

한 대기업 근로자들의 직무스트레스와 정신건강과의 관련성

Association between Job Stress and mental health among Workers in a Large Company

유경열 · 이경중¹ · 민경복¹ · 박규철² · 채상국³ · 박재범^{1*}

Kyeong-Yeol Yu, Kyung Jong Lee¹ · Kyoung-Bok Min¹ · Kyu Chul Park² · Sang Kug Chai³ · Jae-Bum Park^{1*}
아주대병원 산업의학과, 아주대학교 의과대학 산업의학교실¹, 한국의학연구소 산업의학과², 아주대학교 의과대학 대학원³

Department of Occupational & Environmental Medicine, Ajou University Hospital

¹*Department of Occupational & Environmental Medicine, Ajou University School of Medicine*

²*Department of Occupational & Environmental Medicine, Korea Medical Institute*

³*Ajou University Graduate School of Medicine*

ABSTRACT

Objectives: This study was conducted to investigate the association between job stress and mental health among male and female workers in a large electric manufacture company.

Methods: A cross-sectional study was carried out on 3,228 employees who participated in annual medical check-up working in a large electric manufacture company in Gyeonggi Province. Medical check-up and self-administrated questionnaire were performed at the same time. Korean Occupational Stress Scale Short Form (KOSS-SF) and Psychosocial Wellbeing Index Short Form (PWI-SF) were applied to assess occupational stress and mental health. Hierarchical multiple linear regression and multiple logistic regression were performed to estimate the association between job stress and mental health.

Results: The proportion of high risk of mental health was 17.1% in male, and 46.9% in women. Job stress had a greater effect on mental health than other general and work characteristics. All subscales of job stress were revealed to affect mental health. Bad occupational climate and lack of reward are the strongest risk factors in mental health of male and female respectively.

Conclusions: Our results suggest that job stress could affect mental health among large electronic manufacture workers.

Key words : Job Stress, Mental Health, Worker

I. 서 론

스트레스는 여러 가지 개념으로 정의되어 오고 있다. 그 중 하나는 외부로부터의 위협이 반응능력의 수준을 넘어서거나 혹은 일정하게 유지하고 있는 각 개인들의 자원에 위협을 가하게 됨으로써 발생하게 되는 심리적 인간의 갈등상태를 표현해 주는 개념으로 정의할 수 있다(장세진, 2000). 즉 사회생활을 하고, 한정된 자원을 가지고 현대를 살아가는 인간에게 있어 스트레스는 피할 수 없는 요소인 것이다. 스트레스라는 단어 속에는 스트레스 요인과 스트레스 반응의 두 가지 의미가 모두 포함되어 있다. 스트레스 요인에는 고온, 소음과 같은 물리적인 요인뿐만

아니라 대인관계상의 갈등, 시간에 쫓기는 업무 등의 심리적인 문제도 포함되어 있다(박정선, 2005). 스트레스 반응은 스트레스 요인에 대한 행동학적, 생리적인 반응으로서 다양한 건강장해를 유발할 수 있다. 우리가 살아가면서 직면하게 되는 이러한 스트레스가 관심을 끄는 이유는 스트레스 요인에 노출되면 우리 삶에 많은 악영향을 미치는 해로운 스트레스 반응이 발생하기 때문이다. 이러한 스트레스는 누구에게나 올 수 있으며, 하루 중 많은 시간을 직장에서 보내야 하는 근로자들에게 있어 직장은 자아성취와 삶의 수단인 동시에 다양한 건강장해를 일으키는 요인으로서 작용할 것이다. 또한 IMF 이후 직장에서의 구조조정이 증가하고, 직장인의 자살이 사회문제화 되면서 근로자들에게 있어 스트레스 관리의 중요성은 더욱 강조되고 있는 추세이다.

근로자들에게 있어서 직장내 스트레스 요인에 노출되면 정신건강에 영향을 미치는 것으로 알려져 있다. 병원 여성근로자를 대상으로 한 연구에서는 직무스트레스가 높을수록 사회심리적 스트레스 고위험군의 비율이 높다고

*Corresponding author: Jae-Bum Park
경기도 수원시 영통구 원천동 산 5번지
아주대학교 의과대학 산업의학교실
Tel: 031-219-5295, Fax:
E-mail: jbpark@ajou.ac.kr
Received: 2011. 4. 26, Revised: 2011. 8. 9.
Accepted: 2011. 8. 27.

하였으며(Estryn-Behar et al., 1990), 일본 정밀 기계 근로자를 대상으로 한 직무스트레스와 정신건강에 대한 연구에서는 상사와의 불편한 관계, 실수가 허용되지 않는 분위기가 정신 건강의 위험인자라고 조사되었다(Mino et al., 1999).

국내 연구에서는 교대근무자에 있어 디스트레스 고위험군이 증가하며, 우울과 불안을 더 느끼게 되고(전형준 등, 1998), 조선업종 근로자들을 대상으로 사회심리적 스트레스의 위험요인을 살펴본 연구를 보면 과거 실직 경험이 있거나, 이직 경험이 있는 경우, 그리고 비정규직에서 스트레스가 높았으며, 직업적 특성에서는 직무요구가 높을수록, 사회적 지지가 낮을수록, 직업불안정이 높을수록 사회심리적 스트레스가 높았다(고상백 등, 2003).

그러나 기존 연구에서는 주로 소규모 회사를 대상으로 하였고, 연구인원이 상대적으로 적었다. 또한 같은 직장에 근무하더라도 근로자는 교대근무나 업무내용과 같은 업무관련 특성이 성별로 차이가 있고 이와 관련된 직무스트레스 호소율이나 정신건강 수준에 있어서도 차이가 있을 수 있으나 특정 직업의 성별분포나 인원수 부족 때문에 나누어서 분석하지 못한 제한점이 있었다. 또한 중소기업 사업장 근로자에 비해 대규모 사업장 근로자들의 작업관련 우울증상의 위험성이 높다는 연구가 있으나(최은숙 등, 2010) 대기업을 대상으로 한 직무스트레스와 정신건강과의 연관성을 규명한 연구는 없었다.

그래서 본 연구에서는 경기도 내 한 대규모 전자제품 제조회사 근로자의 일반검진과 설문조사자료를 이용하여 남녀에 따른 직무스트레스 요인 점수와 정신건강 수준을 파악하고 건강상태, 업무관련 특성, 직무스트레스 요인에 따른 정신건강과의 관련성을 알아보려고 하였다.

II. 연구방법

1. 연구 대상

본 연구는 경기도 내 한 대규모 전자제품 제조회사의 2008년 4월 2일부터 5월 31일 까지 일반 건강검진에 참여한 3,284명의 근로자를 대상으로 한 단면 연구이다. 건강검진과 동시에 설문조사가 이루어졌으며, 설문조사는 개인적 특성, 업무관련특성, 직무스트레스 요인, 정신 건강에 관한 내용으로 구성되었다. 건강검진 항목으로는 키, 체중, 혈압, 공복혈당 등이 측정되었다. 총 3,284명 대상자 중 설문에 불성실한 답변을 하였거나, 자료에 심한 누락이 있는 56명을 제외한 3,228명(98.3%)의 자료를 분석에 이용하였다. 최종 분석에 이용된 연구대상자의 성별은 남자 1,908명(59.1%), 여자 1,320명(40.9%)이었고, 연령분포는 남자 23~38세, 여자 18~38세 이었다.

2. 연구방법

1) 개인적 특성 및 업무 관련 특성

대상자의 일반적 사항으로는 성별, 연령, 결혼, 학력을 조사하였다. 음주, 흡연, 운동 등의 생활습관과 혈압, 당뇨

등의 과거력은 국민건강보험공단에서 제시한 건강검진 문진표를 이용하여 조사하였으며, 추가적인 설문지를 통해 업무관련 특성으로 근속년수, 주당 근무시간, 교대근무, 업무내용 등을 조사하였다. 연령, 일주일간 근무시간 등은 연속형 변수로서 조사하였으나 카이제곱 검정, 다중로지스틱 회귀분석은 범주형 변수로 처리하여 분석하였다.

2) 직무스트레스

직무스트레스 요인 평가는 한국인 직무스트레스 측정 도구 단축형(KOSS-SF)을 이용하였다(장세진 등, 2005). KOSS-SF는 '직무요구, 직무자율, 직무불안정, 관계갈등, 조직체계, 보상부적절, 직장문화' 7개 하부영역, 총 24문항으로 구성되었다. 각 문항은 '전혀 그렇지 않다', '그렇지 않다', '그렇다', '매우 그렇다'의 리커트 척도로 되어있다. 하부영역에 대한 평가는 7개 영역을 100점으로 균등하게 환산하는 방식으로 하였으며, 총 점수는 각 7개 영역의 환산점수의 총합을 7로 나누어 구했다. 점수가 높을수록 상대적으로 직무스트레스가 높다는 것을 의미한다. 본 연구에서는 KOSS-SF 참고치의 중위수를 기준으로 총점과 각 영역 별로 직무스트레스 고위험군과 저위험군으로 나누었다. 각 영역별 내적일치도를 나타내는 Cronbach's α 값은 직무요구 0.630, 직무자율 0.790, 관계갈등 0.585, 직무불안정 0.630, 조직체계 0.697, 보상부적절 0.706, 직장문화 0.679이었다. 24문항 전체의 Cronbach's α 값은 0.836이었다.

3) 정신건강

정신건강 평가는 사회심리적 건강측정도구 단축형(PWI-SF)을 이용하였다. 이는 Goldberg의 GHQ-60을 기초로 하여 우리나라 실정에 맞게 2단계에 걸친 문항수정과 척도의 수정을 거쳐 45개의 문항으로 사회심리적 건강측정도구(PWI)가 개발되었는데 이를 18문항으로 단축한 측정도구이다(장세진, 2000). PWI-SF는 정신과적 문제를 갖고 있는 사람과 정상인을 구별하기 위한 진단학적인 목적보다는 정상인의 스트레스 수준을 측정하기 위한 측정도구로 개발된 것이다. PWI-SF는 '항상 그렇다', '대부분 그렇다', '약간 그렇다', '전혀 그렇지 않다'의 리커트 척도로 구성되었으며, 3-2-1-0의 점수를 주었다. 개발자들은 8점 이하를 건강군, 9-26점을 잠재적 스트레스군, 27점 이상을 고위험군으로 규정하였다. 본 연구에서는 카이제곱 검정과 다중로지스틱 회귀분석을 이용한 통계 분석시 27점 이상의 고위험군과 0-26점 저위험군으로 나누어 분석하였다. 사회 심리적 건강측정도구 전체의 내적일치도를 나타내는 Cronbach's α 값은 0.610이었다.

4) 신체계측 및 혈액학적 검사

비만도는 체질량 지수(body mass index; BMI)를 이용해 구했으며, 몸무게(kg)를 키(m)의 제곱값으로 나누어 계산하였다. 25kg/m² 미만이면 정상, 25kg/m² 이상이면 비만군으로 정의하였다.

혈압은 숙련된 간호사에 의해 수은 혈압계로 측정되었다. 수축기 혈압 140mmHg 이상 또는 이완기 혈압 90mmHg 이상인 경우 고혈압으로 정의했으며(NHLBI, 2004), 고혈압 약물 복용자도 고혈압으로 정의하였다.

혈액학적 검사는 12시간 금식 후 측정하였다. 공복혈당 126mg/dl 이상인 경우 당뇨, 미만인 경우 정상이라고 정의하였으며(ADA, 2008), 당뇨병 약물복용중인자도 당뇨에 포함하였다.

5) 분석방법

본 연구를 통해 얻은 데이터는 SPSS version 17.0을 통해 분석하였다. 먼저 기술통계 및 빈도분석을 통해 남녀별 대상자의 일반적인 특성을 분석하였고, 직무스트레스 요인 점수와 정신건강 수준을 파악하였다. 다음으로 개인적 특성, 건강상태, 업무관련 특성, 직무스트레스 요인 점수에 따라 정신건강 수준에 차이가 있는지 알아보기 위해 카이제곱 검정을 실시하였다. 모든 연속변수는 범주형 변수로 변환을 하여 분석하였다. 다음으로 정신건강에 미치는 독립변수의 영향력을 알아보기 위해 위계적 다중회귀분석을 실시하였다. 나이, 근무시간은 연속변수 형태로 모형에 투입하였다. 모형 I 은 일반적인 특성인 연령, 학력, 결혼상태, 흡연, 음주, 운동 습관을 투입하였고, 모형 II는 모형 I 에 추가적으로 카이제곱 검정에서 유의한 변수였던 근무시간, 교대근무, 직무내용을 투입하였다. 모형 III은 모형 II에 추가적으로 직무스트레스 요인 총점을 투입하였다. 마지막으로 다중로지스틱 회귀분석을 이용해 직무스트레스 요인 총점과 하부영역이 정신건강에 미치는 영향을 알아보았다. 일반적인 사항인 연령, 결혼상태, 음주, 운동습관과 업무특성인 근무시간, 교대근무, 직무내용 등을 보정하였다.

III. 결 과

1. 연구 대상자의 일반적 특성

연구 대상자의 연령분포는 남자는 30세 미만이 531명(27.8%)이었고, 30세 이상이 1,377명(72.2%)이었다. 여자는 30세 미만이 1,234명(93.5%)으로 대부분을 차지하였다. 최종학력은 남자는 대졸이 1,186명(63.1%)으로 가장 많았고, 여자는 고졸 이하가 936명(72.7%)으로 가장 많았다.

남자의 34.5%, 여자의 11.1%가 비만군에 해당되었다. 남자의 10.4%, 여자의 6.1%가 고혈압으로 분류되었다. 당뇨는 남자에서 10.1%, 여자에서 8.4%이었다.

직무특성을 보면 경력은 남자는 4~5년이 640명(33.8%)으로 가장 많았고, 여자는 3년 이하가 567명(43.8%)으로 가장 많았다. 주당 근무시간은 남녀 모두 주당 41~50시간이 가장 많았다. 남자는 13.8%, 여자는 56.6%가 교대근무를 하고 있었다. 직무내용은 남자는 사무직이 1,202명(65.5%)으로 가장 많았고, 생산직 394명(21.5%), 서비스직 239명(13.0%)순이었으며, 여자는 생산직이 797명(68.4%)로 가장 많았고, 사무직이 334명

(28.7%), 서비스직이 34명(2.9%)순이었다(Table 1).

2. 연구 대상자의 남녀별 정신건강 수준과 직무스트레스 요인 점수

연구 대상자의 정신건강 수준은 남자의 경우 잠재적 스트레스군이 1,492명(78.2%)으로 가장 많았고, 고위험군은 327명(17.1%), 건강군은 89명(4.7%)이었다. 여자는 잠재적 스트레스군이 688명(52.1%)으로 가장 많았고, 고위험군은 619명(46.9%), 건강군은 13명(1.0%)으로 정신건강 고위험군이 남자에 비해 높았다(Table 1).

Table 1. General characteristics of study subjects (N=3,228)

Variable		Men(%)	Women(%)
Age (years)	≤29	531 (27.8)	1,234 (93.5)
	≥30	1,377 (72.2)	86 (6.5)
Education	≤High school	374 (19.9)	936 (72.7)
	College	1,186 (63.1)	327 (25.4)
	≥Master degree	321 (17.1)	25 (1.9)
Marital status	Unmarried	833 (44.1)	1,201 (92.2)
	Married	1,057 (55.9)	102 (7.8)
Smoking	Non smoker	926 (48.5)	1,055 (79.9)
	Current smoker	982 (51.5)	265 (20.1)
Drinking (/week)	Never	290 (15.2)	584 (44.2)
	1~2	1,496 (78.6)	708 (53.6)
	≥3	118 (6.2)	28 (2.1)
Exercise (/week)	Never	806 (42.2)	924 (70.0)
	1~2	792 (41.5)	267 (20.2)
	≥3	310 (16.2)	129 (9.8)
BMI* (kg/m ²)	<25	1,249 (65.5)	1,173 (88.9)
	≥25	659 (34.5)	147 (11.1)
Hypertension	No	1,709 (89.6)	1,239 (93.9)
	Yes	199 (10.4)	81 (6.1)
Diabetes	No	1,715 (89.9)	1,209 (91.6)
	Yes	193 (10.1)	111 (8.4)
Career (years)	≤3	480 (25.3)	567 (43.8)
	4~5	640 (33.8)	484 (37.4)
	6~10	590 (31.1)	195 (15.1)
	≥11	185 (9.8)	49 (3.8)
Working hours (hours/week)	≤40	165 (8.9)	222 (18.1)
	41~50	789 (42.6)	482 (39.3)
	51~60	651 (35.2)	447 (36.5)
	≥61	246 (13.3)	75 (6.1)
Shift work	No	1,629 (86.2)	569 (43.4)
	Yes	260 (13.8)	741 (56.6)
Job task	Office	1,202 (65.5)	334 (28.7)
	Labor	394 (21.5)	797 (68.4)
	Service	239 (13.0)	34 (2.9)
mental health level	Healthy group	89 (4.7)	13 1.0)
	Potential stress group	1,492 (78.2)	688 (52.1)
	Stress group	327 (17.1)	619 (46.9)

*Body mass index

Table 2. Job stress level of study subjects

Sex	Job stress	Mean±SD*	Median	Reference†	High risk (%)
Men	Job demand	51.84±13.83	50.0	50.0	809 (42.4)
	Insufficient job control	45.66±14.09	41.6	50.0	482 (25.3)
	Interpersonal conflict	37.05±11.83	33.3	33.3	547 (28.7)
	Job insecurity	44.62±18.22	33.3	50.0	480 (25.2)
	Organization system	43.44±12.79	41.6	50.0	396 (20.8)
	Lack of reward	42.28±13.44	33.3	55.5	217 (11.4)
	Occupational climate	37.29±13.42	33.3	41.6	416 (21.8)
	Job stress total	43.13± 8.47	42.4	48.4	438 (23.0)
Women	Job demand	52.89±14.77	50.0	58.3	337 (25.5)
	Insufficient job control	65.42±16.31	66.6	58.3	783 (59.3)
	Interpersonal conflict	40.01±13.76	33.3	33.3	562 (42.6)
	Job insecurity	42.60±17.59	33.3	33.3	608 (46.1)
	Organization system	47.44±13.91	41.6	50.0	387 (29.3)
	Lack of reward	53.19±15.89	55.5	55.5	443 (32.8)
	Occupational climate	42.08±13.48	41.6	41.6	447 (33.9)
	Job stress total	49.04± 8.86	48.3	50.0	574 (43.5)

*Standard deviation, † KOSS-SF reference

Table 3. The difference of mental health level by general characteristics

Variables	Men			Women		
	Low risk	High risk	p-value	Low risk	High risk	p-value
Age(years)						
≤29	431 (81.2)	100 (18.8)	0.223	644 (52.2)	590 (47.8)	0.011
≥30	1,150 (83.5)	227 (16.5)		57 (66.3)	29 (33.7)	
Education						
≤High school	291 (77.8)	83 (22.2)	0.015	465 (49.7)	471 (50.3)	<0.001
College	993 (83.7)	193 (16.3)		206 (63.0)	121 (37.0)	
≥Master degree	272 (85.0)	48 (15.0)		19 (76.0)	6 (24.0)	
Marital status						
Unmarried	680 (81.6)	153 (18.4)	0.172	622 (51.8)	579 (48.2)	<0.001
Married	888 (84.0)	169 (16.0)		72 (70.6)	30 (29.4)	
Smoking						
Non-smoker	788 (85.1)	138 (14.9)	0.012	585 (55.5)	470 (44.5)	0.001
Current smoker	793 (80.8)	189 (19.2)		116 (43.8)	149 (56.2)	
Drinking(/week)						
None	249 (85.9)	41 (14.1)	0.318	322 (55.1)	262 (44.9)	0.176
1~2	1,232 (82.4)	264 (17.6)		368 (52.0)	340 (48.0)	
≥3	96 (81.4)	22 (18.6)		11(39.3)	17 (60.7)	
Exercise(/week)						
None	624 (77.4)	182 (22.6)	<0.001	476 (51.5)	448 (48.5)	0.036
1~2	681 (86.0)	111 (14.0)		143 (53.6)	124 (46.4)	
≥3	276 (89.0)	34 (11.0)		82 (63.6)	47 (36.4)	
BMI*(kg/m ²)						
<25	1,037 (83.0)	212 (17.0)	0.793	631 (53.8)	542 (46.2)	0.157
≥25	544 (82.5)	115 (17.5)		70 (47.6)	77 (52.4)	
Hypertension						
No	1,415 (82.8)	294 (17.2)	0.826	662 (53.4)	577 (46.6)	0.356
Yes	166 (83.4)	33 (16.6)		39 (48.1)	42 (51.9)	
Diabetes						
No	1,421 (82.9)	294 (17.1)	0.988	644 (53.3)	565 (46.7)	0.699
Yes	160 (82.9)	33 (17.1)		57 (51.4)	54 (48.6)	

* Body mass index

직무스트레스 요인 점수를 보면 총점의 경우 남자는 평균 43.13±8.47, 여자는 49.04±8.86으로 여자의 직무스트레스 요인 점수가 높았다. 연구대상자의 직무스트레스 요인 총점의 중위수는 남자는 42.4로 전국근로자 남자 중위수인 48.4에 비해 낮았으며, 여자의 경우도 49.04로서 전국근로자 여자 중위수인 50.0에 비해 약간 낮았다. 전국근로자 중위수를 기준으로 고위험군을 정의하였을 때 직무스트레스 요인 점수의 고위험군이 남자는 438명

(23.0%)이었고, 여자는 574명(43.5%)이었다(Table 2).

3. 일반적 특성에 따른 요인별 정신건강 수준의 비교

연구 대상자들의 일반적 특성에 따른 요인별 정신건강 수준을 비교하였다. 정신건강 수준을 고위험군과 저위험군(건강군과 잠재적 스트레스군)으로 분류하여 요인별 정신건강 수준을 카이제곱 검정을 사용해 분석하였다. 연령의 경우 여자에서는 30세 미만에서 통계적으로 유

Table 4. The difference of mental health level by job characteristics and job stress

Variables	Men			Women		
	Low risk	High risk	p-value	Low risk	High risk	p-value
Career(years)						
≤3	393 (81.9)	87 (18.1)	0.705	296 (52.2)	271 (47.8)	0.265
4~5	539 (84.2)	101 (15.8)		251 (51.9)	233 (48.1)	
6~10	487 (82.5)	103 (17.5)		112 (57.4)	83 (42.6)	
≥11	151 (81.6)	34 (18.4)		31 (63.3)	18 (36.7)	
Working hours(hours/week)						
≤40	143 (86.7)	22 (13.3)	0.012	135 (60.8)	87 (39.2)	0.061
41~50	671 (85.0)	118 (15.0)		253 (52.5)	229 (47.5)	
51~60	529 (81.3)	122 (18.7)		223 (49.9)	224 (50.1)	
≥61	190 (77.2)	56 (22.8)		38 (50.9)	37 (49.3)	
Shift work						
No	1,355 (83.2)	274 (16.8)	0.420	336 (59.1)	233 (40.9)	<0.001
Yes	211 (81.2)	49 (18.8)		360 (48.6)	381 (51.4)	
Job task						
Office	1,012 (84.2)	190 (15.8)	0.041	209 (62.6)	125 (37.4)	<0.001
Labor	310 (78.7)	84 (21.3)		393 (49.3)	404 (50.7)	
Service	199 (83.3)	40 (16.7)		19 (55.9)	15 (44.1)	
Job demand						
Low	973 (88.5)	126 (11.5)	<0.001	570 (58.0)	413 (42.0)	<0.001
High	608 (75.2)	201 (24.8)		131 (38.9)	206 (61.1)	
Insufficient job control						
Low	1,208 (84.7)	218 (15.3)	<0.001	338 (62.9)	199 (37.1)	<0.001
High	373 (77.4)	109 (22.6)		363 (46.4)	420 (53.6)	
Interpersonal conflict						
Low	1,185 (87.1)	176 (12.9)	<0.001	463 (61.1)	295 (38.9)	<0.001
High	396 (72.4)	151 (27.6)		238 (42.3)	324 (57.7)	
Job insecurity						
Low	1,229 (86.1)	199 (13.9)	<0.001	437 (61.4)	275 (38.6)	<0.001
High	352 (73.3)	128 (26.7)		264 (43.4)	344 (56.6)	
Organization system						
Low	1,310 (86.6)	202 (13.4)	<0.001	554 (59.4)	379 (40.6)	<0.001
High	271 (68.4)	125 (31.6)		147 (38.0)	240 (62.0)	
Lack of reward						
Low	1,448 (85.6)	243 (14.4)	<0.001	561 (63.2)	326 (32.8)	<0.001
High	133 (61.3)	84 (38.7)		140 (32.3)	293 (67.7)	
Occupational climate						
Low	1,309 (87.7)	183 (12.3)	<0.001	526 (60.3)	347 (39.7)	<0.001
High	272 (65.4)	144 (34.6)		175 (39.1)	272 (60.9)	
Job stress total						
Low	1,312 (89.3)	158 (10.7)	<0.001	499 (66.9)	247 (33.1)	<0.001
High	269 (61.4)	169 (38.6)		202 (35.2)	372 (64.8)	

Table 5. Hierarchical multiple linear regression of related factors on mental health in male workers

Variables(reference)	Model I		Model II		Model III		
	B	T	B	T	B	T	
Age	0.04	0.65	0.09	1.35	0.03	0.59	
Marital status(Married)	Unmarried	0.26	0.66	0.26	0.68	0.11	0.33
Education(≤High school)	College	-1.24	-2.78†	-0.97	-1.81	-0.85	-1.82
	≥Master degree	-1.70	-2.96†	-1.35	-2.05*	-0.47	-0.82
Smoking(None smoker)	Current smoker	0.91	2.66†	0.77	2.25*	0.95	3.20†
Drinking(None)	1~2/week	0.33	0.69	0.35	0.75	0.79	1.93
	≥3/week	1.09	1.35	1.01	1.27	1.58	2.27*
Exercise(None)	1~2/week	-2.14	-5.80†	-2.02	-5.50†	-1.51	-4.70†
	≥3/week	-3.77	-7.58†	-3.70	-7.49†	-2.97	-6.87†
Working hours			0.11	6.01†	0.05	2.97	
Shift work(No)	Yes		-0.00	-0.01	-0.34	-0.69	
Job task(Office)	Labor		0.94	1.72	0.35	0.74	
	Service		0.48	0.92	0.69	1.52	
Job stress total					0.41	23.27†	
F-value		10.40		10.40		51.35	
R ²		0.051		0.072		0.293	
Change of R ²		0.051		0.021		0.221	
P-value		<0.001		<0.001		<0.001	

* p<0.05, † p<0.01

의하게 고위험군의 비율이 높았다. 학력은 낮을수록 남녀 모두 고위험군의 비율이 통계적으로 유의하게 높았다. 결혼상태는 여자는 통계적으로 유의하게 미혼에서 고위험군의 비율이 높았으며, 남자는 결혼상태에 따른 차이가 없었다. 흡연에서는 현재 흡연자가 남녀 모두 통계적으로 유의하게 고위험군의 비율이 높았으며, 운동에서는 남녀 모두 운동을 적게 할수록 고위험군의 비율이 통계적으로 유의

하게 높았다. 정신건강의 고위험군과 비만, 고혈압, 당뇨, 대사증후군 등의 건강상태와는 관련성이 없었다(Table 3).

근무시간은 많을수록 고위험군의 비율이 높았으며, 남자에서는 통계적으로 유의하였다. 교대 근무는 여자에서만 통계적으로 유의하게 고위험군의 비율이 높았다. 직무내용은 남녀 모두 사무직에 비해 생산직에서 고위험군의 비율이 높았다. 직무스트레스 요인의 총점과 모든 하부영

Table 6. Hierarchical multiple linear regression of related factors on mental health in female workers

Variables(reference)	Model I		Model II		Model III		
	B	T	B	T	B	T	
Age	-0.26	2.74†	-0.18	-1.87	-0.22	-2.64†	
Marital status(Married)	Unmarried	2.36	2.43*	1.99	2.05*	1.69	1.98*
Education(≤High school)	College	-1.98	-3.56†	-1.69	-2.99†	-1.50	-3.03†
	≥Master degree	-2.81	-1.65	-1.70	-0.99	-1.78	-1.18
Smoking(None smoker)	Current smoker	1.82	3.00†	1.63	2.70†	0.87	1.64
drinking(None)	1~2/week	-0.08	-0.17	0.07	0.13	0.58	1.34
	≥3/week	3.27	1.91	3.30	1.93	2.28	1.52
Exercise(None)	1~2/week	-0.57	-0.96	-0.51	-0.86	-0.04	-0.07
	≥3/week	-2.91	-3.60†	-2.84	-3.52†	-2.18	-3.08†
Working hours			0.03	1.10	-0.00	-0.10	
Shift work(No)	Yes		1.20	2.24*	0.19	0.41	
Job task(Office)	Labor		1.16	2.03*	0.81	1.61	
	Service		0.58	0.38	0.20	0.15	
Job stress total					0.43	18.06†	
F-value		9.86		8.03		32.99	
R ²		0.076		0.088		0.299	
Change of R ²		0.076		0.012		0.211	
P-value		<0.001		0.006		<0.001	

* p<0.05, † p<0.01

역에서 남녀 모두 직무스트레스가 높은 군이 통계적으로 유의하게 정신건강의 고위험군의 비율도 높았다(Table 4).

4. 정신건강 관련요인의 위계적 다중선형 회귀분석과 다중 로지스틱 회귀분석

정신건강에 영향을 미치는 요인들의 영향력을 알아보기 위해 위계적 다중선형 회귀분석을 시행하였다. 남자는 모형 I의 설명력이 5.1%이었으며, 학력, 흡연, 운동이 유의한 변수였다. 모형 II는 모형 I에 비해 설명력이 2.1% 증가하였으며, 학력, 흡연, 운동, 근무시간이 유의한 변수였다. 모형 III은 모형 II에 비해 설명력이 22.1% 증가하였으며, 흡연, 음주, 운동, 직무스트레스 총점이 유의한 변수였다 (Table 5). 여자는 모형 I의 설명력이 7.6%이었으며, 연령, 결혼상태, 학력, 흡연, 운동이 유의한 변수였다. 모형 II는 모형 I에 비해 설명력이 1.2% 증가하였으며, 결혼상태, 학력, 흡연, 운동, 교대근무, 직무내용이 유의한 변수였다. 모형 III은 모형 II에 비해 설명력이 21.1% 증가하였으며 연령, 학력, 운동, 직무스트레스 총점이 유의한 변수였다(Table 6).

Table 7. Odds ratio of job stress for high risk group of mental health by logistic regression

Variables	Men	Women
	Odds ratio(95% CI)	Odds ratio(95% CI)
Job demand		
Low	1	1
High	2.41 (1.84~3.15)	2.32 (1.73~3.11)
Insufficient job control		
Low	1	1
High	1.48 (1.11~1.97)	1.67 (1.27~2.19)
Interpersonal conflict		
Low	1	1
High	2.47 (1.90~3.22)	2.49 (1.93~3.22)
Job insecurity		
Low	1	1
High	2.34 (1.78~3.06)	2.25 (1.75~2.89)
Organization system		
Low	1	1
High	2.84 (2.16~3.75)	2.48 (1.88~3.27)
Lack of reward		
Low	1	1
High	3.27 (2.36~4.53)	3.63 (2.75~4.78)
Occupational climate		
Low	1	1
High	3.89 (2.89~4.99)	2.72 (2.08~3.56)
Job stress total		
Low	1	1
High	4.89 (3.72~6.43)	3.75 (2.88~4.87)

* adjusted by age, marital status, education, smoking, drinking, exercise, working hours, job task, shift work

Table 7에서는 직무스트레스 요인 총점과 하부 영역에 대해 다중 로지스틱 회귀분석을 통한 비차비를 구하였다. 연령, 결혼상태, 학력, 흡연, 음주, 운동을 보정하였다. 모든

하위영역에서 남녀 모두 직무스트레스 요인 점수가 높은 집단이 낮은 집단에 비해 정신건강 위험도가 높았다. 정신건강 고위험군에 속할 비차비는 남자는 총점이 4.89 (95% CI 3.72~6.43)였고, 하부영역 별로 보면 직장문화가 3.89 (95% CI 2.89~4.99)로 가장 높았다. 보상부적절 3.27(95% CI 2.36~4.53), 조직체계 2.84(95% CI 2.16~3.75), 관계갈등 2.47(95% CI 1.90~3.22), 직무요구도 2.41(95% CI 1.84~3.15), 직무불안정 2.34(95% CI 1.78~3.06), 직무자율 1.48 (95% CI 1.11~1.97)순이었다. 여자는 총점이 3.75(95% CI 2.88~4.87)이었고, 하부영역별로 보면, 보상부적절이 3.63 (95% CI 2.75~4.78)으로 가장 높았다. 직장문화가 2.72 (95% CI 2.08~3.56), 관계갈등이 2.49(95% CI 1.93~3.22), 조직체계가 2.48(95% CI 1.88~3.27), 직무요구가 2.32 (95% CI 1.73~3.11), 직무불안정이 2.25(95% CI 1.75~2.89), 직무자율이 1.67(1.27~2.19)순이었다.

IV. 고 찰

본 연구는 경기도 내 한 대규모 전자제품 제조회사 근로자를 대상으로 남녀별 직무스트레스 요인 점수와 정신건강 수준을 파악하고 그 관련성을 알아본 연구이다. 본 연구에서 남녀별 정신건강 수준을 살펴보면, 남자는 건강군 89명(4.7%), 잠재적 스트레스군 1,492명(78.2%), 고위험군 327명(17.1%)이었고, 여자는 건강군은 13명 (1.0%)에 불과했으며, 잠재적 스트레스군 688명(52.1%), 고위험군은 619명(46.9%)에 달했다. 다른 국내연구에서 정신건강 고위험군의 비율을 보면, 전국 직장인 근로자를 대상으로 한 연구에서는 22%이었으며(장세진 등, 2005), 사무직 근로자를 대상으로 한 연구에서는 24.8%이었다(조광희 등, 2007). 남자 소방공무원을 대상으로 한 연구에서는 고위험군의 비율이 24.9%이었고(하재혁 등, 2008), 여자 대학병원 간호사를 대상으로 한 연구에서는 25.1%이었다(김환철 등, 2006). 본 연구 대상자들 중 남자 근로자들은 고위험군의 비율이 다른 기존의 연구에 비해 낮았지만, 여자 근로자들의 경우 고위험군의 비율이 높다는 것을 알 수 있었다. 평상적으로 여자의 스트레스 수준이 높다는 것을 감안하더라도 본 연구대상자에서 여자 근로자들의 스트레스 수준이 높다는 것을 알 수 있었다. 이는 본 연구의 여자 근로자가 주로 고졸이 많았으며, 생산직의 비율이 높았다는 점에서 이런 결과가 나왔을 것이라고 여겨진다.

본 연구에서 직무스트레스는 모든 하위영역 남녀 근로자 모두에서 정신건강에 나쁜 영향을 미쳤다. 이러한 결과는 직무 스트레스 요인과 정신건강과의 상관관계를 본 다른 연구들과 상이하지 않았다(김환철 등, 2006; 하재혁 등, 2008). 고혈압, 당뇨, 비만 등의 건강상태와 정신건강과는 카이검정결과 유의한 관련성이 없었다. 이는 만성질환이 사회심리적 스트레스와 관련성을 보인 연구나(임화영 등, 2006), 비만과 직무스트레스와의 관련성을 보인 연구(Kouvonen et al, 2005)와는 다른 결과였다. 본 연구

에서는 객관적인 자료를 사용하여 건강조사를 하였다. 그 점이 오히려 주관적인 설문보다 질병이 정신건강에 미치는 영향이 적게 측정됐을 거라고 생각된다. 또한 본 연구 대상자는 나이가 젊은 연령이었고, 질병의 유병률이 높지 않은 건강한 집단으로 당뇨나 고혈압 등에 의한 합병증이 아직 발생하지 않았고, 본인이 질병자체를 인식하지 못하거나 가볍게 여겨 스트레스 요인으로 작용하지 않은 것으로 여겨진다.

직무특성을 보면 위계적 다중선형 회귀분석결과 모형 II에서 남자는 근무시간이 증가할수록 정신건강에 나쁜 영향을 미쳤으나 최종 보정결과인 모형 III에서는 통계적인 유의성이 없었다. 이는 메타 분석 결과 근무시간이 증가할수록 건강에 나쁜 영향을 미쳤고(Spark & Copper, 1997), 스트레스 수준이 높게 나온 연구(Grosch et al., 2006)와 다른 결과라고 할 수 있다. 위계적 다중선형 회귀분석 결과 교대근무를 보면 모형 II에서 교대근무자에게서 여자는 정신건강 고위험군의 위험도가 유의하게 높았지만 남자는 유의한 관련성이 없었다. 국내의 기존 연구에서도 남성 소방공무원을 대상으로 한 연구와(하재혁 등, 2006), 전국 근로자를 대상으로 한 연구를(장세진 등, 2005) 보면 교대근무와 정신건강과의 유의한 관련성이 없었다. 그러나 여자 간호사를 대상으로 한 연구에서는 혼란변수의 보정이 이루어지지 않았지만 유의하게 교대근무자에서 정신건강 고위험군의 비율이 증가하였다(김환철 등, 2005). 기존 연구와 본 연구결과를 비교하면 남자 근로자와 여자 근로자에게서 교대근무가 정신건강에 미치는 영향이 차이가 난다고 볼 수 있다. 교대 근무를 하면 야간 수당으로 인해 비교대근무보다 임금이 증가하게 된다. 그러나 교대 근무는 생체리듬의 변화를 주어 위장관계 장애, 수면장애를 가져온다(전형준 등, 1998). 특히 여성에서는 조산이나 저체중아, 태아사망의 위험성도 증가시킨다(Xu et al., 1994; Zhu et al., 2004). 여자근로자에서는 교대근무로 인한 피해가 신체적으로나 정신적으로 남자보다 더 크지만 그에 대한 보상은 남자와 같기 때문에, 교대근무가 남자 근로자와는 달리 정신건강의 위험 요인으로 작용하였을 것으로 판단된다.

직무스트레스 요인 점수는 전국 남녀 중위수를 기준으로 고위험군과 저위험군으로 나누었다. 직무요구의 경우 남자 근로자 중 고위험군의 비율이 직무스트레스 하위 영역 중 가장 높게 나왔지만, 여자 근로자는 직무스트레스 하위 영역 중 가장 낮았다. 이는 본 연구의 연구 대상자 중 남자근로자는 주로 대졸이상의 학력과 사무직의 비율이 높으나, 여자 근로자는 고졸이하의 학력과 생산직이 높은 비율을 차지하여 남자와 여자의 직무에 따른 차이에 기인하는 것으로 여겨진다. 사무직의 경우 직무 요구는 많지만 직무재량이 높아 직무자율에 대한 스트레스는 적고, 생산직의 경우 단순노동의 비율이 높아 직무요구는 낮지만, 직무자율에 대한 스트레스가 높은 것으로 해석할 수 있다.

남자의 경우 직무불안정 고위험군의 비율이 25.1%에

불과했지만 여자의 경우는 46.1%로 높게 나타났다. 나이의 증가와 임신에 따른 직접적인 해고는 할 수 없지만 주변의 압력이 직무불안정에 관한 스트레스에 영향을 미칠 것으로 여겨진다. 회사입장에서는 생산직의 경우, 경력이 쌓아짐에 따라 발생하는 숙련에 따른 이득보다는 호봉에 따른 임금인상분이나 결혼 후에 발생하는 복지 문제가 더 부담으로 작용하는 것으로 여겨진다. 본 연구 근로자들의 경우 남자는 직무내용에 따른 결혼 유무가 통계적으로 유의한 관련성이 없었다. 그러나 여자 근로자들의 경우 사무직은 기혼 43명(13.0%)이었지만, 생산직은 46명(5.8%)으로 생산직에서 기혼자가 유의하게 낮았다. 즉 생산직 여성의 경우 주변의 압력과 결혼 후 발생하는 교대근무 등에 따른 양육문제가 조기 퇴사의 중요한 요인으로서 작용하여, 생산직 여성 기혼자가 적은 것으로 판단된다.

본 연구에서 위계적 다중선형 회귀분석 결과 직무스트레스 요인 점수를 회귀모형에 투입하였을 때 정신건강 회귀모형의 설명력이 남자는 22.1%, 여자는 21.1% 증가하였다. 즉 직무스트레스 요인이 정신건강에 중요한 인자라고 할 수 있는 것이다. 또한 다중로지스틱 회귀분석 결과 역시 유사한 결과를 얻었는데 일반적인 사항, 건강행위, 직무특성 등을 통제 하였을 때 정신건강 고위험군 위험도의 비차비가 직무스트레스 요인 총점을 보았을 때 남자 4.89, 여자는 3.75이었다. 하부 영역을 살펴보면 남자의 경우 직장문화가 3.89, 보상부적절 3.27, 조직체계 2.84, 관계갈등 2.47, 직무요구도 2.41, 직무불안정 2.34, 직무자율 1.48 순으로 정신건강에 영향을 미쳤다. 여자의 경우는 보상부적절이 3.62, 직장문화가 2.72, 관계갈등 2.49, 조직체계가 2.48, 직무요구도가 2.32, 직무불안정 2.25, 직무자율 1.67 순이었다. 정도의 차이는 있지만, 하부 모든 영역에서 남녀별 직무스트레스 요인이 정신건강에 영향을 미쳤다.

흥미로운 영역은 직장문화로서 직장문화란 서양의 합리주의 직장문화와는 달리 한국적인 집단주의적 문화, 비합리적인 의사소통체계, 비공식적 직장문화 등의 직장문화 특징이 스트레스 요인으로 작용하는지를 평가한 항목이다. 남자에서 정신건강에 가장 높은 영향을 미쳤다. 일반적으로 여자에게 더 영향을 미칠 것으로 여겨지지만 남자의 경우 직장에서 회식 등의 자리에 빠지기 힘들고, 여자는 남자에 비해 압력이 적어 이런 결과가 있을 것이라 생각된다. 이는 여자 대학병원 간호사를 대상으로 한 연구에서 직장문화가 사회심리적 스트레스와 관련성이 없다는 결과로서 어느 정도 뒷받침 된다(김환철 등, 2005). 또한 본 연구에서 여자 연구 대상자들이 직장문화에 영향을 덜 받을 것으로 판단되는 생산직에 많이 종사하고 있는 것도 하나의 요인으로 볼 수 있다.

보상부적절은 업무에 대하여 기대하고 있는 보상의 정도가 적절한지를 평가하는 것으로 존중, 내적 동기, 기대 부적합 등이 여기에 속한다. 본 회사는 대기업 회사로서 전체근로자 수준에 비해 보상부적절에 대한 직무스트레스 요인의 높은 군이 적게 나왔다. 그럼에도 불구하고 기존의

연구에서와 마찬가지로 정신건강에 많은 영향을 미쳤다. 남자와 여자 모두 위험도의 실제적인 차이는 있었지만 보상부적절, 직장문화가 정신건강에 가장 큰 영향을 미쳤다.

본 연구는 몇 가지 제한점이 있다. 첫째, 본 연구는 단면연구라는 점이다. 즉 여러 가지 변수들을 동시에 조사하여 관련성을 확인할 수 있으나 인과관계를 명확히 알 수 없다. 둘째, 자가 기입식 설문조사를 이용하여 자료를 수집하였다. 설문 내용의 객관성을 확보하기 위해 직무스트레스 요인과 정신건강에 관해서는 타당성이 입증된 설문조사를 이용하였지만 주관적인 설문조사의 한계 때문에 직무스트레스 요인이나 정신건강 수준이 과대 또는 과소평가되었을 가능성이 있다. 셋째 연구 대상자의 연령이 젊다. 이는 연구집단의 동질화를 가져온다는 장점도 있지만 연령의 증가에 따른 정신건강에 대해 파악하기는 힘들다. 또한 젊기 때문에 질병 문제가 연구에서 간과되었을 가능성도 무시할 수 없다. 그러나 여성근로자가 젊었다는 것이 대기업 여성 생산직 근로자의 현실을 잘 반영해주는 지표라고 볼 수도 있을 것이다. 넷째, 정신건강에 영향을 주는 다른 요인들에 대한 조사가 이루어지지 않았다. 성격유형, 자기 존중감, 행동패턴 등 기존의 정신건강에 영향을 주는 요인들이 본 연구에서 고려되지 않았다.

이러한 제한점이 있지만 본 연구는 조사 인구집단이 비교적 크다는 장점이 있다. 그래서 같은 집단 안에서 남녀별 차이를 구분하여 남녀별 근로자의 직무스트레스 요인과 정신건강 수준의 차이를 제시해 주었고 비교해 볼 수 있었다. 그리고 건강검진을 하면서, 회사의 도움을 받아 진행하였기 때문에 설문 응답률이 높다는 장점도 있다. 대규모 제조업체 근로자를 대상으로 교대제가 남녀 근로자에 따라 정신건강에 미치는 영향이 다르다는 점, 직장문화가 오히려 남자들에게서 더 큰 스트레스 요인으로 작용할 수도 있다는 것도 본 연구의 의의라고 할 수 있다.

V. 결 론

본 연구는 경기도 내 한 대규모 전자제품 제조회사 근로자의 일반검진과 설문조사자료를 이용하여 남녀별 직무스트레스 요인 점수와 정신건강 수준을 파악하고 건강상태, 업무관련 특성, 직무스트레스 요인에 따른 정신건강과의 관련성을 알아보고자 하였다.

본 연구 결과 연구 대상자의 정신건강 고위험군은 남자 327명(17.1%), 여자 619명(46.9%)이었다. 건강상태는 정신건강에 유의한 관련성이 없었고, 직무특성 영역을 보았을 때 근무시간은 많을수록, 교대근무는 여성 근로자에게만 정신건강에 영향을 주었다. 직무스트레스 요인이 정신건강에 중요한 영향을 미쳤으며 직무스트레스 요인은 모든 하부영역에서 정신건강 고위험군의 위험도가 증가하였다. 남녀 모두 직장문화와 보상부적절영역이 가장 관련성이 높았다. 결론적으로 직무스트레스 요인이 정신건강을 결정하는데 있어서 중요한 요인으로 작용하였고

직장문화나 보상부적절면에서 그 중요성이 높았다. 직원들에게 있어서 근무외의 강압적인 회식문화 등에 대한 개선이 필요한 것으로 보이며, 보상면에서도 금전적인 면뿐만 아니라 동기 유발, 존중 등의 정신적인 보상도 중요하다고 여겨진다. 또한 여자 생산직 근로자들의 경우 나이의 증가와 결혼에 따른 고용불안정에 대한 대책이 필요하며, 교대 근무 시 남녀의 차이를 인정하여 여자 근로자에 대한 추가적인 대책이 필요하다.

참고문헌

- 고상백, 손미아, 공정옥, 이철갑, 장세진 등. 비정규직 근로자들의 직업적 특성과 사회심리적 스트레스. *대한산업의학회지* 2003;16(1):103-113
- 김환철, 권근상, 고대하, 임종한, 박신구 등. 한 대학병원 간호사의 직무스트레스와 사회심리적 스트레스와의 관련성. *대한산업의학회지* 2005;18(1):25-34
- 박정신. 직무스트레스의 현대적 이해-스트레스의 정의. *고려의학*; 2005;11-12
- 임화영, 김형수, 최영환, 장성훈, 이진세 등. 지역사회에서 형성된 사회적 지지와 근로자의 사회심리적 스트레스간의 관련성. *대한산업의학회지* 2006;18(4):327-338
- 장세진. 건강 통계 자료 수집 및 측정의 표준화 -스트레스. *계측문화사*; 2000;92-143
- 장세진, 고상백, 강동목, 김성아, 강명근 등. 한국인 직무스트레스 측정도구의 개발 및 표준화. *대한산업의학회지* 2005;17(4):297-317
- 장세진, 고상백, 강명근, 차봉석, 박종구 등. 우리나라 직장인 스트레스의 역할적 특성. *예방의학회지* 2005; 38(1):25-37
- 전형준, 손미아, 김용철, 조은연, 김지용 등. 교대 근무가 자동차 공장 근로자들의 건강상태, 가족 및 사회생활에 미치는 영향. *대한산업의학회지* 1998;10(4):587-598
- 조광희, 이동배, 조영채. 사무직 공무원의 스트레스 수준 및 관련요인. *대한산업의학회지* 2007;19(1):26-37
- 최은숙, 정혜선, 김수현, 박현주. 한국 근로자의 업무관련 불안감 및 우울감 경험에 대한 직장폭력의 영향. *대한간호학회지* 2010;40(5):650-661
- 하재혁, 김동일, 서병성, 김원술, 유승호 등. 소방공무원의 직무스트레스와 사회심리적 건강. *대한산업의학회지* 2008;20(2):104-111
- American Diabetes Association(ADA). *Diabetes Care-Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus*. 2008 p. S55-60 [cited 2011 Feb 23]; Available from: URL:http://care.diabetesjournals.org/content/31/Supplement_1/S55.full.pdf+html
- Estryn-Behar M, Kaminski M, Peigne E, Bonnet N, Vaichere E et al.. Stress at work and mental health status among female hospital workers. *Br J Ind Med* 1990;47(1):20-28
- Grosch JW, Caruso CC, Rosa RR, Sauter SL. Long hours of work in the U.S.: associations with demographic and organizational characteristics, psychosocial working conditions, and health. *Am J Ind Med* 2006;49(11): 943-952
- Kouvonen A, Kivimäki M, Cox SJ, Cox T, Vahtera J. Relationship between work stress and body mass index among 45,810 female and male employees. *Psychosom Med* 2005;67(4):577-583
- Mino Y, Shigemi J, Tsuda T, Yasuda N, Bebbington P. Perceived job stress and mental health in precision machine workers of Japan: a 2 year cohort study.

- Occup Environ Med 1999;56(1):41-45
- National Heart, Lung and Blood Institute(NHLBI). National High Blood Pressure Education Program. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. National Heart, Lung and Blood Institute. 2004. [cited 2011 Feb 23]; Available from:URL:<http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/hypertension/jnc7full.pdf>
- Sparks K, Copper C, Fried Y, Shirom A. The effects of hours of work on health: a meta-analytic review. J Occup Organ Psychol 1997;70:391-408
- Xu X, Ding M, Li B, Christiani DC. Association of rotating shift work with preterm births and low birth weight among never smoking women textile workers in China. Occup Environ Med 1994;51(7):470-474
- Zhu JL, Hjollund NH, Andersen AM, Olsen J. Shift work, job stress, and late fetal loss: the national birth cohort in Denmark. J Occup Environ Med 2004;46(11):1144-1149