

교대근무가 건강에 미치는 영향 - 일반건강, 수면, 스트레스, 삶의 질과 정신건강에 관하여 -

동아대학교의료원 산업의학과, 양산삼성병원 산업의학과¹⁾, 마산삼성병원 산업의학과²⁾,
동아대학교 의과대학 정신과학교실³⁾, 동아대학교 의과대학 산업의학교실⁴⁾, 동아대학교 의과대학 예방의학교실⁵⁾

김윤규 · 윤동영 · 김정일¹⁾ · 채창호²⁾ · 홍영습⁵⁾ · 양창국³⁾ · 김정만⁵⁾ · 정갑열⁴⁾ · 김준연⁵⁾

— Abstract —

Effects of Health on Shift-Work - General and Psychological health, Sleep, Stress, Quality of life -

Yoon Gyu Kim, Dong Young Yoon, Jung Il Kim¹⁾, Chang Ho Chae²⁾,
Young Seoub Hong⁵⁾, Chang Guk Yang³⁾, Jung Man Kim⁵⁾,
Kap Yeol Jung⁴⁾, Joon Youn Kim⁵⁾

Department of Occupational Medicine, Dong-A University Hospital
Department of Occupational & Environmental Medicine, Yangsan Samsung Hospital¹⁾
Department of Occupational Medicine, Masan Samsung Hospital²⁾
Department of Psychological Medicine, College of Medicine, Dong-A University³⁾
Department of Occupational Medicine, College of Medicine, Dong-A University⁴⁾
Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Dong-A University⁵⁾

Objectives: This study was performed to investigate the effects of shift-work, in terms of general health concepts, insomnia, stress, quality of life and psychological health, at several manufacturing plants.

Methods: Questionnaires were distributed to 850 shift-workers (study group), and to 550 non-shift workers (as a control group). The questionnaires included questions on : general health concepts, insomnia, stress, quality of life and psychological health. 455 shift-workers and 372 non-shift workers completed the questionnaires, and the factors influencing the health status and quality of life in workers estimated by multiple logistic regression analysis.

Results: From the general health questionnaires, the mental health and health perception were significantly different between the shift and non-shift workers, with the better being former than the latter ($p<0.05$). Shift-workers complained of more insomnia when adjusted for age, working period, education and job satisfaction. Greater job satisfaction, was coupled with less complaints of insomnia ($p<0.05$). There were 200(43.96 %) shift workers classified as insomniac, whereas with the non-shift workers this figure was 84 (25.15 %), showing a significant difference between the two groups ($p<0.05$). Shift-workers were more stressed than the non-shift workers in their daily lives, which also showed significant difference ($p<0.05$). Less job satisfaction, was coupled with more complaints of stress ($p<0.05$). The quality of life of the shift-workers was lower than that of the non-shift workers ($p<0.05$). With the shift-workers complaining of more anxiety than the non-shift workers ($p<0.05$).

Conclusions: Our results suggest that shift-workers suffer from physical and psychological distresses, sleep problems and stress than non-shift workers. Furthermore, it is presumed that these factors might negatively affect the quality of life of shift-workers. Accordingly, interventional methods for shift-worker's health and quality of life as a result of adverse effects of shift-work are needed.

Key Words: Shift-workers, General and psychological health, Sleep, Stress, Quality of life

〈접수일: 2002년 6월 8일, 채택일: 2002년 8월 21일〉

교신저자: 김 윤 규 (Tel: 051-240-5316) E-mail: gaegurik@hanmail.net)

서 론

근무 시간의 변경(shift work)이란 전통적인 정규 근무 시간으로 알려진 오전 9시부터 오후 5시까지의 하루 8시간의 근무 시간 이외의 시간에 근무함을 말하는 것으로, 주 근무 시간이 이른 아침, 늦은 오후, 또는 밤일 수 있다. 현대 사회에서 전문직과 서비스 직이 늘어남에 따라 이러한 야간 근무를 포함한 교대 근무 종사자가 늘어나고 있는데, 최근 유럽의 경우 전체 근로자의 17.6 %가 근무 시간의 최소 25 %를 야간 근무에 종사하고 있고, 미국의 경우 근로자의 15~20 %, 개발도상국의 경우 15~30 %가 교대 근무 직종에 종사하고 있는 것으로 보고되고 있다(Kogi, 1985; LaDou, 1997). 우리나라도 다양한 분야에서 많은 근로자들이 교대 근무를 하고 있을 것으로 추정되나, 아직까지 교대 근무를 하는 사업체와 교대 근무를 하는 근로자에 대한 정확한 통계는 없으며, 다만 박정선 등(1994)이 347개의 사업장을 무작위 추출하여 조사한 자료에서 전체 제조업체의 20.2 %가 교대 작업을 실시하고 있고, 제조업체 근로자의 25.1 %가 교대 작업에 종사하고 있다는 보고가 있을 뿐이다.

교대 근무를 시행함으로써 작업의 연속성, 효율성, 경제적 이익을 얻을 수 있으나, 근로자들은 자신의 신체 및 일상생활의 리듬과는 맞지 않는 시간대에 근무를 함으로써 이에 따른 문제들을 경험하게 된다. 또한, 야근이나 교대 근무에 적응하지 못한 근로자의 경우 생리적 리듬 주기가 파괴되어, 단기적 또는 장기적으로 신체적, 정신적인 영향에 의한 적응 장애가 발생할 가능성이 있다. 단기적으로는 근로자의 작성 기능의 저하로 근로자 자신 및 그들과 관련되는 사람들의 안전에 영향을 미치게 되어 사고나 작동 실수의 가능성이 생기며, 장기적으로는 교대 근무에 적응하지 못하게 되어 근로자의 건강에도 악영향을 미칠 수 있다(김지용, 1996). 교대 근무로 인한 생리적 기능의 이상으로 올 수 있는 가장 중요한 건강장애는 수면과 소화기능 문제이다(Ong 과 Kogi, 1990). 신체의 일주기 리듬이 밤 근무에 완전히 적응되지 못한 교대 작업자에서 수면장애를 유발시키며, 특히 밤 근무 후 소음 및 생리적 불균형으로 인해 수면시간이 짧아지고 불규칙한 식습관이 장기적으

로 지속됨으로써 위장관장애가 올 수 있어 밤 근무 교대 작업자의 2.5~15 %에서 소화성 궤양이 발생했다는 보고가 있다(Czeisler 등, 1983). 지속적인 교대 작업의 생리적 영향으로는 생체리듬이 연속적으로 방해됨으로 인해 생기는 작업능력 및 생산성의 저하, 사고, 재해, 결근의 원인이 되기도 한다(Joseph, 1990). 불면증은 내과적·정신과적인 여러 원인에 의해 발생하나(박두병 등, 1988), 산업장 근로자들의 경우 불규칙한 근무시간 및 교대제에 의해서도 발생할 수 있다(Mott 등, 1965). 교대 근무자는 수면시간 및 수면의 질에 있어서 비교대 근무자와 많은 차이가 있으며, 수면양상 뿐만 아니라 혈압과 맥박 및 반응시간 등 생리적으로도 변화가 초래됨을 여러 조사에서 밝히고 있다(Naitoh 등, 1990; Gold 등, 1992; Rom, 1992; Costa 등, 1994). 이러한 불면증은 피로와 졸음에 따른 사고의 증가 원인이 될 수 있으며 작업상의 능력저하로 생산성에 차질이 발생한다(Escriba 등, 1992; Lee, 1992). 교대 근무에 의한 건강영향 이외에도 교대 근무자들은 그들의 근무 시간이 일정하지 않게 되어 가정생활과 사회생활에도 지장이 있다는 주장이 있는데, Mott 등(1965)은 순환 교대 근무자들의 경우 근무 시간이 일정하지 않으므로 집안 일의 일정을 잡기가 어려운데 대한 배우자들의 불만이 많으며, 배우자와 동질감을 느끼고 자녀와 대화를 갖는데 어려움이 있다고 하였다. 이상의 요인들은 모두 삶의 질과 밀접히 관련된다. 삶의 질은 “한 개인이 살고 있는 문화권과 가치체계의 맥락 안에서 자신의 목표, 기대, 규범, 관심과 관련 하에 인생에서 자신이 차지하는 상태에 대한 개인적인 지각”으로 정의내려진다(WHO, 1993).

교대 근무자들에게 스트레스 지수에 대한 연구나 그들의 삶의 질에는 어떤 영향을 미치고, 또한 정신적 건강에 어떤 영향을 미치는지에 대한 연구는 우리나라에는 거의 없는 실정이다. 따라서 이 연구는 생산직에서 근무하는 교대 근무자와 비교대 근무자(낮근무자)에 대하여 종합적인 자기기입식 설문조사를 실시하여 교대근무가 수면 및 스트레스, 신체적·정신적 건강에 어떤 영향을 주는지를 평가하고, 삶의 질에는 어떤 변화를 주는지에 대한 평가를 위하여 본 연구를 실시하였다.

대상 및 방법

1. 연구대상

부산지역에 있는 3개 철강제조업 근로자 중 1일 3조 3교대를 하는 교대 근무자와 비교대 근무자(낮근무자)를 선정하였다. 여기서 선정한 '교대 근무'는 3조 3교대(8시간씩)를 하고 1주일 단위로 교대 근무 시간을 바꾸는 형태를, '비교대 근무'는 오전 9시경부터 오후 6시까지 근무하는 형태를 말한다. 850명의 교대 근무자와 550명의 비교대 근무자에게 설문지를 배포하였으며, 교대 근무자는 553부(65%), 비교대 근무자는 435부(79%)가 수거되었다. 그 중에서 자료로 이용할 수 없을 정도로 부실한 설문을 제외하였으며, 최종분석대상은 교대 근무자가 455명(82%), 비교대 근무자는 372명(85%)이었다.

2. 연구방법

설문지 조사는 2001년 5월에서 7월에 걸쳐 선정된 각 군의 근무자에게 일반적인 건강상태, 불면증의 정도, 스트레스, 삶의 질 평가 및 정신적 건강을 평가할 수 있는 표준화된 서식의 설문지를 배포하였고, 자기 기입식으로 작성토록 한 후에 수거하였다. 사용한 조사도구는 다음과 같다.

1) 인구통계학적 특성 및 근무만족도

설문의 항목 중 기본적인 인구통계학적 특성은 연령, 성별, 근무연수, 결혼유무, 교육정도, 근무형태에 대한 만족도였다.

2) 일반적인 건강상태

일반적인 건강상태는 Medical Outcomes Study (MOS)에서 사용한 The MOS Short-form General Health 설문지를 번안하여 사용하였다(Anita 등, 1988). 이 설문지의 항목은 신체기능(Physical functioning) 척도 6문항, 역할기능(Role functioning) 척도 2문항, 사회적 기능(Social functioning) 척도 1문항, 정신건강(Mental health) 척도 5문항, 건강개념(Health perception) 척도 3문항, 통증(Pain) 척도 1문항으로 총 20개의 항목

에 자신이 느끼는 정도를 표시하도록 되어 있다. 평가는 모든 항목을 0~100점으로 환산하여 각 척도에 대해 총점을 나타내는 방법으로 하고 점수가 높을수록 건강상태가 좋은 것을 의미한다.

3) 불면증 척도

불면증의 정도에 관한 척도는 Athens Insomnia Scale을 번안해서 사용하였다(Constantin 등, 2000). 총 8문항으로 되어 있으며, 총점은 24점이다. 총점이 6점 이상일 때 불면증이 있다고 판단되며, 점수가 높을수록 불면증이 심함을 의미한다.

4) 스트레스 척도

스트레스에 대한 반응척도 설문은 고경봉 등(2000)이 개발한 39문항 설문지를 사용하였다. 각 항목에 대해서 '전혀 그렇지 않다'(0점), '약간 그렇다'(1점), '웬만큼 그렇다'(2점), '상당히 그렇다'(3점), '아주 그렇다'(4점)까지 응답하는 5점 척도로 구성되어 있다. 전체 39 문항은 7개의 하위척도로 구성되어 있는데, '긴장' 6개 문항, '공격성' 4개 문항, '신체화' 3개 문항, '분노' 6개 문항, '우울' 8개 문항, '피로' 5개 문항, '좌절' 7개 문항으로 구성되어 있다. 총점이 높을수록 스트레스가 높은 것을 의미한다. 절단점(cutoff point)은 21점으로 하였다.

5) 삶의 질 척도

삶의 질 척도에 관한 설문은 윤진상 등(1998)이 번안 및 표준화한 '스미스클라인 비참 삶의 질' 척도를 사용하였다. 총 문항이 23개 문항으로 되어 있으며 시각유추척도(Visual Analogue Scale)를 이용하여 점수를 채점하였다. 각 문항의 점수범위는 1~10점이고, 문항 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 18은 역채점되며, 총점의 범위는 23~230점이다. 총점이 높을수록 삶의 질이 높은 것을 의미한다. 절단점(cutoff point)은 182점으로 하였다.

6) 정신건강 척도(Symptom Check-List-90-Revision, SCL-90-R)

심리검사 도구로 쓰일 수 있도록 Derogatis 등(1977)에 의해 개발된 자가 보고형 정신진단 검사로서, 한국에서는 김광일 등(1995)에 의하여 표준화되

었다. 이 검사는 총 90문항에 1~5점(1=전혀 없다, 5=아주 심하다)을 부여하며 전체문항은 다시 9개의 임상척도로 분류될 수 있다.

이 검사는 환자의 주관적인 경험을 제공해 주고, 전문적인 정신의학적 도움을 필요로 하는 사람을 가려내 주는 일차적인 선별도구로 사용될 수 있으며, 검사의 실시와 채점이 비전문가에 의해 이뤄질 수 있어서 전문가의 시간이 절약된다는 장점이 있어 본 연구의 검사 도구로 사용되었다.

3. 자료의 분석

설문을 통해 얻은 자료를 SAS Windows version 8.1 프로그램을 이용하여 분석하였다. 연속변수들의 교대 근무군과 비교대 근무군 간의 차이에 대한 분석은 Student's t-test를 이용하였고, 이산 변수들의 교대 근무군과 비교대 근무군 간의 차이에 대한 분석은 chi-square test를 이용하였다. 또한 근무형태, 연령, 근속연수, 교육정도, 근무에 대한 만족도와 불면증, 스트레스, 삶의 질 사이의 관계를 알아보기 위해 상관분석과 다변량 로짓회귀분석을 시행하였으며, 분석시 스트레스와 삶의 질 점수의 절단점(cutoff value)은 불면증 척도와와의 상관성이 높으므로 불면증 절단점으로 나누어지는 연구 대상자의 비율을 적용하였고, 동시에 모델 적합도를 고려하여 두 척도의 절단점을 정하였다.

결 과

1. 연구 대상자의 특성

연구 대상자들의 평균 연령은 교대 근무군의 경우 45.8세(39.1~52.4), 비교대 근무군은 46.4세(40.2~52.6)였으며, 평균 근무기간의 경우 교대 근무군은 21.0년, 비교대 근무군은 20.6년으로 두 군간에 차이가 없었으며, 결혼유무 또한 차이가 없었다. 비교대 근무군에서 교육기간이 길었으며($p < 0.05$), 근무형태에 대한 만족도가 낮다고 대답한 비율은 교대 근무군이 비교대 근무군보다 높았다($p < 0.05$)(Table 1).

2. 일반적인 건강상태

교대 근무군과 비교대 근무군에서 시행한 일반적인 건강상태에 대한 조사 결과 신체적 기능, 역할 기능, 사회적 기능, 통증 정도는 두 군에서 유의한 차이는 없었으나, 정신건강과 건강인식에 대해서는 교대 근무군에서 유의하게 낮았다($p < 0.05$)(Fig. 1).

3. 불면증

교대 근무군과 비교대 근무군에서 시행한 불면증 척도 조사 결과, 교대 근무군의 불면증 호소가 유의

Table 1. General characteristics in study subjects

Variables	Shift workers (n=455)	Non-shift workers (n=372)
Age (years)	45.8±6.6	46.4±6.2
Working period (years)	21.0±10.9	20.6±6.2
Marital status	0	357(96.0%)
Others	19(4.2%)	15(4.0%)
Education*		
≤ 12 years	398(87.5%)	213(57.3%)
> 12 years	57(12.5%)	159(42.7%)
Job satisfaction*		
satisfied	277(60.9%)	324(87.1%)
unsatisfied	178(39.1%)	48(12.9%)

* : $p < 0.05$

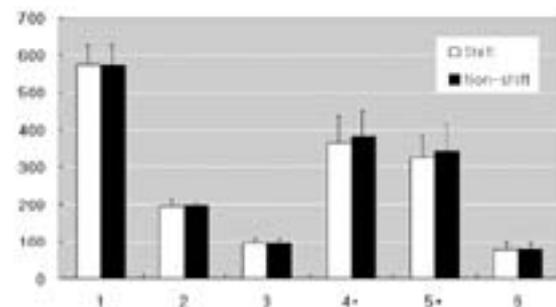


Fig. 1. General health status of study subjects in MOS Short-form General Health Scale, 1: Physical functioning, 2: Role functioning, 3: Social functioning, 4: Mental health, 5: Health perception, 6: Pain, *: $p < 0.05$.

하게 많았다($p < 0.05$). 아테네 불면증 척도의 절단점을 불면증이 있다고 인정되는 6점으로 적용했을 때, 교대 근무군이 200명(44.0%), 비교대 근무군이 84명(22.6%)이 불면증 군으로 분류되어서 교대 근무군이 유의하게 더 많았다($p < 0.05$)(Table 2).

4. 스트레스

교대 근무군과 비교대 근무군의 스트레스 총점은 교대 근무군이 17.8점, 비교대 근무군이 14.2점으로, 교대 근무군이 비교대 근무군보다 높은 것으로 나타났다($p < 0.05$). 하위척도인 긴장, 공격성, 신체화, 분노, 우울, 좌절에 있어서 교대 근무군이 비교대 근무군보다 스트레스 점수가 높았으나($p < 0.05$), 피로에 대한 스트레스 점수는 두 군간에 유의한 차이는 없었다(Fig. 2).

Table 2. Comparison of insomnia complaint between study subjects

Variables	Shift workers (n=455)	Non-shift workers (n=372)
Score of insomnia*	5.5±3.5	3.7±2.4
Numbers of insomniacs*†	200(44.0%)	84(22.6%)

* : $p < 0.05$, † : people who got score above 6 in Athens Insomnia Scale.

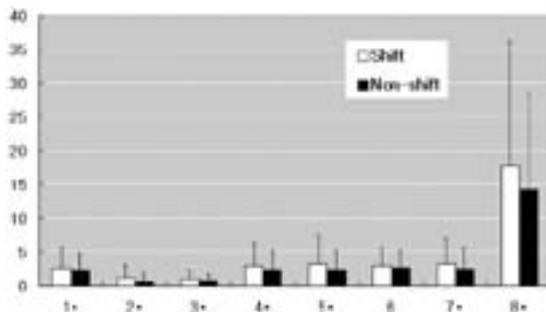


Fig. 2. Comparison of stress score between study subjects in Koh's Stress Response Inventory. 1: Tension, 2: Aggression, 3: Somatization, 4: Anger, 5: Depression, 6: Fatigue, 7: Frustration, 8: Total, * : $p < 0.05$.

5. 삶의 질

교대 근무군과 비교대 근무군의 '삶의 질 척도' 설문 조사 결과 점수는 교대 근무군이 평균 157.3점, 비교대 근무군이 171.6점으로 비교대 근무군에 비해 교대 근무군이 유의하게 낮은 삶의 질을 나타냈다($p < 0.05$)(Table 3).

6. 정신 건강

교대 근무군과 비교대 근무군에서 실시한 간이정신진단검사의 점수는 신체화, 편집증, 표출증상심도 지수(Positive Symptom Distress Index) 항목은 유의한 차이는 없었다. 하지만, 강박증, 대인예민성, 우울, 불안, 적대감, 정신증, 공포불안, 전체심도 지수(Global Severity Index), 표출증상합계(Positive Symptom Total) 항목은 비교대 근무자에 비해 교대근무자가 높게 느끼는 것으로 유의한 차이가 있었다($p < 0.05$)(Fig. 3).

간이정신진단검사에서 임상적으로 의미 있는 수준(각 항목의 점수가 70점 이상일 때)을 나타내는 호소자의 비율은 불안항목에서 교대근무군이 비교대 근무군보다 유의하게 높았으나, 나머지 항목에서는 유의한 차이가 없었다.

7. 불면증, 스트레스, 삶의 질에 영향을 미치는 요인

근무형태, 연령, 근무연수, 교육정도, 근무만족도가 불면증, 스트레스, 삶의 질에 어떠한 영향을 미치는지에 대해 분석한 결과는 (Table 4)와 (Table 5)에 제시하였다.

Table 3. Comparison of quality of life score between study subjects

Variable	Shift workers (n=455)	Non-shift workers (n=372)
Quality of life score*	157.3±37.3	171.6±33.4

* : $p < 0.05$, Score in Korean Version of the SmithKline Beecham Quality of Life Scale.

불면증과 스트레스 및 삶의 질은 서로 연관성이 있는 것으로 나타났다. 그리고, 불면증에 영향을 주는 요인은 근무형태, 연령, 근무 만족도였고, 스트레스에 영향을 주는 요인은 근무 만족도였으며, 삶의 질에 영향을 주는 요인은 근무형태, 근무 만족도였다.

고찰

교대 작업자들의 많은 수가 건강상의 장애를 호소하지만 그들 중의 일부 근로자들은 교대 근무에 의해 주관적인 장애를 호소하지 않는 경우도 있다. 즉 환자에 따라 교대근무에 적응하는 생물학적 정신적 능력의 차이가 많으므로 교대 근무로 인한 건강장애에 대한 감수성이 개인마다 차이가 있다. Herrington(1978)은 10 % 가량의 근로자는 교대 작업에 잘 적응하며 20~30 %는 적응하지 못하고 나머지 대다수의 근로자는 교대 작업을 인내하는 것으로 보고하고 있다. Patricia(1992)의 연구에서는 교대 작업자는 가족, 친구, 직장동료로부터 사회적 지지를 잘 받지 못한다고 생각하는 비율이 높았고, 과중한 업무에 대한 불만 등으로 인한 일에 대한 애착도도 떨어지는 편이라고 보고하였다.

본 연구에서는 일상생활에서의 신체적 행동에 대한 제약과 사회적 기능은 두 군에서 유의한 차이가 없었으며, 정신 건강과 건강에 대한 인식은 교대 근무군에서 비교대 근무군에 비해 낮은 것으로 나타났다.

수면장애는 기질적 원인에 의한 불면, 정신질환에 관련된 불면 및 뚜렷한 원인적 장애가 없이 오는 불면증으로 분류할 수 있다. 이 중 뚜렷한 원인이 없는 불면은 일반적으로 스트레스를 받으면 생긴 잘못된 수면 습관이나 조건화가 스트레스 후에도 소실되지 않고 계속 남아있는 불면증이다(이홍식과 전우택, 1992). 산업장 근로자들에서 수면장애는 주로 교대

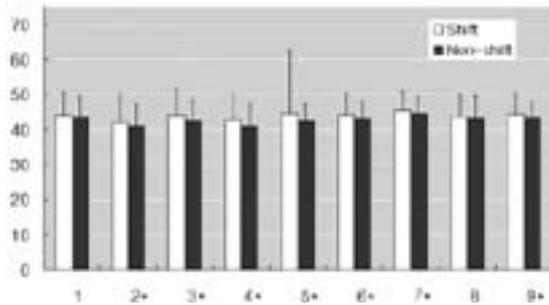


Fig. 3. Comparison of psychological health score between study subjects in SCL-90-R. * : p<0.05, 1: Somatization, 2: Obsessive-Compulsive, 3: Interpersonal Sensitivity, 4: Depression, 5: Anxiety, 6: Hostility, 7: Phobic Anxiety, 8: Paranoid Ideation, 9: Psychoticism

Table 4. Correlation analysis between insomnia, stress, quality of life

Variables	Insomnia	Stress	Stress
Insomnia	1.0000	0.5810*	-0.5120*
Stress	0.5810*	1.0000	-0.6865*
Stress	-0.5210*	-0.6865*	1.0000

* : Spearman Correlation Coefficients, p<0.05

Table 5. Multiple logistic regression analysis between insomnia, stress, quality of life and shift/non-shift, age, working period, education, job satisfaction

Variables	Insomnia [†]	Stress [†]	Quality of life [§]
Shift/Non-shift	1.722(1.230~2.411)*	1.115(0.774~1.606)	0.610(0.442~0.841)*
Age(years)	0.962(0.939~0.985)*	0.996(0.962~1.032)	1.009(0.981~1.039)
Working period(years)	1.001(0.998~1.004)	0.999(0.996~1.001)	1.001(0.999~1.002)
Education(years)	1.085(0.878~1.341)	1.033(0.837~1.275)	0.981(0.809~1.189)
Job satisfaction	0.691(0.617~0.774)*	0.707(0.637~0.784)*	1.256(1.129~1.397)*

* : p<0.05, odds ratio(95 % Confidence Limits),

[†] : Athens Insomnia Scale (Constantin 등, 2000), cutoff point - 6

[†] : Stress Response Inventory (고경봉 등, 2000), cutoff point - 21

[§] : Korean Version of the SmithKline Beecham Quality of Life Scale(윤진상 등, 1998), cutoff point-182

제 근무에 의한 수면-각성 주기의 장애에 기인될 수 있으며, 수면시간대가 바뀌어지는 것에 적응하기 힘들어 나타나는 수면장애이다.

본 연구의 결과는 교대 근무자들이 비교대 근무자들보다 불면증을 더 겪고 있음을 시사한다. 이것은 Takashi 등(2001)의 연구에서 교대 근무를 하는 간호사에게서 교대 근무를 하지 않는 간호사에 비해 주관적인 수면의 질(잠이 드는 시간까지의 어려움, 낮 동안의 졸음)이 유의하게 낮고, 수면을 취하기 위해 알코올성 음료의 사용이 높다는 연구보고와 유사한 결과를 나타내었다. 이것은 교대 근무자들의 수면-각성주기가 야간 근무에 의해 심하게 장애를 받으며, 이것이 주간 근무를 하는 1주일 동안 충분히 회복되지 못함을 의미한다.

노정균 등(1994)은 수면장애의 요인으로서 생활에 대한 만족도도 영향을 미치는 것으로 보고하였다. 본 조사결과 근무만족도가 높은 군에서 수면장애의 유병률이 유의하게 낮게 나타난 것은 정신적 요인이 근무형태와 더불어 수면장애에 영향을 주는 것으로 생각된다.

직업성 스트레스에 의해서 질병이 생기는 기전에 대해서는 이론이 많지만 한 학설에 의하면 어떤 스트레스가 작용하면 일정한 생리적 반응을 일으켜서 특정한 병적상태를 초래한다고 한다(LaDou, 1997). 또 다른 관점에서는 스트레스는 “비특이적”이어서 개인의 조건 및 유전적인 소인 등에 따라 각종 스트레스 요인에 의해서 영향을 받는 장기가 정해진다. 어떤 사람에서는 특정한 장기가 여러 스트레스 요인의 표적이 된다. 따라서 어떤 사람에서는 위장기능에 반응이 나타나고, 다른 사람에서는 심장 또는 근육장력에 반응을 일으킨다(LaDou, 1997). 끝으로 기존 질병상태를 악화시키는 비특이적인 작용인자라고 볼 수도 있다. 스트레스 반응은 질병발생의 중개자라고 볼 수 있는 여러 가지 생리적 변화와 관련이 있다. 시상하부-뇌하수체계, 자율신경계 및 카테콜라민 반응 등은 스트레스에 민감한 것으로 보고 있다(LaDou, 1997). 따라서, 교대 근무는 교대와 잔업 근무 시간 등의 불규칙한 근무형태로 인해 일반적으로 많은 스트레스를 야기시키고 이러한 스트레스로 인해 심혈관질환이나 위장관계질환을 많이 일으키는 것으로 되어 있다(류기하, 1994; Costa, 1999).

본 연구에서는 교대 근무군이 비교대 근무군에 비해 스트레스 호소가 높은 것으로 나타났다. 또한 교대 근무군이 긴장, 공격성, 신체화, 분노, 우울, 좌절의 하위척도 점수가 비교대 근무군에 비해 높은 것으로 나타났다. 이 결과는 Kyle(2000)의 연구에서 나타난 교대 근무군이 업무에 대한 스트레스가 비교대 근무군에 비해 높다는 것과 일치한다. 일반적으로 교대 근무를 하게 되면 스트레스 지수가 높은 것으로 생각되나 최근의 한 연구에서 운전기사, 생산직 근로자, 경찰관 및 일반 근로자에서의 교대 근무자와 비교대 근무자(낮근무자)에 대한 작업 스트레스를 비교한 결과 오히려 비교대 근무자에서 스트레스 수준이 높고, 또한 여성에게서 높은 것으로 보고하였다(Kyle, 2000). 따라서, 교대 근무군에 대한 스트레스 평가는 여러 가지 교란 요인을 고려한 연구가 필요할 것으로 생각된다.

교대 근무자와 비교대 근무자에 있어서의 삶의 질의 관계에 관한 연구는 국내외에 거의 없는 실정이다. Slakoper와 Brkic(1999)에 의하면 화학공업 업종에 종사하는 근로자들을 대상으로 삶의 질을 조사한 결과 현재의 일과 경제적 상태에 대한 평균 만족도는 비교대 근무군에 비해 교대 근무군이 낮은 것으로 보고되었지만, 두 요인이 전체 만족지수에 영향을 주지는 않는다고 하였다. 본 연구에서는 여러 변수를 보정한 상태에서도 교대 근무군에서 삶의 질이 낮은 것으로 나타났다. 근무만족도에 따라서는 삶의 질이 두 군에서 유의한 차이가 있었고, 또한 만족도가 높음에 따라 삶의 질이 상승하는 것으로 분석되었다. 이러한 결과는 근무형태의 차이와 근무만족도에 따라 근로자들의 삶의 질이 다르고, 교대근무를 함에 따라 근로자들이 느끼는 삶의 질에 대한 평가는 비교대근무에 비해 낮음을 알 수 있다.

장기적으로 계속해서 교대 근무를 시행하게 되면 신체적 질환뿐만 아니라 정신질환이 발생할 위험성이 증가한다는 보고도 있다(Cole 등, 1990). 또한 교대 근무가 정신질환 중 기분장애에 영향을 미친다는 연구보고도 있다(Knutsson과 Nilsson, 1997). 일반적으로 신체증상의 문제는 건강에 대한 직접적인 관심을 불러일으켜 이에 대처하게 하나, 특히 우리 나라 사람들의 경우에는 심리적, 정신적 장애들에 대해서 남에게 표현하지 않고 억제하려는 경향과 우울과 불안이 신체적인 증상으로 전환되어 표현되

는 경우가 많아서 무시되곤 한다(김광일 등, 1995). 그러나, 교대 근무 특히 야간근무는 근로자의 정신, 심리적 건강에 분명히 나쁜 영향을 미치고 있으며(김창엽과 허봉열, 1989), 또한 작업자에게 미치는 건강상의 문제 중 가장 흔히 보고되고 있는 정신적인 증상은 불안과 우울로 보고되고 있다(김창엽과 허봉열, 1989; 신의철과 맹광호, 1991).

그러나 아직까지 교대 근무가 어떤 특정한 정신의학적 문제를 야기한다는 연구결과는 거의 없다. 몇몇 연구결과에서 교대 근무자가 약물과 알코올 소비가 늘어난다는 보고를 하고 있으나 실제 약물남용질환에 대한 명확한 정의에 따른 질환은 보고된 바가 없다. 연구에 의하면 야간 교대 근무자들 내에서 신경증 증상을 과대표현하는 경향이 있는 것으로 보고하고 있다(Kyle, 2000). 본 연구에서는 교대 근무군에서 강박증, 대인예민성, 우울, 불안, 적대감, 공포불안, 정신증 척도에서 비교대근무군에 비해서 유의하게 높은 것으로 나타났으며, 임상적으로 의미있는 수준인 70점 이상을 나타낸 근로자수는 교대 근무군에서 불안항목에서 유의하게 높은 것으로 나타났다. 따라서, 이러한 결과는 한국판 간이정신진단검사를 사용하여 야간 근무자와 주간 작업자를 비교한 결과 야간 근무자는 9개 증상차원 중 우울과 적대감척도에서 주간 작업자에 비해 더 높은 수준을 나타내었으며, 나머지 증상에서도 상대적으로 높은 경향을 나타낸 결과와 유사하였다(김창엽과 허봉열, 1989).

본 연구의 한계점은 일반적인 건강상태를 설문한 조사도구는 아직 우리나라에서는 표준화되지 않은 점과 설문지법의 신뢰도를 높이기 위한 대면조사를 시행하지 못하여 연구 대상자들의 주관적인 증상정도만 살펴보는 단면적인 연구 조사에 그친 점이다. 또한 조사 대상자 중 비교대 근무군의 대상자가 상대적으로 적었으며, 여성이 제외되었고, 직종이 철강제조업에만 국한되어 일반화하기가 어렵다는 것이다. 그러나, 교대 근무자를 대상으로 여러 각도에서 설문조사를 실시하여 종합적으로 평가했다는데 그 의의를 두고자 한다.

요 약

목적 : 제조업 근로자 중 교대 근무자와 비교대 근무자(낮근무자)를 대상으로 일반적 건강, 수면, 스트레스, 삶의 질 및 정신적 건강에 차이가 있는지 유무와 어떠한 요인이 영향을 미치는지를 평가하고자 하였다.

방법 : 부산지역의 철강제조업 공장들에서 근무하는 근로자 중 3조 3교대 근무를 1주일 단위로 근무시간을 바꾸는 근로자를 교대 근무군, 오전 9시부터 오후 6시까지 근무하는 근로자를 비교대 근무군으로 설정하였다. 각각의 근무군에게 설문지를 배포한 후 자기 기입식 방법으로 조사하여 설문지를 회수하였다. 최종적으로 교대 근무군은 455명, 비교대 근무군은 372명이 분석되었다.

결과 : 일반적인 건강 설문조사 결과 정신건강 및 건강에 대한 인식에서 교대 근무군이 낮았다($p < 0.05$). 불면증 척도에서 교대 근무군이 비교대 근무군보다 불면증 호소가 유의하게 높았으며($p < 0.05$), 근무만족도가 낮을수록 불면증 점수가 높았다($p < 0.05$). 또한, 교대 근무군에서 불면증을 호소하는 근로자는 200명(44.0%), 비교대 근무자군은 84명(22.6%)으로 불면증의 호소자 역시 교대 근무군에서 유의하게 많았다($p < 0.05$).

스트레스 척도에서 교대 근무군이 비교대 근무군보다 스트레스가 유의하게 높았으며($p < 0.05$), 근무만족도가 낮을수록 스트레스 점수가 높았다 ($p < 0.05$).

삶의 질 척도에서 교대 근무군이 비교대 근무군보다 유의하게 낮아 교대 근무군의 삶의 질이 더 낮았으며($p < 0.05$), 근무만족도에 비례해서 삶의 질이 상승하였다($p < 0.05$).

정신건강 척도에서 교대 근무군에서 불안을 호소하는 근로자 수가 많았다($p < 0.05$).

결론 : 이상의 결과로 보면 교대 근무군이 비교대 근무군보다 건강에 대한 인식, 스트레스, 삶의 질에서 좋지 않은 결과를 나타냈으며, 불면증과 우울증을 많이 호소하는 것으로 나타났다. 특히 수면장애, 삶의 질에 있어서는 근무형태가 영향을 미치는 요인으로 분석되었으며, 근무 만족도가 낮을수록 스트레스가 높았고 삶의 질은 낮았다. 따라서, 교대 근무군에 있어서 수면장애와 스트레스에 대한 대처방안 및 삶의 질을 높일 수 있는 해결방안에 대한 구체적인 연구가 시행되어야 할 것으로 생각된다.

참고문헌

고경봉, 박중규, 김찬형. 스트레스 반응 척도의 개발. *대한정신의학회지* 2000;39(4) :707-719.

김광일, 이동근, 김대호. 우울증 증상의 비교 문화적 연구: 중국연변의 한족, 조선족 및 서울의 한국인 비교. *신경정신의학* 1995;34(4) :1039-1049.

김지용. 교대근무형태에 따른 안전사고에 대한 조사. *대한산업의학회지* 1996;8(2) :330-339.

김장엽, 허봉열. 간이정신진단검사를 이용한 야간 근무자의 정신증상조사. *대한산업의학회지* 1989;1(2) :228-235.

노경균, 류기하, 이영수, 조영채. 제조업 근로자의 수면실태에 관한 조사. *대한산업의학회지* 1994;6(2) :377-383.

류기하. 섬유제조업 여성 근로자들의 교대근무에 따른 수면실태와 위장관장애. *예방의학회지* 1994;27(1) :74-83.

박두병, 이길홍, 민병근. 수면장애. *한국의과학* 1988;20(1) :33-48.

박정선, 백도명, 이기범, 이경용, 이관형. 우리나라 제조업체의 교대근무실태와 교대근무 여부에 따른 상병결근 및 이직에 관한 연구. *예방의학회지* 1994;27(3):475-86.

신의철, 맹광호. 우리 나라 여성 주요제조업 근로자들의 교대근무에 대한 건강영향 평가. *예방의학회지* 1991;24(3) :279-286.

윤진상, 국승희, 이무석. 한국판 스미스클라인 비참 '삶의 질' 척도에 관한 예비연구. *신경정신의학* 1998; 37(2) :280-292.

이홍식, 전우택. 불면증의 치료. *대한의학협회지* 1992;35(7) :902-907.

Anita L. Stewart, PhD, Ron D. Hays, PhD, John E. Ware, Jr., PhD. The MOS Short-form General Health Survey Reliability and Validity in a Patient Population. *Medical Care* 1988;26(7) :724-735.

Cole RJ, Loving RT, Kripke DF. Psychiatric aspects of shift work. *Occup Med* 1990;5(2) :301-14.

Constantin R. Soldatos, Dimitris G. Dikeos, Thomas J. Paparrigopoulos. Athens Insomnia Scale: validation of an instrument based on ICD-10 criteria. *Journal of Psychosomatic Research* 2000;48:555-560.

Costa G, Ghirlanda G, Minors D, Waterhouse J. Evaluation of a rapidly rotating shift system for tolerance of nurses to night work. *Int Arch Occup Environ Health* 1994;65:305-311.

Costa G. Shift work and health. *Med Lav* 1999;90(6) :739-751.

Czeisler CA, Moore-Ede MC, Coleman RM. Sleep/Wake Disorders. *Natural History, Epidemiology and Long-Term Evolution*. New York: Raven Press. 1983.

Derogatis LR, Cleary PA. Factorial invariance across gender for the primary symptom dimension of the SCL-90. *Br J of Clin Psychology* 1977; 16:347-356.

Escriba V, Perez-Hoyos S, Bolumar F. Shift work : It's impact on the length and quality of sleep among nurses of the Valencian region in Spain. *Int Arch Occup Environ Health* 1992; 64(2) :125-129.

Gold DR, Rogacz S, Bock N, Tosteson TD, Baum TM, Speizer FE, Czeisler CA. Rotating shift work, sleep and accident related to sleepiness in hospital nurses. *AJPH* 1992;82:1011-1014.

Herrington JM. Shift work and health. A critical review of the literature. London: Her Majesty's Stationery Office, 1978.

Joseph L. *Occupational Medicine*. United States of America: Appleton & Lange, 1990.

Knutsson A, Nilsson T. Job strain in shift and daytime workers. *Int J Occup Environ Health* 1997;3(Suppl 2) :S78-S81.

Kogi K. Introduction to the problems of shift work in hours of works: Temporal factors in work-scheduling. New York: John Wiley and Sons, 1985.

Kyle Steenland, PhD. Shift work, Long Hours, and Cardiovascular Disease. *Occupational Medicine: State of the Art Reviews* 2000;15(1) :7-22.

LaDou J. *Occupational and environmental medicine*, 2nd ed.. Stamford. Appleton & Lange, 1997.

Lee KA. Self-reported sleep disturbances in employed women. *Sleep* 1992;15(6) :493-498.

Mott PE, Mann FC, McLoughlin Q, Warwick DP. Shift work: The social, psychological and physical consequence. Ann Arbor: University of Michigan Press, 1965.

Naitoh P, Kelly TL, Englund C. Health effect of sleep deprivation. *Occupational Medicine* 1990;5 (2) :209-238.

Ong CN, Kogi K. Shift work in developing countries: current issues and trends. *Occup Med* 1990; 5(2) :417-428.

Patricia JS. Questionnaire surveys of masters, mates, and pilots of a state ferrys system on health, social, and performance indices relevant

- to shift work. *Am J Ind Med* 1992;21:507-516
- Rom WN, *Environmental and occupational medicine*. Boston : Little, Brown and Company, 1992.
- Slakoper D, Brkic J. Shift work and quality of life. *Arh Hig Rada Toksikol* 1999;50(4) :395-401
- Takashi O, AMN K, Tomofumi S, Toshihiro I, Makoto U, Masumi M and Sadahiko N. Night-shift work related problem in young female nurses in Japan. *J Occup Health* 2001;43:150-156.
- World Health Organization. WHOQOL study protocol. WHO(MNH/PSF/93.9). WHO, Genova, 1993.