

# 자동차부품 생산직 근로자의 피로도가 건강증진행위와 정신건강에 미치는 영향

이경희<sup>1</sup> · 이경숙<sup>2</sup>

울산과학대학 간호과 부교수<sup>1</sup>, 강의전담교수<sup>2</sup>

## Effects of Fatigue on Health Promotion Behavior and Mental Health of Automotive Manufacturing Workers

Lee, Kyung-Hee<sup>1</sup> · Lee, Kyung-Sook<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Associate Professor, <sup>2</sup>Professor for Lecture, Department of Nursing, Ulsan College

**Purpose:** This study investigated to relationship of fatigue, health promotion behavior and mental health in automotive manufacturing workers. **Methods:** As a descriptive research design, the data were collected from 198 workers in a city. It was analyzed using the SPSS/WIN 12.0. **Results:** The level of fatigue was beyond moderate, health promotion behavior was low, mental health was slightly unhealthy. The fatigue was significantly correlated with health promotion behavior. The global fatigue, job satisfaction and drinking explained 22.3% of health promotion behavior. **Conclusion:** It is necessary for the automotive manufacturing workers and their companies to reduce level of fatigue and mental health and to increase level of health promotion behavior.

**Key Words:** Fatigue, Health promotion, Mental health

## 서론

### 1. 연구의 필요성

산업계의 변화된 작업환경과 악화된 노동환경은 근로자들에게 과도한 육체적 노동과 정신적 노동을 요구하며 신체적 건강뿐만 아니라 정신적 건강에도 심각한 영향을 미치게 한다(Kang et al., 2005). 특히 생산직 근로자의 경우 일반 근로자에 비하여 건강에 유해한 환경에 노출되어 있고, 대부분 신체적인 노력으로 작업을 하기 때문에 건강은 필수적인 요건이 되며 다른 계층과는 구별되는 독특한 건강 인식을 가지고 있다(Lee & Chon, 2004).

피로는 현대인의 정신적, 신체적 건강문제와 노동생산성의 저하를 야기하는 위험요인으로(Kang et al., 2005), 현대 산업구조의 다양한 요인들에 의하여 발생하는 복합적인 현상에 의해 근로자들은 다양한 기능 습득과 작업량의 증대 및 작업의 복잡성으로 정신적 피로도 증가하고 있고, 여유시간의 감소, 작업속도의 증가 및 노동 강도의 강화로 직무 관련성 피로는 더욱 증가되고 있다(Chang et al., 2005). 또한 근로자가 피로로 인하여 개인의 업무 의욕이 저하되면 개인의 건강증진은 물론 가정, 직장, 사회에도 부정적인 영향을 미치게 된다(Lee, 2008). 피로는 일반인이나 근로자들에게 있어 빈발하는 건강장애이며 즉시 회복될 수도 있으나 지속적이거나 반복적인 피로의 발생은 개인생활에 지장

**주요어:** 피로도, 건강증진행위, 정신건강

**Address reprint requests to:** Lee, Kyung-Hee, Department of Nursing, Ulsan College, 101 Bongsu-ro, Dong-gu, Ulsan 682-715, Korea.  
Tel: 82-52-230-0736, Fax: 82-52-230-0730, E-mail: khlee@mail.uc.ac.kr

투고일 2011년 7월 10일 / 심사완료일 2011년 7월 13일 / 게재확정일 2011년 8월 19일

을 주거나 작업에 있어 생산성을 낮추기도 한다(Lee & Kim, 2004). 피로가 심해지면 우울, 불안, 스트레스가 증가하여 개인행동과 기능에 영향을 미쳐 결근율을 높이고 작업능률도 크게 저하되는 요인이 되며 근로자의 향상성을 떨어뜨리고 질병을 유발할 수 있어 산업재해의 원인으로 작용할 수 있다(Lee, 2006). Chang 등(2005)은 생산직에서 피로수준이 높아짐에 따라 위험도가 증가한다고 하였고 위험도의 크기는 사무직 및 기술전문직보다 더 높은 양상을 나타낸다고 하였다. 따라서 피로는 개인 차원에서 뿐만 아니라 행정적 차원에서 피로 문제를 해결할 필요가 있다(Lee, 2008).

최적의 건강은 신체적, 정서적, 사회적, 영적, 지적 건강의 균형 상태를 말하고, 건강생활양식은 의식의 강화, 행동의 변화, 바람직한 건강습관을 지지하는 환경의 조성을 통해 강화될 수 있으며, 건강증진이란 사람들로 하여금 자신의 건강에 대한 통제를 강화하게 하며 자신의 건강을 개선하는 과정으로써, 건강증진은 건강에 영향을 미치는 요인들을 조절하고 활성화시키는 것이 기본적인 목적이다(Lee, Lee, Jeon, & Kwak, 2001). 또한 건강증진행위는 각각의 건강행위 수행에 영향을 미치는 요인들을 중재함으로써 건강행위 변화를 통하여 건강증진을 가져오는 것이다(Lee et al., 2001). 근로자의 건강문제는 생활양식, 근로조건, 작업환경 등 작업과 관련된 모든 측면에서 고려되어야 하며 근로자에게 건강증진은 매우 중요하다(Kim, 2002). 생산직 근로자의 특징적인 건강문제는 직업병 예방과 치료중심에서 만성퇴행성의 예방과 건강증진으로 접근되고 있다(Choi, 2003).

또한 근로자들의 정신건강 상태를 측정하여 정신 및 정서장애를 조기발견하고 그 해결책을 모색하는 것은 매우 중요한 일로서(Jeong, 2007), 근로자들은 작업과정에 관한 결정에 참여하지 못하고 있으며, 작업과정이 반복적이고 비인간적이어서 근로자는 자기 일의 의의나 중요성을 깨닫지 못하고 있으며 과도한 작업량 때문에 정신적 고통을 받는다(Cha, Park, Lee, & Chang, 1988).

피로, 건강증진행위 및 정신건강의 관계에서 피로는 건강증진행위에 영향을 미치는 요인으로 건강하지 못하다고 지각할 때 피로가 가장 높으며(Kim, 2003), 신체적 불편은 정신건강에 영향을 미치는 주요한 요인이며, 신체적으로나 정신적으로 건강한 사람은 심리적인 스트레스나 건강을 잘 이겨내고 정서적 안녕 상태로서 욕구불만과 갈등, 불안 등의 감성적인 문제를 잘 처리하며 건강에 대한 염려도 줄어

들어 정신건강이 좋아진다고 하였다(Park, 2008). 따라서 피로를 감소하기 위하여 건강증진행위를 실천하도록 하며 피로의 감소는 신체적 불편을 낮추고 정신건강을 양호한 수준으로 향상시킬 수 있을 것이다. 그러나 선행연구에서 피로와 건강증진행위의 관계에 대한 연구는 임상간호사를 대상으로 한 연구가 진행되어 있으며(Kim, 2003; Lee, 2008; Lim, 2005), 피로, 건강증진행위 및 정신건강의 관계에 대한 연구는 부족한 실정이다. 특히 자동차부품 생산직 근로자는 대부분 서서 작업을 하며 체력과 인내력을 요구하고 숙련도를 중시하는 육체적 단순반복 작업으로 어깨, 다리, 허리의 통증을 호소한다. 생산제품의 크기와 종류는 다양하며 돌아가는 라인에 맞추어 작업을 하여야 하고 기계사용으로 작업의 위험성을 가지고 있고, 보통 교대근무와 작업 및 특근으로 작업시간이 많다. 그러나 이들을 대상으로 한 피로, 건강증진행위 및 정신건강의 관계 연구도 부족한 실정이다.

따라서 본 연구에서는 자동차부품 생산직 근로자의 피로도, 건강증진행위, 정신건강을 설명하고 피로도, 건강증진행위 및 정신건강의 관계를 파악하여 보다 효율적인 산업간호중재를 마련하는데 기초자료로 제공하고자 한다.

## 2. 연구목적

본 연구에서 자동차 부품 생산직 근로자들의 피로도, 건강증진행위, 정신건강 정도를 파악하고 이들의 관계를 설명하기 위한 본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 일반적 특성에 따른 피로도, 건강증진행위, 정신건강 정도의 차이를 알아본다.
- 자동차부품 생산직 근로자의 피로도, 건강증진행위, 정신건강 정도를 알아본다.
- 자동차부품 생산직 근로자의 피로도, 건강증진행위, 정신건강 간의 상관관계를 파악한다.
- 자동차부품 생산직 근로자들의 건강증진행위에 영향을 미치는 요인을 설명한다.

## 3. 연구의 제한점

자동차부품 생산직 근로자의 작업 업무는 생산, 제조, 가공, 조립 등으로 매우 다양하며, 회사의 규모에 따라 작업 업무에 차이가 있을 수 있다. 본 연구대상자들은 3개의 공장에서 각기 다른 금속종류의 자동차부품을 생산하는 작

업을 하고 있었다. 따라서 이를 중소기업이나 다른 종류의 자동차부품 근로자와 확대 해석하는데 신중을 기할 필요가 있다.

## 연구방법

### 1. 연구설계

본 연구는 자동차부품 생산직 근로자들의 피로도, 건강증진행위 및 정신건강의 관계를 파악하고 영향요인을 설명하기 위한 서술적 조사연구이다.

### 2. 연구대상

본 연구의 대상자는 지방의 자동차부품을 생산하는 700명 규모의 회사에 소속되어 있으며 각각 다른 종류의 자동차 부품을 생산하는 3개의 공장에서 근무하고 있는 남녀 근로자로서 198명이다. 대상자들이 작업하고 있는 공장에서 근무시간은 8시간으로 아침 8시부터 오후 5시까지이며 오전과 오후에 각각 20분간의 휴식시간이 있다. 하루 근무가 끝난 후 실시하는 잔업이 주중 3일 있으며 3~4시간씩 작업하며 한 달에 4~5일씩 토요일이나 일요일에도 작업을 한다. 각 공장마다 헬스장과 탁구장 등의 신체단련 시설이 갖추어져 있다.

### 3. 연구도구

#### 1) 피로도

피로도는 수면이나 휴식부족, 혹은 육체적인 힘을 소비한 후 호소하게 되는 정상적이고 일상적인 경험으로(Chang et al., 2005), 피로도는 피로의 전반적인 부분을 반영하는 전반적 피로도, 피로 영향에 의한 기능장애를 반영하는 일상생활 기능장애, 피로를 유발하는 다양한 상황을 반영하는 상황적 피로로 구분한다(Jang et al., 2004). 본 연구에서는 Fatigue Assessment Inventory (FAI)를 재구성한(Multidimensional Fatigue Scale (MFS)를 Seol (2007)이 이용한 도구로 측정된 점수를 말하며, 총 19문항으로 '전혀 아니다' 1점부터 '매우 그렇다' 5점까지의 5점 척도로 전반적 피로도 8문항, 일상생활 기능장애 피로도 6문항, 상황적 피로도 5문항으로 구성되어 있다. 측정 점수가 높을수록 피로도가 높음을 의미하며 만점은 95점으로 피로도의 최고점수는 94

점, 최저 점수는 26점이었다. 신뢰도 계수는 Seol (2007)의 연구에서 .89이었고, 본 연구에서 .93이었으며, 피로도 측정도구의 하위영역인 전반적 피로도, 일상생활 기능장애 피로도, 상황적 피로도의 신뢰도 계수는 각각 .89, .78, .78이었다.

#### 2) 건강증진행위

건강증진행위는 건강을 더 나은 상태로 향상시키기 위한 행위를 말하며(Lee, 2002), 본 연구에서는 Suh (1995)가 건강증진행위를 측정하기 위해 사용한 도구로 측정된 점수를 말한다. 건강증진행위에 관한 도구는 Suh (1995)가 개발한 47문항을 이용하였다. 건강증진행위 측정도구의 문항은 자아실현 11문항, 건강책임 10문항, 운동 및 영양 12문항, 대인관계지지 7문항, 스트레스관리 7문항으로 구성되어 있다. 4점 척도로 '항상 한다' 4점에서 '전혀 하지 않는다' 1점 등으로 구분하였고, 점수가 높을수록 건강증진행위의 실천 정도가 높은 것을 의미하며 만점은 188점, 최고점수 188점, 최저점수는 47점이다. Suh (1995)의 연구에서 신뢰도 계수는 .92이었고 하위영역의 신뢰도는 .73~.87이었으며, 본 연구에서 건강증진행위의 신뢰도계수는 .95이었고 하위영역의 신뢰도는 .87~.93이었다.

#### 3) 정신건강

정신건강이라는 용어는 본래 정신질환의 유무를 지칭하기 위한 정신병리학적 개념에서 출발하였으나, 현재는 정상적인 개인의 정신상태를 나타내기 위해 다각적인 측면에서 사용되는 용어로(Park, 2004), 본 연구에서는 정신건강을 측정하기 위해 간이정신진단검사인 Symptom Checklist-90-Revision (SCL-90-R)으로 측정된 점수를 말한다. 정신건강에 관한 도구는 SCL-90-R을 사용한 Park (2008)의 도구를 사용하였다. 총 47문항으로 신체화 6문항, 강박증 5문항, 대인예민성 8문항, 우울증 5문항, 불안 5문항, 적대감 6문항, 공포불안 4문항, 편집증 4문항, 정신증 4문항으로 구성되어 있다. 5점 척도로 '아주 심하다' 5점에서 '전혀 없다' 1점으로 측정된 점수가 낮을수록 정신건강이 양호함을 의미하며, 만점은 235점, 최고점수 172점, 최저점수는 47점이다. Park (2008)의 연구에서 정신건강의 신뢰도 계수는 .97이었고 하위영역의 신뢰도 계수는 .75~.84이었으며, 본 연구에서의 신뢰도 계수는 .97이었고 하위영역의 신뢰도계수는 .52~.76이었다.

#### 4. 자료수집

자료수집은 2011년도 4월 21일부터 5월 30일까지 본 연구목적에 동의를 한 자동차부품 생산직 근로자들에게 구조화된 설문지를 배부하여 수집하였다. 본 연구자가 공장의 건강관리실을 방문하여 본 연구의 목적과 내용을 설명하고 협조를 구하였으며 건강관리실의 보건관리자가 회사 경영자의 허락을 받았다. 3개 공장의 상급자에게 다시 연구의 목적과 내용을 설명한 후 허락을 받고 근로자를 대상으로 설문지를 배부하였고 연구참여 동의를 받았다. 설문 내용 중 동의하지 않은 경우가 있다면 설문에 응답하지 않을 수 있고 설문에 응답하지 않아도 아무런 불이익이 없으며 응답 중간에라도 거부할 수 있음을 알렸다. 설문지 수집은 근로자들의 오전과 오후의 휴식시간을 이용하였으며 낮 근무자를 대상으로 총 210부를 배부하여 205부를 회수하였고 자료로 사용하기에 적합하지 않은 7부는 제외시켰으며 최종 198부를 분석 대상으로 하였다.

#### 5. 자료분석

자료는 SPSS/WIN 12.0 프로그램을 이용하여 분석하였다. 대상자의 일반적 특성은 실수와 백분율, 일반적 특성과 건강 관련 특성에 따른 피로도, 건강증진행위, 정신건강은 t-test, ANOVA로 분석하고 사후 검정으로 sheffe 검정을 이용하였다. 대상자의 피로도, 건강증진행위, 정신건강은 평균과 표준편차로 분석하고, 피로도, 건강증진행위, 정신건강 간의 상관관계는 Pearson's correlation coefficients로 하였으며, 대상자들의 건강증진행위에 대한 영향요인은 hierarchical multiple regression을 이용하였다.

## 연구결과

### 1. 대상자의 일반적 특성

대상자의 일반적 특성에서 남성근로자 94.4%, 여성근로자 5.6%이었다. 연령은 40대 48.0%로 가장 많았고, 71.7%가 결혼은 하였으며, 70.7%가 자녀가 있었다. 종교가 있는 경우가 40.4%, 고등학교 졸업자가 67.7%, 근무경력 21년 이상이 40.9%, 5년 이하가 24.2%이었으며, 일의 숙련도에 대하여 익숙하다 이상이 67.2%, 직무에 대한 만족도에서 48.0%가 만족한다 이상으로 응답하였다. 월수입은 200

~300만원 미만이 42.4%로 가장 많았고, 운동은 주 2~3회 33.3%, 전혀 안한다가 22.7%이었으며, 흡연을 하는 경우가 49.5%, 음주를 하는 경우는 84.3%이었다. 또한 진단받은 질병이 있는 경우가 24.2%, 취미활동이나 사회활동을 하고 있는 경우가 63.1%이었다(Table 1).

### 2. 일반적 특성과 건강 관련 특성에 따른 피로도, 건강증진행위, 정신건강 정도

일반적 특성과 건강 관련 특성에 따른 피로도, 건강증진행위, 정신건강의 차이를 보면(Table 2), 일반적 특성에 따른 피로도는 운동에 통계적으로 유의미한 차이를 나타내었다( $F=2.52, p=.042$ ). 건강증진행위는 근무만족도( $F=4.96, p<.001$ ), 음주( $F=3.70, p=.013$ )에서 통계적으로 유의한 차이를 나타내었으며, 정신건강은 연령( $F=3.87, p=.010$ ), 직무만족도( $F=5.84, p=.001$ ), 월수입( $F=3.79, p=.024$ ), 운동( $F=6.40, p<.001$ ), 질병( $t=2.96, p=.003$ ), 취미나 사회활동( $t=3.80, p<.001$ )에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다(Table 2).

### 3. 피로도, 건강증진행위, 정신건강 정도

본 연구대상자들의 피로도, 건강증진행위, 정신건강의 평균점수는 각각  $58.8 \pm 11.45$ 점(3.1점/5점 기준),  $82.1 \pm 25.62$ 점(1.7점/4점 기준),  $116.5 \pm 21.78$  (2.4점/5점 기준)이었다. 피로도의 하위영역별 평균점수를 보면, 전반적 피로도  $24.0 \pm 5.81$ 점(3.0점), 일상생활 기능장애 피로도  $19.9 \pm 3.62$ 점(3.3점), 상황적 피로도  $14.8 \pm 3.42$ 점(2.9점)이었다. 건강증진행위의 하위영역별 평균점수는 자아실현  $21.1 \pm 6.70$ 점(1.9점), 건강책임  $17.0 \pm 5.72$ 점(1.7점), 운동 및 영양  $20.6 \pm 7.13$ 점(1.7점), 대인관계지지  $12.3 \pm 4.39$ 점(1.7점), 스트레스관리  $10.8 \pm 3.67$ 점(1.5점)이었다. 건강증진행위 하위영역별 순위를 보면, 자아실현, 대인관계 지지, 운동 및 영양, 건강책임, 스트레스 관리의 순이었다.

또한 정신건강의 하위영역별 평균점수에서 신체화  $12.6 \pm 2.66$ 점(2.5점), 강박증  $11.7 \pm 2.57$ 점(2.4점), 대인예민성  $19.3 \pm 4.22$ 점(2.4점), 우울증  $12.1 \pm 2.71$ 점(2.4점), 불안  $13.0 \pm 2.83$ 점(2.6점), 적대감  $15.1 \pm 3.05$ 점(2.5점), 공포불안  $9.9 \pm 2.53$ 점(2.5점), 편집증  $10.7 \pm 2.11$ 점(2.7점), 정신증  $9.4 \pm 2.53$ 점(2.4점)이었다. 본 연구대상자의 정신건강의 하위영역 순위를 보면, 편집증, 불안, 신체화, 적대감, 공

**Table 1.** General and Health related Characteristics of Fatigue, Health Promotion Behavior and Mental Health (N=198)

| Characteristics             | Categories        | n (%)      |
|-----------------------------|-------------------|------------|
| Gender                      | Male              | 187 (94.4) |
|                             | Female            | 11 (5.6)   |
| Age (year)                  | ≥ 20~ < 30        | 32 (16.2)  |
|                             | ≥ 30~ < 40        | 32 (16.2)  |
|                             | ≥ 40~ < 50        | 95 (48.0)  |
|                             | ≥ 50              | 39 (17.7)  |
| Marital status              | Unmarried         | 48 (24.2)  |
|                             | Married           | 142 (71.7) |
|                             | Other             | 4 (2.0)    |
| Children                    | Yes               | 140 (70.7) |
|                             | No                | 158 (29.3) |
| Religion                    | Yes               | 80 (40.4)  |
|                             | No                | 118 (59.6) |
| Education                   | ≤ Middle school   | 9 (4.5)    |
|                             | High school       | 134 (67.7) |
|                             | College           | 55 (27.8)  |
| Career length (year)        | ≤ 5               | 48 (24.2)  |
|                             | 6~10              | 28 (14.1)  |
|                             | 11~15             | 7 (3.5)    |
|                             | 16~20             | 31 (15.7)  |
|                             | ≥ 21              | 81 (40.9)  |
| Excellence on job           | Not excellent     | 9 (4.5)    |
|                             | Moderate          | 56 (28.3)  |
|                             | Excellent         | 91 (46.0)  |
|                             | Much excellent    | 42 (21.2)  |
| Job satisfaction            | Much dissatisfied | 3 (1.5)    |
|                             | Dissatisfied      | 16 (8.1)   |
|                             | Ordinary          | 84 (42.4)  |
|                             | Satisfied         | 82 (41.4)  |
|                             | Much satisfied    | 13 (6.6)   |
| Monthly income (10,000 won) | 100~ < 200        | 63 (31.8)  |
|                             | 200~ < 300        | 84 (42.4)  |
|                             | ≥ 300             | 51 (25.8)  |
| Exercise (frequency)        | Never             | 45 (22.7)  |
|                             | 1/week            | 63 (31.8)  |
|                             | 2~3/week          | 66 (33.3)  |
|                             | 4~5/week          | 18 (9.1)   |
|                             | Almost everyday   | 6 (3.0)    |
| Smoking                     | No smoking        | 72 (36.4)  |
|                             | Smoking           | 98 (49.5)  |
|                             | Past smoking      | 28 (14.1)  |
| Drinking (frequency)        | No drinking       | 31 (15.7)  |
|                             | 1~2/month         | 67 (33.8)  |
|                             | 1~2/week          | 74 (37.4)  |
|                             | ≥ 3~5/week        | 26 (13.1)  |
| Disease                     | Yes               | 48 (24.2)  |
|                             | No                | 150 (75.8) |
| Hobby/social activity       | Yes               | 125 (63.1) |
|                             | No                | 73 (36.9)  |

포불안, 우울증, 대인예민성, 정신증, 강박증의 순이었다 (Table 3).

#### 4. 피로도, 건강증진행위, 정신건강 간의 상관관계

피로도, 건강증진행위, 정신건강 간의 상관관계를 보면, 피로도와 건강증진행위는 정적 관계이었고 통계적으로 유의미하였다( $r=.363, p<.0001$ ).

피로도와 정신건강은 부적 관계를 나타내었으나 통계적으로 유의미하지 않는 것으로 나타났으며( $r=-.058, p=.415$ ), 건강증진행위와 정신건강은 정적 관계를 나타내었으나 통계적으로 유의미하지 않았다( $r=-.091, p=.203$ ). 건강증진행위의 하위영역인 자아실현과 정신건강의 하위영역인 공포불안( $r=-.150, p=.034$ ), 대인관계지지와 편집증( $r=-.150, p=.034$ )은 부적인 상관관계가 있었으며 통계적으로 유의미하였다(Table 4).

#### 5. 건강증진행위의 영향요인

산업장 근로자들의 건강증진행위에 대한 영향요인을 파악하기 위하여 회귀분석을 한 결과를 보면, 전반적 피로도 13.2%, 직무만족도 7.3%, 음주 1.8%로 총 22.3%의 설명력으로 나타났으며 통계적으로 유의하였다( $F=18.545, p<.001$ ) (Table 5).

## 논 의

본 연구는 지방 소재의 자동차부품 생산직 근로자의 피로도, 건강증진행위, 정신건강을 파악하고 이들의 관계를 설명하고 건강증진행위에 대한 영향요인을 설명하여 산업간호중재를 위한 기초자료를 제공하고자 시도된 서술적 조사연구이다.

본 연구에서 피로도는 중간정도를 상회하였으며(3.1점), 일상생활 기능장애 피로도(3.3점)가 가장 높았다. 동일한 피로도 측정도구를 사용한 철도업무 남성근로자를 대상으로 한 Lee (2006)의 3.0점, 일 공기업의 3교대 근무자를 대상으로 한 Son 등(2005)의 2.6점보다 높았다. 이는 본 연구의 대상자들이 육체적 노동이 주 작업이며 작업강도를 고려하지 않더라도 교대근무, 주중의 산업, 주말의 특근으로 작업시간이 많고 근무 스케줄이 일정하지 않기 때문인 것으로 사료된다. 따라서 근로자의 피로도가 높으면 업무 위

**Table 2.** Differences of Fatigue, Health Promotion Behavior and Mental Health according to General and Health related Characteristics (N=198)

| Characteristics             | Categories                     | Fatigue    |                                | Health promotion behavior |                                | Mental health |                                |
|-----------------------------|--------------------------------|------------|--------------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------|--------------------------------|
|                             |                                | M±SD       | t or F ( <i>p</i> )<br>Scheffe | M±SD                      | t or F ( <i>p</i> )<br>Scheffe | M±SD          | t or F ( <i>p</i> )<br>Scheffe |
| Gender                      | Male                           | 58.8±11.66 | -0.52 (.60)                    | 82.3±25.83                | 0.39 (.69)                     | 117.0±21.98   | 1.08 (.27)                     |
|                             | Female                         | 60.6±6.96  |                                | 79.2±21.66                |                                | 109.6±17.41   |                                |
| age (year)                  | ≥20~<30 <sup>a</sup>           | 61.2±11.85 | 0.72 (.53)                     | 82.9±25.25                | 0.16 (.92)                     | 115.6±20.79   | 3.87 (.010)<br>b < c           |
|                             | ≥30~<40 <sup>b</sup>           | 57.8±10.60 |                                | 79.5±22.47                |                                | 106.3±21.06   |                                |
|                             | ≥40~<50 <sup>c</sup>           | 58.5±11.27 |                                | 83.0±26.58                |                                | 129.9±21.11   |                                |
|                             | ≥50 <sup>d</sup>               | 59.7±12.30 |                                | 81.6±26.74                |                                | 115.1±22.44   |                                |
| Marital status              | Unmarried                      | 59.1±11.72 | 1.55 (.20)                     | 81.5±21.62                | 2.58 (.054)                    | 115.1±21.50   | 0.15 (.93)                     |
|                             | Married                        | 58.6±11.27 |                                | 82.1±27.18                |                                | 117.7±21.65   |                                |
|                             | Other                          | 56.3±10.14 |                                | 89.3±27.46                |                                | 123.3±14.03   |                                |
| Children                    | Yes                            | 58.6±11.39 | -0.52 (.59)                    | 82.7±26.85                | 0.44 (.65)                     | 117.6±22.08   | 1.05 (.29)                     |
|                             | No                             | 59.6±11.66 |                                | 80.9±22.53                |                                | 114.0±21.06   |                                |
| Religion                    | Yes                            | 59.6±12.50 | 0.74 (.45)                     | 78.0±25.29                | -1.87 (.06)                    | 117.7±21.16   | 0.59 (.55)                     |
|                             | No                             | 58.4±10.70 |                                | 85.0±25.56                |                                | 115.8±22.24   |                                |
| Education                   | ≤ Middle school                | 60.1±14.23 | 2.46 (.08)                     | 85.1±20.16                | 0.08 (.91)                     | 102.4±27.84   | 2.38 (.09)                     |
|                             | High school                    | 57.7±11.73 |                                | 82.3±25.58                |                                | 116.4±21.28   |                                |
|                             | College                        | 61.7±9.88  |                                | 81.4±26.84                |                                | 119.4±21.16   |                                |
| Career length (year)        | ≤5                             | 59.5±11.71 | 0.99 (.421)                    | 81.6±24.98                | 0.13 (.98)                     | 115.1±20.22   | 0.99 (.42)                     |
|                             | 6~10                           | 66.5±11.42 |                                | 83.0±25.16                |                                | 112.0±24.33   |                                |
|                             | 11~15                          | 55.7±8.47  |                                | 80.0±15.57                |                                | 111.0±27.80   |                                |
|                             | 16~20                          | 57.8±13.02 |                                | 80.2±27.03                |                                | 119.9±23.87   |                                |
|                             | ≥21                            | 60.5±10.55 |                                | 83.4±27.11                |                                | 118.6±20.72   |                                |
| Excellence on job           | Not excellent                  | 64.2±7.12  | 1.55 (.20)                     | 93.6±31.94                | 1.17 (.32)                     | 114.3±17.69   | 0.82 (.48)                     |
|                             | Moderate                       | 60.3±12.08 |                                | 82.1±21.95                |                                | 113.0±21.88   |                                |
|                             | Excellent                      | 58.6±10.86 |                                | 82.6±28.16                |                                | 116.9±22.04   |                                |
|                             | Much excellent                 | 56.5±12.25 |                                | 78.9±22.96                |                                | 121.4±21.65   |                                |
| Job satisfaction            | Much dissatisfied <sup>a</sup> | 63.7±5.03  | 1.62 (.16)                     | 116.3±21.45               | 4.96 (<.001)<br>a > d > e      | 116.0±25.51   | 5.84 (.001)<br>b < e           |
|                             | Dissatisfied <sup>b</sup>      | 63.2±14.21 |                                | 96.1±26.77                |                                | 111.6±22.77   |                                |
|                             | Ordinary <sup>c</sup>          | 60.1±10.96 |                                | 86.2±24.62                |                                | 112.3±19.49   |                                |
|                             | Satisfied <sup>d</sup>         | 58.8±11.19 |                                | 76.6±24.03                |                                | 118.5±22.17   |                                |
|                             | Much satisfied <sup>e</sup>    | 58.1±12.16 |                                | 65.9±23.38                |                                | 138.8±18.95   |                                |
| Monthly income (10,000 won) | 100~<200 <sup>a</sup>          | 56.7±11.07 | 2.69 (.07)                     | 83.0±25.46                | 0.41 (.670)                    | 110.7±21.01   | 3.79 (.024)<br>b < c           |
|                             | 200~<300 <sup>b</sup>          | 58.9±12.01 |                                | 83.2±28.01                |                                | 118.2±22.65   |                                |
|                             | ≥300 <sup>c</sup>              | 61.6±10.53 |                                | 79.4±21.74                |                                | 121.2±19.99   |                                |
| Exercise (frequency)        | No exercise <sup>a</sup>       | 58.2±9.85  | 2.52 (.042)<br>b < e           | 84.1±26.26                | 1.30 (.26)                     | 104.4±20.13   | 6.40 (<.001)<br>a < d          |
|                             | 1/week <sup>b</sup>            | 62.5±11.50 |                                | 81.9±22.64                |                                | 117.0±18.54   |                                |
|                             | 2~3/week <sup>c</sup>          | 56.7±11.01 |                                | 79.8±26.57                |                                | 120.0±21.08   |                                |
|                             | 4~5/week <sup>d</sup>          | 57.5±13.90 |                                | 96.6±31.50                |                                | 128.8±26.01   |                                |
|                             | Almost everyday <sup>e</sup>   | 55.0±13.40 |                                | 67.7±14.10                |                                | 128.5±24.39   |                                |
| Smoking                     | No smoking                     | 58.5±10.91 | 0.21 (.80)                     | 79.1±23.75                | 0.43 (.65)                     | 115.1±23.75   | 1.00 (.36)                     |
|                             | Smoking                        | 58.9±11.23 |                                | 84.8±21.07                |                                | 116.8±21.07   |                                |
|                             | Used to smoking                | 60.1±13.72 |                                | 81.1±21.78                |                                | 119.6±19.18   |                                |
| Drinking (frequency)        | No drinking <sup>a</sup>       | 62.1±9.41  | 2.02 (.11)                     | 75.4±22.81                | 3.70 (.013)<br>a < c < d       | 110.5±21.69   | 1.34 (.26)                     |
|                             | 1~2/month <sup>b</sup>         | 59.7±12.15 |                                | 84.7±29.03                |                                | 118.9±23.65   |                                |
|                             | 1~2/week <sup>c</sup>          | 56.6±11.45 |                                | 78.3±22.50                |                                | 118.1±19.95   |                                |
|                             | ≥3~5/week <sup>d</sup>         | 59.7±11.05 |                                | 94.6±23.72                |                                | 113.5±21.39   |                                |
| Disease                     | Yes                            | 59.7±11.92 | 0.56 (.57)                     | 86.8±24.10                | 1.42 (.15)                     | 124.5±22.72   | 2.96 (.003)                    |
|                             | No                             | 58.6±11.32 |                                | 80.7±25.99                |                                | 114.0±20.91   |                                |
| Hobby/social activity       | Yes                            | 58.8±10.83 | -0.19 (.64)                    | 81.8±24.43                | -0.23 (.81)                    | 120.9±21.45   | 3.80 (<.001)                   |
|                             | No                             | 59.1±12.51 |                                | 82.7±27.70                |                                | 109.1±20.39   |                                |

**Table 3.** Mean Score of Fatigue, Health Promotion Behavior and Mental Health

(N=198)

| Variables                             | M±SD        | Max   | Min  | Mean/item |
|---------------------------------------|-------------|-------|------|-----------|
| Fatigue                               | 58.8±11.45  | 94.0  | 26.0 | 3.1       |
| Global                                | 24.0±5.81   | 39.0  | 8.0  | 3.0       |
| Daily dysfunction                     | 19.9±3.62   | 30.0  | 9.0  | 3.3       |
| Situational                           | 14.8±3.42   | 25.0  | 6.0  | 2.9       |
| Health promotion behavior             | 82.1±25.62  | 47.0  | 18.0 | 1.7       |
| Self actualization                    | 21.1±6.70   | 44.0  | 11.0 | 1.9       |
| Health responsibility                 | 17.0±5.72   | 40.0  | 10.0 | 1.7       |
| Exercise & nutrition                  | 20.6±7.13   | 48.0  | 12.0 | 1.7       |
| Support of interpersonal relationship | 12.3±4.39   | 28.0  | 7.0  | 1.7       |
| Stress management                     | 10.8±3.67   | 28.0  | 7.0  | 1.5       |
| Mental health                         | 116.5±21.78 | 182.0 | 71.0 | 2.4       |
| Somatization                          | 12.6±2.66   | 20.0  | 7.0  | 2.5       |
| Obsessive-compulsive                  | 11.7±2.57   | 20.0  | 6.0  | 2.4       |
| Interpersonal sensitivity             | 19.3±4.22   | 32.0  | 11.0 | 2.4       |
| Depression                            | 12.1±2.71   | 20.0  | 6.0  | 2.4       |
| Anxiety                               | 13.0±2.83   | 20.0  | 6.0  | 2.6       |
| Hostility                             | 15.1±3.05   | 24.0  | 8.0  | 2.5       |
| Phobic-anxiety                        | 9.9±2.53    | 16.0  | 5.0  | 2.5       |
| Paranoid ideation                     | 10.7±2.11   | 16.0  | 6.0  | 2.7       |
| Psychoticism                          | 9.4±2.53    | 16.0  | 4.0  | 2.4       |

**Table 4.** Correlation of Fatigue, Health Promotion Behavior and Mental Health

(N=198)

| Variables                 | Fatigue | Health promotion behavior | Mental health |
|---------------------------|---------|---------------------------|---------------|
| Fatigue                   | 1       | .36**                     | -.06          |
| Health promotion behavior |         | 1                         | -.09          |
| Mental health             |         |                           | 1             |

\*\*p<.01.

**Table 5.** Factors affecting Health Promotion

(N=198)

| Independent variables | β    | R <sup>2</sup> | Adjusted R <sup>2</sup> | F     | p     |
|-----------------------|------|----------------|-------------------------|-------|-------|
| Global fatigue        | .34  | .13            | .13                     | 18.55 | <.001 |
| Job satisfaction      | -.26 | .21            | .20                     |       |       |
| Drinking              | .16  | .22            | .21                     |       |       |

험도가 높아지므로(Jang et al., 2004), 근로자들의 피로도를 감소시킬 수 있는 방안이 개인의 관리와 함께 회사의 정책적 배려가 있어야 함을 알 수 있다.

본 연구에서 피로도는 일반적 특성 중 운동과 유의한 차이를 나타내었으며 자동차부품 생산직 남성근로자를 대상으로 한 Kang 등(2005)의 연구에서 주 3회 이상, 1회 30분 이상 운동을 하는 군이 하지 않는 군보다 피로도가 낮다고 보고하였고, 소규모 근로자를 대상으로 한 Lee와 Kim (2004)은 운동을 하지 않는 군이 피로자각증상 호소율이 높

았으며, 철도업무 종사자를 대상으로 한 Lee (2006)의 연구에서도 운동을 하지 않는 경우에 피로도가 더 높았다. 이는 피로하더라도 운동을 하는 것이 피로도를 낮춘다는 것을 의미하는 것으로, 비록 본 연구대상자의 운동 및 영양의 건강증진행위 정도가 낮았지만 그들 중 45.3%가 일주일에 2~3회 이상 운동을 하고 있었고, 이들은 육체적 노동이 주업무로 자신의 신체관리에 관심이 많을 수밖에 없고, 특히 잔업과 특근을 선택하여 작업시간을 증대시켜야 월수입이 증가하므로 피로하지만 스스로 피로를 감소시키는 관리방법의 하

나로 운동을 실천하는 것으로 사료된다.

본 연구의 건강증진행위 정도는 중간 이하(1.7점)이었으며 5개의 하위영역 중 2점 이상을 상회하는 점수가 없었다. 이러한 결과는 시멘트 생산직 남자근로자를 대상으로 한 Lee와 Chon (2004)의 2.7점, 산업장 교대근무자를 대상으로 한 Kim (2002)의 2.6점, 중공업 제조업체 근로자를 대상으로 한 Lee 등(2001)의 2.6점, 식품제조업 근로자를 대상으로 한 Lee (2002)의 2.6점, 전자제조업체 생산직 근로자를 대상으로 한 Choi (2003)의 2.4점, 50인 이상의 사업장 근로자를 대상으로 한 Kim과 Park (2009)의 2.0점보다 낮았다. 본 연구대상자들은 다른 직종보다 피로도가 높으면서도 건강증진행위는 실천하지 못하고 있었다. 이에 대하여 Kim과 Park (2009)는 산업장 근로자가 건강증진행위를 더 수행하지 못하는 것은 교대근무와 연장근무 등으로 건강증진행위를 수행할 시간적, 정서적 여유가 부족하기 때문이라고 하였다. 또한 본 연구에서 건강증진행위의 실천 순위는 자아실현, 대인관계지지, 운동 및 영양, 건강책임, 스트레스관리의 순으로, 자아실현과 대인관계 지지가 높은 순위로 나타난 Lee 등(2001), Lee (2002), Choi (2003)의 연구결과와 일치하였다. 이는 본 연구의 대상자들의 경우, 회식이 일주일에 3~4회 정도 있으며, 회식모임을 통하여 정보를 서로 교환하는 중요 모임으로 생각하고 이를 통하여 자아실현과 대인관계지지를 인식하기 때문에 높은 순위를 나타낸 것으로 사료된다.

일반적 특성에 따른 건강증진행위를 보면, 본 연구에서 직무만족도가 높은 경우에 건강증진행위가 높았다. 간호사를 대상으로 한 Lee (2008)와 Lim (2005)은 직무만족도가 높을수록 건강증진행위를 적극적으로 수행한 연구결과와 일치하였다. 그러나 시멘트 생산직 남자근로자를 대상으로 한 Lee와 Chon (2004)의 연구에서는 직무만족도가 유의하지 않아 차이가 있었다. 또한 본 연구에서 음주가 잦은 경우에 건강증진행위가 높았는데, 철강회사 생산직 남자근로자를 대상으로 한 Yoo, Choi와 Jung (2004)의 연구에서 알콜 의존자 집단이 가장 건강상태가 나쁘다고 한 결과처럼 본 연구의 대상자들은 음주로 인한 건강상태를 인지하고 이를 보상하기 위하여 건강증진행위를 실천하는 것으로 생각된다. 건강증진행위에 대한 영향요인에서 전반적 피로도는 건강증진행위에 13.2%, 직무만족도 7.3%, 음주 1.8%의 설명력을 나타내었는데, 간호사를 대상으로 한 Kim (2003)의 연구에서 피로도가 건강증진행위에 대한 영향요인으로 2.2%, 발전소의 교대근무자를 대상으로 한 Kim (2002)의

연구에서 직업만족도가 1.5%의 설명력을 나타낸 것과 차이가 있었다. 따라서 생산직 근로자에게 전반적 피로도는 건강증진행위에 다른 직종보다 큰 설명력을 나타내며 건강증진행위에 음주가 영향요인으로 나타난 것처럼 특징이 있음을 알 수 있다. 따라서 건강증진행위 프로그램을 제공할 때 이와 같은 특징을 반영하여야 할 것이다.

본 연구의 피로도와 건강증진행위의 관계에서 피로도가 높을수록 건강증진행위의 실천이 높았다. 다시 말해, 피로도가 높을수록 자아실현, 건강책임, 운동 및 영양, 대인관계지지, 스트레스관리가 높았다. 그러나 임상간호사를 대상으로 한 Kim (2003)과 Lee (2008)의 연구에서 피로도가 높을수록 건강증진행위 정도가 낮아지는 것으로 나타나 본 연구와 상반된 결과를 보였다. Kim (2003)과 Lee (2008)는 임상간호사의 경우, 육체적, 정신적 피로로 운동을 기피하게 되고 운동보다는 휴식을 먼저 취하기 때문이라고 하였다. 따라서 다른 사업장 분야뿐 만 아니라 다른 직종 간의 피로도와 건강증진행위에 대한 비교연구가 더욱 이루어야 하고, 본 연구를 통하여 생산직 근로자의 피로도가 건강증진행위에 영향을 미치고 있음을 알 수 있으므로 근로자를 대상으로 한 건강증진 프로그램의 제공이 피로로 인한 업무의 위험을 감소시키는 방안이 됨을 확인할 수 있다.

본 연구대상자의 정신건강은 2.4점으로 나타났으며, 한국 중년남성을 대상으로 한 Park (2004)의 0.73점, 임상간호사를 대상으로 한 Park (2008)의 1.15점, 초등학교 교사를 대상으로 한 Sin (2008)의 2.40점보다 높았다. Park (2008)은 정신건강의 평균평점이 0~1.9점(5점 기준) 미만은 정신건강 수준이 좋은 것이라고 해석한 것에서 본 연구의 대상자들이 정신건강이 양호하지 못함을 나타내었다. 또한 본 연구에서 정신건강의 하위영역이 2.5점 내외로 비슷하였고, 편집증, 불안, 신체화, 적대감, 공포불안, 우울증, 대인예민성, 정신증, 강박증의 순으로 나타났다. 불안에 대하여 본 연구의 대상자들은 2.4점으로 자동차 회사의 남성 사무직을 대상으로 한 Park, Lee, Park, Min과 Lee (2008)의 결과보다 높았으며, 우울증에 대하여도 본 연구의 2.6점은 Park 등(2008)의 우울증 점수 1.3점보다 상당한 차이를 나타내었다. 생산직 근로자를 대상으로 우울을 측정된 Park (2004)도 생산직 근로자의 우울증이 일반 집단보다 상당히 높은 수준인 것은 전반적으로 낮은 사회적 지지와 한국 사회의 전반적인 사회분위기의 반영 등에서 이유를 찾을 수 있고 높은 우울수준은 사회 약자계층에 속하는 생산직 근로자의 특징일 수 있으며 우울점수가 높을수록 작업 실수



가 많았고 작업 참여 빈도가 낮았다고 하였다. 따라서 정신 건강은 개인뿐 만 아니라 작업에도 영향을 주기 때문에 근로자들의 자존감을 높일 수 있도록 하여야 하며 우울증을 비롯한 양호하지 못한 정신건강으로 개인적 불행과 사회적 파장이 일어나지 않도록 사전 대비책이 필요하다.

본 연구결과에서 연령이 많을수록 정신건강이 양호하지 않았는데, Kim (2006)은 40대의 나이는 직무에 대한 책임감이나 승진, 퇴직, 가정문제 등의 복잡한 문제들이 정신건강에 위협요소로 작용하는 것이라고 설명한 것에서 이유를 찾을 수 있다. 월수입이 높은 경우에 정신건강 점수가 높게 나타난 것은 지하철 노동자를 대상으로 한 Kim (2006)의 연구에서 연봉이 높을수록 정신건강은 양호한 수준을 나타낸 결과와 상반되었다. 이는 월수입이 높은 경우는 연령이 많은 경우로 연령이 많을수록 정신건강이 양호하지 않은 결과와 연관이 있는 것으로 사료된다. 또한 운동을 하는 경우 정신건강이 양호하였는데, 남성 사무직 관리자를 대상으로 한 Kim과 Baek (2006)의 연구에서도 운동집단이 신체화, 우울, 불안, 적대감, 정신증 등에서 유의한 의미를 나타낸 것과 Kim (2006)의 연구에서 운동을 하지 않거나 적게 하는 경우에 정신건강이 양호하지 않았고 운동은 신체화, 불안, 강박증 등에서 연관성이 많다고 한 결과가 이를 지지해준다.

피로도와 정신건강 간의 상관관계는 나타나지 않았으며, 건강증진행위와 정신건강 하위영역 간의 상관관계에서 자아실현을 할수록 공포불안이 낮았고, 대인관계 지지가 좋을수록 편집증이 낮았는데, 공포불안이란 특정한 사람이나 어떤 상황에 대해서 지속적으로 불합리한 두려움을 갖고 회피적 행위를 나타내는 것을 말하는 것으로(Kim, 2006) 근로자들에게 자아실현을 위한 격려를 주는 것이 필요하다. 또한 편집증이란 적대감이나 의심, 지나친 투사적 사고 및 망상을 반영하는 것으로 편집증에 대하여 사회적 지지가 가장 큰 설명력을 갖는다고 하였으며(Kim, 2006), Kang 등 (2005)도 상사의 지지가 낮을수록 스트레스가 높아진다고 하였다. 따라서 근로자들에게 대인관계지지를 긍정적으로 갖도록 하는 것이 필요하다. 이는 본 연구대상자들은 불량품 생산이 허락되지 않고 동료들과 작업 팀을 구성하여 상사의 지시 사항을 따르는 작업의 특성으로 대인관계지지가 중요하며 고용에 대한 불안과 더불어 정규직과 비정규직으로 구분하여 작업하는 근무환경으로 사료된다. 근로자들에게 작업장이 자아실현을 이루고 대인관계가 지지받는 곳이라는 인식이 근로자가 양호한 정신건강을 가질 수 있음을 알 수 있다.

본 연구에서 자동차부품 생산직 근로자의 피로도가 다른 직종에 비해 높지만 건강증진행위에 대한 실천이 낮은 결과와 정신건강도 비교적 양호하지 않은 결과를 바탕으로 이에 대한 구체적인 방안의 제시가 필요하며, 특히 정신건강의 하위영역에 대한 연구가 좀 더 심도있게 진행되어야 한다.

## 결론 및 제언

본 연구는 지방의 자동차부품 생산직 근로자를 대상으로 피로도, 정신건강, 건강증진행위의 정도를 파악하고 관계를 설명하며 건강증진행위에 대한 영향요인을 분석하여 산업간호중재를 위한 기초자료를 제공하기 위한 서술적 조사 연구이다.

연구결과를 보면, 피로도는 중간 이상을 상회하였으며, 건강증진행위 정도는 낮았으며, 정신건강 정도는 약간 양호하지 않았다. 각 변수의 하위영역에서 일상생활 기능장에 피로도, 자아실현에 대한 건강증진행위의 실천, 편집증이 가장 높게 나타났으며, 피로도가 높을수록 건강증진행위의 실천이 높았다. 따라서 근로자 개인은 물론 회사의 생산성 및 위험도 예방을 위해서라도 근로자의 피로도를 감소시키고 건강증진행위 실천을 높이며 정신건강 수준을 높여야 한다.

따라서 근로자들의 피로도를 근로자 개인의 주관적 증상이 아닌 객관적 측정을 할 수 있는 기술적 개발이 필요하며, 피로 감소와 더불어 건강증진 프로그램을 회사 차원의 정책적 실행도 필요하다. 또한 근로자의 신체적 건강과 더불어 정신건강에도 주목하여 프로그램의 개발 및 실시가 필요하다. 또한 다양한 직종의 생산직 근로자를 대상으로 확대된 연구를 실시하여 근로자들의 개인적 건강과 근로자 집단의 신체적 정신적 건강을 향상시킬 수 있는 전략의 근거로 활용하여야 할 것이다.

## REFERENCES

- Cha, B. S., Park, J. K., Lee, M. K., & Chang, S. J. (1988). Work stress and mental health of the industrial workers. *Korean Journal of Preventive Medicine*, 21(2), 365-373.
- Chang, S. J., Ko, S. B., Kang, D. M., Kim, S., A. Chung, J. J., Lee, C. G., et al. (2005). Fatigue as a predictor of medical utilization, occupational accident and sickness absence. *Korean Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 17(4), 318-332.

- Choi, Y. H. (2003). The correlational study on health-promoting behavior, occupational life-satisfaction and self-esteem of the blue color workers. *The Korean Journal Rehabilitation Nursing*, 6(2), 192-200.
- Kang, J. W., Hong, Y. S., Lee, H. J., Yeah, B. J., Kim, J. Y., Kim, J. M., et al. (2005). Factors affecting fatigue and stress in male manufacturing workers. *Korean Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 17(2), 129-137.
- Kim, E. J., & Park, J. S. (2009). Comparison of health problems, conditions, & health promoting behavior and risky environment among various industrial workers. *Korean Journal Occupational Health Nursing*, 18(1), 71-83.
- Kim, H. S. (2006). *A study on the relationship between job stress and mental health among subway workers*. Unpublished master's thesis, Seoul National University, Seoul.
- Kim, S. O. (2003). *A study on the fatigue and health promoting behavior in nurses*. Unpublished master's thesis, Chungnam National University, Daejeon.
- Kim, Y. M. (2002). Predictive factors of health promotion behaviors of industrial shift workers. *Korean Journal of Occupational Health Nursing*, 11(1), 13-31.
- Kim, Y. S., & Baek, T. W. (2006). The effects of regular exercise on mental health status. *Korea Sports Research*, 16(4), 131-142.
- Jang, J. H., Kang, D. M., Ko, S. B., Kim, J. W., Cho, B. M., & Lee, S. I. (2004). Work related factors affecting perceived fatigue in male metal assemblers. *Korean Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 16(2), 155-165.
- Jeong, Y. C. (2007). *A study on the stress and mental health status in ship-building male workers*. Unpublished master's thesis, Kosin University, Pusan.
- Lee, E. J. (2006). *The effect of fatigue in metropolitan rapid transit workers*. Unpublished master's thesis, Catholic University, Seoul.
- Lee, K. J., & Kim, J. J. (2004). Fatigue subjective symptoms of workers in the small scaled industry. *Journal of Soonchunhyang Medical College*, 10(3), 2115-2124.
- Lee, M. J. (2002). *Construction of health promotion behaviors model for industrial workers*. Unpublished master's thesis, Chungang University, Seoul.
- Lee, M. H., Lee, J. H., Jeon, M. K., & Kwak, S. L. (2001). Predictive factor of health promotion behaviors of heavy industrial workers. *Kosin Medical Journal*, 16(1), 138-149.
- Lee, S. H., & Chon, M. Y. (2004). Health promotion behavior of the labor workers at the cement manufacturing company. *Journal of Korean Society for Health Education and Promotion*, 21(3), 35-51.
- Lee, Y. S. (2008). *Correlation between fatigue and health promoting behaviors of operating room nurses*. Unpublished master's thesis, Hanlym University, Chuncheon.
- Lim, Y. J. (2005). *A study on correlation between job stress, fatigue, and health promoting behaviors of clinical nurses*. Unpublished master's thesis, Chosun University, Gwangju.
- Park, H. I. (2004). *The effects of depression, self-efficacy and social support on work productivity among blue-collar workers*. Unpublished master's thesis, Yonsei University, Seoul.
- Park, H. J. (2008). *Assertiveness and mental health of clinical nurse*. Unpublished master's thesis. Ajou University, Suwon.
- Park, K. C., Lee, K. J., Park, J. B., Min, K. B., & Lee, K. W. (2008). Association between occupational stress and depression, anxiety, and stress symptoms among white-collar male workers in an automotive company. *Korean Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 20(3), 215-224.
- Park, K. H. (2004). *A study on the correlation between the meaning of life and the mental health of middle-aged males of the Korean society*. Unpublished master's thesis, Ewha Womans University, Seoul.
- Seol, M. H. (2007). *A study on the shift work of nurse' fatigue, sleep pattern, sleep disorder, sleep deprivation symptom*. Unpublished master's thesis, Kyeongsang National University, Jinju.
- Son, K. H., Kim, S. G., Jin, Y. W., Kim, S. H., Kim, Y. S., Bang, Y. S., et al. (2005). Daytime sleepiness and fatigue in male adults in relation to shift work. *Korean Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 17(3), 199-207.
- Sin, S. W. (2008). *Analysis of the relationship of type A/B behavior to job stress and mental health in elementary school teachers*. Unpublished master's thesis, Chuncheon National University, Chuncheon.
- Suh, Y. O. (1995). *Structural model of health-promotion lifestyle in middle women*. Unpublished doctoral dissertation, Kyunghee University, Seoul.
- Yoo, I. Y., Choi, J. Y., & Jung, M. H. (2004). Level of problem drinking, health and perception of need for moderate drinking by male blue-collar workers in steel factory. *Korean Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 16(4), 464-474.