

지하철 기관사들의  
직무스트레스와 피로

연세대학교 보건대학원  
산업보건학과  
심 우 달

지하철기관사들의  
직무스트레스와 피로

지도 장세진 교수

이 논문을 보건학 석사 학위논문으로 제출함

2009년 2월

연세대학교 보건대학원  
산업보건학과  
심 우 달

# 심우달의 보건학 석사학위논문을 인준함

심사위원 \_\_\_\_\_ 인

심사위원 \_\_\_\_\_ 인

심사위원 \_\_\_\_\_ 인

연세대학교 보건대학원

2009년 1월

## 감사의 글

꿈을 가득 담고 대학원 생활을 하면서 많은 좋은 사람들과의 고마운 인연들이 소중한게 여겨집니다.

먼저 배움의 기쁨을 갖을 수 있는 기회를 주신 연세대학교 보건대학원 모든 관계자분들께 진심으로 감사를 드립니다.

이 논문이 완성될 때까지 많은 연구과제와 강의로 바쁜 가운데에서도 학문적인 도움뿐만 아니라 처음부터 끝까지 격려와 사랑으로 논문을 지도해 주신 장세진 교수님, 논문을 꼼꼼히 살펴주시고 많은 배려와 조언을 아끼지 않으신 노재훈 교수님, 원종욱 교수님, 김치년 교수님께 깊은 감사와 마음을 전합니다. 또한, 수업을 통해 많은 가르침을 주셨던 모든 교수님들께도 감사를 드립니다.

보건대학원에 입학할 수 있도록 동기부여와 먼 곳에서도 격려와 조언을 아끼지 않으시며, 학문에 대한 열정과 도전을 알게 해주신 박동욱 교수님께 진심으로 감사를 드립니다. 그리고 긴요할 때 마다 적절한 도움을 주신 김형렬 교수님, 통계분석의 방향을 잡아주고 조언해 주신 이신영 선생님께 진심으로 감사드립니다. 언제나 든든한 조력자 이었던 산업보건학과 동기 선생님, 그리고 선배, 후배 선생님들 각자 속한 세계가 다르지만 한 울타리에서 만날 수 있었던 행운에 감사드립니다.

지금의 이 결실을 맺을 수 있도록 누구보다도 저를 격려해주고 아껴주는 아내에게 다시금 고마운 마음을 전하고 싶습니다.

교수님께서 깔아 놓은 꽃길을 떠나지만 오늘의 작은 열매에 자만하지 않고 계속 정진할 것을 약속드립니다.

2009년 1 월

심 우 달

## 차 례

국문요약 .....	iv
I. 서론 .....	1
II. 연구 방법 .....	4
1. 연구의 틀 .....	4
2. 연구대상 및 방법 .....	5
3. 조사변수와 측정방법 .....	5
4. 분석방법 .....	8
III. 연구결과 .....	9
1. 연구대상자의 특성 .....	9
2. 제 특성별 피로 수준 .....	12
3. 제 특성별 직무스트레스 수준 .....	15
4. 직무스트레스 와 피로 간의 관계 .....	23
IV. 고찰 .....	28
V. 결론 .....	32
참고문헌 .....	34
부록 .....	41
영문초록 .....	45

## 표 차례

표 1. 직무스트레스와 피로의 내적일치도 .....	7
표 2. 사회인구학적 특성 .....	9
표 3. 직업관련 특성 .....	10
표 4. 건강관련행태 및 건강수준 특성 .....	11
표 5. 사회인구학적 특성에 따른 피로군의 분포 .....	12
표 6. 직업관련 특성에 따른 피로군의 분포 .....	13
표 7. 건강관련행태 및 건강수준 특성에 따른 피로군의 분포 .....	14
표 8. 사회인구학적 특성에 따른 직무스트레스 점수 비교 .....	16
표 9. 직업관련 특성에 따른 직무스트레스 점수 비교 .....	19
표 10-1. 건강관련행태 및 건강수준에 따른 직무스트레스 점수 비교 .....	21
표 10-2. 건강관련행태 및 건강수준에 따른 직무스트레스 점수 비교 .....	22
표 11. 직무스트레스에 따른 피로수준의 분포 .....	24
표 12. 피로에 대한 직무스트레스의 비차비와 신뢰구간 .....	27

## 그림 차례

그림 1. 연구의 틀 .....	4
-------------------	---

## 국문 요약

이 연구는 지하철기관사의 직무스트레스와 피로수준의 관련성을 알아보기 위해 2008년 9월 16일부터 9월 30일까지 지하철기관사로 근무하는 기관사 312명을 연구 대상으로 하였다. 자료수집방법은 사업장을 방문하여 기관사들에게 연구의 취지를 설명한 후 응답자 직접기입법을 이용하여 사회인구학적 특성, 직업관련 특성, 건강관련행태 및 건강수준, KOSS-SF를 이용한 8개의 직무스트레스요인, 그리고 MFS를 이용하여 피로수준에 영향을 주는 요인에 대해 분석하였다.

분석결과 사회인구학적 특성, 직업관련 특성, 건강관련행태 및 건강수준, 직무스트레스 요인 등이 기관사의 피로와 강한 관련성이 있음을 확인하였다. 직무스트레스와 피로 간의 관련성을 파악하기 위해 단변량 분석을 수행한 결과 물리환경, 직무요구도, 직무불안정, 직장문화, 직무스트레스 총점수 요인에서 직무스트레스가 높을수록 고위험 피로군에 속할 위험도가 통계학적으로 유의하게 높았다. 다변량 분석결과 직무요구도, 직장문화, 물리환경 영역에서 직무스트레스가 높을수록 고위험 피로군에 속할 위험도가 통계학적으로 유의하게 높았다.

이 연구결과를 토대로 지하철기관사의 피로를 감소시키기 위해서는 근무환경을 개선하고, 직장상사의 지지를 높이고 운동, 음주 등의 생활습관을 개선을 통해 직무스트레스를 낮추고 근무시간을 조절하는 등의 조직적 차원에서의 관리와 금연, 절주, 규칙적인 운동 및 올바른 수면습관 등을 실천을 통한 복합적인 건강증진 프로그램을 개발하는 것이 필요할 것으로 사료된다.

---

핵심 되는 말: 지하철기관사, 직무스트레스, 피로

## I. 서론

지하철 기관사들은 최근 업무강도의 변화, 잦은 연착 및 이용자들의 투신과 사고증가, 안전의 취약성 등으로 인하여 많은 직무스트레스에 노출되어 있다. 근무형태는 교대, 교번근무자로 구성되어 주로 지하에서 근무하고 있으며 친절과 상당한 배려를 요구받는 감정노동을 하며 항상 대형사고 예방에 만전을 기해야 하기 때문에 그 어떤 직종보다 고위험 스트레스 집단에 속할 가능성이 높다.

지하철 기관사는 근무 중 수많은 외상적 사건에 노출될 가능성을 가지고 업무에 임하고 있다. 기관사가 근무 중 흔히 경험하는 철도 관련 사고에는 철로 안으로 뛰어드는 승객의 사상사고, 열차간의 충돌, 열차의 탈선 등이 이에 포함된다(Vatshelle와 Moen, 1997). 기관사를 대상으로 외국의 연구 중 철도에서의 자살 또는 자살시도가 기관사에게 미치는 심리적 영향을 다루거나(Farmer 등, 1992), 특히 운행 중 사고를 경험한 기관사의 심리적 건강에 대해 조사한 연구들(Karlehagen 등, 1993; Malt 등, 1993), 기관사들 대상으로 외상 후 스트레스 장애 증상에 대한연구(Valerie 등, 1998), 근무 환경이 직무스트레스와 밀접한 관련성을 밝힌 연구가 있다(Elizarow와 Sinkov, 1995).

국내에서 수행된 기관사 직능을 대상으로 정신건강 및 스트레스에 대한 조사보고서(한국노동안전보건연구소, 2003)에 의하면, 도시철도 근로자의 466명(38.9%)이 고위험 스트레스 군으로 평가 되었으며, 건강군은 26명(2.3%)에 불과하였고, 나머지 674명(58.8%)은 잠재적 위험군에 속하는 것으로 나타났다. 지하철 기관사들의 외부적 환경에 의한 스트레스 요인으로는 소음과 이상기온, 화학적 유해인자 및 부적절한 인체공학적 환경(Kryter,

1972; Simpson 등, 1974; Navarro, 1982), 업무량의 과다, 결정권의 부재, 마감시간, 시간외근무, 사무기기에 관련된 요인과 주야간 교대근무 등이 보고된 바 있다(Kasl, 1973; Kahn, 1974; Calpan 등, 1975; Cox, 1980; Karasek, 1981).

직무스트레스는 그것이 긍정적이든 부정적이든 간에 건강이나 조직의 성과에 영향을 준다. 직무스트레스가 계속되어 만성적으로 누적되면 그 스트레스를 이기지 못하여 소진(burn-out)되거나, 업무 및 조직의 성과에 부정적 영향을 미치게 된다(송말순, 1984). 또한, 직무스트레스는 다양한 신체질환과 관련되어 있으며 전반적인 건강의 위험요인이기도 하다(Kasl, 1978).

특히 직무스트레스는 만성적 피로의 원인이며, 만성적 또는 지속적인 피로는 환자들이 가장 빈번하게 의사들에게 호소하는 증상으로 알려져 있다. 이 피로의 비특이적 증상을 갖는 많은 환자들이 외래를 찾고 있으며. 임상 현장에서 광범위하게 발견되는 비특이적 증상으로(David 등, 1990) 여러 나라에서 조사된 바에 따르면 높은 유병율을 보이고 있다(Pawlikowska 등, 1994; Skapinakis, 2003). 그 외에도 산업현장에서 빈발하는 결근(Janssen, 2003)이나, 산업재해(Huibers 등, 2003)도 피로와 밀접한 연관성을 가진다고 알려져 있다.

피로는 정신적인 면과 육체적인 면의 두 가지 측면을 가지고 있으며, 이 양자는 질적으로 틀림에도 불구하고 공존하고 있으며 상호간 영향을 주고 있어서 일원적으로 평가하기 어렵다(김석환과 윤계수, 1998). 그럼에도 불구하고 두 가지 측면의 피로에 영향을 미치는 요인으로서 직무스트레스가 중요한 역할을 한다는 주장은 설득력을 얻어 왔다(김성현 등, 1992; 김석환과 윤계수, 1998; Pawlikowska 등, 1994; Rossch, 1998; Pelfrene, 2002; Kant 등, 2003). 지하철 기관사의 주 업무 특성인 교대근무는 적지 않은 부정적 영향을 준다. 교대근무자는 지속적인 피로, 수면장애, 소화 장애를 많

이 호소하고 비교대근무자에 비해서 업무스트레스, 정서문제, 음주빈도가 높으며, 교대근무는 건강에 심각한 악영향을 미치는 것으로 보고되고 있다 (Jung, 1986). 또한, 교대근무자는 근무형태에 따라 수면의 질, 수면 장애요인 및 피로에 차이가 있는 것으로 보아 교대근무가 낮 근무에 비해서 수면의 질이 나쁘고 이에 따른 회복이 불량하여 피로가 증가한다(박영남, 2006)

국내에서 만성피로에 대한연구는 주로 피로와 임상검사, 우울, 스트레스와의 상관성을 알아보는 연구가 수행되었다. 그러나 피로원인의 설명에서 만성피로와 임상검사는 연관이 없거나, 피로 원인의 20-45%는 신체적 원인으로, 40-80%는 정서적 원인으로(Kirk 등, 1990), 만성피로와 우울(김윤진과 이상엽, 2000; Kroenke 등, 1988; Libbus 등, 1995), 스트레스(김윤진과 이상엽, 2000; 김성현 등, 1992; Libbus 등, 1995) 간의 연관성에 대한 다양한 연구가 보고 되었다.

앞서 살펴본 대로 지하철 기관사들은 직무스트레스가 높다고 알려져 있으며 최근의 제도산업 내부의 변화가 이를 가중시키고 있는 상황에서 지하철 기관사들을 대상으로 직무스트레스가 피로와 어떤 관련성을 가지는지를 구명하는 것은 이를 관리하기 위한 전략을 개발하는데 있어 중요한 의의를 가질 것으로 판단된다. 또한 이 분야 근로자들의 직무스트레스와 피로의 관련성을 연구하는 것은 의미를 가질 수 있을 것이다.

이 연구는 지하철 기관사들을 대상으로 직무스트레스 수준과 피로 관련요인을 조사하고 이들 간의 관련성을 구명하고자 시행되었다.

이에 따른 이 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 지하철기관사들의 직무스트레스 수준 및 요인별 수준을 파악하고  
둘째, 사회 인구학적 특성, 직무관련요인, 건강관련행태 및 건강수준에 따른 직무스트레스 와 피로 수준을 분석하고

셋째, 직무스트레스와 피로 간의 관련성을 구명하고자 하였다.

## II. 연구방법

### 1. 연구의 틀

이 연구의 틀은 (그림 1)과 같다. 즉, 직무 스트레스와 피로간의 관련성을 구명하기 위해 직무스트레스를 요인별로 조사하고 이러한 요인별 직무스트레스가 피로에 어떠한 관련성을 보이는가를 알아보고자 하였다.

직무스트레스와 피로에 영향을 미칠 수 있는 잠재적 혼란변수로서 연구대상자의 사회인구학적 특성, 직업관련 특성, 건강관련행태 및 건강수준을 조사하여 이 변수들에 따른 직무스트레스 및 피로의 차이를 분석하고자 하였고 직무스트레스와 피로 간의 관련성을 분석하기 위한 최종분석모형에서는 이 변수들을 통제한 후 관련성을 분석하였다.

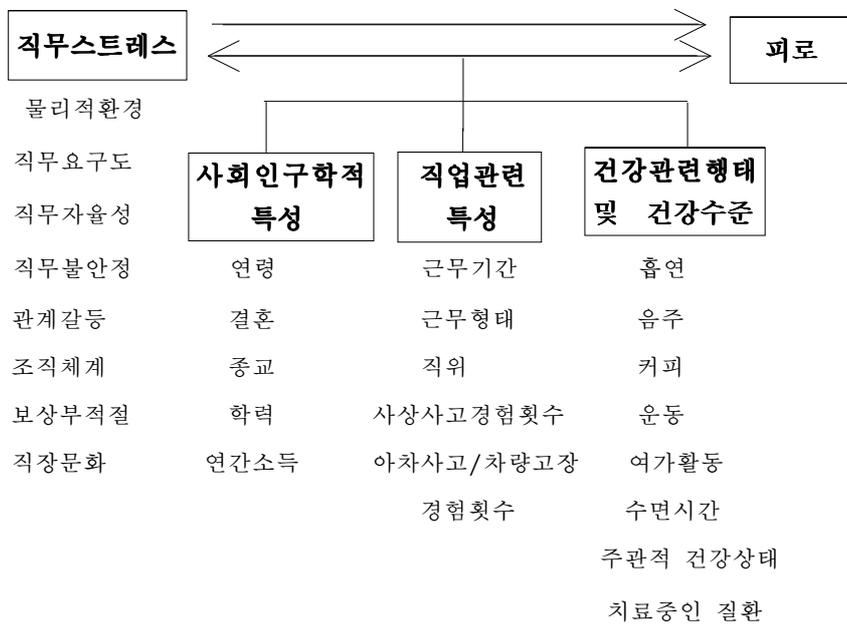


그림 1. 연구의 틀

## 2. 연구대상 및 방법

이 연구는 2008년 9월 16일부터 9월 30일 까지 지하철기관사로 근무하는 기관사를 대상으로 연구의 목적과 연구내용을 설명한 후 직접기입 법으로 사회인구학적 특성, 직업관련 특성, 건강관련행태 및 건강수준, 직무스트레스 요인, 피로 자각 수준에 대해 설문조사를 실시하였다. 설문지를 작성케 한 후 회수하여 분석에 적합하다고 판단된 총 312부를 최종 분석에 사용하였다.

## 3. 조사변수와 측정방법

### 가. 사회인구학적 특성 및 직업관련 특성

조사 대상자의 사회인구학적 특성으로는 연령, 교육수준, 결혼상태, 종교, 연간소득에 대해 조사하였고, 직업관련 특성으로는 근속기간, 직위, 근무형태, 사상사고 경험횟수, 아차사고/차량고장사고 경험횟수 수준 등에 대해 조사하였다.

### 나. 건강관련행태 및 건강수준

건강관련행태 및 건강수준에서 흡연상태, 음주상태, 커피음용, 규칙적인 운동(30분 이상/일, 주3회), 여가활동/취미생활, 수면시간에 대해 조사하였고, 그 외 주관적 건강상태 및 치료중인 질환 등에 대해 조사하였다.

### 다. 직무스트레스

직무스트레스 측정은 직무요구, 직무자율성, 직무불안정, 관계갈등, 조직

체계, 보상부적절, 직장문화 등 7개영역의 24문항으로 구성된 한국인 직무스트레스 측정도구-단축형(Korean Occupational Stress Scale-Short Form: KOSS-SF: 장세진 등, 2005)에 근무특성에 맞게 물리적 환경(2문항)을 포함시킨 26문항으로 구성된 설문지를 사용하였다. 문항별 측정척도는 4점 척도(1~4점)로 응답하게 하였으며, 부정적 문항은 역산하여 부호화하였다. 점수가 높을수록 직무스트레스가 상대적으로 높은 것을 의미한다.

이 연구에서는 8개의 하부 직무스트레스 요인을 삼분위수(tertile)를 이용하여 낮은 집단(T<sub>1</sub>), 중간 집단(T<sub>2</sub>), 높은 집단(T<sub>3</sub>)으로 구분하여 낮은 집단(T<sub>1</sub>)을 기준으로 중간 집단(T<sub>2</sub>) 및 높은 집단(T<sub>3</sub>)의 고위험 피로의 비차비와 95% 신뢰구간을 구하여 피로와의 관련성을 분석하였다.

#### 라. 피로

피로의 평가는 Schwartz 등(1993)의 Fatigue Assessment Inventory (FAI)를 토대로 장세진(2000)이 개발한 다차원 피로척도(Multidimensional Fatigue Scale : MFS)를 사용하였다. 다차원피로척도는 전반적인 피로도(8문항), 일상생활 기능장애(6문항), 상황적 피로도(5문항)의 3개의 하부영역으로 구성되었다. 각 항목별 측정은 7점 척도(1~7점)로 측정하였고, 피로수준은 각 항목의 점수를 합산하여 피로수준을 평가하였다. 종속변수인 피로는 중위수(median)를 기준으로 중위수 미만을 정상 피로집단으로, 중위수 이상을 고위험 피로집단으로 각각 구분하였다

마. 측정도구에 대한 신뢰도 분석

이 연구에서 사용된 한국인 직무스트레스 측정도구-단축형(Korean occupational stress scale-Short Form; KOSS-SF)과 다차원 피로척도(Multidimensional Fatigue Scale: MFS)에 대한 신뢰도 검정 결과 내적 일치도를 나타내는 Cronbach' a 값을 (표 1)에서 제시하였다. 8개의 하부 직무 스트레스 요인에 대한 Cronbach' a은 직무요구와 직무자율성 결여를 제외한 나머지 6개의 영역에서는 0.54-0.76으로 비교적 만족할만한 수준이었으나, 직무요구는 0.44, 직무자율성 결여는 0.37로 낮은 내적 일치도를 보였다. MFS의 Cronbach' a는 0.93로 높은 내적 일치도를 보였다.

표 1. 직무스트레스와 피로의 내적 일치도

측정변수	문항수	Cronbach'a
피로	19	0.93
직무스트레스		
물리환경	2	0.54
직무요구	4	0.44
직무자율성 결여	4	0.37
관계갈등	3	0.64
직무불안정	2	0.63
불합리한 조직체계	4	0.76
보상 부적절	3	0.67
직장문화의 불편함	4	0.56

#### 4. 분석방법

조사대상자의 사회인구학적 특성, 직업관련 특성, 건강관련행태 및 건강수준 특성에 따른 분포는 빈도, 백분율을 이용하여 분석하였으며, 사회인구학적 특성, 건강관련 행태 및 건강수준 특성에 따른 직무스트레스 및 피로 분석은 t 검정과 분산분석을 이용하여 분석하였다.

본 연구에서는 잠재적 혼란요인을 통제한 상태에서 직무스트레스가 피로에 미치는 영향을 알아보기 위하여 이분형 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 8개 하부영역 직무스트레스 요인은 삼분위수를 이용하여 낮은 집단(T<sub>1</sub>)을 기준으로 하여 중간 및 높은 집단의 나머지 두 집단(T<sub>2</sub>, T<sub>3</sub>)의 비차비와 95% 신뢰구간을 구하여 피로와의 관련성을 분석하였다. 통계분석은 SAS 9.1(Korean) version을 사용하였고,  $p < 0.05$ 인 경우 통계학적으로 유의한 것으로 판정하였다.

### III. 연구결과

#### 1. 연구 대상자의 특성

##### 가. 사회인구학적 특성

연구 대상자의 총 인원은 312명으로 모두 남자였고, 연령별 분포를 보면, 40대가 55.8%로 가장 많았다. 최종학력은 고졸이 전체의 37.2%였고, 초대졸 34.0%, 대졸이상이 28.8%로 비교적 고른 분포를 보였다. 결혼상태 별로는 기혼자가 전체의 99.0%였고, 응답자들의 연간 소득은 5,000~6,000만원이 48.4%로 가장 많았으며, 45.2%가 종교를 가지고 있었다(표 2).

표 2. 사회인구학적 특성

특성	구분	단위:명(%)
연령	40세 미만	47 (15.0)
	40~49세 미만	174 (55.8)
	50세 이상	91 (29.2)
교육수준	고졸	116 (37.2)
	초대졸	106 (34.0)
	대졸이상	90 (28.8)
결혼상태	미혼/기타	3 ( 1.0)
	기혼	309 (99.0)
종교	없다	171 (54.8)
	있다	141 (45.2)
연간소득	5000만원미만	76 (24.4)
	5000~6000만원미만	151 (48.4)
	6000만원이상	85 (27.2)

## 나. 직업관련 특성

연구 대상자의 고용 및 근무형태는 100%가 정규직 교번제 근무형태였다. 현 직장에서 기관사로서의 근무기간은 15~20년이 41.4%로 가장 많았고, 직위는 48.7%가 대리였다. 기관사로 근무하면서의 사상사고 경험에 대해서는 63.8%가 경험하지 않았고, 사상사고를 경험한 113(36.2%)명 중에 10명(전체의 3.2%)은 3건 이상 경험하였으므로 응답하였다. 기관사로 근무한 지난 1년 동안 아차사고나 차량 고장사고에 대한 경험 여부에 대해서는 10.9%만이 '경험 없음'으로 응답하였고, 전체의 40.1%가 1~2건, 33.0%가 3~4건 겪었다고 응답하였고, 5건 이상도 16%에 달하였다(표 3).

표 3. 직업관련 특성

특성	구분	단위:명(%)
근무기간	10년 미만	44(24.0)
	10~15년 미만	62(19.9)
	15년~20년 미만	129(41.4)
	20년 이상	77(24.7)
직위	사원, 주임	52(16.7)
	대리	152(48.7)
	과장, 차장	108(34.6)
사상사고 경험횟수	없다	199(63.8)
	1~2건	103(33.0)
	3건 이상	10( 3.2)
아차사고/차량고장사고 경험횟수	없다	34(10.9)
	1~2건	125(40.1)
	3~4건	103(33.0)
	5건 이상	50(16.0)

#### 다. 건강관련행태 및 건강수준 특성

전체 응답자의 72.4%가 현재 음주를 하고 있다고 응답하였고, 현재 흡연자는 전체의 31.4%였고 커피를 마시는 사람은 전체의 95.5%였다. 일주일에 3회 이상 규칙적인 운동을 하고 있는 사람은 전체의 63.1%였고, 취미생활 또는 여가생활을 하고 있는 근로자도 75.6%로 비교적 건강에 대한 관심 및 수행도가 높은 편이었다. 현재 주관적으로 느끼는 건강상태에 대해서는 69.5%가 건강한 편이라고 응답하였고, 자신의 건강을 위해 치료중인 질환 여부에 대해서는 50.0%가 '있음'을, 50.0%가 '없음'으로 답하였다. 평소의 수면시간이 충분한지에 대해서 71.2%가 '충분하지 못하다'고 답하였다(표 4).

표 4. 건강관련행태 및 건강수준 특성

특성	구분	단위:명(%)
음주	마신다	226(72.4)
	안마신다	86(27.6)
흡연	흡연	98(31.4)
	비흡연(과거흡연포함)	214(68.6)
커피음용	안마신다	14( 4.5)
	마신다	298(95.5)
규칙적인 운동	한다	197(63.1)
	안한다	115(36.9)
여가/취미생활	한다	236(75.6)
	안한다	76(24.4)
수면시간	충분하다	90(28.8)
	충분하지 않다	222(71.2)
주관적 건강느낌	건강하다	217(69.5)
	건강하지 않다	95(30.5)
치료중인 질환유무	없다	156(50.0)
	있다	156(50.0)

## 2. 제 특성별 피로 수준

### 가. 사회인구학적 특성

사회인구학적 특성에 따른 피로수준은 종교가 없는군, 연간소득이 낮은 군에서 피로수준이 통계학적으로 유의하게 높게 평가 되었다. 연령, 교육수준, 결혼상태에서 피로수준은 통계학적으로 유의하지 않았다(표 5).

표 5. 사회인구학적 특성에 따른 피로군의 분포				단위:명(%)
	정상피로군	고피로군	계	p-값
연령				0.69
40세 미만	24 (51.0)	23 (49.0)	47 (100)	
40~49세 미만	84 (48.3)	90 (51.7)	174 (100)	
50세 이상	49 (53.8)	42 (46.2)	91 (100)	
교육수준				0.73
고졸	60 (51.8)	56 (48.2)	116 (100)	
초대졸	50 (47.2)	56 (52.8)	106 (100)	
대졸이상	47 (52.2)	43 (47.8)	90 (100)	
결혼상태				0.57
미혼/기타	2 (66.7)	1 (33.3)	3 (100)	
기혼	155 (50.2)	154 (49.8)	309 (100)	
종교				0.04
무	77 (45.0)	94 (55.0)	171 (100)	
유	80 (56.7)	61 (43.3)	141 (100)	
연간소득(만원)				0.00
5000미만	28 (36.8)	48 (63.2)	76 (100)	
5-6000미만	88 (58.3)	63 (41.7)	151 (100)	
6000이상	41 (48.2)	44 (51.8)	85 (100)	

나. 직업관련 특성

직업관련 특성에 따른 피로수준은 근무기간, 사상사고 경험횟수, 아차사고/차량고장 사고경험 횟수에서는 통계학적으로 유의하지 않았으며, 직위가 낮을수록 피로수준이 통계학적으로 유의하게 높았다(표 6).

표 6. 직업관련 특성에 따른 피로군의 분포				단위:명(%)
	정상피로군	고피로군	계	p-값
근무기간(년)				0.98
10미만	21 (47.7)	23 (52.3)	44 (100)	
10-15미만	31 (50.0)	31 (50.0)	62 (100)	
15-20미만	65 (50.4)	64 (49.6)	129 (100)	
20이상	40 (52.0)	37 (48.0)	77 (100)	
직위				0.00
사원,주임	16 (30.8)	36 (69.2)	52 (100)	
대리	85 (56.0)	67 (44.0)	152 (100)	
과장,차장	56 (51.9)	52 (48.1)	108 (100)	
사상사고 경험횟수				0.87
없다	98 (49.2)	101 (50.8)	199 (100)	
1-2건	54 (52.4)	49 (47.6)	103 (100)	
3건이상	5 (50.0)	5 (50.0)	10 (100)	
아차사고, 차량사고 경험횟수				0.39
없다	19 (55.9)	15 (44.1)	34 (100)	
1-2건	65 (52.0)	60 (48.0)	125 (100)	
3-4건	45 (43.7)	58 (56.3)	103 (100)	
5건이상	28 (56.0)	22 (44.0)	50 (100)	

다. 건강관련행태 및 건강수준 특성

건강관련행태 및 건강수준 특성에서는 현재 흡연 하는군, 음주 하는군, 규칙적인 운동을 하지 않는군, 수면시간이 부족한군, 건강하지 않다는군, 치료중인 질환이 있는군에서 피로수준이 통계학적으로 유의하게 높았다(표 7).

표 7. 건강관련행태 및 건강수준 특성에 따른 피로군의 분포				단위:명(%)	
		정상피로군	고피로군	계	p-값
음주					0.00
	마신다	103 (45.6)	123 (54.4)	226 (100)	
	안마신다	54 (62.8)	32 (37.2)	86 (100)	
흡연					0.01
	흡연	39 (39.8)	59 (60.2)	98 (100)	
	비흡연 (과거흡연포함)	118 (55.1)	96 (44.9)	214 (100)	
커피음용					0.28
	안마신다	9 (64.3)	5 (35.7)	14 (100)	
	마신다	148 (49.7)	150 (50.3)	298 (100)	
규칙적 운동					0.00
	예	111 (56.3)	86 (43.7)	197 (100)	
	아니오	46 (40.0)	69 (60.0)	115 (100)	
취미/여가생활					0.00
	예	133 (56.4)	103 (43.6)	236 (100)	
	아니오	24 (31.6)	52 (68.4)	76 (100)	
수면시간					0.00
	충분하다	59 (65.6)	31 (34.4)	90 (100)	
	충분하지 않다	98 (44.1)	124 (55.9)	222 (100)	
주관적 건강 느낌					0.00
	건강하다	128 (59.0)	89 (41.0)	217 (100)	
	건강하지 않다	29 (30.5)	66 (69.5)	95 (100)	
치료중인 질환 유무					0.05
	없다	87 (55.8)	69 (44.2)	156 (100)	
	있다	70 (44.9)	86 (55.1)	156 (100)	

### 3. 제 특성별 직무스트레스 수준

#### 가. 사회인구학적 특성

이 연구에 참여한 312명의 직무 스트레스 하부영역 점수 및 전체 점수를 사회 인구학적 특성에 따라 비교한 결과는 다음과 같다.

물리환경 영역에서는 연간소득에 따라서 유의한 차이가 있었는데, 6,000만원 이상이 6,000만원 이하 보다 직무스트레스 수준이 통계학적으로 유의하게 낮았다. 대출이상일수록, 종교가 없을수록, 연간소득이 적을수록(5,000만원 미만) 관계갈등 영역에서의 직무스트레스 수준이 통계학적으로 유의하게 낮았다. 직무 불안정 영역의 직무스트레스는 나이에 따라서 40대가 통계적으로 유의하게 가장 높았고, 40대 미만, 50세 이상의 순이었다.

또한, 연간 소득이 높을수록 조직체제로 인한 직무스트레스 수준이 통계학적으로 유의하게 낮았고, 연간 소득이 낮을수록 직장문화로 인한 직무스트레스 수준이 통계학적으로 유의하게 높았다.

그러나, 직무요구 및 직무자율성 결여, 보상 부적절 및 직무스트레스 전체 점수에 있어서는 사회 인구학적 특성에 따라 통계학적으로 유의한 차이가 없었다.

전체적으로 일반적 특성에 따른 직무스트레스의 단변량 분석 결과, 나이는 직무불안정 영역에, 교육수준과 종교는 관계갈등 영역에, 연간 소득은 물리환경, 관계갈등, 조직체제와 직장문화 영역에 각각 관련성이 있었다(표 8).

표 8. 사회인구학적 특성에 따른 직무스트레스점수 비교

(평균±표준편차)

변수		물리환경	직무요구	직무자율성	관계갈등	직무불안정	조직체계	보상부적절	직장문화	직무스트레스 총점
나이										
	40세 미만	74.11±16.23	53.55±10.95	59.04±11.76	48.70±12.16	70.92±20.70	68.26±14.91	59.34±14.88	45.74±11.24	59.96±8.16
	40~50세 미만	70.79±16.34	53.07±12.36	59.39±23.29	49.74±15.65	76.92±41.63	67.96±16.96	60.47±16.00	46.50±11.79	60.60±10.58
	50세 이상	69.23±15.70	53.21±12.22	59.52±11.56	54.33±16.60	65.75±16.36	63.92±14.22	59.58±13.41	43.41±11.62	58.62±7.14
	p-값	0.88	0.73	0.66	0.98	0.03	0.14	0.36	0.12	0.08
교육수준										
	고졸	72.56±16.19	53.59±12.44	57.54±11.58	52.30±14.43	69.40±20.26	64.73±15.63	60.73±14.54	45.55±12.31	59.55±8.20
	전문대졸	69.97±17.73	52.04±11.26	60.14±11.90	53.46±16.81	74.69±16.46	69.89±15.96	60.48±14.95	45.68±11.51	60.79±7.12
	대졸 이상	69.63±14.04	53.98±12.57	60.83±30.23	46.17±14.61	74.81±55.43	65.93±16.03	58.64±15.98	45.19±11.24	59.40±12.58
	p-값	0.14	0.48	0.33	0.00	0.50	0.06	0.45	0.85	0.31
결혼상태										
	미혼/기타	72.22±9.62	58.33±14.43	63.89±9.62	37.04±6.42	61.11±34.69	55.56±31.55	59.26±16.97	38.89±4.81	55.79±14.54
	기혼	70.82±16.22	53.13±12.07	59.33±19.07	51.06±15.59	72.87±33.63	66.94±15.80	60.05±15.09	45.55±11.74	59.97±9.32
	p-값	0.88	0.46	0.68	0.12	0.55	0.59	0.93	0.33	0.44
종교										
	없음	72.22±16.07	52.83±12.17	60.28±23.56	49.06±14.60	75.34±41.98	67.06±16.39	59.65±14.36	44.88±11.37	60.16±10.31
	있음	69.15±16.18	53.61±12.01	58.27±11.20	53.19±16.47	69.62±18.72	66.55±15.49	60.52±15.96	46.22±12.10	59.64±8.09
	p-값	0.09	0.57	0.32	0.02	0.11	0.78	0.61	0.32	0.62
연간소득(만원)*										
	5,000 미만	72.81±16.07	55.26±11.85	59.65±11.79	46.35±14.22	76.54±21.80	71.71±16.11	62.72±14.82	50.11±12.36	61.89±7.71
	5,~6000 미만	72.63±14.83	52.59±12.37	59.88±24.54	50.11±13.69	72.19±43.75	65.73±16.37	59.60±15.74	43.38±10.55	59.51±10.75
	6,000 이상	65.88±17.61	52.35±11.69	58.24±11.61	56.47±18.24	70.39±17.89	64.41±14.28	58.43±13.94	45.10±12.01	58.91±7.74
	p-값	0.02	0.12	0.48	0.00	0.56	0.04	0.18	0.00	0.16

## 나. 직업관련 특성

직무스트레스 하부영역 점수 및 전체 점수를 직업관련 특성에 따라 비교하였다.

물리환경 영역에서는 아차사고/차량고장사고의 경험횟수에 따라서 유의한 차이가 있었는데, 경험횟수가 증가할수록 직무스트레스 수준이 통계학적으로 유의하게 높았다. 또한 아차사고/차량고장사고의 경험이 없을수록 직무요구 영역에서의 직무스트레스 수준이 통계학적으로 유의하게 낮았다. 직위가 높을수록, 경험한 사상사고 경험횟수가 많을수록 직무자율성 결여 영역에서의 직무스트레스 수준이 통계학적으로 유의하게 낮았다. 관계갈등 및 조직체계 영역에서의 직무스트레스 점수는 아차사고/차량고장사고 횟수와 U형 관계를 가지고 있었는데, 사고의 경험이 없을 때와 5건 이상일 때의 스트레스 점수가 높았고, 1~4건 사이에서는 상대적으로 낮은 스트레스 수준을 보이고 있었으며 통계학적으로 유의하였다. 직무 불안정 영역의 직무스트레스는 아차사고/차량고장사고 경험횟수와 역 U형 관계를 가지고 있었는데, 사고의 경험이 없을 때 스트레스 점수가 가장 낮았고, 경험횟수가 증가할수록 스트레스 수준도 증가하다가 5건 이상에서는 조금 낮아지는 경향을 보이고 있으며, 통계학적으로 유의하였다. 보상 부적절 영역에서의 직무스트레스 수준은 직위가 낮을 때와 사상사고 경험횟수가 1~2건 일 때 통계학적으로 유의하게 가장 높았다. 직장문화 영역에서의 직무스트레스 수준에 있어서는 직업관련 특성에 따라 통계학적으로 유의한 차이를 발견하지 못하였다.

전체적으로 직업관련 특성에 따른 8개의 하부 직무스트레스를 단변량 분석한 결과, 직위와 사상사고 경험 횟수는 직무자율성 결여와, 보상부적절 영역과, 아차사고/차량고장사고 경험 횟수는 물리환경, 직무요구, 관계갈

등, 직무불안정, 조직체계 영역의 직무스트레스와 관련성이 있었고, 직위 및 아차사고/차량고장사고 경험횟수는 전체 직무스트레스 점수와 통계학적으로 유의한 관련성이 있었다(표 9).

표 9. 직업관련 특성에 따른 직무스트레스 점수 비교

(평균±표준편차)

변수	물리환경	직무요구	직무자율성	관계갈등	직무불안정	조직체계	보상부적절	직장문화	직무스트레스 총점
근속기간									
10년 미만	71.97±16.77	54.17±14.43	61.74±12.87	48.74±12.95	70.45±21.53	65.53±18.11	58.59±15.41	42.80±10.72	59.25±8.80
10~15년 미만	71.77±14.96	52.96±10.79	55.78±13.71	49.10±12.81	70.97±19.54	68.15±15.57	58.42±16.34	45.70±12.14	59.11±8.10
15~20년 미만	70.28±16.66	53.36±11.53	60.34±25.15	49.96±16.14	77.52±46.80	67.18±16.26	60.81±14.57	46.71±11.38	60.77±10.76
50년 이상	70.35±16.14	52.49±12.69	59.31±12.31	55.27±17.38	67.53±17.08	65.91±14.63	60.89±14.82	44.81±12.32	59.57±8.06
p-값	0.75	0.79	0.41	0.94	0.33	0.33	0.51	0.14	0.67
직위									
사원/주임	74.68±18.52	54.01±12.94	58.65±14.00	50.00±15.16	75.64±22.01	69.71±19.67	64.10±15.34	47.92±10.81	61.84±8.46
대리	70.61±15.19	53.45±12.00	57.73±11.83	48.25±13.54	71.71±18.20	66.94±16.12	58.48±15.86	45.67±11.98	59.11±8.03
과장/차장	69.29±16.14	52.39±11.84	62.04±27.33	55.14±17.58	72.84±50.78	65.28±13.55	60.29±13.52	44.06±11.62	60.17±11.26
p-값	0.39	0.98	0.02	0.06	0.01	0.78	0.03	0.81	0.02
사상사고 횟수									
없다	71.61±15.51	52.51±11.57	58.33±12.65	49.92±15.14	71.86±17.91	67.09±16.21	58.57±15.26	45.48±11.63	59.42±7.70
1-2건	69.90±17.47	54.13±12.88	62.46±27.39	52.43±16.05	74.76±52.59	67.31±15.11	63.43±14.06	44.66±11.78	61.13±11.82
3건 이상	65.00±14.59	56.67±13.49	48.33±13.49	55.56±18.89	70.00±23.31	56.67±17.92	54.44±16.93	54.17±9.82	57.60±10.55
p-값	0.53	0.44	0.04	0.70	0.79	0.09	0.01	0.05	0.19
아차/차량사고횟수									
없다	64.71±16.80	46.81±10.66	60.54±10.11	57.84±20.61	64.71±22.01	69.36±15.59	58.17±11.94	45.34±12.00	58.44±7.02
1-2건	69.87±15.07	52.93±12.31	58.07±11.40	48.71±13.45	69.07±18.17	64.13±15.09	60.36±13.41	44.00±12.41	58.39±7.41
3-4건	72.01±17.18	55.18±11.85	61.00±28.59	50.05±14.67	79.45±51.83	66.34±17.38	58.58±16.77	46.84±10.89	61.18±12.22
5건 이상	75.00±15.15	54.00±11.69	58.50±13.41	53.56±17.20	73.67±15.46	72.83±13.76	63.56±16.95	46.50±11.18	62.20±7.55
p-값	0.01	0.00	0.48	0.00	0.02	0.00	0.20	0.29	0.00

#### 다. 건강관련행태 및 건강수준 특성

직무스트레스 하부영역 점수 및 전체 점수를 건강관련행태 및 건강수준 특성에 따라 비교하였다.

물리환경 영역에서는 술을 마시는 군과 주관적으로 건강하지 않다고 느끼는 군에서 통계학적으로 유의하게 높았다. 직무요구 영역에서의 직무 스트레스 수준은 음주 군과 수면시간이 불충분한 군, 주관적으로 건강하지 않다고 느끼는 군과 치료중인 질환이 있는 군에서 통계학적으로 유의하게 높았다. 관계갈등 영역에서의 직무 스트레스 수준은 규칙적으로 운동을 하는 군에서 통계학적으로 유의하게 높았다. 조직체계 영역에서의 직무 스트레스 수준은 주관적으로 건강하지 않다고 느끼는 군에서 통계학적으로 유의하게 높았다. 보상부적절 영역에서의 직무스트레스 수준은 흡연 군, 커피 음용 군, 취미나 여가생활이 없는 군, 주관적으로 건강하지 않다고 느끼는 군에서 통계학적으로 유의하게 높았다. 직장문화 영역에서의 직무스트레스 수준은 수면시간이 불충분하다고 느끼는 군에서 통계학적으로 유의하게 높았다. 그러나, 직무자율성 결여와 직무불안정 영역에서의 직무 스트레스 수준에 있어서는 직업 특성에 따라 통계학적으로 유의한 차이가 없었다.

전체적으로 건강관련행위 및 건강수준 특성에 따른 8개의 하부 직무스트레스의 단변량 분석 결과, 음주상태는 물리환경, 직무요구와 보상부적절 영역과, 흡연상태와 커피음용상태는 보상부적절 영역, 규칙적 운동 여부는 관계갈등 영역, 취미/여가생활의 여부는 보상부적절 영역, 수면시간은 직무요구와 직장문화 영역, 주관적 건강느낌은 물리환경, 직무요구, 조직체계와 보상부적절 영역, 치료중인 질환여부는 직무요구 영역의 직무스트레스와 통계학적으로 유의한 관련성이 평가되었다. 전체 직무스트레스 점수는 주관적 건강느낌과 통계학적으로 유의한 관련성이 있었다(표 10-1).

표 10-1. 건강관련행태 및 건강수준에 따른 직무스트레스점수 비교 (평균±표준편차)

변수	물리환경	직무요구	직무자율성	관계갈등	직무불안정	조직체계	보상부적절	직장문화	직무스트레스 총점
음주상태									
마신다	71.98±15.83	54.42±11.74	58.96±20.40	50.00±15.01	74.26±37.71	67.77±14.95	60.37±14.73	45.83±10.61	60.45±9.47
안마신다	67.83±16.72	49.90±12.43	60.47±14.75	53.36±16.86	68.80±18.58	64.34±18.24	59.17±16.03	44.57±14.22	58.56±8.98
p-값	0.04	0.00	0.47	0.09	0.09	0.12	0.53	0.46	0.11
흡연상태									
흡연	70.58±14.52	53.74±10.23	58.08±11.19	50.34±13.93	73.47±19.12	68.54±18.40	63.04±13.33	46.94±12.57	60.59±7.31
비(과거)흡연	70.95±16.89	52.92±12.85	59.97±21.65	51.19±16.31	72.43±38.50	66.04±14.70	58.67±15.66	44.82±11.25	59.62±10.17
p-값	0.85	0.55	0.31	0.65	0.75	0.24	0.02	0.14	0.34
커피음용									
안마신다	73.81±18.16	49.40±12.85	58.93±16.81	56.35±12.68	73.81±22.37	70.83±16.59	68.25±20.37	43.45±11.87	61.86±7.87
마신다	70.69±16.08	53.36±12.04	59.40±19.12	50.67±15.68	72.71±34.07	66.64±15.94	59.66±14.72	45.58±11.71	59.84±9.43
p-값	0.48	0.23	0.93	0.18	0.90	0.34	0.04	0.51	0.43
규칙적 운동									
예	70.73±16.42	52.88±12.09	59.14±21.85	52.40±16.03	71.32±39.69	66.92±14.48	59.45±15.57	44.92±10.99	59.72±10.06
아니오	71.01±15.78	53.70±12.10	59.78±12.79	48.41±14.51	75.22±19.04	66.67±18.30	61.06±14.22	46.45±12.83	60.29±8.05
p-값	0.88	0.56	0.74	0.03	0.24	0.90	0.36	0.27	0.58

표 10-2. 건강관련행태 및 건강수준에 따른 직무스트레스 점수 비교(계속)

(평균±표준편차)

변수	물리환경	직무요구	직무자율성	관계갈등	직무불안정	조직체계	보상부적절	직장문화	직무스트레스 총점
취미/여가생활									
예	70.27±16.63	53.18±12.08	59.50±20.63	50.89±15.94	72.10±37.15	66.31±15.64	59.04±15.76	45.23±11.63	59.57±9.75
아니오	72.59±14.58	53.18±12.17	58.99±12.75	51.02±14.54	74.78±18.76	68.42±16.96	63.16±12.33	46.27±11.97	61.05±7.99
p-값	0.28	1.00	0.80	0.95	0.41	0.32	0.02	0.50	0.18
수면시간									
충분하다	70.00±16.42	48.15±11.43	60.00±12.19	52.22±16.44	71.11±20.27	66.48±16.43	57.90±18.21	43.43±12.46	58.66±8.70
불충분하다	71.17±16.08	55.22±11.76	59.12±21.16	50.40±15.23	73.42±37.71	66.97±15.81	60.91±13.57	46.32±11.31	60.44±9.59
p-값	0.56	<.00	0.65	0.35	0.49	0.81	0.16	0.04	0.13
주관적 건강느낌									
건강하다	68.59±16.36	50.96±11.14	60.10±21.05	50.38±15.49	73.04±38.24	65.36±14.64	57.65±15.11	44.62±10.84	58.84±9.83
건강하지 않다	75.96±14.53	58.25±12.66	57.72±13.11	52.16±15.80	72.11±19.36	70.18±18.30	65.50±13.61	47.46±13.32	62.42±7.67
p-값	0.00	<.000	0.23	0.35	0.78	0.02	<.000	0.07	0.00
치료중인 질환									
없다	68.91±16.62	51.28±12.02	60.42±23.87	51.00±15.03	73.40±43.58	66.56±14.29	58.83±14.57	44.34±11.82	59.34±10.31
있다	72.76±15.51	55.07±11.88	58.33±12.34	50.85±16.17	72.12±19.14	67.09±17.53	61.25±15.53	46.63±11.51	60.51±8.29
p-값	0.04	0.00	0.33	0.94	0.74	0.77	0.16	0.08	0.27

### 3. 직무스트레스와 피로 간의 관계

#### 가. 단변량 분석

직무스트레스 총점 및 8개의 직무스트레스 하부요인과 피로 간의 관련성을 파악하기 위하여 직무스트레스 점수의 삼분위수에 따른 피로수준간의 관련성을 분석하였다. 분석 결과, 물리환경, 직무요구, 직무불안정, 직장문화와 직무스트레스 총점에서 직무스트레스가 높을수록 고위험 피로 군의 비율이 통계학적으로 유의하게 높았다(표 11).

표 11. 직무스트레스에 따른 피로수준의 분포				단위:명(%)
	정상피로군	고위험 피로군	계	p-값
물리환경				0.00
낮음	28(61.0)	18(39.0)	46(100)	
보통	87(57.2)	65(42.8)	152(100)	
높음	42(36.8)	72(63.2)	114(100)	
직무요구도				0.00
낮음	69(68.3)	32(31.7)	101(100)	
보통	68(50.3)	67(49.7)	135(100)	
높음	20(26.3)	56(73.7)	76(100)	
직무자율성결여				0.41
낮음	52(44.8)	62(55.2)	116(100)	
보통	39(52.7)	37(47.3)	74(100)	
높음	66(54.1)	56(45.9)	122(100)	
관계관등				0.36
낮음	49(56.3)	38(43.7)	87(100)	
보통	71(46.7)	81(53.3)	152(100)	
높음	37(50.7)	36(49.3)	73(100)	
직무불안정				0.00
낮음	40(61.5)	25(38.5)	65(100)	
보통	74(54.4)	62(45.6)	136(100)	
높음	43(38.7)	68(61.3)	111(100)	
조직체계				0.10
낮음	62(54.9)	51(45.1)	113(100)	
보통	52(54.2)	44(45.8)	96(100)	
높음	43(41.7)	60(58.3)	103(100)	
보상부적절				0.30
낮음	78(53.8)	67(46.2)	145(100)	
보통	63(49.6)	64(50.4)	127(100)	
높음	16(40.0)	24(60.0)	40(100)	
직장문화				0.02
낮음	55(57.3)	41(42.7)	96(100)	
보통	75(52.8)	67(47.2)	142(100)	
높음	27(36.5)	47(63.5)	74(100)	
직무스트레스 총점				0.00
낮음	61(60.4)	40(39.6)	101(100)	
보통	57(56.4)	44(43.6)	101(100)	
높음	39(35.5)	71(64.5)	110(100)	

## 나. 로지스틱 회귀분석

직무스트레스가 피로와 어떤 관련이 있는지를 알아보고자 로지스틱 회귀 분석을 실시하였다. 단변량 분석에서 통계학적으로 유의한 상관성을 보인 종교, 연간 소득, 직위, 음주상태, 흡연상태, 규칙적인 운동 여부, 취미/여가생활 여부, 수면시간, 주관적 건강느낌과 치료중인 질병 여부를 통제변수로 하여 통제하지 않았을 경우와 통제하였을 때의 직무스트레스와 피로간의 비차비(Odds Ratio: OR)와 95% 신뢰구간(Confidence Interval: CI)을 구하였다(표 12).

통제변수를 투입하기 전의 단변량분석의 경우, 직무요구도에 대한 스트레스가 가장 낮은 집단(T<sub>1</sub>)에 비해 중간 및 높은(T<sub>2</sub>, T<sub>3</sub>)집단에서 고위험 피로군에 속할 위험도가 통계학적으로 유의하게 증가하였고, 물리환경, 직무불안정, 직장문화 영역에서는 직무스트레스가 가장 낮은 집단(T<sub>1</sub>)에 비해 높은(T<sub>3</sub>)집단에서 고위험 피로군에 속할 위험도가 통계학적으로 유의하게 높게 평가되었다.. 직무 스트레스 하부 영역에서 가장 낮은 군(T<sub>1</sub>)에 비해 가장 높은 직무 스트레스 군(T<sub>3</sub>)의 고위험 피로의 위험도를 분석한 결과, 위험도의 크기는 직무요구도 (OR: 7.13, 95% CI: 3.59-14.18), 직장문화(OR: 2.91, 95% CI:1.52-5.55), 물리환경(OR: 2.50, 95% CI: 1.26-4.95), 직무불안정성 (OR: 2.30, 95% 신뢰구간: 1.25-4.24)의 순이었다.

통제변수를 투입한 후의 다변량 분석결과, 직무요구도에 대한 스트레스가 가장 낮은 집단(T<sub>1</sub>)에 비해 중간 및 높은(T<sub>2</sub>, T<sub>3</sub>)집단에서 고위험 피로군에 속할 위험도가 통계학적으로 유의하게 증가하였고, 물리환경, 직장문화 영역에서는 직무스트레스가 가장 낮은 집단(T<sub>1</sub>)에 비해 높은(T<sub>3</sub>)집단에서 고위험 피로군에 속할 위험도가 통계학적으로 유의하게 높게 평가되었다. 직무스트레스 하부 영역에서 가장 낮은 군(T<sub>1</sub>)에 비해 가장 높은 직무 스

트레스 군(T<sub>3</sub>)의 고위험 피로의 위험도를 분석한 결과, 위험도의 크기는 직무요구도 (OR: 2.98, 95% CI: 2.98-14.55), 직장문화(OR: 2.28, 95% CI:1.09-4.76), 물리환경(OR: 2.22, 95 % CI: 1.02-4.81)의 순이었다.

기관사들의 직무스트레스 요인과 피로수준 간의 관련성을 분석한 결과, 직무스트레스의 하부 영역 중에서 직무요구, 직장문화, 물리환경 등이 의미 있는 영향을 끼치고 있었다. 통제변수를 투입하기 전에 통계학적으로 유의한 관련성이 나타났던 직무불안정성의 영향력은 혼란변수를 통제한 후 통계학적으로 유의한 관련성이 낮게 평가 되었는데, 그 이유는 직무불안정성의 설명력이 통제변수들에 의한 영향력이 컸음을 의미한다.

표 12. 피로에 대한 직무스트레스의 비차비(OR)와 95% 신뢰구간(CI)

변수	단변량분석		다변량분석*	
	비차비	95%신뢰구간	비차비	95%신뢰구간
물리환경				
낮음(T <sub>1</sub> )	1.00		1.00	
보통(T <sub>2</sub> )	1.15	0.60-2.20	1.03	0.50-2.12
높음(T <sub>3</sub> )	2.50	1.26-4.95	2.22	1.02-4.81
직무요구				
낮음(T <sub>1</sub> )	1.00		1.00	
보통(T <sub>2</sub> )	2.78	1.60-4.83	3.06	1.58-5.92
높음(T <sub>3</sub> )	7.13	3.59-14.18	6.59	2.98-14.55
직무자율성				
낮음(T <sub>1</sub> )	1.00		1.00	
보통(T <sub>2</sub> )	0.89	0.50-1.59	0.86	0.45-1.67
높음(T <sub>3</sub> )	0.67	0.40-1.11	0.63	0.35-1.12
관계갈등				
낮음(T <sub>1</sub> )	1.00		1.00	
보통(T <sub>2</sub> )	1.21	0.70-2.09	1.25	0.68-2.30
높음(T <sub>3</sub> )	1.20	0.64-2.25	1.27	0.61-2.65
직무불안정				
낮음(T <sub>1</sub> )	1.00		1.00	
보통(T <sub>2</sub> )	1.35	0.75-2.45	1.33	0.69-2.60
높음(T <sub>3</sub> )	2.30	1.25-4.24	1.84	0.93-3.64
조직체계				
낮음(T <sub>1</sub> )	1.00		1.00	
보통(T <sub>2</sub> )	1.11	0.65-1.92	0.87	0.46-1.64
높음(T <sub>3</sub> )	1.67	0.97-2.86	1.15	0.62-2.13
보상부적절				
낮음(T <sub>1</sub> )	1.00		1.00	
보통(T <sub>2</sub> )	1.33	0.83-2.15	0.80	0.46-1.40
높음(T <sub>3</sub> )	1.85	0.91-3.78	1.74	0.76-3.96
직장문화				
낮음(T <sub>1</sub> )	1.00		1.00	
보통(T <sub>2</sub> )	1.21	0.72-2.03	0.83	0.46-1.52
높음(T <sub>3</sub> )	2.91	1.52-5.55	2.28	1.09-4.76

다변량분석\*: 통제변수(종교, 연간소득, 직위, 음주상태, 흡연상태, 규칙적인 운동 여부, 수면시간, 주관적 건강느낌, 치료중인질병 여부)를 통제후 분석

## IV. 고찰

이 연구는 철도 업무에 종사하는 지하철기관사를 대상으로 사회인구학적 특성, 직업관련 특성, 건강관련행태 및 건강수준, 직무스트레스 등이 피로에 미치는 요인을 분석하기 위해 수행되었다.

사회인구학적 특성에 따른 피로수준을 비교한 결과, 종교, 연간소득에서 통계학적으로 유의한 관련성을 보였다. 연령에서는 50세 미만에서 피로수준이 높았다. 이러한 결과는 Bengtsson등(1987)의 연구에서는 18세부터 50세까지는 별 차이가 발견되지 않았지만, Essen-Moller(1956)의 연구에서는 남녀 모두 50세 이후 감소하였다고 보고하여 선행연구들과 일치하였다. 종교에서는 종교가 없는 군이 피로수준이 통계학적으로 유의하게 높았다. 연간소득은 소득이 낮을수록 피로수준이 통계학적으로 유의하게 높았다.

직업관련 특성에 따른 피로수준에서는 직위가 낮을수록 피로수준이 통계학적으로 유의하게 높았다.

건강관련행태 및 건강수준에 따른 피로수준에서는 음주, 흡연, 규칙적인 운동, 취미/여가생활, 수면시간, 주관적 건강느낌, 치료중인 질환여부에서 통계학적으로 유의하게 높았다. 음주를 하는 군에서는 피로수준이 높았고, 흡연의 경우는 기존의 연구결과와 같은 결과를 보였다. 기존의 연구에서는 비흡연자 집단에 비해 흡연자들이 아침기상 시에 더 어려움을 겪는다(Akerstedt 등, 2002)고 하였다. Kristai-Boneh 등(1996)은 사업장 근로자를 대상으로 수행한 연구에서 흡연을 하는 근로자들에게서 유의하게 높은 피로수준을 보였다.

이러한 연구결과를 볼 때 흡연의 경우 흡연과 피로수준간의 관련성이 작용한 것으로 판단된다. 규칙적인 운동의 경우는 운동을 안 하는 군에서 피

로수준이 높았는데, 하현욱(2002)의 일부 공군조종사의 스트레스와 피로 관련요인 연구에서도 규칙적인 운동을 하지 않는 군이 피로수준이 통계학적으로 유의하게 높았던 연구결과와 일치하였고, 제조업 남성근로자를 대상으로 한 강진욱(2003)의 연구에서도 통계학적으로 유의하게 높은 것으로 보고 하였다. 김윤환과 윤계수(1998)의 연구에서도 주기적으로 운동을 하는 군에서 피로자각증상이 낮다고 보고하여 본 연구결과와 일치하였다. 취미/여가생활을 즐기는 군에서도 피로수준이 낮았고, 수면시간이 충분하지 않은 군은 피로수준이 높았다. 이는 Schuwartz 등(1996)이 불규칙한 수면습관과 과도한 스트레스의 경험은 피로를 유발시키는 위험요인으로 작용한다고 보고한 연구결과와 일맥상통한다고 보여진다. 주관적 건강에서 건강하지 못한 군과 치료중인 질환이 있다는 군에서 피로수준이 통계학적으로 유의하게 높았다.

사회인구학적 특성에 따른 직무스트레스의 단변량 분석결과, 저연령층, 저학력자, 무종교 자, 낮은 연간소득자는 상대적으로 나이가 많고, 고학력자, 유종교자, 고소득자들에 비해 스트레스수준이 높았다. 젊은 연령군에서 상대적으로 스트레스수준이 높은 것은 40대 이후 연령군이 비교적 안정되고 직업에 대한 안정도 및 직무 숙련도가 높기 때문인 것으로 해석된다 (Estryn-Beher 등, 1990)라고 보고 하였다.

직업관련 특성에 따른 직무스트레스는 직위와 사상사고 경험횟수는 직무 자율성 결여, 보상부적절 영역에, 아차사고/차량고장사고 경험횟수는 물리환경 직무요구, 관계갈등, 직무불안정, 조직체계 영역의 직무스트레스와 관련성이 있었다. 전체 직무스트레스 점수에서는 직위 및 아차사고/차량고장사고 경험횟수와 관련성이 있었다.

건강관련행태 및 건강수준에 따른 직무스트레스의 단변량 분석결과 음주상태는 물리환경, 직무요구와 보상부적절 영역, 흡연과 커피음용상태는 관

계갈등 영역, 취미/여가생활의 여부는 보상부적절 영역, 수면시간은 직무요구와 직장문화 영역, 주관적 건강은 물리환경과 직무요구, 조직체계와 보상부적절 영역, 치료중인 질환여부는 직무요구 영역의 직무스트레스와 각각 관련성이 있었다. 이는 오장균(2000)의 연구에서 스트레스가 많을수록 음주, 흡연량이 많고, 운동량이 적으며 수면상태가 불충분 하였다는 결과와 일치하였다.

직무스트레스 총점 및 8개 직무스트레스 하부요인과 피로간의 관련성을 파악하기 위하여 직무스트레스 점수의 삼분위수에 따른 피로수준과의 관련성을 단변량 분석을 시행한 결과, 물리환경, 직무요구, 직무불안정, 직장문화와 직무스트레스 총점에서 직무스트레스가 높을수록 고위험 피로군의 분포가 통계학적으로 유의하게 높았다. 이러한 결과는 장시간근무(Sokejima와 Kagamimori, 1998: Harma, 2003: van der Hulst, 2003), 교대근무(Alfredsson 등, 1991: Harma 등, 1998), 그리고 과도한 직무요구와 역할갈등(Hardy 등, 1997: de Cron 등, 2002), 직무재량도 결여 및 동료나 상사로부터의 사회적 지지부족(Bultmann 등, 2002: 장세진 등, 2005) 등의 직무스트레스 요인이 피로를 가중시키는 요인으로 보고 된 일련의 연구결과를 지지하였다.

로지스틱 회귀분석 결과에서는 직무요구도, 직장문화, 물리환경, 직무불안정 등의 스트레스가 높은 집단에서 고위험 피로군에 속할 위험도가 통계학적으로 유의하게 증가 하였다. 이는 업무의 과부하나 책임감 과중 등과 같은 직무요구의 증가, 자신의 직업의 미래에 대한 불확실성의 문제, 그리고 자신이 투자한 노력과 보상의 불일치로 야기되는 보상에 대한 부적절성이 작용하였다.

이 연구에서 수도권 지하철기관사의 참여자로 구성되었지만 우리나라 전국의 지하철기관사를 대표할 수 있는가에 대한 문제점이 제기될 수 있

을 것이다. 또한 연구변수에 대한 자기보고의 문제점을 지적할 수 있다. 즉, 직무스트레스, 피로의 주요변수들 모두가 자기보고에 의해 평가되었기 때문에 과대 혹은 과소 보고될 수 있는 가능성을 배제하기 힘들다. 그러나 본 연구에서는 엄격하게 익명으로 수행되었고 철저하게 비밀을 유지하였기에 이러한 문제는 최소화 할 수 있었던 것으로 보여진다.

끝으로 피로에 미치는 다른 특성 예를 들면, 피로에 영향을 줄 수 있는 가족 스트레스, 성격, 우울, 공황장애 등에 의한 요인을 고려하지 못하였다. 향후의 연구에서는 이러한 문제점을 반영하여 연구가 수행되어야 할 것이다.

## V. 결론

이 연구는 지하철기관사의 직무스트레스와 피로수준의 관련성을 알아보기 위해 2008년 9월 16일부터 9월 30일까지 지하철에 근무하는 기관사 312명을 연구대상으로 하였다. 자료수집방법은 사업장을 방문하여 기관사들에게 연구의 취지를 설명한 후 응답자 직접기입법을 이용하여 사회인구학적 특성, 직업관련 특성, 건강관련행태 및 건강수준, KOSS-SF를 이용한 8개의 직무스트레스요인, 그리고 MFS를 이용하여 피로수준에 영향을 주는 요인에 대해 분석하였다.

분석결과 사회인구학적 특성, 직업관련 특성, 건강관련행태 및 건강수준, 직무스트레스 요인 등이 기관사의 피로와 강한 관련성이 있음을 확인하였다.

직무스트레스 단변량 분석결과, 사회인구학적 특성에서 나이는 직무불안정 영역, 교육수준과 종교는 관계갈등 영역, 연간소득은 물리환경, 관계갈등, 조직체계, 직장문화 영역에서 통계학적으로 유의한 관련성이 있었다.

직업관련 특성에서는 직위와 사상사고 경험횟수는 직무자율성 결여, 보상부적절 영역, 아차사고/차량고장사고 경험횟수는 물리환경, 직무요구, 관계갈등, 직무불안정, 조직체계 영역, 직위와 아차사고/차량고장사고 경험횟수는 전체 직무스트레스 점수와 각각 통계학적으로 유의한 관련성이 있었다. 건강관련행태 및 건강수준에서 음주상태는 물리환경, 직무요구, 보상부적절 영역에, 흡연과 커피음용 상태는 보상부적절 영역에, 규칙적인 운동여부는 관계갈등 영역에, 취미/여가생활여부는 보상부적절 영역, 수면 시간은 직무요구와 직장문화 영역에, 주관적인 건강느낌은 물리환경, 직무요구, 조직체계, 보상부적절 영역에, 치료중인 질환여부는 직무요구 영역에

통계학적으로 유의한 관련성이 있었다.

직무스트레스와 피로 간의 관련성을 파악하기 위해서 단변량 분석을 수행한 결과 물리환경, 직무요구, 직무불안정, 직장문화, 직무스트레스 총점 수 요인에서 직무스트레스가 높을수록 고위험 피로군에 속할 위험도가 통계학적으로 유의하게 높았다. 다변량 분석결과 직무요구, 직장문화, 물리환경 영역에서 직무스트레스가 높을수록 고위험 피로군에 속할 위험도가 통계학적으로 유의하게 높았다.

이 연구결과를 토대로 지하철기관사의 피로를 감소시키기 위해서는 근무환경을 개선하고, 직장상사의 지지를 높이고 운동, 음주 등의 생활습관을 개선을 통해 직무스트레스를 낮추고 근무시간을 조절하는 등의 조직적 차원에서의 관리와 금연, 절주, 규칙적인 운동 및 바른 수면습관 등의 실천을 통한 복합적인 건강증진 프로그램을 개발하는 것이 필요할 것으로 사료된다.

## 참고문헌

- 강진욱, 홍영습, 이현재, 김정일, 김정만, 정갑열, 김준연. 제조업 남성근로자의 피로 및 스트레스에 영향을 미치는 요인. 대한산업의학회지 2005;17(2):129-137
- 김석현, 윤계수. 연구직 근로자의 스트레스와 피로에 관한 조사. 대한산업의학회지 1998;10(1):105-115
- 김성현, 윤진희, 박혜순. 피로와 스트레스의 관련성. 가정의학회지 1992; 13(3):226-239
- 김윤진, 이상엽. 중년 직장남성의 피로 관련인자. 가정의학회지 2000;21(10): 1277-1287
- 박영남. 일부종합병원 간호사들의 교대근무와 수면문제 및 피로자각 증상과의 관련성. 충남대학교 석사학위논문, 2006
- 송말순. 수술실 간호원의 역할 스트레스, 소진경험도와 직무만족도의 상관관계 연구. 연세대학교 석사학위논문, 1984
- 오장균. 한 사업장 근로자들의 스트레스, 생활습관 및 건강수준 간의 관계. 대한산업의학회지 2000;12(1):26-39
- 장세진, 고상백, 강동묵, 김성아, 강명근, 이철갑 정진주, 조정진, 손미아, 최창호, 김정원, 김정일, 김형수, 노상철, 박재범, 우종민, 김수영, 김정연, 하미나, 박정수, 김형렬, 공정옥, 김인아, 김정수, 박준호, 현정숙, 손동국. 한국인 직무스트레스 측정도구의 개발 및 표준화 연구. 대한산업의학회지 2005;17(4):297-317
- 장세진. 피로. 대한예방의학회 편. 건강통계자료 수집 및 측정의표준화. 제 5장. 계축문화사; 2000. pp 144-181
- 하현욱. 일부 공군조종사의 스트레스와 피로 관련 요인. 연세대학교 석사학

위 논문, 2002

한국노동보건연구소(준). 도시철도 노동자들의 노동조건과 건강실태 및 작업환경평가 조사연구보고서, 2003

Akerstedt T, Knutsson A, Westerholm P, Theorell T, Alfredsson L. Sleep disturbances, work stress and work hours: a cross-sectional study. *J Psychosom Res* 2002;53:741-8

Alfredsson L, Akerstedt M, Mattsson M, Willborg B. Self-reported health and well-being amongst night security guards: A comparison with the working population. *Ergonomics* 1991;34:525-30

Bengtsson C, Edstrom K, Furunes B, Sigurdsson J, Tibblin G. Prevalence of subjectively experienced symptoms in population sample of women with special reference to arterial hypertension. *Scand J Primary Health Care* 1987;5:155-62

Bultmann U, Kant J, Kasl SV, Beurskens AJ, Van den Brandt PA. Fatigue and psychological distress in the working population psychometrics, prevalence, and correlates. *J Psychosom Res* 2002;52:445-52

Calpen RD, Cobb S, French JRP Jr, Harrison RV, Pinneau SR Jr. Job demands and worker health. Washington DC : HEW Publ. NO. (NIOSH) 75-160, 1975

Conway TL, Vickers RR Jr, Ward HW, Rahe RH. Occupational stress and variation in cigarette, coffee, and alcohol consumption. *J Health Soc Behav* 1981;22(2):155-165

- Cox J. Repetitive work. In: Cooper CL, Payne R (eds) *Current Concerns in Occupational stress*. Wiley. New York. 1980. pp23-42
- David A, Pelosi A, MacDonald E, Stephens D, Ledger D, Rathbone R, Mann Anthony. Tired, weak or in need of rest: a profile of fatigue among general practice attenders. *Br Med J* 1990;301:1199-1202
- de Croon EM, Blonk RWB, de Zwart BCH, Frinhs-Dresen, Broersen JPJ, Job stress, fatigue, and job satisfaction in Dutch Lorry drivers: towards an occupation specific model of job demands and control. *Occup Environ Med* 2002;59:351-61
- Elizarow BB, Sinkov AV. Subway drivers job stress. *Med Tr Prom Ekol* 1995;(2):13-5
- Essen-Moller E. Industrial traits and morbidity in a Swedish rural population. *Acta Psychiatr Scand* 1956;100(suppl):1-16
- Estryn-Beher M, Kaminski M, Peihne E, Bonnet N, Vaichere E, Gozlan C. Stress at work and mental health status among female hospital workers. *Br J Ind Med* 1990;47:20-28
- Farmer R, Tranah T, O'Donnell I, Catalan J. Railway suicide: The psychological effects on drivers. *Psychol Med* 1992;22(2):407-414
- Hardy GE, Shapiro DA, Borrill CS. Fatigue in the workforce of national health service trusts: levels of symptomatology and links with minor psychiatric disorder, demographic, occupational and work role factors. *J Psychosom Res* 1997;43:83-92
- Harma M. Are long workhours a health risk? *Scand J Work Environ*

Health 2003;29(3):167-169

Harma M, Tenkanen L, Sjoblom T, Alikoski T, Heinsalmi P.  
Combined effects of shift work and life-style on the prevalence  
of insomnia, sleep deprivation and daytime sleepiness. Scand J  
Work Environ Health 1998;24:300-7

Huibers MJH, Beurskens AJHM, Prins JB, Kant IJ, Bazelmans E. Schayck  
CP. Knottnerus A, Bleienberg G. Fatigue, burnout, and chronic  
fatigue syndrome among employees on sick leave: Do attributions  
make the difference. Occup Environ Med 60(Suppl) 2003:i26-i31

JanssenN, Kant IJ, Swaen GMH, Janssen PPN, Schroer CAP. Fatigue as  
a predictor of sickness absence: results from the Maastricht cohort  
study on fatigue at work. Occup Environ Med 60(Suppl)  
2003:i71-i76

Jung F. Shift work-Its effects on health performance and well-being  
AAOHN J. 1986;34(4):161-164

Kahn RL. Conflict, ambiguity and overload-three elements of job stress.  
In: McLean A(eds) Occupational stress. Springfield. III.1974:47-61

Kant IJ, Bultmann U, Schroer KAP, Beurskens AJHA, Amelvoort  
LGPM, Swaen GMH. An epidemiological approach to study  
fatigue in the working population: the Maastricht Cohort Study  
Occup Environ Med 60(Suppl) 2003:i32-i39

Karasek RA. Job socialization and job strain: The implications of  
two related psychosocial mechanism for job design. In: Gardell  
B, Johansson G(eds) Working Life. Wiley. New York. 1981:75-94

Karlehagen S, Malt UF, Hoff H, Tibell E, Herrstromer U, Hildingson

- K, Leymann H. The effect of major railway accidents on the psychological health of train drivers II. A longitudinal study of the one-year outcome after the accident. *J Psychosom Res* 1993; 37(8):807-817
- Kasl SV. Mental health and the work environment-An examination of the evidence. *J Occup Med* 1973;15:509
- Kasl SV. Epidemiological Contributions to the Study of Work Stress in Cooper CL, Payne R.(ED) *Stress at Work*. Chichester. John Wiley & Sons, 1978
- Kirk JR, Douglass E, Nelson J, Jaffe A, Lopez J, Ohler C, Blanchard R, Chapman G, McHugo, and K. Stone. Chief complaint of fatigue: a prospective study. *The Journal of Family Practice* 1990; 30(1):33-41
- Kristal-Bonh E, Froom P, Harari G, Ribak J. Fatigue among Israeli industrial employees. *JOEM* 1996;38(11):1145-50
- Kroenke K, Wood DR, Mangelsdorff AD, Meier NJ, and Powell JB. Chronic fatigue in primary care; Prevalence, patient characteristics, and outcome. *JAMA* 1988;260(7):929-934
- Kryter KD. Non-auditory effects of environmental noise. *Am J Public Health* 1972;62:389
- Libbus K, Baker JL, Osgood JM, Phillips TS, and D.M. Valentine. Persistent Fatigue in well women. *Women & Health* 1995; 23(1):57-72
- Malt UF, Karlehagen S, Hoff H, Herrstromer U, Hildingson K, Tibell E, Leymann H. The effect of major railway accident, J

- Psychosom Res 1993;37(8):794-805
- Navarro V. The labor process and health-A historical materialist interpretation. *Int J Health Serv* 1982;12(1):5-29
- Pawlikowska T, Chalder T, Hirsch S, Wallace P, Wright DJM, Wessely SC. Population based study of fatigue and psychological distress. *British Medical Journal* 1994;308(19):763-766
- Pelfrene E, Vlerick P, Kittel F, Mak PR, Kornitzer MB. Psychosocial work environment and psychological well-being: Assessment of the buffering effects in the job demand-control(-support) model in Belstress. *Stress Health* 2002;18:43-65
- Rosch PJ. Stress, pain, fatigue, depression-and magnets. *Stress Medicine* 1998;14:69-74
- Schwartz CE, Coultthard-Morris L, Zeng Q. Psychosocial correlates of fatigue in multiple sclerosis. *Arch Physical Med Rehab* 1996;77:165-70
- Simpson GC, Cox T, Rothschild DR. The effect of noise stress on blood glucose level and skilled performance. *Ergonomics* 1974; 17:481-7
- Skapinakis P, Lewis G, Mavreas V. Cross-cultural differences in the epidemiology of unexplained fatigue syndromes in primary care. *Br J Psychiat* 2003;182:205-209
- Sokejima S, Kagamimori S. Working hours as a risk factors for acute myocardial infarction in Japan: case-control study. *Br Med J* 1998;317:775-80
- Valerie JM, Kennedy Jim, Debra AH. Working on the railroad: Reactions

to traumatic and stressful events. *Depression Anxiety*  
1998;7:141-144

van der Hulst M. Long workhours and Health. *Scand J Work Environ  
Health* 2003;29(3):171-188

Vatshelle A, Moen BE. Serious on-the-track accidents experienced  
by train drivers: Psychosocial reactions and long-term health  
effects. *J Psychosom Res* 1997;42(1):43-52

<부 록>

**설 문 지**

본 설문지는 지하철기관사에게 발생하는 직무스트레스와 건강영향간의 관계를 파악하고 직무스트레스에 영향을 주는 요인을 알아보기 위하여 고안된 것입니다. 귀하께서 응답하신 자료는 지하철기관사의 직무스트레스 요인 연구에 중요한 자료가 될 것입니다. 바쁘시겠지만 모든 조사항목에 솔직하게 응답하여 주시면 연구수행에 큰 도움이 될 것입니다. 귀하의 도움에 깊은 감사드립니다.

2008. 10

연세대학교 보건대학원  
산업보건학과 석사과정 심 우 달  
(문의: 010-5309-9222)

\* 귀하의 일반적인사항, 근무상황 및 생활습관에 관한 질문입니다. 해당하는 곳에 표를 하여 주시기 바랍니다

1.연령

20-30미만  30-40세미만  40-50세미만  50세이상

2.결혼상태

미혼  기혼  이혼/별거/사별

3.최종학력

고졸  전문대졸  대학교졸  대학원졸

4.종교

천주교  기독교  불교  무교  기타

5.연소득(연봉)-( )

6.현직장 근무기간(기관사)

1년미만  1-3년미만  3-5년미만  5년-10미만  
 10년이상  15년이상  20년이상

7.직위

사원  ② 주임  ③ 대리  ④ 과장  ⑤ 차장

8.근무형태

- 주간근무(일근)  3조2교대  교번제

9.기관사로 근무하시는 동안 사상사고를 얼마나 경험 하셨습니까?

- 없다  1-2건  3-4건  5건이상

10.기관사로 근무하시는 지난 1년 동안 아차사고, 차량고장사고 등을 얼마나 경험 하셨습니까?

- 없다  1-2건  3-4건  5건이상

11.음주

- 마신다  안 마신다

11-1. 음주하시는 분만 응답하세요.

-1주일 동안 음주 횟수 ( )회

-1회 음주시 음주량 ( )

12.흡연

- 흡연  비흡연  ③ 과거흡연(피우다가 현재금연)

12-1. 현재 흡연하시는 분만 응답하세요.

-총 흡연기간 ( )년

-하루 흡연량 ( 개피/일)

13.커피

-하루에 평균 몇 잔정도 입니까( )잔

14.운동(1주일에 3회 이상의 규칙적인 운동 30분 이상)을 하고 있습니까?

- ① 예  ② 아니오

15.취미생활 또는 여가활동을 하십니까?

- ① 예  ② 아니오  ③ 휴일(휴식시간)이 거의 없다

16.수면시간이 평소 충분 하십니까?

- ① 예  ② 아니오

17.현재 주관적으로 느끼시는 건강상태는 어떠하다고 생각하십니까?

- ① 매우건강  ② 건강한 편  ③ 건강하지 못한 편  ④ 건강하지 않음

18.현재 자신의 건강을 위해 치료중인 질환이 있다면 무엇입니까?

- 심장질환  뇌혈관질환  근골격계질환(요통,근육통)  
 호흡기질환(감기, 결핵 등)  소화기질환(간, 위, 췌장 등)  
 신경(정신)과 증상(우울, 불안 등)  기타

\*현재 일하면서 생각이나 느낌에 가장 가까운 곳에 표하여 주시기 바랍니다

설 문 내 용	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	그렇다	매우 그렇다
1. 내 일은 위험하고 사고를 당할 가능성이 있다.				
2. 내 업무는 불편한 자세로 오랫동안 일을 해야 한다.				
3. 나는 일이 많아 항상 시간에 쫓기며 일한다.				
4. 업무량이 현저하게 증가하였다.				
5. 업무 수행 중에 충분한 휴식(잠)이 주어진다.				
6. 여러 가지 일을 동시에 해야 한다.				
7. 내 업무는 창의력을 필요로 한다.				
8. 내 업무를 수행하기 위해서는 높은 수준의 기술이나 지식이 필요하다.				
9. 작업시간, 업무수행과정에서 나에게 결정할 권한이 주어지며 영향력을 행사 할 수 있다.				
10. 나의 업무량과 작업스케줄을 스스로 조절할 수 있다				
11. 나의 상사는 업무를 완료하는데 도움을 준다.				
12. 나의 동료는 업무를 완료하는데 도움을 준다.				
13. 직장에서 내가 힘들 때 내가 힘들다는 것을 알아주고 이해해 주는 사람이 있다.				
14. 직장사정이 불안하여 미래가 불확실하다.				
15. 나의 근무조건이나 상황에 바람직하지 못한 변화(구조 조정)가 있었거나 있을 것으로 예상된다.				
16. 우리 직장은 근무평가, 인사제도(승진, 부서배치)가 공정하고 합리적이다.				
17. 업무수행에 필요한 인원, 공간, 시설, 장비, 훈련 등의 지원이 잘 이루어지고 있다.				
18. 우리 부서와 타부서간에는 마찰이 없고 업무협조가 잘 이루어진다.				
19. 일에 대한 나의 생각을 반영수 있는 기회와 통로가 있다.				
20. 나의 모든 노력과 업적을 고려할 때, 나는 직장에서 제대로 존중과 신임을 받고 있다.				
21. 내 사정이 앞으로 더 좋아질 것을 생각하면 힘든 줄 모르고 일하게 된다.				
22. 나의 능력을 개발하고 발휘할 수 있는 기회가 주어진다.				
23. 회식자리가 불편하다.				
24. 나는 기준이나 일관성이 없는 상태로 업무지시를 받는다.				
25. 직장의 분위기가 권위적이고 수직적이다.				
26. 남성, 여성이라는 성적인 차이 때문에 불이익을 받는다.				

\*다음 질문은 귀하의 피로수준을 알아보기 위한 것입니다. 지난 2주 동안 느끼셨던 경험과 가장 가깝다고 생각되는 곳에 표하여 주시기 바랍니다.

설 문 내 용	전혀 아니 다	←	←	보통 이다	→	→	매우 그렇다
	1	2	3	4	5	6	7
1. 나는 피로하면 나른해지고 졸림을 느낀다.							
2. 나는 피로할 때 인내심이 떨어진다.							
3. 나는 피로하면 일할 의욕이 나질 않는다.							
4. 나는 피로하면 집중력이 떨어진다.							
5. 나는 운동을 하고 나면 피로해진다.							
6. 나는 더우면 피로를 느낀다.							
7. 나는 스트레스를 받으면 피로를 느낀다.							
8. 나는 우울해지면 피로를 느낀다.							
9. 온도가 시원해지면 피로가 감소된다.							
10. 나는 쉽게 피로를 느낀다.							
11. 피로로 인하여 업무 능률이 떨어진다.							
12. 피로 때문에 문제가 자주 발생한다.							
13. 피로를 느낄 때 시간이 많이 걸리는 작업을 하면 능률이 떨어진다.							
14. 피곤하면 임무를 수행하는 데에 어려움을 느낀다.							
15. 몸에 어떤 증상이 생기기 전에 먼저 피로를 느낀다.							
16. 피로는 나를 가장 무기력하게 만드는 증상이다.							
17. 피로는 가장 심각한 3가지 증상 중의 하나이다.							
18. 피로는 일, 가족, 정상적인 사회생활을 방해한다							
19. 나는 피곤하면 다른 증상들이 더욱 악화된다.							

끝까지 응답해 주셔서 감사합니다.

ABSTRACT

**The Association of Occupational Stress with Self-perceived  
Fatigue in Subway Drivers**

**Woo Dal Shim**

Department of Occupational Health  
Graduate School of Public Health  
Yonsei University

(Directed by Professor **Sei Jin Chang**, Ph.D.)

This study was performed to investigate the relationship between subway drivers' occupational stress and fatigue. A total of 312 subway drivers were recruited in this study. They were asked sociodemographic characteristics, job-related characteristics, health-related behavior, occupational stress and self-perceived fatigue using a structured self-administered questionnaire from Sep. 16 to 30 in 2008. Occupational stress was measured using the Korean Occupational Stress Scale-Short (KOSS-26@) to estimate 8 domains of occupational stressors such as physical environment, job demand, insufficient job control, inadequate social support, job insecurity, organizational injustice, lack of reward, and discomfort in occupation. Self perceived fatigue was assessed using the Multidimensional Fatigue Scale(MFS).

The analysis results show that factors such as sociodemographic

characteristics, job-related characteristics, health-related behavior and health levels, and occupational stress are strongly related to fatigue. A univariate analysis was carried out to determine the relationship between occupational stress and fatigue, and the results show that the higher the occupational stress was in physical environment, job demand, job insecurity, occupational climate and total occupational stress score, the greater the risk of being high-risk fatigue group. The results of multivariate analysis also show that the higher the occupational stress was in job demand, occupational climate, and physical environment, the greater the risk of being high risk fatigue group.

Based on the results in this paper, it can be concluded that, in order to reduce the fatigue experienced by subway drivers, there is a need to develop and apply stress management program to increase social support from supervisors at workplace, and to improve work environment and health-related behaviors such as drinking, smoking and other life habits. It is also required to provide the subway drivers with comprehensive health program to reduce work stress.

---

**Key Words:** Subway drivers, Occupational Stress, Self-perceived Fatigue