

연구직 근로자의 스트레스와 피로에 관한 조사

대한산업보건협회 대전·충남지부

김 석 환 · 윤 계 수

— Abstract —

A study on the Stress and Fatigue of Research Workers

Serk-Hwan Kim, Gae-Soo Yun

Korean Industrial Health Association-Teajon

In order to investigate the relationship between stress and fatigue of research workers, we surveyed 246 research workers from September 15 to October 20, 1997.

The results were as follows:

1. Females, 20-29 years of ages, singles are associated with significantly higher stress symptoms and fatigue symptoms
2. The research workers who drink nearly everyday complained significantly lower stress symptoms and fatigue symptoms.
3. The research workers who exercise regularly complained significantly lower stress symptoms and fatigue symptoms.
4. The research workers who are somewhat satisfied by job and income complained lower stress symptoms and fatigue symptoms.
5. The high risk stress group was 4.5 % of the research workers. The latent stress group was 93.9 % and healthy group was 1.6 %. The research workers belonged to high risk stress group complained significantly higher fatigue symptoms.

Key Words : Research workers, Stress, Fatigue

서 론

현대인은 일상생활을 영위하기 위해 끊임없이 변

화를 요구받고 있으며, 이러한 변화의 질과 정도가 지나칠 경우 정신적, 육체적인 스트레스를 받게 된다. 이러한 스트레스는 만성적으로 지속됨으로서 관상동맥성심질환(coronary heart disease)과 고혈

압과 같은 심맥관계 질환을 유발시키는 주요 요인이 되고 있으며 (Haynes 등, 1978; Karasek 등, 1981; Matthews 등, 1987; Ameringen 등 1988), 스트레스가 높은 직종의 근로자에서 위, 십이지장궤양과 당뇨병의 유병율이 높게 조사되었고 (Cobb와 Rose, 1973), 스트레스가 많은 군에서 견경완 장애가 높게 보고(Linton과 Kamwendo, 1989)되는 등 스트레스는 신체적 질환의 발생과 많은 관련이 있다. 또한 정신건강측면에서 볼 때 스트레스에 의하여 정신분열증과 우울증이 유발된다는 조사도 있다(Kornhauser, 1965). 이러한 연구에서 강조되는 요인 중 하나가 인간의 삶을 지속적으로 위협하게 하는 상황과 환경으로 설명될 수 있는 만성적 긴장(chronic strains)을 들 수 있다(Pearlin 등, 1981; Pearlin과 Lieberman, 1979). 스트레스를 유발하는 사건과 만성적 긴장은 서로 독립적이고 무관한 개념으로 파악해서는 안되고, 밀접한 상호작용을 통하여 서로에게 영향을 준다는 것에 주목해야 한다(Turner와 Noh, 1988; Avison과 Turner, 1988).

피로는 과학적으로 명확하게 정의하기는 어려우나 일반적으로 어떤 활동을 계속하면 아주 지치게 되며 휴식을 취하면 회복된다고 예측할 수 있는 형태로 일어나는 체내변화라고 정의할 수 있다(정치경, 1996). 노동에 의하여 여러 가지 체내변화가 일어나고 있지만 휴식에 의하여 회복된다는 의미에서 피로는 가역적이며 생리적인 범위의 변화이다. 즉 산업 피로는 정신적, 육체적 노동부하에 반응하는 생체의 반응이며 피로자체는 질병이 아니라 가역적인 생체 변화로서 건강장애에 대한 경고반응이라고 할 수 있는데, 작업에 수반되는 피로는 생산성의 저하뿐 아니라 재해와 질병의 유인이 되므로 그 연구와 대책은 노동 생산성에 있어서 큰 의의가 있다고 할 수 있다(고병학, 1974; 조규상, 1991; Nelson과 Bartley, 1968; 김두희, 1987). 현재 주관적인 측정방법으로서의 피로도 자각증상에 대하여 연구한 것은 많이 있으며(吉竹博, 1969; 김돈균 등, 1976; 김신정, 1983; 이은숙, 1982; 김옥숙, 1988), 최근에는 일본 산업위생학회의 산업피로 연구위원회(1970)에서 제안한 30항목의 피로자각증상이 많이 사용되고 있다. 그렇지만 피로의 개념을 규정짓는데 있어서나 이를 객관적으로 측정하는데 어려움이 있

다. 또한 피로는 정신적인 면과 육체적인 면의 두 가지 상을 가지고 있으며 이 양자 간에는 질적으로 틀림에도 불구하고 공존하고 있으며 상호간 영향을 주고 있어서 일원적으로 평가하기란 어려운 일이다(高桑榮松, 1972).

우리나라의 경우, 비교적 최근에 와서 직업성 스트레스, 혹은 근로자들의 정신건강에 관한 연구가 수행되고 있다. 최정애(1982)는 일부 생산직 근로자와 사무직 근로자의 간이정신진단검사 연구에서 낮은 교육수준, 적은 수입, 미혼 등의 변수가 정신건강에 영향을 주는 변수로 설명하였으며, 차봉석과 박종구(1986)는 SCL-90(Symptom check list-90)을 사용하여 입원치료를 받고 있는 진폐증 환자를 대상으로 그들의 정신건강상태를 조사한 바 있다. 그 외에 박종한(1980)은 경북 구미시에 소재하고 있는 근로자들을 대상으로 Zung(1965)이 고안한 SAS(Self-rating Anxiety Scale)와 SDS(Self-rating Depression Scale)을 번안하여 관리직 종사자들과 대학생들을 대조군으로 한 정신건강도 비교연구를 실시하여 산업장 근로자들의 불안 및 우울증의 정도가 현저히 높았음을 보고하였다. 그 외에 생산직 근로자에 대하여 스트레스와 연관된 조사로는 차봉석 등(1989)과 이영수(1990)의 연구를 들 수 있다.

이러한 우리나라의 산업장 근로자들의 정신건강에 대한 연구는 최근 그 양적인 면에서 증가하고 있으나, 그 다루는 내용 면에서 볼 때 근무경력이나 직무의 위해성 정도에 따른 스트레스의 차이에 대해선 논의가 부족했다는 점, 연구대상자들에 대한 다양한 직종별 연구가 부족했던 점에서 한계가 있다.

이러한 점에서 국가발전과 밀접한 관계가 있는 첨단과학기술개발을 담당하는 대덕연구단지내의 연구소에 근무하는 연구직근로자들의 건강습관 및 작업 관련 특성에 따른 스트레스 요인을 규명하고, 아울러 피로도와의 상관관계를 살펴봄으로써 연구직 근로자들의 정신건강을 유지·보전하는 기초자료로 제공하고자 본 조사를 실시하였다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상

대덕연구단지에 입주한 총 58개 연구소 중 무작위

로 7개 연구소를 추출하였다. 이들 연구소에 근무하는 연구직 근로자 1307명중 각 연구소별 50명을 직원명부에서 무작위추출하여 총 350명(26.8%)을 대상으로 1997년 9월 15일부터 10월 20일 사이에 연구자가 직접 방문하여 미리 작성된 설문지를 배부한 후 자기기입식으로 기입하게 하였다. 배부된 설문지 350부중 회수된 설문지는 278부로 회수율은 79.4%였으며 이중 불충분하게 기입된 32부를 제외한 246명의 자료를 분석하였다.

2 연구방법

본 연구에 사용된 설문지는 사회인구학적 특성, 근무환경, 생활습관, 스트레스 및 피로도 척도 등의 항목으로 구성되었다.

사회인구학적 특성으로서 성, 나이, 결혼상태, 종교, 교육수준과 건강행동에 관련된 변수로 하루 수면 시간, 흡연여부, 음주횟수, 커피섭취, 건강을 위한 정기적 운동여부와 비만도를 산출하기 위한 신장과 체중을 기입하도록 했다. 비만도는 Quetelet지수를 산출하여 분석에 이용하였으며, 규칙적 운동은 주당 2회 이상 땀이 날 정도의 운동을 20분 이상 실시하는 경우를 규칙적 운동으로 정의하였다. 작업관련 특성으로 일일 근무시간, 근속년수, 직업만족도, 수입만족도, 작업부하 및 이직에 대한 희망으로 구성하였다.

스트레스 척도로서는 General Health Questionnaire(GHQ-60: Goldberg, 1978)를 바탕으로 장세진(1993)이 45개 문항으로 재구성하였으며 이재용과 이종영(1996)이 그 신뢰도와 타당도를 검토한 45문항의 사회심리적 건강측정도구 PWI-45(Psychological Well being Index, 이하 PWI)를 이용하였다. PWI의 각 문항에 대해 '전혀 그렇지 않다', '이따금 그렇다', '자주 그렇다', '항상 그렇다'의 Likert 4점 척도(0-1-2-3) 점수를 합산하여 0점에서 135점의 범위를 가지는 스트레스 점수를 구하였다. 스트레스 수준에 대한 분류는 장세진(1993)이 사용하였던 방법을 변형하여 PWI의 산술평균(M)을 기준으로 M+1S.D. 이상을 고 위험 스트레스 군, M±1S.D. 이내의 군을 잠재적 스트레스 군, M-1S.D. 이하를 정상집단 군으로 정의하였다.

피로도 측정은 일본산업위생학회 산업피로연구회에서 제안한 피로자각증상항목(吉竹, 1969)을 이용하였으며, 피로도 측정을 위한 세부적 내용은 10문

항의 I 군은 신경감각성 증상 10개 문항, 정신적 증상 10개 문항, 신체적 증상 10개 문항의 총 30개 문항으로 구성되어, 지난 3개월간 각 자각증상항목에 대하여 '전혀 느끼지 못한다', '때때로 느낀다', '항상 느낀다'는 답을 각각 2점, 1점, 0점으로 평가하여 90점 만점으로 피로도 점수를 구하였다.

설문지의 신뢰도를 평가하기 위하여 피로자각증상항목에 대하여 Cronbach의 alpha계수(허명희, 1991)를 구한 결과 표준화하기 전과 후 모두 0.938이었으며, PWI항목에 대하여는 표준화하기 전 0.752, 표준화 후 0.763으로 두 설문문항 모두 집단에 대한 조사에서 일반적으로 요구되는 0.6 이상이었다(김석범, 1996).

3 분석방법

분석은 각 변수별로 빈도수를 구하였으며 PWI점수 및 피로자각증상점수에 대해 선형회귀모형(Generalized linear model)을 이용한 분산분석을 실시하였다. 스트레스점수와 피로도 점수간의 상관관계를 살펴보고, 증상점수의 평균치 비교에서 통계적 유의성을 보인 변수를 독립변수로 하고, 고 위험 스트레스 군과 잠재적 스트레스 군을 각각 건강 군에 대하여 더미(dummy)변수화하여 단계적 로지스틱 회귀분석을 시행하였다.

분석시 통계 프로그램은 개인용 컴퓨터에서 SAS-V 6.11을 이용하여 분석하였다.

연구결과

1. 조사대상자의 성별 연령별 분포

조사대상자 246명중 남자가 200명(81.3%), 여자가 46명(18.7%)이었다. 연령군별로는 30대가 48.0%로 가장 많았으며 20대(29.7%), 40대(18.3%), 50대(4.1%)의 순이었으며, 남자에 비해 여자의 연령이 낮은 경향이었다(Table 1).

2. 사회인구학적 특성별 스트레스 및 피로자각증상

여자가 남자보다 스트레스 점수가 유의하게(p=0.0298) 높았고 피로도점수도 여자에게서 유의하게 높았다(p=0.0001). 나이에 따른 점수분포를 볼 때 20대에서 스트레스점수(p=0.0351)와 피로도점수(p=0.0024)가 모두 유의하게 높았다. 미혼자가 기

혼자보다 스트레스점수 ($p=0.0009$)와 피로점수 ($p=0.0002$)가 모두 유의하게 높았다. 종교에 따른 스트레스점수와 피로점수는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았으며 고졸자에게서 스트레스점수가 다른 군보다 높았으나 유의한 차이를 보이지는 않았다(Table 2).

3. 건강습관별 스트레스와 피로자각증상

수면시간이 8시간을 초과하는 군에서 스트레스 점수가 가장 높게 나왔지만 대상자가 단 2명이었으며, 수

면시간이 6시간 이하인 군의 스트레스 점수가 7~8시간인 군보다 높게 나와 통계적으로 유의한 차이 ($p=0.0053$)를 보였고 수면시간에 따른 피로점수는 8시간 초과군에서 가장 높았으나 유의한 차이는 없었다.

한 달에 2~3회 음주를 하는 군에서 다른 군보다 스트레스 점수가 낮게 나왔으나 유의하지 않았으며, 피로점수는 다른 군에 비해 높아서 통계적으로 유의한 차이 ($p=0.0258$)를 보였다.

주기적 운동을 하는 군이 운동을 하지 않는 군보다 피로점수가 낮게 나와 통계적으로 유의하였으나 ($p=0.0170$), 스트레스 점수는 유의한 차이가 없었다. BMI가 20.0미만인 군에서 정상이나 비만의 군보다 스트레스 및 피로점수가 높았지만 유의하지는 않았다. 흡연과 커피섭취유무에 따른 스트레스 점수와 피로점수는 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 3).

4. 작업관련특성별 스트레스와 피로자각증상

근무경력이 5년이하의 근로자가 피로점수가 가장 높아 유의한 차이 ($p=0.0500$)를 보였으며, 특히 근

Table 1. Age and sex distribution of the subjects (%)

Age(years)	Male	Female	Total
29 or below	49(24.5)	24(52.2)	73(29.7)
30~39	99(49.5)	19(41.3)	118(48.0)
40~49	42(21.0)	3(6.5)	45(18.3)
50 or above	10(5.0)	-	10(4.1)
Total	200(100.0) (81.3)	46(100.0) (18.7)	246(100.0) (100.0)

Table 2. Mean scores of PWI and fatigue by sociodemographic characteristics. (Mean±S.D.)

Characteristics	Number(%)	PWI-scores	P-values	fatigue scores	P-values
Sex					
Male	200(81.3)	46.8± 9.0	0.0298	16.18± 8.53	0.0001
Female	46(18.7)	50.0± 9.4		23.63±11.78	
Age(years)					
29 or below	73(29.7)	49.6± 9.7	0.0351	20.80± 8.34	0.0024
30~39	118(48.0)	45.7± 8.1		16.85±10.01	
40~49	45(18.3)	48.1± 9.0		14.62± 8.91	
50 or above	10(4.0)	47.0±13.8		15.80±12.14	
Marrital status					
Single	65(26.4)	50.6±10.4	0.0009	21.52± 8.67	0.0002
Married	181(73.6)	46.2± 8.4		16.15± 9.61	
Religion					
Protestant	73(29.7)	49.1± 7.2	0.3117	17.26±10.23	0.3485
Buddhism	28(11.4)	47.7±10.5		15.29± 8.19	
Catholic	42(17.1)	47.3± 9.2		15.86± 9.50	
No religion	93(37.8)	46.1± 9.5		19.07± 9.41	
Others	10(4.0)	46.2±13.5		19.50±10.91	
Education level					
High school	13(5.2)	52.2±15.5	0.1338	14.6 ± 8.9	0.3649
College	71(28.9)	47.4± 9.3		18.5 ±11.5	
Graduate school	162(65.9)	47.0± 8.3		17.3 ± 8.6	
Total	246(100.0)	47.4± 9.1		17.5 ± 9.5	

Table 3. Mean scores of PWI and fatigue by health habits. (Mean±S.D.)

Characteristics	Number(%)	PWI-scores	P-values	fatigue scores	P-values
Sleeping hours(hours/day)					
6 or below	83(33.7)	49.5± 8.9		18.30±10.29	
7 ~ 8	161(65.5)	46.1± 8.7	0.0053	17.06± 9.26	0.1520
9 or above	2(0.8)	58.5±30.4		29.00± 7.07	
Smoking					
Never	114(46.4)	48.1± 8.7		18.91±10.52	
Ex-smoker	34(13.8)	44.0±10.7	0.0618	14.59± 8.57	0.0848
Smoker	98(39.8)	47.7± 8.8		17.05± 8.69	
Drinking					
None	89(36.2)	47.8± 8.8		17.19± 9.96	
2~3 times/month	85(34.6)	46.3± 8.3	0.2150	19.06±10.02	0.0258
2~3 times/week	67(27.2)	48.6± 9.8		17.03± 8.43	
Nearly daily	5(2.0)	41.8±17.0		6.40± 5.03	
Coffee intake					
No	45(18.3)	48.2± 9.0	0.4992	17.49±10.98	0.9379
Yes	201(81.7)	47.2± 9.2		17.59± 9.35	
Regular exercise					
Yes	168(68.3)	47.8± 9.1	0.3194	15.48± 8.99	0.0170
No	78(31.7)	46.5± 9.2		19.92±10.62	
Body mass index(kg/m ²)					
19.9 or below	42(17.1)	49.7±10.9		21.02±11.96	
20.0 ~ 24.9	171(69.5)	46.6± 8.4	0.0997	16.98± 9.02	0.0739
25.0 or above	33(13.4)	48.5±10.3		16.22± 8.95	
Total	246(100.0)	47.4± 9.1		17.5 ± 9.5	

무경력 10~15년의 근로자가 피로점수 및 스트레스 점수 모두 가장 낮았다.

직업에 매우 만족하는 군과 매우 불만족하는 군에서 스트레스 점수가 높아 다른 군에 비해 유의(p=0.0248)한 차이를 보였으며, 피로점수도 불만족하는 경우 증가하여 유의(p=0.0258)한 차이를 보였다. 하지만 수입에 만족한다는 군에서는 스트레스 점수만 유의한 차이를 보였으며, 피로점수에서는 유의한 차이가 없었다.

이직의 희망을 갖지 않는 군에서 피로점수는 유의(p=0.0428)하게 낮았으나, 스트레스 점수는 차이가 없었으며, 직무, 일일근무시간, 업무량 별로 스트레스와 피로점수간에는 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 4).

5. 성별, 직무별 스트레스 점수

단변수분석에서 유의하였던 변수에 대하여 성별,

직무별 스트레스 점수의 평균을 구하였다. 스트레스 점수는 사무직 여자근로자에서 52.4점으로 가장 높았으며 사무직 남자근로자에서 45.6으로 가장 낮아 유의한 차이를 보였다(p=0.0362).

음주습관별 스트레스 점수는 남자 근로자의 경우 일주일에 한번 정도 음주하는 군에서 스트레스 점수가 가장 낮았으며, 여자 근로자의 경우 연구직은 일주일에 한번 정도 음주하는 군에서 스트레스 점수가 낮는데 반해 사무직은 오히려 높아 유의한 차이를 보였다(p=0.0122).

6. 스트레스와 피로자각증상 점수의 상관

PWI의 산술평균에 1표준편차(1S.D.)를 더한 값(51)과 뺀 값(42)을 경계역으로 하여 고 위험 스트레스집단, 잠재적 스트레스 집단, 건강집단으로 나누어 집단별 피로점수를 비교하였다. 고위험 스트레스집단에서 잠재적 스트레스집단 혹은 건강 집단보

Table 4. Mean scores of PWI and fatigue by work related characteristics.

Characteristics	Number(%)	PWI-scores (Mean±S. D.)	P-values	fatigue scores (Mean±S. D.)	P-values
Job					
Research	191(77.6)	47.1± 8.6	0.3251	17.2± 9.0	0.3551
Clerical	55(22.4)	48.4±10.7		18.5±11.0	
Work hours(hours/d)					
~ 8.9	105(42.7)	48.2± 9.2	0.4160	17.6± 9.3	0.5876
9.0~10.0	126(51.2)	46.6± 9.3		17.1± 9.6	
11.0~	15(6.1)	48.1± 7.6		19.8±10.4	
Job tenure(years)					
5 or below	90(36.6)	47.7± 9.6	0.6697	20.0± 9.0	0.0500
6~10	59(24.0)	47.7± 8.7		18.7±10.5	
10~15	51(20.7)	45.7± 7.8		14.5± 8.2	
16~20	28(11.4)	47.6± 9.0		17.0± 9.5	
21 or above	18(7.3)	48.8±12.1		15.4±10.4	
Job satisfaction					
Very satisfied	5(2.0)	54.0± 7.2	0.0248	10.2± 4.8	0.0258
Satisfied	183(74.4)	46.5± 9.3		16.8± 9.7	
Unsatisfied	54(22.0)	49.2± 7.9		20.4± 8.8	
Very unsatisfied	4(1.6)	54.8±10.3		19.5± 4.2	
Income satisfaction					
Very satisfied	7(2.9)	59.0± 8.5	0.0009	17.4± 9.9	0.7689
Satisfied	159(64.7)	46.5± 8.4		17.0± 8.9	
Unsatisfied	67(27.2)	47.3±10.4		18.5±11.0	
Very unsatisfied	13(5.2)	52.0± 8.6		18.2± 9.3	
Work load					
Too heavy	19(7.7)	49.5± 7.6	0.3434	17.4± 7.7	0.8200
Somewhat heavy	104(42.3)	47.9± 9.2		17.9±10.2	
Moderate	123(50.0)	46.6± 9.3		17.1± 9.1	
Hope to change job					
Yes	96(39.0)	47.6± 9.7	0.4720	18.7± 9.7	0.0428
No	81(33.0)	48.0± 8.9		15.3± 8.4	
No opinion	69(28.0)	46.2± 8.8		18.3±10.1	
Total	246(100.0)	47.4± 9.1		17.5± 9.5	

다 피로점수가 높아 유의한 차이($p < 0.004$)를 보였다(Table 5).

각 피로각각증상군과 PWI 점수간의 상관성을 알아보기 위하여 시행한 상관분석에서 대부분 상관계수가 0.3이하로 낮은 정도의 상관을 보였으며, PWI와 신경감각성 증상점수의 상관계수가 0.1712로 가장 낮았고, 신체적 증상점수의 상관계수가 0.2229로 가장 높았다(Table 6).

7. 스트레스 군에 영향을 주는 요인에 대한 로지스틱 회귀분석

고 위험 스트레스 군과 잠재적 스트레스 군을 각 각 건강군에 대하여 단계적 로지스틱 회귀분석을 시행하였다.

건강군에 비해 여성일 경우, 미혼일 경우, 정기적으로 운동을 하는 경우 고 위험 스트레스 군에 속할

Table 5. PWI scores according to sex, job title and selected variables.

Characteristics	Male				Female				p-value
	Research		Clerical		Research		Clerical		
	No	Mean±S.D.	No	Mean±S.D.	No	Mean±S.D.	No	Mean±S.D.	
Age(years)									
29 or below	45	47.8± 9.3	4	49.0± 5.4	11	49.0± 8.9	13	56.6±10.6	0.0754*
30-39	81	45.2± 8.2	18	47.4± 8.6	10	45.4± 9.0	9	46.8± 4.2	
40-49	35	49.0± 8.3	7	43.0±12.5	2	50.5± 2.1	1	47.0	
50 or above	7	51.7± 7.5	3	36.0±20.6	-	-	-	-	
Education									
High school	-	-	5	44.6±18.4	-	-	8	57.0±12.4	0.5084*
College	32	48.4± 9.6	19	43.1± 8.9	6	49.0±11.1	14	50.4± 7.1	
Graduate school	136	46.6± 8.4	8	52.3± 6.8	17	47.1± 7.9	1	43.0	
Drinking									
None	47	46.9± 8.4	12	47.5±10.7	15	47.6± 9.7	15	51.1± 6.9	0.0122*
2~3 times/month	64	45.9± 8.1	8	44.1± 8.9	64	6.5± 7.3	8	54.7±13.6	
2~3 times/week	56	48.0± 9.3	8	47.8± 8.6	2	51.0± 1.4	-	-	
Nearly daily	1	57.0	4	38.0±17.0	-	-	-	-	
Regular Exercise									
No	37	45.7± 9.8	9	43.0± 4.0	16	46.2± 9.7	16	50.6± 8.5	0.0472*
Yes	131	47.3± 8.2	23	46.6±12.3	7	50.7± 4.4	7	56.4±11.3	
Job satisfaction									
Very satisfied	5	54.0± 7.1	-	-	-	-	-	-	0.0747*
Satisfied	126	46.1± 8.7	30	45.5±11.0	14	45.7± 7.6	13	52.3±11.2	
Unsatisfied	35	48.7± 8.6	2	46.0± 7.0	9	50.4± 9.4	8	50.8± 6.1	
Very unsatisfied	2	50.5± 9.1	-	-	-	-	2	59.0±12.7	
Total	168	47.0± 8.7	32	45.6±10.7	23	47.6± 8.6	23	52.4± 9.6	0.0362

* p-value of ANACOVA statistics for characteristics, controlled for sex and job title

Table 6. Fatigue scores related to three stress groups

Group	Number(%)	fatigue scores (Mean±S.D.)	P-values
Health*	32(13.0)	15.1±8.5	0.0057
Latent stress**	172(69.9)	17.0±9.6	
High risk stress***	42(17.1)	21.5±9.0	
Total	246(100.0)	17.5±9.5	

* Health: PWI scores equal or less than 38

** Latent stress: PWI scores are between 39 and 55

*** High risk stress: PWI scores are equal or more than 56

가능성이 높은 것으로 나타났다.

잠재적 스트레스 군에 속할 가능성이 높은 군은

수면시간이 적은 경우와 직무만족도가 낮은 경우로 나타났다(Table 7).

고 찰

급격한 기술개발에 따라 하루가 다르게 변화하는 현대산업사회의 이면에는 수많은 연구직 근로자들의 연구활동이 중요한 견인차 역할을 하고 있음은 누구도 부정할 수 없다. 유해환경으로 소음이나 유기용제, 분진, 중금속 등을 열거하듯 끊임없는 기술개발을 요구하는 이들의 독특한 작업환경 또한 하나의 유해환경으로 볼 수 있으며 이런 유해인자에 노출된 연구직 근로자에 대한 조사의 필요성을 느껴 이들의 스트레스와 피로자각증상을 주된 조사내용으로 하였다. 조사대상자중 30세 미만 사무직 여자근로자에서

Table 7. Correlation matrix of PWI and fatigue scores (p-value)

Variables	Fatigue 1*	Fatigue 2**	Fatigue 3***	Fatigue†	PWI†
Fatigue 1*	1.0000 (0.0000)				
Fatigue 2**	0.7577 (0.0001)	1.0000 (0.0000)			
Fatigue 3***	0.7593 (0.0001)	0.6717 (0.0001)	1.0000 (0.0000)		
Fatigue†	0.9268 (0.0001)	0.8950 (0.0001)	0.8826 (0.0001)	1.0000 (0.0000)	
PWI†	0.1712 (0.0071)	0.2050 (0.0012)	0.2354 (0.0002)	0.2229 (0.0004)	1.0000 (0.0000)

* Fatigue 1: Neurosensory symptom scores

** Fatigue 2: Psychotic symptom scores

*** Fatigue 3: Psychosomatic symptom scores

† Fatigue: Sum of Neurosensory, psychotic and physical symptom scores

† PWI: Psychosocial well being index

Table 8. Results of logistic regression analysis with stress groups

Variables	B	SE B	Beta	p-value	Odds ratio
High risk stress group					
Sex*	1.8963	0.7007	0.4174	0.0068	6.661
Marrital status**	-1.7456	0.5315	-0.4528	0.0010	0.175
Job duration	0.0551	0.0314	0.2229	0.0790	1.057
Sleeping hours	-0.4413	0.2437	-0.2178	0.0701	0.643
Regular exercise***	2.0335	0.5989	0.5242	0.0007	7.641
Wish to change job†	0.7020	0.4405	0.1904	0.1111	2.018
Latent stress group					
Sleeping hours	-0.4467	0.2266	-0.1860	0.0487	0.640
Regular exercise***	0.4379	0.3406	0.1154	0.1986	1.549
Job satisfaction †	0.9003	0.4005	0.2346	0.0246	2.460

* Sex: (0: Male, 1: Female)

** Marrital status(0: Single, 1: Married)

***Regular exercise(0: None, 1: Yes)

† Wish to change job(0: No 1: Yes)

† Job satisfaction(0: Satisfied, 1: Unsatisfied)

가장 높은 스트레스 점수를 보였는데 이는 구정완 등(1991)의 조사결과와 일치하며 사무직 여자근로자의 낮은 학력수준과 불충분한 직무만족도, 직장내의 상사나 부하 또는 동료간의 갈등과 편견(유기철 등 1993; Lennon, 1995)에서 기인하리라 생각된다.

연령에 있어서 20대에서 높게 나와 이명근(1996)의 연구와 비슷하였으며 이는 연령이 많은 군에 비하여 직장 업무경험이 짧아 업무적응능력이 부

족하기 때문으로 여겨진다. 결혼상태중 미혼자가 기혼자보다 스트레스 점수와 피로점수가 모두 높아 기존의 연구와 일치하였으며 배우자에게 정서적 도움이나 신뢰감을 주어 정서적 안녕 상태에서 생활함이 작용한다 여겨진다.

조사대상 연구직 근로자중 대학원졸이 65.9 %로 가장 많아 예상대로 대부분의 연구원이 고학력자임을 알 수 있었고 고졸자가 5.2 %이었고 이들에게서

다른 대상자보다 스트레스 점수가 높게 나오고 피로 점수가 낮게 나왔는데 이는 학력에 의한 심리적 부담감이 작용하여 이것이 하나의 스트레스(stressor)로 작용함과 동시에 단순 사무직 업무를 수행함으로써 피로감은 적게 느끼리라 생각되지만 통계적인 유의성은 없었다.

종교에 따른 스트레스 점수와 피로증상을 볼 때 종교가 없는 근로자의 스트레스 점수가 낮고, 종교가 불교인 근로자의 피로점수가 낮았으나 통계적 유의성은 보이지 않았다.

건강습관별 결과중 일주일에 한번정도 움직이는 군에서 스트레스 점수가 낮게 나와 음주가 정신적 이완을 유발하리라 생각되며, 음주빈도가 높을수록 스트레스 점수가 증가하여 스트레스증상이 높을수록 음주빈도가 높다는 기존의 연구(이명근, 1996)와 일치하는 양상을 보였다.

규칙적 운동을 하는 군에서 운동을 하지 않는 군보다 스트레스 점수는 높았으나 피로자각증상이 유의하게 낮아 스트레스 해소를 위해 운동을 권하기 위해서는 운동의 내용 및 시행방법에 대한 보다 자세한 연구가 필요한 것으로 생각된다.

체질량지수가 정상(20.0~24.9)보다 낮은군에서 피로자각증상이 높아 세장형(細長型)의 근로자가 스트레스 점수와 피로점수가 높았지만 통계학적으로 유의하지는 않았다. 흡연과 커피섭취여부에 따른 스트레스 점수는 유의하지 않았으나 피로도 점수는 매일 음주하는 군이 가장 낮았는데 이는 대상 근로자가 5명으로 관찰수가 작아서 생긴 비틀림으로 생각된다.

직업관련특성을 볼 때 직장의 업무와 월수입에 대하여 만족한 편인 대상자에게서 스트레스 점수와 피로자각점수가 가장 낮아 병원 근무자를 대상으로 한 이명근(1996)과 약사를 대상으로 한 이해진(1997)의 연구에서 직업에 만족할수록 낮은 스트레스 증상을 보이고 피로증상 호소율이 적은 결과와 비슷하였다.

PWI-scores가 56점이상인 군을 고위험 스트레스 집단, 39-55점을 잠재적 스트레스 집단, 38점이하를 건강집단으로 구분할 때 고위험 스트레스집단은 13.0%, 잠재적 스트레스 집단은 69.9%였고 건강집단군은 전체의 17.1%였다. 외국인 근로자를 대상으로 한 조사(이명희, 1997)의 고위험 스트레스군 47.2%, 잠재적 스트레스집단 52.8%, 건강 집

단 0.0%와 비교하면 고위험 스트레스군은 적으나 잠재적 스트레스군의 훨씬 많은 것으로 나타나 피로도 점수와 함께 연구직 근로자의 특성상 외국인 근로자에 비해 상대적으로 안정된 직장과 쾌적한 작업 환경에서 기인한 차이로 생각된다.

피로자각증상은 개국약사를 대상으로 한 조사(이해진, 1997)와 비교하면 약사의 피로점수가 평균 21.49 ± 9.65 인 반면 연구직 근로자는 17.2 ± 9.0 로 같은 전문직종이지만 일반적으로 직립자세에서 근무하는 약사보다 피로점수가 낮음을 보여주었다.

스트레스 점수와 피로점수의 상관은 통계적으로는 유의하였지만 상관계수가 0.3보다 작아($r=0.2229$, $P=0.0004$) 심리적 스트레스가 피로와 강한 관련성을 가지고 있다는 보고(Chen, 1986; 김성현 등, 1992)와 차이를 보였다. 이는 다른 연구가 VDT작업자나 일반 근로자를 대상으로 한데 반해 본 연구의 대상인 연구직 근로자는 어느 한 자세로 장시간 연속하여 작업하는 일이 드물고 비교적 자유로운 작업 환경에서 기인하리라 생각된다.

마지막으로 스트레스 점수에 영향을 주는 요인을 알아보기 위하여 스트레스 군을 더미(dummy)변수화하여 종속변수로 하고 사회인구학적 특성과 건강습관, 직업관련 특성중 유의한 차이를 보였던 변수를 독립변수로 하여 단계별 로지스틱회귀분석을 시행한 결과 여성, 미혼, 규칙적으로 운동하는 경우 고위험 스트레스 군에 속할 가능성이 높은 것으로 나타났으며 영향요인의 설명력이 비교적 낮았는데 향후 적절한 변수의 선정과 분석이 필요하겠다.

본 조사의 결과를 볼 때 심리적 부담을 많이 받는 연구직 근로자들이 자신의 업무에 대하여 만족감을 느낄 수 있는 정책적 지원이 절실하며 자신들도 규칙적 운동 등 정신적 스트레스와 피로를 풀 수 있는 개인의 건강습관도 요구된다 하겠다. 이번 조사에서 대조군을 선정하여 조사하지 못한 점과 스트레스와 연관된 신체증상에 대하여 조사하지 못한 점은 본 연구의 제한점이다.

결론

연구직 근로자의 스트레스와 피로자각증상을 알아보기 위하여 58개 연구소 중 7개 연구소를 추출하여 1997년 9월 15일부터 10월 20일까지 246명의 연구

직 근로자를 상대로 조사한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 여성, 20대, 미혼에게서 유의하게 높은 스트레스 증상과 높은 피로자각증상을 보였다.
2. 거의 매일 음주하는 연구직 근로자에게서 유의하게 낮은 스트레스증상과 피로자각증상을 보였다.
3. 주기적으로 운동을 하는 연구직 근로자에게서 유의하게 낮은 피로자각증상을 보였다.
4. 업무와 월수입에 대하여 만족한 연구직 근로자에게서 낮은 스트레스증상과 낮은 피로자각증상을 보였다.
5. 고위험 스트레스집단은 전체의 13.0 %, 잠재적 스트레스집단은 69.9 %, 건강집단군은 17.1 % 이었고 고위험 스트레스집단에게서 유의하게 높은 피로증상을 보였다.
6. 피로점수와 스트레스점수간의 상관계수는 0.2229였다.
7. 단계적 로지스틱회귀분석결과 스트레스군에 영향을 주는 변수로 여성일 경우, 미혼일 경우, 규칙적으로 운동하는 경우 고 위험 스트레스 군에 속할 가능성이 높은 것으로 나타났다.

인용문헌

고병학. 중·고교사의 피로도에 관한 조사. 전남의대잡지 1974;11:1037-1049
구정완, 이승한. 은행원의 VDT작업에 따른 피로자각증상. 예방의학회지 1991;24(3):305-313
김돈균, 이채연, 정갑열. 병원근무 간호원들의 피로자각증상에 관한 연구. 부산의대잡지 1976;16(2):195-204
김두희. 보건학총론. 대구: 학문사, 1987, 634-642
김석범, 설문지 작성방법. 대한예방의학회 전공의 연수교육 자료집, 1996.
김성현, 윤진희, 박혜준. 피로와 스트레스의 관련성. 가정의학회지 1992;13(3):226-239
김신정. 산업장 근로자들의 산업피로. 경북대학교 대학원 석사학위논문, 1983
김옥숙. 플라스틱 산업체 주간 및 교대근무자의 피로자각증상 비교. 경북대학교 보건대학원 석사학위논문집, 1988
박종한. 산업장 근로자의 정신건강도 측정. 보건장학회 연구비에 의한 연구논문 1980;26-33
유기철, 이태용, 박암. 지하상가와 지상상가 근무자들의 피로도 비교. 충남의대잡지. 1993;20(1):103

이명근, 이명선, 박경옥. 병원근무자의 스트레스증상에 영향을 미치는 요인. 대한산업의학회지 1997;9(1):61-73.
이명희, 박정일, 구정완, 임현우. 외국인 근로자의 근로실태가 스트레스에 미치는 영향. 대한산업의학회지 1997;9(2):309-319.
이영수. 일부 산업장 근로자들에 있어서 스트레스 지각 정도와 건강습관과의 관련성. 예방의학회지 1990;23(1):33-42.
이은숙. 일도시 기혼 직장여성의 피로도 및 역할에 관한 조사. 중앙의학 1982;42(2):127-133
이재용, 이종영. Psychosocial wellbeing index의 신뢰도 및 타당도. 예방의학회지 1996;29(2):255-264
이해진, 김준택, 전정일, 구정완, 정치경. 약사의 피로자각증상. 대한산업의학회지 1997;9(1):26-39.
조규상. 산업보건학. 1991;107-114
장세진. 건강통계자료수집 및 측정의 표준화 연구, 스트레스. 서울. 대한예방의학회 1993, pp. 121-159
정치경. 산업의학연수교육교재. 서울 : 대한산업의학회, 1996
차봉석, 박종구, 산업재해 요양기관 이용자의 정신건강에 관한 연구. 예방의학회지 1986;19(2):233-243
차봉석, 박종구, 이명근, 장세진. 일부 재즈업 근로자의 스트레스와 정신건강에 관한 연구. 예방의학회지 1988;21(2):365-373.
차봉석, 장세진, 이명근, 박종구. 산업장 근로자의 스트레스와 정신건강에 관한 연구. 예방의학회지 1989;22(1):90-101.
차봉석, 장세진, 박종구. 직장인의 스트레스와 사회적 지지의 상관성에 관한 연구. 예방의학회지 1992;25(4):429-447.
최정애. 일부산업장 근로자의 간이 정신질환 검사결과에 관한 연구. 예방의학회지 1982;15:219-228
허명희. 설문지 시험지 문항의 신뢰성 분석. 응용통계연구 1991;4(1):93
高桑榮松. 騒音と疲労の關係. 日本 醫師新報, 第250號. 1972, pp. 136-137
吉竹傳. 疲労感の評價(第1報). 労働科學 1969;45:422-432.
日本産業衛生學會 産業疲労委員會. 産業疲労の「自覺症狀しらべ」についての報告. 労働の科學1970;25(6):16-62.
日本産業衛生學會 産業疲労研究會. 産業疲労ハンドブック, 東京, 労働基準調査會, 1988, pp164-175
Ameringen MRV, Arsenault A, Dolan SL. Intrinsic job stress and diastolic blood pressure among female hospital workers. J Occup Med 1988;30(2):93-97
Avison WR, Turner RJ. Stressful life events and depressive symptoms: disaggregating the effects of acute stressors and chronic strains. Journal

- of Health and Social Behavior 1988; 29:253-264
- Chen MK. The epidemiology of self-perceived fatigue among adults. *Prev Med* 1986;15:74-81
- Cobb S, Rose RM. Hypertension, peptic ulcer, and diabetes in air traffic controllers *JAMA* 1973;224(4):489-493.
- Goldberg DP. *Manual of the General Health Questionnaire*. Windsor, England : NFER Publishing, 1978.
- Haynes SG, Levine S, Scotch N, Feinleib M, Kannel WB. The relationship of psychosocial factors to coronary heart disease in the Framingham study. *Am. J Epidemiol* 1978;107(5):362-381
- Karasek R, Baker D, Marxer Fahlbom A, Theorell T. Job decision latitude, job demands, and cardiovascular disease: A prospective study of Swedish men. *AJPH* 1981;71(7):694-703
- Kornhauser A. *The mental health of the industrial worker*. New York, Wiley, 1965
- Lennon MC. Work condition as explanations for the relation between socioeconomic status, gender and psychological disorder. *Epidemiol Rev* 1995;17(1):120-127.
- Linton SJ, Kamwendo K. Risk factors in the psychosocial work environment for neck and shoulder pain in secretaries. *J Occup Med* 1989;31(7):609-613
- Mattews KA, Cottingham EM, Talbott E, Kuler LH, Siegel JM. Stressful work conditions and diastolic blood pressure among blue collar factory workers. *Am J Epidemiol* 1997;12:491-507.
- Nelson TM, Bartley SH. The pattern of personal response arising during the office work day. *Occup Psychol* 1968;42:77-83
- Pearlin LI, Lieberman MA. Social sources of emotional distress in Simmons R(ed.), *Research in community and Mental Health* vol. 1 Greenwich: JAI Press, 1979 pp.217-248
- Pearlin LI, Menaghan EG, Liberman MA, Mullan JT. The stress process *Journal of Health and Social Behavior* 1981;22:337-356
- Turner RJ, Noh S. Physical disability and depression: a longitudinal analysis. *Journal of Health and Social Behavior* 1988;29:23-37
- Zung WWK. A self-rating depression scale. *Arch Gen Psychiatry* 1965;12:63-70