입한다. 예방 프로그램의 개발 및 도입은 근골격계질환 예방대책을 장기적 관리체제로 발전할 수 있도록 하고, 근로자의 만족도를 증대시킬 수 있다.

둘째 당사의 실정에 맞는 현실적인 해결책을 제시함으로써 근골격계질환자 발생을 감소시키고 이를 통하여 제반 경제적 비용을 절감한다.

셋째 자체적으로 위험요인을 평가하고 그 개선안을 도출할 수 있는 전문가를 양성한다.

넷째 교육 및 훈련, 홍보를 통한 근로자의 근골격계질환에 대한 인식을 전환시킨다.

4.3. 근골격계질환 예방을 위한 추진계획

근골격계질환 예방계획은 앞에서 설명한 추진 방향에 맞추어 단기 계획과 장기 계획으로 나뉘어 추진된다.

4.3.1. 근골격계질환 예방관련 단기 추진계획

2003년도에 추진될 단기계획은 표 5와 같이 크게

5개 항목에 대하여 시행되며, 연간 지속적으로 추진될 수 있도록 하였다.

표 5. 근골격계질환 예방관련 단기 추진계획 (2003년도)

추진항목	세부추진내용	일정계획
노사합동 근골격계질환 예방 work shop (연수원: 1박2일)	- 근골격계질환 예방관리(인간공학 전문가: 2시간) - 사업장 대책(급속노조연맹: 2시간) - 대책반 운영(분업도의) - 근골격계질환 예방 향후추진계획	1월
물리치료실 운영	- 건강관리실내 물리치료기기 구입 - 물리치료시설 운영지침 수립/시행 - 물리치료 대상 분류/상담/치료 - 이용자 이력관리	3월 4월 매월 매월
예방교육	- 관리감독자 교육 실시(전문강사 초빙) - 정기 안전보건교육 실시 - 대책반원 전문교육 실시(전문기관 의뢰)	년2회 년2회 3월9월
'02년 점검/대책	- '02년도 점검/대책 추진결과 평가 - 평가결과 미비점 보완대책 추진	상반기 하반기
근골격계질환 발생공정 예방대책 추진	- 근골격계질환자 발생시 재발방지 대책 추진 - 과거 근골격계질환 발생공정 재발방지 대책 추진현황 파악/ 대책추진	수시 대책반
위험요인 점검/대책	- 공정별 위험요인 점검/평가/대책추진 - 인적/물적 측면의 개선대책(안) 수립	년2회 년2회
전문기관 진단	- 전문기관 의뢰 진단/평가/대책추진	하반기

4.3.2. 근골격계질환 예방관련 장기 추진계획

향후 근골격계질환의 효과적인 예방을 위하여 2003년 계획과 함께 장기적 안목에서 추진계획을 수립하였다. 추진계획은 다음과 같다.

- (1) 공정간 순환배치제 검토 추진
- (2) 재해다발공정 설비자동화 추진
- (3) 위험등급이 높은 공정 인간공학적 분석/대책 수립/추진
- (4) 종합건강검진 시스템 도입 검토/추진
- (5) 체력단련실과 연계한 종합건강관리 방안 검토 추진
- (6) 근로자 만족도 조사
- (7) 공정별 인간공학적 분석 표준화 시행
- (8) 신규채용시 정밀 체력측정 및 검진 실시

5. 종합인견

최근 작업관련 근골격계질환의 심각성이 날로 커지고 있고, 자동차 관련업종 및 규모가 큰 사업장에서 동시다발적으로 크게 발생할 소지가 매우 크다.

당사에서 근골격계질환 예방대책반의 구성원을 노사공동으로 추진하는 것도 근골격계질환 예방은 노사 어느 한쪽의 노력만으로는 해결될 수 없다고 판단되었기 때문이다. 노사는 서로 신뢰 속에서 역지사지의 심정으로 회사는 근골격계질환 예방대책을

성실하게 추진하고 근로자는 적극적인 참여와 협력으로 사업장내 작업관련 근골격계질환 예방에 최선을 다하는 것이 무엇보다도 중요하다고 판단된다.

최선을 다함으로써 “서로 살리는 문화”를 정착시켜나가야 할 것이다.