

작업환경과 조건이 근로자의 스트레스에 미치는 영향

이 명 선

이화여자대학교 사범대학 보건교육과

〈 목 차 〉

I. 서론	IV. 결론
II. 연구방법	참고문헌
III. 연구결과 및 고찰	Abstract

I. 서론

산업이 발전하고 근로자의 수가 급증함에 따라 과거에는 생산성을 높이는데만 치우쳐서 등한시했던 근로자의 보건관리와 작업 환경관리는 점차 중요한 문제로 인식되고 있다.

근로자의 건강은 유해한 작업환경 및 근로조건과 밀접한 관계를 갖고 있으며(Kristensen, 1991; Marmot, 1994) 산업보건은 이같은 작업환경을 과학적으로 연구하고, 노동조건을 가능한 인간에게 적합하도록 하여 근로자의 건강을 보호하고 증진시키고자 하는데 그 목적을 두고 있다(ILO, 1983; Babara AP, 1988; Theorell과 Karasek, 1996). 우리 나라에서도 1953년 근로기준법을 제정하여 근로조건과 작업환경을 헌법에 규정하고 근로자의 건강관리사업을 전개하고 있으나 유해한 작업환경으로 인한 직업병의 발생이 증가하고 있다.

근로자는 작업환경과 근로조건에 의해서 건강상태에 큰 영향을 받으며(House와 Cottingham, 1986; 김준연, 1988; Brook과 Price, 1989; Santor 등, 1990; Baker 등, 1996) 이러한 요인 외에도 즐거움이나 어려움을 같이 나눌 수 있는 친구나 동료, 상사 등의 요인은 스트레스 수준과 높은 상관관계를 갖고 있으므로 최근 이에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다(House와 Wells, 1978; Cohen, 1988; Kessler, 1999).

높은 스트레스 수준은 고혈압, 관상동맥성 질환 등 순환기계 장애 발생과 상관관계가 깊어서(Metthews 등, 1987), 만성질환을 비롯하여 오늘날의 각종 질병발생과 밀접하게 연관되어 있으며 심한 소음폭로수준과 유해한 작업환경은 스트레스와 정신장애를 유발시키는 요인으로 작용하고 있다(차봉석 등, 1989; Sauter, 1990; O'Donnell과 Harris, 1994; Theorell과 Karasek, 1996).

산업장의 환경관리는 일반환경위생관리와 특수작업환경관리로 나누어 볼 수 있는데, 최근 산

업장 작업환경측정 결과에 의하면 소음, 분진, 유해광선 순으로 노동부 작업환경기준을 초과하고 있으며 특히 소음의 경우는 기준을 초과하는 산업장이 24%에 이르러(대한산업보건협회, 1998), 직업병 발생을 비롯한 근로자들의 신체적·정신적 건강상태에 각종 장애를 유발하고 있다(Peterson, 1977; Henning 등, 1989; Karasek 등, 1998).

이에 관한 선행연구로서 작업환경을 측정하여 측정된 작업환경과 근로자의 건강상태를 분석한 것이 대부분이다(김준연 등, 1981; 김두희와 성수원, 1989; 함정오 등, 1990). 그러나 작업환경 측정 결과는 계절과 시간에 따라 다르고, 측정결과를 얻는 데에도 상당한 시간이 소요되며, 측정치는 그 환경에 속한 일부의 근로자들에게만 적용될 뿐 같은 사업장이라 하더라도 부서가 다른 작업장의 근로자들과 그 환경을 공유할 수 없고 작업장에 따라 측정항목의 구성요소도 다르므로 비교하기가 어려운 경우가 많다(Checkoway H, 1989).

따라서 본 연구에서는 근로자 자신이 작업환경과 근로조건에 대하여 인식하는 정도와 그에 따른 스트레스를 분석하여 근로자의 보건문제를 예측하는 데 작업환경과 근로조건의 인식도가 어떤 관련성을 갖는가를 살펴봄으로써 작업환경 측정이 불가능하거나 작업환경 측정항목이 다른 작업장 간에 근로자의 스트레스 수준을 비교할 수 있는 기초 자료를 제시하고자 한다.

본 연구의 구체적인 목적은 근로자들의 일반적 특성에 따른 스트레스 수준을 비교분석하고, 작업환경과 근로조건에 대한 근로자의 인식도를 조사하여 스트레스 수준과의 연관성을 파악하며, 일반적 특성, 작업환경과 근로조건의 인식도 등의 요인들 간의 관계를 분석하여 이들이 스트레스 수준에 영향을 미치는 정도를 규명해 보고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구대상 및 자료수집

본 연구의 대상은 산업안전보건법에 의거하여 소음에 대해 작업환경측정을 받고 있는 경기도 부천시역 11개 산업장의 생산직 근로자 950명을 조사대상으로 하였다.

본 연구는 자기기입식 설문지로 이루어졌는데 자료수집은 2000년 6월 15일부터 30일 사이에 동일 공단 내 본 연구대상이 아닌 생산직 근로자들에게 3차례의 예비조사를 실시하여 설문지를 수정·보완한 후 2000년 7월 15일부터 8월 30일까지 본조사를 실시하였다.

자료수집 방법은 조사대상 산업장에서 근무하는 보건관리담당자들에게 먼저 연구의 목적과 취지 및 기재요령을 상세히 설명한 후 그들을 통해 설문지를 배부하고 근로자가 직접 작성하게 한 후 회수하는 방법을 사용하였다.

회수된 설문지는 총 896부(회수율:94%)였는데 이중에서 설문지의 응답 내용이 불충실한 18명과 근무경력에 따른 혼란요인을 통제하기 위하여 현재 산업장 근무경력이 1년 미만인 근로자 45명, 그리고 과거 소음과 분진부서 근무경력이 3년 이상인 47명을 제외시킨 786명을 분석대상으로 하였다.

2. 연구도구 및 내용

1) 스트레스 증상에 관한 설문 도구

스트레스는 신체에 가해진 어떤 외부자극에 대하여 신체가 수행하는 일반적인 반응으로서 본 연구에서는 Ilfeld(1977)가 개발한 불안, 분노,

우울, 인지장애로 구성되어 있는 정신건강지수 (Psychiatric Symptom Index: 이하 PSI로 칭함) 로 측정된 내용을 스트레스 증상이라고 하고 PSI 점수가 높을수록 스트레스 수준이 높은 것으로 하였다.

이 설문도구는 Hopkins Symptoms Checklist로부터 수정, 개발된 것으로 정신건강상태 중 스트레스 증상 측정을 중심으로 고안된 것으로서 그 신뢰도와 타당도가 Ilfeld를 비롯한 여러 연구자들에 의해 미국의 다양한 인구집단을 대상으로 한 연구들에서 입증되었으며(Ilfeld, 1978; Billette와 Piché, 1987; Billette 등, 1992) 우리나라에서도 박종한(1980), 차봉석 등(1988)의 연구에서 사용되어 그 신뢰도가 인정되었다.

본 설문도구는 총 29문항으로서 불안(11문항), 분노(4문항), 우울(10문항), 인지장애(4문항)의 네가지 하위요인으로 구성되어 있다.

척도는 4점 평점척도로 이루어져 있는데 ‘항

상 그렇다’는 4점, ‘자주 그렇다’는 3점, ‘이따금 그렇다’는 2점 그리고 ‘전혀 그렇지 않다’는 1점 으로서 점수가 높을수록 스트레스 증상이 심한 것으로 평가하였다.

본 조사연구에서 사용된 정신건강지수(PSI) 설문문항의 신뢰도 계수인 Cronbach's α 는 0.9292였으며 영역별 신뢰도 계수는 불안이 0.8260, 분노가 0.7888, 우울이 0.8380, 인지장애가 0.7892이었다.

2) 변수의 선정

본 연구에서 선정된 종속변수는 불안, 분노, 우울, 인지장애로 구성된 스트레스 증상이며, 독립변수는 산업장의 소음폭로수준과 성, 연령, 학력, 월수입, 결혼상태, 종교의 일반적 특성 및 근무년수, 근무시간, 작업장의 환기상태, 작업공간 등의 직업적 특성이었다(Table 1).

<Table 1> Distribution of Variables

Characteristics	Variables
Dependent Variables	
Stress Symptoms (PSI)	Anxiety Anger Depression Cognitive Disorder
Independent Variables	
General Characteristics	Sex, Age, Marital status, Income, Education, Religion
Occupational Characteristics	(Working condition) Duration of work, Hours at work, Job satisfaction, Rest time, Shift work, Night-work, Workload, Pay satisfaction, Relationship with bosses, Relationship with coworkers (Working environment) Lightness in factory, Ventilation in factory, Noise exposure level in factory Working space, Working environment satisfaction

3. 자료분석 방법

조사된 자료는 모두 전산부호화 처리한 후 자료의 분석을 위해 SPSS/PC+ 통계 프로그램을 이용하여 대상자의 일반적 특성, 직업적 특성, 빈도와 백분율을 구하고 스트레스 증상은 평균과 표준편차를 구하였으며 일반적 특성, 직업적 특성과의 관계분석은 t-test나 분산분석을 이용하였다. 그리고 스트레스 증상에 영향을 미치는 혼란요인의 선정과 혼란요인들의 영향을 통제할 상태에서 스트레스 증상에 영향을 미치는 요인을 선정하기 위해서 다단계 중회귀분석을 이용하였다.

Ⅲ. 연구결과 및 고찰

1. 연구대상자의 특성

1) 연구대상자의 일반적 특성

연구대상자의 일반적 특성은 남성이 595명(75.7%), 여성이 191명(24.3%)으로 대부분이 남성이었다고, 연령은 20세에서 29세가 33.8%, 30세에서 39세가 32.3%로서 20대와 30대가 전체 연구대상자의 66.1%를 차지하였다.

학력은 고졸이 441명으로 가장 많았고 월수입은 70~150만원 미만인 37.9%, 150~250만원 미

<Table 2> Distribution of general characteristics

Variables	Values	Person	%
Sex	Men	595	75.7
	Women	191	24.3
Age	yr < 20	28	3.5
	20 ≤ yr < 30	266	33.8
	30 ≤ yr < 40	254	32.3
	40 ≤ yr < 50	187	23.8
	50 ≤ yr	48	6.1
	No response	3	0.4
Education	Elementary school	59	7.5
	Middle school	243	30.9
	High school	441	56.1
	University	32	4.1
	No response	11	1.4
Monthly income (unit: 1,000won)	won < 700	120	15.3
	700 ≤ won < 1500	298	37.9
	1500 ≤ won < 2500	301	38.3
	2500 ≤ won	67	8.5
Marital status	Single	285	36.3
	Married	491	62.5
	No response	10	1.2
Religion	Yes	385	49.0
	No	392	49.8
	No response	9	1.2
Total		786	100.0

만이 38.3%로서 본 연구대상자의 월수입 분포가 우리 나라 제조업 및 생산직 근로자의 월평균 수입과 거의 일치하였다(노동부, 1998).

결혼상태는 기혼인 근로자(62.5%)가 미혼인 근로자(36.3%)보다 많았으며, 종교가 있는 근로자(49.0%)와 없는 근로자(49.8%)의 분포가 비슷

하였다(Table 2).

2) 연구대상자의 직업적 특성

본 연구대상자의 직업적 특성은 근로조건과 작업환경으로 나누어 조사하였다(Table 3).

<Table 3> Personal Distribution of Working Condition

Variables	Values	Person	%
Duration of work	1 ≤ yr < 5	334	42.5
	5 ≤ yr < 10	281	35.8
	10 ≤ yr < 15	143	18.2
	15 ≤ yr	28	3.5
Hours at work	8 hr	202	25.7
	8 < hr ≤ 12	564	71.8
	12 < hr	15	1.9
	No response	5	1.6
Shift work	Yes	194	24.7
	No	592	75.3
Rest time	Yes	598	76.1
	No	185	23.5
	No response	3	0.4
Night-work per week (day)	No	426	54.2
	Yes	349	44.4
	No response	11	1.4
Workload	A little	26	3.3
	Proper	421	53.6
	Much	336	42.7
	No response	3	0.4
Pay satisfaction	Not satisfied	402	51.1
	So so	345	43.9
	Satisfied	34	4.3
	No response	5	0.7
Job satisfaction	Not satisfied	245	31.2
	So so	416	52.9
	Satisfied	125	15.9
Relationship with bosses	Bad	67	8.6
	So so	538	68.4
	Good	176	22.4
	No response	5	0.6
Relationship with co-workers	Bad	17	2.2
	So so	419	52.6
	Good	348	44.3
	No response	2	0.2
Total		786	100.0

근로조건에 있어서 혼란요인을 통제하기 위해 근무년수 1년 미만인 근로자를 제외시켰을 때 5년이상 10년 미만인 근로자가 35.8%로 가장 많이 분포하였고 1일 근무시간은 8시간이 202명, 8시간 이상이 579명으로서 대상자의 과반수 이상이 하루 8시간 이상의 근무를 하고 있었으며 교대근무는 194명이 교대근무가 있는 근로자였다. 598명(76.1%)의 근로자가 점심시간이외의 휴식시간이 있다고 응답하였으며 야간작업이 없는 경우가 54.2%로 연구대상자의 과반수 이상을 차지하였다.

작업량이 많다고 응답한 근로자가 336명(42.7%)이나 되었고, 급여만족도는 만족하지 않는다는 근로자가 51.1%였으며 현재의 직업에 불만을 갖고 있는 근로자가 31.2%에 해당하였다.

또한 상사와의 관계가 좋다고 응답한 근로자는 176명(22.4%)이었고 동료와의 관계가 좋다고 응답한 근로자는 348명(44.3%)이었는데 대체로 상사와의 관계보다는 동료와의 관계를 더욱 좋게 유지하고 있었다.

연구대상자의 작업환경은 작업공간이 좁다고 응답한 근로자(32.4%)가 충분하다고 응답한 근로자(17.3%)보다 훨씬 많았으며 작업장 밝기에 있어서는 어둡다고 응답한 근로자가 215명(27.4%), 적당하다는 근로자가 553명(70.3%)으로 작업환경에 대한 만족도가 낮았다.

작업장의 환기상태는 나쁘다고 응답한 근로자가 50.4%로 작업장의 환기 상태를 나쁘다고 인식한 근로자가 가장 많았고, 보통이다(43.1%), 좋다(6.5%) 순으로 과반수 이상의 근로자가 작업장

<Table 4> Personal distribution of working environment

Variables	Values	Person	%
Working space	Small	255	32.4
	So so	415	52.8
	Spaceful	136	17.3
Lightness in factory	Dark	215	27.4
	Proper	553	70.3
	Too light	12	1.5
	No response	6	0.8
Ventilation in factory	Bad	396	50.4
	So so	339	43.1
	Good	51	6.5
Satisfaction of working environment	Not satisfied	344	43.8
	So so	365	46.4
	Satisfied	77	9.8
Noise exposure levels	dB ≤ 50	121	15.4
	50 < dB ≤ 70	148	18.8
	70 < dB ≤ 90	294	37.4
	90 < dB ≤ 100	198	25.2
	100 < dB	25	3.2
Total		786	100.0

의 환기상태가 나쁘다고 인식하고 있었으며 작업환경 만족도에 있어서도 만족하지 않는 근로자(43.8%)가 만족하는 근로자(9.8%)보다 훨씬 많으므로 본 연구대상자가 인식하는 작업환경 상태가 좋지 않다는 것을 알 수 있었다. 소음폭로 수준은 70~90dB이 37.4%로 가장 많이 분포하였고 90~100dB이 25.2%, 50~70dB이 18.8%, 50dB 이하가 15.4%순으로 조사되었는데 노동부 소음 허용기준은 90dB을 초과한 작업부서에서 근무하는 근로자가 28.8%로서 전국 산업장 작업환경측정결과(대한산업보건협회, 1998)의 기준 초과율인 24.0%와 비슷한 수준이었고 김준연 등(1986)이 부산공단지역 산업장에서 측정한 42.0%, 울산공단지역에서 조사한 연구(이용환, 1989)의 67.0%, 김종환(1993)이 전북지역 산업장에서 측정한 59.5%보다는 낮은 수준을 보였다(Table 4).

2. 연구대상자의 특성에 따른 스트레스 증상

1) 일반적 특성에 따른 스트레스 증상

일반적 특성에 따른 스트레스 증상은 결혼상태가 미혼이고 월수입이 적은 근로자일수록 높은 스트레스 증상을 보였다($P < 0.05$).

PSI를 사용하여 산업장 근로자의 스트레스 증상을 살펴본 연구에서 결혼상태에 따라 미혼인 근로자가 기혼인 근로자보다 높은 스트레스 증상을 보여서($P < 0.01$) 본 연구와 비슷한 결과를 보였으며(차봉석 등, 1988), 성에 따라서 스트레스 증상의 차이가 유의하지 않았던 것은 본 연구 대상자의 85% 정도가 남성에 편중되어 그 차이가 명확하게 표현되지 못했기 때문인 것으로 생각된다(Table 5).

<Table 5> Stress symptom by personal variables

Variables	Values	PSI scores (Mean ± S.D.)	t or F
Sex	Men	1.72 ± 0.44	-1.58
	Women	1.86 ± 0.42	
Age	yr < 20	1.75 ± 0.35	1.90
	20 ≤ yr < 30	1.65 ± 0.38	
	30 ≤ yr < 40	1.67 ± 0.41	
	40 ≤ yr < 50	1.58 ± 0.45	
	50 ≤ yr	1.56 ± 0.43	
Education	Elementary school	1.65 ± 0.45	0.27
	Middle school	1.72 ± 0.46	
	High school	1.69 ± 0.43	
	University	1.68 ± 0.42	
Monthly income (unit: 1,000won)	won < 700	1.73 ± 0.42	2.80*
	700 ≤ won < 1,500	1.74 ± 0.44	
	1,500 ≤ won < 2,500	1.63 ± 0.43	
	2,500 ≤ won	1.57 ± 0.36	
Marital status	Single	1.74 ± 0.38	5.77*
	Married	1.66 ± 0.43	

2) 직업적 특성에 따른 스트레스 증상

점심시간이외의 근무 중 휴식시간이 있는 경우가 휴식시간을 갖지 못한 경우에 비하여 스트레스 수준이 낮았고 야간작업을 하는 근로자가 다른 근로자들에 비해 높은 스트레스 수준을 보였는데(P<0.01), 이는 야간작업을 하는 근로자가 다른 근로자에 비하여 생활주기의 회복이 어려운 상태이기 때문에 야간작업이 없는 근로자보다 스트레스 수준이 높은 것으로 생각된다.

작업량의 경우에는 작업량이 많다고 응답한 근로자가 적거나 적당하다고 응답한 근로자보다 통계학적으로 유의하게 높은 스트레스 증상을 호소하였다(P<0.001)(Table 6).

업무량 과중에 따라 스트레스 및 정신건강상태를 조사한 연구들에서는 업무량 과중이 심할수록 스트레스 증상을 많이 호소하여 본 연구결과와 일치하였다(Cooper 등, 1982; 양명석 등, 1993; 정영호 등, 1994).

<Table 6> Stress symptoms by working condition

Variables	Values	PSI scores (Mean ± S.D.)	t or F
Duration of work	1 < yr < 5	1.75 ± 0.41	1.87
	5 ≤ yr < 10	1.66 ± 0.43	
	10 ≤ yr < 15	1.64 ± 0.41	
	15 ≤ yr	1.53 ± 0.38	
Shift work	Yes	1.54 ± 0.41	-2.46*
	No	1.68 ± 0.42	
Night-work per week (day)	No	1.69 ± 0.44	4.95**
	Yes	1.78 ± 0.41	
Workload	A little	1.64 ± 0.34	8.02***
	Proper	1.63 ± 0.39	
	Much	1.79 ± 0.47	
Pay satisfaction	Not satisfied	1.71 ± 0.42	2.52
	So so	1.68 ± 0.45	
	Satisfied	1.47 ± 0.31	
Job satisfaction	Not satisfied	1.78 ± 0.49	9.24***
	So so	1.63 ± 0.40	
	Satisfied	1.59 ± 0.37	
Relationship with bosses	Bad	1.95 ± 0.48	22.60***
	So so	1.70 ± 0.44	
	Good	1.53 ± 0.32	
Relationship with coworkers	Bad	1.99 ± 0.49	35.67***
	So so	1.76 ± 0.45	
	Good	1.53 ± 0.36	

또한 직업만족도가 높을수록, 상사 및 직장동료와의 관계가 원만할수록 근로자의 스트레스 수준이 낮았으며 이 차이는 통계학적으로 유의하였다($P < 0.001$).

이는 상사와의 관계가 원만할수록 근로자의 정신건강상태가 좋았다는 연구(Cooper 등, 1983)와 사회적 지지도가 높을수록 스트레스 수준이 낮았다는 연구들과 비슷한 결과였다(Cooper, 1985; Matthews 등, 1987; 이명선 등, 1991)(Table 6).

작업환경에 따른 스트레스 수준은 작업공간이 좁고 작업환경 만족도가 낮을수록 스트레스 수준이 높았고($P < 0.001$), 작업장 환기상태가 나쁠수록 높은 스트레스 증상을 보였다($P < 0.01$).

이는 작업환경상태가 좋을수록 정신건강상태가 양호하였다는 연구결과와 비슷하였다(정영호 등, 1994)(Table 7).

4. 생산직 근로자의 스트레스 증상에 영향을 미치는 요인

스트레스 증상에 영향을 가장 많이 미치는 요인은 산업장의 소음폭로수준으로 설명력은 15.0%이었다. 직업적 특성에서는 상사 및 동료와의 관계와 작업량이 스트레스 증상에 영향을 미치는 요인이었으며 일반적 특성의 수입요인을 포함하여 선정된 요인들의 전체 설명력은 29.7%였다.

즉 산업장의 소음폭로수준이 높을수록, 동료와의 관계 및 상사와의 관계가 나쁠수록 작업량이 많으며 월수입이 적을수록 스트레스 증상이 심하였다.

PSI의 하위영역 중 불안 증상에 대하여 근로자의 불안 증상에 영향을 미치는 요인은 산업장의 소음폭로수준, 작업공간, 동료와의 관계, 그

<Table 7> Stress symptoms by working environment

Variables	Values	PSI scores (Mean ± S.D.)	t or F
Working space	Small	1.78 ± 0.45	8.38***
	So so	1.67 ± 0.43	
	Spaceful	1.55 ± 0.38	
Ventilation in factory	Bad	1.77 ± 0.44	6.87**
	So so	1.64 ± 0.42	
	Good	1.57 ± 0.33	
Noise exposure levels	dB ≤ 50	1.55 ± 0.42	16.97*
	50 < dB ≤ 70	1.54 ± 0.35	
	70 < dB ≤ 80	1.53 ± 0.40	
	80 < dB ≤ 90	1.71 ± 0.41	
	90 < dB ≤ 100	1.81 ± 0.44	
	100 < dB	2.19 ± 0.51	
Satisfaction of working environment	Not satisfied	1.79 ± 0.46	10.79***
	So so	1.64 ± 0.40	
	Satisfied	1.45 ± 0.31	

* $P < 0.05$ ** $P < 0.01$ *** $P < 0.001$

리고 작업 중 휴식시간이 선정되었다.

선정된 요인 중 산업장의 소음폭로수준의 설명력이 15.0%, 동료와의 관계가 5.8% 작업공간이 3.9였으며 전체 설명력은 29.7%이었다.

따라서 산업장의 소음폭로수준이 높을수록, 작업공간이 좁고 동료와의 관계가 나쁘며 작업 중 휴식시간이 없는 경우에 불안 증상이 심하였다.

산업장의 소음폭로수준이 근로자의 불안 증상에 미치는 영향력이 높았던 결과는 독일 주거 지역 거주자들의 정서불안 증상이 소음폭로수준이 높을수록 현저히 증가했던 Guthof 등(1968)의 연구결과와 일치하였으며 조성일 등(1990)의 연구에서도 사격장 주변지역 주민들의 불안 증상 호소도가 비소음지역 주민에 비해 심한 것으로 나타나 본 연구와 유사한 결과를 보였다.

분노 증상에 영향을 미치는 요인을 분석한 결과 연령, 동료와의 관계, 상사와의 관계, 산업장의 소음폭로수준이 선정되었는데 그 설명력은 연령은 12.0%, 동료와의 관계가 7.4%, 상사와의 관계가 3.3%, 그리고 산업장의 소음폭로수준은 2.5%이었으며 선정된 4가지 요인으로 근로자의 스트레스 증상을 25.2% 설명할 수 있었다.

따라서 젊은 연령층이며, 상사와의 관계 및 동료와의 관계가 나쁠수록 그리고 산업장의 소음폭로수준이 높을수록 근로자의 분노 증상이 심하였다.

우울 증상에 영향을 미치는 요인으로는 산업장의 소음폭로수준, 상사와의 관계, 월수입이 선정되었는데 산업장의 소음폭로수준의 설명력이 16.1%로 근로자의 우울 증상에 가장 영향을 많이 미치는 요인이었고, 그 다음이 상사와의 관계가 설명력 8.5%, 월수입이 3.9%순이었다.

즉 소음폭로수준이 심할수록, 상사와의 관계

가 나쁘고, 월수입이 적을수록 스트레스 증상 중 우울 증상수준이 높았다.

인지장애 증상에 영향을 가장 많이 미치는 요인은 상사와의 관계로서 설명력 12.6%이었으며, 다음으로 산업장의 소음폭로수준 설명력 8.8%, 동료와의 관계 설명력 2.5%, 성 설명력 2.4%, 작업량 설명력 1.8%순으로 유의하였으며 전체 설명력은 28.1%이었다.

즉 상사와의 관계와 동료와의 관계가 나쁠수록, 산업장의 소음폭로수준이 높을수록, 그리고 여자이며, 작업량이 많을수록 근로자의 인지장애 증상이 심하였다.

근로자 스트레스 증상의 하위영역 중 불안, 분노, 우울, 인지장애 증상에 가장 영향을 많이 미치는 요인은 소음폭로수준이었다.

산업장의 소음폭로수준이 인지장애 증상에 통계학적으로 유의한 영향을 미치는 요인으로 선정된 결과는 조성일 등(1990)의 연구에서 사격장 주변지역 주민들의 정신집중 곤란 및 능력저하 등의 인지장애 증상이 비소음지역 주민들보다 통계학적으로 유의하게 심하였던 결과와 같은 양상을 보였다.

이상에서 혼란요인의 영향을 통제한 상태에서 작업과 관련하여 근로자의 스트레스 증상에 가장 영향을 많이 미치는 요인은 산업장의 소음폭로수준이었고 상사 및 동료와의 관계도 유의한 영향요인으로 선정되었다(Table 8).

따라서 소음작업부서 근로자에 대한 건강관리는 단순히 소음성 난청 발생의 예방에서 그치지 않고 근로자의 건강증진 차원으로 확대하여 스트레스 및 정신건강관리에 대한 고려가 반드시 이루어져야 하겠다.

<Table 8> Stepwise multiple regression of the selected variables in relation to the stress symptom dimension

Variables	Step	Regression Coefficient	Standard Error	R ²	R ² change
Total stress symptom					
Noise exposure level	1	0.011***	0.348	0.170	0.150
Relationship with coworkers	2	-0.130**	0.338	0.208	0.058
Workload	3	0.113**	0.332	0.247	0.039
Monthly income	4	-0.073*	0.328	0.279	0.032
Relationship with bosses	5	-0.098*	0.325	0.297	0.018
(Constant)		0.771**	F = 24.23034***		
Anxiety					
Noise exposure level	1	0.008***	0.379	0.173	0.130
Working space	2	-0.092**	0.372	0.198	0.068
Relationship with coworkers	3	-0.112**	0.367	0.252	0.054
Rest time between work	4	-0.124*	0.363	0.295	0.043
(Constant)		1.133***	F = 17.54667***		
Anger					
Age	1	-0.018***	0.486	0.140	0.120
Relationship with coworkers	2	-0.149***	0.471	0.194	0.074
Relationship with bosses	3	-0.166***	0.464	0.227	0.033
Noise exposure level	4	0.003**	0.461	0.252	0.025
(Constant)		2.351***	F = 37.57282***		
Depression					
Noise exposure level	1	0.013***	0.355	0.160	0.161
Relationship with bosses	2	-0.144**	0.362	0.246	0.085
Income	3	-0.094**	0.356	0.285	0.039
(Constant)		0.795***	F = 24.30803***		
Cognitive disorder					
Relationship with bosses	1	-0.208***	0.552	0.145	0.126
Noise exposure level	2	0.008***	0.536	0.214	0.088
Relationship with coworkers	3	-0.172**	0.531	0.239	0.025
Sex	4	0.331**	0.525	0.263	0.024
Workload	5	0.135*	0.520	0.281	0.018
(Constant)		0.855**	F = 20.66686***		

* P<0.05 ** P<0.01 *** P<0.001

IV. 결 론

본 연구에서는 산업장의 생산직 근로자의 인지된 작업환경과 작업조건을 파악하고 스트레스 증상에 미치는 영향을 분석하고자 경기도 부천시 지역 11개 산업장의 생산직 근로자 950명을 대상으로 2000년 7월 15일부터 8월 15일 사이에 설문조사를 실시하였으며 그 결과는 다음과 같다.

1. 대상자의 일반적 특성 중 성별분포는 대부분이 남성(75.7%)이었고 연령은 20대가 33.8%였으며 학력에 있어서는 56.1%의 근로자가 고졸이었다. 월수입은 70만원에서 150만원 미만이 37.9%였으며 대상자의 49.0%가 종교를 가지고 있었다.
2. 직업적 특성에서 근무년수는 5~10년 미만이 35.8%로 가장 많았고 1일 근무시간은 73.7%의 근로자가 하루 8시간 이상의 근무를 하고 있었으며 작업량은 42.7%가 많다고 응답하였다. 급여만족도와 직업만족도에 있어서는 각각 51.1%와 31.2%가 불만족하다고 하였고 작업공간이 좁다고 응답한 근로자가 32.4%였으며 작업장의 환기상태와 작업환경 만족도에 있어서 각각 50.4%와 43.8%의 근로자가 나쁘거나 만족하지 않는다고 하였다.
3. 근로자의 소음폭로수준은 70~90dB 이하가 37.4%로 가장 많았으며 90~100dB 이하가 25.2%, 50~70dB 이하는 18.8%, 50dB 이하가 15.4% 순으로 조사되어 대상자의 28.4%가 노동부 소음환경기준인 90dB를 초과하는 산업장에서 근무하고 있었다.
4. 일반적 특성에 따른 스트레스 수준은 결혼상태가 미혼이며 월수입이 적은 근로자일수록

높은 스트레스 증상을 보였다($P < 0.05$). 근로조건에 따라서는 야간작업을 하고 작업량이 많으며 직업만족도가 낮을수록 그리고 상사 및 동료와의 관계가 나쁠수록 스트레스 수준이 높았다($P < 0.001$). 작업환경에 따라서는 작업공간이 좁고 작업장 환기상태가 나쁘며 작업환경 만족도가 낮을수록 스트레스 수준이 높았는데 그 차이는 통계학적으로 유의하였다.

5. 본 연구대상자의 소음폭로수준에 따른 스트레스 증상은 그다지 높지는 않았으나 산업장 소음폭로수준이 80dB을 초과하면서부터 소음이 심할수록 근로자의 스트레스 수준이 높았으며($P < 0.001$) 또한 정신건강지수(PSI)의 하위영역인 불안, 분노, 우울, 인지장애 증상 모두에서 소음폭로수준이 높을수록 높은 스트레스 수준을 보였는데 이는 통계학적으로 유의하였다($P < 0.001$).
6. 다단계 중회귀분석 결과에 의하면 자각적 소음폭로수준의 설명력 15.0%로 근로자의 스트레스 증상에 가장 큰 영향을 미쳤고 직장동료와의 관계, 작업량, 월수입, 상사와의 관계 순으로 선정되었는데 이들 요인에 의한 전체 설명력은 29.7%였다.

참고문헌

- 김두희, 성수원(1989). 대구,경북지방 산업장의 작업환경 실태. 『대한산업의학회지』, 1(1): 1-23.
- 김준연, 김병수, 이채연, 전진호, 이종태, 김진옥: 제조업 산업장의 소음작업환경실태에 관한 조사 연구. 『예방의학회지』, 1986; 19(1): 16-30.

- 대한산업보건협회: 『97 작업환경측정종합연보』. 작업환경측정기술위원회, 1998.
- 이용환: 산업장 소음환경과 근로자 청력손실의 변동에 관한 조사. 『예방의학회지』 1989; 22(3): 337-354.
- 차봉석, 장세진, 이명근, 박종구: 산업장 근로자의 직업성 스트레스와 정신건강에 관한 연구. 『예방의학회지』 1989; 22(1): 90-101.
- 함정오, 황규윤, 안규동, 이병국, 남택승. 일부 제조업 사업장의 작업환경 및 보건관리 실태. 『예방의학회지』. 1990; 23(3): 275-284.
- Babara AP. Fundamentals of industrial hygiene. National safety council, 1988; 3-7.
- Baker E, Israel B, Schurman S, Role of control and Support in Occupational Stress. Social science and Medicine, 1996; 43: 1145-1159.
- Brooke PP, Price JL. The determinants of employee absenteeism. J of Occupational Psychology, 1989; 82: 1-19.
- Caplan RD. Social support, person-environment fit and coping. UpJohn Foundation, 1979: 89-137.
- Checkoway H, Pearce N, Crawford-Brown DJ. Research methods in occupational epidemiology. Oxford university press, 1989: 170-182.
- Cohen S. Psychosocial models of the role of social support in the etiology of physical disease. Health Psychology, 1998; 7: 269-297.
- Goodwin R. Stress and sickness absence. Manchester, UK, 1992.
- Henning DH, Mangun WR. *Managing the Environmental Crisis*. Durham and London, Duke University Press, 1989.
- House J & cottigton E. Application of social science to clinical medicine and health policy. Rutgers University Press, 1986: 392-416.
- House JS, Strecher V, Metzner HL, Robbins CA. Occupational Stress and Health among Men and Women in the Tecumseh Community Health Study. *Journal of Health and Social Behavior*, 1986; 27: 62-77.
- ILO. Encyclopedia of occupational health and safety, 3rd ed. Geneva, ILO, 1983.
- Karasek R, Brisson C, Kawakami N, Houtman I, Bongers C, Amick B. The Job Content Questionnaire, Journal of Occupational Health Psychology, 1998; 3: 322-355.
- Kessler RC, Barber C, Birnbaum HG. Depression in the workplace. Health Affairs, 1999; 18: 163-171.
- Marmot M. Work and other factors influencing coronary health and sickness absence. Work & Stress, 1990; 107: 247-255.
- Matthews KA, Cottington EM, Talbott E, Kuller LH, Siegel JM: Stressful Work Conditions and Diastolic Blood Pressure among Blue Collar Factory Workers. *American Journal of Epidemiology*, 1987; 126(2): 280-290.
- Theorell T & Karasek R. Current issues relating to psychosocial job strain and cardiovascular disease research. Journal of Occupational Health Psychology, 1996; 1: 9-26.

<ABSTRACT>

Working Environments and Working Conditions Affecting Workers' Stress Symptoms

Myung-Sun Lee

Department of Health Education, College of Education, Ewha Womans University

There has been a rapid industrial progress in Korea since 1962 by the success of 5-year economic development plan, and the number of industrial work has also made a rapid increase. Consequently, the management of the occupational health for the purpose of promoting the health of industrial workers and improving the working environment is badly needed in these days.

Health services on industrial noisy environment have been provided only for noise-induced hearing loss management until now. But gradually, modern diseases and death have come to be related to the stress and mental health, therefore noise-induced mental disorder, like a stress became very important.

Thus, this study has been carried out to analyze the relationship between workers' stress symptoms and the perceived working environment and the perceived working conditions.

This study included 786 industrial workers selected from 11 factories in Buchun. The results were as follows:

1. For demographic characteristics, most of the workers were males(75.7%), the 20~29 years old were 33.8% and those who graduated from high school were 56.1%. The workers whose monthly income ranged from 700,000 to 1,500,000 won were 37.9% and who has a religion were 49.0%.
2. For occupational characteristics, workers who had worked 5~10 years in the factories were 35.8%. Those who felt much for them workload were 42.7% and who worked more than 8 hours a day were 73.7%. Those who were dissatisfied with their pay and job were 51.1% and 31.2%. The workers who responded ventilation condition of their worksites were bad were 50.4% and the dissatisfied with working environment of their worksites were 43.8%.
3. For the noise exposure level in worksite, workers who were exposed to 70~90dB were 37.4%, 90~100dB were 25.2% and 50~70dB were 18.8%.
4. Workers' stress symptoms were significantly related to marital status and their monthly income($P<0.05$). Workers who were single and had lower monthly income showed higher PSI(Psychiatric Symptom Index) scores than those who were married and had higher monthly income. Higher PSI scores were also significantly related to the night-work, workload, dissatisfaction with their job, and bad relationship with their bosses or co-workers.
5. The higher noise exposure level in worksite from 80dB was, the more severe stress symptoms including PSI subparts were reported; Anxiety, Anger, Depression, and Cognitive disorder symptom($P<0.001$).
6. According to the results of stepwise multiple regression analysis, factors affecting workers' PSI scores were noise exposure level in worksite($R^2=0.150$), relationship with coworkers, amount of workload, monthly income and relationship with bosses orderly and the total R^2 of this 6 factors was 29.7%.

Key words : Stress symptoms, Working Environment, Working Condition, Industrial workers