

일개 대학병원 간호사의 교대근무와 수면장애와의 관련성

아주대학교병원 산업의학과¹⁾, 아주대학교 의과대학 예방의학교실²⁾

이정탁¹⁾ · 이경종²⁾ · 박재범²⁾ · 이규원¹⁾ · 장규엽¹⁾

— Abstract —

The Relations between Shiftwork and Sleep Disturbance in a University Hospital Nurses

Jung Tak Lee¹⁾, Kyung Jong Lee²⁾, Jae Beom Park²⁾, Kyu Won Lee¹⁾, Kyu Yeob Jang¹⁾

*Occupational and Environmental Medicine, Ajou University Medical Center¹⁾
Department of Preventive Medicine & Public Health, Ajou University School of Medicine²⁾*

Objectives: Nurses working in a hospital operate in a special environment where patients require a 24-hour day service. In order to meet the need for manpower, nurses in the wards, ICU, and ER work in 3 shifts per day. This study was designed to evaluate their sleeping patterns and the factors that influence them.

Methods: The subjects were 114 female nurses working at a University Hospital in Kyungi-do. To evaluate their sleeping pattern, a survey containing 11 questions was used. Their were differentiated into insomnia, sleep deprivation, daytime sleepiness, and snoring. Statistical analysis was conducted with independent t test, chi - square test and analysis of covariance.

Results: A statistical difference was found between shiftworkers and nonshiftworkers, in terms of sleep initiation time ($p<0.05$). The occurrences of insomnia, sleep deprivation, daytime sleepiness and snoring differed between the two groups, but not significantly.

Conclusions: Of the numerous factors affecting sleeping patterns, shiftwork has the most deteriorative effect.

Key Words: Shiftwork, Sleep disorder

서 론

수면은 상대적으로 정적인 상태이고 각성상태에 비해 외부자극에 대한 반응 역치가 증가되어 있는, 유기체의 규칙적이고 반복적이며 가역적인 상태이다(Korean Neuropsychiatric Association, 1998). 이러한 수면은 인간의 생체 리듬의 표현이며, 이 리듬은 환경 주기에 의한 수동적인 것이 아니라 능동적으로 생체 리듬을 만드는 것으로 알려져 있다(Hwang et al, 1991). 이러한 자연적인 생체 리듬은 산업이 발달하면서 변화하게 되었다.

생산 현장에서는 연속적인 근무 형태를 필요로 하게 되었고, 서비스 분야에서도 24시간 가능한 분야가 점차 증대되면서 교대 근무를 하는 근로자의 수도 점차 증가하게 되었다(Ha et al, 2003). 우리나라의 경우 2004년도에 5인 이상 산업재해보상보험 가입 제조업체를 대상으로 한 조사에 의하면 73,884개 사업장에서 19.6%가 교대작업을 하고 있다(Ministry of Labor, 2004).

교대작업이란 작업자들을 2개 반 이상으로 나누어 이들을 각각 다른 시간대에 근무하게 함으로써 기업의 전체 작업시간을 늘리는 근로자 작업시간 조정제도이다

(Akerstedt, 1990). 교대근무는 사람의 생체 리듬을 혼란스럽게 함으로써 여러 가지 기본적인 생리적, 정신적 문제를 일으키고(Choi et al, 2003), 더 나아가서 정신적 긴장을 야기하고(Kim et al, 2002), 주관적인 행복감도 감소시킨다(Jung, 2004). 교대근무로 인한 생리적 기능이상으로는 피로의 증가(Son et al, 2005), 불면증이나 과다수면(Yoon et al, 1999; Byeon & Jeong, 1999), 소화기(Harrington, 2001) 및 심혈관계 질환(Knutsson, 1989) 등이 있다.

병원의 경우 업무의 특성상 24시간 서비스의 제공이 필수적이며 이를 위하여 병동, 중환자실 그리고 응급실 근무 간호사들은 1일 3교대의 근무 형태를 보이고 있다. 이러한 근무 환경은 간호사들의 생체 리듬의 변화를 일으켜 근무의 정확성 및 효율성에 영향을 미치게 되는데 간호사의 업무가 환자 간호 및 처방의 수행이라는 점을 고려하였을 때 환자의 건강 및 생명에도 영향을 줄 수 있다는 점에서 중요한 보건학적 문제이다(Schmieder & Smith, 1996; Yoon et al, 1999; Kim et al, 2005).

그 동안 국내에서 간호사와 타 직종간의 수면장애에 대한 연구는 여러 차례 진행되었으나 간호사만을 대상으로 한 연구는 거의 없었다. 본 연구에서는 간호사라는 직종에 한정시켜 직종에 따른 영향을 배제하고 교대근무가 수면에 미치는 영향을 조사하였다. 본 연구의 목적은 교대근무에 종사하는 간호사와 비교대근무 간호사의 수면시간, 입면시간, 재입면시간과 같은 불면증의 진단 기준(National Sleep Foundation, 2005) 및 수면장애의 빈도를 비교하여 교대근무에 종사하는 간호사의 수면 장애와 이에 영향을 미치는 요소를 조사하는데 있다.

대상 및 방법

1. 연구 대상

본 연구의 대상자는 경기도에 위치한 한 대학병원의 여성 간호사들로서 비교대근무군은 아침 9시부터 저녁 5시까지 근무하는 모든 외래 부서의 간호사 41명 중 질문에 성실히 응답한 29명이고, 교대근무군은 3교대 (07~15시, 15시~23시, 23~07시)로 근무하는 7개의 일반병동(외과계 병동 3개, 내과계 병동 3개, 소아과 병동 1개)과 2개의 중환자병동, 그리고 1개의 응급실의 간호사를 대상으로 전체 10개의 병동에서 10명씩 무작위로 추출한 후 질문에 성실히 응답한 85명으로 하였다.

2. 연구 방법

연구대상자들에게 자기기입식 설문지를 배포하고 수거

하였다. 설문지의 내용에는 조사 대상자의 사회 인구학적 특성으로 연령, 질병의 과거력, 결혼상태 및 자녀유무를 조사하였다. 질병의 과거력은 지난 1년 동안 간장질환, 당뇨, 고혈압, 심장병, 암, 갑상선질환, 관절염 등이 있다는 것을 알고 있거나 위의 질환으로 병원진료를 받은 적이 있는 경우로 하였다. 다음으로는 근무 조건에 관한 것으로서 근무 기간, 교대제(3교대, 주간근무)를 조사하였다. 수면에 대한 내용으로는 지난 1개월간의 평균 수면 시간, 잠들기까지 소요된 시간, 수면 도중 깨어난 경우 다시 잠들기까지의 시간을 조사하였다. 그리고 수면 상태를 평가하기 위해 Härmä 등(1998)이 개발한 11항목의 수면관련 설문을 배재현 등(2003)이 번역 및 정리한 것을 사용하였다. 내용은 1. 잠들기 어렵다. 2. 아침에 깨기 힘들다. 3. 수면도중 깨거나 다시 잠들기 어렵다. 4. 악몽을 꾸다. 5. 깰 때 잠이 부족한 느낌이 든다. 6. 너무 일찍 깬다. 7. 깊은 잠을 못 잔다. 8. 근무시간이나 여가시간에 피곤하거나 졸리다. 9. 눈이 따갑거나 피로하다. 10. 머리가 무겁다. 11. 심하게 코를 곤다. 로 구성되어 있다. 위 질문들을 Helsinki Heart Study(Kalimo et al, 2000)의 내용을 적용하여 4개의 군으로 분류하였는데 불면증(문항 1, 3, 4, 5, 6, 7), 수면 박탈(문항 2,5,6), 주간 졸리움(문항 8, 9, 10), 코골이(문항 4, 11)로 구성되어 있다. 응답 항목은 1. 전혀 그렇지 않다. 2. 가끔 그렇다. 3. 자주 그렇다. 4. 매우 자주(항상) 그렇다. 로 되어 있으며 각각의 응답 중에서 1, 2번은 실제 수면 문제 보다는 개인의 대응 방법으로, 3, 4번은 실제로 수면에 문제가 있음으로 판단하여 각각 0점, 1점으로 분류하였다. 그 후, 각 수면장애에 대해 0 또는 1로 기록한 점수로 이분화하여 장애정도를 판단하였는데 각각의 수면장애에 해당되는 증상이 1개라도 있을 경우, 즉 설문에 3번이나 4번으로 답해 이분화한 점수에서 1점을 받은 경우, 수면장애가 있는 것으로 판정하였다(Härmä, et al, 1998). 위 문항 이외에 수면 장애의 임상 증상에 대한 현황을 알아보기 위하여 '깨어났을 때 기분이 좋지 않다', '깨어났을 때 머리가 아프다', '근무 중 활기가 없다', '우울해서 만사가 귀찮다', '수면을 위해 약물을 복용한 적이 있다'의 문항을 추가하였다.

3. 통계 분석

교대근무군과 비교대근무군의 연속변수의 평균분석은 t-검정을, 빈도분석은 카이 제곱 검정 또는 Fischer's exact test를 사용하여 분석하였다. 수면시간, 입면시간, 재입면시간을 종속변수로 하고, 교대근무 여부, 나이, 결혼상태, 자녀 유무를 독립변수로 하여 공분산분석을 실시하여 독립변수들이 수면에 미치는 영향을 분석하였다. 교

대근무(비교대근무군=0, 교대근무군=1), 결혼상태(미혼=0, 결혼=1), 자녀유무(없음=0, 있음=1)는 더미 변수로 처리하여 분석하였다.

결 과

1. 연구 대상자의 일반적 특성

총 대상자 141명 중 114명에서 설문지가 회수되어 설문문의 응답률은 80.8%였다. 교대근무자는 85명이고 평균 연령은 26.4±3.1세, 비교대근무자는 29명이고 평균 연령은 32.8±3.6세였다. 이 중 교대근무군에서 24세 이하는 23명(27.1%), 25~29세 48명(56.4%), 30~34세 12명(14.1%), 그리고 35세 이상 2명(2.4%)이었다. 비교대근무군의 경우는 24세 이하는 없었고, 25~29세 5명(17.2%), 30~34세 17명(58.6%), 35세 이상 7명(24.2%)으로 나타났다. 결혼유무에 대해 조사한 결과 교대근무군의 경우 미혼 69명(81.2%), 기혼 16명(18.8%)이었고, 비교대근무군의 경우 미혼 3명(10.3%), 기혼 26명(89.7%)이었다. 자녀는 교대근무군에서 없는 경우가 77명(90.6%)으로 있는 경우 8명(9.4%)보다 많았지만 비교대근무군에서는 있는 경우가 21명(72.4%)으로 없는 경우 8명(27.6%)보다 많았다. 총근무기간은 교대근무군이 평균 4.7±2.9년이었고, 비교대근무군은 평균 10.0±3.9년이였다. 지난 1년간 질병의 유무를 묻는 질문에서는 교대근무군이 ‘그렇다’에 10명(11.8%), ‘아

니다’에 75명(88.2%)이었고, 비교대근무군은 각각 2명(6.9%), 27명(93.1%)이 답하였다(Table 1).

2. 수면 시간, 입면시간, 재입면시간에 영향을 주는 요인들에 관한 결과

우선 근무 형태에 따른 차이를 살펴보면 비교대근무군에 비해 교대근무군에서 수면시간, 입면시간, 재입면시간 모두가 유의하게 긴 결과를 보였다. 수면시간의 경우 비교대근무군은 평균 6.34±0.71시간이었으며 교대근무군은 평균 7.46±1.51시간이었다. 입면시간의 경우 비교대근무군은 평균 0.23±0.17시간이었고, 교대근무군은 0.57±0.40이었으며, 재입면시간 역시 유의한 차이가 있었는데 비교대근무군은 0.30±0.44시간이었고, 교대근무군은 0.53±0.40시간이었다(Table 2). 교대근무군과 비교대근무군간의 연령차로 인한 영향을 배제하기 위하여 전체 연구 대상자 중 30세 이상의 대상자 38명(교대근무군 14명, 비교대근무군 24명)의 수면시간, 입면시간, 재입면시간을 분석한 결과 수면시간은 교대근무군이 6.78±1.24시간, 비교대근무군이 6.31±0.84시간으로 길었고, 입면시간은 교대근무군이 20.38±11.95분으로 비교대근무군의 13.42±8.03분보다 길었다. 재입면시간의 경우 교대근무군은 23.58±21.45분, 비교대근무군은 18.04±17.25분으로 교대근무군이 더 길었다. 하지만 입면시간만이 통계적으로 유의한 결과를 보였다(p<0.05). 질병의 유무와 수면시간과 재입면시간은 통계적으로 유의

Table 1. General and work related characteristics of study subjects

	Non-shiftworkers (n=29)	Shiftworkers (n=85)
Age*		
~24	0 (0.0%)	23 (27.1%)
25~29	5 (17.2%)	48 (56.4%)
30~34	17 (58.6%)	12 (14.1%)
35~	7 (24.2%)	2 (2.4%)
(Mean ± S.D.)	32.8 ± 3.6	26.4 ± 3.1
Marital status*		
Non-married	3 (10.3%)	69 (81.2%)
Married	26 (89.7%)	16 (18.8%)
Having children*		
Yes	21 (72.4%)	8 (9.4%)
No	8 (27.6%)	77 (90.6%)
Duration of job (years)†		
(Mean ± S.D.)	10.0 ± 3.9	4.7 ± 2.9
Disease (Diagnosed within 1 years)		
Yes	2 (6.9%)	10 (11.8%)
No	27 (93.1%)	75 (88.2%)

* : p<0.01 by Chi- square test or Fischer’s exact test

† : p<0.01 by t-test

한 차이를 보이지 않았으나 입면시간의 경우 질병이 있는 군에서 0.69 ± 0.53 시간, 질병이 없는 군에서 0.45 ± 0.36 시간으로 통계적으로 유의한 차이가 있었다(Table 2).

결혼유무에 따른 차이를 살펴보면 기혼자의 경우 평균 수면시간이 6.67 ± 1.08 시간으로, 미혼자의 7.47 ± 1.54 시간보다 적었다. 입면시간은 기혼자가 0.23 ± 0.18 시간, 미혼자가 0.60 ± 0.43 시간으로 미혼자의 입면시간이 더 긴 것을 알 수 있고, 재입면시간도 기혼자는 0.33 ± 0.41 시간, 미혼자는 0.55 ± 0.40 시간으로 미혼자에서 더 긴 것으로 나타났다(Table 2).

자녀유무에 따른 차이를 살펴보면 자녀가 있는 군에서의 수면 시간은 6.54 ± 0.81 시간으로, 자녀가 없는 군에서의 7.40 ± 1.53 시간보다 적었고, 입면시간의 경우에도 자녀가 있는 군에서는 0.26 ± 0.17 시간으로, 자녀가 없는 군의 0.56 ± 0.41 시간보다 적었다. 재입면시간의 차이는

통계적으로 유의하지 않았다(Table 2).

각 요인에 대한 공분산분석 결과 교대근무여부가 다른 변수를 통제한 후에도 입면시간과 관련성이 있었다(table 3).

3. 근무 유형에 따른 수면 장애의 유형별 빈도 및 점수 비교

11-item sleep questionnaire별로 살펴보면 비교대근무군과 교대근무군에서 유의하게 차이가 있다고 응답한 문항은 '잠들기 어렵다.', '수면도중 깨거나 다시 잠들기 어렵다.', 그리고 '깊은 잠을 못 잔다.'였다(Table 4). 각각의 문항들에 의해 범주화 된 수면장애(불면증, 수면박탈, 주간 졸림, 코골이)의 유병률은 4가지 유형 모두 교대근무군에서 비교대근무군보다 높게 나타났지만 통계학적인 유의성은 없었다(Table 5).

Table 2. Factors affecting on sleep hours, sleep latency and re-sleep latency

	Sleep hours		Sleep latency		Re-sleep latency	
	Mean \pm S.D.	P	Mean \pm S.D.	P	Mean \pm S.D.	P
Shiftwork (hours)						
Shiftworker	7.46 ± 1.51	<0.01	0.57 ± 0.40	<0.01	0.53 ± 0.40	<0.05
Non-shiftworker	6.34 ± 0.71		0.23 ± 0.17		0.30 ± 0.44	
Disease						
Yes	7.09 ± 1.45	NS	0.69 ± 0.53	<0.05	0.46 ± 0.42	NS
No	7.83 ± 1.13		0.45 ± 0.36		0.57 ± 0.38	
Marital status						
Married	6.67 ± 1.08	<0.05	0.23 ± 0.18	<0.01	0.33 ± 0.41	<0.01
Non-married	7.47 ± 1.54		0.60 ± 0.43		0.55 ± 0.40	
Children						
Yes	6.54 ± 0.81	<0.01	0.26 ± 0.17	<0.01	0.35 ± 0.47	NS
No	7.40 ± 1.53		0.56 ± 0.41		0.51 ± 0.40	

Table 3. Relation of shiftwork, general characteristics and sleep pattern (analysis of covariance)

	Sleep hours		Sleep latency		Re-sleep latency	
	B	P	B	P	B	P
Constant number	2.928	<0.001	7.998	0.007	8.156	0.021
Shiftwork (1=Shiftworker)	0.096	0.082	0.562	0.032	0.300	0.333
Age	-0.321	0.097	-1.564	0.083	-1.501	0.169
Marital status (1=Married)	0.011	0.861	-0.171	0.551	-0.426	0.215
Having children (1=Yes)	0.015	0.819	0.167	0.589	0.404	0.273
	R ² =0.141		R ² =0.225		R ² =0.124	

Table 4. Sleep disorder of non-shiftworker and shiftworker group (unit:person)

unit : Person (Percent)

Symptom	Non-shiftworker (n=29)	Shiftworker (n=85)
Difficulties in falling asleep*	0 (0.0%)	26 (30.6%)
Difficulties of waking up	16 (55.2%)	58 (68.2%)
Waking up in the middle of sleep or difficulties to fall asleep again*	1 (3.4%)	24 (28.2%)
Nightmare	0 (0.0%)	9 (10.6%)
A feeling of insufficient sleep when waking up	19 (65.2%)	54 (63.5%)
Waking up too early	7 (24.1%)	13 (15.3%)
Disturbed or restless night sleep*	2 (6.9%)	27 (31.8%)
Tiredness and sleepiness during work and leisure time	7 (24.1%)	33 (38.8%)
Irritated and tired eyes	8 (27.6%)	32 (37.6%)
A "heavy feeling" in the head	8 (27.6%)	22 (25.9%)
Heavy snoring	0 (0.0%)	1 (1.2%)
When awake, feel bad	3 (10.3%)	16 (18.8%)
When awake, feel headache	3 (10.3%)	9 (10.6%)
At work, feel tired	1 (3.4%)	9 (10.6%)
At work feel depressed	3 (10.3%)	7 (8.2%)
Use hypnotic agent for sleep	0 (0.0%)	2 (2.4%)

* : p<0.01 by Chi-square test

Table 5. Comparison of sleep disorder with non-shiftworker and shiftworker

(Unit : Person)

Symptom	Non-shiftworker (n=29)	Shiftworker (n=85)
Insomnia	20(69.0%)	66(77.6%)
Sleep deprivation	20(69.0%)	69(81.2%)
Daytime sleepiness	12(41.4%)	43(50.6%)
Snoring	0(0.0%)	9(10.6%)

고 찰

교대근무에 종사하는 사람들은 낮과 밤이 수시로 바뀌는 생활속에서 생리적 리듬 주기가 파괴되고(Son, 2005), 수면의 제한이나 수면주기의 변화를 감수하면서 근무를 하기 때문에, 피로의 증가, 불면증이나 과다수면과 같은 수면장애, 그리고 식욕의 저하 등과 같은 주관적인 증상에서부터 소화기계(Kim et al, 2002) 및 심혈관계 질환등이 발생할 수 있다(Fitzpatrick et al, 1999). 그 중에서도 수면 및 소화기계의 장애가 가장 대표적이다(Ladou, 2004). 밤에 빛에 노출되게 되면 멜라토닌 생성이 억제되고 수면유도가 어려워지면서 유방암과 대장암의 유병률이 증가한다는 보고도 있다(Boivin, 2002; Schernhammer, 2003). 그러나 모든 교대근무자에서 교대근무로 인한 문제들이 발생하는 것은 아니며 교대근무기간의 간격, 방향, 연령, 성별, circadian 유형, 수면습관 등의 영향에 의한 것이라는 보고도 있다(Moog, 1987).

이러한 의학적 영역의 문제는 주관적 혹은 객관적인 건강문제의 발생으로 그 원인은 일일생활주기(circadian

rhythm)의 교란으로 인해 초래되는 것으로 알려져 있다(Ha et al, 2001). 교대근무 중 특히, 밤근무를 하게 되는 경우 강력한 동조 인자인 수면-각성주기가 현저히 변화하는 것에 기인하며, 또한 체온리듬, 각성시간, 피로도, 정신적 수행능력에 악영향을 초래하게 된다(Kim, 1996). 게다가 교대근무자들은 대부분 낮 근무와 밤근무의 근무형태의 변화를 반복하게 되기 때문에 일일생활주기(circadian rhythm)의 교란가능성과 적응의 어려움이 가중된다(Akerstedt, 2003).

본 연구에서는 교대근무비율이 높으면서 업무강도도 높은 대학병원의 간호사들을 대상으로 수면장애에 대해 조사를 하였다.

수면장애척도(수면시간, 입면시간, 재입면시간)에 영향을 미치는 요소들을 알아보기 위해서 여러 가지 요소들을 비교해 본 결과 근무형태, 질병, 결혼, 자녀에서 유의한 차이를 보였다. 교대근무에 종사하는 간호사들에서 수면시간, 입면시간 및 재입면시간이 유의하게 높았고, 이는 이전의 연구결과와도 일치한다(Yoon et al, 1999). 연령에 따른 차이를 보정하기 위하여 30세 이상인 간호사들만 선별하여 분석한 결과 수면시간, 입면시간, 재입면

시간 모두 교대근무군에서 더 긴 결과를 보였으나 입면시간만이 통계적으로 유의한 결과를 보였다. 교대근무는 수면의 질을 저하시키고(Kim et al, 2002), 이는 수면시간의 증가를 야기하며(Son, 2004), 증가된 수면시간에도 불구하고 여러 가지 건강상 해로운 영향을 받게 된다(Kroemer & Grandjean, 1997)는 보고도 있다. 기혼 여성의 경우 수면시간, 입면시간 및 재입면시간이 미혼여성보다 짧지만 이는 직장에서의 노동 이외에 가사노동이 더해지면서 미혼여성보다 더 많은 노동을 하게 되고 이로 인한 결과라 볼 수 있다. 이러한 결과는 가사일 중 또 다른 큰 비중을 차지하는 아이의 유무에서도 비슷했고, 역시 같은 이유로 이러한 결과가 도출되었을 것이라 사료된다. 질병이 있었던 군에서 입면시간이 유의하게 길게 나왔는데, 이는 여러 가지 내과적, 외과적, 정신과적 문제와 약물 복용 등에 의해 수면장애가 야기될 수 있다는 이전의 연구들과 관련이 있다(Yang, 2001; Cho et al, 2003).

교대근무 여부, 나이, 결혼상태, 자녀 유무 등 변수들의 영향을 보기 위한 공분산분석에서는 교대근무와 입면시간 사이에 유의한 관계가 있었다. 이를 통해 본 연구에서 교대근무가 간호사들의 수면에 영향을 미치는 중요한 요인임을 알 수 있었다. 이전의 연구에서도 정도의 차이는 있지만 교대근무가 입면시간에 영향을 주고 이로 인해 정상적인 수면을 방해하는 것으로 알려져 있다(Yoon et al, 1999 ; Yang, 2001).

밤과 낮의 활동변화로 생활리듬이 깨지게 되면 수면장애가 발생하고 이는 신체위해요인으로 작용하며(Ko et al, 2004) 밤에 잠을 못 잔 후 잠을 자게 되면 평소보다 렘수면 주기가 빨리 출 현하는 독특한 수면단계의 분포를 보이게 되고 이는 수면장애를 초래하게 된다(Yang, 2001). 본 연구에서 교대근무군과 비교대근무군의 수면장애(불면증, 수면박탈, 주간졸리움, 코골이) 유병률은 교대근무군에서 높았지만 통계학적 유의성을 보이지는 않았다. 이전의 다른 연구에서는 교대근무를 하는 간호사들의 불면증, 수면박탈 그리고 주간 졸리움의 유병률이 다른 직종의 비교대 근무자보다 높은 것으로 보고되어(Bae & Jeong, 2003) 이 연구의 결과와 유사하였다. 본 연구에서 교대근무군과 비교대근무군의 수면 장애 유병률이 통계학적 유의성이 없었던 것은 다른 연구들에 비하여 상대적으로 표본의 수가 적어 검정력이 부족하였다고 판단한다. 향후 추가 연구가 필요하다.

교대근무제의 폐해를 예방하기 위한 방법들로 적응기간과 회복기간을 단축시키는 스케줄의 고안과 조명 등의 외부환경의 조절, 약제의 이용 및 개인적 조절방법의 개선 등의 방법들이 제안되고 있다(Rosa et al, 1990). 그러나 아직 의료 종사자들에서는 업무의 스트레스 수준이나

휴식시간 및 교대주기의 불규칙성 등으로 인해 발생할 수 있는 건강장애에 대한 활발한 연구는 부족한 실정이다.

교대근무제가 현대 사회에 있어 피할 수 없는 것이라면 이에 대한 피해는 최소화 하면서 이점만을 극대화시킬 수 있는 방법을 찾아야 할 것이다. 단기 교대근무를 지양하고 장기 교대근무제 혹은 영구 교대근무제를 적극 도입하는 방법이 있다. 이러한 작업방식은 야근 활동 형태에 맞게 주기성 리듬이 전환되기 때문이다. 하지만 이 경우 다른 사회적, 개인적 생활에 지장을 받기 때문에 이에 대한 기업과 사회의 적극적 지원이 병행되어야 할 것이다. 불가피하게 교대근무를 시행할 수밖에 없다면 교대근무자들이 주간에 수면을 취할 때 쾌적한 수면상태를 유지할 수 있도록 시설을 갖추고 지원하는 것도 도움이 될 것이다. 그리고 여러 약물의 제한적 사용 및 취약집단의 선별 등도 하나의 방법이 될 수 있을 것이다. 아울러 병원 근로자들의 수면 장애로 인한 능력의 저하, 직무 스트레스 및 의료사고의 위험증가 등을 효율적으로 제어할 수 있고, 가정이나 사회생활 등의 사회적 삶의 질을 개선할 수 있도록 합리적이고 체계적인 연구가 진행되어야 할 것이다.

본 연구에는 몇 가지 제한점이 있다.

첫째, 특정 지역의 한 대학병원의 간호사를 대상으로 하였기 때문에 모든 간호사들을 대표하지 못한다는 제한점이 있다. 그러나 본 연구에서 연구 대상자들의 선정에 내과계 병동, 외과계 병동, 소아과 병동, 응급실, 중환자실 등 간호사가 교대근무를 하는 거의 모든 부서를 포함시켜 종합병원 교대근무 간호사에게 적용하는데는 큰 문제가 없다고 판단한다.

둘째, 교대근무군과 비교대근무군 사이에 인구학적 특성에 차이가 있다. 대학병원이라는 환경의 특성상 외래의 간호사가 병동의 간호사보다 훨씬 적고, 병동의 경력자 중 일부가 외래로 진출되기 때문에 나이와 결혼여부 및 자녀유무와 같은 기본적인 요소에 차이가 있을 수밖에 없었다. 이에 따른 오류를 줄이기 위해 인구학적 특성이 비슷한 병동의 담당(senior)간호사를 중심으로 조사를 진행하려 하였으나 전체 교대근무군 중 이들이 차지하는 비율이 낮았다. 500명 이상의 병동간호사와 비교할 때 41명밖에 안되는 외래 간호사의 수가 너무 적은 관계로 교대근무군과 비교대근무군의 숫자의 차이도 발생하게 되었다. 이러한 인구학적인 차이를 보정하기 위해 30세 이상인 대상자에 대해 수면장애관련 비교분석을 실시하였으나 표본의 수가 적어 의미 있는 연구결과를 도출할 수 없었다.

셋째, 단면 연구의 특성상 수면 문제에 관련된 제반 요인들과 관련된 복합적 인과 관계를 간과하는 문제점이 있다.

마지막으로, 외국에서 개발된 측정도구를 적용하였다는 문제점과 응답자의 주관적 응답에 의존한 자료수집방법상의 문제점등의 한계점을 갖고 있다. 아직 국내에서 개발

된 수면장애 평가를 위한 신뢰성 있는 측정도구가 없기 때문에 외국의 설문용 사용할 수 밖에 없었고 연구방법론상의 큰 문제가 되지는 않을 것으로 사료된다.

여러 가지 문제점이 있지만, 본 연구는 이전의 연구들과는 달리 다른 직종을 배제하고 순수하게 대학병원에 종사하는 간호사만을 대상으로 하여 직종의 차이에 의한 영향을 배제하였고 이는 이전의 연구들과는 다른 본 연구만의 장점이라 할 수 있다. 본 연구를 통하여 수면에 영향을 미치는 여러 가지 요인들을 확인함으로써 환자의 생명과 건강을 좌우하는 병원 근로자들의 근로형태와 문제점에 대하여 다시 한 번 생각해 보는 기회가 될 것이다.

요 약

목적: 병원은 환자들을 위해 24시간 서비스가 필요한 특수한 작업환경을 갖는다. 이러한 필요성으로 병동, 중환자실 그리고 응급실의 간호사들은 3교대근무를 하게 된다. 본 연구는 이들의 수면형태와 이에 영향을 미치는 요소들에 대해 평가하려 한다.

방법: 2004년 6월에 경기도에 위치한 한 대학병원의 여자간호사 114명을 대상으로 설문조사를 시행하였다. 이들의 수면상태평가를 위해 11개 항목으로 구성된 설문지를 이용하였다. 이를 토대로 연구 대상자들의 수면장애(불면증, 수면박탈, 주간졸리움, 코골이)의 차이를 평가하였다.

결과: 교대근무자와 비교대근무자의 입면시간에서 유의한 차이를 보였다. 교대근무자와 비교대근무자의 수면장애(불면증, 수면박탈, 주간졸리움, 코골이) 유병률은 교대근무자에서 더 높았지만 통계학적인 유의성은 없었다.

결론: 수면에 영향을 미치는 요인에는 여러 가지가 있다. 그 중에서도 교대근무는 간호사들의 수면에 악영향을 준다.

참고문헌

Akerstedt T. Psychological and psychophysiological effects of shiftwork. *Scan J Work Environ Health* 1990;16:67-73.

Akerstedt T. Shiftwork and disturbed sleep/wakefulness. *Occup Med* 2003;53(2):89-94.

Bae JH, Jeong JH. Combined effects of individual background, workshift and job stress on the prevalence of sleep problems in hospital employers. *J Korean Acad Fam Med* 2003; 24:232-44. (Korean)

Boivin DB. Circadian adaptation to night-shift work by judicious light and darkness exposure *J Biol Rhythms* 2002;17(6):556-67.

Byeon YS, Jeong YS. Sleep pattern according to the personali-

ty type and depression. *Nursing Science* 1999;11(1):43-5. (Korean)

Cho YW, Lee H, Lee JH, Han SY, Lee MY. Sleep disorder in maintenance dialysis patients with end stage renal disease. *J Korean Neurol Assoc* 2003;21(5):492-8. (Korean)

Choi SK, Lee KS, Lee JW, Koo JW, Park JI. Health behavior practices and needs for health promotion program according to shift work pattern in subway workers. *Korean J Occup Environ Med* 2003;15(1):37-51. (Korean)

Fitzpatrick. Shift work and its impact upon nurse performance: current knowledge and research issues. *J Adv Nurs* 1999; 29(1):18-27.

Ha MN, Kim JY, Park JS, Jung HK. Influence of shiftwork duration and blood pressure and heart rate variability in short rotating 8-hour shiftworkers. *Korean J Occup Environ Med* 2001;13(2):180-9. (Korean)

Ha MN, Roh SC, Park JS. Shiftwork duration and metabolic risk factors of cardiovascular disease. *Korean J Occup Environ Med* 2003;15(2):132-9. (Korean)

Harrington JM. Health effect of shiftwork and extended hours of job. *Occup Environ Med* 2001;58:68-72.

Härmä M, Tenkanen L, Sjoblom T, Alikoski T, Heinsalmi P. Combined effects of shift work and life-style on the prevalence of insomnia, sleep deprivation and daytime sleepiness. *Scand J Work Environ Health* 1998;24(4):300-7.

Hwang AR, Chung HS, Lim YS, Lee HW, Kim CJ. Effect of shift interval for the clinical nurse on the circadian rhythm. *J Korean Acad Nurs* 1991;21(2):129-49. (Korean)

Jung JJ. The Solidarity for Health Labor World. The Solidarity for Health Labor World. Incheon. 2004. pp 12-5.

Kalimo R, Tekanen L, Härmä M, Poppius E, Heinsalmi P. Job stress and sleep disorders: Finding from Helsinki Heart Study. *Stress Med* 2000;16(2):65-75.

Kim HC, Kwon KS, Koh DH, Leem JH, Park SG, Shin JY, Lee YC, Kim YK. The relationship between job stress and physical stress among nurses at a university hospital. *Korean J Occup Environ Med* 2005;18(1):25-34. (Korean)

Kim JY. A study on the safety accidents by shift systems. *Korean J Occup Med* 1996;8(2):330-9. (Korean)

Kim YG, Yoon DY, Kim JI, Chea CH, Hong YS, Yang CG, Kim JM, Jung KY, Kim JY. Effect of health on shiftwork: General and psychological health, sleep, stress, quality of life. *Kor J Occup Environ Med* 2002;14(3):247-56. (Korean)

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

Ko HJ, Kim MA, Kwon YS, Kim JN, Park KM, Park JS, Park YS, Park CJ, Shin YH, Lee KH, Lee BS & Lee EJ. The fatigue experience of shiftwork nurse. *J Korean Community Health Nurs Acad* 2004;18(1):103-18. (Korean)

Korean Neuro-Psychiatric Association. Neuro-Psychiatry. Hana Medical Publishing Company. Seoul. 1998. pp512-3.

- Kroemer H.E, Grandjean E. *Fitting the Task to the Human*. 5th ed. Taylor & Francis Publishing. London. 1997. pp 264-8
- LaDou J. *Occupational and Environmental Medicine*. 3rd ed. Appleton & Lange. Singapore. 2004. pp 608-11.
- Ministry of Labor. *Working Environment of the Manufacturing Industries in Korea*. 2004. pp 62-86.
- Moog R. Optimization of shift work. Physiological contributions. *Ergonomics* 1987; 30(9):1249-59.
- National Sleep Foundation. NSF Statement on the NIH State of the Science Conference on Manifestations and Management of Chronic Insomnia in Adults. Available: <http://www.sleep-foundation.org>, Press release 2005.
- Rosa RR, Bonnet MH, Bootzin RR, Eastman CI, Monk T, Penn PE, Tepas DI, Walsh JK. Intervention factors for promoting adjustment to nightwork and shiftwork. *Occup Med* 1990;5(2):391-414.
- Schernhammer ES. Night-shift work and risk of colorectal cancer in the nurses' health study. *J Natl Cancer Inst* 2003 Jun 4;95(11):825-8.
- Schmeider RA, Smith CS. Moderating effects of social support in shifting and non shifting nurses. *Work Stress* 1996; 10:128-40.
- Son KH, Kim SG, Jin YW, Kim SH, Kim SY, Bang YS, Kweon SS, Shin MH, Jeong SK, Nam HS. Daytime sleepiness and fatigue in male adults in relation to shift work. *Korean J Occup Environ Med* 2005;17(3):199-207. (Korean)
- Son MA. The relationship of working hours and working intensity with sleep disturbance among continuous 12hours day and night shift workers in an automobile factory in Korea. *Korean J Occup Environ Med* 2003;16(1):13-24. (Korean)
- Son MA. What is the origin of inequalities in work and health? *J Prev Med* 2005;38(3):241-51. (Korean)
- Yang CK. Normal sleep physiology. *Clin Otolaryngol* 2001;11:3-14. (Korean)
- Yoon JS, Kook SH, Lee HY, Shin IS, Kim AJ. Sleep pattern, job satisfaction and quality of life in nurse on rotating shift and daytime fixed work schedules. *J Korean Neuropsychiatr Assoc* 1999;38(4):713-22. (Korean)