대한산업의학회지 제 17 권 제 2 호 (2005년 6월)
Korean J Occup Environ Med, 2005;17(2):129-137

제조업 남성 근로자의 피로 및 스트레스에 영향을 미치는 요인

동아대학교의료원 산업의학과, 동아대학교 의과대학 예방의학교실 및
동아대학교 암분자치료 연구센타 및 환경유전역학연구회[1], 동아대학교 의과대학 산업의학교실[2]

강진욱 · 홍영습[1] · 이현재 · 예병진 · 김정일[2] · 김정만[1] · 정갑열[2] · 김준연[1]

— **Abstract** —

Factors Affecting Fatigue and Stress in Male Manufacturing Workers

Jin Wook Kang, Young Seoub Hong[1], Hyun Jae Lee, Byung Jin Yeah, Jung Il Kim[2], Jung Man Kim[1], Kap Yeol Jung[2], Joon Youn Kim[1]

Department of Occupational Medicine, Dong-A University Hospital
Department of Preventive Medicine, College of Medicine and,
Medical Research Center for Cancer Molecular Therapy, and The Research Society of Environmental Genetic Epidemiology, Dong-A University[1]
Department of Occupational Medicine, College of Medicine, Dong-A University[2]

Objectives: The aims of this study were to investigate the factors affecting the fatigue and stress in male manufacturing workers.

Methods: A questionnaire investigating general characteristics, lifestyle factors, job characteristics, fatigue and stress was distributed to 896 subjects. From 851 respondents, 11 responses with insufficient data were excluded. The data were analyzed to investigate the factors affecting personal fatigue and stress.

Results: Among the general characteristics, both fatigue and stress in the older group were significantly lower than in the younger group ($p<0.05$). Fatigue in the group with higher education was significantly higher than in the group with only high school education ($p<0.05$). The group who lived alone had significantly more stress ($p<0.05$). Among lifestyle factors, people who exercised regularly had significantly lower fatigue and stress than those who did not ($p<0.05$). Fatigue was negatively correlated with decision latitude, supervisor support, and coworker support. Stress was positively correlated with job demand and negatively correlated with decision latitude, supervisor support, and coworker support. Fatigue and stress were positively correlated with each other. Multiple linear regression analysis showed that among job characteristic factors, coworker support affected fatigue while job demand and supervisor support affected stress.

Conclusions: Fatigue and stress were positively correlated, but the job characteristics that affected each were different. This suggests that for effective management of fatigue and stress, the details of job characteristics need to be considered individually for the intervention and prevention of fatigue and stress.

Key Words: Fatigue, Stress, Job characteristics

<접수일: 2005년 5월 2일, 채택일: 2005년 6월 15일>

교신저자: 홍 영 습 (Tel: 051-240-2888) E-mail: yshong@dau.ac.kr

* 이 논문은 2003학년도 동아대학교 학술연구비(공모과제) 지원에 의하여 연구되었음.

서 론

최근 산업계에는 기술혁신과 자동화로 인해 이전에는 존재하지 않았거나 드물었던 작업방식이 나타나고 있다. 이에 따른 작업공정의 변화로 인해 근로자들은 새로운 공정을 습득해야 할 뿐만 아니라, 직장 내에서의 동료와의 관계, 자신의 역할, 보수문제 등 다양한 작업환경의 변화를 경험하게 된다. 이같은 작업환경의 변화와 악화된 노동환경은 근로자들에게 과도한 육체적 노동과 정신적 노동을 요구하여 신체적 건강뿐만 아니라 정신적 건강에도 심각한 영향을 미치게 된다. 정신건강에 영향을 미칠 수 있는 요인은 생물학적·유전적 요인, 환경적 요인, 그리고 사회심리적 요인으로 구분하여 다요인적으로 접근되고 있다. 최근 국내에서는 근로자들의 피로와 스트레스에 대한 환경적 요인이나 사회심리적 요인에 초점을 맞춘 연구들이 활발히 이루어지고 있다(하미나 등, 2001).

피로는 누구에게나 존재하며 또한 주관적이고 비특이적인 특성을 갖고 있어 정의하기가 쉽지 않지만, 내면적인 감정처럼 연속적으로 경험되는 것 또는 다차원적 속성을 갖는 개념으로 정의하는 견해가 많다(Tiesinga 등, 1996). Smets 등(1995)은 피로를 육체적 노력 또는 육체적 노력과는 무관하게 발생하는 피곤함이나 탈진, 성취동기의 감소, 마음 상태의 변화, 우울과 같은 증상이라 정의하였다. 산업현장에서 근무하는 근로자들이 느끼는 피로는 정신적, 육체적 노동부하에 반응하는 생체의 반응이며 피로 자체는 질병이 아니라 가역적인 생체변화이지만 과도한 피로는 근로자의 항상성을 깨뜨리고 질병을 유발할 수 있어 건강장해에 대한 경고반응이라고 볼 수 있다(Kim & Yun, 1998). 피로는 환자들이 가장 빈번하게 의사들에게 호소하는 증상 중의 하나로 정신적 질환인 우울증 뿐만 아니라, 전신성 홍반성 낭창, 신장질환, 류마티스성 관절염등 신체적 질환과도 밀접한 관련성이 있다(Pawlikowska 등, 1994; Loge 등, 1998).

한편 스트레스의 정의를 살펴보면, Selye(1958)는 외부의 자극으로부터 육체를 보호하기 위해 생리학적 적응과정에 의해 만들어지는 방어작용을 스트레스라 정의하고, 이는 인간들에게서 공통적으로 나타나는 일반적응증후군이라고 하였다. Hobfall(1988)은 각 개인이 소유하고 있는 자원손실에 대한 위협, 자원의 손실, 그리고 자원의 손실로 인한 새로운 자원의 보충 부족이나 결핍에 의해 스트레스가 발생된다고 하였다. 이처럼 스트레스 또한 피로와 마찬가지로 주관적이고 비특이적인 특성을 가지고 있어 정의되기가 쉽지 않으나, 일반적으로 외부의 위협에 대한 인체의 반응, 자아위협에 대한 반응, 환경적 요구와 유기체의 반응능력 간의 불균형, 그리고 자원의 위협이나 손실 등을 야기시킬 수 있는 위험인자로 설명된다(Chang, 1995). 스트레스는 정신건강의 측면에서 볼 때 우울증, 신경질환을 유발시키고 고혈압, 관상동맥질환, 궤양, 당뇨병, 호흡기질환 등의 신체적 질환에도 직접적인 영향을 주는 요인으로 보고되고 있다(Thoits, 1983). 직장에서 경험하게 되는 업무과중, 상사나 동료와의 역할갈등 그리고 업무자율성의 결여 등으로 인해 발생하는 직무 스트레스는 근로자들의 정신과적 문제, 음주 및 약물중독과 관계가 있으며, 지나친 스트레스는 업무생산성과 효율성을 저하시키고 작업 만족도를 떨어뜨리게 되어 개인의 신체적, 정신적 건강상태에 심각한 영향을 미친다(Oh, 2000).

따라서 현대인의 정신적, 신체적 건강문제와 노동생산성의 저하를 야기하는 중요한 위험요인으로 대두되고 있는 피로와 스트레스를 정확하게 측정하고 예방, 관리하기 위한 노력은 개인의 건강증진뿐만 아니라 건전한 작업환경관리를 위해서도 필요하다.

피로와 스트레스에 관한 기존의 연구는 두 위험요인을 각각 구분하여, 피로나 스트레스의 유병률이나 건강에 미치는 영향을 조사하는데에 초점이 맞춰져 왔다. 그러나, 최근에는 피로와 스트레스의 발생에 영향을 미치는 요인을 규명하려는 시도가 많이 이루어지고 있다. Kim 등(1998)은 연구직 근로자를 대상으로 한 연구에서 주기적으로 운동을 하는 것이 낮은 피로자각증상과 관련이 있다고 하였고, Park 등(1998)은 피로자각증상에 영향을 미치는 일상생활요인은 건강상태, 결혼상태, 업무만족도, 업무의 반복성, 신체충실지수 등이라고 보고하였다. Bultmann 등(2002)은 생활습관요인으로는 비만과 여가시간의 활동성이 피로의 위험과 강한 관련성이 있으며, 정신사회적 직무 특성이 피로의 발생을 예측하는 주요인이라고 보고하였다.

스트레스의 발생 위험요인에 대한 연구는 양적으로 많이 이루어졌다. Cha 등(1998)은 사회인구학적 변수로는 성, 연령, 교육수준, 결혼상태가, 작업환경에 있어서는 직무자율성, 자기존중심, 자신력이 스트레스에 영향을 미친다고 보고하였다. Tak 등(2002)은 사무직 직급에 따른 스트레스 연구에서 역할문제, 상사와 동료와의 관계, 직무불안정, 의사결정참여가 중요한 스트레스원이라고 보고하였다.

피로와 스트레스 각각에 대한 연구에 비해 피로와 스트레스를 함께 고려한 연구는 미비하다. Kim 등(1998)은 피로와 스트레스가 상당한 연관성이 있다고 보고하였고, Choi(1997)는 스트레스가 피로에 영향을 미치는 요인이라고 보고하였다. 그러나 Bultmann 등(2001)의 코호트 연구에 의하면 피로와 스트레스는 유의한 상관관계가 있지만 이들을 구성하는 기본적인 구성요소가 다르며 이 둘은 개념적, 기능적, 요인적으로 다르다고 하였다. 또한

이 연구에서는 근로자들의 피로와 스트레스 발생을 예측하는데에 직무특성이 가장 영향을 미친다고 하였다.

피로와 스트레스를 효과적으로 예방하고 관리하기 위해서는 이를 유발하는 요인을 규명하는 것이 가장 중요하다. 스트레스의 위험요인에 대한 연구는 양적인 면에서 상당히 증가되었지만, 피로의 위험요인에 대한 국내 연구는 미비한 실정이다. 특히 피로 및 스트레스를 함께 고려한 연구와 직무특성에 따른 피로 및 스트레스의 발생위험에 대한 연구는 매우 부족한 실정이다.

이러한 관점에서 국내의 제조업 근로자를 대상으로 사회인구학적 특성, 생활습관 요인, 직무 특성이 피로 및 스트레스에 미치는 영향을 살펴보고, 피로와 스트레스를 예측할 수 있는 위험요인을 규명하여 이를 예방하고 관리하기 위한 프로그램 개발에 기초자료를 제공하고자 본 연구를 실시하였다.

대상 및 방법

1. 연구대상

모 철강제조업에 종사하는 남성 근로자를 대상으로 하였다. 연구대상인 896명의 근로자중 851명에서 설문지가 수거되어 응답률은 95.0%였다. 그 중에서 부실하게 응답한 11명을 제외한 840명을 대상으로 최종분석하였다.

2. 연구방법

2003년 5월 16일에서 6월 15일에 걸쳐 근로자들에게 설문지를 배포하여 자기기입식으로 작성하게 하였다. 설문지 수거시 근로자를 직접 면담하여 부족한 부분을 보충하였다. 본 연구에 사용된 설문지는 일반적 특성, 생활습관 요인, 스트레스, 피로, 직무 특성에 관한 문항으로 구성되었으며 설문내용은 다음과 같다.

1) 일반적 특성

일반적 요인으로는 연령, 교육수준, 경제수준, 종교 유무, 동거인 유무를 조사하였다. 교육수준은 고졸이하, 대졸이상으로, 경제수준은 근로자 개인의 평균 한달 수입을 기초로 200만원 미만, 200만원에서 300만원 미만, 300만원에서 400만원 미만, 400만원 이상으로 나누었다. 종교 유무는 없음, 있음으로 구분하였고, 동거인 유무는 혼자서 생활하는지, 다른 사람과 함께 생활하는지로 구분하였다.

2) 생활습관 요인

생활습관 요인으로는 흡연, 음주, 커피섭취, 운동, 비만을 조사하였다. 흡연은 비흡연, 현재 흡연으로 구분하였고, 음주는 일주일에 2회 미만과 이상으로 구분하였다. 커피는 하루 중에 안 마심, 마심으로 구분하였으며, 운동은 일주일에 3회 이상, 회당 30분 이상의 운동을 하는 사람을 운동군으로, 그렇지 않은 사람은 비운동군으로 구분하였다. 비만도는 Quetelet Index(weight/height square)를 이용하여 BMI(body mass index)를 구하였다. National Institutes of Health(NIH)의 BMI분류에 기초하여 18.5미만은 저체중, 18.5에서 25미만까지는 정상, 25에서 30미만까지는 과체중, 30이상은 비만으로 구분하였다.

3) 스트레스 척도

스트레스는 Koh 등(2001)이 개발하여 신뢰도와 타당도가 인정된 Stress Response Inventory(SRI) 설문지를 사용하여 측정하였다. 설문지는 감정적, 신체적, 인지적, 그리고 행동적 스트레스 반응을 포함하여 39문항으로 구성되었다. 스트레스 경험에 대해 '전혀 그렇지 않다', '약간 그렇다', '웬만큼 그렇다', '상당히 그렇다', '아주 그렇다'로 0-1-2-3-4의 5점 Likert 척도로 응답하게 하여 점수를 산정하였다. SRI 점수가 높으면 스트레스가 높음을 의미한다.

4) 피로 척도

피로는 Schwartz 등(1993)이 개발한 Fatigue Assessment Inventory(FAI)를 토대로 장세진(1995)이 제작하여 타당도와 신뢰도가 인정된 19문항의 다차원 피로척도(Multidimensional Fatigue Scale: MFS)를 사용하여 측정하였다. 문항은 전반적 피로도, 일상생활 기능장애, 상황적 피로의 3 요인으로 구성되었으며 '전혀 아니다'에서 '매우 그렇다'까지 1-2-3-4-5-6-7의 7점 Likert 척도로 응답하게 하여 점수를 산정하였다. MFS 점수가 높으면 피로가 높음을 의미한다.

5) 직무 특성

Karasek 등(1979)의 고용 특성에 관한 연구에서 사용된 직무내용 설문지(Job Content Questionnaire: JCQ)를 우리 나라의 근무 환경에 맞게 번역한 설문지를 사용하였다(하미나 등, 2001). 직무요구도는 5개 문항, 직무자율성은 의사 결정 권한(decision authority)(3문항)과 기량의 활용성(skill discretion)(6문항)의 9개 문항 총 14개 문항에 대해 '매우 그렇다', '대부분 그렇다', '약간 그렇다', '전혀 그렇지 않다'로 4점 Likert 척도로 응답하게 하였으며, 각각에 대해 0-1-2-3점을 부여하였고 Karasek(1988)의 점수 산정방식에 따라 점수를 산정하였다. 또한 사회적 지지는 상사의 지지(4문항)과 동료

의 지지(4문항)의 점수를 합하여 산정하였다. 응답자로 하여금 '매우 그렇다'(3점), '대부분 그렇다'(2점), '조금 그렇다'(1점), '전혀 그렇지 않다'(0점)로 응답하게 하였다. 직무요구도 점수가 높으면 직무에 대한 심리적 부담정도가 높음을 의미하고, 직무자율성 점수가 높으면 직무에 대한 의사결정의 권한이 높고 자신의 직무에 대한 재량 활용성이 높음을 의미하며, 사회적 지지의 점수가 높으면 사회적 지지 수준이 높음을 의미한다.

3. 자료의 분석

SAS Windows version 8.02 프로그램을 사용하여 자료를 분석하였다. 일반적 특성 및 생활습관요인에 따른 피로와 스트레스의 관계는 Student's T-test 와 ANOVA를 이용하였고, 이 중 혼자서 사는 요인(독거여부와의 관계)에 대해서는 Wilcoxon rank sum test를 이용하여 분석하였다. 피로와 스트레스에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위하여 단변량 분석을 시행하였다. 상관분석을 통해 피로와 스트레스, 직무특성과의 상관관계를 알아보았다. 피로와 스트레스에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 다중선형회귀분석(Multiple linear regression)을 실시하였다.

결 과

1. 연구대상자들의 일반적 특성별 피로와 스트레스

피로 점수는 30세 미만인 군에서 66.3±21.1로 가장 높았고 50세 이상이 54.3±24.4로 가장 낮았다. 스트레스 점수는 30세 미만인 군에서 24.5±20.3으로 가장 높았고 50세 이상이 16.4±19.4로 가장 낮아, 연령이 높은 군이 낮은 군에 비해 피로와 스트레스 점수 모두 유의하게 낮게 나타났다(p<0.001). 그러나, 피로 점수와는 달리 스트레스 점수에서는 40대와 50세 이상 군간의 평균치는 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 고등학교이하 학력군의 피로 점수는 57.9±23.7로 대학교 이상 학력군의 62.7±22.0보다 유의하게 낮게 나타났다(p<0.01). 스트레스 점수는 고등학교이하 학력군이 18.9±17.6으로 대

Table 1. Fatigue score and stress score of study subjects by general characteristics

Variables	Fatigue score		p-value	Stress score		p-value
	No.	Mean±SD		No.	Mean±SD	
Age						
≤39	126	66.3±21.1*		118	24.5±20.3*	
40 49	394	60.0±22.7†	0.0001	361	19.2±17.7†	0.0003
50≤	273	54.3±24.4‡		245	16.4±19.4†	
Missing	47			116		
Education						
≤High school	538	57.9±23.7	0.0098	483	18.9±17.6	0.3698
Colleage≤	219	62.7±22.0		206	20.3±18.6	
Missing	83			151		
Income						
<200	94	55.7±19.0		90	19.0±19.3	
200 300	184	62.8±22.5	0.1102	168	21.1±19.6	0.5839
300 400	223	60.5±22.3		207	18.7±15.9	
400<	110	60.8±24.6		99	19.0±16.5	
Missing	229			276		
Live alone						
Yes	18	68.7±20.0	0.0403	18	28.6±19.3	0.0043
No	764	58.7±23.4		696	18.8±17.7	
Missing	58			126		
Religion						
Yes	288	57.5±18.6	0.1692	261	18.6±16.7	0.5436
No	505	59.9±23.1		463	19.4±18.5	
Missing	47			116		

*, †, ‡: Duncan test (Mean with the other letter significantly different)

학교이상 학력군의 20.3±18.6보다 높게 나타났으나 통계적으로 유의하지는 않았다(p>0.05). 수입에 따른 피로 점수와 스트레스 점수의 각 군간의 유의한 차이는 없었다. 혼자 사는 군의 피로 점수가 68.7±20.0으로 그렇지 않은 군에 비해 유의하게 높았고, 스트레스 점수도 혼자서 사는 군이 24.5±20.3로 그렇지 않은 군에 비해 유의하게 높게 나타났다(p<0.01). 종교가 있는 사람이 없는 사람에 비해 피로 점수와 스트레스 점수가 낮은 것으로 나타났으나 둘 다 통계적으로 유의한 차이는 없었다(Table 1).

2. 연구대상자들의 생활습관별 피로와 스트레스

현재 흡연을 하는 사람이 흡연을 하지 않는 사람에 비해 피로 점수와 스트레스 점수가 모두 낮게 나타났으나 통계적으로 유의하지는 않았다. 일주일에 2회 이상의 음주를 하는 군과 그렇지 않은 군에서 피로 점수와 스트레스 점수는 유의한 차이를 보이지 않았다. 커피를 마시는 사람이 그렇지 않은 사람에 비해 스트레스와 피로가 모두 높았으나 통계적으로 유의하지는 않았다. 일주일에 3회 이상, 회당 30분 이상의 운동을 하는 군의 피로 점수는 54.3±23.9로 그렇지 않은 군의 58.8±25.4보다 유의하게 낮았으며(p<0.01) 스트레스 점수 또한 운동을 하는 군은 13.9±15.3으로 그렇지 않은 군의 18.4±18.8보다 유의하게 낮은 것으로 나타났다(p<0.01). 체질량지수의 경우에는 정상군과 그렇지 않은 군과의 피로 점수는 통계적으로 유의한 차이가 없었으나, 스트레스 점수는 비만인 군이 16.6±16.2로 정상인 군에 비해 유의하게 낮았다(p<0.05)(Table 2).

3. 직무특성과 피로 및 스트레스의 상관성

피로와 스트레스, 직무특성과의 상관관계를 알아보기 위해 Pearson 상관분석을 시행하였다. 피로 점수는 스트레스 점수와는 양의 상관관계를 보이며(r=0.52, p<0.001) 직무자율성(r=-0.10, p<0.01), 상사의 지지(r=-0.22, p<0.001), 동료의 지지(r=-0.30, p<0.001)와는 음의 상관관계를 보였다. 스트레스 점수의 경우에는 직무요구도와는 양의 상관관계가(r=0.13, p<0.01), 직무자율성(r=-0.11, p<0.01), 상사의 지지(r=-0.22, p<0.001), 동료의 지지(r=-0.22, p<0.001)와는 음의 상관관계를 보였다(Table 3).

Table 2. Fatigue score and stress score of study subjects by lifestyle factors

Variables	Fatigue score		p-value	Stress score		p-value
	No.	Mean±SD		No.	Mean±SD	
Smoking						
Non-smoker	428	57.8±23.8	0.0703	388	18.9±18.0	0.4540
Smoker	348	60.9±22.9		320	19.9±18.0	
Missing	64			132		
Drinking						
2times/week<	470	59.1±23.7	0.9066	422	19.1±18.5	0.9551
≤2times/week	323	58.9±23.0		302	19.2±17.0	
Missing	47			116		
Coffee						
No	371	57.5±23.3	0.0789	337	18.0±16.7	0.0967
Yes	422	60.4±23.4		387	20.2±18.8	
Missing	47			116		
Exercise						
Yes	252	54.3±23.9	0.0004	221	13.9±15.3	0.0013
No	541	58.8±25.4		503	18.4±18.8	
Missing	47			116		
BMI						
24.9	565	59.7±23.4	0.1857	526	20.1±18.4	0.0136
25	228	57.3±23.4		198	16.6±16.2	
Missing	47			116		

4. 피로 및 스트레스에 영향을 미치는 요인

피로에 영향을 주는 요인을 알아보기 위해 시행한 다중회귀분석에서 동료의 지지, 연령이 유의하게 나타났으며 이 모형에 대한 설명력은 30.52%였다(Table 4). 스트레스에 영향을 미치는 요인으로는 직무요구도, 상사의 지지, 연령이 유의하게 나타났으며, 모형에 대한 설명력은 32.76%였다(Table 5).

고 찰

피로와 스트레스는 근로자들이 호소하는 가장 흔한 증상 중의 하나라고 할 수 있다. 지역사회의 일반인구집단을 대상으로 한 연구에서는 거의 대부분의 사람들이 어느 정도의 피로를 보인다고 보고하였으며, 근로자들의 피로에 대한 전향적 코호트 연구에서, 근로자들의 22%가 피로위험군, 23%가 스트레스위험군이며 피로만을 호소하는 근로자들이 43%, 피로와 스트레스를 동시에 호소하는 근로자들이 57%라고 보고하였다(Bultmann, 2002).

피로와 스트레스는 현대인의 정신보건에 중요한 영향을 미치는 위험요인으로 신체적 질환 뿐만 아니라 정신적 질환과도 상당한 관련성이 있는 것으로 알려져 있다. 산업현장의 근로자들이 겪게 되는 피로와 스트레스는 작업 집중력 저하와 장해를 유발하고, 또한 질병의 발생위험을 증가시켜 생산성 저하와 더불어 근로자들의 건강에 크나큰 위해가 된다고 경고하고 있다(Lee, 1990). 최근 우리나라에서는 과로사가 중요한 사회문제로 제기되고 있는데, 산업현장에서 발생한 뇌심혈관계 질환은 대부분 그

Table 3. Pearson correlation analysis between fatigue score, stress score and psychological work characteristics

Variables	Fatigue score	Stress score	Job demand	Decision latitude	Supervisor support	Coworker support
Fatigue score		0.52***	0.05	-0.10**	-0.22***	-0.30***
Stress score			0.13**	-0.11**	-0.22***	-0.22***
Job demand				-0.05	-0.03	-0.09*
Decision latitude					0.32***	0.33***
Supervisor support						0.66***
Coworker support						

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

Table 4. Factors affecting fatigue score

	Fatigue score		
	Parameter estimate	S.E	p-value
Coworker support	-1.46380	0.32577	<0.0001
Age	-0.32185	0.10093	0.0014
Exercise	-2.80285	1.57875	0.0763
	Model R^2 (Adjust. R^2=0.3052)		

Table 5. Factors affecting stress score

	Stress score		
	Parameter estimate	S.E	p-value
Job demand	0.40287	0.09821	<0.0001
Supervisor support	-0.91009	0.22090	0.0003
Age	-0.19402	0.08130	0.0223
BMI	-0.37241	0.19841	0.0759
Exercise	-1.89268	1.17666	0.1209
Coworker support	-0.98081	0.37354	0.0891
	Model R^2(Adjust. R^2=0.3276)		

원인으로 과도한 업무 스트레스와 과로로 생각되어지고 있으며 이미 미국이나 유럽에서는 직무로 인한 정신심리적 스트레스와 과로를 효과적으로 관리하기 위한 프로그램들이 도입되어 시행되고 있다. 국내에서도 직무스트레스와 건강영향에 관한 기획연구를 통해 한국인의 직무스트레스를 측정하고 이를 예방 관리하기 위한 다각적인 접근이 이루어지고 있다(하미나 등, 2001; 우종민 2002).

이처럼 피로 및 스트레스에 대한 연구는 양적인 면에서 상당히 증가한 실정이지만, 연구의 내용을 살펴보면 피로와 스트레스를 비슷한 개념으로 생각하거나 또는 둘을 서로 종속적인 관계로 보는 연구가 많다.

그러나, Bultmann 등(2001)의 연구에 의하면 피로와 스트레스는 높은 상관관계를 보이지만 직무특성에 따라 서로 다른 영향을 받는다고 하였다. 또한 피로와 스트레스에 직무특성이 많은 영향을 미치기는 하지만, 위험요인을 예측하는 직무특성의 하부요인에는 상당한 차이가 있는 것으로 나타나 피로와 스트레스를 예방하는 방법에도 차이가 있다는 점을 강조하였다. 하지만, 피로와 스트레스를 각기 다른 개념으로 고려하여 이에 영향을 미치는 요인에 대한 국내의 연구는 미비하다. 이러한 관점에서 피로 및 스트레스를 함께 고려하여 이에 영향을 미치는 요인을 규명하고자 본 연구를 실시하였다.

연구결과에서 사회인구학적 특성별로 피로와 스트레스 정도를 살펴보면, 연령이 높은 군에 비해 낮은 군에서 피로와 스트레스가 둘 다 높은 것으로 나타났다. 이는 연령이 낮을수록 피로도가 높다고 한 Koo 등(1991)의 연구결과와 일치하였다. 스트레스의 경우에도, 연령이 높은 군이 연령이 낮은 군보다 낮아서 연령이 증가할수록 스트레스가 낮다고 설명한 기존의 연구결과와 일치하였다. 이는 연령이 낮을수록 자신이 맡은 직무에 쉽게 적응 또는 대응할 수 있는 업무능력이 떨어지며, 근무기간이 짧아서 동료나 상사와의 관계설정이 약하고 직장이라는 집단에 익숙하지 않기 때문이라고 생각된다.

교육수준별로 피로 및 스트레스 정도를 살펴보면 고등학교 이하의 교육을 받은 군보다 대학교 이상의 교육을 받은 군에서 피로와 스트레스 모두 높은 것으로 나타나, 교육수준이 높을수록 직무스트레스가 높다는 Cha 등(1998)의 연구결과와 일치하였다. 대학교 이상의 교육을 받은 근로자들의 대부분이 중간 관리직에 종사하여 부하직원과 상사에 대한 책임부담을 많이 느끼기 때문이라고 생각된다.

혼자서 생활하는 군에서 그렇지 않은 군에 비해 피로 및 스트레스가 모두 유의하게 높은 것으로 나타났다. 본 연구에서는 혼자서 생활하는 사람의 88%가 결혼을 하지 않은 미혼상태였으며 12%는 이혼 후 혼자서 생활하는 사람이었고, 그렇지 않은 사람은 결혼을 하거나 가족과 함께 생활하는 사람이었다. 따라서, 기혼자에 비해 미혼자에서 스트레스가 높다는 기존의 연구결과와 일치하였다(Cha, 1992). 피로의 경우에도 또한 미혼, 이혼, 사별군이 기혼군보다 피로도가 높다는 기존의 연구결과와 일치하였다. 결혼은 배우자로 하여금 정서적인 도움이나 신뢰감을 주어 정신건강에 긍정적으로 작용한다는 점이 여러 연구에서 보고되었으며, 연령이 낮을수록 미혼자가 많아, 고연령층에 비해 가족에 대한 책임감 부족과 가족의 지지가 감소된다(Sherbourne, 1990).

Chang 등(1996)은 종교가 있는 사람이 종교가 없는 사람에 비해 스트레스정도가 낮다고 보고하였으며, 본 연구결과에서도 종교가 있는 사람이 피로와 스트레스정도가 낮은 것으로 나타났으나 통계적으로 유의하지는 않았다.

수입에 따라서는 피로와 스트레스의 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

흡연은 스트레스와 밀접한 관련성을 갖고 있는 것으로 알려져 있다. 본 연구에서는 음주나 흡연에 따라서는 피로와 스트레스 정도에서 유의한 차이를 보이지 않았지만 이는 음주와 흡연 요인을 간략화하여 두 군으로 나눈데서 기인할 수 있으므로 향후 일 음주량, 주 음주횟수, 일 흡연량, 흡연기간 등 요인을 세분화하여 관련성을 파악할 필요가 있다.

운동을 하는 군이 운동을 하지 않는 군에 비해 피로와 스트레스가 유의하게 낮았다. Oh(2000)는 규칙적으로 운동을 하는 군이 그렇지 않은 군에 비해 스트레스가 낮았으며, Kim 등(1998)은 주기적으로 운동을 하는 군에서 피로자각증상이 낮다고 보고하였다. Kant 등(2003)은 전향적 코호트 연구를 통해 여가시간동안의 활동성이 피로와 스트레스의 위험을 낮춘다고 하여, 규칙적인 운동이 피로와 스트레스를 낮출 수 있을 것으로 생각된다.

피로와 스트레스는 상관계수가 0.52로 양의 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 또한 직무자율성과 사회적 지지가 피로와 음의 상관관계였으나 상관계수는 비교적 낮았다. 스트레스의 경우에도 직무요구도와는 양의 상관관계가 나타났으며, 직무자율성, 사회적 지지와는 음의 상관관계가 나타났으나 피로와 마찬가지로 상관계수는 비교적 낮은 편이었다. 이와 관련하여 기존의 연구에서도 직무특성 요인과 피로 및 스트레스는 상당한 상관성이 있는 것으로 보고되어, 피로 및 스트레스에 직무특성이 영향을 미칠 것이라는 것을 알 수 있다(Kim & Yun, 1998).

Karasek(1998)은 직업성 긴장 모델(Job Strain Model)에서 직무요구도와 직무자율성을 두 차원으로 하여 직무요구도가 높고 직무자율성이 낮은 고긴장 집단이 다른 세 집단보다 높은 스트레스를 경험하게 된다고 보고하였다. 한국인 직무 스트레스와 건강영향에 관한 기획연구에 따르면 스트레스는 사회인구학적 특성이나 직위, 근

무기간, 고용형태, 교대근무등의 직업관련 변수보다도 건강관련행위의 실천 여부, 직무요구도, 직무자율성, 직장내에서의 사회적 지지와 같은 직무 내용, 인성이나 자기존중심과 같은 사회심리적 요인 등에 의해 많은 영향을 받는다고 하였다(하미나 등, 2001). 피로와 스트레스를 함께 고려한 국외의 연구에 의하면, 남성에서는 직무자율성이 낮을수록 그리고 직무요구도가 높을수록 피로도가 증가하며 여성에서는 동료의 지지가 낮을수록 피로도가 증가한다고 하였다. 스트레스의 경우는 직무자율성과는 관련성이 없었고 동료나 상사와의 갈등이 스트레스를 증가시키는 것으로 나타나, 피로와 스트레스를 예측하는 요인이 서로 다르다고 보고하였다(Kant 등, 2003). 본 연구결과에서도 피로에 영향을 미치는 요인으로는 동료의 지지, 연령이 유의하게 나타났다. 스트레스의 경우 직무요구도, 연령, 상사의 지지가 유의하게 나타났고, 체질량지수와 운동은 통계적으로 유의하지 않았다. 동료의 지지는 스트레스와 상관관계가 높은 것으로 나타났으나 회귀분석에서는 통계적으로 유의하지 않았다. 이러한 결과는 다중공선성이 개입되었을 가능성을 완전히 배제할 수 없을 것으로 생각되며 추후 추적조사를 통한 재분석이 필요할 것이다. 피로에 영향을 미치는 직무특성은 동료의 지지로 나타나, 스트레스의 직무요구도, 상사의 지지와는 차이가 있음을 보였다. 즉 동료의 지지가 낮을수록 피로가 높아지며, 직무요구도가 높을수록 그리고 상사의 지지가 낮을수록 스트레스가 높아지는 것으로 나타났다.

사회적 지지는 사람들로 하여금, 그들이 처한 상황과 그 상황의 의미, 그리고 그 상황에 대한 정서적 반응을 변화시켜 줌으로써 고민거리를 제거해주거나 변화시켜 주고, 그러한 고민거리로 인해 야기되는 불안이나 우울증을 조절할 수 있도록 해준다고 보았다(Thoits, 1983). Cha 등(1992)은 사회적 지지를 스트레스에 작용하는 영향력과 함께 정신건강 및 육체적 건강에 대한 치료 및 예방적 차원에서 그 의미를 찾아볼 수 있다고 하였다.

본 연구결과에 따르면 피로 및 스트레스에 영향을 미치는 직무특성이 서로 다르다는 것을 알 수 있다. 결과적으로 피로가 높은 집단이나 개인에 대해서는 동료의 지지를 높이는데에, 스트레스가 높은 경우에는 직무요구도를 낮추고, 사회적 지지를 높이는데에 중재전략의 초점을 맞추어야 할 것이다. 개별 근로자의 직무특성에 맞추어 작업환경을 선별적으로 개선함으로써 피로 및 스트레스를 효과적으로 예방하고 관리하여 건강증진 효과를 극대화할 수 있을 것으로 기대된다.

본 연구는 직무특성으로 직무요구도, 직무자율성, 사회적 지지에 초점을 맞추어 시행하였기 때문에, 근무시간, 직무형태, 고용형태등의 다른 작업관련 특성을 포함시키지 못한 한계점이 있다. 이러한 점을 함께 고려한다면 피로와 스트레스의 위험을 더 잘 설명할 수 있을 것이다. 또한 남성근로자들만을 대상으로 함으로써 피로와 스트레스의 성별 차이를 알아보지 못했다. 또한 일부 근로자를 대상으로 단면적 연구가 시행되었기 때문에 피로와 스트레스에 영향을 미치는 요인에 대한 인과관계를 명확하게 밝히지 못하는 한계가 있다.

추후 보다 광범위한 근로자를 대상으로 한 코호트 연구를 통하여 피로와 스트레스의 변화에 따른 관련요인들간의 상관관계와 그 인과성을 규명함으로써 피로와 스트레스의 원인을 파악하고 그 위험성을 예측할 수 있을 것으로 생각된다.

결 론

목적: 철강제조업 남성 근로자를 대상으로 사회인구학적 특성, 생활습관, 직무특성에 따른 피로와 스트레스의 차이가 있는지를 살펴보고, 근로자들의 피로와 스트레스에 영향을 미치는 요인이 어떻게 다른지를 규명하고자 하였다.

방법: 모 철강제조업 근로자 896명을 대상으로 직무특성, 피로, 스트레스 등을 조사항목으로 설문지를 배포한 후 자기기입식 방법으로 조사하여 설문지를 회수하였다. 수거된 설문지 중 부실하게 응답한 11명을 제외하고 840명을 최종분석하였다.

결과: 연령이 높은 군이 낮은 군에 비해 피로와 스트레스가 모두 낮았다($p<0.05$). 고등학교 이상의 학력군에서 피로가 높았으며($p<0.05$), 혼자서 사는 군에서 스트레스가 높았다($p<0.05$).

운동을 하는 사람이 그렇지 않은 사람에 비해 피로와 스트레스가 모두 낮았다($p<0.05$).

피로는 직무자율성, 상사의 지지, 동료의 지지와는 음의 상관관계를 보였고, 스트레스는 직무요구도와는 양의 상관관계를, 직무자율성, 동료의 지지, 상사의 지지와는 음의 상관관계를 보였다. 또한, 피로와 스트레스는 양의 상관관계를 보였다.

다변량 분석결과 피로에 영향을 미치는 직무특성은 동료의 지지였으며, 스트레스에 영향을 미치는 직무특성은 직무요구도, 상사의 지지였다.

결론: 이상의 결과를 통해 볼 때, 피로와 스트레스는 유의한 상관성이 있지만 이에 영향을 미치는 요인이 서로 다르다는 것을 알 수 있다. 따라서 피로 및 스트레스를 중재하고 예방하기 위한 프로그램을 디자인할 때 이러한 직무특성의 세부요인들을 개별적으로 고려한다면 좀 더 효율적인 관리를 할 수 있을 것으로 생각된다.

참고문헌

우종민. 직무 스트레스의 통합적 예방 · 관리 프로그램 개발. 한국산업안전공단 산업안전보건 연구원연구용역 최종보고서. 2002.

장세진. 건강 통계 자료 수집 및 측정의 표준화. 대한예방의학회. 서울. 1995. pp92-181.

하미나. 한국인 직무스트레스와건강영향에 관한기획연구 . 한국산업안전공단산업안전보건연구원 . 2001.

Bultmann U, Kant IJ, van Amelsvoort LG, van den Brandt PA, Kasl SV. Differences in fatigue and psychological distress across occupations: results from the Maastricht Cohort Study of Fatigue at Work. J Occup Environ Med. 2001;43(11):976-83.

Bultmann U, Kant IJ, van Amelsvoort LG, van den Brandt PA, Kasl SV. Psychosocial work characteristics as risk factors for the onset of fatigue and psychological distress: prospective results from the Maastricht Cohort Study. Psychol J Occup Environ Med 2002 Feb;32(2):333-45.

Caplan RD et al. Job demands and worker health : main effects and occupational differences. Ann Arbor, Michigan Institute for Research, 1980.

Cha BS, Chang SJ, Park JK. Social support and phychosocial distress among white-collar workers. Korean J Prev Med 1992;25(4):429-47.(Korean)

Cha BS, Park JK, Lee MK, Chang SJ. Work stress and mental health of the industrial workers. Korean J Prev Med 1988;21(2):365-73.(Korean)

Chang SJ, Cha BS, Koh SB, Kang MG, Koh SR, Park JK. Association between job characteristics and psychosocial distress of industrial workers. Korean J Prev Med 1996;29(3):609-16.(Korean)

Choi SH. A study on the relationship of job stress and fatigue among research workers. Graduate School of Public Health, Chungnam National University. 1997.(Korean)

Hobfall S. Conservation of resources: A new attempt at conceptualizing stress. Am Psychol 1988;44:513-24.

Kant IJ, Beurskens A, Schroer C, Nijhuis F, van Schayck C, Swaen G. An epidemiological approach to study fatigue in the working population: results from the Maastricht Cohort Study of Fatigue at Work. J Occup Environ Med 2003;60(9):32-9.

Karasek RA, Theorell T, Schwartz JE, Schnall PL, Pieper CF, Michela JL. Job characteristics in relation to the prevalence of myocardial infarction in the US Health Examination Survey (HES) and the Health and Nutrition Survey (HANES). Am J Public Health. 1988;78:910-8.

Kim SH, Yun GS. A study on the stress and fatigue of research workers. Korean J Occup Environ Med 1998;10(1):105-15.(Korean)

Koh, Kyung Bong et al. Development of the Stress Response Inventory and its application in clinical practice. Psychosom Med 2001;63(4):668-78.

Koo JW, Lee SH. Industrial fatigue due to banking operations with VDT. Korean J Prev Med 1991;24(3):305-13.(Korean)

Loge JH, Ekeberg O, Kaasa S Fatigue in the general Norwegian population: normative data and associations. J Psychosom Res. 1998;45(1):53-65.

National Institutes of Health. Clinical Guidelines on the identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults-The Evidence Report. Bethesda, MD:US Department of Health and Human Services; 1998. NIH publication no.98-4083.

Oh JK. Structural modeling of stress, life style and health status in industrial employees. Korean J Occup Environ Med 2000;12(1):26-40.(Korean)

Park NK, Kim JY, Cho YC, Lee DB. Relationship between fatigue symptomes and life style factors among industrial workers. Korean J Occup Environ Med 1998;10(2):214-26.(Korean)

Selye H. Annual Report of Stress 1951-1956. New York : McGraw-Hill. 1958.

Sherbourne CD, Hays RD. Marital status, social support, and health transitions in chronic disease patients. Journal of Health and Social Behavior 1990;31:328-43.

Smets EMA, Garssen B, Bonke B, De Haes, JCJM. The Multidimensional Fatigue Inventory (MFI) psychometric qualities of an instrument to assess fatigue. J Psychosom Res 1995;(39):315-25.

Tak JK, Lee KS, Hong HS. Comparison of job stressors between managers and employees in white-collar workers of an electric company. Korean J Prev Med 2002;35(2):160-8.(Korean)

Thoits PA. Dimensions of life events that influence psychological distress: an evaluation and synthesis of the literature. In Psychological stress: Trends in Theory and Research, HB Kaplan(Eds.). New York: Academic Press. 1983;33-103.

Tiesinga, LJ, Dassen, TWN, & Halfens RJG. Fatigue: A summary of the definition, dimensions, and indicators. Nurs Diagn. 1996;7(2):51-62.