

산업장 근로자의 근골격계 자각증상과 스트레스의 평가

김기철¹⁾ · 박승정¹⁾ · 장두섭²⁾ · 김삼태³⁾ · 김유철³⁾ · 권소희³⁾ · 정해경³⁾ · 송용선³⁾ · 이기남³⁾

¹⁾원광대학교 대학원 한의학과, ²⁾일본 산업의과대학 산업생태학연구소,

³⁾원광대학교 한의학전문대학원 제3의학과

Evaluation of Musculoskeletal Subjective Symptoms and Stress in the Industrial Workers

Kim Ki-Chul,¹⁾ Park Sung-Jung,¹⁾ Jahng Doo-Sub,²⁾ Kim Sam-Tae,³⁾ Kim Yoo-Chul,³⁾
Kwon So-Hee,³⁾ Jung Hae-Kyoung,³⁾ Song Yung-Sun³⁾ & Lee Ki-Nam³⁾

¹⁾Dept. of Preventive Medicine, College of Oriental Medicine,

²⁾Institute of Industrial Ecological Sciences, University of Occupational & Environmental Health, Japan

³⁾Third Medicine, Professional Graduate School, Wonkwang University.

Abstract

This study was conducted to evaluate musculoskeletal subjective symptoms and the degree of stress of industrial workers to present fundamental materials of preventive oriental medicine for improving their health and quality of life.

During the medical examination with oriental medicine method, presence of subjective symptoms of musculoskeletal pain, Psychosocial Well-being Index(PWI) and life style were checked by using questionnaire method in 474 industrial workers.

The collected data were analyzed with crosstabs, ANOVA and T-test. The results were as follows ;

1. In general differences according to musculoskeletal subjective symptoms, education level of high school graduation had significantly higher distribution than that of below middle school or above university graduation in the pain present group.
2. In the musculoskeletal subjective symptoms and the degree of stress, all of Factor1, Factor2, Factor3, Factor4, and PWI had higher score in pain present group than in pain free group and the difference was statistically significant.

* Corresponding author : Dept. of Third Medicine, Professional Graduate School, Won Kwang University.

Tel : 82-63-850-6836. E-mail : kinam1@wonkwang.ac.kr

3. According to degree of stress and general character of subjects, single and education level of high school graduation had high score in Factor2, Factor3 and PWI. Factor1 and Factor3 was high in income group of low 1.49 million won. Factor2, Factor4, and PWI was high significantly in income group of 1.50 - 2.99 million won. In job type, manufacturing worker group had significantly high score in Factor3.
4. In degree of stress and life style difference, there was significant difference in PWI score in the field of alcohol drinking, smoking, exercise, obesity exceptsleeping hours.

In the present study, as a result, it is found out that musculoskeletal subjective symptoms present group had higher score in psychosocial stress across the fields than symptom-free group and it is recommended that continuous studies on the relationship of job-related musculoskeletal disorders and psychosocial stress should be performed for improvement and prevention of mental and physical health of industrial worke

Key words : Musculoskeletal Subjective Symptoms, Stress, Industrial Workers

1. 서 론

산업화가 가속화됨에 따라 주요 상병 발생 요인은 환경과 생활양식의 변화에서 기인된 다요인적인 것으로 간주되고 있으며, 특히 첨단 산업사회에서 많은 종류의 직업과 작업환경 속에서 일하는 근로자들은 많은 심리적, 신체적 부담을 안고 살아가고 있는 것으로 보고되고 있다(김정희, 1999).

근로환경의 변화와 사회 전반적인 관심증대로 인하여 작업관련 근골격계 질환이 보건관리상의 문제가 되고 있으며, 국제노동기구(International Labor Organization : ILO)는 가장 시급한 산업안전보건과제로서 근골격계 장애와 스트레스, 화학물질, 근로자의 알 권리, 안전보건경영체계 등에 초점을 맞출 필요가 있다고 지적하고 있다(National Institute of Occupational Safety and Health ; NIOSH, 1998).

산업의 발달에 따라 반복작업에 종사하는

근로자의 수가 늘어나면서 작업과 관련하여 경견완 장애, 반복운동성 장애(repetitive strain injury, RSI), 또는 누적외상성 장애(cumulative traumatic disorder, CTD), 근골격계 장애(musculoskeletal disorder, MSD) 등으로 불리는 새로운 질환이 증가되어 왔다. 미국의 경우, 1991년 전체 직업병의 60% 이상이 근골격계 장애로서, 그 바로 전 5년 동안에 8배나 증가하였다는 보고가 있다(Tharr & Editon, 1995).

이러한 작업관련성 근골격계 장애의 발병요인으로는 반복 작업, 힘든 작업, 기계적 자극, 정적인 또는 불량한 자세, 진동 기구의 사용 등 업무 특성과 근무시간, VDT 작업시간, 업무량 등 작업조건 특성, 작업자세, 책상, 의자, 소음, 조명, 환기 등의 작업 환경요인, 그리고 업무만족도 등 정신적 스트레스의 심리적 요인과 연령, 성, 작업 특성 요인, 인구학적 요인으로 알려져 있어 결국 이러한 근골격계 장애는 업무 내용이나 작업 조건 등과 관련된 직업요인과 함께, 인적 특성 및 심리적 요인 등이 복합적으로 작용하여 발병하는 것으로 알

려져 있다(Cannon 등, 1981; Hagberg 등, 1981; Boose 등, 1985; Knave 등, 1985; Grandjean 등, 1987; Silverstein 등, 1987; WHO, 1987; 박정일 등, 1989; 박정근, 1990; 문재동 등, 1991; 김양옥 등, 1995; 김양옥 등, 1997; 박계열 등, 1997).

정신사회적 요인이 근골격계 질환의 발생을 증가시키는 기전에 대하여는 아직 정확히 알려져 있지 않다. 업무 요구도가 업무 재량도에 비해 높은 집단, 즉 'high strain group'에서 근무시간 중에 혈압이 높아지고 혈장 프로락틴 수치(plasma prolactin level)가 증가한다는 보고가 있으나(Theorell 등, 1988), 이러한 변화들이 근골격계 질환의 발생에 미치는 영향에 대해서는 아직 연구된 바가 많지 않다.

또한, 지속적인 스트레스는 고혈압, 관상동맥성 심장질환 등의 순환기계 질환과 각종 만성질환 발생에 직·간접적인 위험요인이 되고 있다(Matthews 등, 1987). 그리고 스트레스에 의해 야기될 수 있는 각종 만성질환은 개인의 생활습관과 밀접한 관련이 있으며(Breslow & Enstrom, 1980), 스트레스에 처한 사람은 흡연 및 알콜 남용 등 부적절한 생활 습관을 유발시켜 만성퇴행성 질환을 일으킬 수 있다(대한심신스트레스학회, 1997).

이에 본 연구는 산업장 근로자들의 건강증진과 삶의 질을 향상시키기 위한 예방 한의학적 기초자료로 활용하고자 산업장 근로자들을 대상으로 근골격계 자각증상과 스트레스 정도를 조사하여 일반적 특성과 생활습관에 따른 차이를 분석해 보고자 하였다.

II. 연구방법

1. 연구대상 및 자료수집

본 연구는 전라북도에 소재하고 있는 일개

산업장 근로자를 대상으로 하였으며, 산업장내의 건강검진기간에 실시한 한방건강검진 과정에서 근골격계 통증 자각증상 유무, 생활습관, 스트레스 정도에 관한 설문지를 작성하는 방식으로 진행하였으며, 건강검진 전에 산업장을 미리 방문하여 연구 목적을 설명하고, 설문지를 건강검진이 실시되기 일주일 전에 부서별로 미리 배포하였다.

기간은 2002년 10월 14일부터 11월 1일까지로 대상자의 성별은 모두 남자였다. 회수된 설문지 총 520부 중에서 설문응답이 불성실한 46부를 제외한 나머지 474부를 본 연구 자료로 사용하였다.

2. 연구도구

1) 근골격계 자각증상

근골격계 자각증상에 관한 설문조사를 위한 도구로는 국내에서는 근골격계 증상에 대한 표준화된 설문지가 아직 개발되어 있지 않은 실정이므로 근골격계 질환 전문가 회의에서 검토후 개발되어 사용되고 있는 것(권호장 등, 1996)을 이용하였는데, 이는 개인의 일반적 특성, 직업력, 목, 어깨, 팔과 팔꿈치, 손목과 손, 허리부위의 관련 증상 및 시기, 증상의 정도, 현재 및 과거병력, 증상에 따른 작업전환 여부 및 생활습관으로 구성되어 있고, 자기 기입식으로 대상자가 직접 작성하고 한방상담과정에서 보완, 수정하였으며, 본 연구 자료로는 근골격계 통증 자각증상의 유무만을 분석에 사용하였다.

2) 생활습관

생활습관은 Breslow 등(1980)의 7개 생활습관을 참고로 하여 흡연, 음주, 운동, 수면, 비만도에 관한 것으로 흡연, 음주, 운동은 횟수와 기간, 수면은 하루 평균 시간을 사전 조사한 후 간격화하여 구분하였다. 비만도는 신장과

체중을 이용하여 체용적지수(body mass index, BMI)를 사용하였는데, BMI가 19 이하면 저체중, 20~24는 정상, 25 이상은 비만으로 판정하였다.

3) 스트레스

스트레스 평가를 위해 사회 심리적 수준을 측정하였으며 이는 Goldberg(1978)의 General Health Questionnaire(GHQ-60)를 바탕으로 장세진이 우리 실정에 맞게 45개 문항으로 재구성하고 이채용과 이종영(1996)이 그 신뢰도와 타당도를 검토한 사회심리적 건강측정도구(Psychological Well being Index, 이하 PWI)를 이용하였다. 이는 사회적 역할 및 자기 신뢰도 요인 14개 문항(Factor1), 우울증 요인 13개 문항(Factor2), 수면장애 및 불안 요인 10개 문항(Factor3), 일반건강 및 생명력 요인 8개 문항(Factor4)으로 구성되어 있다. 각 문항의 점수는 '전혀 그렇지 않다', '이따끔 그렇다', '자주 그렇다', '항상 그렇다'의 Likert 4점 척도(0-1-2-3) 점수를 합산하여 0점에서 135점의 범위를 가지는 스트레스 점수를 구하였다. 긍정적 감정의 내용을 가진 문항은 이를 역으로 하여 점수를 부여하였다. PWI의 사용시 점수의 산정방식과 기준점의 설정이 중요한데 본 연구에서는 범주 기준점을 22점 이하를 정상군, 23~62점 이상을 위험군, 63점 이상을 고위험군으로 분류하였다.

개발당시 도구의 Cronbach's $\alpha=0.94$, 반복법에 의한 Guttman의 신뢰도 계수(rG)는 0.88이었으며, GHQ-60, GHQ-30, GHQ-28, GHQ-20, GHQ-12와의 상관관계 0.91-0.99로 높은 신뢰도와 타당도를 보이고 있다.

본 연구에서 각 스트레스 항목별 문항의 신뢰도 Cronbach's α 를 검정한 결과, PWI=0.935, Factor1=0.890, Factor2=0.856, Factor3=0.827, Factor4=0.771로 양호하였다.

3. 자료분석방법

자료의 분석 방법은 연구 대상자 중 근골격계 통증 자각증상(이하 근골격계 자각증상)이 있는 군과 없는 군으로 나누어 나이, 종교, 결혼상태, 교육, 근무기간, 수입, 직종과의 차이를 알아 보기 위해 교차분석을 하였고, 생활습관은 음주, 흡연, 수면시간, 운동, 비만도와의 차이를 알아보기 위해 교차분석을 시행하였다.

근골격계 자각증상의 유무와 스트레스 정도의 차이를 알아보기 위해 PWI의 총점과 Factor1, Factor2, Factor3, Factor4 영역으로 나누어 T-test로 분석하였다. 스트레스 정도와 일반적 특성, 생활습관의 차이를 알아보기 위해 ANOVA, T-test를 시행하여 분석하였다.

모든 통계량의 유의수준은 0.05로 유의확률 값이 유의수준 이하일 때 통계학적으로 의미가 있는 것으로 하였다. 통계분석은 SPSS 10.0프로그램을 사용하였다.

III. 연구결과

1. 근골격계 자각증상에 따른 대상자의 일반적 특성

대상자의 근골격계 자각증상과 일반적 특성의 차이는 Table 1과 같다.

통증이 있는 군의 나이는 36~45세(44.9%), 종교는 '없다'(64.6%), 결혼상태는 기혼(99.6%)이 가장 많고, 통증이 없다는 군은 나이는 41~45세(41.1%), 종교 '없음'(60.1%), 결혼상태는 기혼(99.5%)이 가장 많았으나 통계적으로 유의성은 없었다.

교육정도는 두 군 모두 고등학교 졸업이 각각 70.0%, 56.6%로 가장 많아 유의한 차이가 있었다.

김기철 외 8인 : 산업장 근로자의 근골격계 자각증상과 스트레스의 평가

Table 1. 근골격계 자각증상에 따른 대상자의 일반적 특성

		통증유무		p-value
		있다	없다	
나이	~35	18(6.6)	20(9.7)	0.332
	36~40	122(44.9)	78(37.7)	
	41~45	106(39.0)	85(41.1)	
	46~	26(9.6)	24(11.6)	
종교	있음	92(35.4)	81(39.9)	0.184
결혼상태	없음	168(64.6)	122(60.1)	0.677
	기혼	264(99.6)	200(99.5)	
	미혼	1(0.4)	1(0.5)	
교육	중학교 졸업 이하	4(1.5)	1(0.5)	0.003**
	고등학교 졸업	189(70.0)	117(56.5)	
	대학교 이상 졸업	77(28.5)	89(43.0)	
근무기간	~4	1(0.4)	1(0.5)	0.950
	5~9	23(8.6)	19(9.2)	
	10~	245(91.1)	186(90.3)	
수입(만원/mon)	~149	33(12.3)	20(9.9)	0.173
	150~299	179(66.8)	126(62.1)	
	~300	56(21.1)	57(28.1)	
직종	사무행정직	61(22.7)	56(27.3)	0.305
	연구직	36(13.4)	31(15.1)	
	기술직	101(37.5)	78(38.0)	
	생산직	71(26.4)	40(19.5)	

*p<0.05, **p<0.01

근무기간은 10년 이상이 91.9%, 90.3%로 가장 많았고, 수입은 150~299만원이 각각 66.8%, 62.1%로 가장 많고, 직종은 두 군 모두 기술적인 경우가 37.5% 38.0%로 가장 많은 분포를 보였으나, 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

2. 근골격계 자각증상과 대상자의 생활습관

근골격계의 통증자각 증상이 있는군과 없는

군간에 생활습관의 차이가 있는지를 알아 본 결과 Table 2와 같다.

음주형태에 있어서 두 군 모두 월 2~4회 한다고 응답한 경우가 각각 40.8%, 39.6%로 가장 많았고, 흡연기간은 피우지 않는 경우가 38.6%, 42.0%로 가장 많고, 수면시간은 통증이 있다고 한 군은 7시간이 40.4%, 통증이 없다는 군은 6시간이 39.6%로 가장 많은 것으로 나타났다. 통계적으로 유의성은 없었다.

운동은 두 군 모두에서 주 1회 이하 운동을 한다고 응답한 경우가 각각 27.9%, 30.4%로

Table 2. 근골격계 자각증상과 대상자의 생활습관

		통증유무		N(%)
		있다	없다	p-value
음주형태	음주 안 함	36(13.2)	34(16.4)	0.241
	월 1회 이하	45(16.5)	33(15.9)	
	월 2~4회	111(40.8)	82(39.6)	
	주 2~4회	74(27.2)	58(28.0)	
	거의 매일	6(2.2)		
흡연기간	흡연 안 함	105(38.6)	87(42.0)	0.218
	1~10년	47(17.3)	23(11.1)	
	11~20년	81(29.8)	57(27.5)	
	21~30년	37(13.6)	39(18.8)	
	31년 이상	2(0.7)	1(0.5)	
수면시간	5시간 이하	10(3.7)	7(3.4)	0.559
	6시간	91(33.5)	82(39.6)	
	7시간	110(40.4)	70(33.8)	
	8시간	51(18.8)	42(20.3)	
	9시간 이상	10(3.7)	6(2.9)	
운동	운동 안 함	74(27.2)	43(20.8)	0.221
	주 1회 이하	76(27.9)	63(30.4)	
	주 2회	65(23.9)	48(23.2)	
	주 3~4회	45(16.5)	35(16.9)	
	거의 매일	12(4.4)	18(8.7)	
비만도	저체중(19 미만)	7(2.6)	3(1.4)	0.315
	정상(20~24)	148(54.4)	102(49.3)	
	비만(25 이상)	117(43.0)	102(49.3)	

가장 많고, 비만도는 통증이 있다는 군에서는 정상(20~24)이 54.4%로 가장 많고, 통증이 없다는 군에서는 정상과 비만이(25 이상) 모두 49.3%로 같은 분포를 보여 근골격계 통증 자각 유무에 따른 분포의 차이가 있었으나 통계적으로 유의성은 없었다.

3. 근골격계 자각증상과 스트레스

사회적 역할 및 자기 신뢰도 요인인 Factor1은 통증이 있는 군은 19.38±7.09, 없는 군은 17.45±7.34로 유의한 차이가 있었다. 우울증요

인인 Factor2 영역은 통증이 있는 군은 10.38±5.26, 통증이 없는 군은 8.31±5.13로 유의한 차이가 있었다.

수면장애 및 불안요인인 Factor3는 통증이 있는 군은 7.34±4.50, 통증이 없는 군은 5.01±3.91로 유의성이 있었다.

일반건강 및 생명력 요인인 Factor4 영역은 통증이 있는 군은 10.26±3.57, 통증이 없는 군은 8.13±3.79로 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

스트레스 총점(PWI)은 통증이 있는 군은 47.39±16.31, 통증이 없는 군은 38.92±16.70으로

통계적으로 유의하였다(Table 3).

Table 3. 근골격계 자각증상과 스트레스의 정도

	Mean±SD		p-value
	통증유무		
	있다	없다	
Factor1	19.38± 7.09	17.45± 7.34	0.004**
Factor2	10.38± 5.26	8.31± 5.13	0.000***
Factor3	7.34± 4.50	5.01± 3.91	0.000***
Factor4	10.26± 3.57	8.13± 3.79	0.000***
PWI	47.39±16.31	38.92±16.70	0.000***

PWI=Factor1+ Factor2+Factor3 + Factor4

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

4. 스트레스와 대상자의 일반적 특성의 차이

스트레스 정도와 대상자의 일반적 특성의 차이를 비교해본 결과는 Table 4와 같다.

나이, 종교, 근무기간과 스트레스 정도는 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

결혼상태는 미혼인 경우 Factor2(21.50±4.95), Factor3(15.50±3.54), PWI(71.50±6.36)가 가장 높았고 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

교육정도는 고등학교 졸업의 학력인 대상이 Factor2가 9.76±5.43, Factor3가 6.87±4.62, PWI는 45.73±17.34로 가장 높아 유의한 차이가 있었다.

수입은 Factor1은 149만원 이하인 대상이 19.55±7.95로 유의하였고, Factor2는 150~299만원인 대상이 9.88±5.51로 유의하였고, Factor3는 149만원 이하인 대상이 6.74±4.96로 가장 높았고, PWI는 150~299만원인 대상이 45.38±17.10으로 유의한 차이가 있었다.

직종별로는 Factor3 영역에서 생산적인 대상이 6.83±4.76으로 통계적으로 유의하였다.

5. 스트레스와 생활습관의 차이

대상자의 스트레스 정도에 따른 생활습관의 차이는 Table 5와 같다.

음주형태는 주 2~4회가 Factor1이 20.17±6.69로 가장 높고, 거의 매일 음주를 하는 경우 Factor2는 11.50±6.28, Factor3는 7.00±4.98, Factor4는 10.67±4.76, PWI는 49.00±25.10로 가장 높은 점수가 나와 통계적으로 유의하였다.

흡연은 21~30년 흡연을 하는 대상이 Factor1이 20.68±6.98, Factor3가 7.09±4.50, Factor4가 10.15±3.12, PWI가 48.04±15.70로 유의한 차이가 있었다.

수면시간은 5시간 이하인 대상에서 Factor2가 13.41±3.89, Factor3가 9.65±5.34로 가장 높아 유의하였다.

운동은 운동 안 하는 대상이 Factor1이 19.87±7.42, Factor4가 10.30±3.45, PWI가 46.90±17.02, 주 2회 운동하는 대상이 Factor3가 6.85±4.26으로 가장 점수가 높아 유의한 차이가 있었다.

비만도는 저체중에서 Factor2는 15.20±9.04, Factor3는 10.20±5.31, Factor4는 12.70±2.16, PWI는 61.30±18.94로 가장 점수가 높아 통계적으로 유의하였다.

IV. 고찰

근골격계 장애를 일으키는 여러 요인 중 직장내 인간관계나 미약한 결정권 같은 심리적 요인에 의한 스트레스가 많은 집단에서 이미 경견완 장애의 발병률을 높인다고 보고되는 등 심리적 스트레스는 신체적 질환의 발생과 관련이 있는 것으로 알려져 있다(Faucett & Fempel, 1994). 따라서 최근의 연구들은 작업자들의 증상호소와 심리상태와의 관련성에 주목하고 있고, 근골격계 질환에 있어 사회·심

Table 4. 스트레스와 대상자의 일반적 특성

Mean±SD

		Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	PWI
나이	~35	19.66±6.96	8.47±4.91	5.66±4.30	9.68±3.47	43.47±15.73
	36~40	18.12±7.34	9.72±5.70	6.63±4.63	9.47±3.98	43.92±18.53
	41~45	19.05±7.33	9.71±5.16	6.35±4.24	9.18±3.71	44.37±15.77
	46~	17.54±6.83	8.44±4.30	5.60±4.16	9.16±3.83	40.74±16.13
	p-value	0.326	0.258	0.369	0.808	0.605
종교	있음	17.77±7.18	9.23±5.36	5.87±4.32	9.09±3.98	41.97±17.32
	없음	19.11±7.27	9.68±5.20	6.58±4.45	9.58±3.65	44.97±16.72
	p-value	0.797	0.492	0.762	0.292	0.937
결혼상태	기혼	18.45±7.30	9.40±5.20	6.25±4.38	9.32±3.82	43.48±16.97
	미혼	23.00±2.83	21.50±4.95	15.50±3.54	11.50±0.71	71.50± 6.36
	p-value	0.379	0.001**	0.003**	0.420	0.020*
교육	중학교 졸업 이하	14.40±8.79	7.20±4.65	4.00±2.74	7.60±4.51	33.20±18.21
	고등학교 졸업	19.37±7.47	9.76±5.43	6.87±4.62	9.59±3.86	45.73±17.34
	대학교 이상 졸업	17.16±6.50	9.02±4.97	5.43±3.85	8.95±3.66	40.37±15.47
	p-value	0.125	0.002**	0.003**	0.218	0.002**
근무기간	~4	19.00±1.41	9.00±2.83	8.50±4.95	11.50±0.71	48.00± 5.66
	5~9	18.21±6.88	8.62±4.68	5.57±4.52	9.38±3.99	43.94±17.10
	10~	18.59±7.31	9.59±5.36	6.41±4.40	9.33±3.79	43.94±17.10
	p-value	0.723	0.693	0.947	0.527	0.397
수입(만원/mon)	~149	19.55±7.95	8.68±5.41	6.74±4.96	9.06±4.10	44.02±18.09
	150~299	19.10±7.27	9.88±5.51	6.66±4.50	9.68±3.79	45.38±17.10
	~300	16.67±6.72	8.81±4.59	5.31±3.65	8.59±3.69	39.37±15.54
	p-value	0.030*	0.006**	0.006**	0.091	0.016*
직종	사무행정직	18.25±7.26	9.61±5.51	5.95±4.54	9.44±3.77	43.29±17.72
	연구직	16.72±5.77	9.37±4.43	5.57±3.45	8.93±3.10	40.58±14.00
	기술직	18.48±7.55	9.57±5.70	6.52±4.37	9.15±3.93	43.89±17.49
	생산직	19.95±7.29	9.17±4.96	6.83±4.76	9.77±4.05	45.52±16.84
	p-value	0.433	0.310	0.034*	0.918	0.203

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

Table 5. 스트레스와 생활습관

Mean±SDTable

		Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	PWI
음주형태	음주 안 함	17.37± 7.89	8.07±4.07	5.14±3.85	8.41±3.75	39.49±15.44
	월 1회 이하	16.09± 8.20	8.41±5.86	5.81±4.65	8.28±4.44	38.31±19.77
	월 2~4회	18.82± 6.59	9.76±5.14	6.51±4.29	9.76±3.59	44.85±16.52
	주 2~4회	20.17± 6.69	10.36±5.51	6.99±4.58	9.78±3.55	47.24±15.21
	거의 매일	19.83±10.38	11.50±6.28	7.00±4.98	10.67±4.76	49.00±25.10
	p-value	0.001**	0.011*	0.047*	0.004**	0.001**
흡연	흡연 안 함	17.16± 7.34	8.60±4.92	5.50±4.01	8.47±3.95	39.92±17.03
	1~10년	18.32± 6.77	10.20±5.52	6.88±4.54	9.63±4.13	44.84±16.15
	11~20년	19.43± 7.20	9.97±5.62	6.78±4.64	9.96±3.63	46.09±17.19
	21~30년	20.68± 6.98	10.20±5.27	7.09±4.50	10.15±3.12	48.04±15.70
	31년 이상	18.00± 7.21	8.33±1.15	7.00±7.00	9.67±2.08	43.00±16.82
	p-value	0.003**	0.054	0.020*	0.001**	0.002**
수면시간	5시간 이하	18.12± 7.03	13.41±3.89	9.65±5.34	10.41±2.18	51.59±10.83
	6시간	18.23± 7.22	9.29±5.19	6.22±4.36	9.19±3.75	42.84±16.90
	7시간	18.42± 6.95	9.33±4.86	6.05±4.14	9.38±3.94	43.08±16.33
	8시간	19.36± 7.98	9.38±6.25	6.41±4.48	9.27±3.89	44.69±18.90
	9시간 이상	19.25± 7.46	9.80±5.48	6.81±5.33	9.75±4.20	46.80±18.27
	p-value	0.784	0.043*	0.029*	0.765	0.273
운동	운동 안 함	19.87± 7.42	9.90±5.49	6.65±4.89	10.30±3.45	46.90±17.02
	주 1회 이하	19.16± 7.11	9.96±5.70	6.56±4.24	9.66±3.71	45.16±17.24
	주 2회	17.75± 6.18	9.60±4.38	6.85±4.26	8.89±3.74	43.10±14.68
	주 3~4회	16.88± 7.70	8.53±5.36	5.55±4.65	8.63±4.21	39.58±17.85
	거의 매일	18.07± 8.89	7.76±5.30	4.17±3.85	7.70±3.90	38.21±19.01
	p-value	0.031*	0.108	0.017*	0.001**	0.012*
비만도	저체중(19 미만)	23.20± 5.51	15.20±9.04	10.20±5.31	12.70±2.16	61.30±18.94
	정상(20~24)	18.54± 7.22	9.64±5.30	6.42±4.24	9.42±3.77	43.99±16.89
	비만(25 이상)	18.34± 7.32	9.04±4.93	6.05±4.48	9.09±3.85	42.61±16.63
	p-value	0.117	0.001**	0.013*	0.012*	0.003**

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

리적 요인의 중요성에 대한 주장도 제기되고 있으며(Dimberg 등 1989 : Hales 등, 1994), 반면에 근골격계 장애의 높은 유병률 중 실제로 신체적 요인에 기인되는 부분은 그리 높지 않

다는 주장도 있다(Bongers, 1993). Leino 등 (1995)은 상지근골격계 증상들의 유발인자로서 육체적 부하보다는 과도한 정신적 긴장을 주장하고 있으며, Marcus 등(1996)은 근육기간,

업무상 스트레스, 불편한 작업공간 등에서 그 연관성을 찾았다.

사회·심리적 스트레스가 근골격계 질환을 발생시키는 기전에 대한 가설로는 첫째, 근육 긴장(muscle tone)을 증가시키거나 아직 정확히 알려져 있지 않은 생리학적 기전을 통해 증상을 발생시킬 수 있고 둘째, 증상에 대한 인지를 증가시키거나 증상에 대처하는 능력을 감소시킴으로써 신체적 요인에 의해 발생된 증상이 지속되거나 악화될 것이라는 이론이 있다. 즉 스트레스 그 자체로서 근골격계 증상을 증가시키거나 다른 위험요인에 의해 발생한 증상에 대한 인지를 증가시킨다는 것이다 (Bonger 등, 1993).

건강한 정신의 유지와 스트레스의 관리 방안에 대한 연구는 산업이 발전하고 사회가 다양화 하면서 그 중요성이 부각되고 있으며, 급속한 경제 발전 및 산업구조의 변화로 인해 산업근로인력이 급속히 증가하고 있다. 근로자의 건강문제는 신체적인 것뿐만 아니라 정신 건강도 중요한 부분으로 최근 이에 대한 연구가 활발해지고 있어 직무에 대한 부담과중, 업무의 반복성과 단조로움 등으로 인한 정신건강 문제, 직장 내에서의 동료와의 관계, 자신의 역할 문제, 보수문제, 직무에 대한 만족도 등과 같은 직무과정에서 발생하는 스트레스 등이 주로 논의되고 있다(차봉석, 1989).

본 연구에서는 근골격계 자각증상과 스트레스를 설문조사 하여 일반적 특성과 생활습관에 따른 차이를 분석한 것으로, 근골격계 자각증상에 관한 설문조사 도구로는 국내에서는 근골격계 증상에 대한 표준화된 설문지가 아직 개발되어 있지 않은 실정이므로 근골격계 질환 전문가 회의에서 검토 후 개발되어 사용되고 있는 것(권호장 등, 1996)을 이용하였고, 이 중에서 근골격계 통증 자각증상의 유무만을 연구의 분석에 사용하였다.

근골격계 자각증상과 대상자의 일반적 특성,

생활습관은 교육정도에서 고등학교 졸업의 학력이 중학교 졸업 이하와 대학교 이상 졸업의 학력보다 분포가 많아 유의한 차이를 보인 것을 제외하고는 통계적으로 유의성이 없었다.

그리고 스트레스에 따른 일반적 특성에서는 미혼, 고등학교 졸업의 학력, 월수입이 150~299만원인 그룹이 다른 그룹에 비해 PWI 점수가 유의하게 높았다. 학력이 높을수록 스트레스 지각정도가 높은 것으로 나타난 연구결과(정순평 등, 1996)가 있지만 김대환과 김휘동(2002)의 연구결과에서는 고학력군에서 스트레스 점수가 낮게 나타나 다른 양상을 보였다. 이렇듯 연구마다 다른 결과를 보이는 것은 직장의 성격과 직장내의 위치 및 주어진 역할에 따라 다르고 현대 사회의 전문화와 다원화에 의해 학력의 높고 낮음보다는 작업환경과 근무여건 등에 더 많은 영향을 받는 것으로 생각할 수 있다

본 연구에서 스트레스에 따른 생활습관의 차이는 음주형태, 흡연상태, 운동양상과 비만도에서 PWI 점수가 통계적으로 유의하였으며, 이는 기존의 여러 연구에서 얻어진 결과와도 일치한 것이다(서병윤 등, 2003 : 이영수, 1990 : 대한신심스트레스학회, 1997 : 박재수 등, 1998).

스트레스 지각정도와 건강행위 실천정도와 관련성을 본 연구(손석준 등, 2002)에서 보면 좋은 생활습관이 스트레스를 낮추므로 스트레스의 적절한 관리를 통해 좋은 생활습관을 유도하는 것은 건강증진과 질병예방에 기여하며, 스트레스의 증가가 많은 집단에 대하여는 좋은 건강행위를 가지도록 유도하고 회피 대응 보다는 능동적 대응을 할 수 있도록 여러 가지 스트레스 중재 방법을 사용하고, 사회적인 지지를 해 주어야 할 것으로 제시하고 있다.

본 연구의 근골격계 자각증상과 스트레스 정도의 차이는 PWI, Factor1, Factor2, Factor3, Factor4 모든 영역에서 통계적으로

유의한 차이가 있었다. 즉, 근골격계 통증 자각 증상이 있다고 대답한 군이 없다고 대답한 군보다 스트레스 점수가 모든 영역에서 더 높았다. 작업관련성 근골격계 장애와 정신사회적 스트레스와의 관련성에 대한 연구가 국외에서 이미 광범위하게 진행되고 있으며, 정신사회적 특성이 근골격계장애에 영향을 미칠 수 있는 것으로 인정되고 있다(Hales 등, 1994).

주영수 등(1998)의 연구에서도 VDT 작업장에서 정신사회적 스트레스가 근막통 증후군으로 대표되는 근골격계 장애의 위험도를 증가 시킴을 확인할 수 있었고, 이는 근로자들에 대한 정신사회적인 스트레스의 해소가 근골격계 장애의 예방에 실제적인 도움을 줄 수 있음을 보여준다고 하겠다. 이러한 결과들은 업무로 인한 정신사회적 스트레스에 대한 인지 정도에 따라 근골격계질환의 유병률이 달라짐을 시사하는 것으로 볼 수 있다(권호장 등, 1996). 따라서 작업관련성 근골격계질환의 예방을 위해서는 기존의 인간공학적 접근 이외에 스트레스를 감소시키려는 노력이 동시에 진행되어야 할 것이며, 이는 근로자들의 사회심리적 스트레스의 해소를 통해 근골격계 질환의 예방에 실제적인 도움을 줄 수 있음을 보여준다고 하겠다.

연구의 제한점으로, 첫째로는 일개 산업장의 근로자를 대상으로 하였고, 대상 산업장의 특성상 대부분이 남성으로 구성되어 있어 연구 결과를 다른 집단이나 대상에 확대해석할 때는 표본의 대표성에 한계가 있을 수 있다. 둘째로는 단면조사이기 때문에 변수들간의 관련성이 존재한다 하더라도 상호인과관계에 대한 규명이나, 다른 관련요인에 대한 다각적인 분석이 요구되며, 향후 이러한 점을 보완한 계속적인 연구가 필요하다.

V. 결론

본 연구는 산업장 근로자들의 건강증진과 삶의 질을 향상시키기 위한 예방 한의학적 기초자료를 제시하고자 산업장 근로자들의 근골격계 자각증상과 스트레스 정도를 평가한 것으로 한방건강검진 기간에 설문조사 방법을 이용하여 일반적 특성, 근골격계 통증의 자각증상의 유무, 사회심리적 스트레스(PWI), 생활습관을 조사하였으며, 총 대상자는 474명이었다. 수집된 자료는 교차분석, ANOVA, T-test를 시행하여 분석하였으며, 결과는 다음과 같다.

1) 근골격계 자각증상에 따른 일반적 특성의 차이는 통증이 있는 군에서 중학교 졸업 이하와 대학교 이상 졸업보다 고등학교 졸업의 학력인 경우 더 많은 분포를 보여 유의한 차이가 있었다.

2) 근골격계 자각증상과 스트레스의 정도에서는 통증이 있는 군에서 Factor1, Factor2, Factor3, Factor4, PWI 모두 통증이 없는 군보다 점수가 높아 통계적으로 유의하였다.

3) 스트레스 정도와 대상자의 일반적 특성을 비교해 본 결과 미혼과 고등학교 졸업의 학력이 Factor2, Factor3, PWI가 높고, 수입은 149만원 이하인 경우 Factor1, Factor3가 높고, 150~299만원인 경우는 Factor2, Factor4, PWI가 높아 유의하였으며, 직종은 생산직이 Factor3의 점수가 높아 유의하였다.

4) 스트레스 정도와 생활습관의 차이는 수면시간을 제외한 음주, 흡연, 운동, 비만도에서 PWI점수가 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

이상의 결과로 본 연구에서는 근골격계 자각증상이 있는 군이 없는 군보다 사회심리적 스트레스가 영역별로 모두 점수가 높다는 것

을 알 수 있었으며, 산업장 근로자의 심신건강의 증진과 예방을 위해서는 작업관련성 근골격계 장애와 정신사회적 스트레스와의 관련성에 대한 지속적인 연구가 이루어져야 할 것이다.

참고문헌

- Bonger PM, Winter CR, Kompier MAJ, Hidebrandt VH. Psychosocial Factors at work and musculoskeletal disease. *Scand J Work Environ Health*. 1993 ; 19 ; 297-312
- Bonger Pm, Winter CR, Kompier MAJ, Hidebrandt VH. Psychosocial Factors at work *Environ Health*. 1993 ; 19 ; 297-312
- Boose SR, Calissendorff BM, Knave BG, Nyman KG, Voss M. Work with video display terminals among office employees : III. ophthalmologic factors. *Scand J Work Environ Health*. 1985 ; 11(6) ; 475-481
- Breslow L, Enstrom JE. Persistence of health habits and their relationship to mortality. *Prev Med*. 1980 ; 9(4) ; 469-483
- Cannon LJ, Bernacki EJ, Walter SP. Personal and occupational factors associated with carpal tunnel syndrome. *J Occup Med*. 1981 ; 23 ; 255-258
- Dimberg L, Olafesson A, Stefansson E, Aagaard H, Oden A. et al. The correlation between work environment and the occurrence of cervicobrachial symptoms. *Journal of Occupational Medicine*. 1989 ; 31 ; 447-453
- Faucett J & Fempel D. VDT-Related Musculoskeletal Symptom : Interactions between work posture and psychosocial work Factors. *American Journal of Industrial Medicine*. 1994 ; 26 ; 597-612
- Goldberg, D. P. *Manual of the General Health Questionnaire*. Windsor. England : NFFR Publishing. 1978
- Grandjean E. Design of VDT workstations, *Handbook of human factors*. 1987
- Hagberg M. Electromyographic signs of shoulder muscular fatigue in two elevated arm position. *Am J Phy Med* 1981 ; 60(3) ; 111-121
- Hales T.R., Sauter S.L., Peterson M.R., fine L.J., Anderson V.P., Schlhifer L.R., Ochs T.T., Bernard B.P. Musculoskeletal disorders among visual display terminal users in a telecommunications company. *Ergonomics*. 1994 ; 37(10) ; 1603-1621
- Hales TR., Sauter SL., Peterson MR., Fine LJ., Anderson VP., Schlhifer LR., OchsTT., Bernard BP.. Musculoskeletal disorders among visual display terminal users in a telecommunications company. *Ergonomics*. 1994 ; 37(10) ; 1603-1621
- Hales TR., Sauter SL., Peterson MR., Fine LJ., Putz-Anderson V., Schlefier LR., Ochs TT., Bernard BP.. Musculoskeletal disorders among visual display terminal users in telecommunication company. *Ergonomic*. 1994 ; 37(10) ; 1603-1621
- Knave BG, Wibom RI, Voss M, Hedstrom LD, Bergqvist UO. Work with video display terminals among office employees : I. Subjective symptoms and discomfort. *Scan J Work Environ Health*. 1985 ; 11(6) ; 457-466
- Leino Pl. & Hanninen V. Psychosocial factors at work in relation to back and limb disorders. 1995

- Marcus M & Gerr F. Upper extremity musculoskeletal symptoms among female office workers : Associations with VDT use and occupational psychosocial stressors. *American Journal of Industrial Medicine*. 1996 ; 29(2) ; 161-170
- Matthews KA. et al. Stressful work conditions and diastolic blood pressure among blue collar factory workers. *Am J Epidemiol*. 1987 ; 126 ; 280-290
- National Institute of Occupational Safety and Health(NIOSH). In Putz-Anderson V. Cumulative trauma disorders : A manual for musculoskeletal disease of the upper limbs. 1998
- Silverstein BA., Fine LJ., Armstrong TJ. Occupational factors and carpal tunnel syndrome. *Am J Ind Med*. 1987 ; 11 ; 343-358
- Tharr D., Editon C. Evaluation of work-related musculoskeletal disorders and job stress among teleservice center representatives. *Appl Occup Environ Hyg*. 1995 ; 10(10) ; 812-817
- Theorell T., Perski A., Akerstedt T., Sigala F., Ahlberg-Hulten G., Svensson J., Eneroth P. Changes in job strain in relation to changes in physiologic state. *Scand J Work Environ Health*. 1998 ; 14 ; 189-196
- World Health Organization. *Visual Display Terminals and Worker's Health*. Geneva, 1987
- 권호장, 하미나, 윤덕로, 조수현, 강대회, 주영수, 백도명, 백남중. VDT 작업자에서 업무로 인한 정신사회적 스트레스에 대한 인지가 근골격계장애에 미치는 영향. *대한산업의학회지*. 1996 ; 8(3) ; 570-577
- 김대환, 김휘동. 남성 사무직 근로자들의 스트레스와 관련된 사회인구학적 특성과 생활습관. *보건교육·건강증진학회지*. 2002 ; 19(2) ; 45-55
- 김양옥, 박종, 류소연, 이철갑. 전자렌지 조립작업자에서 발생한 경견완 증후군의 조사연구(Ⅲ) -작업자세를 중심으로-. *대한산업의학회지* 1997 ; 9(2) ; 275-282
- 김양옥, 박종, 류소연, 전자렌지 조립작업자에서 발생한 경견완증후군의 조사연구(I) -설문증상을 중심으로. *대한산업의학회지* 1995 ; 7(2) ; 306-319
- 김일룡, 김재영, 박종태, 최재욱, 김해준, 염용태. 자동차 조립작업자의 사회·심리적 스트레스와 근골격계 증상과의 연관성. *대한산업의학회지*. 2001 ; 13(3) ; 220-231
- 김정희. 사회심리적 건강 측정 도구의 신뢰도 및 타당도 검증. *대한간호학회지*. 1999 ; 29(2) ; 304-313
- 대한신심스트레스학회. *스트레스 과학의 이해*. 신광출판사. 1997
- 문재동, 이민철, 김병우, VDT 증후군 자각증상에 영향을 미치는 인자들에 관한 연구. *예방의학회지*. 1991 ; 24(3) ; 373-389
- 박계열, 백기주, 이증근, 이연수, 노재훈. VDT 작업자의 자각 증상에 영향을 미치는 요인. *대한산업의학회지*. 1997 ; 9(1) ; 156-169
- 박재수, 오정진, 김응수, 오장균. 생활사건에 대한 스트레스양과 건강습관과의 관계. *가정의학회지*. 1998 ; 19(2) ; 205-214
- 박정근. 일부 영상단말기(VDT) 작업자의 작업 자세에 관한 조사연구. 서울대학교 보건대학원 보건학 석사학위논문. 1990
- 박정일, 조경환, 이승한. 여성 국제전화 교환원들에 있어서의 경견완장애 -자각증상- *대한산업의학회지*. 1989 ; 1(2) ; 141-150
- 서병윤, 권소희, 김삼태, 서지연, 정해경, 김유철, 장두섭, 왕명자, 송용선, 이기남. 사업

- 장 근로자의 사상체질과 생활습관에 따른 스트레스의 평가. 대한예방한의학회지. 2003 ; 7(1) ; 1-15
- 손석준, 박경수, 장기웅, 주지원, 박은영, 김상용. 스트레스 지각정도와 건강행위 실천정도와와의 관련성. 전남의대 학술지. 2002 ; 38(3) ; 242- 249
- 이영수. 일부 산업장 근로자 등에 있어서의 스트레스 지각정도와 건강습관과의 관련성. 예방의학회지. 1990 ; 23(1) ; 33-42
- 이채용, 이종영. Psychological Well-being Index의 신뢰도 및 타당도. 예방의학회지. 1996 ; 29(2) ; 255-264
- 정순평, 김정기, 이석경. 생활사건과 스트레스 지각이 정신증상 및 신체에 미치는 영향에 관한 연구. 신경정신의학. 1996 ; 35(5) ; 982-995
- 주영수, 권호장, 김돈규, 김재용, 백남중, 최홍렬, 배인근, 박종만, 강종두, 조수현. VDT 작업별 정신사회적 스트레스와 근골격계 장애에 대한 연구. 대한산업의학회지. 1998 ; 10(4) ; 463-475
- 차봉석, 장세진, 이명근, 박종구. 산업장 근로자의 직업성 스트레스와 정신건강에 관한 연구. 예방의학회지. 1989 ; 22(1) ; 90-101