

소규모 제조업 사업장 남성 근로자의 수면의 질 및 관련요인

박의수¹, 신은숙², 조영채^{3*}

¹대전보건대학교 보건의료정보학과, ²중부대학교 보건행정학과, ³충남대학교 의학전문대학원 예방의학교실

Quality of Sleep and its Associated Factors among Male Workers in Small-scale Manufacturing Industries

Eui-Soo Park¹, Eun-Sook Shin², Young-Chae Cho^{3*}

¹Department of Health & Medical Information, Daejeon Health Science College

²Department of Health Administration, Joongbu University,

³Department of Preventive Medicine and Public Health, Chungnam National University School of
Medicine

요약 본 연구는 50인 미만의 제조업 근로자들의 수면의 질을 평가하고, 이들의 인구사회학적 특성, 건강행태 및 직업관련 특성과 수면의 질과의 관련성을 규명하고자 대전광역시 D공단에 소재하고 있는 50인 미만의 소규모 제조업 사업장 남성 근로자 856명을 대상으로 2011년 4월 1일부터 6월 30일까지의 기간 동안에 자기기업식 설문조사를 실시하였다. 조사내용은 조사대상의 인구사회학적 특성, 건강관련행위 특성, 직업관련 특성 및 한국판 PSQI를 사용한 수면의 질 평가 등이었다. 연구 결과, PSQI에 의한 수면의 질 평가에서 전체 조사대상자의 32.0%는 수면의 질이 좋은 것으로, 68.0%는 수면의 질이 좋지 않은 것으로 평가되었다. 위계적 다중회귀분석 모델에 의한 조사대상자의 수면의 질(PSQI) 수준은 기혼군일수록, BMI가 낮을수록, 주관적인 건강상태가 좋지 않을수록, 비흡연군, 음주군, 규칙적인 운동을 하지 않는 군 및 커피를 음용하는 군, 생산직 근로자, 주당 근무시간이 길수록, 질병으로 인한 결근 경험이 있는 군일수록, 외래진료경험이 있는 군일수록 유의하게 낮았다. 위의 모델에서 보면 직업관련 특성이 추가됨으로 해서 13.1%의 설명력을 증가시켜 PSQI에 의한 수면의 질에 직업관련 특성이 높은 관련성이 있음을 시사하고 있다.

Abstract This study was conducted to determine the quality of sleep, and its association with the sociodemographic characteristics, health-related characteristics, and job-related characteristics among male workers in small-scale manufacturing industries with fewer than 50 members. A self-administered questionnaire was distributed to 856 male workers from April 1st to June 30th, 2011. The survey items included the variables of sociodemographic, health-related, job-related, and quality of sleep. As a result, the quality of sleep according to the PSQI of the study subjects revealed 32.0% to be good and 68.0% to be poor. The quality of sleep assessed by hierarchical multiple regression analysis was significantly lower in the married group, those with lower BMI, and those with a lower level of subjective health status, non-smoking, alcohol drinking, without regular exercise, coffee drinking, blue color, had a longer of working hours, subjective health status, had a visiting out-patient department, and had a history of hospitalization. With the above model, the job characteristics had 13.1% explanatory power. This suggests that the quality of sleep (PSQI) has more power when combined with the job characteristics.

Key Words : Quality of sleep, Male worker, Manufacturing industry.

*Corresponding Author : Young-Chae Cho(Chungnam National Univ.)

Tel: +82-42-580-8265 email: choyc@cnu.ac.kr

Received June 16, 2014 Revised (1st July 11, 2014, 2nd August 4, 2014, 3rd August 25, 2014) Accepted October 10, 2014

1. 서 론

산업장에서의 근무환경 중 근로자의 건강에 지대한 영향을 미치고 있는 것이 교대근무나 야간근무에 따른 수면장애이다. 현대 사회의 직장환경은 교대근무 종사자들이 증가하고 있으며, 교대근무를 시행함으로써 많은 경제적 이익을 얻을 수 있으나 근무자들은 자신의 신체 및 일상생활의 리듬과 맞지 않는 시간대에 근무를 하게 됨으로써 이에 따른 건강상의 문제를 경험하게 된다[1]. 일반적으로 야간근무를 하는 근로자는 생리적 기능상으로 피로의 증가, 수면장애, 식욕저하 등의 증상을 호소하기도 하며[2], 피로와 졸음에 따른 사고를 증가시킬 수 있다[3,4].

최근 우리나라도 근로자들의 사회적 요구가 증가함에 따라 교대근무가 근로조건과 삶의 질에 미치는 영향에 대한 연구의 필요성이 증대되고 있고, 교대근무자들 중 많은 수가 교대근무로 인한 여러 건강상의 문제를 호소하고 있으며 이 중에서 수면장애가 가장 큰 관심사로 대두되고 있는 실정이다.

수면장애는 크게 네 가지로 분류 하는데 첫째는 수면을 시작하고 유지하는데 있어서의 장애(Disorders of Initiating and Maintaining Sleep; DIMS), 둘째는 과도한 졸음이 나타나는 장애(Disorders of Excessive Somnolence; DOES), 셋째는 수면-각성주기의 장애(Disorders of the Sleep-Wake Schedule; DSWS), 그리고 마지막으로 수면단계의 장애 혹은 부분 각성이 나타나는 수면반응 소실증(Parasomnia) 등이다[5].

이와 같은 수면장애 중 교대근무로 인한 수면장애는 수면-각성주기의 장애에 기인한 것으로 산업시설의 작업장에서 근무하거나 서비스업에 종사하는 사람들이 수면시간대가 변하는 것에 적응하기 힘들어 나타나는 수면장애의 경우를 말한다[6]. 특히 교대근무는 생체주기의 파괴로 인해 가장 크게 드러나는 문제로 24시간 주기에서 깨어있어야 할 시간과 잠자야 할 시간이 뒤바뀌는 것에 기인한 수면장애이다. 수면장애와 만성적인 수면부족은 장기적으로 볼 때 비교대근무자들에 비해 더 많은 피로를 유발시켜 사고의 위험을 증가시킬 수 있다[7-9].

한편 선진국에서는 일반 주민을 대상으로 수면문제에 대한 역학조사가 실시되고 있으며, 수면이 인간생활에 미치는 영향에 대한 중요성은 이미 여러 연구에서 보고되고 있다[10-12]. 특히 교대근무에서의 수면부족은 피로

도 인지의 한 요인으로 지적되고 있으며[13], 또한 교대근무 간호사는 업무 중에 앉아서 졸거나 또는 졸음에 의해 업무상 실수가 많게 되고[14], 수면시간의 감소와 수면의 질이 저하될 뿐만 아니라, 일상의 간호활동에까지 영향을 미친다고 보고하고 있다[15]. 이 처럼 근로자들에게 있어서 수면장애는 신체적 이상뿐만 아니라 피로와 졸음에 따른 사고 증가의 원인이 될 수 있으며 이는 생산성 저하 및 산업재해의 증가로 연결될 수 있다[3].

우리나라의 경우 50인 미만 소규모 사업장은 대기업이나 중소기업에 비해 근로조건이나 작업환경이 상대적으로 열악한 상태이며, 야근이나 교대작업 등에 의한 수면의 질 또한 낮을 것으로 추측되지만 이들을 대상으로 한 수면의 질을 파악한 연구는 찾아보기 힘들다.

따라서 본 연구는 50인 미만의 제조업 근로자들의 수면의 질 상태를 파악하고, 이들의 인구사회학적 특성, 건강행태 및 직업관련 특성과 수면의 질과의 관련성을 규명하고자 시도하였다.

2. 연구 방법

2.1 조사 대상

본 연구의 조사대상은 대전광역시 D공단에 소재하고 있는 50인 미만의 소규모 제조업 사업장 62개소에 근무하고 있는 남성 근로자 948명으로 하였으며, 이들 중 응답이 미비하여 분석에 사용할 수 없는 92명을 제외한 856명의 자료를 분석대상으로 하였다.

2.2 조사 방법

자료 수집은 2011년 4월 1일부터 6월 30일까지의 기간 동안에 조사대상 사업장에서 건강검진업무를 수행하는 의사와 간호사에 의해 자기기입식 설문조사(self-administered questionnaire)를 통해 이루어졌다. 설문조사는 조사원들이 각 대상 사업장을 방문하여 먼저 보건 및 안전관리자 등에게 연구의 취지를 설명한 후 설문조사에 대한 협조를 구하였다. 다음으로 조사대상 근로자들에게 연구의 취지 및 조사내용에 대해 설명하고 연구 참여의 동의를 얻은 후 설문지를 배포하고 일과시간 후에 작성토록 하여 회수하였다. 설문지의 구체적인 측정항목 및 평가는 다음과 같이 하였다.

2.2.1 인구사회학적 특성

인구사회학적 특성 변수로는 연령, 학력, 결혼상태, 신장 및 체중에 의한 비만도, 주관적인 건강상태 등을 조사하였다. 연령은 「29세 이하 군」, 「30~39세군」, 「40세 이상 군」으로 구분하였고, 학력은 「고등학교 이하 군」, 「대학 이상 군」으로 구분하였으며, 결혼상태는 「기혼군」, 「미혼군」, 「기타 군」으로 구분하였다. 신장 및 체중은 자동신장측정기(DS-102)로 측정하였으며, 비만도(body mass index; BMI)는 체중을 신장의 제곱근으로 나눈 Quetelet지수 $[BMI(kg/m^2)=체중(kg)/신장(m)^2]$ 로 계산하였다. 비만의 구분은 세계보건기구 아시아 태평양 기준[1]에 따라 $18.5 kg/m^2$ 미만을 저체중, $18.5 kg/m^2$ 이상 $24.9 kg/m^2$ 이하를 정상체중, $25.0 kg/m^2$ 이상을 비만으로 분류하였다. 주관적인 건강상태는 「건강군」, 「보통군」 및 「비건강군」으로 구분하였다.

2.2.2 건강관련행위 특성

건강관련행위 특성 변수로는 흡연상태, 음주상태, 규칙적 운동여부, 수면시간, 커피음용여부 및 여가활동여부 등을 조사하였다. 흡연상태는 「현재 흡연군」, 「비흡연군」 및 「과거 흡연군」으로, 음주상태는 「음주군」과 「비음주군」으로 구분하였다. 규칙적 운동여부는 1주일에 3회 이상, 회당 30분 이상의 운동을 하는 사람을 「운동군」으로, 그렇지 않은 사람은 「비운동군」으로 구분하였으며, 수면시간은 하루에 7-8시간 수면을 취하는 사람을 「수면시간이 적당한 군」으로, 그렇지 않은 사람은 「수면시간이 부적당한 군」으로 구분하였으며, 커피음용여부는 1일 커피음용횟수를 조사하였고, 여가시간여부는 「있음」과 「없음」으로 구분하였다.

2.2.3 직업관련 특성

직업관련 특성으로는 직종, 직급, 근무기간, 주당 근무시간, 교대근무여부, 질병으로 인한 결근여부, 외래진료 및 입원여부, 직장생활에 대한 만족도 등을 조사하였다. 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 구분하였고, 교대근무, 질병으로 인한 결근여부, 외래진료 및 입원여부는 「있음」과 「없음」으로 구분하였으며, 직장생활에 대한 만

족도는 「만족한다」와 「만족하지 않는다」로 구분하였다.

2.2.4 수면의 질

수면의 질에 대한 평가는 Pittsburgh 대학[17]에서 개발한 수면의 질에 관한 질문 표(Pittsburgh Sleep Quality Index; PSQI)를 Kim[18]이 번안하여 만든 한국판 PSQI를 사용하였다. PSQI의 내용은 「자신의 수면의 질 평가」, 「잠자리에 든 후 30분 이내의 수면 유무」, 「밤중 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」, 「밤중 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 Buysse 등[17]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.

2.3 자료처리 및 통계분석

수집된 자료는 전산입력 후 SPSSWIN(ver 17.0) 프로그램을 사용하여 통계분석 하였다. 조사대상자의 인구사회학적특성, 건강관련행위 특성 및 직업관련 특성에 따른 수면의 질에 대한 비교는 Chi-square test로 검정하였고, 수면의 질과 관련변수들 간의 상관관계를 알아보기 위해 Pearson의 상관계수를 구하였다. 또한 수면의 질에 영향을 미치는 각 독립변수들의 영향력을 파악하기 위하여 단변량 분석에서 유의한 차이를 보인 변수를 독립변수로, 수면의 질 점수(PSQI)를 종속변수로 하여 위계적 다중회귀분석(hierarchical multiple regression)을 실시하였다. 이때 범주형 변수들은 가변수(dummy)로 변환하여 사용하였으며, 모든 통계량의 유의수준은 $p<0.05$ 로 하였다.

3. 연구결과

3.1 인구사회학적 특성별 수면의 질

조사대상자의 인구사회학적 특성별 수면의 질(PSQI)은 Table 1과 같다. 우선 PSQI에 의해 평가된 수면의 질을 보면, 전체 조사대상 460명 중 147명(32.0%)은 수면의 질이 좋은 것으로 평가되었으며, 313명(68.0%)은 수면의 질이 좋지 않은 것으로 평가되었다. 연령별로는 20대와 30대 연령군보다 40대 연령군에서 수면의 질이 좋지 않다는 비율이 높았으나 유의한 차이는 없었으며, 학력별로는 고등학교 이하 학력군보다 대학 이상 학력군에서 수면의 질이 좋지 않다는 비율이 높았으나 역시 유의한 차이는 없었다. 결혼상태별로는 미혼군보다 기혼군에서 수면의 질이 좋지 않다는 비율이 유의하게 높았으며(p=0.000), BMI 구분별로는 BMI가 낮은 군일수록 수면의 질이 좋지 않다는 비율이 유의하게 높았다(p=0.000). 주관적인 건강상태별로는 건강상태가 좋다는 군보다 좋지 않다는 군에서 수면의 질이 좋지 않다는 비율이 유의하게 높았다(p=0.000).

3.2 건강관련행위 특성별 수면의 질

조사대상자의 건강관련행위 특성별 수면의 질(PSQI)은 Table 2와 같다. 흡연상태별 수면의 질은 흡연군이나 과거 흡연군보다 비흡연군에서 수면의 질이 좋지 않다는 비율이 높았으나 유의한 차이는 없었다. 음주상태별로는 비음주군보다 음주군에서 수면의 질이 좋지 않다는 비율이 유의하게 높았으며(p=0.023), 규칙적 운동여부별로는 규칙적인 운동을 한다는 군보다 하지 않는다는 군에서 수면의 질이 좋지 않다는 비율이 높았으나 유의한 차이는 없었다. 수면시간별로는 수면시간이 적당하다는 군보다 적당하지 않다는 군에서 수면의 질이 좋지 않다는 비율이 유의하게 높았으며(p=0.000), 커피음용여부별로는 커피를 마시지 않는다는 군보다 마신다는 군에서 수면의 질이 좋지 않다는 비율이 유의하게 높았다(p=0.000). 여가시간 여부별로는 여가시간이 있다는 군보다 없다는 군에서 수면의 질이 좋지 않다는 비율이 유의하게 높았다(p=0.039).

3.3 직업관련 특성별 수면의 질

조사대상자의 직업관련 특성별 수면의 질(PSQI)은 Table 3과 같다. 직종별로는 사무직보다 생산직에서 수

면의 질이 좋지 않다는 비율이 높았으나 유의한 차이는 없었으며, 직급별로는 과장 이상군보다 계장·대리 이하군에서 수면의 질이 좋지 않다는 비율이 높았으나 유의한 차이는 없었다. 근무기간별로는 근무기간이 짧은 군일수록 수면의 질이 좋지 않다는 비율이 유의하게 높았으며(p=0.017), 주당 근무시간별로는 주당 40시간미만군보다 40시간 이상 군에서 수면의 질이 좋지 않다는 비율이 높았으나 유의한 차이는 없었다. 교대근무여부별로는 교대근무를 한다는 군보다 하지 않는다는 군에서 수면의 질이 좋지 않다는 비율이 높았으나 유의한 차이는 없었으며, 질병으로 인한 결근여부별로는 결근경험이 없다는 군보다 있다는 군에서 수면의 질이 좋지 않다는 비율이 높았으나 유의한 차이는 없었다. 외래진료여부별로는 외래진료 경험이 없다는 군보다 있다는 군에서 수면의 질이 좋지 않다는 비율이 유의하게 높았으며(p=0.000), 입원여부별로는 입원경험이 없다는 군보다 있다는 군에서 수면의 질이 좋지 않다는 비율이 유의하게 높았다(p=0.000). 직장생활에 대한 만족도별로는 만족한다는 군보다 만족하지 못한다는 군에서 수면의 질이 좋지 않다는 비율이 높았으나 유의한 차이는 없었다.

3.4 교대근무와 수면장애요인과의 관계

조사대상자의 교대근무여부에 따른 수면장애요인들을 비교해 보면 Table 4와 같다. 주관적인 수면의 질에 대한 평가에서 비교대근무군은 수면의 질이 「좋다」는 비율이 높은 반면, 교대근무군에서는 「나쁘다」는 비율이 유의하게 높았다(p=0.000). 잠자리에 든 후 30분 이내의 수면 유무에서는 비교대근무군은 「없다」와 「주 1회 미만」의 비율이 높은 반면, 교대근무군은 「주 2회 이상」의 비율이 유의하게 높았다(p=0.000).

밤 중 각성의 유무와 조기각성의 유무에서는 비교대근무군은 「없다」와 「주 2회 미만」의 비율이 높은 반면, 교대근무군은 「주 2회 이상」의 비율이 유의하게 높았다(p=0.000). 운전·식사 및 업무활동 중 졸음의 유무에서는 비교대근무군은 「없다」의 비율이 높은 반면, 교대근무군은 「주 2회 이상」의 비율이 유의하게 높았다(p=0.025). 잠들기 위한 약물사용의 유무 및 잠들기 위한 음주 유무에서는 비교대근무군은 「없다」의 비율이 높은 반면, 교대근무군은 「주 1회 이상」의 비율이 유의하게 높았다(p=0.000).

[Table 1] Distribution of quality of sleep according to sociodemographic characteristics

Unit : Person(%)

Variables	Number	Quality of sleep [†]		p-value
		Good	Poor	
Age(year)				0.056
≤29	182(39.6)	64(35.2)	118(64.8)	
30-39	200(43.5)	67(33.5)	133(66.5)	
40≤	78(17.0)	16(20.5)	62(79.5)	
Educational level				0.107
≤High school	264(57.4)	91(34.5)	173(65.5)	
College≤	196(42.6)	56(28.6)	140(71.4)	
Marital status				0.000
Married	232(50.4)	52(22.4)	180(77.6)	
Unmarried	221(48.0)	95(43.0)	126(57.0)	
Divorced/Separated	7(1.5)	0(0.0)	7(100.0)	
BMI(kg/m ²)				0.000
<18.5	59(12.8)	6(10.2)	53(89.8)	
18.5-24.9	295(64.1)	71(24.1)	224(75.9)	
25.0≤	106(23.0)	70(66.0)	36(34.0)	
Subjective health status				0.000
Healthy	384(83.5)	145(37.8)	239(62.2)	
Unhealthy	76(16.5)	2(2.6)	74(97.4)	
Total	460(100.0)	147(32.0)	313(68.0)	

[†]:Good and poor groups classified by the <5 of PSQI score vs 5≤ of PSQI score.

[Table 2] Distribution of quality of sleep according to health related characteristics

Unit : Person(%)

Variables	Number	Quality of sleep [†]		p-value
		Good	Poor	
Smoking				0.114
Current smoker	162(35.2)	43(26.5)	119(73.5)	
Non-smoker	278(60.4)	99(35.6)	179(64.4)	
Ex-smoker	20(4.3)	5(25.0)	15(75.0)	
Alcohol drinking				0.023
Yes	365(79.3)	108(29.6)	257(70.4)	
No	95(20.7)	39(41.1)	56(58.9)	
Regular exercise/sports				0.400
Yes	114(24.8)	38(33.3)	76(66.7)	
No	346(75.2)	109(31.5)	237(68.5)	
Sleeping time(hour)				0.000
Adequate(7-8)	194(42.2)	103(53.1)	91(46.9)	
Inadequate(<7 or 8<)	266(57.8)	44(16.5)	222(83.5)	
Drinking coffee(cup/day)				0.000
None	59(12.8)	26(44.1)	33(55.9)	
1-2	189(41.1)	37(19.6)	152(80.4)	
3≤	212(46.1)	84(39.6)	128(60.4)	
Leisure time				0.039
Yes	172(37.4)	64(37.2)	108(62.8)	
No	288(62.6)	83(28.8)	205(71.2)	
Total	460(100.0)	147(32.0)	313(68.0)	

[†]:Good and poor groups classified by the <5 of PSQI score vs 5≤ of PSQI score.

[Table 3] Distribution of quality of sleep according to job-related characteristics

Unit : Person(%)

Variables	Number	Quality of sleep [*]		p-value
		Good	Poor	
Job type				0.519
Blue color	148(32.2)	47(31.8)	101(68.2)	
White color	312(67.8)	100(32.1)	212(67.9)	
Job position(grade)				0.082
≤Charge/overlooker	447(97.2)	140(31.3)	307(68.7)	
Manager≤	13(2.8)	7(53.8)	6(46.2)	
Job tenure(year)				0.017
<1	130(28.3)	37(28.5)	93(71.5)	
1-4	228(49.6)	68(29.8)	160(70.2)	
5-9	96(20.9)	42(43.8)	54(56.3)	
10≤	6(1.3)	0(0.0)	6(1.9)	
Working hour(/week)				0.459
<40	122(26.5)	38(31.1)	84(68.9)	
40≤	338(73.5)	109(32.2)	229(67.8)	
Shift work				0.067
Yes	292(63.5)	101(34.6)	191(65.4)	
No	168(36.5)	46(27.4)	122(72.6)	
Experience of sick absence(/year)				0.111
No	277(60.2)	95(34.3)	182(65.7)	
Yes	183(39.8)	52(28.4)	131(71.6)	
Visiting out-patient department(/year)				0.000
No	208(45.2)	103(49.5)	105(50.5)	
Yes	252(54.8)	44(17.5)	208(82.5)	
History of hospitalization(/year)				0.000
No	378(82.2)	143(37.8)	235(62.2)	
Yes	82(17.8)	4(4.9)	78(95.1)	
Sense of satisfaction in job life				0.487
Satisfaction	242(52.6)	78(32.2)	164(52.4)	
Dissatisfaction	218(47.4)	69(31.7)	149(68.3)	
Total	460(100.0)	147(100.0)	313(100.0)	

*.Good and poor groups classified by the <5 of PSQI score vs 5≤ of PSQI score.

3.5 수면의 질과 관련변수들 간의 상관관계

조사대상자의 수면의 질(PSQI)과 관련변수 간의 상관관계를 보면 Table 5와 같다. 수면의 질(PSQI) 점수는 BMI($r=-0.299$, $p<0.01$) 및 1일 수면시간($r=-0.369$, $p<0.01$)과 유의한 음의 상관관계를 보였다. 연령은 근무기간과 유의한 양의 상관관계($r=0.178$, $p<0.05$)를 보였으며, BMI는 1일 수면시간($r=0.226$, $p<0.01$), 근무기간($r=0.342$, $p<0.01$) 및 주당근무시간($r=0.461$, $p<0.01$)과 유의한 양의 상관관계를 보였다. 1일수면시간은 근무기간과 유의한 양의 상관관계($r=0.191$, $p<0.01$)를 보였으며, 근무기간은 주당 근무시간과 유의한 양의 상관관계($r=0.418$, $p<0.01$)를 보였다.

3.6 수면의 질에 관련된 요인

수면의 질(PSQI)에 관련된 독립변수들의 설명력을 파악하기 위하여 3개의 모델에 의한 위계적 다중회귀분석을 실시한 결과는 Table 6과 같다. 모델 I 은 인구사회학적 특성들을 독립변수로 하여 회귀모델에 투입하였다. 분석결과 결혼상태, BMI 및 주관적인 건강상태가 PSQI와 유의한 관련성이 있는 것으로 나타났다. 즉, 기혼군일수록, BMI가 낮을수록, 주관적인 건강상태가 좋지 않을수록 PSQI 수준이 낮았으며 이들은 31.2%의 설명력을 보였다. 모델 II에서는 모델 I의 투입된 변수에 건강관련 행위 특성 변수들을 투입하였다. 모델 II에서는 모델 I에서 유의했던 변수가 여전히 스트레스에 유의한 관련성이 있었으며, 건강관련행위 특성 중에서는 흡연상태, 음주상

[Table 4] Distribution of quality of sleep according to shift work

Unit : Person(%)

Variable	Number	Shift work		p-value
		No	Yes	
Subjective sleep quality				0.000
Very good	25(5.4)	21(7.2)	4(2.4)	
Fairly good	181(39.3)	149(51.0)	32(19.0)	
Fairly bad	224(48.7)	104(35.6)	120(71.4)	
Very bad	30(6.5)	18(6.2)	12(7.1)	
Cannot get to sleep within 30minutes				0.000
Not during the past month	166(36.1)	120(41.1)	46(27.4)	
Less than once a week	79(17.2)	61(20.9)	18(10.7)	
Once or twice a week	154(33.5)	68(23.3)	86(51.2)	
Three or more times a week	61(13.3)	43(14.7)	18(10.7)	
Wake up in the middle of the night				0.000
Not during the past month	133(28.9)	91(31.2)	42(25.0)	
Less than once a week	85(18.5)	63(21.6)	22(13.1)	
Once or twice a week	131(28.5)	95(32.5)	36(21.4)	
Three or more times a week	111(24.1)	43(14.7)	68(40.5)	
Wake up in the early morning				0.000
Not during the past month	102(22.2)	86(29.5)	16(9.5)	
Less than once a week	174(37.8)	78(26.7)	96(57.1)	
Once or twice a week	103(22.4)	79(27.1)	24(14.3)	
Three or more times a week	81(17.6)	49(16.8)	32(19.0)	
Have trouble staying awake while driving, eating or engaging in social activity				0.025
Not during the past month	60(13.0)	48(16.4)	12(7.1)	
Less than once a week	102(22.2)	62(21.2)	40(23.8)	
Once or twice a week	189(41.1)	111(38.0)	78(46.4)	
Three or more times a week	109(23.7)	71(24.3)	38(22.6)	
Take medicine to help sleep				0.000
Not during the past month	427(92.8)	289(99.0)	138(82.1)	
Less than once a week	7(1.5)	1(0.3)	6(3.6)	
Once or twice a week	13(2.8)	1(0.3)	12(7.1)	
Three or more times a week	13(2.8)	1(0.3)	12(7.1)	
Alcohol drinking to help sleep				0.000
Not during the past month	338(73.5)	250(85.6)	88(52.4)	
Less than once a week	65(14.1)	21(7.2)	44(26.2)	
Once or twice a week	55(12.0)	19(6.5)	36(21.4)	
Three or more times a week	2(0.4)	2(0.7)	0(0.0)	
Total	460(100.0)	292(100.0)	168(100.0)	

태, 규칙적인 운동여부 및 커피음용여부가 유의한 관련성이 있었다. 즉, 비흡연군, 음주군, 규칙적인 운동을 하지 않는 군 및 커피를 음용하는 군일수록 PSQI 수준이 낮았으며, 모델 II에 투입된 변수들로 PSQI를 39.0% 설명할 수 있었다. 모델III에서는 모델II의 투입된 변수에 직업관련 특성 변수들을 투입하였다. 그 결과 직종, 주당 근무시간, 교대근무여부, 질병으로 인한 결근유무, 외래 진료유무가 유의한 관련성이 있었다. 즉, 업무에 대한 생

산직 근로자, 주당 근무시간이 길수록, 교대근무를 하지 않는 군, 질병으로 인한 결근 경험이 있는 군일수록, 외래 진료경험이 있는 군일수록 PSQI 수준이 낮았으며, 모델 III에 투입된 변수들로 PWI를 51.4% 설명할 수 있었다. 위의 모델에서 보면 직업관련 특성이 추가됨으로 해서 13.1%의 설명력을 증가시켜 PSQI에 직업관련 특성이 높은 관련성이 있음을 알 수 있었다.

[Table 5] Correlation coefficients between quality of sleep and related variables

Variables	Quality of sleep(PSQD)	Age	BMI	Sleeping time per day	Job tenure
Age	-0.085				
BMI	-0.299**	0.097			
Sleeping time per day	-0.369**	-0.086	0.226**		
Job tenure	-0.016	0.178*	0.342**	0.191*	
Working hour per week	-0.020	0.023	0.461**	0.014	0.418**

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

[Table 6] Hierarchical multiple regression of selected variables on quality of sleep

Variables	Model I		Model II		Model III	
	B	t	B	t	B	t
Age(year)	0.015	0.473	0.038	1.171	0.102	1.952
Educational level (≤high school/college≤)	0.114	0.308	0.510	1.416	0.713	2.241
Marital status (married/unmarried)	1.318	3.005**	1.654	3.742**	2.161	4.797**
BMI	-0.119	-3.718**	-0.165	-4.959**	-0.193	-5.478**
Subject health status (healthy/unhealthy)	4.909	10.981**	4.159	9.040**	3.443	7.501**
Smoking (non-smoker/smoker)			-1.530	-4.029**	-2.434	-6.049**
Alcohol drinking(no/yes)			2.044	4.706**	1.930	4.632**
Regular exercise(yes/no)			1.483	3.693**	1.979	4.753**
Sleeping time (adequate/inadequate)			0.657	1.763	0.256	0.701
Drinking coffee(0/1≤)			1.325	2.770**	0.321	0.704
Leisure time(Yes/No)			0.660	1.767	0.598	1.674
Job type(white/blue)					1.745	4.061**
Job position (charge/manager)					1.053	1.062
Job tenure(year)					-0.037	-0.332
Working hour(<40/40≤)					-1.856	-4.811**
Shift work(no/yes)					2.071	3.732**
Experience of sick absence(no/yes)					1.014	2.373*
Visiting out-patient department(no/yes)					1.158	3.056**
History of hospitalization(no/yes)					0.017	0.035
Satisfaction in job life (satisfaction/ dissatisfaction)					0.125	0.387
Constant	8.760		4.743		2.261	
F	41.130**		27.647**		25.280**	
R ²	0.312		0.390		0.514	
R ² change	0.312		0.093		0.131	

4. 고찰

본 연구는 대전광역시 D공단에 소재하고 있는 50인 미만의 소규모 제조업 사업장에 근무하고 있는 남성 근로자를 대상으로 이들의 수면의 질 상태를 파악하고, 이들의 인구사회학적 특성, 건강행태 및 직업관련 특성과 수면의 질과의 관련성을 규명하고자 시도하였다. 우선 본 연구에서 사용된 수면의 질을 평가하기 위한 Pittsburgh Sleep Quality Index(PSQI) 도구는 타당도가 검증된 도구이며, 본 연구에서도 높은 신뢰도 값을 보여 연구도구의 신뢰성에는 문제가 없는 것으로 판단되었다.

연구결과, PSQI에 의해 평가된 수면의 질을 보면, 전체 조사대상자의 32.0%는 수면의 질이 좋은 것으로 평가되었으며, 68.0%는 수면의 질이 좋지 않은 것으로 평가되었다. 이 같은 결과를 보면 조사대상의 60% 이상이 수면의 질이 좋지 않은 것으로 볼 수 있으며 영세사업장에 해당하는 50인 이하의 사업장 근로자들에 대한 수면문제에 대한 관심이 필요하다고 본다. 조사대상 개인의 제반 특성별 수면의 질(PSQI)은 미혼군보다 기혼군에서, BMI가 낮은 군일수록, 주관적인 건강상태가 좋다는 군보다 좋지 않다는 군에서, 비음주군보다 음주군에서, 수면시간이 적당하다는 군보다 적당하지 않다는 군에서, 커피를 마시지 않는다는 군보다 마신다는 군에서, 여가시간이 있다는 군보다 없다는 군에서, 근무시간이 짧은 군일수록, 외래진료 경험이 없다는 군보다 있다는 군에서, 입원 경험이 없다는 군보다 있다는 군에서 수면의 질이 좋지 않다는 비율이 유의하게 높았다. 이상과 같은 결과는 50인 이하 소규모 사업장 근로자를 대상으로 한 선행연구가 없어서 직접적으로 비교하기는 어렵다. 그러나 간호사를 대상으로 한 Park 등[19]의 연구에서도 교대근무군, 29세 이하 연령군, 평소 불규칙적인 식습관 및 운동을 하지 않는 군, 근무년수가 낮은 군, 월수입이 낮은 군, 미혼군, 아이가 없는 군이 그렇지 않는 군에 비해 수면의 질이 나쁘게 나타났다고 보고하고 있어 유사한 결과임을 시사하고 있다.

본 연구에서 조사대상자의 교대근무여부에 따른 수면장애요인들을 비교해 보면, 주관적인 수면의 질에 대한 평가항목에서는 비교대근무군보다 교대근무군에서 수면의 질이 나쁘다는 비율이 유의하게 높았다. 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 유무에서는 비교대근무군은 없다는 비율이 높은 반면 교대근무군에서는 주 1회 이상 있다는 비율이 유의하게 높았다. 이 같은 결과는 Park 등[19]의 간호사를 대상으로 한 연구에서도 수면장애 요인별로는 교대근무자는 낮 근무자에 비해 주관적인 수면의 질이 나쁘고, 입면장애, 중도각성 및 조조각성을 호소하는 비율도 높았다고 보고하고 있어 일치하고 있음을 알 수 있다. 또한 Takashi 등[7]의 연구에서도 교대근무를 하는 간호사는 낮 근무자에 비해 수면의 질이 유의하게 낮다고 보고하고 있어 본 연구와 유사하였으며, 다른 연구에서도 교대근무자는 낮 근무자에 비해 수면시간도 짧고 수면의 질도 불량하며, 피로회복감도 불량하다고 보고하고 있다[20-22].

수면의 질(PSQI)에 관련된 독립변수들의 설명력을 파악하기 위하여 3개의 모델에 의한 위계적 다중회귀분석을 실시한 결과에서도 인구사회학적 특성 변수에서는 기혼군일수록, BMI가 낮을수록, 주관적인 건강상태가 좋지 않을수록 PSQI 수준이 낮았으며, 건강관련행위 특성 변수에서는 비흡연군, 음주군, 규칙적인 운동을 하지 않는 군 및 커피를 음용하는 군일수록 PSQI 수준이 낮았다. 직업관련 특성 변수에서는 생산직 근로자, 주당 근무시간이 길수록, 질병으로 인한 결근 경험이 있는 군일수록, 외래진료경험이 있는 군일수록 PSQI 수준이 낮았다. 특히 이 모델에서 보면 직업관련 특성이 추가됨으로 해서 13.1%의 설명력을 증가시켜 PSQI에 직업관련 특성이 높은 관련성이 있음을 알 수 있었다. 이와 같이 근무형태에 따라 수면의 질 및 수면장애요인에 차이가 있는 것으로 보아 교대근무를 하는 군은 낮 근무만 하는 군에 비해 수면의 질이 나쁘고 이에 따른 회복이 불량하여 여러 가지 신체적 증상을 나타낼 것으로 생각된다. 따라서 교대근무자의 수면의 질 및 수면장애 요인을 연구하고 분석하여 이러한 요인들을 조절하고, 나아가 합리적인 일상생활습관을 통하여 교대근무자들이 느끼는 수면문제를 해결함으로써 이들이 교대근무에 잘 적응해나가는 데 도움이 되리라 생각된다.

본 연구는 관련변수들에 따른 수면의 질을 조사한 단면연구로서, 인과관계를 명확히 알아볼 수 없다는 제한점이 있으며, 또한 일부 50인 이하 산업장 근로자를 대상으로 하였기 때문에 대표성의 문제를 극복하지 못했다. 따라서 추후연구는 다양한 산업장의 많은 근로자를 대상으로 수면의 질과 관련요인들에 대한 관련성을 알아보기

위한 전향적 연구의 필요성이 요구된다.

Reference

- [1] Cho KH, Yang HK, Kim KH, Cho YC. Fatigue symptoms and its related factors among clerical public officers. *J Korean Soc Health Edu Promotion*, 24(1):29-44, 2007.
- [2] Costa G, Ghirlanda G, Minors D, Waterhouse J. Evaluation of a rapidly rotating shift system for tolerance of nurses to night worker. *Int Arch Occup Environ Health*, 65:305-311, 1994.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/BF00405694>
- [3] Escriba V, Perez-Hoyos S, Bolumer F. Impact on the length and sleep among nurses of the Valencian region in Spain. *Int Arch Occup Environ Health*, 64: 125, 1992.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/BF00381480>
- [4] Lee KA. self-reported sleep disturbances in employed women. *Sleep* 15(6):493-498, 1992.
- [5] Association of Sleep Disorders Centers. diagnostic classification of sleep and arousal disorders. *Sleep Disorders Classification Committee*, 2:1-137, 1979.
- [6] Parkes JD. Circadian rhythm and sleep, in *sleep and its disorders*. London: WB Saunders. 143-145, 1985.
- [7] Takashi O, Amn K, Tomofumi S, Toshihiro L, Makoto U, Masurmi M, Sadahiko N. Night shift work related problem in young female nurses in Japan. *J Occup Health*, 43:150-156, 2001.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1539/joh.43.150>
- [8] Kim YK, Yoon DY, Kim JI, Chae CH, Hong YS, Yang CK, Kim JM, Kim JY. Effects of Health on shift-Work. *Korean J Occup Environ Med*, 14(3):247-256, 2002.
- [9] Son MA, Sung JH, Yeom MG, Kong JO, Lee HE, Kim IH, Kim JY. Circadian Disruptions of Heart Rate Variability among Weekly Consecutive -12-hour 2 Shift Workers in the Automobile Factory in Korea. *Korean J Prev Med*, 37(2):182-189, 2004.
- [10] Southwell MT, Wistow G. Sleep in hospital at night: are patients needs being met? *J Adv Nurs*, 21:1101-1109, 1995.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-2648.1995.21061101.x>
- [11] Miller CA. *Sleep and Rest. In Nursing Care of Older Adults: Theory and Practice*. Little and Brown. 1990.
- [12] Monane M. Insomnia in the elderly. *Journal Clin Psychiatry*, 53(6):23-28, 1992.
- [13] Minors DS, Scott AR, Waterhouse JH. Circadian arrhythmia: shift work, travel and health. *J Soc Occup Med*, 36:39-44, 1986.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/occmed/36.4.39>
- [14] Gold DR, Rogacx S, Bock N. Rotating shift work, sleep, and accident related to sleepiness in hospital nurses. *Am J Public Health*, 82:1011-1014, 1992.
DOI: <http://dx.doi.org/10.2105/AJPH.82.7.1011>
- [15] Dement WC, Piscope JA, Brindley FJ. *Wake up America: a National Sleep Alert*. Washington : US Department Health and Human Service. p54-55. 1993.
- [16] WHO. *The Asia-Pacific Perspective: Redefining Obesity and Its Treatment*. Sydney, Australia, Health Communications Australia Pty Ltd, 2000.
- [17] Buysee DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh sleep quality index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatr Res*, 28(2):193-213, 1989.
DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/0165-1781\(89\)90047-4](http://dx.doi.org/10.1016/0165-1781(89)90047-4)
- [18] Kim KD. A Study on Quality of Sleep and Sleep Disturbing Factors among Community Dwelling Elderly. *Welfare for the Aged*, 7(1):170-188, 2000.
- [19] Park YN, Yang HK, Kim HL, Cho YC. Relationship between shift work, and sleep problems and fatigue symptoms of nurses for general hospitals. *Korean Journal of Occupational Health Nursing*, 16(1):37-47, 2007.
DOI: <http://dx.doi.org/10.4069/kjwhn.2010.16.1.37>
- [20] Wilkinson R, Allison R, Allison S, Feeney M, Kaninska Z. Alertness of night nurses: two shift systems compared. *Ergonomics*, 32:281-292, 1989.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/00140138908966088>
- [21] Reinberg A, Vieux N, Andlauer P. Concluding remarks on shift work tolerance: perspective based on findings derived from chronobiological field studies on oil refinery workers. *Chronobiologia*. 6(suppl 1):105-110, 1979.
- [22] Stewart AJ, Wahlquist ML. Effect of shift work on canteen food purchase. *J Occup Med*, 27(8):552-554, 1985.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/00043764-198508000-00010>

박 의 수(Eui-Soo Park)

[정회원]



- 2003년 2월 : 충남대학교 전산학 (이학석사)
- 2014년 3월 : 충남대학교 대학원 (보건학박사과정)
- 2003년 3월 ~ 현재 : 대전보건의료대학교 보건의료정보학과 조교수

<관심분야>

보건의료정보관리, 병원시스템관리

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

조 영 채(Young-Chae Cho)

[정회원]



- 1980년 2월 : 서울대학교 보건대학원 (보건학석사)
- 1991년 2월 : 충남대학교 대학원 (수의학박사)
- 1990년 2월 ~ 현재 : 충남대학교 의학전문대학원 예방의학교실 교수

<관심분야>

환경 및 산업보건, 건강관리