

소규모 제조업 남성 근로자의 수면의 질, 직무 스트레스 및 피로가 우울수준에 미치는 영향

이규선¹, 강정숙², 권인선³, 조영채^{3*}
¹충남대학교 대학원 예방의학과, ²충남대학교 대학원 보건학과
³충남대학교 의학전문대학원 예방의학교실 및 의학연구소

Influence of Sleep Quality, Occupational Stress and Fatigue on Depression Among Small-scale Manufacturing Male Workers

Kyu-Sun Lee¹, Jeong-Suk Kang², In-Sun Kwon³ and Young-Chae Cho^{3*}

¹Department of Preventive Medicine, Graduate School of Chungnam National University

²Department of Public Health, Graduate School of Chungnam National University

³Department of Preventive Medicine and Public Health, Chungnam National University School of
Medicine and Research Institute for Medical Sciences

요 약 본 연구는 소규모 제조업 사업장 남성 근로자들의 수면의 질, 직무스트레스 및 피로가 우울수준에 미치는 영향을 규명하고자 50인 미만의 소규모 제조업 사업장에 종사하고 있는 남성 근로자 856명을 대상으로 2010년 4월1일부터 6월 30일까지의 기간 동안에 자기기입식 설문조사(self-administrated questionnaire)를 실시하였다. 연구결과 조사대상자의 우울군(CES-D 21점 이상)의 분포는 44.3%를 차지하였으며, 우울수준은 직무스트레스($r=0.538$, $p<0.01$), 피로($r=0.533$, $p<0.01$) 및 수면의 질($r=-0.399$, $p<0.01$)과 유의한 양의 상관관계를 보였다. 공분산 구조분석 결과 직무스트레스는 수면의 질이나 피로수준보다 우울수준에 더 큰 영향을 미쳤으며, 직무스트레스 및 피로수준이 증가할수록, 수면의 질이 낮을수록 우울수준을 증가시키는 효과가 있는 것으로 나타났다. 따라서 근로자들의 우울수준을 감소시키기 위해서는 작업환경 및 직무내용의 개선을 위한 노력이 필요할 것으로 생각된다.

Abstract This study was performed to determine the depression and its association with sleep quality, occupational stress and fatigue among small-scale manufacturing male workers. The self-administered questionnaires were given to 856 workers under 50 members of manufacturing industries during the period from April 1st to June 30th, 2010. As a results, the distribution of depression group(21 point and over at CES-D score) among all subjects were 44.3%, and it was positively correlated with occupational stress, fatigue and quality of sleep. With the analysis of covariance structure, occupational stress(KOSS) was more influential on the depression than quality of sleep and fatigue. It was found to have the inter-relational effects that the higher the occupational stress(KOSS) and fatigue(MFS), and the lower the quality of sleep, the higher the depression. Thus the effective strategy for depression reduction among workers requires the efforts to improve the work environment and job contents.

Key Words : Depression, Sleep quality, Occupational stress, Fatigue, Manufacturing worker.

1. 서 론

최근 우리나라는 세계적인 경기침체에 영향을 받아 많

은 중·소기업들이 생산 투자를 확대시키지 못하고 생산
량도 증대되지 못하고 있어 근로자들은 심각한 정신적,
경제적 위협을 받고 있다. 특히 50인 미만의 소규모 사업

*교신저자 : 조영채(choyc@cnu.ac.kr)

접수일 11년 03월 03일

수정일 11년 03월 23일

게재확정일 11년 05월 12일

장들은 상대적으로 근무환경이나 직무 스트레스가 날로 증가할 것으로 예상되며, 그에 따른 근로자들의 신체적 및 정신적 건강상태 또한 저하되어 우울증상 또한 한층 증가되리라 생각된다.

우울증은 불안과 더불어 비특이적으로 나타나는 가장 흔한 정신질환으로서 외적 상황에 대한 자기 자신의 심리적 부적응의 하나라고 볼 수 있으며, 주위 사람들에게 많은 고통을 주게 되고 생활기능의 저하나 휴직 등 사회 생활에도 영향을 미치는 중요한 질환이다[1]. 우울증의 원인은 아직까지 확실하게 규명되어 있지는 않으나 여러 연구에서 신체적 건강상태와 밀접한 관련성이 있다고 하였고[2], 퇴직이나 배우자 상실 등의 스트레스 경험, 개인의 성격, 사회적 지지 등 다양한 요인이 지적되고 있으며 [3], 유전적 소인, 직업, 경제상태, 신체적 건강 및 기능상실 등이 관여하는 것으로 보고하고 있다[4]. 또한 우울증은 음주와도 관련성이 있으며 흡연자에서도 우울증상이 높은 것으로 보고되고 있다[5].

우리나라의 경우 현재까지 우울과 개인의 인구사회학적 특성, 건강상태 및 사회적 지지 등과의 관계를 검토한 연구는 비교적 많으나[6], 수면의 질이나 직무스트레스 및 피로에 따른 우울정도를 검토한 연구는 대단히 미흡한 실정이다. 따라서 근로자들의 우울수준에 영향을 미치는 관련요인들을 인구사회학적 특성이나 직업관련 특성 뿐만 아니라 근로자들의 우울과 밀접한 관련성이 있을 것으로 예상되는 수면의 질, 직무스트레스 및 피로 등을 종합적으로 고려하여 이들 요인이 우울수준에 영향을 미치는 상대적 중요도를 밝힐 필요가 있다고 생각된다.

본 연구는 대기업이나 중소기업에 비해 근로조건이 상대적으로 열악하다고 생각되는 50인 미만의 제조업 근로자들의 우울수준을 파악하고, 이들의 인구사회학적 특성, 직업관련 특성뿐만 아니라 수면의 질, 직무스트레스 및 피로와 우울수준과의 관련성을 규명하고자 한다. 특히 수면의 질, 직무스트레스 및 피로가 우울수준에 미치는 영향을 규명하고 그 요인들의 상대적 중요도를 밝혀내고자 한다.

2. 연구 대상 및 방법

2.1 연구대상

본 연구의 조사대상은 대한산업보건협회 충북지부에서 건강검진을 실시하고 있는 50인 미만의 소규모 제조업 사업장 62개소(전자제품제조업, 조립금속제품제조업 각 16개소, 화학제품제조업, 식료품제조업 각 15개소)를

임의로 선정하여, 이들 사업장에 근무하고 있는 전체 남성 근로자 2,014명을 조사대상으로 하였다. 설문조사결과 948명으로부터 설문지를 회수하였으며(회수율 47.0%), 이들 중 응답이 부실하여 분석에 사용할 수 없는 92명의 설문지를 제외한 856명의 자료를 분석대상으로 하였다.

2.2 연구방법

자료 수집은 2010년 4월 1일부터 6월 30일까지의 기간 동안에 조사대상 사업장에서 건강검진업무를 수행하는 의사와 간호사에 의해 자기기입식 설문조사(self-administered questionnaire)를 통해 이루어졌다. 설문 조사는 조사원들이 각 대상 사업장을 방문하여 먼저 보건 및 안전관리자 등에게 연구의 취지를 설명한 후 설문 조사에 대한 협조를 구하였다. 다음으로 조사대상 근로자들에게 연구의 취지 및 조사내용에 대해 설명하고 연구 참여의 동의를 얻은 후 설문지를 배포하고 일과시간 후에 작성토록 하여 회수하였다. 연구에 사용한 각 변수의 구체적인 측정항목 및 평가는 다음과 같이 하였다.

2.2.1 인구사회학적 및 직업적 특성

인구사회학적 특성 변수로는 연령, 학력, 결혼상태, 흡연상태, 음주상태, 규칙적 운동여부, 등을 조사하였고, 직업관련 특성으로는 직종, 직급, 근무기간, 주당 근무시간, 교대근무여부 등을 조사하였다. 연령은 「29세 이하 군」, 「30~39세 군」, 「40세 이상 군」으로 구분하였고, 학력은 「고등학교 이하 군」과 「대학 이상 군」으로 구분하였으며, 결혼 상태는 「기혼 군」, 「미혼 군」, 「기타 군」으로 구분하였다. 흡연상태는 「현재 흡연 군」, 「비흡연 군」 및 「과거 흡연 군」으로, 음주상태는 「음주 군」과 「비음주 군」으로 구분하였다. 규칙적 운동여부는 1주일에 3회 이상, 회당 30분 이상의 운동을 하는 사람을 「운동 군」으로, 그렇지 않은 사람은 「비운동 군」으로 구분하였다. 직종은 「사무직」과 「생산직」으로 구분하였고, 직급은 「계장·대리 이하」, 「과장 이상」으로 구분하였으며, 근무기간은 「1년 미만」, 「1~4년」, 「5~9년」, 「10년 이상」으로 구분하였다. 주당 근무시간은 「40시간 미만」, 「40시간 이상」으로 구분하였다.

2.2.2 수면의 질

수면의 질에 대한 평가는 Pittsburgh 대학에서 개발한 수면의 질에 관한 질문 표(Pittsburgh Sleep Quality Index; PSQI)[7]를 김정덕[8]이 번안하여 만든 한국판 PSQI를 사용하였다. PSQI의 내용은 「자신의 수면의 질 평가」,

「잠자리에 든 후 30분 이내의 수면 유무」, 「밤 중 각성의 유무」, 「조기각성의 유무」, 「운전·식사 및 업무활동 중 졸음의 유무」, 「잠들기 위한 약물사용의 유무」, 「잠들기 위한 음주 유무」로 구성되어 있다. 수면의 질을 평가하기 위해 「자신의 수면의 질 평가」 항목에 대해서는 「대단히 좋다」 0점, 「약간 좋다」 1점, 「약간 나쁘다」 2점, 「대단히 나쁘다」 3점의 점수를 주었고, 「잠자리에 든 후 30분 이내의 수면 유무」, 「밤 중 각성의 유무」, 「조기각성의 유무」, 「운전·식사 및 업무활동 중 졸음의 유무」, 「잠들기 위한 약물사용의 유무」 및 「잠들기 위한 음주 유무」의 문항에 대해서는 「없음」 0점, 「1주일에 1회 미만」 1점, 「1주일에 1~2회」 2점, 「1주일에 3회 이상」 3점을 주어 총 득점 합계(0~21점)를 수면의 질 지표로 하였다. 평가는 총 득점 합계점수가 높을수록 수면의 질이 좋지 않은 것으로 하였다. 본 연구에서는 Buysse 등[7]이 제시한 5점을 기준으로 5점 미만을 「수면의 질이 좋은 군」, 5점 이상을 「수면의 질이 좋지 않은 군」으로 구분하였다. 신뢰도 검정 결과 내적 일치도를 나타내는 Cronbach's α 값은 0.709이었다.

2.2.3 직무스트레스 수준

직무스트레스 수준의 측정은 한국인 직무스트레스 측정도구(Korean Occupational Stress Scale; KOSS)를 사용하였다[9]. KOSS는 물리적 환경, 직무요구, 직무자율성 결여, 관계갈등, 직무불안정, 조직체계, 보상부적절 및 직장문화 등 8개 영역의 43개 문항으로 구성되어 있으며, 각 문항에 대해 「전혀 그렇지 않다」, 「그렇지 않다」, 「그렇다」 및 「매우 그렇다」의 4점 척도로 응답하게 하였고, 각각에 대해 1-2-3-4점을 부여하였다. 점수가 높을수록 직무스트레스 요인이 높은 문항은 1-2-3-4점을 그대로 두었고, 점수가 높을수록 직무스트레스 요인이 낮은 문항은 4-3-2-1점으로 재 코딩하여 개별문항을 평가하였다. 8개 하부영역에 대한 평가는 각 영역을 100점으로 환산하는 방식으로 점수를 산정하였으며, 점수가 높을수록 직무스트레스가 상대적으로 높음을 의미한다. 본 연구에서는 8개 하부영역에 대해 4분위수(quartile)를 기준으로 네 번째의 가장 높은 집단(Q4)을 「고위험 스트레스군」으로, 나머지 세 집단(Q1, Q2, Q3)을 「정상군」으로 구분하였다. 8개 하부영역에 대한 신뢰도 검정결과 내적 일치도를 나타내는 Cronbach's α 값은 물리적 환경 0.711, 직무요구 0.802, 직무자율성결여 0.689, 관계갈등 0.745, 직무불안정 0.808, 조직체계 0.831, 보상부적절 0.774 및 직장문화 0.874로 비교적 만족할만한 수준이었다.

2.2.4 피로수준

피로수준의 측정은 그동안 유용성 평가에서 신뢰도와 타당도가 입증된 Schwartz 등[10]의 Fatigue Assessment Inventory(FAI)를 토대로 장세진[11]이 개발한 19개 항목의 한국판 다차원피로척도(Multidimensional Fatigue Scale; MFS)를 사용하였다. MFS는 지난 2주 동안 느꼈던 피로수준에 대해 응답하도록 되어 있으며, 내용은 전반적 피로도(Global fatigue) 8개 항목, 일상생활기능장애(Daily dysfunctioning) 6개 항목, 상황적 피로(Situational fatigue) 5개 항목의 3개 하부영역으로 구성되어 있다. 각 항목에 대해 1점부터 7점까지 7점 척도로 응답하도록 되어 있고, 이들 점수를 합산(총 득점 합계 19~133점)하여 득점이 높을수록 피로수준이 높은 것으로 평가한다. 본 연구에서의 각 독립변수별 피로수준의 비교는 평균점수로 비교하였으며, 4분위수(quartile)를 기준으로 네 번째의 가장 높은 집단(Q4)을 「고위험 피로군」으로, 나머지 세 집단(Q1, Q2, Q3)을 「정상군」으로 구분하여 교차비와 95% 신뢰구간을 구하여 우울수준과의 관련성을 분석하였다. MFS에 대한 신뢰도 검정결과 Cronbach's α 값은 전반적 피로도 0.765, 일상생활기능장애 0.807 및 상황적 피로 0.814이었다.

2.2.5 우울수준

우울수준의 측정은 미국의 National Institute of Mental Health(NIMH)에서 역학조사용으로 개발한 The Center for Epidemiologic Studies Depression Scale(CES-D)[12]의 한국판 CES-D를 사용하였다[13]. CES-D는 총 20개 항목으로 구성되어 있으며, 각 항목마다 4점 척도를 이용하여 부정적인 문항에는 「그렇지 않다」 0점, 「가끔 그렇다」 1점, 「자주 그렇다」 2점, 「항상 그렇다」 3점의 점수를 주었고, 긍정적인 문항에는 역으로 「그렇지 않다」 3점, 「가끔 그렇다」 2점, 「자주 그렇다」 1점, 「항상 그렇다」 0점의 점수를 주어 총 득점 합계 60점을 만점으로 하고 있으며, 21점 이상의 경우를 우울상태로 판정하고 있다. 본 연구에서도 21점 미만을 「정상군」, 21점 이상을 「우울군」으로 하여 각 독립변수별 우울수준을 비교하였다. 본 연구에서의 설문지 내적 신뢰도를 의미하는 Cronbach's α 값은 0.865이었다.

2.2.6 구조방정식 연구모형

본 연구에서는 제조업 근로자들을 대상으로 측정 가능하였던 수면의 질, 직무스트레스, 피로수준 및 우울수준이 상호 유의한 상관성이 있음을 확인한 후, 수면의 질, 직무스트레스, 피로수준이 우울수준에 미치는 영향을 분

석하고자 연구모형을 구축하였다. 연구모형은 제조업 근로자들의 수면의 질, 직무스트레스 요인 및 피로수준은 우울수준에 영향을 줄 것으로 가정하여, 우선 직접적으로 측정이 불가능한 수면의 질, 직무스트레스 요인, 피로수준 및 우울수준을 잠재변수로 구성하였다.

모델에 따른 수면의 질 관측변수로는 자신의 수면의 질 평가, 잠자리에 든 후 30분 이내의 수면 유무, 밤 중 각성의 유무, 조기각성의 유무, 운전·식사 및 업무활동 중 졸음의 유무, 잠들기 위한 약물사용의 유무, 잠들기 위한 음주 유무 등의 PSQI 척도로부터 측정된 점수로 하였으며, 직무스트레스의 관측변수로는 물리적 환경, 직무요구, 직무자율성결여, 관계갈등, 직무불안정, 조직체계, 보상부적절 및 직장문화 등의 KOSS 척도로부터 측정된 점수로 하였다. 피로수준에 대한 관측변수로는 전반적 피로도, 일상생활기능장애, 상황적 피로 등의 MFS 척도로부터 측정된 점수로 하였으며, 우울수준에 대한 관측변수로는 CES-D의 척도로부터 측정된 점수로 하였다. 이들 잠재변수간의 인과관계를 논하기 위해 인과관계모형을 구축하고, 공분산구조분석에 의해 그 인과관계구조모형을 검증하였다.

2.3 자료처리 및 통계분석

수집된 자료는 전산입력 후 SPSSWIN(ver 17.0) 프로그램을 사용하여 통계분석 하였다. 조사대상자의 인구사회학적 및 직업적 특성, 수면의 질, 직무스트레스 및 피로에 따른 우울수준의 비교는 교차분석을 하였고, 수면의 질, 직무스트레스, 피로 및 우울수준 간의 상관관계를 알아보기 위해 Pearson의 상관계수를 구하였으며, 모든 통계량의 유의수준은 $p < 0.05$ 로 하였다. 한편 변수들 간의 단변량분석을 시행한 후 연구의 이론적 틀에 부합하고, 유의한 변수들을 선정하여 공분산구조분석 모형설정을 시행하였다. 구조방정식모형의 입력행렬은 SPSSWIN(ver 17.0)을 사용하여 AMOS에 의한 Spearman 상관계수행렬(Spearman's correlation coefficient matrix)을 사용하였으며 최대우도법(Maximum likelihood method)으로 모수를 추정하였다. 구조방정식에 사용된 변수는 각 모형 구성요소를 잠재변수로 하고 각각의 구성요소에 해당하는 변수들을 관측변수로 선택하였다. 변수의 선택은 각 경로에 대한 개별적인 단순분석에서 유의한 관련성을 가지고 이론적인 모형을 지지하면서도 모형 적합도에 있어서 적절한 모형을 구성하는 변수를 선택하였다. 모형적합도 검증은 구조방정식모형의 기초부합치(Goodness of Fit Index; GFI)와 자유도를 고려한 조정부합치(Adjusted Goodness of Fit Index; AGFI), 원소 간 평균차이(Root Mean square Residual; RMR) 및 근사제곱근 평균제곱 오차(Root

Mean Square Error of Approximation; RMSEA)를 구하였다. 최종적으로 외생잠재변수(Exogenous latent variable)로는 수면의 질과 직무스트레스를 구조방정식모형에 포함시켰으며, 이론적 모형에서 제시한 내생잠재변수(Endogenous latent variable)와 Y관측변수를 모두 구조방정식모형에 포함시켰다. 각 경로도의 경로계수는 유의한 것만을 경로도와 함께 표기하였다. 외생잠재변수의 경우에는 각각 하나씩의 X관측변수만을 할당하여 경로계수를 1.0으로 고정하였으므로 별도로 경로도에 표시하지 않았다. 각 경로의 효과는 외생잠재변수에서 내생잠재변수로 향하는 경로와 내생잠재변수사이의 경로로 나누어 해당경로를 따라 작용하는 직접효과를 표기하였다.

3. 연구결과

3.1 인구사회학적 및 직업적 특성별 우울군의 분포

조사대상자의 우울수준을 비교하기 위하여 CES-D에 의한 우울점수를 정상군(21점 미만)과 우울군(21점 이상)으로 구분하여 분석한 결과는 표 1과 같다. 전체 조사대상자 856명 중 우울군의 분포는 379명으로 44.3%를 차지하였으며, 인구사회학적 및 건강관련행위 특성별 우울군의 분포는 연령이 낮을수록($p=0.000$), 기혼군보다 미혼군에서($p=0.001$), 흡연군보다 비흡연군에서($p=0.000$), 규칙적인 운동을 한다는 군보다 하지 않는다는 군에서($p=0.000$) 유의하게 높았다. 직업관련 특성별 우울군(CES-D 21점 이상)의 분포는 사무직보다 생산직근로자에서($p=0.048$), 직급이 과장급 이상인 군보다 대리·계장급 이하 군에서($p=0.000$), 근무경력이 10년 이상인 군보다 미만인 군에서($p=0.016$), 주당 작업시간이 40시간 미만인 군보다 40시간 이상인 군에서(0.001) 유의하게 높았다.

3.2 수면의 질, 직무스트레스 및 피로에 따른 우울군의 분포

조사대상자의 수면의 질, 직무스트레스 및 피로에 따른 우울군의 분포는 표 2와 같다. 수면의 질(PSQI)에 따른 우울군(CES-D 21점 이상)의 분포는 수면의 질이 좋다는 군보다 좋지 않다는 군에서 유의하게 높았으며($p=0.000$), 직무스트레스(KOSS)에 따른 우울군(21점 이상)의 분포는 정상군보다 고위험 스트레스군에서 유의하게 높았다($p=0.000$). 피로(MFS)에 따른 우울군(21점 이상)의 분포는 정상군보다 고위험 피로군에서 유의하게 높았다($p=0.000$).

[표 1] 조사대상자의 인구사회학적 특성 및 직업관련 특성에 따른 우울수준의 분포

단위 : 명(%)

변수	명	우울수준 [†]		p-값
		정상군	우울군	
연령(년)				0.000
≤29	266	129(48.5)	137(51.5)	
30-39	343	183(53.4)	160(46.6)	
40≤	247	165(66.8)	82(33.2)	
학력				0.075
≤고등학교	391	205(52.4)	186(47.6)	
대학≤	465	272(58.5)	193(41.5)	
결혼상태				0.001
기혼	518	303(58.5)	215(41.5)	
미혼	32	159(49.5)	162(50.5)	
기타(이혼, 사별, 별거)	17	15(88.2)	2(11.8)	
흡연여부				0.000
흡연군	301	184(61.1)	117(38.9)	
비흡연군	467	233(49.9)	234(50.1)	
과거 흡연군	88	60(68.2)	28(31.8)	
음주여부				0.134
음주군	638	365(57.2)	273(42.8)	
비음주군	218	112(51.4)	106(48.6)	
규칙적 운동 여부				0.000
운동군	238	175(73.5)	63(26.5)	
비운동군	618	302(48.9)	316(51.1)	
직종				0.048
생산직	466	247(53.0)	219(47.0)	
사무직	390	230(59.0)	160(41.0)	
직위				0.000
≤대리/계장	686	347(50.6)	339(49.4)	
과장≤	170	130(76.5)	40(23.5)	
근무경력(년)				0.016
<1	151	84(55.6)	67(44.4)	
1-4	303	156(51.5)	147(48.5)	
5-9	213	113(53.1)	100(46.9)	
10≤	189	124(65.6)	65(34.4)	
작업시간(시간/주)				0.001
<40	286	182(63.6)	104(36.4)	
40≤	570	295(51.8)	275(48.2)	
교대근무여부				0.278
안한다	814	457(56.1)	357(43.9)	
한다	42	20(47.6)	22(52.4)	
계	856	477(55.7)	379(44.3)	

†: 우울수준(CES-D)은 정상군(21점 미만)과 우울군(21점 이상)으로 구분하였음.

[표 2] 수면의 질(PSQI), 직무스트레스(KOSS) 및 피로수준(MFS)에 따른 우울수준의 분포
단위 : 명(%)

변수	명	우울수준 [†]		p-값
		정상군	우울군	
수면의 질(PSQI)				0.000
좋은 군 [‡]	511	348(68.1)	163(31.9)	
좋지 않은 군 [§]	345	129(37.4)	216(62.6)	
직무스트레스(KOSS)				0.000
정상군	657	424(64.5)	233(35.5)	
고위험스트레스군 [¶]	199	53(26.6)	146(73.4)	
피로(MFS)				0.000
정상군	660	425(64.4)	235(35.6)	
고위험스트레스군 [¶]	196	52(26.5)	144(73.5)	
계	856	477(55.7)	379(44.3)	

[†]: 우울수준(CES-D)은 정상군(21점 미만)과 우울군(21점 이상)으로 구분하였음.

^{‡, §}: 수면의 질(PSQI)은 좋은군(5점 미만)과 좋지 않은 군(5점 이상)으로 구분하였음.

^{||, ¶}: 직무스트레스(KOSS)와 피로(MFS)는 4분위 수에 의해 정상군(Q1, Q2, Q3)과 고위험피로군(Q4)으로 구분하였음

[표 3] 우울수준(CES-D), 수면의 질(PSQI), 직무스트레스(KOSS) 및 피로수준(MFS) 간의 상관관계

변수	우울(CES-D)	삶의 질(PSQI)	직무스트레스(KOSS)
삶의 질(PSQI)	0.399**		
직무스트레스(KOSS)	0.538**	0.224*	
피로(MFS)	0.533**	0.404**	0.402**

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

3.3 우울수준과 수면의 질, 직무스트레스 및 피로 간의 상관관계

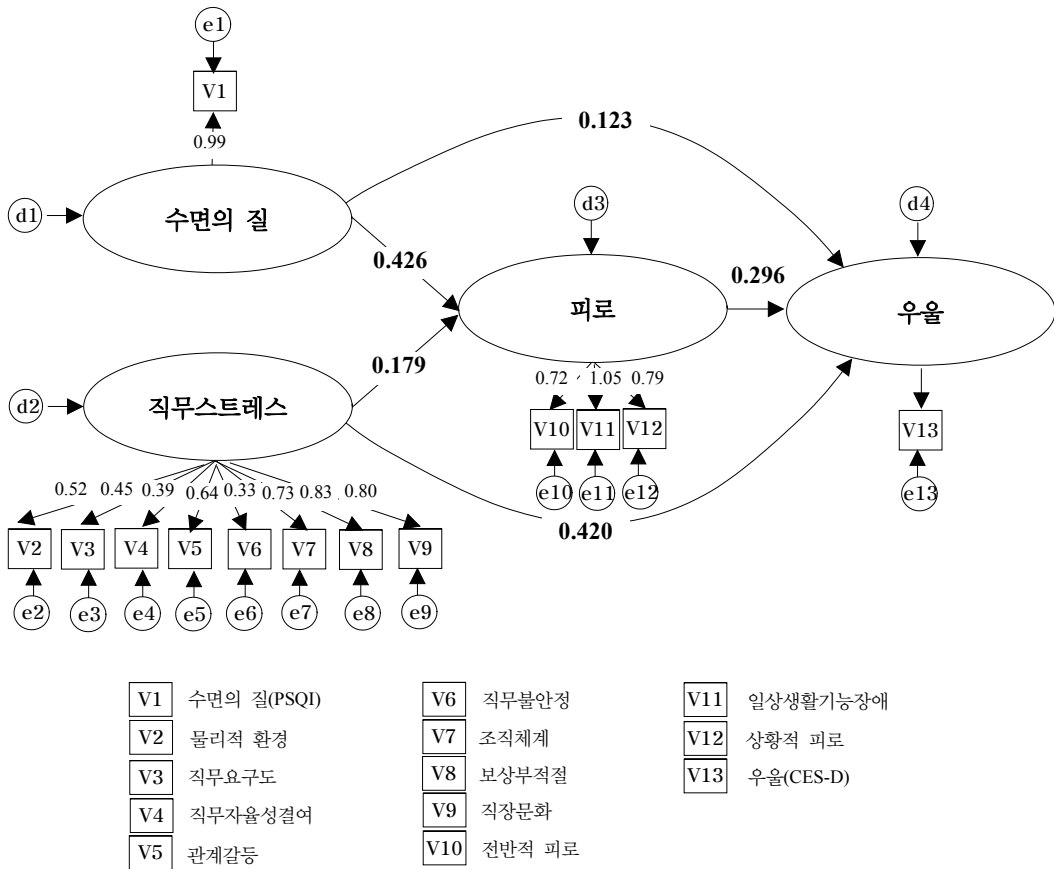
조사대상자의 우울수준과 수면의 질, 직무스트레스 및 피로 간의 상관관계는 표 3과 같다. 우울수준점수는 직무스트레스(r=0.538, p<0.01), 피로(r=0.533, p<0.01) 및 수면의 질 점수(r=0.399, p<0.01)와 유의한 양의 상관관계를 보였으며, 수면의 질은 직무스트레스, 피로와 유의한 양의 상관관계를 보였고, 직무스트레스는 피로와 유의한 양의 상관관계를 보였다. 즉 우울수준이 높을수록 직무스트레스와 피로수준은 높아지는 반면 수면의 질은 낮아졌으며, 수면의 질이 낮을수록 직무스트레스와 피로수준은 높아졌다. 또한 직무스트레스가 높을수록 피로수준은 높아졌다.

3.4 공분산 구조분석 결과

우울수준에 영향을 미치는 수면의 질, 직무스트레스 및 피로 간의 인과관계를 추정하기 위하여 공분산 구조

분석을 실시하였다. 본 연구에서는 2개의 외생개념(수면의 질 및 직무스트레스)과 2개의 내생개념(피로 및 우울수준)을 이론적 변수로 모델을 구축하여 수면의 질, 직무스트레스, 피로 및 우울수준간의 상관관계로 구성하였다. 한편, 모델에 따른 수면의 질에 대한 관측변수는 PSQI의 7개 항목(자신의 수면의 질 평가, 잠자리에 든 후 30분 이내의 수면 유무, 밤 중 각성의 유무, 조기각성의 유무, 운전·식사 및 업무활동 중 졸음의 유무, 잠들기 위한 약물사용의 유무, 잠들기 위한 음주 유무)으로 하였으며, 직무스트레스 내용은 KOSS의 8개 하위영역(물리적 환경, 직무요구, 직무자율성결여, 관계갈등, 직무불안정, 조직체계, 보상부적절 및 직장문화)으로 하였다. 피로수준의 관측변수는 3개 하위영역(전반적 피로, 일상생활기능장애 및 상황적 피로)으로 하였으며, 우울수준의 관측변수는 CES-D로 하였다[그림 1].

전체적인 모델의 적합성을 보면 Chi-square=41.314(df=28)이며, 유의수준은 p=0.054로 모델은 적합하였다. 기초부합치(Goodness of Fit Index;



[그림 1] 구조방정식 모델의 흐름도

GFI)는 0.990으로서 0.9를 초과하여 적합도가 높은 것으로 나타났으며, 조정부합치(Adjusted Goodness of Fit Index; AGFI)도 0.967로 모델의 부합도는 양호한 것으로 인정되었다. 원소간 평균차이(Root Mean square Residual; RMR)는 값이 적을수록 부합도가 높다고 할 수 있으며, 대략 0.06이 하의 RMR을 보일 때 잘 맞는 모델로 간주하는데 본 연구에서의 RMR은 0.037로 부합도에서 문제가 없었다. 또한 근사제곱근 평균제곱 오차(Root

Mean Square Error of Approximation, RMSEA)는 대체적으로 0.05에서 0.08이하면 양호하다고 할 수 있는데 본 연구에서는 0.034로 나타났다[표 4].

구조방정식을 통해 구해진 내생잠재변수에 대한 외생잠재변수의 효과를 보면 표 2, 그림 1, 수면의 질은 우울수준에 대한 경로계수가 0.123으로 정(+)의 직접효과가 있었고, 피로수준에 대한 경로계수는 0.426으로 정(+)의 직접효과가 있었다. 직무스트레스는 우울수준에 대한 경

[표 4] 내생변수와 외생변수의 인과관계 구조모델

	내생변수		외생변수		결정상관계수
	피로	우울	수면의 질	직무스트레스	중상관계수제공(SMC)
피로	0.000	0.296	0.426	0.179	0.260
우울	0.123	0.420	0.123	0.420	0.422

카이자승 값(Chi-square)=41.314
 자유도(df) = 28
 p = 0.054

기초부합치(GFI) = 0.990
 조정부합치(AGFI) = 0.967
 원소간 평균차이(RMR) = 0.037
 근사제곱근평균제곱오차(RMSEA) = 0.034

로계수가 0.420으로 정(+)의 직접효과가 있었고, 피로수준에 대한 경로계수는 0.179로 정(+)의 직접효과가 있었다. 한편 내생변수간의 유의한 경로계수를 보면, 피로수준은 우울수준에 대한 경로계수가 0.296으로 정(+)의 직접효과가 있었다. 또한, 두 가지 산출식의 설명력인 SMC(Squared Multiple Correlations)는 피로수준의 경우 수면의 질과 직무스트레스에 의해서 설명되는 분산이 0.260로 나타났으며, 이는 수면의 질과 직무스트레스가 피로수준을 26.0% 설명하고 있음을 나타낸다. 또한 우울수준의 경우는 수면의 질, 직무스트레스 및 피로수준에 의해서 설명되는 분산이 0.422로 나타났으며 이는 수면의 질, 직무스트레스 및 피로수준이 우울수준을 42.2% 설명하고 있음을 나타낸다. 이상의 경로계수는 모두 5% 수준으로 유의하였으며, 우울수준에 미치는 수면의 질, 직무스트레스 및 피로수준 간의 인과관계가 추정되었다.

4. 고찰

본 연구는 50인 미만의 소규모 제조업 사업장에 종사하는 남성근로자를 대상으로 이들이 경험하는 수면의 질, 직무스트레스 및 피로수준과 우울수준과의 관련성을 검토하고자 시도하였다. 연구결과 전체 조사대상자 856명 중 우울군(CES-D 21점 이상)의 분포는 379명으로 44.3%를 차지하고 있었다. 박규철 등[14]은 한 자동차회사 남성 사무직 근로자 286명을 대상으로 한 연구에서 우울증상이 있는 경우가 57.7%라고 보고하고 있고, 이정탁 등[15]은 대학병원 직원 586명을 대상으로 한 연구에서 38.3%로 보고하고 있으며, 외국의 경우 영국에서 일반인 1,771명을 대상으로 한 연구[16]에서는 18.3%로, 말레이시아 자동차공장 남성근로자 728명을 대상으로 한 연구[17]에서는 35.4%로 보고하고 있어 연구자 마다 큰 차이를 보이고 있다. 이 같은 연구결과와 비교해 볼 때, 본 연구의 우울군 분포가 비교적 높은 비율을 보이고 있는데 그 이유는 본 연구 대상자들이 50인 미만의 소규모 제조업 근로자들로서 최근 경제위기를 겪게 되면서 구조조정에 의한 인원의 감축, 보수문제, 직무에 대한 만족도 등의 요인이 크게 영향을 미친 것으로 생각된다.

인구사회학적 특성에 따른 우울군(CES-D 21점 이상)의 분포를 보면, 연령이 낮을수록, 기혼군보다 미혼군에서, 흡연군보다 비흡연군에서, 규칙적인 운동을 한다는 군보다 하지 않는다는 군에서 우울군의 분포가 유의하게 높은 것으로 나타났다. Cho 등[18]의 연구에서는 성별, 결혼상태, 근무기간 및 근무시간 등이 우울에 영향을 준다고 보고하고 있어 본 연구와 유사한 결과를 보여주고

있으나, 박규철 등[14]은 연령, 결혼상태, 교육수준, 근무년수 등에 따라 유의한 차이가 없다고 보고하고 있고, Gomez 등[4]은 직업이나 경제상태 등이 우울에 관여하고 있다고 보고하고 있어 우울상태는 여러 인구사회학적인 변수들에 따라 차이가 있음을 알 수 있으며, 연구자에 따라 상반된 결과를 보이고 있기도 하다. 직업관련 특성별 우울군의 분포는 사무직보다 생산직근로자에서, 직급이 과장급 이상인 군보다 대리·계장급 이하 군에서, 근무경력이 10년 이상인 군보다 미만인 군에서, 주당 작업시간이 40시간 미만인 군보다 40시간 이상인 군에서 유의하게 높았다. 이처럼 우울수준이 사무직보다 생산직에서, 직급이 낮을수록, 근무경력이 짧을수록 유의하게 높은 것은 생산직의 경우 사무직보다 근무환경이 열악할 뿐만 아니라 업무강도가 높아 심신이 쉽게 피로해져 우울상태가 되는 것이 아닌가 생각된다. 또한 직급이 낮은 경우는 안정적이지 못하고 불안정하게 되므로, 이 같은 불안정상태가 건강에 부정적인 영향을 주어 우울을 증가시킨 것으로 볼 수 있으며, 또한 직급이 낮을수록 근무경력도 짧을 뿐만 아니라 업무의 양에 대한 요구가 증가되고, 업무에 대한 통제력이 떨어지며, 상대적으로 직장생활에 대한 만족도가 감소되어 우울수준이 증가된 것이 아닌가 생각된다.

수면의 질(PSQI), 직무스트레스(KOSS) 및 피로(MFS)에 따른 우울군(CES-D 21점 이상)의 분포에서는 수면의 질이 좋다는 군보다 좋지 않다는 군에서, 직무스트레스와 피로(MFS)가 정상인 군보다 고위험 스트레스 군에서 유의하게 높았다. 산업장 근로자들에서 문제가 되는 수면은 교대근무와 밀접한 관련성이 있으며[19], 교대근무로 인한 생리적 기능이상으로 피로가 증가되고[20], 불면증이나 과다수면[21], 소화기[22] 및 심혈관계 질환[23]이 올 수 있다고 보고하고 있다. 또한 Nicolas 등[24]은 우울증이 있는 경우 수면의 질이 나빠지고 불면증에 빠질 수 있다고 보고하고 있어, 수면은 우울과 유의한 관련성이 있음을 유추해 볼 수 있다. Melchior 등[25]은 직무스트레스로 인해 우울, 불안 등의 정신건강문제를 일으킬 위험성이 2배 정도 높다고 보고하고 있고, 박규철 등[14]의 연구에서도 직무스트레스가 높은 군에서 우울증상의 비차비가 유의하게 높다고 하였으며, 물리적 환경, 직무요구, 직무자율성결여, 관계갈등, 직무불안정, 조직체계, 보상부적절 및 직장문화의 8개 하위영역 모두 우울증과 관련이 있다고 하였다. Cho 등[18]의 연구에서는 8개 하위영역 중 물리적 환경과 조직체계를 제외한 직무요구, 직무자율, 관계갈등, 직무불안정, 보상부적절, 직장문화의 6개 영역이 우울증과 관련이 있다고 하여 본 연구와 유사한 경향을 보여주고 있다. 피로(MFS)에 따른 우

울균(CES-D 21점 이상)의 분포는 피로수준이 정상인 군보다 고위험 피로군에서 유의하게 높았는데 기존의 선행연구가 없어 비교하기 어려우나, 피로가 우울에 영향을 주는 주요 요소임을 알 수 있으며 향후의 연구에서는 피로 특성을 반영한 우울수준의 연구가 수행되어야 할 것으로 생각된다.

전체 조사대상자의 우울수준과 관련요인들 간의 상관관계를 보면, 우울수준은 직무스트레스, 피로 및 수면의 질과 유의한 양의 상관관계를 보였다. 따라서 우울수준은 직무스트레스 수준이 높을수록, 피로수준이 높을수록, 수면의 질이 좋지 않을수록 유의하게 높아지는 것을 알 수 있다.

위와 같은 상관관계를 바탕으로 본 연구에서는 우울수준에 영향을 미치는 수면의 질, 직무스트레스 및 피로 간의 인과관계를 추정하기 위하여 수면의 질과 직무스트레스를 외생잠재변수로, 피로를 내생잠재변수로 하여 공분산 구조분석을 실시하였다. 그 결과 전체적인 모델의 적합성은 양호한 것으로 나타나 모델 구성에서는 문제가 없는 것으로 보이며, 내생잠재변수에 대한 외생잠재변수의 효과를 보면 우울수준은 직무스트레스에 의해 영향을 받는 경로계수가 0.420, 피로수준에 의한 경로계수가 0.296, 수면의 질에 의한 경로계수가 0.123으로, 직무스트레스는 피로수준이나 수면의 질보다 우울수준에 더 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한 직무스트레스 및 피로수준이 증가할수록, 수면의 질이 낮을수록 우울수준을 증가시키는 효과가 있는 것으로 나타났다. 따라서 근로자들의 우울수준은 단변량 분석에서 조사된 인구사회학적 특성이나 건강관련행위의 여러 요소들에 따라서 차이가 있을 뿐만 아니라 직무스트레스, 수면의 질 및 피로수준과도 밀접한 관련성이 있음을 시사하고 있다. Nicolas 등[24]에 의하면 우울정도가 심할수록 불면증을 겪는 정도가 심해져 우울과 수면장애는 관련성이 높은 것으로 보고하고 있으며, 본 연구에서도 개인이 경험하는 수면의 질이 우울수준과 관련이 있다는 결과를 도출할 수 있어 우울과 수면과는 불가분의 관계가 있음을 시사하고 있다. 또한 업무 중 경험하게 되는 직무스트레스나 피로 역시 그 정도가 심해짐에 따라 우울상태로 전환되는 경우가 많을 것으로 생각되므로 향후 근로자들을 대상으로 지속적인 추적관찰이 필요하다고 생각된다.

본 연구의 제한점으로 지적될 수 있는 것은 첫째, 본 연구는 일개 건강검진기관에서 건강검진을 실시하고 있는 일부 소규모 제조업 남성 근로자들을 대상으로 한 조사이기 때문에 이 연구 결과를 우리나라 전체 근로자에게 일반화시키기에는 무리가 있다고 생각된다. 둘째, 본 연구에서 사용된 수면의 질, 직무스트레스, 피로수준 및

우울수준 등의 측정은 응답자의 주관적인 자기기입식방법에 의존하여 측정하였기 때문에 응답편의(response bias)가 개재될 위험성을 배제할 수가 없다. 그러나 그동안 국내의 우울수준에 대한 대부분의 연구가 인구사회학적 특성이나 직업적 특성 등을 독립변수로 하여 분석한 연구일 뿐, 수면의 질, 직무스트레스 및 피로와 같은 중재변수를 사용하여 분석한 연구는 없었다. 본 연구에서는 이와 같은 중재변수들이 우울수준에 미치는 영향을 공분산 구조분석을 통하여 분석한 것은 큰 의의가 있다고 본다. 향후 연구에서는 근로자의 우울수준에 영향을 주는 위험요인에 대한 대규모 표본조사를 통한 연구와 개인 및 직장 단위의 우울 감소방안에 대한 프로그램의 개발 및 실천 등에 대한 제도적 뒷받침이 이루어져야 할 것으로 본다.

참고문헌

- [1] Motowidlo, SJ, Manning M, Packard, J. S. Occupational stress: It's causes and consequences for job performance. *J Appl Psychol*, 1986;71(4):618-629.
- [2] Herr KA, Mobily PR. Chronic pain and depression. *J Psych Nur*, 1992;30(9):7-12.
- [3] Jorm AF. The epidemiology of depressive states in the elderly: implications for recognition, intervention and prevention. *Soc Psychiatr Epidemiol*, 1995;30:53-59.
- [4] Gomez GE, Gomez EA. Depression in the elderly. *J Psych Nur*, 1991;31(5):28-33.
- [5] Haines AP, Imeson JD, Meade TW: Psychoneurotic profiles of smokers and non-smokers. *Br Med J*, 1980;280:1422.
- [6] 김수연, 장세진, 김형렬, 노재훈. 서비스직 근로자의 감정 노동과 우울 수준. *대한산업의 학회지*, 2002;14(3):227-235.
- [7] Buysee DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh sleep quality index: a new instrument for psychiatric practice and research. *PsychiatrRes*, 1989;28(2):193-213.
- [8] 김경덕. 재가노인의 수면의 질과 수면장애 요인에 관한 연구. *한국노인복지학회*, 2000; 7(1):170-188. 2000;7(1):173-192.
- [9] 장세진, 고상백, 강동묵 등. 한국인 직무스트레스 측정도구의 개발 및 표준화. *대한산업의학회지*, 2005;17(4):297-317.
- [10] Schwartz JE, Jandorf L, Krupp LB. The measurement of fatigue: a new instrument, *J Psychosom Res*, 1993;37(7):753-762.

[11] 장세진. 건강통계자료 수집 및 측정의 표준화. 대한 예방의학회, 계축문화사, pp144-181. 2000.

[12] Weissman MM, Locke BZ. Comparison of a self-report symptom rating scale(CES-D) with standardized depression rating scales in psychiatric populations. Am J Epidemiol, 1975;102:430-431.

[13] 조맹제, 김계희. 주요 우울증환자 예비평가에서 the Center for Epidemiologic Studies Depression Scale(CES-D)의 진단적 타당성 연구. 신경정신의학, 1993;32(3):381-399.

[14] 박규철, 이경중, 박재범, 민경복, 이규원. 한 자동차 회사의 남성 사무직 근로자에서 직무스트레스와 우울, 불안 및 스트레스증상과의 관련성. 대한산업의학회지, 2008;20(3):215-224.

[15] 이정탁, 이경중, 박재범, 이규원, 정규엽. 일개 대학 병원 간호사의 교대근무와 수면장애와의 관련성. 대한산업의학회지, 2007;19(3):223-230.

[16] Crawford JR, Henry JD. The Depression Anxiety Stress Scale(DASS): Normative data and latent structure in a large non-clinical sample. Br J ClinPsychol, 2003; 42:111-131.

[17] Edimansyah BA, Rusli BN, Naing L, Mohamed Rusli BA, Winn T, Tengkn Mohamed Ariff BR. Self-perceived depression, anxiety, stress and their relationships with psychosocial job factors in male automotive assembly workers. Ind Health, 2008;46(1):90-100.

[18] Cho JJ, Kim JY, Chang SJ, Fiedler N, Koh SB, Crabtree BF, Kang DM, Kim YK, Choi YH. Occupational stress and depression in Korean employees, Int Arch Occup Environ Health, 2008;82:47-57.

[19] 김진형, 김정원, 김성훈. 일부 소방공무원의 직무스트레스로 인한 사회심리적 건강, 피로도 및 수면영향 연구. 대한산업의학회지, 2006;18(3):232-245.

[20] 손미아, 성주현, 엄명길, 공정옥, 이혜은, 김인아, 김정연. 한 자동차공장의 1주 연속 12시간 주야 맞교대 근무노동자들의 심박동수 변이. 예방의학회지, 2004;37(2):182-189.

[21] 윤진상, 국승희, 이형영, 신일선, 김안자. 순환교대근무와 주간고정근무 간호사의 수면 양상, 직무만족 및 삶의 질. 신경정신의학, 1999;38(4):713-722.

[22] Harrington, JM. Health effects of shiftwork and extended hours of job. Occuo Environ Med, 2001;58:68-72.

[23] Knutsson, A. Shift work and coronary heart disease. Scand J Soc Med Suppl, 1989;44:1-36.

[24] Nicolas A, Dorey JM, Charles E, Clement JP. Sleep

and depression in elderly people. Psychol Neuropsychiatr Vieil, 2010;8(3):171-8.

[25] Melchior M, Caspi A, Milne BJ, Danese A, Poulton R, Moffitt TE. Work stress precipitates depression and anxiety in young, working women and men. Psychol Med, 2007;37(8):1119-1129.

이 규 선(Kyu-Sun Lee)

[정회원]



- 2009년 2월 : 충남대학교 보건대학원 (보건학석사)
- 2011년 2월 : 충남대학교 대학원 (의학박사)
- 2011년 현재 : 대한산업보건협회 충북지부 관리의사

<관심분야>

보건행정 및 관리, 노인보건

강 정 속(Jeong-Suk Kang)

[정회원]



- 2009년 2월 : 충남대학교 보건대학원 (보건학석사)
- 2010년 3월 : 충남대학교 대학원 (보건학박사과정)
- 2011년 현재 : 충남대학교 의학전문대학원 근무

<관심분야>

방사선학, 건강증진

권 인 선(In-Sun Kwon)

[정회원]



- 2006년 2월 : 충남대학교 대학원 (이학석사)
- 2011년 2월 : 충남대학교 대학원 (이학박사)
- 2011 현재 : 충남대학교 의학전문대학원 예방의학교실 조교

<관심분야>

보건통계, 보건정보관리

조 영 채(Young-Chae Cho)

[정회원]



- 1980년 2월 : 서울대학교 보건대학원 (보건학석사)
- 1991년 2월 : 충남대학교 대학원 (수의학박사)
- 2011년 현재 : 충남대학교 의학전문대학원 예방의학교실 교수

<관심분야>

환경 및 산업보건, 건강관리