

제조업 생산직 근로자들의 직무스트레스와 피로와의 융복합적 관련성

신은숙*

중부대학교 보건행정학과

Convergence Relationship between Occupational Stress and Fatigue Symptoms among Blue Collar Workers in Manufacturing Plants

Eun-Sook Shin*

Department of Health Administration, Joongbu University

요약 본 연구는 50명 미만의 소규모 제조업장 근로자들의 직무스트레스와 피로의 융복합적 관련성을 파악하며, 피로에 영향을 미치는 요인이 유의한지를 알아보고자 하였다. 조사대상은 50명 미만의 소규모 제조업장 14개소에 근무하고 있는 남성 근로자 428명으로 하였으며, 자료수집은 2015년 9월 1일부터 15일까지 스스로 작성하는 질문지를 통해 이루어 졌다. 연구결과, 조사대상의 피로수준은 직무스트레스(KOSS)수준과 유의한 양의 상관관계를 보였다. 피로수준에 영향을 미치는 요인으로는 성, BMI, 주관적 건강상태, 흡연상태, 규칙적인 운동여부, 커피음용여부, 외래진료유무, 직장생활의 만족도, 직무스트레스(KOSS)가 유의하게 나타난 변수이며 변수설명력은 34.1%이었다. 이상과 같은 결과는 소규모 제조업 남성 근로자들의 피로수준은 인구 사회학적 특성별, 건강관련 행위특성별, 직무 관련 및 직무스트레스와 유의한 융복합적 관련성이 있음을 시사하고 있다.

• **Key Words** : 제조업 근로자, 직무스트레스, 피로증상, 건강관련행위특성, 직업관련특성, 융복합적 관련성

Abstract This study has been conducted to determine the fatigue symptoms(MFS) and its convergence association with occupational stress(KOSS) among small scale manufacturing male workers. The self-administered questionnaires were given to 428 workers employed in 14 work places under 50 members of manufacturing industries during the period from September 1st to 15th, 2015. As a results, the level of fatigue symptoms(MFS) was positively correlated with occupational stress(KOSS). Hierarchical multiple regression analysis revealed that the factors of influence with explanatory powers of 34.1% on fatigue symptoms(MFS) included sex, BMI, subject health status, smoking, regular exercise, drinking coffee, visiting out-patient department, sense of satisfaction in job life, and occupational stress(KOSS). Above results suggested that the level of occupational stress(KOSS) is so convergence influenced by variable factors as well as sociodemographic characteristics, health related characteristics and job-related characteristics, to a greater extent, by occupational stress(KOSS).

• **Key Words** : Manufacturing worker, Occupational stress, Fatigue symptom, Health related factor, Convergence relation

*Corresponding Author : Eun-Sook Shin(tjdrhd@joongbu.ac.kr)

Received November 02, 2015

Revised December 28, 2015

Accepted February 20, 2016

Published February 29, 2016

1. 서론

최근들어 국내상황은 글로벌 경기침체에 많은 기업들이 영향을 받아 생산 투자를 대폭 축소시키는 반면 기존의 생산량도 감소시키고 있어 근로자들은 고용불안정, 감봉 등으로 인하여 심각한 경제적으로나 정신적으로 위협을 받는 상황이다[1]. 이와같은 상황에서 근로자들이 경험하는 직무스트레스는 나날이 증가할 것으로 예측되며, 건강영향 측면에서 볼 때 가장 선행되어 나타나는 피로 또한 한층 증가되리라 생각된다[2,3,4,5].

산업장 근로자들이 작업과정에서 경험하게 되는 직무스트레스는 작업의 특성 즉, 업무가 과중되거나 업무의 자율성이 저하되며 상사나 동료와의 업무상의 갈등을 비롯하여 월급이 낮은 점 등에 의해 나타난다고 되어 있다 [6,7,8,9,10]. 또한, 과중한 직무스트레스는 직무불만족, 소진 및 우울과 같은 심리적인 문제점을 일으키는 [11,12,13,14,15,16] 한편, 고혈압과 같은 심혈관 질환의 사망률이나 이환율과 관련성이 있는 것으로 보고된바 있다[17].

근로자들이 산업현장에서 체득하게 되는 피로감은 대체적으로 힘들다는 개개인의 느낌을 가지면서 작업능률이 저하되고 생체리듬이 변화되는 현상이라 사료된다 [18,19]. 피로감은 질병이 아니라 원래 가역적인 생체변화로 건강장해에 대한 경고라고도 할 수 있는데 작업을 함에 따라 생기는 피로야말로 생산량이 떨어질 뿐만 아니라 재해 및 질병을 야기시키는 원인이 된다[20].

근로자들의 피로는 현대산업의 다양한 구조의 원인에 의해 발생하는 복합적 현상이라고 보는데 그중 대표하는 것들을 살펴본 결과, 구조조정에 의한 인원의 감축, 근무시간의 잔업시간, 교대근무로 인한 수면장애, 업무의 자동화, 인간관계 불화가 피로를 가져오는 요인이라는 것을 알수 있다[21]. 또한 직장내에서 개개인이 경험하는 피로는 건강관련 행위특성이나 인구 사회학적 특성과 상호 연관성이 있는 것으로 알려져 있고[22], 직무스트레스나 개인의 사회심리적 인요인 등에 따라 차이가 있다는 점이 보고되고 있다[23,24,25,26,27,28]. 결국 피로는 일의 효율성이나 일에 대한 의욕을 감소시키며 일상적인 생활에의 부적응 등을 가져오게되어 생산을 감소시키고 의료비용을 증가시켜 결국 사회적 비용이 증가되는 원인이 되기도 한다[29,30].

50인 미만 소규모 사업장은 대부분 재정적인 기반이 약하고 영세성 등으로 안전보건경영을 추진하는데 한계가 있으며, 이들 사업장은 열악한 작업환경 하에서 근로

자의 안전의식 부족, 업무의 미숙련 및 부적응, 과다한 업무량, 취약계층 근로자의 유입 증가 등으로 위험에 노출되어 있는 상황에서 근로를 하고 있다[31]. 이러한 근로 특성을 가진 환경에서 근무하는 50인 미만의 제조업장 근로자들을 대상으로 한 연구가 미흡한 실정이다. 따라서 본 연구는 근로조건이 열악하다고 판단되는 50인 미만의 소규모 제조업장 근로자들의 피로수준에 영향을 미치는 요인들을 인구 사회학적특성, 직업적 특성 및 건강관련 행위특성 뿐만 아니라 근로자들의 피로수준과 밀접한 연관성이 있을 것으로 예상되는 직무스트레스 요인들을 융합하여 이들 요인이 피로수준에 미치는 영향을 규명하고자 시도하였다.

2. 연구대상 및 방법

2.1 연구대상 및 기간

본 연구의 연구대상은 근로자 건강검진 기관으로 지정된 한 종합병원 건강검진센터에서 건강검진을 실시한 50명 미만의 소규모 제조업장 14개소 선정을 임의로 하여, 이들 현장에 근무하는 근로자 중 남자 근로자 504명을 연구대상으로 하였다. 설문을 조사한 결과 응답을 제대로 하지않아 통계분석에 사용못하는 76명 설문지만을 제외시킨 428명(회답율 84.9%)의 자료를 분석대상으로 하였다. 조사는 2015년 9월 1일부터 15일까지 기간동안 하였다.

2.2 자료수집 방법

자료 수집은 구조화된 자기기입식 설문지(self-administered questionnaire)를 이용한 설문조사에 의해 이루어졌다. 설문조사 실시는 조사자들이 각 해당 사업장소를 방문한후 우선 안전및 보건관리자들에게 연구하고자 하는 목적을 설명을한 후 설문지에 관한 협조를 요청하였다. 그 다음엔 연구대상 근로자들에게도 조사내용 및 연구의 취지에 대해 설명한 후 연구 협조의 동의를 얻어 설문지를 배포한 후 근무시간 후에 작성하도록 한다음 기록된 설문지를 받았다.

2.3 연구에 사용한 조사변수

본연구에 사용한 설문지는 연구대상자들의 건강관련 행위특성 6항목, 인구사회학적특성 6항목, 직업관련특성 8항목, 직무스트레스요인 43항목 및 피로수준 19항목으로

구성하였다. 각각 변수들의 세부적인 평가 및 측정항목은 아래와 같다.

2.3.1 인구사회학적 특성

인구사회학적 특성 변수로는 성, 학력, 결혼상태, 연령, 주관적인 건강상태, 신장 및 체중에 의한 비만도를 조사하였다. 연령은 「40세 이상 군」, 「30~39세군」, 「29세 이하 군」, 으로 구분하였고, 학력은 「대학 이상 군」, 「고등학교 이하 군」으로 구분하였으며, 결혼상태는 「미혼군」 「기혼군」, 「기타 군」으로 구분하였다. 주관적 건강상태로는 「보통군」 및 「비건강군」, 「건강군」으로 구분하였다.

2.3.2 건강관련행위특성

건강관련 행위별 특성 변수로 음주상태, 흡연상태, 수면시간, 규칙적 운동여부, 여가활동 여부, 커피음용 여부를 조사하였다. 흡연상태는 「현 흡연군」, 「과거 흡연군」 및 「비흡연군」 으로, 음주상태는 「비음주군」과 「음주군」으로 구분하였다. 규칙적인 운동의 여부는 일주일에 3번 이상, 한번당 30분 이상 운동하는 군을 「운동군」으로, 운동을 하지 않은 군은 「비운동군」으로 분류하였으며, 수면시간을 1일에 7-8시간 수면을 하는 군을 「수면시간이 적당한 군」으로, 수면을 하지 않은 군은 「수면시간이 부적당한 군」으로 분류하였으며, 커피를 마시는 여부는 하루 커피마시는 횟수를 조사하였으며, 여가활동 시간은 「있음」과 「없음」으로 분류하였다.

2.3.3. 직업관련 특성

직업적관련 특성별은 직위, 근무하는기간, 1주당 근무시간, 교대로 하는 근무여부, 질병에 의한 결근여부, 외래 진료와 입원하는 여부, 직장생활의 만족도를 조사하였다. 직책은 「과장 이상」, 「계장·대리 이하」로 구분하였고, 근무기간은 「10년 이상」, 「5~9년」, 「1~4년」, 「1년 미만」으로 분류하였다. 일주당 근무시간을 「40시간 이상」, 「40시간 미만」으로 구분하였으며, 교대근무, 질병에 의한 결근하는 여부, 입원 여부 및 외래 진료는 「없음」과 「있음」으로 분류하였으며, 직장생활의 만족도로는 「만족하지 않는다」와 「만족한다」로 분류하였다.

2.3.4 직무스트레스 수준

직무스트레스의 측정수준은 한국인의 직무스트레스의 측정도구만(Korean Occupational Stress Scale; KOSS)을 이용하였다[33]. KOSS는 직무의 요구, 물리적인 환경, 관계간 갈등, 직무의 자율성 결여, 조직의 체계, 직무시 불안정, 보상시 부적절 및 직장의 문화 등 8개인 범주의 43개 문항이 분류되어 있으며, 각각 문항에 「매우 그렇다」 및 「그렇다」, 「그렇지 않다」, 「전혀 그렇지않다」로 4점 척도대로 응답을 하게 하였으며, 각각에 대하여 1_2_3_4점을 주었다. 점수들이 높아질수록 직무스트레스 요인이 높은 문항에는 1_2_3_4점으로 두었으며, 점수가 높아질수록 직무의 스트레스 요인별 낮은 문항들은 4_3_2_1점으로 다시 코딩하여 개별문항별 평가를 하였다. 8개의 하부영역의 평가에는 각 영역점수를 100점으로 환산하여 산정점수로 하였으며, 점수가 높아질수록 직무스트레스가 상대적으로 높아짐을 의미한다[33]. 이 연구에서 8개의 하위영역에 대하여 4분위수(quartile)를 기점으로 네번째 제일 높은 집단(Q4)을 「고위험의 스트레스성군」으로, 남은 세 집단(Q1, Q2, Q3)에는 「정상군」으로 분류하였다. 8개 하위영역에 대하여 신뢰도를 검정한 결과는 내적인 일치도를 표시하는 Cronbach's α 값이 물리적인 환경 0.802, 직무요구 0.814, 직무자율성 결여 0.745, 관계갈등 0.712, 직무불안정 0.828, 조직체계 0.768, 보상부적절 0.751 및 직장문화 0.817로 비교적 만족할 만한 수준이었다.

2.3.5 피로수준

피로의 수준측정은 그간 유용성의 평가시 신뢰도 및 타당도로 입증된 Schwartz 등[34]의 Fatigue Assessment Inventory(FAI)를 기초로, Chang[35]에 의해 개발된 19개의 항목인 국내판 다차원적 피로척도(Multidimensional Fatigue Scale; MFS)를 이용하였다. MFS로 지나간2주 동안 느껴왔던 피로의 수준에 대하여 응답할 수 있도록 구성되어 있고, 내용면은 전반적인 피로도(Global fatigue)인 8개의 항목을, 일상생활상 기능장애(Daily dysfunctioning)인 6개의 항목을, 상황적 피로(Situational fatigue)인 5개의 항목의 3개 하위영역으로 나뉘어져 있다. 각각의 항목에는 1점에서부터 7점까지의 7점 척도로 응답할 수 있도록 구성되어 있고, 이들의 점수모두 합산(총 득점 합계 19~133점)한후 점수가 높아질수록 피로의 수준이 높은 것으로 평가된다. 이 연구에

〈Table 1〉 Mean scores of fatigue symptoms according to sociodemographic characteristics

Variables	N(%)	Total score of fatigue symptoms	Global fatigue	Daily dysfunctioning	Situational fatigue
		Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD
Sex					
Male	265(61.9)	58.64±15.96	62.09±16.40	56.14±17.31	56.05±20.51
Female	163(38.1)	66.10±16.35	68.61±16.79	64.38±18.22	64.08±19.17
<i>p-value</i>		0.000	0.000	0.000	0.000
Age(year)					
≤29	167(39.0)	60.86±17.40	65.05±18.21	57.30±18.31	58.39±19.88
30-39	165(38.6)	60.85±15.01	62.80±16.30	60.13±16.57	58.52±19.78
40≤	96(22.4)	63.64±17.29	66.81±14.97	61.27±19.97	61.37±22.18
<i>p-value</i>		0.346	0.161	0.172	0.467
Educational level					
≤High school	232(54.2)	60.09±17.41	63.25±17.89	57.67±19.53	57.88±21.90
College≤	196(45.8)	63.12±15.23	66.14±15.39	61.19±16.06	60.56±18.34
<i>p-value</i>		0.058	0.073	0.042	0.176
Marital status					
Married	176(41.1)	60.53±16.48	64.13±18.98	57.86±17.69	57.93±18.99
Unmarried	239(55.8)	61.65±16.68	64.73±15.48	59.72±18.55	58.97±21.23
Divorced/ Separated	13(3.0)	71.15±9.58	67.68±8.02	70.34±9.59	77.63±13.30
<i>p-value</i>		0.079	0.747	0.047	0.003
BMI(kg/m ²)					
<18.5	14(3.3)	68.07±17.05	68.85±20.38	67.70±16.82	67.22±14.94
18.5-24.9	331(77.3)	62.22±15.79	64.61±15.99	60.30±17.77	60.65±20.01
25.0≤	83(19.4)	57.41±18.46	63.71±19.41	53.80±18.47	51.58±20.87
<i>p-value</i>		0.018	0.572	0.003	0.000
Subjective health status					
Healthy	78(18.2)	51.62±16.16	55.38±15.90	49.86±19.69	47.64±17.71
Fair	293(68.5)	62.16±15.30	65.51±16.28	59.84±16.95	59.53±19.23
Unhealthy	57(13.3)	71.47±16.02	72.3±15.73	69.31±15.37	72.65±20.81
<i>p-value</i>		0.000	0.000	0.000	0.000
Total	428(100.0)	61.48±16.50	64.57±16.83	59.28±18.09	59.11±20.37

서 각각의 독립변수별로 피로의 수준 비교시 평균의 점수로 비교하였고, 4분위수(quartile)를 기점으로 네 번째 최상위 집단(Q4)을 「고위험의 피로군」으로, 남은 세 집단(Q1, Q2, Q3)을 「정상군」으로 구분하여 교차비와 95% 신뢰구간을 구한 후 우울수준과의 연관성을 분석했다. MFS 척도에 관한 신뢰도를 검정한 결과 Cronbach's α 값은 전반적인 피로도 0.812, 일상생활 기능장애 0.804 및 상황적 피로 0.818이었다.

2.4 자료처리 및 통계분석

수거된 자료를 전산에 입력 후 SPSSWIN(ver 20.0) 프로그램을 사용하여 통계분석 하였다. 조사한 대상자의 인구 사회학적인 특성, 건강관련행위별 특성, 직업적인 특성 및 직무의 스트레스에 따른 피로증상 수준의 비교 시는 t-test 및 ANOVA로 통계적 검정을 하였고, 직무의 스트레스와 피로수준 사이의 상관관계도 알아보기 위하

여 Pearson의 상관계수를 측정하였다. 또한 피로수준에 큰 영향을 주는 각각의 독립변수들의 영향력을 알아보기 위하여 위계적 다중회귀분석(hierarchical multiple regression)을 하였다. 분석시 범주형 변수들을 가변수(dummy)로 재코딩하여 사용하였으며, 모든 통계량에서 유의수준값은 $p < 0.05$ 로 했다.

3. 연구결과

3.1 인구사회학적 특성별 피로수준

연구대상자의 인구사회학적인 특성별 피로의 수준은 〈Table 1〉과 같다. 피로증상(MFS)의 총 평균 점수는 남성보다 여성에서($p=0.000$), BMI가 낮을수록($p=0.018$), 주관적인 건강상태가 안 좋을수록($p=0.000$) 유의하게 높았다. 하위영역별로 보면, 전반적 피로도의 평균 점수는 남성보다 여성에서($p=0.000$), 주관적 건강의 상태가 안 좋을

<Table 2> Mean scores of fatigue symptoms according to health related characteristics

Variables	N(%)	Total score of fatigue symptoms	Global fatigue	Daily dysfunctioning	Situational fatigue
		Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD
Smoking					
Current smoker	173(40.4)	58.52±16.44	62.21±17.61	56.63±18.68	54.79±20.33
Non-smoker	230(53.7)	64.15±16.63	66.92±16.34	61.80±17.77	62.50±20.59
Ex-smoker	25(5.8)	57.10±10.69	59.34±12.17	54.39±13.08	57.82±11.37
<i>p-value</i>		0.001	0.006	0.007	0.001
Alcohol drinking					
Yes	308(72.0)	60.79±16.47	63.84±16.87	58.72±18.13	58.32±20.70
No	120(28.0)	63.26±16.49	66.46±16.66	60.73±17.98	61.14±19.44
<i>p-value</i>		0.163	0.149	0.303	0.198
Regular exercise/sports					
Yes	94(22.0)	53.97±13.52	57.86±13.83	51.71±14.72	50.39±16.51
No	334(78.0)	63.59±16.66	66.46±17.13	61.41±18.39	61.56±20.70
<i>p-value</i>		0.000	0.000	0.000	0.000
Sleeping time(hour)					
Adequate(7-8)	188(43.9)	60.72±17.12	64.71±17.36	58.02±17.93	55.80±20.26
Inadequate (<7 or 8<)	240(56.1)	62.43±15.96	64.47±16.44	60.27±18.19	61.70±20.12
<i>p-value</i>		0.179	0.885	0.201	0.003
Drinking coffee(cup/day)					
0	72(16.8)	57.63±22.12	62.02±21.58	53.78±23.26	55.15±24.99
1-2	164(38.3)	65.16±16.27	67.85±16.31	63.29±16.53	63.05±19.99
3≤	192(44.9)	59.78±13.44	62.74±14.77	57.91±16.44	57.23±18.21
<i>p-value</i>		0.001	0.006	0.000	0.005
Leisure time					
Yes	151(35.3)	60.72±16.61	63.49±19.52	59.16±16.98	58.11±19.67
No	277(64.7)	61.89±16.45	65.17±15.17	59.35±18.70	59.65±20.76
<i>p-value</i>		0.483	0.325	0.915	0.456
Total	428(100.0)	61.48±16.50	64.57±16.83	59.28±18.09	59.11±20.37

수록(p=0.000) 유의하게 높았으며, 일상생활 기능장애의 평균 점수는 남성보다 여성에서(p=0.000), 고등학교 이하 학력군보다 대학이상의 학력군에서(p=0.042), 미혼군보다 기혼군에서(p=0.047), BMI가 낮을수록(p=0.003), 주관적 건강상태가 안좋을수록(p=0.000) 유의하게 높았다. 상황적 피로의 평균 점수는 남성보다 여성에서(p=0.000), 미혼군보다 기혼군에서(p=0.003), BMI가 낮을수록(p=0.000), 주관적인 건강상태가 좋지 않을수록(p=0.000) 유의하게 높다.

3.2 건강관련 행위특성별 피로수준

조사 대상자들의 건강관련 행위특성별 피로수준은 <Table 2>와 같다. 피로증상(MFS)의 총 평균 점수는 흡연하지 않는군보다 흡연하는 군에서(p=0.001), 규칙적으로 운동 한다는 군보다 안한다는 군에서(p=0.000), 커피 음용횟수가 많을수록(p=0.001) 유의하게 높았다. 하위 영역별에서의 전반적 피로도의 평균 점수는 흡연을 하지않

는 군보다 흡연을 하는군에서(p=0.006), 규칙적으로 운동 한다는 군보다 안한다는 군에서(p=0.000), 커피음용횟수가 많을수록(p=0.006) 유의하게 높았으며, 일상생활기능 장애의 평균 점수는 비흡연군보다 흡연군에서(p=0.007), 규칙적인 운동을 한다는 군보다 하지 않는다는 군에서(p=0.000), 커피음용횟수가 많을수록(p=0.000) 유의하게 높았다. 상황적인 피로의 평균의 점수는 흡연을 하지 않는 군보다 흡연을 하는군에서(p=0.001), 규칙적으로 운동 한다는 군보다 하지 않는다는 군에서(p=0.000), 수면시간이 적절하다는 군보다 부적절하다는 군에서(p=0.003), 커피 음용횟수가 많을수록(p=0.005) 유의하게 높았다.

3.3 직업관련특성별 피로수준

연구대상자들의 직업관련 특성별 피로수준은 <Table 3>과 같다. 피로증상(MFS)의 총 평균 점수는 외래진료를 받지 않은 군보다 받은 군에서(p=0.000), 직장생활에 대해 만족한다는 군보다 만족안한다는 군에서(p=0.000)

〈Table 3〉 Mean scores of fatigue symptoms according to job related characteristics

Variables	N(%)	Total score of fatigue symptoms	Global fatigue	Daily dysfunctionin g	Situational fatigue
		Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD
Job position(grade)					
≤Charge/overlooker	407(95.1)	61.81±16.58	64.83±16.95	59.63±18.16	59.51±20.54
Manager≤	21(4.9)	55.17±13.72	59.65±13.75	52.40±15.53	51.27±14.99
<i>p-value</i>		0.072	0.169	0.074	0.071
Job tenure(year)					
<1	119(27.8)	62.59±15.54	68.17±16.91	60.50±16.68	60.91±16.85
1-4	255(59.6)	61.22±17.46	63.79±17.49	59.51±19.26	59.10±21.75
5-9	54(12.6)	60.27±13.77	66.97±13.06	55.52±14.88	55.19±20.52
<i>p-value</i>		0.642	0.408	0.235	0.231
Working hour(/week)					
<40	126(29.4)	60.39±13.56	63.31±17.20	57.34±15.02	59.30±16.05
40≤	302(70.6)	61.94±17.58	65.10±16.68	60.09±19.19	59.03±21.94
<i>p-value</i>		0.327	0.315	0.115	0.886
Shift work					
No	401(93.7)	61.97±16.07	65.00±16.61	59.87±17.31	59.58±20.22
Yes	27(6.3)	54.19±20.93	58.20±19.05	50.46±26.08	52.18±21.72
<i>p-value</i>			0.042	0.075	0.068
Experience of sick absence(/year)					
Yes	302(70.6)	61.52±16.74	64.70±17.94	59.21±17.96	59.15±20.41
No	126(29.4)	61.38±15.95	64.28±13.88	59.44±18.46	59.01±20.34
<i>p-value</i>		0.937	0.798	0.905	0.948
Visiting out-patient department(/year)					
Yes	228(53.3)	65.31±14.16	67.94±14.27	63.66±14.64	63.03±18.84
No	200(46.7)	57.11±17.86	60.74±18.65	54.29±20.27	54.64±21.16
<i>p-value</i>		0.000	0.000	0.000	0.000
History of hospitalization(/year)					
Yes	62(14.5)	65.08±17.76	66.55±15.01	63.83±21.39	64.19±21.67
No	366(85.5)	60.87±16.22	64.24±17.12	58.51±17.38	58.25±20.04
<i>p-value</i>		0.063	0.319	0.032	0.034
Sense of satisfaction in job life					
Satisfaction	283(66.1)	57.98±15.41	61.40±14.95	55.65±17.37	55.23±19.45
Dissatisfaction	145(33.9)	68.31±16.45	70.77±18.54	66.36±17.41	66.68±20.05
<i>p-value</i>		0.000	0.000	0.000	0.000
Total	28(100.0)	61.48±16.50	64.57±16.83	59.28±18.09	59.11±20.37

유의하게 높았다. 하위영역별로 보면, 전반적 피로도의 평균 점수는 교대근무를 하지 않는다는 군보다 한다는 군에서($p=0.042$), 외래진료를 받지 않은 군보다 받은 군에서($p=0.000$), 직장생활에 대해 만족한다는 군보다 만족하지 않는다는 군에서($p=0.000$) 유의하게 높았다. 일상생활 기능장애의 평균 점수는 외래진료를 받지 않은 군보다 받은 군에서($p=0.000$), 입원경력이 없는 군보다 있는 군에서($p=0.032$), 직장생활에 대해 만족한다는 군보다 만족하지 않는다는 군에서($p=0.000$) 유의하게 높았다. 상황적 피로의 평균 점수는 외래진료를 받지 않은 군보다 받은 군에서($p=0.000$), 입원경력이 없다는 군보다 있다는 군에서($p=0.034$), 직장생활에 대해 만족한다는 군보다 만족하지 않는다는 군에서($p=0.000$) 유의하게 높았다.

3.4 직무스트레스수준별 피로수준

직무스트레스(KOSS) 수준에 따른 피로수준을 비교하기 위하여 직무스트레스(KOSS) 점수를 4분위 수(quartile)를 기준으로 네 번째의 가장 높은 집단(Q4)을 「고위험 스트레스군」으로, 나머지 세 집단(Q1, Q2, Q3)을 「정상군」으로 구분하여 피로증상(MFS)의 평균점수를 분석하였다<Table 4>. 그 결과 피로증상(MFS)의 총 평균 점수는 직무스트레스(KOSS) 총점($p=0.000$), 물리적 환경($p=0.014$), 직무요구($p=0.000$), 관계갈등($p=0.000$), 조직체계($p=0.001$), 보상부적절($p=0.000$) 및 직장문화($p=0.000$) 영역에서 직무스트레스가 정상인 군에 비해 고위험 스트레스군에서 유의하게 높았다. 피로증상(MFS)의 하위 영역별로 보면, 전반적 피로는 직무스트

<Table 4> Mean scores of fatigue symptoms according to occupational stress(KOSS)

Variables	N(%)	Total score of fatigue symptoms	Global fatigue	Daily dysfunctioning	Situational fatigue
		Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD
Total score of KOSS					
Normal group [§]	341(79.7)	58.52±13.69	61.11±14.06	57.16±15.52	55.92±18.49
High risk group [¶]	87(20.3)	73.10±20.94	78.14±19.78	67.58±24.19	71.59±22.61
<i>p-value</i>		0.000	0.000	0.000	0.000
Physical environment					
Normal group [§]	361(84.3)	60.36±14.89	62.95±15.34	58.76±16.48	58.06±19.42
High risk group [¶]	67(15.7)	67.53±22.50	73.32±21.39	62.06±25.04	64.77±24.25
<i>p-value</i>		0.014	0.000	0.304	0.035
Job demand					
Normal group [§]	369(86.2)	60.04±16.04	63.00±16.34	58.02±17.84	57.66±20.02
High risk group [¶]	59(13.8)	70.49±16.57	74.41±16.63	67.16±17.77	68.16±20.34
<i>p-value</i>		0.000	0.000	0.000	0.000
Insufficient job control					
Normal group [§]	313(73.1)	61.51±15.10	64.91±14.86	59.41±16.73	58.51±18.76
High risk group [¶]	115(26.9)	61.41±19.88	63.67±21.34	58.91±21.44	60.74±24.23
<i>p-value</i>		0.964	0.567	0.822	0.373
Interpersonal conflict					
Normal group [§]	357(83.4)	59.46±15.63	62.32±16.24	57.31±17.35	57.38±19.41
High risk group [¶]	71(16.6)	71.66±17.06	75.90±15.18	69.19±18.68	67.80±22.85
<i>p-value</i>		0.000	0.000	0.000	0.001
Job insecurity					
Normal group [§]	347(81.1)	61.02±16.33	64.23±16.81	58.71±17.78	58.59±20.66
High risk group [¶]	81(18.9)	63.47±17.14	66.07±16.96	61.74±19.26	61.33±19.02
<i>p-value</i>		0.229	0.377	0.175	0.277
Organizational system					
Normal group [§]	361(84.3)	60.20±15.88	62.91±15.77	58.92±17.86	57.36±20.15
High risk group [¶]	67(15.7)	68.37±18.12	73.56±19.48	61.24±19.29	68.56±19.00
<i>p-value</i>		0.001	0.000	0.335	0.000
Lack of reward					
Normal group [§]	305(71.3)	59.06±13.67	61.87±13.55	57.21±14.86	56.73±17.61
High risk group [¶]	123(28.7)	67.48±20.87	71.28±21.69	64.41±23.61	65.01±25.10
<i>p-value</i>		0.000	0.000	0.002	0.001
Occupational climate					
Normal group [§]	385(90.0)	59.78±15.93	62.75±16.18	57.87±17.96	57.27±19.75
High risk group [¶]	43(10.0)	76.68±13.58	80.87±13.55	71.93±13.98	75.60±18.52
<i>p-value</i>		0.000	0.000	0.000	0.000
Total	428(100.0)	61.48±16.50	64.57±16.83	59.28±18.09	59.11±20.37

§, ¶ : The score of KOSS was dicotomized into two groups, normal group(Q1, Q2, Q3) and high risk group(Q4). Q1, Q2, Q3, Q4 means 1st quartile, 2nd quartile, 3rd quartile and 4th quartile, respectively.

레스(KOSS) 총점(p=0.000), 물리적환경(p=0.000), 직무 요구(p=0.000), 관계갈등(p=0.000), 조직체계(p=0.000), 보상 부적절(p=0.000) 및 직장문화(p=0.000) 영역에서 직무 스트레스가 정상인 군에 비해 고위험 스트레스군에서 유의하게 높았다. 일상생활기능장에는 직무스트레스(KOSS) 총점(p=0.000), 직무요구(p=0.000), 관계갈등(p=0.000), 보상부적절(p=0.002) 및 직장문화(p=0.000) 영역에서 직무스트레스가 정상인

군에 비해 고위험 스트레스군에서 유의하게 높았다. 상황적 피로는 직무스트레스(KOSS) 총점(p=0.000), 물

리적 환경(p=0.035), 직무요구(p=0.000), 관계갈등(p=0.000), 조직체계(p=0.000), 보상 부적절(p=0.001) 및 직장문화(p=0.000) 영역에서 직무스트레스가 정상인 군에 비해 고위험 스트레스군에서 유의하게 높았다.

3.5 직무스트레스와 피로수준간의 상관관계

전체 조사대상자의 피로수준 점수와 직무스트레스 요인 간의 상관관계는 <Table 5>와 같다. 피로수준은 직무 스트레스(KOSS) 총점과 유의한 양의 상관관계(r=0.409,

p=0.000)를 보였으며, 하위영역별에서도 피로수준은 물리적 환경(r=0.171, p=0.000), 직무요구(r=0.304, p=0.000), 관계갈등(r=0.334, p=0.000), 직무불안정(r=0.223, p=0.000), 조직체계(r=0.300, p=0.000), 보상부적절(r=0.292, p=0.000) 및 직장문화(r=0.350, p=0.000) 영역과 유의한 양의 상관관계를 보였다. 그러나 직무자율성결여(r=0.044, p=0.366) 영역과는 유의한 상관관계를 보이지 않았다.

<Table 5> Correlation coefficients between fatigue symptoms and occupational stress(KOSS)

Variables	Fatigue symptoms	
	Correlation coefficients	p-value
Total score of KOSS	r= 0.409	0.000
Physical environment	r= 0.171	0.000
Job demand	r= 0.304	0.000
Insufficient job control	r= 0.044	0.366
Interpersonal conflict	r= 0.334	0.000
Job insecurity	r= 0.223	0.000
Organizational system	r= 0.300	0.000
Lack of reward	r= 0.292	0.000
Occupational climate	r= 0.350	0.000

3.6 피로수준에 영향을 미치는 요인

조사대상자의 피로수준에 영향을 미치는 요인을 알아

보기 위하여 단변량 분석에서 유의하였던 성, BMI, 주관적 건강상태, 흡연상태, 규칙적인 운동여부, 커피음용여부, 외래진료유무, 직장생활의 만족도 및 직무스트레스(KOSS)를 독립변수로, 피로수준을 종속변수로 하여 4개의 모델에 의한 위계적 다중회귀분석을 실시하였다 <Table 6>. 그 결과 인구사회학적 특성을 투입한 모델 I에서는 성, BMI, 주관적 건강상태가 피로수준과 유의한 관련성이 있는 것으로 나타났다. 즉, 남성보다 여성에서, BMI가 낮을수록, 주관적인 건강상태가 좋지 않을수록 피로수준이 높았으며, 모델 I의 설명력은 15.4%이었다. 건강관련행위 특성을 투입한 모델 II에서는 흡연상태, 규칙적인 운동여부, 커피음용여부가 피로수준과 유의한 관련성이 있는 것으로 나타났다. 즉, 흡연군보다 비흡연군에서, 규칙적인 운동을 한다는 군보다 하지 않는다는 군에서, 커피를 마신다는 군보다 마시지 않는다는 군에서 피로수준이 높았으며, 모델 II의 설명력은 19.5%이었다. 직업관련 특성을 투입한 모델 III에서는 외래진료유무, 직장생활의 만족도가 피로수준과 유의한 관련성이 있는 것으로 나타났다. 즉, 외래진료경험이 없다는 군보다 있다는 군에서, 직장생활에 만족한다는 군보다 만족하지 못하다는 군에서 피로수준이 높았으며, 모델 III의 설명력은 26.8%이었다. 직무스트레스(KOSS)를 투입한 모델 IV에

<Table 6> Hierarchical multiple regression of selected variables on fatigue symptoms

Variables	Model I		Model II		Model III		Model IV	
	B	t	B	t	B	t	B	t
Sex(male/female)	7.058	3.367**	2.577	1.000	0.929	0.376	3.137	1.325
BMI	-1.251	-4.265**	-1.544	-5.243**	-1.543	-5.408**	-1.534	-5.666**
Subject health status (healthy/unhealthy)	15.996	6.307**	12.979	4.983**	9.759	3.770**	9.268	3.769**
Smoking (non-smoker/smoker)			-3.735	-1.554	-3.513	-1.530	-1.134	-0.514
Regular exercise(yes/no)			10.679	4.134**	7.543	2.957**	3.523	1.414
Drinking coffee(1≤/0)			-6.454	-2.518*	-6.850	-2.774**	-8.293	-3.524**
Visiting out-patient department(yes/no)					6.677	3.438**	5.249	2.829**
Sense of satisfaction in job life(satisfaction/dissatisfaction)					11.912	5.800**	7.327	3.554**
Occupational stress(KOSS)							0.631	6.849**
Constant	94.524		99.660		97.716		35.022	
F	26.927**		18.278**		20.579**		25.509**	
Adjusted R ²	0.154		0.195		0.268		0.341	
R ² change	0.160**		0.047**		0.075**		0.072**	

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

서는 직무스트레스가 높을수록 피로수준이 유의하게 높았으며 모델Ⅳ에 투입된 변수들로 피로수준을 34.1% 설명할 수 있었다.

4. 고찰

이 연구는 50인 미만의 작은 규모 제조업장에 근무하는 남성의 근로자를 연구대상으로 그들이 경험한 직무스트레스와 피로수준과의 관련성을 검토하고자 시도하였다. 우선 본 연구에서 50인 미만의 소규모 제조업장 근로자를 연구대상으로 선정할 이유는 근로조건이 대기업이나 중소기업보다 상대적으로 열악하다고 판단되었기 때문이며, 따라서 이들 근로자들은 직무스트레스와 피로수준이 높아 사회적 및 보건학적으로 문제가 될 것으로 생각되었기 때문이다.

한편, 연구방법에 있어서 피로수준의 측정은 타당도와 신뢰도가 검증된 다차원 피로척도(Multidimensional Fatigue Scale; MFS)를 사용하였으며, 본 연구에서의 MFS에 대한 신뢰도 검증결과 Cronbach's α 값이 0.8를 초과하고 있어 비교적 만족 할만한 수준이었다. 또한, 직무스트레스 수준의 측정 역시 타당도와 신뢰도가 검증된 한국인 직무스트레스 측정도구(Korean Occupational Stress Scale; KOSS)를 사용하였으며, 본 연구에서의 내적 일치도를 나타내는 Cronbach's α 값이 0.8 이상으로 연구결과의 신뢰성에서는 문제가 없을 것으로 생각된다.

연구결과, 조사대상자의 인구사회학적 특성별 피로수준은 남성보다 여성에서, BMI가 낮을수록, 주관적인 건강상태가 좋지 않을수록 유의하게 높은 것으로 나타났다. 선행연구를 보면, 사무직 근로자를 대상으로 한 Park 등[36]은 피로수준이 연령이 낮을수록, BMI가 낮을수록, 주관적인 건강상태가 좋다는 군보다 좋지 않다는 군에서 유의하게 높다고 보고하였으며, 다른 연구[37,38,39,40]에서도 교육수준이 높을수록, 기혼군보다 미혼군에서 피로수준이 높다고 보고하고 있어 피로수준은 다양한 인구사회학적 특성이 관여하고 있음을 시사하고 있다.

본 연구에서의 건강관련 행위특성별 피로수준은 비흡연군보다 흡연군에서, 규칙적인 운동을 한다는 군보다 하지 않는다는 군에서, 커피음용횟수가 많을수록, 외래진료를 받지 않은 군보다 받은 군에서 유의하게 높은 것으로 나타났다. Chalder 등[41]는 평소생활양식 및 건강관련된 행위 등이 피로와 유의한 연관성이 있다 하였

으며, Park 등[36]의 연구에서도 피로수준은 규칙적으로 운동한다는 군보다 안한다는 군에서, 수면시간이 적당한 군보다 적당하지 않다는 군에서, 병원의래진료를 받은 경험이 없다는 군보다 있다는 군에서 유의하게 높다고 보고하여 본 연구결과와 유사한 결과를 보여주고 있다. 본 연구에서의 직업관련 특성별 피로수준은 직장생활에 대해 만족한다는 군보다 만족하지 않는다는 군에서 유의하게 높았다. Park 등[36]도 피로수준은 직장생활에 만족을 하는 군보다 만족을 못하는 군에서 유의하게 높았다. 이는 직장생활에서 업무과중으로 인한 만족도가 감소되어 피로가 증가되는 것으로도 볼 수 있다[42,43]. 본 연구에서의 직무스트레스(KOSS) 수준에 따른 피로수준은 직무스트레스가 정상적인 군에 비해 고위험의 스트레스 군에서 유의하게 높다. 이 같은 결과는 선행연구[44,45]에서도 직무스트레스가 낮은 집단보다 고위험집단에서 피로도가 높다고 보고된바 있어 이 연구결과를 뒷받침해주고 있다.

본 연구에서의 피로수준과 직무스트레스 요인 간의 상관관계에서는 유의한 양의 상관관계를 보였다. 즉 직무스트레스 수준이 증가할수록 피로수준도 증가하는 경향을 보였다. 여러 선행연구[31,36,46] 역시 본 연구와 같은 경향임을 보여주고 있다. 조사대상자의 피로수준에 영향을 미치는 요인을 알아보기 위하여 위계적 다중회귀 분석을 실시한 결과, 피로수준에 영향을 미치는 요인으로는 성, BMI, 주관적 건강상태, 흡연상태, 규칙적인 운동여부, 커피음용여부, 외래진료유무, 직장생활의 만족도, 직무스트레스(KOSS)가 유의한 변수로 선정되었으며 이들의설명력은 34.1%이었다. 이러한 연구결과는 근로자의 피로와 관련된 요인이 개인의 인구사회학적인 특성이나 직업관련적 특성 및 건강관련한 행위 특성뿐만 아니라 직무의 스트레스 요인 등 다양한 변수들이 연관되고 있음을 의미한다. 이에 피로감에 영향이 있는 위험요인에 관한 연구와 개인과 직장 단위 피로의 감소하는 방안에 관한 프로그램의 개발과 실천에 대한 제도적 뒷받침과 이에 대한 연구의 활성화가 이루어져야 할 것으로 사료된다.

5. 결론

본 연구는 50인 미만의 제조업 근로자들의 인구사회학적특성, 건강관련행위특성, 직업관련특성 및 직무스트

레스요인과 피로수준과의 관련성을 파악하며, 또한 피로수준에 유의하게 영향을 미치는 융복합적 요인들을 규명하고자 시도하였다. 조사대상은 50인 미만의 소규모 제조업 사업장 14개소에 근무하고 있는 전체 남성 근로자 428명으로 하였으며, 자료 수집은 2015년 9월 1일부터 15일까지의 기간 동안에 자기기입식 설문조사(self-administrated questionnaire)를 통해 이루어 졌다. 주요 연구결과는 다음과 같다.

1. 조사대상자의 인구사회학적특성별 피로증상(MFS)은 남성보다 여성에서($p=0.000$), BMI가 낮을수록($p=0.018$), 주관적인 건강상태가 좋지 않을수록($p=0.000$) 유의하게 높았다.
2. 조사대상자의 건강관련행위특성별 피로증상(MFS)은 비흡연군보다 흡연군에서($p=0.001$), 규칙적인 운동을 한다는 군보다 하지 않는다는 군에서($p=0.000$), 커피음용횟수가 많을수록($p=0.001$), 외래진료를 받지 않은 군보다 받은 군에서($p=0.000$) 유의하게 높았다.
3. 조사대상자의 직업관련특성별 피로증상(MFS)은 직장생활에 대해 만족한다는 군보다 만족하지 않는다는 군에서($p=0.000$) 유의하게 높았으며, 직무스트레스(KOSS) 수준에 따른 피로증상(MFS)은 직무스트레스(KOSS)가 낮은 군보다 높은 군에서($p=0.000$) 유의하게 높았다.
4. 조사대상의 피로수준은 직무스트레스(KOSS)수준과 유의한 양의 상관관계를 보였으며, 피로수준에 영향을 미치는 요인으로는 성, BMI, 주관적 건강상태, 흡연상태, 규칙적인 운동여부, 커피음용여부, 외래진료유무, 직장생활의 만족도, 직무스트레스(KOSS)가 유의한 변수로 선정되었으며 이들의 설명력은 34.1%이었다.

이상과 같은 결과는 제조업 남성 근로자들의 피로수준은 인구사회학적 특성, 건강관련행위특성 및 직업관련 특성뿐만 아니라 직무스트레스 요인과 유의한 융복합적인 관련성이 있음을 시사하고 있다.

REFERENCES

- [1] K. S. Lee, D. B. Lee, I. S. Kwon, Y. C. Cho, "Depressive symptoms and its association with sleep quality, occupational stress and fatigue among small scaled manufacturing male workers", *Korean J Occup Environ Med*, Vol. 23, No. 2, pp. 99-111, 2011.
- [2] S. P. Park, I. S. Kwon, Y. C. Cho, "Job stress and psychosocial factors and its association with self perceived fatigue among white collar male workers", *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, Vol. 12, No. 1, pp. 301-311, 2011.
- [3] S. D. Kim, "Relationships of job stress, fatigue & depression among one ship-building supply workers", *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol. 15, No. 5, pp. 2789-2796, 2014.
- [4] S. H. Kim, S. Y. Bae, "Factors related to occupational stress among hospital administrative staff", *Journal of Digital Convergence*, Vol. 12, No. 10, pp. 433-443, 2014.
- [5] S. Y. Bae, S. H. Kim, "Analysis of the influence of human nature factors, mental health factors and fatigue on occupational stress among hospital administrative staff using a structural equation model", *Journal of Digital Convergence*, Vol. 13, No. 3, pp. 221-229, 2015.
- [6] Aneshensel, CS, "Social stress: theory and research". *Ann Rev Sociol*, Vol. 18, pp. 15-38, 1992.
- [7] S. J. Chang, S. B. Koh, D. M. Kang, et al., "Fatigue as a predictor of Medical utilization, occupational accident and sickness absence", *Korean J Occup Environ Med*, Vol. 17, No. 4, pp. 318-332. 2005.
- [8] D. H. Kim, Y. C. Cho, "Occupational stress and its associated factors among male workers in small-scale manufacturing industries under 50 member", *Journal of Digital Convergence*, Vol. 10, No. 10, pp. 405-413, 2012.
- [9] Y. J. Kim, "The influence of a general hospital nurse's emotional labor, emotional intelligence on job stress", *Journal of Digital Convergence*, Vol. 12, No. 9, pp. 245-253, 2014.
- [10] H. J. Lim, M. H. Kang, K. O. Oh, "Nursing activity, job stress, and job satisfaction of nurses in community mental health facilities", *Journal of Digital Convergence*, Vol. 11, No. 12, pp. 507-513, 2013.

- [11] K. S. Yoon, S. M. Lee, A. “Study on the relationships between job stress and job satisfaction of disabled workers”, *Journal of Digital Convergence*, Vol. 6, No. 3, pp. 53-63, 2008.
- [12] H. J. Park, S. K. Park, Y. C. Cho, “Relationship between the psychosocial factors and job stress among clerical public officers”, *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol. 15, No. 9 pp. 5610-5620, 2014.
- [13] B. M. Bang, S. Y. Lee, J. O. Cheong, “Empirical study on the turn-over intention of university hospital nurses”, *Journal of Digital Convergence*, Vol. 13, No. 2, pp. 205-213, 2015.
- [14] J. W. Oh, J. S. Han, Y. S. Moon, “Study on the awareness, satisfaction and job stress of nurses using EMR system”, *Journal of Digital Convergence*, Vol. 10, No. 8, pp. 257-264, 2012.
- [15] J. Y. Choi, Y. J. Lee, “Research on nurses’ stress for elderly care and stress - coping strategies”, *Journal of Digital Convergence*, Vol. 10, No. 8, pp. 275-286, 2012.
- [16] J. W. Oh, Y. S. Moon, I. S. Park, “A study of nurses’ working stress, child-rearing stress and parenting attitude”, *Journal of Digital Convergence*, Vol. 11, No. 10, pp. 469-481, 2013.
- [17] K. H. Cho, D. B. Lee, Y. C. Cho, “Psychosocial distress and its related factors among clerical public officers”, *Korean J Occup Environ Med*, Vol. 19, No. 1, pp. 26-37, 2007.
- [18] David A, Pelosi A, MacDonald E, Stephens D, Sedger D, Rathbone R, Mann A, “Tired, weak or in need of rest: a profile of fatigue among general practice attenders”, *BMJ*, Vol. 301, pp. 1199-1202, 1990.
- [19] K. B. Choi, K. H. Kim, Y. C. Cho, “Psychosocial distress and fatigue symptoms among firemen; and its related factors”, *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol. 10, No. 4, pp. 707-716, 2009.
- [20] Dimeo, F. C, “Effects of exercise on cancer-related fatigue”, *Am Cancer Soc*, Vol. 92, No. 6, pp. 1689-1693, 2001.
- [21] S. J. Chang, S. B. Koh, M. G. Kang, et al., “Correlates of self-rated fatigue in Korean employees”, *Korean J Prev Med*, Vol. 38, No. 1, pp. 71-81, 2005.
- [22] Akerstedt T, Knutsson A, Westerholm P, Theorell T, Alfredsson L, Kecklund G, “Sleep disturbances, work stress and work hours a cross-sectional study”, *J Psychosom Res*, Vol. 53, pp. 741-748, 2002.
- [23] Chadler T, Berelowitz G, Pawlikowska T, Watts L, Wessely S, Wright D, Wallace P, “Development of a fatigue scale”, *J Psychosom Res*, Vol. 37, pp. 147-153, 1993.
- [24] Bultmann U, Kant J, Kasl S V, Beurskens AJ, Van den Brandt P A, “Fatigue and psychological distress in the working population psychometrics, prevalence, and correlates”, *J Psychosom Res*, Vol. 52, pp. 445-452, 2002.
- [25] H. R. Shin, Y. C. Cho, “Relationship between job stress and turnover intention among nurses in university hospitals”, *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol. 14, No. 8, pp. 3958-3970, 2013.
- [26] Y. R. Yeun, “Job stress, burnout, nursing organizational culture and turnover intention among nurses”, *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol. 15, No. 8 pp. 4981-4986, 2014.
- [27] E. H. Hwang, “Influence of sleep quality, depression and fatigue on job stress of geriatric hospital workers”, *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol. 16, No. 8, pp. 5413-5421, 2015.
- [28] Y. J. Shin, S. N. Lee, “The impact of emotional labor and job stress on the job burnout in the digital era: focusing on staff accountants”, *Journal of Digital Convergence*, Vol. 13, No. 2, pp. 61-71, 2015.
- [29] Chen M, “The epidemiology of self-perceived fatigue among adults”. *Prev Med*, Vol. 15, pp. 74-81, 1986.
- [30] Y. H. Lim, Y. C. Cho, “Relationship between job stress and health status(SF-36) among general hospital nurses”, *Journal of the Korea*

- Academia-Industrial cooperation Society, Vol. 16, No. 7, pp. 4745-4757, 2015.
- [31] J. G. Kyun, "The study about industrial disster prevention of work places that have less than 50 workers", Graduate School of Korea University, Doctor's thesis, 2009.
- [32] WHO, The Asia-Pacific Perspective: Redefining Obesity and Its Treatment. Sydney, Australia, Health Communications Australia Pty Ltd, 2000.
- [33] S. J. Chang, S. B. Koh, D. M. Kang, et al., "Developing an occupational stress scale for Korean employees", Korean J Occup Environ Med, Vol. 17, No. 4, pp. 297-317, 2005.
- [34] Schwartz J E, Jandorf L, Krupp L B, "The measurement of fatigue: a new instrument", J Psychosom Res, Vol. 37, No. 7, pp. 753-762, 1993.
- [35] S. J. Chang, "Standardization of collection and measurement of health statistics data", The Korean Society for Preventive Medicine. Seoul, pp. 92-143, 2000.
- [36] S. P. Park, D. B. Lee, I. S. Kwon, Y. C. Cho, "Analysis of the Influence of Job Stress and Psychosocial Factors on Self Perceived Fatigue in White Collar Male Workers Using the Structural Equation Model", Korean J Occup Environ Med, Vol. 22, No. 1, pp. 48-57, 2010.
- [37] K. T. Cha, I. W. Kim, S.B. Koh, et al, "The association of Occupational stress with self-perceived fatigue in white collar employees". Korean J Occup Environ Med, Vol. 20, No. 3, pp. 182-92, 2008.
- [38] E. J. Lee, S. W. Shin, "The effect of health promotion behavior on fatigue and depression among shift nurses", Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society, Vol. 15, No. 4, pp. 2256-2264, 2014.
- [39] S. Y. Kim, I. S. Kwon, Y. C. Cho, "Relationship between job stress and fatigue symptoms among nurses in a university hospital". Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society, Vol. 13, No. 4 pp. 1759-1768, 2012.
- [40] A. S. Park, I. S. Kwon, Y. C. Cho, "Fatigue symptoms and its related factors among general hospital nurses", Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society, Vol. 10, No. 8, pp. 2164-2172, 2009.
- [41] Chadler T, Berelowitz G, Pawlikowska T, Watts L, Wessely S, Wright D, Wallace P, "Development of a fatigue scale", J Psychosom Res, Vol. 37, pp. 147-153, 1993.
- [42] Kivimaki M, Vahtera J, Pentti J, Ferrie JE, "Factors underlying the effects of organizational downsizing on health of employees: longitudinal cohort study", BMJ, Vol. 320, pp. 971-975, 2000.
- [43] S. B. Koh. M. A. Son, J. O. Kong, C. G. Lee, S. J. Chang, B. S. Cha, "Job characteristics and psycho-social distress of atypical workers", Korean J Occup Environ Med, Vol. 16, pp. 103-113, 2004.
- [44] Harma M, "Are long work hours a health risk?", Scand J Work Environ Health, Vol. 29, No. 3, pp. 167-169. 2003.
- [45] van der Hulst M, "Long workhours and Health", Scand J Work Environ Health, Vol. 29, No. 3, pp. 171-88. 2003.
- [46] 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, Vol. 60, No. 9. pp. 32-39, 2003.

저자소개

신 은 숙(Eun-Sook Shin)

[정회원]



- 2004년 2월 : 충남대학교 보건대학원 (보건학석사)
- 2007년 8월 : 충남대학교 대학원 (보건학박사)
- 2010년 3월 ~ 현재 : 중부대학교 보건행정학과 조교수

<관심분야> : 보건행정, 병원관리, 의무기록