

사회보험 노동조합 경인본부 근골격계 직업병 실태 설문 결과

한국노동안전보건 연구소

I. 연구배경

II. 연구대상 및 방법

1. 설문 분석

1-1. 설문조사 대상 및 방법

사회보험 경인본부 노동조합 조합원 1251명을 대상으로 설문조사 실시하였다. 조합원을 50여명 단위로 29차로 분류하여 한시간 근골격계 질환과 설문지의 내용에 대한 교육 후 한 시간 동안 집단적으로 설문조사 실시하였다. 총 1053부가 수거되었다. 이는 전체 조합원의 84.2%에 해당한다.

1-2 설문조사 내용

(1) 근골격계 직업병 증상유병률

근골격계 직업병에 대한 증상 유병률은 미국국립산업안전보건연구원(National Institute Occupational Safety and Health, NIOSH) 근골격계질환 자각증상 기준(기준 1)과, 본 연구와 다른 연구와의 비교 및 증상의 중증도 파악을 위해 노동환경건강연구소(2000)의 기준(기준 2, 기준 3)을 사용하였다.

본 연구에서 사용한 증상 유병률에 대한 기준은 다음과 같다.

기준 1 : 증상이 적어도 1주일 이상 지속되거나 혹은 지난 1년간 1달에 1번 이상 증상이 발생하는 경우(미국 국립산업안전보건연구원 기준)

기준 2 : 증상이 적어도 1주일 이상 지속되거나 혹은 지난 1년간 1달에 1번 이상 증상이 발생하는 경우 + 증상의 정도는 '중간정도' 이상

기준 3 : 증상이 적어도 1주일 이상 지속되거나 혹은 지난 1년간 1달에 1번 이상 증상이 발생하는 경우 + 증상의 정도는 '심한 통증' 이상

기준 4 : 기준 3중 증상이 지난 일주일 동안 있는 경우

(2) 인간공학적 위험인자

작업관련 인간공학적 위험인자는 근골격계 직업병의 일차적 위험요소이다. VDT 작업자의 경우에는 대부분의 작업이 이루어지는 작업공간의 설계가 중요한 것으로 알려져 있으며 이에 대한 많은 연구들이 이루어지고 있다. 따라서 본 연구에서는 작업자세와 함께 VDT 작업 환경을 구성하는 각각의 요소에 대한 평가를 진행하고자 하였다.

인간공학적 위험인자에 대한 평가는 OSHA의 VDT 체크리스트를 사용하였다. 이는 VDT 작업에 대하여 바람직한 작업환경과 자세를 제안하고 있는 것으로 자세 관련 항목 10개를 모두 만족하고, 의자/키보드·입력장치/모니터/작업영역/부속품/전반적작업환경의 각 영역 모두에서 '아니오'가 두개 이하일 때 VDT 작업에 적합한 작업환경인 것으로 판정할 수 있다.

(3) 노동조건과 노동과정의 변화 (노동강도)

절대적 노동강도의 변화에 대하여 '하루 근무시간, 근무 중 휴식시간, 근무 중 여유기간, 잠자는 시간을 포함한 휴식시간, 월 평균 휴일 수, 정규시간외 근무 시간의 변화'를 조사하였으며 상대적 노동강도의 변화에 대하여 '근무속도, 같은 시간에 해야 하는 일의 양, 담당하는 업무의 수, 해야 하는 업무의 종류, 인력의 변화, 자동화, 새로운 업무의 도입' 등을 조사하였다.

신자유주의 구조조정으로 인한 노동조건을 파악하기 위해서 유연화에 대한 내용을 포함하였으며 양적인 유연화로 '부서의 용역/외주의 도입, 비정규직의 도입'을 조사하였으며 '다른 부서로의 파견'을 조사하여 질적인 유연화로 정의하였다. 또한 임금부분에서의 유연화를 평가하기 위해 '기본급이나 복리후생비의 변화, 성과급의 도입'을 조사하였다.

절대적 노동강도(6문항), 상대적 노동강도(7문항), 유연화(5문항)의 3개 영역 총 19문항으로 구성되어 있으며 각각 '매우 줄었다-약간줄었다-변화없다-약간늘었다-매우늘었다'의 순위변수로 이루어진 5개의 Likert 척도로 되어 있으며 노동강도가 강화되는 방향으로 1점에서 5점까지의 점수로 되어 있다. 따라서 점수가 높을수록 노동조건이 변화가 노동강도가 강화되고 유연화가 증가되는 방향으로 진행되었음을 의미한다.

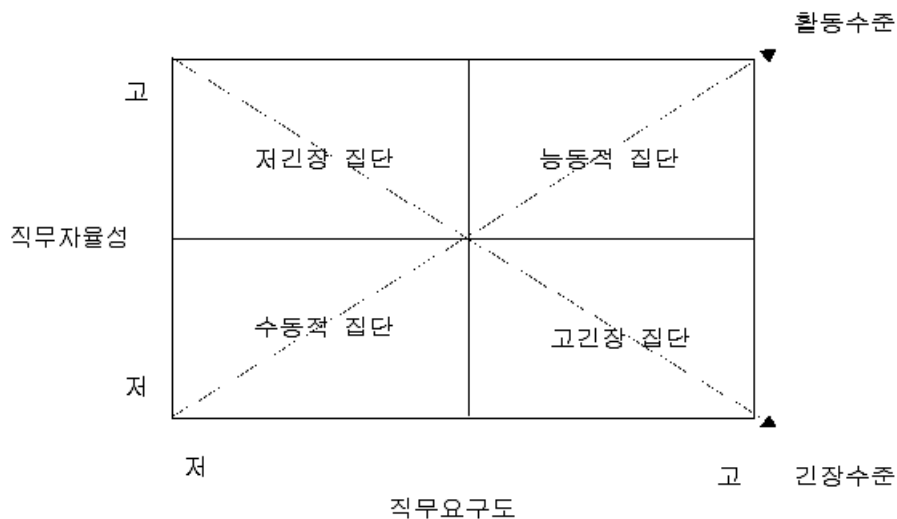
단변량 분석에는 노동조건이 변화 항목을 내용에 따라 '증가(1~2)/변화없음(0) 또는 감소

(-2~-1)로 변환하여 두 범주로 구분한 후 분석에 사용하였다

(4) 직무 스트레스

직무스트레스를 파악하는 모델은 다양하다. 본 연구에서는 Karasek(1979)의 직업성 긴장모델을 사용하였다. 직업성 긴장 모델은 직무 요구도와 직무 자율성이 어떻게 조합되어지느냐에 따라 스트레스 수준이 달리 나타난다고 본다. 직무 요구도란 일에 영향을 주는 모든 스트레스 인자를 포함하는데, 예를 들면 직무과중, 시간을 다투는 단순공정작업 등으로 인해 발생하게 되는 부담을 말하며, 직무 자율성이란 숙련기술의 사용여부, 시간분배조절 능력, 조직정책결정에의 참여 등과 같은 직무내용을 뜻한다. 이 모델에서는 직무 요구도와 직무 자율성이라고 하는 두 가지 차원의 직무특성의 수준에 따라 긴장수준이 달라진다고 하였으며, 각 차원을 두 개의 항목으로 나누어 4개의 집단으로 구분하였다(Karasek, 1979)(그림 1).

<그림 1> 직업성 긴장 모델



첫 번째 집단은 저긴장 집단(low strain group)으로 직무요구도가 낮고 직무자율성이 높은 직업적 특성을 갖는다. 저긴장 집단의 예로는 사서, 치과의사, 수선공 등이 이 부류에 속한다. 두 번째는 수동적 집단(passive group)으로 직무요구도와 직무자율성 모두가 낮은 집단이다. 대표적 직업으로는 경비원을 들 수 있다. 세 번째 집단은 직무요구도와 직무자율성이 모두 높은 집단인 능동적 집단(active group)으로 지배인이나 관리인 등이 이 집단에 속한다. 마지막으로 고긴장 집단(high strain group)으로 높은 직무요구도와 낮은 직무자율성을 갖는 직종에 속하는 사람들이다. 고긴장 집단에 속하는 대표적인 사람은 조립공, 호텔, 음식점 등에서 일하는 종업원, 창구업무 노동자, 자료입력요원 등이다(Karasek 등, 1988). Karasek과 Theell(1990)은 높은 직무요구도와 낮은 직무자율성을 갖고 있는 고긴장 집단은 다른 세 집단보다 많은 스트레스를 경험하며 심혈관질환 등의 위험도가 높음을 보고하였다.

직무 스트레스 요인은 Karasek 등(1988)의 점수 산정 방식에 따라 점수를 산정하였다. 따라서 직무요구도 점수가 높으면 직무에 대한 심리적 부담정도가 높음을 의미하고, 직무자율성 점수가 높으면 직무에 대한 의사결정의 권한이 높고 자신의 직무에 대한 재량 활용성이 높음을 의미한다.

$$\text{직무요구도} = (\text{요구1} + \text{요구2}) * 3 + (\text{요구3} + \text{요구4} + \text{요구5}) * 2$$

(단, 요구1, 요구2는 4-3-2-1로 코딩)

$$\text{직무자율성} = (\text{재량1} + \text{재량2} + \text{재량3}) * 4 + (\text{재량4} + \text{재량5} + \text{재량6} + \text{재량7} + \text{재량8} + \text{재량9}) * 2$$

(단, 재량1, 재량3, 재량4, 재량6, 재량7, 재량8, 재량9는 4-3-2-1로 코딩)

본 연구에서 직업성 긴장은 Karasek(1979)의 연구 모델에 따라 직무 요구도와 직무자율성을 각각 중앙값을 기준으로 높은 집단과 낮은 집단으로 나누어 네 집단으로 구분하였다.

사회적 지지는 Karasek 등(1982)의 고용특성에 관한 조사연구에서 수행된 직무내용 설문지를 이용하여 측정하였다. 사회적 지지는 상사의 지지(4항목)와 동료의 지지(4항목)의 점수를 합하여 산정하였다.

직무스트레스에 대한 항목은 모두 Likert 척도로 응답자로 하여금 '매우 그렇다'(4점), '대부분 그렇다'(3점), '조금 그렇다'(2점), 그리고 '전혀 그렇지 않다'(1점)로 응답하게 하였으며 점수가 높으면 사회적 지지 수준이 높음을 의미한다.

$$\text{상사지지} = \text{상사1} + \text{상사2} + \text{상사3} + \text{상사4}$$

$$\text{동료지지} = \text{동료1} + \text{동료2} + \text{동료3} + \text{동료4}$$

$$\text{사회지지} = \text{상사지지} + \text{동료지지}$$

(5) 한국형 직무스트레스

한국인 직무스트레스의 측정을 위한 도구는 총 43개 항목의 설문으로 구성되었으며, 일반적이고 보편적인 의미에서의 직무스트레스 요인을 평가하기 위하여 문항들이 구성되어 있다. 한국형 직무스트레스 측정도구는 8개의 영역으로 구성되어 있다. 구체적으로는 물리환경, 직무요구, 직무자율, 직무불안정, 관계갈등, 조직체계, 보상부적절, 직장문화로 구성되어 있다. 따라서 각 작업장별로 좀 더 구체적인 직무스트레스 요인은 별도의 분석 및 조사가 심층적으로 추가되어야 한다.

직무스트레스 요인을 구성하는 8개의 영역에 대한 조작적 정의와 그에 해당하는 설문문항을 열거하면 다음과 같다.

- "물리환경"은 직무스트레스에 영향을 줄 수 있는 근로자가 처해있는 일반적인 물리적인 환

경을 일컫는 것으로서, 작업방식의 위험성, 공기의 오염, 신체부담 등을 말한다.

세부범주	문항내용
공기오염	근무 장소가 깨끗하고 쾌적하다.
작업방식의 위험성	작업방식이 위험하고 사고를 당할 가능성이 있다.
신체부담	내 업무는 불편한 자세로 오랫동안 해야 한다.

- “직무요구”는 직무에 대한 부담정도를 의미하며 시간적 압박, 업무량 증가, 업무중 중단, 책임감, 과도한 직무부담 등이 여기에 속한다.

세부범주	문항내용
시간적 압박	일이 많아 항상 시간에 쫓기면서 일하게 된다.
중단상황	현재 하던 일을 끝내기 전에 다른 일을 하도록 지시 받는다.
업무량 증가	업무량이 현저하게 증가하였다.
책임감	나는 동료나 부하직원을 돌보고 책임져야 할 부담을 안고 있다.
과도한 직무부담	내 업무는 장시간의 집중력을 필요로 한다.
과도한 직무부담	업무 수행 중에 충분한 휴식(잠)이 주어진다.
직장가정양립	일이 많아서 직장가정에 다 잘하기가 힘들다.
업무다기능	여러 가지 일을 한꺼번에 해야 한다.

- “직무자율”은 직무에 대한 의사결정의 권한과 자신의 직무에 대한 재량활용성의 수준을 의미하며, 기술적 재량 및 자율성, 업무예측가능성, 직무수행권한 등이 이 범주에 포함된다.

세부범주	문항내용
기술적 재량	내 업무는 창의력을 필요로 한다.
예측불가능성	업무관련 사항(업무의 일정, 업무량, 회의시간 등)이 예고 없이 갑작스럽게 정해지거나 바뀐다.
기술적 재량	내 업무를 수행하기 위해서는 높은 수준의 기술이나 지식이 필요하다.
직무수행권한	작업시간, 업무수행과정에서 나에게 결정권한이 주어지며 영향력을 행사할 수 있다.
직무수행권한	나의 업무량과 작업스케줄을 스스로 조절할 수 있다.

- “직무불안정”은 자신의 직업 또는 직무에 대한 안정성의 정도로 구직기회, 고용불안정성 등이 여기에 속한다.

세부범주	문항내용
구직기회	지금의 직장을 옮겨 나에게 적합한 새로운 일을 쉽게 찾을 수 있다.
구직기회	현재의 직장을 그만두고 현재 수준만큼의 직업(직장)을 찾는다는 것은 쉬운 일이다.
전반적 고용불안정성	직장사정이 불안하여 미래가 불확실하다.
전반적 고용불안정성	나의 직업은 실직하거나 해고당할 염려가 없다.
전반적 고용불안정성	앞으로 2년 동안 현재의 내 직업을 잃을 가능성이 있다.
전반적 고용불안정성	나의 근무조건이나 상황에 바람직하지 못한 변화(예, 구조조정)가 있었거나 있을 것으로 예상된다.

- “관계갈등”이라 함은 회사내에서의 상사 및 동료 간의 도움 또는 지지부족등의 대인관계를 평가하는 것이며 동료의 지지, 상사의 지지, 전반적 지지 등이 여기에 속한다.

세부범주	문항내용
동료의 지지	나의 동료는 업무를 완료하는데 도움을 준다.
상사의 지지	나의 상사는 업무를 완료하는데 도움을 준다.
전반적 지지	직장에서 내가 힘들 때 내가 힘들다는 것을 알아주고 이해해 주는 사람이 있다.
동료의 지지	직장생활의 고충을 함께 나눌 동료가 있다.

- “조직체계”는 조직의 정략 및 운영체계, 조직의 자원, 조직내 갈등, 합리적 의사소통 등의 직무스트레스 요인을 평가하는 것이다.

세부범주	문항내용
조직의 정략 및 운영체계	우리 직장(회사)의 근무평가, 인사제도(승진, 부서배치 등)는 공정하고 합리적이다.
조직의 지원	업무수행에 필요한 인원, 공간, 시설, 장비, 훈련 등의 지원이 잘 이루어지고 있다.
조직내 갈등	우리 부서와 타 부서 간에는 마찰이 없고 업무 협조가 잘 이루어진다.
목적, 이해의 동질성	근로자, 간부, 경영주 모두가 직장을 위해 한 마음으로 일을 한다.
합리적 의사소통 결여	일에 대한 나의 생각을 반영할 수 있는 기회와 통로가 있다.
승진가능성	나의 경력개발과 승진은 무난히 잘 될 것으로 예상된다.
직위부적합	나의 현재 직위는 내 교육 및 경력에 비추어볼 때 적절하다.

- “보상부적절”은 업무에 대하여 기대하고 있는 보상의 정도가 적절한지를 평가하는 것으로 존중, 내적 동기, 기대 부적합 등이 여기에 속한다.

세부범주	문항내용
기대부적합	나의 직업은 내가 평소 기대했던 것에 미치지 못한다.
금전적 보상	나의 모든 노력과 업적을 고려할 때 내 봉급/수입은 적절하다.
존중	나의 모든 노력과 업적을 고려할 때, 나는 직장에서 제대로 존중과 신임을 받고 있다.
내적동기	나는 지금 하는 일에 흥미를 느낀다.
기대보상	내 사정이 앞으로 더 좋아질 것을 생각하면 힘든 줄 모르고 일하게 된다.
기술개발기회	나의 능력을 개발하고 발휘할 수 있는 기회가 주어진다.

- “직장문화”는 서양의 형식적 합리주의 직장문화와는 달리 한국적인 집단주의적 문화, 비합리적인 의사소통체계, 비공식적 직장문화 등의 직장문화 특징이 스트레스 요인으로 작용하는지를 평가한다.

세부범주	문항내용
집단주의문화(술자리 등)	회식자리가 불편하다.
직장문화(직무갈등)	기준이나 일관성이 없는 상태로 업무 지시를 받는다.
직장문화(합리적 소통결여)	직장의 분위기가 권위적, 수직적이다.
성적차별	남성과 여성이라는 성적인 차이 때문에 불이익을 받는다

이러한 각각의 범주에 대하여 전국 중앙값을 기준으로 스트레스가 높은 군과 낮은 군을 비교하였다.

(6) 피로도

피로도의 측정을 위해서는 피로의 전반적인 부분을 반영하는 전반적 피로도(global fatigue), 피로 영향에 의한 기능장애를 반영하는 일상 생활 기능장애(daily dysfunctioning), 피로를 유발하는 다양한 상황을 반영하는 상황적 피로(situational fatigue), 그리고 이들 세가지 피로점수의 총합(sum of fatigue)으로 구성된 다차원 피로척도(장세진, 2000)를 사용하였다.

(7) 사회심리적 스트레스 수준

사회심리적 스트레스는 일반인의 정신건강 수준의 측정을 위해 장세진(1993)의 PWI (Psychosocial Well-being Index)를 기초로 개발된 18문항의 단축형 PWI(SF-PWI)(장세진, 2000)를 사용 하였다.

SF-PWI는 4점 Likert 척도(0-1-2-3)로 응답하도록 하였으며, 총점을 합하여 스트레스 수준을 측정하였다. 높은 점수는 스트레스가 높음을 의미한다. 이때 스트레스 기준은 우리나라 일반 직장인구의 기준(장세진, 2000)을 적용하였다. 그 내용은 아래와 같다.

- 27점 이상 : 고위험군

- 9~26점 : 잠재적 스트레스군
- 8점 이하 : 건강군

이 기준점은 장세진 등의 연구의 분석대상자 2,286명 중 399명의 결측 자료를 제외한 1,887명에 적용할 경우 정상집단은 19.4%, 잠재적 스트레스 집단은 61.3%, 그리고 고위험 스트레스군은 19.3%에 해당된다.

1-3. 설문 분석

우선 모든 설문 문항에 대해 기초적인 빈도 분석을 실시하였다. 근골격계 직업병의 위험요인을 파악하기 위하여 미국국립산업안전보건연구원(National Institute Occupational Safety and Health, NIOSH) 근골격계질환 자각증상 기준(기준 1) 혹은 기준2에 해당하는지 여부를 종속변수로, 노동자의 개인적인 특성, 작업관련 특성, 작업의 인간공학적 위험인자, 작업장 환경, 직무 스트레스, 노동강도 및 노동조건의 변화를 독립변수로 설정하여 연령과 성별을 보정한 후 각각에 대해 단변량 분석을 실시하였다. 통계 분석에는 The SAS System for Windows V8을 사용하였다.

III. 연구결과

1. 조사 대상자의 일반적인 특성

69.3%가 남성임. 평균연령은 39.2세이며 91.2%가 결혼을 했음. 대졸자가 약 절반(47.2%)를 차지하며 다음으로 고졸자가 33.2% 였음. 절반정도인 49.6%가 전혀 담배를 피지 않았으며 금연한 경우가 13.5%에 달함. 현재 흡연자는 36.9%임. 68.5%가 술을 마시며 대부분(59.2%) 규칙적인 운동은 하지 않았음. 취미생활이나 여가생활을 하고 있는 경우와 그렇지 않은 경우가 각각 반반 정도였음.

표 9. 조사 대상자 일반적 특성

항목	평균	표준편차	빈도	백분율(%)	결측값(%)
성별	남		720	69.30	14
	여		319	30.70	
연령	39.2	5.1			11
신장(cm)	167.4	7.1			40
체중(kg)	65.1	11.5			56
결혼상태	미혼		87	8.33	9
	기혼		952	91.19	
	기타		5	0.48	
최종학력	대학원졸		12	1.17	27
	대졸		484	47.17	
	전문대졸		188	18.32	
	고졸		341	33.24	
	중졸이하		1	0.10	
흡연	흡연		382	36.91	18
	비흡연		513	49.57	
	금연		140	13.53	
음주	마신다		701	68.46	29
	안마신다		323	31.54	
규칙적 운동	예		426	40.84	10
	아니오		617	59.16	
취미생활 또는 여가생활	예		476	45.64	10
	아니오		504	48.32	
	휴일이 없다		63	6.04	

2. 조사대상자의 직무 관련 특성

표 10. 조사 대상자 직무관련 특성

항목	평균	표준편차	빈도	백분율(%)	결측값(%)
연급액	3394.6	575.6			219
근속연수	17.4	71.1			19
1주일 평균 근무시간	44.5	5.0			9
결근율(일)	2.0	6.9			131
직위	3급		90	8.96	48
	4급		363	36.12	
	5급		526	52.34	
	6급		26	2.59	
자리이동경험	예		428	42.89	55
	아니오		570	57.11	
자리이동기간	19.889	21.669			670
이직경험	예		285	31.11	137
	아니오		631	68.89	
이직횟수	0.605	1.1436			107
수면시간	충분하다		559	53.65	
	충분하지 않음		483	46.35	
재해 경험	있다		61	5.88	16
	없다		976	94.12	
치료 여부	받았다		50	81.97	992
	못 받았다		11	18.03	
치료비 부담	산재처리		3	6.00	1003
	공상처리		0	0.00	
	개인부담		42	84.00	
	기타 다른 방법		5	10.00	

사회보험 노동자들은 평균 17.4년의 근속연수를 보이고 있었으며 약 3400만원의 연봉으로 생활을 하고 있었다. 조합원의 절반이상은 5급이었으며, 약 43%의 경우에서 자리이동을 경험했으며 약 20개월간 자리가 이동된 상태로 지낸 것으로 드러났다. 국민건강보험공단에 입사하기 전 다른 직업이 있었던 경우는 31%에 불과하며 대부분의 경우 첫 직장이었다. 지난 일년간 일하다 다친 경험은 61명이 있었으나 산재처리를 한 경우는 3명에 불과했으며 공상은 한 명도 없었다. 대부분이 개인부담으로 치료를 한 것으로 나타났다.

3. 조사대상자의 부서별 분포

표 11. 조사대상자의 부서별 분포

부서	빈도	백분율	무응답
자격부과	272	26.61	
보험급여	325	31.80	
징수	239	23.39	31
가입자보호	77	7.53	
기타	109	10.67	

4. 신체부위별 근골격계 증상 및 관리 행태

표 12. 신체 부위별 근골격계 증상 유병률 () : %

부위	기준 1	기준 2	기준 3	기준 4
목	364 (34.57)	191 (18.14)	67 (6.36)	57 (5.41)
어깨	577 (54.80)	320 (30.39)	136 (12.92)	121 (11.49)
팔/팔꿈치	200 (18.99)	86 (8.17)	26 (2.47)	22 (2.09)
손가락/손목	240 (22.79)	103 (9.78)	34 (3.23)	32 (3.04)
등/허리	269 (25.55)	150 (14.25)	72 (6.84)	66 (6.27)
무릎/종아리	172 (16.33)	87 (8.26)	36 (3.42)	32 (3.04)
어느 한부위 이상	744 (70.66)	440 (41.79)	203 (19.28)	181 (17.19)

조사대상자의 신체부위별 근골격계 증상 유병률은 표 과 같았다. 신체 어느 한 부위이상에서 근골격계 증상을 호소한 전체 유병률의 경우 기준 1(지난 1년동안에 1주일 이상 지속되거나 한달에 1회 이상 나타나는 경우 (NIOSH 기준))이 70.7%, 기준 2(증상이 기준 1에 해당하며 평균적인 증상 정도가 '중간정도로 심하다' 이상인 경우 (NIOSH 최근 기준, 정밀검사가 필요한 경우))가 41.8%, 기준3(증상이 기준 1에 해당하며 평균적인 증상 정도가 '심하다' 이상인 경우 (치료가 필요한 경우))이 19.3%였다. 이는 금속제조업 사업장과 비교하여 비슷하거나 오히려 높은 수준으로 사회보험과 같은 사무직에서도 근골격계 직업병이 매우 심각한 수준임을 알 수 있었다. 부위별로 살펴보았을 경우 어깨, 목, 등/허리, 무릎/종아리 순이었다. 일반적인 금속사업장의 경우 허리를 중심으로 한 하지의 증상 호소율이 높은 반면 상지의 근골격계 증상 호소율이 낮았다.

표 13. 부서별 근골격계 증상 유병률

()%

부서	인원수	기준 1	기준 2	기준 3	기준 4
자격부과	272	206 (75.74)	139 (51.10)	67 (24.63)	61 (22.43)
보험급여	325	226 (69.54)	130 (40.00)	61 (18.77)	52 (16.00)
징수	239	164 (68.62)	90 (37.66)	38 (15.90)	36 (15.06)
가입자보호	77	50 (64.94)	36 (46.75)	17 (22.08)	16 (20.78)
기타	109	78 (71.56)	35 (32.11)	17 (15.60)	13 (11.93)

근골격계 증상을 부서별로 살펴보았을 경우(표13), 자격부과팀의 증상 유병률이 가장 높았다. 가입자 보호팀의 경우에는 증상이 심한 것으로 나타났다.

표 14. 근골격계 증상관련 특성

항목	빈도	백분율(%)	결측값(%)
치료	의료기관	196	20.83
	민간요법/자가치료	92	9.78
	안받음	653	69.39
치료받지 않은 이유	증상이 미약	405	72.71
	일이 바빠서	150	26.93
	불이익 우려때문에	2	0.36
직업과의 관련성	확실히 있다	275	29.57
	약간 있다	412	44.30
	없다	75	8.06
	모르겠다	168	18.06

근골격계 증상과 관련하여 약 70%의 노동자들이 치료를 받지 않고 있었다. 대부분의 경우는 증상이 미약하기 때문이라고 대답하였으나 26.9%는 일이 바빠서 치료를 받지 않은 것으로 나타났다. 대답한 작업자의 절반이상이 직업과의 관련성이 있다고 생각하고 있었다.

5. VDT 작업관련 인간공학적 요인

5-1. 작업자세

표 15. VDT 관련 작업환경(1) - 전반적인 작업자세

작업자세	예	아니오
	빈도(%)	빈도(%)
머리와 목은 직립 (구부림이나 뒤로 젖힘이 없음)	475 (45.63)	566 (54.37)
머리, 목과 허리는 얼굴방향과 일치 (비틀림이 없음)	432 (41.66)	605 (58.34)
허리는 바닥과 직각 (앞이나 뒤로 경사지지 않음)	480 (46.24)	558 (53.76)
어깨와 상지는 바닥과 직각 (앞으로 뺀지 않음), 그리고 편함 (높이 올라가지 않음)	478 (46.23)	556 (53.77)
상지와 팔꿈치는 몸통에 붙어 있음 (외부로 뺀지 않음)	507 (48.99)	528 (51.01)
전완, 손목과 손은 바닥과 수평으로 뻗어있음 (위나 아래를 향하지 않음)	657 (64.10)	368 (35.90)
손목과 손은 일직선 (위나 아래로 구부러지지 않고 새끼손가락 쪽으로 휘지 않음)	666 (64.47)	367 (35.53)
넓적다리는 바닥과 평행하고 하체 종아리는 바닥과 수직을 이룸	683 (66.18)	349 (33.82)
발은 평평한 바닥 위에서 편안하게 쉬거나 안정된 발판에 놓임	614 (59.21)	423 (40.79)
VDT 작업을 벗어나 활동적인 다른 작업을 함께 수행하거나 짧은 휴식 시간을 취하게 하거나 VDT 작업장에서 중간 중간에 휴식을 취할 수 있음	633 (62.30)	383 (37.70)

전반적인 작업자세와 관련된 설문결과상 머리와 목이 직립이 되지 않으며 비틀리는 경우가 많았다. 또한 어깨와 상지가 편하지 않은 경우가 많았으며 상지와 팔꿈치의 자세가 전반적으로 좋지 않은 것으로 나타났다. 이는 하반신에 비하여 상지의 자세가 좋지 않음을 의미한다.

5-2. VDT 관련 개별적 조건

(1) 의자

표 16. VDT 관련 작업환경(2) - 의자의 조건

문항	예	아니오
	빈도(%)	빈도(%)
등판은 작업자의 요추부를 지지	516 (49.62)	524 (50.38)
좌석 폭과 깊이는 작업자에 맞게 조정(좌석 부분이 너무 크거나 작지 않음)	593 (56.91)	449 (43.09)
앞부분은 다리와 무릎 뒤를 누르지 않음(좌석이 너무 길지 않고 적당함)	730 (70.26)	309 (29.74)
좌석은 쿠션이 있고 등글함/ 앞쪽은 '폭포'모양과 같음 (각진 모서리가 없음)	674 (65.06)	362 (34.94)
팔걸이는 VDT 작업을 할 때 전완을 지지해주며 동작을 방해하지 않음	470 (45.54)	562 (54.46)

의자는 절반정도가 작업하는데 합당한 것으로 대답하였다. 그러나 등판이 요추부를 지지하지 않거나 팔걸이가 동작에 방해되는 경우가 많으므로 이에 대한 시급한 개선이 필요하다고 할 수 있다.

(2) 키보드/입력장치의 조건

표 17. VDT 관련 작업환경(3) - 키보드/입력장치의 조건

문항	예	아니오
	빈도(%)	빈도(%)
키보드와 입력 장치를 놓는 테이블은 충분히 크고 안정적임	409 (39.18)	635 (60.82)
입력장치(마우스 등)는 키보드 바로 오른쪽 옆, 작업자가 손이 닿는 거리에	872 (83.44)	173 (16.56)
입력장치는 움직이기 쉽고 손에 알맞은 모양과 크기(너무 크거나 작지 않음)	785 (75.19)	259 (24.81)
키보드와 입력장치 사용시 손목과 손은 각지거나 모서리에서 눌리지 않음	616 (59.17)	425 (40.83)

키보드와 입력장치의 경우는 비교적 합당한 조건을 갖추고 있는 것으로 나타났다. 그러나 테이블이 충분히 크고 안정적이지 않은 것으로 나타났으며 손목과 손에 부담이 가는 경우가 상당히 있는 것으로 나타났다.

(3) 모니터

표 18. VDT 관련 작업환경(4) - 모니터의 조건

문항	예	아니오
	빈도(%)	빈도(%)
최고 높이는 목을 아래나 뒤로 구부림이 없이 읽을 수 있도록 눈높이 아래	613 (58.72)	431 (41.28)
이중, 삼중 초점렌즈는 목, 머리의 구부림 없이 읽을 수 있도록	428 (45.48)	513 (54.52)
거리는 목, 머리를 앞/뒤로 구부릴 필요 없이 읽을 수 있는 거리	708 (68.14)	331 (31.86)
위치는 작업자가 목이나 허리의 비틀림이 없게 읽을 수 있는 정면	519 (49.86)	522 (50.14)
스크린의 눈부심(창문이나 불빛으로부터의)이 없음	533 (51.00)	512 (49.00)

모니터의 경우에는 대부분이 조건을 만족하는 경우와 만족하지 못하는 경우가 반반이었다.

(4) 작업영역의 조건

표 19. VDT 관련 작업환경(5) - 작업영역의 조건

문항	예	아니오
	빈도(%)	빈도(%)
의자과 책상, 키보드 자리사이의 공간에 넓적다리가 끼지 않음	811 (78.21)	226 (21.79)
작업 테이블 아래의 공간은 다리와 발을 위해 충분 하며 키보드와 입력장치가 충분히 가까이에 있음	803 (77.06)	239 (22.94)

작업영역 조건의 경우에는 75%이상이 충분한 공간이 있다고 대답하였다.

(5) 부속품의 조건

표 20. VDT 관련 작업환경(6) - 부속품의 조건

문항	예	아니오
	빈도(%)	빈도(%)
문서 받침대는 가능하다면 문서를 받치고, 사용할 때 충분하게 크고 안정적인	269 (27.37)	714 (72.63)
문서 받침대는 모니터와 같은 높이와 거리	284 (29.16)	690 (70.84)
각지거나 모서리가 아닌 패드를 덧댄 것 같은 폭신한 곳에서 손목의 휴식이 가능	202 (19.67)	825 (80.33)
손목의 휴식이 손, 손목, 전완을 쭉 뻗고 키보드나 입력장치를 사용할 때의 지면과 평행한 상태에서 가능	463 (44.78)	571 (55.22)
전화는 머리를 직립하고(구부리지 않고) 어깨는 편하게(올리지 않고) 사용 가능	552 (52.87)	492 (47.13)

문서 작업을 위한 문서 받침대는 없는 경우가 많았으면 있다 해도 적절치 못한 것으로 나타났다. 특히 손목이 휴식이 불가능한 경우가 많았으며 부속품을 사용하는데 있어 어깨와 손, 손목, 전완등에 무리가 가는 경우가 많은 것으로 나타났다.

(6) 전반적인 작업환경

표 21. VDT 관련 작업환경(7) - 전반적인 작업환경

문항	예	아니오
	빈도(%)	빈도(%)
VDT 작업을 수행할 때 안전한 자세로 일할 수 있고 이따금 자세를 바꿀 수 있도록 작업장과 장비의 조정이 가능	407 (39.94)	612 (60.06)
VDT 작업장, 장비, 부속품은 정확한 기능과 편리한 상태가 지속	358 (35.52)	650 (64.48)

전반적인 작업 환경은 VDT 작업을 수행할 때 자세를 바꿀 수 있도록 작업장과 장비의 조정이 가능한 경우가 적었으며 작업장, 장비, 부속품은 정확한 기능과 편리한 상태가 유지되지 않는 경우가 많다.

(7) VDT 관련 작업환경 총평

표 22. VDT 관련 작업환경(8) - OSHA 기준

문항	예	아니오
	빈도(%)	빈도(%)
작업자세 관련 모든 항목이 '예' (표15)	150 (14.49)	885 (85.51)
기타 관련 모든 항목에서 '아니오'가 2개 이하 (표16-표21)	87 (9.98)	785 (90.02)
OSHA의 VDT 작업환경 기준을 만족하는 경우	54 (5.28)	969 (94.72)

OSHA의 VDT 관련 작업환경의 기준은 작업자세 관련 모든 항목이 '예'이어야 하며 의자, 키보드/입력장치, 부속품, 작업영역, 모니터, 전반적 작업환경 등 나머지 모두를 합하여 '아니오'가 두개이어야 한다. 이 기준을 만족시킨다고 대답한 경우는 54명에 불과하였으며 94.7%가 미국 OSAH의 기준을 만족하지 못하는 것으로 나타났다.

6. 노동강도의 변화

노동강도의 변화와 관련해서는 다음과 같이 대답하였다. 먼저 절대적 노동강도 항목중 근무 시간과 휴식시간, 근무중 여유기간, 잠자는 시간을 포함한 휴식시간에는 크게 변화가 없는 것으로 나타났다. 월평균 휴일수에 대해서는 약 30%가 오히려 늘었다는 대답을 하였다. 이는 주5일제의 전면적인 실시때문인 것으로 생각할 수 있다. 한편 정규시간에 근무에 대해서는 약 20%가량이 늘었다는 대답을 한 것으로 나타났다.

상대적 노동강도와 관련해서는 30%정도에서 근무속도가 증가하고 부서의 새로운 업무가 증가했다고 대답했다. 주목할 사실은 약 절반정도가 시간당 해야 하는 일의 양이 늘었다고 대답했으며 약 40%에서는 해야 하는 업무의 수와 종류가 증가했다고 대답한 것이다. 반면 팀의 인력은 변화가 없거나 오히려 줄은 것으로 나타났으며 자동화와 관련된 변화는 거의 없다고 했다.

유연화의 증가와 관련한 항목에서는 모두 크게 변화가 없다는 대답이 우세하였다.

표 23. 노동강도 변화

내 용	매우 줄었다	약간 줄었다	변화 없다	약간 늘었다	매우 늘었다	무응답
하루 근무시간이	6 (0.57)	84 (8.02)	690 (65.90)	229 (21.87)	38 (3.63)	6
근무 중 휴식시간이	52 (4.97)	127 (12.13)	828 (79.08)	39 (3.72)	1 (0.10)	6
근무 중 여유시간이	71 (6.79)	161 (15.39)	764 (73.04)	47 (4.49)	3 (0.29)	7
하루 중 잠자는 시간을 포함한 휴식시간이	44 (4.21)	242 (23.14)	695 (66.44)	62 (5.93)	3 (0.29)	7
월 평균 휴일 수가	19 (1.81)	74 (7.07)	597 (57.02)	317 (30.28)	40 (3.82)	6
정규시간외 근무시간이	4 (0.38)	51 (4.88)	790 (75.53)	173 (16.54)	28 (2.68)	7
근무속도가	2 (0.19)	26 (2.48)	693 (66.19)	286 (27.32)	40 (3.82)	6
같은 시간에 해야 하는 일의 양이	4 (0.38)	24 (2.29)	510 (48.66)	421 (40.17)	89 (8.49)	5
담당해야 하는 업무의 수가	3 (0.29)	30 (2.87)	602 (57.50)	350 (33.43)	62 (5.92)	6
해야 하는 업무의 종류가	1 (0.10)	22 (2.11)	652 (62.39)	309 (29.57)	61 (5.84)	8
팀에 인력이	45 (4.30)	180 (17.21)	714 (68.26)	98 (9.37)	9 (0.86)	7
업무 중 자동화와 관련된 변화가	3 (0.29)	16 (1.5)	859 (82.28)	149 (14.27)	17 (1.63)	9
부서에 새로운 업무가	2 (0.19)	7 (0.67)	760 (72.59)	236 (22.54)	42 (4.01)	6
부서 작업 중 용역이나 외주로 바뀐것이	4 (0.38)	11 (1.05)	945 (90.52)	77 (7.38)	7 (0.67)	9
부서에 비정규직(아르바이트 포함)의 변화가	3 (0.29)	19 (1.82)	924 (88.59)	93 (8.92)	4 (0.38)	10
다른 부서로 파견가는 일이	3 (0.29)	5 (0.48)	1001 (95.79)	30 (2.87)	6 (0.57)	8
월급 중 기본급이나 복리후생비가	7 (0.67)	19 (1.82)	882 (84.32)	136 (13.00)	2 (0.19)	7
월급이 일의 성과에 따라 달라지는 변화가	6 (0.57)	6 (0.57)	1006 (96.36)	24 (2.30)	2 (0.19)	9

표 24. 부서별 노동강도 점수

부서	절대적 노동강도	상대적 노동강도	양적 유연화	질적 유연화	임금조정 유연화	노동강도 변화 총점
자격부과	19.1 (2.5)	23.4 (2.8)	6.1 (0.5)	3.0 (0.3)	5.9 (0.4)	57.5 (4.7)
보험급여	18.5 (2.1)	23.3 (2.6)	6.1 (0.5)	3.1 (0.3)	5.9 (0.4)	56.9 (4.2)
징수	18.7 (2.3)	22.9 (2.6)	6.2 (0.7)	3.0 (0.2)	5.9 (0.4)	56.8 (4.7)
가입자보호	19.4 (3.3)	24.2 (3.1)	6.1 (0.4)	3.1 (0.3)	5.8 (0.4)	58.7 (5.7)
기타	18.6 (2.5)	22.9 (2.3)	6.1 (0.4)	3.0 (0.2)	5.9 (0.5)	56.5 (4.6)
전체	18.8 (2.4)	23.2 (2.7)	6.1 (0.5)	3.0 (0.3)	5.9 (0.4)	57.1 (4.6)

부서별 노동강도 결과를 살펴본 결과, 절대적 노동강도는 자격부과팀과 가입자보호팀이 제일 높은 것으로 나타났으며 상대적 노동강도는 가입자 보호팀이 제일 높은 것으로 나타났다. 징수팀의 경우 양적 유연화 항목이 다른 부서에 비해 약간 높은 것으로 나타났다. 전반적으로 가입자 보호팀과 자격부과팀이 평균보다 노동강도가 강한 것으로 나타났다.

7. 직무스트레스

표 25. 국내 평균치와의 비교

분류	국내	경인본부	평균차이
직무요구도	30.0 (5.2)	29.1 (5.0)	-0.9
직무자율성	64.2 (9.5)	52.5 (9.8)	-11.7
상사지지도	9.8 (2.7)	8.1 (2.3)	-1.7
동료지지도	9.5 (2.5)	10.0 (2.0)	+0.5
사회적지지도	19.3 (4.5)	18.2 (3.6)	-1.1

직무요구도/직무자율성과 상사지지도/동료지지도/사회적지지도 등 직무스트레스 점수는 표 와 같았다. 국내평균치와 비교했을 경우 직무요구도는 다소 낮고(-0.9) 직무자율성은 현저히 낮아서(-11.7) 매우 수동적인 직무특성을 보여주고 있었다. 상사지지도 역시 국내 평균치에 비해 낮았으며(-1.7) 동료 지지도는 다소 높은 편이었다.(+0.5)

표 26. Karasek에 의한 직무스트레스 집단분류 (국내평균치 기준)

분류	빈도	백분율	무응답
저긴장 집단	36	3.55	38
수동적 집단	497	48.97	
활동적 집단	53	5.22	
고긴장 집단	429	42.27	

국내평균치를 기준으로 Karasek 에 의한 직무스트레스 집단을 분류했을 경우 48.97%의 노동자가 수동적 집단에 포함되었고, 42.27%의 노동자가 고긴장 집단에 포함되는 것으로 파악되었다. 이를 바탕으로 보았을 때 사회보험의 경우 현장의 직무 자율성이 매우 낮아 수동적 집단이 압도적으로 많은 형태의 스트레스 양상을 보이고 있어 매우 심각한 양상을 보이고 있었다.

표 27. 부서별 직무스트레스 점수

부서	직무요구도	직무자율성	상사지지	동료지지	사회적지지
자격부과	29.5 (4.8)	49.6 (9.3)	7.7 (2.3)	10.1 (1.9)	17.8 (3.5)
보험급여	29.0 (5.3)	55.0 (10.2)	8.3 (2.3)	10.0 (2.1)	18.3 (3.7)
징수	27.9 (4.7)	50.3 (8.9)	8.2 (2.3)	10.0 (2.1)	18.2 (3.6)
가입자보호	31.0 (4.7)	57.7 (9.2)	8.5 (2.5)	10.1 (1.7)	18.5 (3.6)
기타	29.5 (4.7)	53.1 (9.3)	8.1 (2.2)	10.1 (1.9)	18.3 (3.4)

부서별 직무스트레스를 비교해본 결과 요구도의 경우에는 가입자 보호팀과 자격부과팀이 높은 편이었으며 자율성과 관련해서는 자격부과팀이 가장 낮았다. 상사지지 역시 자격부과팀이 가장 낮았다.

8. 사회심리적 스트레스 수준

<표 28> 주요 부서의 사회심리적 상태

평균(±표준편차)

부서명	사회심리적 상태(PWI score)
자격부과	25.6 (7.7)
보험급여	26.7 (7.4)
징수	25.1 (8.2)
가입자보호	26.0 (9.0)
기타	25.3 (8.7)
전체	25.8 (7.9)

사회보험 노동자들의 사회심리적 스트레스 상태는 평균이 25.8점으로 높은 수준이었다. 특히 보험급여팀의 스트레스 수준이 높은 편이었으며 징수팀의 경우가 25.1로 가장 낮았다.

표 29. 사회심리적 스트레스 분류 (국내 평균치 기준)

분류	빈도	백분율	무응답
고위험군 (27점 이상)	504	48.88	22
잠재적 스트레스군 (9-26점)	514	49.85	
건강군 (8점 이하)	13	1.26	

국내 평균치를 기준으로 하여 사회보험 노동자들의 스트레스 수준을 분석해본 결과 고위험군에 속하는 노동자들이 48.9%, 잠재적 스트레스군에 속하는 사람이 약 50%에 해당하였다. 이니 매우 높은 수준에 해당한다 할 수 있다.

9. 한국형 직무스트레스

43개 문항으로 구성된 한국형 직무스트레스 평과 결과는 아래와 같다. 한국형 직무스트레스의 8개 영역에 대하여 성별로 나누어 한국의 평균 25%, 50%, 75%의 값과 비교해 보았다.

남자의 경우 직무자율과 보상부적절, 조직문화 관련 영역은 전국평균보다 점수가 낮았으나 직업불안정과 조직체계는 전국 평균의 75%를 넘는 높은 수준을 보였다. 그 외의 영역에서는 모두 50~75%에 해당하였다.

즉 남자의 경우에는 자신의 직업 또는 직무에 대한 낮은 안정성과 구직기회, 고용불안정성 등의 직업불안정으로 심각한 스트레스를 받고 있는 것으로 나타났다. 또한 조직의 전략 및 운영체계, 조직의 자원, 조직내 갈등, 합리적 의사소통 등도 매우 높은 점수를 보이며 주요 스트레스의 원인으로 작용하는 것으로 나타났다.

표 30. 한국형 직무스트레스 수준(남성)

항 목	경인본부	평 가 기 준				점수의 의미
		매 우 낮은점수	낮은점수	높은점수	매 우 높은점수	
물리환경	45.0 (15.4)	33.3 이하	33.4-44.4	44.5-66.6	66.7 이상	점수가 높을수록 물리 환경이 나쁘다
직무요구	55.1 (12.2)	41.6 이하	41.7-50.0	50.1-58.3	58.4 이상	점수가 높을수록 직무 요구도가 높다
직무자율	51.6 (10.6)	46.6 이하	46.7-53.3	53.4-60.0	60.1 이상	점수가 높을수록 직무 자율성이 낮다
관계갈등	44.8 (12.8)	-	33.3 이하	33.4-50.0	50.1 이상	점수가 높을수록 관계 갈등이 높다
직업불안정	62.3 (11.4)	44.4 이하	44.5-50.0	50.1-61.1	61.2 이상	점수가 높을수록 직업 이 불안정하다
조직체계	67.2 (12.5)	42.8 이하	42.9-52.3	52.4-61.9	62.0 이상	점수가 높을수록 조직 이 체계적이지 않다
보상부적절	63.8 (13.0)	55.5 이하	55.6-66.6	66.7-77.7	77.8 이상	점수가 높을수록 보상 체계가 부적절하다
조직문화	40.8 (11.9)	33.3 이하	33.4-41.6	41.7-50.0	50.1 이상	점수가 높을수록 조직 문화가 스트레스 요인 이다
기본형총점	53.8 (7.6)	45.0 이하	45.1-50.7	50.8-56.5	56.6 이상	점수가 높을수록 직무 스트레스가 높다

여성의 경우 남성과 마찬가지로 자율성 점수와 보상부적절 점수는 전국 평균보다 낮았으며, 직업불안정, 조직체계는 75%를 넘는 높은 스트레스 점수를 보였다. 그 외의 영역에서는 남성과 마찬가지로 50~75%에 해당하였다.

여성에서 주목할 것은 남성과는 달리 '관계 갈등' 영역의 점수 역시 75%를 넘는 점수를 보였다는 것이다. 이는 사회보험 여성 노동자의 경우 회사내에서의 상사 및 동료 간의 도움 또는 지지부족등의 대인관계에서 비롯된 스트레스가 남성에 비해 높다는 것을 보여준다 할 수 있다.

표 31. 한국형 직무스트레스 수준(여성)

항 목	경인본부	평 가 기 준				점수의 의미
		매 우 낮은점수	낮은점수	높은점수	매 우 높은점수	
물리환경	46.7 (15.9)	33.3 이하	33.4-44.4	44.5-55.5	55.6 이상	점수가 높을수록 물리 환경이 나쁘다
직무요구	55.5 (13.7)	41.6 이하	41.7-54.1	54.2-62.5	62.6 이상	점수가 높을수록 직무 요구도가 높다
직무자율	55.9 (9.7)	53.3 이하	53.4-60.0	60.1-66.6	66.7 이상	점수가 높을수록 직무 자율성이 낮다
관계갈등	43.7 (13.2)	-	33.3 이하	33.4-41.6	41.7 이상	점수가 높을수록 관계 갈등이 높다
직업불안정	62.0 (11.7)	38.8 이하	38.9-50.0	50.1-55.5	55.6 이상	점수가 높을수록 직업 이 불안정하다
조직체계	67.1 (12.1)	42.8 이하	42.9-52.3	52.4-61.9	62.0 이상	점수가 높을수록 조직 이 체계적이지 않다
보상부적절	59.6 (12.4)	55.5 이하	55.6-66.6	66.7-77.7	77.8 이상	점수가 높을수록 보상 체계가 부적절하다
조직문화	46.5 (13.0)	33.3 이하	33.4-41.6	41.7-50.0	50.1 이상	점수가 높을수록 조직 문화가 스트레스 요인 이다
기본형총점	54.6 (7.8)	49.5 이하	49.6-51.1	51.2-56.6	56.7 이상	점수가 높을수록 직무 스트레스가 높다

10. 피로도

표 32. 부서별 피로도 점수

부서	전반적피로	일상생활기능장애	상황적 피로	총피로도
자격부과	25.6 (7.7)	30.1 (5.2)	22.8 (3.8)	90.9 (14.5)
보험급여	37.6 (8.4)	29.7 (6.1)	22.1 (4.2)	89.5 (16.7)
징수	36.4 (8.6)	28.7 (5.8)	22.4 (3.9)	87.5 (16.1)
가입자보호	38.1 (9.2)	30.3 (6.8)	22.1 (4.8)	90.5 (19.2)
기타	37.3 (8.7)	29.4 (5.7)	21.7 (4.3)	88.3 (16.6)
전체	37.3 (8.4)	29.6 (5.9)	22.3 (4.1)	89.3 (16.2)

전반적 피로는 가입자보호팀이 38.1점으로 가장 높았으며 일상생활 기능장애 역시 30.3점으로 가입자보호팀이 가장 높았다. 그러나 총피로도는 자격부과팀이 90.9점으로 가장 높았다.

11. 조사대상자의 여러 특성과 근골격계 직업병과의 관련성

(1) 개인적 특성

개인적 특성 및 직무관련 특성중 근골격계 증상과 관련이 있는 것은 성별, 나이, 교육, 흡연, 운동, 취미생활 시행등이었다.

여성의 경우 남성에 비해 유소견자 비율이 56.1%로 높았으며 연령의 경우에는 40세 이상에서 통계적으로 유의하게 감소하는 결과를 보였다. 미혼이 정상인 경우가 많았으며 교육수준이 낮은 경우에 증상호소가 많았다. 흡연자에서 유소견자가 많았으며 운동은 안 하는 경우, 바빠서 취미생활을 못한다고 대답한 군에서 근골격계 직업병의 증상 유소견자가 많은 것으로 나타났다.

표 33. 조사대상자의 직무관련 특성과 근골격계 직업병과의 관련성

항목		정상	유소견자	p-value
성별	남	464 (64.44)	256 (35.56)	<.0001
	여	140 (43.89)	179 (56.11)	
나이	30세 이하	26 (52.00)	24 (48.00)	0.0008
	30 - 40세	220 (51.64)	206 (48.36)	
	40세 이상	358 (63.25)	208 (36.75)	
결혼	미혼	54 (62.07)	33 (37.93)	0.5284
	기혼	550 (57.77)	402 (42.23)	
	기타	2 (40.00)	3 (60.00)	
교육	전문대졸이상	412 (60.23)	272 (39.77)	0.0319
	고졸이하	182 (53.22)	160 (46.78)	
흡연	흡연	238 (62.30)	144 (37.70)	0.003
	비흡연	272 (53.02)	241 (46.98)	
	과거흡연	92 (65.71)	48 (34.29)	
음주	마신다	409 (58.35)	292 (41.65)	0.7472
	안마신다	185 (57.28)	138 (2.72)	
운동	한다	270 (63.38)	156 (36.62)	0.0041
	안한다	336 (54.46)	281 (45.54)	
취미생활	한다	306 (64.29)	170 (35.71)	<.0001
	안한다	275 (54.56)	229 (45.44)	
	시간이 없다	24 (38.10)	39 (61.90)	

(2) 직무관련특성

표 24. 조사대상자의 직무관련 특성과 근골격계 직업병과의 관련성

항목		정상	유소견자	p-value
직급	4급이상	313 (62.48)	188 (37.52)	0.0076
	5-6급	300 (54.35)	252 (45.65)	
자리이동경험	있음	246 (57.48)	182 (42.52)	0.4557
	없음	341 (59.82)	229 (40.18)	
직장이동경험	있음	165 (57.89)	120 (42.11)	0.7631
	없음	372 (58.95)	259 (41.05)	
재해경험	있음	15 (24.59)	46 (75.41)	<.0001
	없음	588 (60.25)	388 (39.75)	
수면시간	충분	363 (64.94)	196 (35.06)	<.0001
	불충분	245 (50.72)	238 (49.28)	
근무년수		20.1	13.6	0.0871
주당근무시간		44.4	44.7	0.2802
결근일		1.4	2.9	0.0020
연급여액		3429.3	3347.4	0.0393

성별과 연령을 보정한후 각각의 직무관련 특성과의 연관성르 살펴 보았다. 직급이 낮은 경우, 최근 일년간 작업중 재해 경험이 있는 경우, 수면시간이 불충분하다고 대답한 경우에 근골격계 직업병의 증상 유소견자가 많았다.

근무년수의 경우에는 정상군에서 오히려 길었으며 근골격계 증상 유소견자의 결근일수가 많았으며 연급여액은 적었다.

(3) 작업자세와 근골격계 직업병의 관련성

마찬가지고 성별과 연령을 보정하고 분석하였다. 전반적 작업환경의 10문항중 한 항목이 '아니오'일때마다 근골격계 직업병의 위험성이 1.09배 증가하며 나머지 세부 작업환경의 경우 한 항목이 '아니오'일 때마다 근골격계 직업병의 증상 유병이 1.05배 증가한다.

전반적인 작업자세가 모두 '예'인 경우에 비해 하나라도 '아니오'라고 답한 경우 근골격계 직업병의 증상 유병이 2.18배 증가 하며 세부 작업환경의 경우 '아니오'가 두개 이하인 군에 비하여 2개를 넘는 군의 위험이 1.67배로 나타났으나 통계적으로 유의하지는 않았다. OSHA

기준을 만족하지 않는 경우는 만족하는 경우에 비해 근골격계 증상 유병이 약 3배가량 증가하는 것으로 나타났다.

표 35. 작업자세와 근골격계 직업병과의 관련성

항목		OR	95%CI
전반적 작업자세		1.09	1.02-1.16
작업환경		1.05	1.01-1.08
전반적 작업자세	만족	1.00	
	불만족	2.18	1.36-3.50
작업환경	만족	1.00	
	불만족	1.67	0.92-3.03
OSHA 기준	만족	1.00	
	불만족	2.97	1.47-6.03

(4) 노동조건의 변화와 근골격계 직업병의 관련성

표 36. 절대적 노동강도와 근골격계 직업병과의 관련성

항목	OR	95%CI
하루근무시간증가	1.75	1.31-2.33
근무 중 휴식시간 감소	1.33	0.96-1.86
근무 중 여유기간 감소	1.58	1.17-2.13
하루 휴식시간 감소	1.28	0.96-1.69
월 평균 휴일수의 감소	1.35	0.88-2.09
시간외 근무 증가	1.43	1.04-1.97
절대적 노동강도 증가	1.44	1.12-1.86

절대적 노동강도 항목의 경우 '변화가 없거나 감소'한 경우에 비해 노동강도가 '증가'한 경우 하루 근무시간의 증가, 근무 중 여유기간의 감소, 시간외 근무 증가가 근골격계 직업병의 위험을 통계적으로 유의하게 높이는 것으로 나타났다.

표 37. 상대적 노동강도와 근골격계 직업병과의 관련성

항목	OR	95%CI
근무속도의 증가	1.86	1.42-2.44
시간당 일의 양 증가	1.68	1.30-2.17
담당 업무수의 증가	1.69	1.31-2.20
업무종류 증가	1.44	1.11-1.88
인력 감소	1.10	0.81-1.49
자동화 증가	1.43	1.02-2.02
부서내 새로운 업무 증가	1.73	1.30-2.30
상대적 노동강도 증가	1.67	1.260-2.199

상대적 노동강도의 경우에는 근무속도의 증가가 1.86배, 시간당 일의 양 증가가 1.68, 담당 업무수의 증가 1.69배로 근골격계 직업병의 위험을 높이는 것으로 나타났으며 인력감소를 제외하고 업무종류의 증가, 자동화 증가, 부서내 새로운 업무의 증가 역시 통계적으로 유의한 증가를 보였다. 절대적 노동강도보다 상대적 노동강도의 근골격계 직업병과의 관련성이 큰 것으로 나타났다.

표 38. 유연화의 증가와 근골격계 직업병과의 관련성

항목	OR	95%CI
용역·외주의 증가	1.89	1.19-3.00
비정규직(아르바이트 포함)의 증가	1.37	0.89-2.11
파견근무의 증가	2.79	1.35-5.76
기본급·복리후생비의 감소	2.53	1.07-6.01
성과급의 증가	0.83	0.37-1.87
유연화의 증가	1.51	1.10-2.08

유연화와 관련해서는 용역·외주의 증가와 파견근무의 증가, 기본급·복리후생비의 감소가 근골격계 직업병과 유의한 관련이 있었다.

(5) 직무스트레스와 근골격계 직업병의 관련성

표 39. 직무스트레스와 근골격계 직업병과의 관련성

항목		OR	95%CI
직무요구도	낮음	1.00	
	높음	1.91	1.47-2.48
직무자율성	높음	1.00	
	낮음	1.65	1.01-2.69
상사 지지	높음	1.00	
	낮음	1.45	1.12-1.87
동료 지지	높음	1.00	
	낮음	1.12	0.86-1.45
사회적 지지	높음	1.00	
	낮음	1.23	0.95-1.59
직무긴장모형	저긴장 집단	1.00	
	수동적 집단	1.09	0.51-2.31
	능동적 집단	0.90	0.35-2.34
	고긴장 집단	2.32	1.09-4.91

직무요구도가 낮은 군에 비해 높은 군에서 근골격계 직업병의 위험이 1.9배 증가하는 것으로 나타났으며 직무자율성은 1.7배, 동료지지는 1.5배로 나타났다. 상사지지와 사회적 지지는 각각 1.1배, 1.2배로 나타났으나 통계적으로 유의하지는 않았다.

직무긴장모형에 따른 구분에서는 저긴장 집단을 기준으로 할 경우 고긴장 집단에서 근골격계 직업병의 위험이 2.32배 증가하는 것으로 나타났다.

(6) 사회심리적 스트레스 수준과 근골격계 직업병과의 관련성

표 40. 사회심리적 스트레스 수준과 근골격계 직업병과의 관련성

항목		OR	95%CI
사회심리적 스트레스 수준	건강군	1.00	
	잠재적 위험군	2.09	0.44-9.80
	고위험군	5.18	1.10-24.32

건강군에 비하여 고위험군에서 5.2배의 증가를 보였다.

(7) 한국형 직무스트레스와 근골격계 직업병과의 관련성

표 41. 한국형 직무스트레스와 근골격계 직업병과의 관련성

항목		OR	95%CI
물리환경	낮음	1.00	
	높음	2.11	1.62-2.74
직무요구	낮음	1.00	
	높음	2.31	1.76-3.04
직무자율	높음	1.00	
	낮음	1.29	0.97-1.72
관계갈등	낮음	1.00	
	높음	1.32	1.02-1.73
직업불안정	낮음	1.00	
	높음	1.68	1.20-2.36
조직체계	좋음	1.00	
	나쁨	2.05	1.38-3.07
보상부적절	적절	1.00	
	부적절	1.51	1.10-2.08
조직문화	좋음	1.00	
	나쁨	1.85	1.41-2.43

전국 중앙값을 기준으로 하여 스트레스가 낮은(또는 직무 환경이 좋은)군에 비해 스트레스가 높은(또는 직무 환경이 나쁜) 군의 근골격계 직업병의 위험도를 구하였다. 물리환경요인의 경우 2.1배, 직무요구도는 2.3배, 직무자율성은 1.3배, 관계갈등은 1.3배, 직업불안정은 1.7, 조직체계 2.1, 보상부적절은 1.5배, 조직문화는 1.9배의 증가를 보였다.

(8) 피로도 근골격계 직업병의 관련성

피로도 점수의 경우에는 각 영역별 사회보험 경인본부 노동자들의 중앙값을 기준으로 하여 피로도가 낮은 군과 높은 군을 구분하였다. 각각의 영역별로 전반적 피로는 3.1배, 일상생활 기능장애는 2.7배, 상황적 피로는 2.1배, 피로도 총점은 3.3배로 근골격계 직업병의 위험을 증가시키는 것으로 나타났다.

표 42. 피로도와 근골격계 직업병과의 관련성

항목		OR	95%CI
전반적 피로	낮음	1.00	
	높음	3.08	2.36-4.01
일상생활기능장애	낮음	1.00	
	높음	2.66	2.05-3.46
상황적 피로	낮음	1.00	
	높음	2.07	1.60-2.69
피로도 총점	낮음	1.00	
	높음	3.27	2.50-4.27

IV. 요약 및 결론

본 연구는 사회보험 노동자들에게서 발생하는 근골격계 직업병에 대한 의학적 평가에 초점을 맞추고 있고 특히 현재까지 알려진 근골격계 직업병의 다양한 원인 중 집단적 노동환경과 노동강도, 직무 스트레스가 어떠한 영향을 주고 있는지를 파악하는 것을 가장 주요한 목표로 설정하였다.

이 연구에서는 사회보험 경인본부 노동조합원 1251명을 대상으로 실시되었고, 84.2%인 1,053명의 노동자가 연구에 참여하였다.

1. 설문에 따른 근골격계 직업병의 분포

신체 어느 한 부위이상에서 근골격계 증상을 호소한 전체 유병률의 경우 기준 1(지난 1년동안에 1주일 이상 지속되거나 한달에 1회 이상 나타나는 경우 (NIOSH 기준))이 70.7%, 기준 2(증상이 기준 1에 해당하며 평균적인 증상 정도가 '중간정도로 심하다' 이상인 경우 (NIOSH 최근 기준, 정밀검사가 필요한 경우))가 41.8%, 기준3(증상이 기준 1에 해당하며 평균적인 증상 정도가 '심하다' 이상인 경우 (치료가 필요한 경우))이 19.3%였다. 이는 금속제조업 사업장과 비교하여 비슷하거나 오히려 높은 수준으로 사회보험과 같은 사무직에서도 근골격계 직업병이 매우 심각한 수준임을 알 수 있었다. 부위별로 살펴보면 어깨, 목, 등/허리, 무릎/종아리 순이었다. 일반적인 금속사업장의 경우 허리를 중심으로 한 하지의 증상 호소율이 높은 반면 상지의 근골격계 증상 호소율이 낮았다.

2. 설문분석에 따른 근골격계 직업병 위험요인 평가

설문은 빈도분석과 단변량 분석을 중심으로 이루어졌다.

사회보험 경인본부의 경우 남성이 69.3% 여성이 30.7%였으며 평균연령은 39.2세로 나타났다. 전문대졸 이상의 학력인 사람이 66.7%로 학력이 높은 편이었다. 평균근속연수는 17.4년이었으며 연 급여액은 약 3395만원인 것으로 나타났다. 자리가동의 경험이 많았으며 지난 일년간 업무 중 재해를 입은 경우는 61명이었으나 대부분 개인부담으로 치료를 하고 있었다.

인간공학적인 VDT 작업관련 환경에서 미국 산업안전공단(OSHA)의 기준을 만족한다고 대답한 사람은 54명인 5.3%에 불과해 작업환경개선이 시급한 것으로 나타났다.

사회보험 노동자들의 노동강도는 노동시간과 같은 절대적 노동강도는 대부분 변화 없거나

오히려 감소한 반면 노동밀도로 표현되는 상대적 노동강도는 대부분 증가한 것으로 나타났다. 근무속도가 빨라졌고, 시간당 해야 하는 일의 양이 늘고 본인이 담당하는 업무의 수와 종류가 늘어난 것으로 나타났다.

직무긴장모형에 따른 스트레스 원을 평가해본 결과 사회보험 노동자들의 대부분은 요구도가 높고 자율성이 낮은 고긴장 집단이나 요구도와 자율성이 모두 낮은 수동적 집단에 각각 42.3%, 49.0%가 해당되어 현장내 직무에 대한 자율성이 매우 취약한 상태로 스트레스의 원인이 심각하게 부족한 자율성에서 기인한다 추측할 수 있었다. 이 결과 사회심리적 스트레스 수준에서 13명만이 건강군으로 나타나는 매우 높은 스트레스 수준을 보이고 있었다. 한국형 직무스트레스를 분석해본 결과 남녀 공히 직업에 대한 불안정성과 조직의 전략 및 운영체계, 조직의 자원, 조직내 갈등, 비합리적 의사소통 등이 주요한 스트레스의 원인이 되는 것으로 나타났다. 이는 그동안 사회보험 노동자들이 겪어온 인력 감축과 지속적으로 제기되는 '여유 인력' 이데올로기, 낙하산 인사, 비리, 성희롱 문제등이 발생하는 조직적 특징 때문인 것으로 생각된다. 특히 여성의 경우에는 직장생활에서 느끼는 관계갈등도 매우 높은 것으로 나타나 사회보험 노동자들의 스트레스를 줄이기 위한 조직적인 개입과 개선이 시급히 필요하다고 할 수 있다.

성별과 연령의 효과를 보정하고 근골격계 직업병의 증상호소와 위험요인에 대한 통계학적인 검정을 시행하였다.

VDT 작업과 관련된 전반적 작업자세, 작업환경이 모두 통계적으로 유의한 관련성이 있는 것으로 나타났으며 OSHA 기준을 만족하지 못하는 경우 근골격계 직업병의 위험이 약 3배 증가하는 것으로 나타났다.

노동강도와 관련해서는 절대적 노동강도중 하루 시간의 증가, 근무 중 여유기간의 감소, 시간외 근무의 증가가 있는 경우 근골격계 직업병이 유의하게 증가했으며 상대적 노동강도 항목에서는 근무 속도, 시간당 일의양, 담당 업무수, 업무종류 증가, 자동화, 부서내 새로운 업무의 도입이 모두 유의한 결과를 보였다. 유연화의 경우 용역·외주의 증가, 파견근무의 증가, 기본급·복리후생비의 감소가 유의한 관련성을 보이는 것으로 나타났다.

스트레스와 관련해서는 직무요구도, 직무자율성, 상사지지가 관련이 있었으며 사회심리적 스트레스 수준이 고위험군에 속할 경우 건강군에 비해 5.2배정도 근골격계 직업병의 위험이 증가하는 것으로 나타났다. 한국형 직무스트레스에서는 직무자율을 제외한 모든 항목이 유의한 결과를 나타냈으며 특히 직무요구가 근골격계 직업병의 위험도를 2.3배 높이는 것으로 가장 높게 나타났다. 또한 피로도의 모든 세부항목 모두 근골격계 직업병의 위험을 높이는 것으로 나타났다.

3. 근골격계 직업병의 위험요인 평가에 대한 최종결론

이상의 분석결과 사회보험에서 연구대상자의 근골격계 증상 유병률에 영향을 미치는 요인인 연령과 성별을 보정해본 결과 VDT 작업관련 환경 뿐만이 아니라 노동강도와 직무스트레스, 한국형 직무스트레스, 사회심리적 스트레스, 피로도 모두 관련이 있는 것으로 나타났다.

상대적으로 육체적으로 덜 힘들다고 하여 근골격계 직업병의 위험성이 다소 과소 평가 되었던 사무직의 경우에도 제조업과 마찬가지로 수준의 매우 심각한 유병상태를 나타내고 있었다. 그러나 작업의 특성상 상지를 중심으로 증상호소가 이루어지고 있는 것은 제조업과 차이가 있었다. 특히 설문조사와 병행하여 '즉각적인 치료의 의사나 요양의 의사가 있는 경우'를 조사해본결과 32명의 조합원이 의사를 밝혔다. 이는 실제로 사회보험 노동자들이 근골격계 증상으로 상당한 고통을 받고 있음을 의미하는 것이다.

특히 스트레스 관련 조사의 경우 국가 의료보험 체계의 변화와 공공부분의 공사화라는 구조조정 과정을 겪으면서 인원이 줄고 전보 발령이 끊어지지 않고 이루어지며, 지속적인 고용불안에 시달리며 '효율성'이라는 이름으로 만성적인 구조조정 상태를 겪고 있는 사회보험의 특성이 잘 드러났다. 사회보험 노동자들은 직업 불안정성과 조직체계를 가장 큰 스트레스 원으로 꼽았다. 특히 인사비리, 성희롱 문제 등 조직체계 전반의 민주성의 결여는 사회보험 노동자들이 느끼는 가장 큰 스트레스 원중 하나였다. 이러한 일상적이고 만성적인 스트레스가 근골격계 직업병의 위험을 높이는 것으로 나타난 것이다. 따라서 이러한 조직체계 전반에 대한 개입과 개혁이 필요하다. 또한 만성적인 고용불안을 해결하기 위한 노력이 필요하다.

이러한 구조조정의 과정은 결국 사회보험 노동자들의 노동강도를 강화시켜 왔다. 시간 당 해야 하는 일의 양이나 담당하는 업무의 수와 종류들이 늘어나면서 상대적 노동강도가 강화되어 왔으며 이로 인해 근골격계 직업병의 위험이 증가하는 것으로 나타났다.

사회보험 노동자들의 근골격계 문제는 지속적인 구조조정과 공사라는 특성에서 기인하고 있는 것이 많다. 조직의 체계와 운영을 투명히 하는 한편 인력 충원으로 상대적인 노동강도를 낮추고 노동자들이 느끼는 만성적인 고용불안을 해결하는 것이 근골격계를 예방하고 관리할 수 있는 시작이다.