

전자제품제조업 근로자의 직무스트레스와
근골격계 질환 자각증상에 대한 연구
A Study on Relationship Between Symptoms Of
Musculoskeletal Disorders And Psychosocial
Stress For Electronical Product Assembly Workers

문정일* · 박동현**

Jung Il Moon* · Dong Hyun Park**

ABSTRACT

본 연구는 직무 스트레스와 근골격계질환과의 관련성을 알아보기 위하여 단순작업과 반복 작업이 빈번하게 발생하는 전자제품 제조업에 대하여 고용 규모 30인 미만과 300인 이상의 사업장을 구분하여 실시하였다.

연구 대상자 311명은 근골격계질환 관련 자각증상과 한국인 직무 스트레스(KOSS)에 대해 설문 조사 방법을 이용하여 분석하였으며, 그 결과 한국인 직무스트레스(KOSS)영역에서 30인 이하의 사업장이 물리적환경, 직무요구, 직무자율성결여, 직무불안정, 조직체계, 보상부적절, 직장문화의 영역에서 불만족도가 300인 이상사업장에 비하여 스트레스가 높게 나타났다.

근골격계질환 관련 신체 부위별 증상자를 살펴보면 신체부위 목, 허리에 대한 증상 호소자가 가장 많은 것으로 나타났으며, 근로자들이 근무중 회사와의 갈등으로 겪는 한국인 직무스트레스(KOSS)에서는 물리적환경, 직무요구, 직무자율성결여, 직무불안정, 조직체계, 보상부적절, 직장문화에 대하여 30인 미만 사업장 소속 근로자들의 스트레스 노출정도가 높았다. 다만 KOSS부분에서 근로자들의 개인적인 성향을 나타내는 관계갈등부분은 약간의 차이로 300인 이상 고용사업장의 근로자에 대한 스트레스 노출정도가 높았다. 이에 30인 미만 사업장과 같은 영세업종 근로자들에게 정신사회적 스트레스의 해소를 위한 예방 프로그램이 마련되어야 할 것이다.

Keywords: 직무스트레스, 근골격계질환 자각도, 전자업종 근로자

* 중대산업사고 예방센터

** 인하대학교 산업공학과

1. 서론

근골격계질환이란 관절 부위의 근육, 건, 인대 등의 미세섬유에 발생한 손상으로 인해 불편함, 통증, 상해 등을 유발하는 증상을 통칭하며 (정민근, 2002), 일반적으로 신경, 힘줄, 근육 구조에 이상이 생겨 감각마비, 경련, 따끔거리 등의 통증이나 움직임장애, 신체기능저하 등의 여러 징후가 발생하게 된다. 작업관련성 근골격계 질환에 대한 분명한 정의는 없으나 심리적요인을 포함하여 신체의 여러 요인이 장기간에 걸친 지속적인 반복동작과 부적절한 작업방법 등에 의하여 근육, 관절, 혈관, 신경 등에 미세한 손상이 발생하고 누적되는 것으로 알려졌다. (NIOSH, 1998; 김일룡 외, 2001)

우리나라에서는 근골격계질환에 대하여 2002년 12월부터 산업안전보건법 제24조에 근골격계질환 발생 예방을 위한 사업주 의무를 명시하고, 한국산업안전공단에서는 2003년 6월에 근골격계부담작업 유해요인조사 지침(코드번호: H-30-2003)을 작성하여 사업주에게 근골격계 질환의 예방을 위한 기술적인 사항을 제시하고 있다. 그러나 4일 이상의 재해에 대해서만 근로복지공단에서 산업재해보상보험료를 지급하거나, 사용자가 재해사실을 노동부에 보고하기 때문에 경미한 부상자 및 질병자는 포함하지 못하는 문제로(이경중 외, 2000) 실제 현업에 종사하는 근로자 중 근골격계질환을 앓고 있거나 혹은 증세를 자각하는 사람의 숫자를 파악하는 데에는 한계가 있다.

근로복지공단의 통계자료에 의하면 2000년에는 1,009명 정도였던 근골격계질환자의 수는 꾸준히 증가하여 2007년도에는 7,723명으로 나타나고 있으며 이는 근골격계질환 자체가 늘은 것이 아니라 근로자의 사회인식의 변환 및 산업재해 보상법의 개정에 따라 근골격계질환 인정범위가 증가로 기인한다.(정민근, 2002)

근골격계질환의 발생에 대해서는 반복작업이나, 무리한 동작 외에 사업장에서 업무를 수행하는데 있어서 동반되는 대인관계, 직무 및 사회 심리적 스트레스에 의하여 생리학적 변화, 또는 변화에 대처하는 능력을 감소시킴으로써 신체에 영향을 미치는 것이라는 여러 가지 가설이 주장되고 있다.(Aoyama 등, 1983; Frederic 등, 1992; Bonger et al, 1993; Robert & Peter, 1990, 김일룡 외, 2001; 최순영, 2008)

이처럼 근골격계질환과 관련된 사회·심리적 요인의 중요성에 대한 주장은 이미 수차례 제기되어 왔으며(Dimberg 등, 1998; Hales 등 1994) 근골격계 장애의 높은 유병률 중 실제로 신체적 요인에 의해 기인되는 부분은 그리 높지 않다는 주장도 제기되었다.(Bongers, 1993;) Leino 등(1995)은 상지근골격계 증상들의 유발인자로서 육체적 부하보다는 과도한 정신적 긴장을 주장하고 있다. 또한 조립공정에 있으면서 요통을 호소하는 근로자들을 대상으로 한 연구에서 실제로 척추에 미치는 물리적 부하는 낮았으나 정신적 스트레스가 높았으며 근골격계 증상 유발을 가정하게 하는 중요한 인자라는 결과를 보면 알 수 있다.(Lundberg, 1995) (김일룡 등, 2001)

산업안전보건법에서는 스트레스에 의한 건강장해 예방을 위하여 근로자의 신체적 피로 및 정신적 스트레스 등으로 인한 건강장해예방 조치를 실시하도록 정하고 있으나 이는 직무스트레스와 건강장해예방이라는 광의의 개념을 내포하고 있을 뿐이다.

이번 연구에서는 과거 수차례의 연구에서 다루어진 단위 업종별 사회·심리적 스트

레스와 근골격계질환과의 상관관계를 바탕으로 하여, 실제로 단순작업 또는 반복 작업을 실시하는 제조업을 선정하였다. 또한 직무스트레스의 비교를 위하여 고용 규모 30인 미만과 300인 이상의 사업장을 구분하여 설문조사를 실시하였다.

인간공학적 평가방법인 한국인직무스트레스(KOSS), 사회심리적 스트레스(PWI-SF), 다차원 피로도척도(MFS)를 비교 분석하여 규모별 두 직군 간 근로자가 통상적으로 소속 회사에서 느끼는 사회·심리적스트레스를 비교하였으며, 실제로 직무스트레스가 근골격계질환의 자각도와 연관이 있는지 조사하고자한다.

2. 연구대상 및 연구방법

2.1 연구대상

전자제품 제조업 중 휴대폰과 반도체 근무 근로자를 대상으로 근골격계질환 관련 자각증상과 한국인 직무 스트레스(KOSS)에 대한 노출 수준 평가를 위하여, 2008년 8월 20일 부터 2008년 8월 30일 까지 50명에 대하여 예비조사를 실시하였다.

예비 조사 실시 후 일부 설문 문항에 대하여 수정 후 2008년 9월 1일 부터 9월 30일 까지 350명을 대상으로 본 설문 조사를 실시하였으나, 이중 설문 응답이 부실하거나 회수하지 못한 39명을 제외한 311명에 대해 분석을 실시하였다.

2.2 연구방법

설문 조사는 설문 응답자의 일반적 특성과 작업 특성, 근골격계질환 관련 자각 증상 평가와 한국인 직무 스트레스(KOSS)로 구성하였다.

2.2.1 한국형 직무스트레스 (43문항)

한국인 직무 스트레스 평가도구(KOSS)는 한국적 상황이나 특성을 고려하여 한국인 근로자의 스트레스를 파악하기 위하여 한국산업안전공단에서 개발하였다(장세진 등, 2005). 이에 본 연구에서는 한국인 직무 스트레스(KOSS)기본형 43문항으로 구성되어 있는 평가도구를 사용하였으며, 일부 문항은 Recoding 하여 점수를 환산하였다.

한국인 직무 스트레스(KOSS) 평가 방법은 물리환경, 직무요구, 직무자율, 관계갈등, 직업불안정, 조직체계, 보상부적절, 직장문화의 하위 8개 영역으로 분류 후 점수를 평가하도록 구성되어 있다.

한국인 직무 스트레스(KOSS) 영역별 환산방법은 (실제점수-문항수)/(예상가능한 최고점수-문항수)*100의 수식으로 계산하여 스트레스 노출 수준을 파악한다.

2.2.2 근골격계질환 증상조사표

근골격계 부담작업 유해요인 조사지침에 수록되어있는 근골격계질환 증상조사표는

2004년 6월부터 시행된 근골격계 관련 산업안전보건법의 유해요인 조사 시 사용되는 조사표로서 이미 많은 산업현장에서도 사용되고 있다(한국산업안전공단, 2003). 본 조사표는 수록된 설문항목 증상과 징후, 직업력(근무력), 취미생활, 과거질병경력과 더불어 목, 어깨, 팔/팔꿈치, 손/손목/손가락, 허리, 다리/발 등으로 신체부위를 나누어 통증 호소 유무를 기록하도록 되어있다.

2.2.3 통계분석

본 연구에서는 직무스트레스 및 근골격계자각증상 결과에 대한 통계적 분석을 위하여 SPSSWIN 12.0을 사용하였다.

3. 연구 결과

3.1 연구 대상자의 일반적 특성 및 업무 특성

본 연구에 참여한 연구 대상자 311명의 일반적 특성은 다음과 같다.

연령별 특성은 30세 이하 106명(34.1%), 31세 이상 40세 이하 161명(51.8%), 41세 이상 44명(14.1%)을 차지하였으며, 성별 특성은 남성 122명(39.2%), 여성 189명(60.8%)으로 여성의 비율이 높은 것으로 조사되었다. 결혼유무와 관련 미혼 192명(61.7%), 기혼 104명(33.4%), 기타 15명(4.8%)로 나타났다<표 1>.

<표 1> 연구 대상자의 일반적 특성

일반적 특성		N	% ¹⁾
연령	30세 이하	106	34.1
	31세 이상 40세 이하	161	51.8
	41세 이상	44	14.1
성별	남성	122	39.2
	여성	189	60.8
결혼유무	미혼	192	61.7
	기혼	104	33.4
	기타	15	4.8
합계		311	100.0

3.2 연구 대상자의 근무 특성

본 연구에 참여한 연구 대상자 작업 특성은 다음과 같다.

사업장 규모별 차이는 30인 이하 140명(45.0%), 300인 이상 171명(55.0%)이었으며, 생산직 247명(79.4%), 사무직 64명(20.6%)로 생산직 근로자가 많은 것으로 나타났다.

경력별 차이는 5년 미만 184명(59.2%), 5년 이상 10년 미만 48명(15.4%), 10년 이상 79명(25.4%)로 5년 미만 근로자가 차지하는 비율이 높게 나타났다. 연구 대상자 중 주간근무자는 199명(64.0%), 교대근무자는 112명(36.0%)로 교대근무자에 비하여 주간근무자의 비율이 높은 것으로 조사되었다<표 2>.

<표 2> 연구 대상자의 근무 특성

근무 특성		N	% ¹⁾
사업장 규모	30인 이하	140	45.0
	300인 이상	171	55.0
업무 형태	생산직	247	79.4
	사무직	64	20.6
근무 경력	5년 미만	184	59.2
	5년 이상 10년 미만	48	15.4
	10년 이상 20년 미만	79	25.4
교대근무	주간근무	199	64.0
	교대근무	112	36.0
합계		311	100.0

3.3 근골격계질환 관련 자각증상

근골격계질환 관련 자각증상은 산업안전공단의 '근골격계질환 증상조사표'를 이용하였으며, 신체부위 중 목, 허리, 팔, 손목을 중심으로 자각증상을 살펴보았다.

평가 방법은 연구 방법에서 제시한 미국립산업안전보건연구소(NIOSH)의 감시 기준 1의 정의를 바탕으로, 증상이 적어도 1주일이상 지속되거나 혹은 과거 1년간 적어도 한 달에 한번이상 상지의 관절부위(목, 어깨, 팔꿈치, 손목)에서 지속되는 하나 이상의

증상들(통증, 쑤시는 느낌, 뻣뻣함, 화끈거리는 느낌, 무감각 또는 찌릿찌릿함)이 발생하는 경우 근골격계질환 관련 증상자로 결정하였다.

본 연구의 근골격계질환 관련 신체 부위별 증상자를 살펴보면 신체부위(목)의 증상자는 35명(11.3%), 신체부위(허리)는 32명(10.3%), 신체부위(팔)은 20명(6.4%), 신체부위(손목)은 24명(7.7%)으로 신체 부위 중 목에 대한 증상 호소자가 가장 많은 것으로 나타났다<표 3>.

<표 3> 근골격계질환 관련 자각증상

신체부위	증상유무	N	% ¹⁾
목	무증상자	276	88.7
	증상자	35	11.3
허리	무증상자	279	89.7
	증상자	32	10.3
팔	무증상자	291	93.6
	증상자	20	6.4
손목	무증상자	287	92.3
	증상자	24	7.7
합계		311	100.0

3.4 사업장 규모에 따른 한국인 직무스트레스(KOSS)의 노출 평가

연구 대상자의 사업장 규모에 따른 한국인 직무스트레스(KOSS) 노출 평가 결과는 다음과 같다.

30인 이하의 사업장은 한국인 직무스트레스(KOSS)영역 중 물리적환경, 직무요구, 직무자율성결여, 직무불안정, 조직체계, 보상부적절, 직장문화의 영역에서 노출 정도가 높게 나타났으며, 관계갈등의 영역은 300인 이상의 사업장에서 노출 수준이 높은 것으로 평가되었다.

한국인 직무스트레스(KOSS)를 이용한 사업장 규모별 노출 평가의 차이는 직무요구와 관계갈등 영역을 제외한 물리적환경, 직무자율성결여, 직무불안정, 조직체계, 보상부적절, 직장문화의 영역에서 통계적으로 유의하였다. <표 4>

<표 4> 사업장 규모에 따른 한국인 직무스트레스(KOSS)의 노출 평가

KOSS	사업장 규모	N	Mean	S.D	p-value ¹⁾²⁾
물리적환경	30인 이하	140	41.2698	16.97873	0.005**
	300인 이상	171	35.8674	16.52676	
직무요구	30인 이하	140	50.1190	12.70262	0.278
	300인 이상	171	48.6355	11.35104	
직무자율성결여	30인 이하	140	61.5238	9.73979	0.000***
	300인 이상	171	55.6725	12.51349	
직무불안정	30인 이하	140	48.5714	13.92077	0.000***
	300인 이상	171	36.4522	9.08490	
관계갈등	30인 이하	140	52.6984	9.73687	0.259
	300인 이상	171	53.9961	10.33680	
조직체계	30인 이하	140	52.9252	14.25812	0.000***
	300인 이상	171	46.4495	10.67099	
보상부적절	30인 이하	140	52.3810	12.09003	0.000***
	300인 이상	171	45.9064	11.18568	
직장문화	30인 이하	140	45.7143	14.74150	0.019*
	300인 이상	171	40.3509	23.38524	

1) Independent Samples t-test

2) *p≤0.05, **p≤0.01, ***p≤0.001

3.5 근무 경력에 따른 한국인 직무스트레스(KOSS)의 노출 평가

연구 대상자의 근무 경력에 따른 한국인 직무스트레스(KOSS) 노출 평가 결과는 다음과 같다.

물리적 환경, 직무요구, 직무자율성결여, 조직체계, 보상부적절, 직장문화의 영역은 근무 경력이 낮을수록 노출수준이 높은 것으로 나타났다. 관계갈등 영역은 근무경력이 높을수록 스트레스 노출수준이 높은 것으로 나타나 다른 영역과 차이를 보였다.

근무 경력에 따른 한국인 직무스트레스(KOSS) 노출 평가 결과 직무자율성결여, 직무불안정, 조직체계, 보상부적절 영역에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다.<표 6>

<표 5> 근무 경력에 따른 한국인 직무스트레스(KOSS)의 노출 평가

KOSS	근무경력	N	Mean	S.D	p-value ¹⁾²⁾
물리적환경	5년 미만	184	39.5531	17.52673	0.253
	5년 이상 10년 미만	48	37.5000	14.78770	
	10년 이상 20년 미만	79	35.8650	16.59046	
직무요구	5년 미만	184	50.3850	12.28731	0.054
	5년 이상 10년 미만	48	49.7396	11.76649	
	10년 이상 20년 미만	79	46.5190	11.05281	
직무자율성결여	5년 미만	184	60.1449	10.99664	0.001***
	5년 이상 10년 미만	48	57.5000	13.65741	
	10년 이상 20년 미만	79	54.5148	11.18401	
직무불안정	5년 미만	184	45.6069	13.88248	0.000***
	5년 이상 10년 미만	48	34.3750	7.21688	
	10년 이상 20년 미만	79	37.8692	10.14474	
관계갈등	5년 미만	184	52.6570	10.33991	0.105
	5년 이상 10년 미만	48	52.8935	9.65586	
	10년 이상 20년 미만	79	55.4852	9.51888	
조직체계	5년 미만	184	51.3716	13.60934	0.001***
	5년 이상 10년 미만	48	48.8095	11.68490	
	10년 이상 20년 미만	79	45.0271	10.30940	
보상부적절	5년 미만	184	50.9964	12.13471	0.000***
	5년 이상 10년 미만	48	49.1898	11.57368	
	10년 이상 20년 미만	79	43.5302	10.42885	
직장문화	5년 미만	184	44.5652	13.82598	0.163
	5년 이상 10년 미만	48	40.4514	12.51354	
	10년 이상 20년 미만	79	39.9789	32.34044	

1) One-Way ANOVA

2) *p≤0.05, **p≤0.01, ***p≤0.001

3.6 근골격계질환 관련 자각증상자의 한국인 직무스트레스의 노출 평가

신체부위 목, 허리, 팔, 손목에 대하여 근골격계질환 관련 자각증상을 NIOSH 기준 1에 대하여 분류 후, 신체 부위 중 어느 한 곳이라도 해당하는 경우 근골격계질환 관련 증상자로 평가하였다.

근골격계질환 증상자는 한국인 직무스트레스(KOSS) 영역 중 직무요구, 직무자율성결여, 직장문화의 영역에서 무증상자에 비하여 증상자의 노출 수준이 높은 것으로 평가되었으며, 직무불안정, 조직체계의 영역은 무증상자의 노출 수준이 높은 것으로 나타났다<표 6>.

<표 6 > 근골격계질환 관련 자각증상자의 한국인 직무스트레스(KOSS)의 노출 평가

구분	증상	N	Mean	S.D	p-value
물리적환경	무증상자	253	38.2960	17.18092	0.994
	증상자	58	38.3142	15.87426	
직무요구	무증상자	253	48.3860	11.54307	0.005**
	증상자	58	53.3046	13.10101	
직무자율성결여	무증상자	253	57.7339	12.06074	0.071
	증상자	58	60.8046	9.67927	
직무불안정	무증상자	253	42.0290	13.16069	0.732
	증상자	58	41.3793	12.28772	
관계갈등	무증상자	253	53.3597	10.37270	0.849
	증상자	58	53.6398	8.74095	
조직체계	무증상자	253	49.8212	13.16084	0.190
	증상자	58	47.3727	11.01242	
보상부적절	무증상자	253	48.9021	12.09347	0.804
	증상자	58	48.4674	11.81004	
직장문화	무증상자	253	42.4242	21.17386	0.533
	증상자	58	44.2529	14.66046	

1) Independent Samples t-test

2) *p≤0.05, **p≤0.01, ***p≤0.001

4. 결론 및 고찰

2007년도 노동부 통계에 의하면 50인 미만의 사업장 재해자수는 66,072명으로 전체 재해자수의 73.5%를 사망자수는 1,401명으로 전체 사망자의 57.1%를 차지하고 있다.

이러한 재해율의 분포는 소규모 사업장의 경우 근로자들의 학력수준 및 건강에 대한 관심도가 낮아 각종 산업재해와 직업성 질환의 온상이 되고 있으며(우극현, 1997), 사업장의 규모별(근로자수 기준)로 산업안전보건법의 규제에 따라 300인 이상의 사업장에서는 전문 자격증을 가진 안전관리자, 보건관리자가 인력 배치되어 근로자 작업환경 개선하고 있기에 양분화된 결과가 나타난다고 볼 수 있다. 사업주의 여력에 따라 근로자 300명 이상 고용 사업장은 근로자의 안전보건관리 및 직무스트레스를 감소시킬 수 있는 시스템이 마련되어 있으나 30인 미만 사업장에서는 산업안전보건에 비용과 인력을 투자할 여력이 부족한 관계로 실제 일선에 근로하는 근로자들에게서 느끼

는 스트레스정도나 근골격계 관련 자각도가 이러한 부분에 어떤 영향을 끼치는지 알아보았다.

본 연구에서는 300인 이상의 대형 사업장과 30인 미만의 소형사업장에서 근로하는 근로자의 직무스트레스의 노출정도를 판별하기 위하여 한국인 직무스트레스 평가 도구를 사용하였으며, 이들의 직무스트레스 척도와 연관하여 한국산업안전공단 근골격계 증상조사표를 사용하여 직무 스트레스에 대한 연관성을 조사하였다.

이를 통하여 근로자들이 건강문제를 가지고 있음에도 불구하고 지속적으로 출근할 때 나타나는 업무수행의 척도를 나타내는 프리젠트즘이라는 것이 직무스트레스에 의하여 건강에 영향을 주며, 이것은 업무 성과 손실에도 영향을 주고 있음을 밝혀낸 선행연구와도 연관을 지어보았다. (정문희 외, 2007)

실제로 본 연구결과 한국인 직무스트레스(KOSS)영역에서 30인 이하의 사업장이 물리적환경, 직무요구, 직무자율성결여, 직무불안정, 조직체계, 보상부적절, 직장문화의 영역에서 불만족도가 300인 이상사업장에 비하여 스트레스가 높게 나타났다. 다만 한국인 직무스트레스(KOSS)영역에서 300인 이상의 사업장이라 하더라도 근로자들 사이의 관계갈등의 영역에서 높은 지표가 나타났다.

이러한 지표의 차이는 근골격계자각도와의 관계에서 한국인 직무스트레스(KOSS)영역 중 직무요구, 직무자율성결여, 직장문화의 영역에서 무증상자에 비하여 증상자의 노출 수준이 높은 것으로 나타났으며 이 관계는 직무스트레스가 근골격계질환 발생에 일정부분 영향을 주고 있는 것으로 볼 수 있다. 누적된 직무스트레스의 노출은 건강상태에 영향을 주며, 직무자율성 결과와 직장문화 영역에서 높은 관련성을 보인 선행연구(황창국 외, 2007)와 직무의 단순성, 직무구분의 모호성, 조직체계의 모호성, 직무의 자율성 부재, 경제적 압력, 승진 장애, 퇴직 압력, 성에 의한 차별과 편경 등의 요인이 근골격계 질환에 유의하다는 연구(한상환 외, 2003)와 그 결과가 무관하지 않았다.

근골격계질환 관련 신체 부위별 증상자를 살펴보면 신체부위 목, 허리에 대한 증상 호소자가 가장 많은 것으로 나타났으며, 근로자들이 근무중 회사와의 갈등으로 겪는 한국인 직무스트레스(KOSS)에서는 물리적환경, 직무요구, 직무자율성결여, 직무불안정, 조직체계, 보상부적절, 직장문화에 대하여 30인 미만 사업장 소속 근로자들의 스트레스 노출정도가 높았다. 다만 KOSS부분에서 근로자들의 개인적인 성향을 나타내는 관계갈등부분은 약간의 차이로 300인 이상 고용사업장의 근로자에 대한 스트레스 노출정도가 높았다.

이처럼 30인 미만사업장의 근로자들은 높은 직무스트레스에 노출되고 있으며 산업재해율의 많은 부분을 차지하고 있다.

결론적으로 30인 미만 사업장과 같은 영세업종 근로자들에게 정신사회적 스트레스의 해소를 위한 기회가 필요하다고 볼 수 있다.

다만 본 연구에서 근골격계질환 자각증세와 직무스트레스 사이에 관계를 찾아내려고 노력 하였으나 직무요구, 직무자율성결여, 직장문화 영역에만 국한하여 한국인 직무스트레스(KOSS)의 노출 수준이 높은 근로자가 근골격계질환 자각도와 연관이 있음을 밝혀냈다.

따라서 본 연구를 통하여 30인 미만 소형 사업장의 근로자들이 다양한 영역에서 높은 스트레스를 받고 있음이 확인되었다. 추후 30인 미만 사업장과 300인 이상 사업장의 직무스트레스가 근골격계질환 뿐만 아니라 신체 통증, 뇌심혈관계질환과 같은 전문적인 진단이 필요한 부분까지 확대하여 어떠한 영향을 미치는지 조사하여 볼 것을 제안한다.

5. 참 고 문 헌

- [1] 김일룡, 김재영, 박종태, 최재욱, 김해준, 염용태(2001), 자동차 조립작업자의 사회·심리적 스트레스와 근골격계 증상과의 연관성
- [2] 강성규, 김규상, 김양호, 최정근, 안연순 등. 8년간(1992-1999) 산업안전보건연구원에 의뢰된 직업병 심의사례분석, 대한산업학회지 2000b;12(2):292-301
- [3] 김환철, 권근상, 고대하, 임중환, 박신구, 신주연, 이의철, 김용구(2006) 한 대학병원 간호사의 직무스트레스와 사회심리학적 스트레스와의 관련성 - 대한산업의학회지 제18권제1호: 25p~34p -
- [4] 심정훈, 이상도(2004) 작업-휴식 주기에 따른 상지의 피로도 특성분석 -한국산업경영시스템학회 2004 춘계학술대회 논문집 -
- [5] 이경중, 박재범, 정호근, 김중구(2000) 한 자동차 제조 사업장의 산업재해분석
- [6] 정민근 (2002) 근골격계 질환의 관리 및 대책 : 인간공학적 접근
- [7] 정문희, 이영미, 荒木田美香子(2007), 중소기업사업장 근로자의 스트레스와 프리젠티즘의 관계
- [8] 장세진, 고상백, 강동목, 김성아, 강명근, 이철갑, 정진주, 조정진, 손미아, 채창호, 김정원, 김정일, 김형수, 노상철, 박재범, 우종민, 김수영, 김정연, 하미나, 박정선, 이경용, 김형렬, 공정욱, 김인아, 김정수, 박준호, 현숙정, 손동국(2005), 한국인 직무 스트레스 측정도구의 개발 및 표준화
- [9] 이윤근, 박석희 심리사회적 요인과 근골격계질환 증상과의 관계에 대한 연구, 대한인간공학학회지. VOL.22 NO.4.15-25.2003
- [10] 우극현 (1997) 산업근로자의 보건복지사업 활성화 방안 -보건복지부 월간지 -
- [11] 최순영 (2008) 병원근로자의 근골격계질환에 대한 인간공학적 위험도 및 직무스트레스 등의 사회심리적 요인의 영향에 대한 연구 -경로분석 모델을 중심으로 인하대학교 공학박사 논문-13p
- [12] 한상환, 조수현, 김지영, 성낙정 (2003), 전자제품 조립업체 근로자에서의 직무요구, 직무조직, 경력 개발, 역할 압력, 경제적 압력 등의 직무스트레스가 업무관련 상지 근골격계 질환에 미치는 영향 - 대한산업의학회지 제15권 제3호 269p~280p -
- [13] 황창국 (2007), 직무스트레스와 뇌·심혈관계의 관련성 - 대한산업의학회지 제19권 제2호: 105p~114p -
- [14] Aoyama H: Occupational cervibrachial disorders in Encyclopedia of Occupational Health and Safety. 3rd Ed. International Labor office Geneva. ISBN. 1983 Vol1. 440
- [15] Bonger PM. Winter CR. Kompier MAJ. and musculoskeletal disease. Scand J

- Work Environ Health 1993;19:297~312
- [16] Dimberg L, Olafsson A, Stefansson E, Aagaard H, Oden A et al. The correlation between work environment and the occurrence of cervico-brachial symptoms. *Journal of Occupational Medicine* 1989;31:447~453
- [17] Leino PI & Hanninen V. Psychosocial factors at work in relation to back and limb disorders.
- [18] Lundberg U. Methods and applications of stress research. *Technology & Health care*. 1995;3(1:3-9)
- [19] Robert, D.H. & Peter, J.C. (1990). The health and Wellbeing of Mental Health Profession. *Canadian Journal of Public Health*, 81:pp. 422.
- [20] Schmieder RA, Smith CS. Moderating effects of social support in shifting and non-shifting nurses. *Work Stress* 1996;10:128-40.
- [21] Yoon JS, Kook SH, Lee HY, Shin IS, Kim AJ. Sleep pattern, job satisfaction and quality of life in nurses on rotating shift and daytime fixed work schedules. *J Korean Neuropsychiatr Assoc* 1999;38(4):713-22. (Korean)
- [22] <http://www.kosha.or.kr/> 한국산업안전공단.