



교대근무 간호사의 직무스트레스와 스트레스반응과의 관계에서 수면의 질의 매개효과

길숙영¹ · 오원옥² · 허유진² · 석민현¹

¹차의과학대학교 간호대학, ²고려대학교 간호대학

Mediating Effects of Sleep Quality on the Relationship between Job Stress and Stress Response of Shift-Working Nurses

Kil, Suk Yong¹ · Oh, Won-Oak² · Heo, Yoo Jin² · Suk, Min Hyun¹

¹College of Nursing, Cha University, Pochon; ²College of Nursing, Korea University, Seoul, Korea

Purpose: The aim of this research was to identify the mediating effect of sleep quality on the relationship between job stress and stress response of shift-working nurses. **Methods:** The participants in this study were 150 nurses who had more than 6 months of shift-working experience. A survey was conducted from May to June 2017 in a hospital in Gyeonggi-do, South Korea. The data were collected through self-report questionnaires. The collected data were analyzed using SAS 9.4 program. The analysis was based on Baron and Kenny's model to examine the mediating effects of sleep quality on the relationship between job stress and stress response of shift-working nurses. **Results:** In the first and second steps, job stress was identified as a significant predictor of sleep quality ($\beta = .29, p = .001$) and stress response ($\beta = .24, p = .004$). In the third step, sleep ($B = .55, p < .001$) was observed as a significant predictor of stress response, and the direct relationship between job stress and stress response was not significant ($\beta = .07, p = .291$). Sleep quality was found to exhibit complete mediating effect on the relationship between job stress and stress response. **Conclusion:** The results of this study suggest that strategies for managing the stress of shift-working nurses should include effective ways to ensure sleep quality.

Key Words: Nurses; Shift work schedule; Occupational stress; Sleep hygiene; Stress response

국문주요어: 간호사, 교대근무, 직무스트레스, 수면의 질, 스트레스반응

서론

1. 연구의 필요성

간호사는 환자의 가장 가까운 곳에서 24시간 간호표준에 따라 건강상태를 사정하고, 문제를 예방하며, 증상과 징후가 발견될 경우 적절한 조치를 취하는 등의 전인적 간호를 제공한다. 다른 보건

의료인들과 수시로 환자 상태나 치료과정에 대한 의사소통을 하며, 전반적인 건강관리 과정을 조정하고 진행하는 업무의 특성상 교대근무와 야간근무는 필수적이다. 간호사의 교대근무와 야간근무는 불규칙적인 수면습관을 유발하는데, 교대근무 간호사들은 항상 수면 부족을 느끼고, 피로가 누적될수록 잠을 잘 이루지 못하는 악순환을 경험하게 한다[1-3]. 국내 의료기관에 종사하는 간호사 중

Corresponding author: Suk, Min Hyun

College of Nursing, Cha University, Hearyong-ro 120, Pocheon-si, Gyeonggi-do, 11160, South Korea

Tel: +82-31-8017-5851 Fax: +82-31-725-8229 E-mail: chnursing@cha.ac.kr

Received: August 27, 2019 Revised: October 30, 2019 Accepted: November 8, 2019

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

교대근무자는 74.7%이며, 관리직을 제외한 일반간호사는 낮은 연봉수준, 과중한 업무와 함께 교대근무를 현장근무 중 가장 큰 어려움 중의 하나로 인식하고 있다[4].

수면은 인간의 기본적인 욕구로 신체적 정신적 기능을 회복시키는 방법 중 가장 좋은 방법이다. 수면은 수면시간, 잠들기까지 걸린 시간, 수면 중 깨어난 횟수 등과 같은 양적인 영역과 수면의 깊이, 자고 난 후 느끼는 휴식의 정도, 수면에 대한 만족 등과 같은 질적인 영역으로 구분된다. 두 영역은 서로 관련이 있으며 수면의 양보다는 수면의 질이 건강과 삶의 만족, 정서적 상태에 더 큰 관련성이 있는 것으로 알려져 있다[5]. 수면 부족은 졸음, 공격성, 불안, 초조 및 긴장 등을 초래하며 정신, 생리적 항상성 유지에 영향을 미치고, 사망과도 관계가 있다[6]. 대부분의 간호사는 교대근무의 특성상 주간 기능장애, 수면 후 회복이나 수면 만족도, 수면 유지의 어려움, 잠들기 어려움, 일어나기 어려움 등 수면의 질에 영향을 받고 있다[7]. 수면의 질 저하는 간호사에게 스트레스 반응을 유발하고[3,8,9], 간호수행의 오류 위험도와[10] 이직의도를 높인다[8].

간호사의 수면의 질과 유의한 상관관계가 있는 직무스트레스는 예측하지 못한 변화나 스트레스성 사건의 경험, 만성적인 긴장 등과 같은 사회구조의 틀 속에서 형성되는 것으로[11], 자신의 자원이거나 능력을 초과한 모든 요인에 대한 부정적인 평가를 의미한다. 오늘날의 건강문제는 질병별 유사 임상경과를 거치기도 하지만, 대상자의 연령이나 건강상태, 환경 등에 따라 예측하기 어려운 상황이 발생하기도 한다. 또한 복잡해진 병원환경은 건강관련 업무의 조정자인 간호사로 하여금 고난이도의 협력과 의사소통 기술을 요구하고 있어, 타 직종에 비해 간호직의 직무스트레스는 매우 높은 편이다[12]. 직무스트레스는 물리적 환경, 직무 부담, 의사결정이나 직무 재량권에 해당하는 직무 자율, 직장 내 지지부족으로 인한 관계 갈등, 직무 불안정, 부적절한 보상, 조직 체계와 문화 등의 하위영역을 포함한다[11]. 직무 스트레스에 지속적으로 노출되면 간호사는 직무 수행에 대한 의욕을 상실하게 되는 등 부정적인 신체적, 심리적 반응을 경험하게 된다[13]. 만성적이고 누적된 직무 스트레스는 스트레스에 대한 복원력을 감소시키고, 부정적인 건강 행위의 증가, 부적절한 정서 상태, 기능적 건강의 이상이나 신체적인 증상유발과 같은 부정적인 스트레스 반응을 초래한다[14]. 특히 교대근무나 야간근무를 하는 간호사에게 수면의 질 저하와 수면장애는 만성적인 직무스트레스로 인한 신체적 증상, 우울 소진감과 같은 정서적 문제, 인지 행동적 변화 등의 스트레스 반응을 가중시킨다[2,15,16].

한편, 수면의 질과 간호활동 관련 연구에서 간호오류는 교대근무 기간, 야근근무횟수와는 상관없고 오히려 스트레스나 기타 요인과 유의한 상관관계를 보인다는 연구결과는[9,17] 교대근무나 야간근

무 자체보다는 다른 변인에 의해 간호활동이나 그 밖의 부정적인 결과가 초래됨을 의미한다고 볼 수 있다. 따라서 본 연구는 직무스트레스와 정서적 안녕 간에 수면의 질이 매개한다는 선행 연구결과를 기반으로 하여[18] 간호사의 직무스트레스와 스트레스반응과의 관계를 매개할 것으로 추측되는 수면의 질의 효과를 확인함으로써 교대근무 간호사의 효율적인 스트레스 관리를 위한 간호 중재 전략 개발의 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구는 교대근무 간호사의 직무스트레스와 스트레스반응과의 관계에서 수면의 질의 매개효과를 확인하고자 시도되었으며, 구체적인 연구목적은 다음과 같다

- 1) 교대근무간호사의 직무 스트레스, 수면의 질, 스트레스반응 수준을 파악한다.
- 2) 교대근무간호사의 직무 스트레스, 수면의 질, 스트레스반응과의 관계를 파악한다.
- 3) 교대근무간호사의 직무 스트레스와 스트레스반응과의 관계에서 수면의 질의 매개효과를 규명한다.

연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 교대근무 간호사의 직무스트레스, 수면의 질, 스트레스반응을 확인하고, 직무스트레스와 스트레스반응과의 관계에서 수면의 질의 매개효과를 규명하기 위한 서술적 상관관계 연구이다.

2. 연구대상

연구 대상자는 경기도 소재 C종합병원에서 근무하는 간호사를 대상으로 하였다. 대상자 수는 G*Power 3.1.9.2 프로그램을 이용하였다. 연구의 효과크기는 선행연구[16]에서 간호사의 직무스트레스와 스트레스반응과의 상관관계 값 중 가장 낮게 보고된 상관관계 값 ($r=.266$)의 결과와 유의수준 .05, 검정력 .95를 이용하여 산출하였다. 그 결과 총 필요 대상자 수는 144명이었고, 탈락률 20%를 고려하여 170부의 설문지를 배포하였다. 회수된 설문지는 155부였고 이 중 응답이 부적절한 5부를 제외한 총 150부를 최종 분석에 이용하였다.

연구대상자에 대한 구체적인 선정기준은 다음과 같다.

- 1) 교대근무 중 야간근무를 포함하고 있으며, 교대근무 경력이 만 6개월 이상인 자
- 2) 연구의 목적과 방법을 이해하고 연구에 자발적으로 동참하기

를 수락한 자

또한, 정신질환 인격 장애 및 수면장애 기왕력이 있거나, 스트레스나 수면의 질에 직접적으로 영향할 수 있는 최근 6개월 이내 대수술 등의 이력이 있거나 의학적 질환이 있는 자는 대상자 선정에서 제외하였다.

3. 연구 도구

1) 직무스트레스

직무스트레스는 Chang과 Koh [11]가 개발한 단축형 한국인 직무스트레스 측정도구(Korean Occupational Stress Scale Short Form: KOSS-SF)를 사용하였다. 이 도구는 24개 문항으로 직무요구, 직무자율성결여, 관계갈등, 직무불안정, 조직체계, 보상 부적절, 직장문화의 7개 하위영역으로 구성되어 있다. 직무스트레스의 반응 척도는 '전혀 그렇지 않다', '그렇지 않다', '그렇다', '매우 그렇다'의 4점 척도이며, 평가는 각 문항의 점수를 단순 합산하는 방식과 100점으로 환산하는 2가지 방식이 있다. 본 연구에서는 산출이 용이하고 타 연구와 쉽게 비교할 수 있는 단순 합산 방식을 선택하였으며, 점수가 높을수록 스트레스 수준이 높은 것으로 평가된다. KOSS도구를 사용한 Yang 등[8]의 연구에서 신뢰도 Cronbach's $\alpha = .79$ 이었고, 본 연구에서의 총 신뢰도 Cronbach's $\alpha = .78$ 이었다.

2) 수면의 질

수면의 질은 성인을 대상으로 수면의 질과 패턴을 측정할 수 있도록 Buysse 등[19]이 개발한 Pittsburgh Sleep Quality Index(PSQI)로 측정된 점수를 의미한다. 이 도구는 주관적 수면의 질, 수면 잠재기, 수면시간, 습관적 수면효율, 수면장애, 수면제 사용, 주간기능장애와 같은 7개 구성요소를 더한 총합으로 구성되어 있다. 문항은 '전혀 어려움이 없다' 0점, '약간 어려움이 있다' 1점, '비교적 어려움이 있다' 2점, '아주 어렵다' 3점으로 점수의 범위는 0점에서 21점 사이이다. Buysse 등[19]은 전체 PSQI 점수가 5점 미만이면 숙면군(good sleeper), 5점 이상이면 비 숙면군(poor sleeper)으로 규정하고 있다. 도구개발 당시 Cronbach's $\alpha = .83$ 이었고 본 연구에서 도구의 신뢰도 Cronbach's $\alpha = .78$ 이었다.

3) 스트레스 반응

스트레스 반응은 Park [20]이 개발한 스트레스 반응 측정도구를 사용하였다. 이 도구는 신체적 스트레스 반응 15문항과 심리적 스트레스 반응 15문항으로 구성되어 있으며, '항상 그렇다'에서 '전혀 그렇지 않다'의 4점 척도로 점수가 높을수록 스트레스로 인한 신체적, 심리적 증상을 많이 경험하는 것으로 평가한다. 개발당시 도구

의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .86$ 이었으며 본 연구에서 도구의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .96$ 이었다.

4. 자료수집 기간 및 방법

본 연구는 C종합병원 생명윤리위원회의 승인을 받은 후(No. 2017-03-037) 진행하였다. 자료수집 기간은 2017년 5월 8일부터 6월 2일까지였으며, 무기명 자기기입식 설문지를 이용하였다. 자료수집 방법은 연구자가 간호부를 직접 방문하여 본 연구의 취지 및 조사 내용에 대해 설명하고 협조를 얻었다. 설문 협조가 가능한 병동을 중심으로 설문지를 배포하였으며, 설문지 작성 참여 의향이 있는 간호사가 설문지를 작성하여 밀폐된 수거함에 제출하도록 하였다. 연구의 참여, 설문지 작성의 전 과정은 간호사의 자발적인 참여를 원칙으로 하였다.

5. 자료분석 방법

본 연구에서 수집된 자료는 SAS 9.4 program을 이용하여 전산 통계 처리하였고, 이용된 자료 분석 방법은 다음과 같다.

첫째, 연구 대상자의 일반적 특성, 직무스트레스, 수면의 질, 스트레스반응은 빈도와 백분율, 평균과 표준편차의 기술통계를 이용하였다.

둘째, 연구 대상자의 일반적 특성에 따른 숙면군과 비 숙면군의 수면의 질의 차이는 X^2 -test로 분석하였다.

셋째, 연구 대상자의 직무스트레스, 수면의 질, 스트레스반응의 관계는 Pearson's correlational coefficient를 이용하여 분석하였다.

넷째, 연구 대상자의 직무스트레스와 스트레스반응과의 관계에서 수면의 질의 매개효과 분석은 과학인용색인(Science Citation Index)에서 매개효과 분석에 가장 많이 활용되어 그 유용성이 높게 인정된[21] Baron과 Kenny [22]가 제시한 3단계 매개효과 검증절차에 따라 단순회귀분석과 다중회귀분석을 이용하였다.

다섯째, 수면의 질의 매개효과 검증을 위해 Mackinnon 등[23]의 Sobel test equation을 이용하였다.

연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성

본 연구 대상자의 일반적 특성은 다음과 같다(Table 1). 연령은 26-30세가 80명(53.3%)으로 가장 많았고, 여성이 136명(90.7%)으로 대부분을 차지하였다. 교육수준은 전문학사가 72명(48.0%), 학사가 71명(47.3%)으로 비슷한 수준이었고, 임상근무기간은 5-9년이 66명(44.0%)으로 가장 많았다. 현 부서 근무기간은 12-48개월이 79명

Table 1. Sleep Quality according to Demographic and Job-related Characteristics

(N = 150)

Characteristics	Categories	Total	Good sleepers (n = 42, 28.0%)	Poor sleepers (n = 108, 72.0%)	X ²	p
		N (%) or M ± SD	N (%) or M ± SD	N (%) or M ± SD		
Age	< 26	58 (38.7)	18 (12.0)	39 (26.0)	1.4	.497
	26-30	80 (53.3)	22 (14.7)	58 (38.7)		
	> 30	12 (8.0)	2 (1.3)	11 (7.3)		
Gender	Male	14 (9.3)	4 (2.67)	10 (6.67)	0.01	.96
	Female	136 (90.7)	38 (25.3)	98 (65.3)		
Education	College	72 (48.0)	15 (10.0)	57 (38.0)	3.67	.16
	University	71 (47.3)	25 (16.7)	46 (30.7)		
	Master	7 (4.7)	2 (1.3)	5 (3.3)		
Total clinical career (years)	< 1	21 (14.0)	9 (6.0)	12 (8.0)	2.91	.405
	1-4	54 (36.0)	15 (10.0)	39 (26.0)		
	5-9	66 (44.0)	16 (10.7)	50 (33.3)		
	≥ 10	9 (6.0)	2 (1.3)	7 (4.7)		
Present clinical career (months)	< 12	27 (8.0)	12 (8.0)	15 (10.0)	4.94	.085
	12-48	79 (52.7)	21 (14.0)	58 (38.7)		
	> 48	44 (29.3)	9 (6.0)	35 (23.3)		
Department	Medical	33 (22.0)	12 (8.0)	21 (14.0)	5.24	.264
	Surgical	37 (24.7)	10 (6.7)	27 (18.0)		
	ICU/ER	16 (10.7)	4 (2.7)	12 (8.0)		
	Obstetrics/ Pediatrics	48 (32.0)	15 (10.0)	33 (22.0)		
	Others	16 (10.7)	1 (0.7)	15 (10.0)		
Religion	Have	60 (40.0)	21 (14.0)	69 (46.0)	2.43	.119
	Have not	90 (60.0)	21 (14.0)	39 (26.0)		
Marital status	Unmarried	132 (88.0)	40 (26.7)	92 (61.3)	2.89	.089
	Married	18 (12.0)	2 (1.3)	16 (10.7)		
Residence	Home	86 (57.3)	18 (12.0)	68 (45.3)	5.33	.07
	Dormitory	24 (16.0)	10 (6.7)	14 (9.3)		
	Living alone	40 (26.7)	14 (9.3)	26 (17.3)		
Smoking	No	139 (92.7)	37 (24.7)	102 (68.0)	1.79	.081
	Yes or Used to	11 (7.3)	5 (3.3)	6 (4.0)		
Alcohol drinking	No	64 (42.7)	18 (12.0)	46 (30.7)	2.51	.285
	1-2(times/month)	53 (35.3)	18 (12.0)	35 (23.3)		
	more than 1time/week	33 (22.0)	6 (4.0)	27 (18.0)		
Night duty (day/month)	< 5	34 (22.7)	15 (10.0)	19 (12.7)	10.57	.005**
	5-6	53 (35.3)	7 (4.7)	46 (30.7)		
	> 6	63 (42.0)	20 (13.3)	43 (28.7)		
Work time that is most stressful	Day	22 (14.7)	7 (4.7)	15 (10.0)	0.34	.083
	Evening	21 (14.0)	5 (3.3)	16 (10.7)		
	Night	107 (71.3)	30 (20.0)	77 (51.3)		

**p < .01.

(52.7%)으로 과반수를 차지하였고, 근무부서는 산부인과, 소아과병동이 48명(32.0%)으로 가장 많았다. 종교는 60명(40.0%)이 있었고, 132명(88.0%)은 미혼이었으며, 거주상태는 86명(57.3%)이 자택이었다. 흡연 여부에서 비 흡연이 139명(92.7%)이었고 음주는 64명(42.7%)이 마시지 않는다고 응답하였다. 한 달간 야간근무 일수는 6일 이상이 63명(42.0%)으로 가장 많았고 스트레스가 높은 근무는 야간근무라고 응답한 경우가 107명(71.3%)으로 가장 많았다. 수면의 질 점수가 5점 이상인 경우 비 숙면군으로 구분되는데, 연구대상자 중

108명(72.0%)이 비 숙면군인 것으로 나타났다. 일반적 특성에 따른 숙면군과 비 숙면군의 수면의 질 차이를 확인한 결과, 한 달간 야간근무 일수가 숙면군과 비 숙면군에서 유의한 차이가 있었다 (X² = 10.57, p = .005)

2. 교대근무 간호사의 직무스트레스, 수면의 질, 스트레스 반응정도

교대근무 간호사의 직무스트레스 점수는 4점 만점에 2.52점이었

Table 2. Degree of Sleep Quality, Job Stress and Stress Response

(N = 150)

Variables	Categories	Total	Good sleepers	Poor sleepers	t	p
		M±SD				
Sleep quality	Total	6.77±3.31	3.35±0.89	8.73±2.73	17.34	<.001**
	Subjective quality	2.34±0.68	1.86±0.46	2.70±0.60	8.50	<.001**
	Latency	1.59±1.05	0.66±0.51	2.18±0.89	13.01	<.001**
	Duration	0.51±0.90	0.21±0.37	0.87±0.99	5.21	<.001**
	Efficiency	0.49±0.98	0.25±0.48	0.85±0.08	4.25	<.001**
	Disturbance	0.98±0.68	0.51±0.49	1.33±0.59	8.50	<.001**
	Use of sleeping medication	0.06±0.31	0.00±0.00	0.15±0.36	2.37	.019*
	Daytime dysfunction	0.81±0.73	0.45±0.47	1.14±0.72	6.88	<.001**
Job stress	Total	2.52±0.30	2.47±0.22	2.63±0.31	3.62	.001**
	Job demand	3.09±0.53	3.15±0.57	3.23±0.51	1.61	.109
	Insufficient job control	2.56±0.45	2.84±0.48	2.59±0.43	2.32	.022*
	Interpersonal conflict	2.09±0.33	2.07±0.36	2.25±0.58	2.22	.028*
	Job insecurity	2.21±0.78	2.09±0.74	2.49±0.76	3.53	.001**
	Organizational system	2.54±0.47	2.52±0.32	2.69±0.51	2.65	.009**
	Lack of reward	2.70±0.50	2.71±0.35	2.86±0.54	1.90	.06
	Occupational climate	2.24±0.54	2.16±0.56	2.43±0.51	3.70	.001**
Stress response	Total	1.79±0.58	1.39±0.26	2.08±0.57	9.69	<.001**
	Physical response	1.84±0.62	1.39±0.23	2.16±0.61	10.43	<.001**
	Psychological response	1.73±0.64	1.42±0.37	1.90±0.06	7.08	<.001**

*p < .05, **p < .01.

Table 3. Correlations among Job Stress, Sleep Quality and Stress Response

(N = 150)

Variables	Job stress	Sleep quality
	r (p)	
Sleep quality	.29 (.001**)	
Stress response	.23 (.004**)	.57 (<.001**)

**p < .01.

고, 직무요구가 3.09점으로 가장 높았고, 보상부적절이 2.70점, 직무 자율 2.56점 순이었으며, 관계갈등이 2.09점으로 가장 낮은 수준이었다. 교대근무 간호사의 수면의 질은 6.77점으로 비 숙면군에 속하는 평균점수를 보였다. 주관적 수면의 질이 2.34점으로 가장 높았고, 수면제 복용이 0.06점으로 가장 낮은 점수를 보였다. 스트레스 반응은 4점 만점에 1.79점이었으며, 신체적 반응은 1.84점, 심리적 반응은 1.74점으로 나타났다(Table 2).

3. 교대근무 간호사의 직무스트레스, 수면의 질, 스트레스 반응과의 상관관계

본 연구의 주요 변인인 직무스트레스, 수면의 질, 직무스트레스의 상관계수를 분석한 결과 직무스트레스와 수면의 질(r = .29, p = .001), 직무스트레스와 스트레스반응(r = .23, p = .004), 수면의 질과 스트레스 반응(r = .57, p < .001)간에는 통계적으로 유의한 상관관계를 보였다(Table 3).

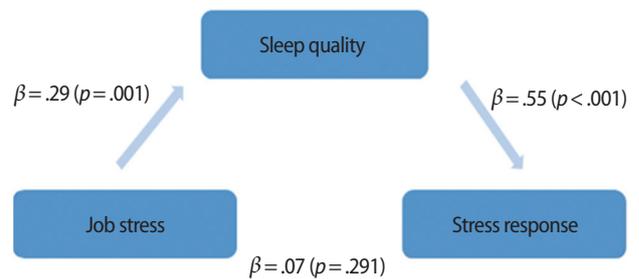


Figure 1. Mediating effect of quality of sleep on the relationship between job stress and stress response

4. 직무스트레스와 스트레스반응의 관계에서 수면의 질의 매개효과

간호사의 직무스트레스와 스트레스반응 간의 관계에서 수면의 질의 매개효과를 검증하기 위해 Baron과 Kenny [24]의 모델에 근거하여 분석하였다. 1단계에서는 독립변인이 매개변인에 미치는 효과를 분석하였으며, 2단계에서는 독립변인이 종속변인에 미치는 효과를 분석하였으며, 마지막 3단계에서는 독립변인과 매개변인을 동시에 투입한 다음 이들이 종속변인에 미치는 효과를 각각 분석하였다. 1단계에서 독립변수와 매개변수가 유의한 관계가 있고, 2단계에서 독립변수가 종속변수와 유의한 관계가 있으며, 3단계에서 매개변수가 종속변수와 유의한 관계를 가지되 독립변수의 효과가 3단계의 회귀에서보다 2단계의 회귀분석에서 더 커야한다. 그리고 3단계의 독립변수와 종속변수와의 검증결과 유의하면 부분매개의 역할, 유의하지 않음

Table 4. Mediating Effect of Sleep Quality on the Relationship between Job Stress and Stress Response

(N = 150)

Step	Independent variable	Dependent variable	β	F (p)	R ²	ΔR^2
1	Job stress	Sleep quality	.29	13.60 (.001**)	.08	.08
2	Job stress	Stress response	.24	8.63 (.004**)	.06	.06
3	Job stress	Stress response	.07	1.06 (.291)	.06	.06
	Sleep quality	Stress response	.55	7.86 (<.001**)	.33	.38

** $p < .01$.

면 완전매개의 역할이 있음을 나타낸다[24].

또한 다중회귀분석을 수행하기 전 다중공선성 검증과 잔차분석을 실시한 결과 모수추정치에 대한 허용도(Tolerance)가 모든 독립변수에 대해 0.1 이상으로 나타났고, 분산팽창요인값(Variance Inflation Factor, VIF)도 모두 5 이하의 값을 나타내 다중공선성 문제를 배제할 수 있었다. 다중공선성의 확인 후 그 다음 절차인 잔차분석을 위해 더빈-왓슨 검정과 Cook's D검정을 수행한 결과 더빈-왓슨의 값이 1.50의 값이 확인되어 설정할 모형의 적합성을 확인할 수 있었다. Cook's D의 값도 모든 대상자의 관찰치가 0.1 이하를 보여 150명 모두를 포함하여 분석하였다.

본 연구에서 위의 절차에 따른 3단계 회귀분석을 이용한 수면의 질의 매개효과를 검증한 결과는 Table 4와 같다. 1단계에서 독립변수인 직무스트레스가 매개변수인 수면의 질에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났고($\beta = .29, p = .001$), 2단계에서 독립변수인 직무스트레스는 종속변수인 스트레스반응에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났고($\beta = .24, p = .004$). 마지막으로 3단계에서 직무스트레스와 수면의 질을 동시에 투입한 결과 매개변인인 수면의 질이 종속변인인 스트레스반응에 유의한 영향을 미치고($\beta = .55, p < .001$), 동시에 직무스트레스는 2단계($\beta = .24, p = .004$)와 달리 스트레스반응에 미치는 영향이 약해졌다($\beta = .07, p = .291$). 즉 3단계 표준회귀계수 β 값(.07)이 2단계의 β 값(.24)보다 작고 통계적으로 유의하지 않은 관계를 보여 교대근무간호사의 수면의 질은 직무스트레스와 스트레스반응의 관계에서 완전 매개효과가 있음을 확인하였다. 또한 수면의 질의 매개효과를 Sobel test를 수행한 결과 $Z = 3.38 (p < .001)$ 로 나타나 절대값 2보다 커서[23] 매개효과 유의성이 확인되었다.

논 의

본 연구는 교대근무간호사의 직무스트레스, 수면의 질, 스트레스 반응정도를 확인하고, 직무스트레스와 스트레스 반응과의 관계에서 수면의 질의 매개효과를 확인하기 위해 시도되었다. 주요 연구 결과를 중심으로 논의하면 다음과 같다.

첫째, 간호사의 직무스트레스는 4점 만점에 2.52점으로 '그렇다'

의 3점에 근접한 점수로 어느 정도의 직무스트레스를 인지하는 것으로 나타났다. 직무스트레스 점수는 지방 중소병원 간호사의 2.47점[8], 상급종합병원 간호사의 2.66점[3]과 비슷한 수준이었다. 하위 영역별로는 직무요구와 보상부적절이 높은 점수를 보였는데, 이는 상급종합병원 간호사를 대상으로 한 선행연구 결과와 유사하였다[9]. 하위영역 중 '직무요구'는 '일이 많아 항상 시간에 쫓기며 일한다', '업무량이 현저하게 증가하였다', '여러 가지 일을 동시에 해야 한다'와 같은 문항으로 구성되어 있다. 이는 대부분의 간호사가 과중한 업무에 직면해 있음을 반영하는 것으로, 한국보건산업진흥원의 간호사 활동현황 실태조사결과[4]에 따르면, 임상간호사의 어려움 중 과중한 업무가 가장 높은 점수를 받은 결과와 일맥상통한다고 볼 수 있다. 과중한 업무량은 직무스트레스를 높이는 중요 요인이며, 이직을 초래하는 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 이를 위해 간호 인력을 더 충원하고 환자의 중증도와 병동의 상황을 고려한 적절한 인원 배치와 업무 할당이 필요하다. 직무스트레스의 하위 영역 중 두 번째 순위는 '보상부적절' 영역이었다. 교대근무 간호사는 자신의 업무 역할에 비해 자신에게 제공되는 보상이 부적절하다고 인지하는 수준이 높았다. 간호사의 업무에 적절한 보상체계를 위해서는 개별 의료기관 단위가 아닌 국가적 차원의 정책적 노력이 필요할 것으로 보인다. 최근 정부는 간호사의 근무환경 및 처우 개선에 관한 대책을 발표하면서 처우개선 기반마련을 위한 건강보험수가의 개선 수익금을 간호사 처우개선에 사용하도록 하고, 야간근무에 대한 보상 확대 및 교대제 개선을 주요 내용으로 제시하였다[25]. 병동간호사의 98.6%는 교대근무를 하고 매 월 3일에서 최대 12일까지 평균 6.41일의 야간근무를 하는 것으로 나타났다[26]. 간호사의 과중한 업무, 부적절할 보상수준과 교대 및 야간근무에 대한 개선은 사회적 이슈로 건강보험수가의 개선에 따른 추가수입금이 간호사의 처우개선에 사용될 수 있도록 이행사항에 대한 지속적인 모니터링이 필요하다고 판단된다.

둘째, 교대근무 간호사의 수면의 질은 좋지 않은 것으로 나타났다. 본 연구와 동일한 도구로 측정한 교대근무 간호사의 수면의 질은 지방중소도시 종합병원 간호사 7.77점[2], 종합병원 간호사 7.31점[27], 대도시 대형병원에서 교대근무를 하는 간호사 7.46점[28]인 선

행연구결과와 비교하였을 때, 약간 낮은 수준을 보였고, 지방 종합 병원 간호사의 11.54점보다는[29] 다소 낮은 수준이었다. 본 연구의 결과와 선행연구의 수면의 질을 비교해보면 유사한 측면도 있으나, 수면의 질이 지역적 특성이나 병원의 규모, 간호사의 연령 분포, 야간근무 횟수 등에 따라 다른 양상을 보이기도 한다. 교대근무 간호사의 수면의 질이 낮은 것은 확증적이나 집단 특성에 따른 관련요인을 확인하기 위해서는 다수의 다양성이 존재하는 대단위 표본 집단을 구성한 체계적인 조사도 고려해야 할 것으로 보인다. 또한 본 연구에서 사용된 PSQI도구는 수면의 다양한 측면을 포함하고 있어 수면의 질을 평가하는 유용한 도구이기는 하나 교대근무를 하는 간호사를 대상으로 하는 경우 사용에 신중을 기할 필요가 있다. 본 연구에서 간호사의 평균 야간근무일 수, 환자의 중증도, 구체적인 근무 스케줄 등을 조사하지 못해 이와 관련된 수면의 질을 해석하는 데는 한계가 있었다. 본 연구에서 교대근무 간호사 중 비숙면군이 72.0% 정도였는데, 국내 교대근무 간호사 중 비숙면군은 68~100%까지[1,27] 높은 것으로 나타났다. 수면의 질은 간호사의 건강상태에 영향을 미치며, 간호사의 건강상태는 간호업무 수행의 정확성 및 효율성에 영향을 미칠 뿐 아니라 환자의 안전과 직결되는 문제이다[30]. 간호사의 수면장애는 피로의 증가와 집중력 저하, 식욕저하와 소화불량 등의 신체적 문제를 야기하고 이러한 문제는 단순히 간호사 개인의 문제가 아닌 간호의 질적 저하와 잠재적 의료사고의 위험요인이 될 수 있다[3]. 따라서 교대근무간호사의 수면의 질을 개선할 수 있는 근무환경이나 조건의 변화, 근무 중 휴식시간의 확보, 교대근무형태의 다양화 등의 방법을 고려해야 할 것으로 보인다.

셋째, 교대근무 간호사의 스트레스 반응은 1.79점으로 '전혀 그렇지 않다'의 1점과 '가끔 그렇다'의 2점 중 '가끔 그렇다'에 가까운 점수로 심각한 수준은 아니지만 다양한 신체적 심리적 증상들을 경험하는 것으로 나타났다. 증상의 구체적인 내용으로는 무력감이나 화가 나는 것, 집중력 저하와 같은 심리적 반응과 함께 '눈의 피로', '목이나 어깨 결림', '두통' 등과 같은 신체적 반응이었다. 이러한 연구결과와는 교대근무간호사의 스트레스 반응을 조사한 선행연구와 유사한 결과였다[2,16]. 인간이 스트레스 자극을 위협으로 인식하는 경우 비교적 일정하게 정형화된 생리적, 심리적 반응을 보인다. 그러나 지속적인 스트레스 자극으로 자원을 더 이상 동원할 수 없을 만큼 에너지를 소진한 경우 탈진상태에 도달하게 되며 다양한 질병을 유발하게 된다[14]. 따라서 간호사가 경험하는 스트레스 반응을 구체적으로 확인할 필요가 있으며, 스트레스 반응에 영향하는 요인을 규명하여 이에 따른 구체적인 중재방안이 마련되어야 한다.

넷째, 수면의 질의 매개효과를 확인하기 전에 세 변수의 상관관

계를 살펴본 결과, 변수 간에는 통계적으로 유의한 상관관계를 보였다. 이러한 결과는 직무스트레스가 높을수록 수면의 질은 낮다는 선행연구[1,3,8], 수면의 질이 낮을수록 스트레스 반응점수가 높다는 선행연구[2], 직무스트레스가 높을수록 스트레스반응이 높다는 선행연구 결과와 일치하였다[15,16]. 이 같은 연구결과는 의료수준의 향상과 환자와 보호자의 의료지식의 증가, 간호사에 대한 환자의 요구 증가, 인력부족의 상황에서 간호사가 과중한 업무를 맡을 수밖에 없는 현실을 반영한다. 간호사는 교대근무라는 특수성 때문에 아픈 상황에서도 쉴 수 없으며, 간호사에게 요구되는 전문적 지식과 기술을 갖추어야 하기 때문에 지속적인 훈련과 교육에 참여해야 한다. 교대근무와 야간근무로 생활의 균형이 깨지고 사회생활의 제한 등으로 적절한 지지나 지원을 받는 것조차 어려울 수 있다. 간호의 질을 높이고 조직의 효율성과 생산성을 증가시키고 간호사의 심신건강을 위해서 간호사의 스트레스와 건강관리를 위한 제도적 방안 마련이 시급하다[15].

본 연구에서 간호사의 직무스트레스와 스트레스반응과의 관계에서 수면의 질의 매개효과를 확인한 결과 수면의 질이 완전매개효과를 가진 것으로 나타났으며, 이 때 설명력은 38.4%였다. 직무스트레스는 스트레스반응에 직접영향을 주기보다는 수면의 질을 통해서만 스트레스반응에 영향을 주는 것으로 해석될 수 있다. 본 연구를 통해서 교대근무 간호사에게 적절한 수면을 보장하는 것은 간호사의 신체적 심리적 스트레스 반응을 낮출 수 있는 매우 효과적인 중재방안임이 확인되었다. 교대근무간호사에게 적절한 휴식시간의 제공과 같은 근무환경의 변화도 필요하며, 교대근무나 야간근무로 인한 휴일 수의 조정이나, 적절한 보상체계의 마련 등을 통한 수면의 질 제고가 필요하다. 본 연구는 교대근무간호사를 대상으로 직무스트레스와 스트레스반응 간에 수면의 질 매개효과를 검증한 연구가 매우 제한적이라는 현실점에서 수면의 질의 매개효과를 확인한 연구결과 자체에 의의가 있다고 본다. 최근 교대근무 간호사의 근무형태나 야간근무에 대한 정책적 변화는 이러한 간호사의 근무환경이 우리나라 의료현장 전반과 국민의 건강에 미치는 영향이 적지 않음에 대한 인식으로 보인다. 본 연구를 통해 확인된 교대근무간호사의 수면의 질은 간호사 처우개선의 제도적 측면과 함께 간호사에게 나타나는 부정적인 반응인 신체적 심리적 증상을 완화하기 위한 구체적인 근무지침 또는 프로그램 개발의 기초자료로 활용되기를 기대한다. 한편, 본 연구의 결과를 해석하는데 있어 제한점이 있다. 본 연구는 횡단적 연구 설계로 일부 종합병원에서 대상자를 편의 추출하였고, 자가보고 자료만을 이용하였으므로 전체 교대근무 간호사에게 일반화시켜 해석하는데 주의가 필요하다.

결론

본 연구는 교대근무 간호사의 직무스트레스, 수면의 질, 스트레스반응을 확인하고, 직무스트레스와 스트레스반응과의 관계에서 수면의 질의 매개효과를 규명하여 효율적인 스트레스 관리를 위한 간호중재 개발의 기초자료를 제공하고자 시도된 서술적 상관관계 연구이다. 연구결과 수면의 질은 교대근무간호사의 직무스트레스와 스트레스반응과의 관계에서 완전매개효과가 있는 것으로 나타났다. 따라서 교대근무 간호사의 스트레스 관리를 위한 처우개선 대책에 수면의 질을 확보할 수 있는 근무환경과 여건의 개선, 적정 업무 조정, 보상체계 변화 등의 효과적인 전략을 포함할 것을 제안한다.

이상의 연구결과를 바탕으로 다음의 제언을 하고자 한다.

첫째, 교대근무 간호사의 수면의 질을 보다 면밀히 사정하기 위하여 주관적인 자가 보고형식의 조사방법 뿐 아니라 수면 장애와 관련된 객관적인 측정을 포함한 다수의 연구가 필요하다.

둘째, 수면의 질 향상을 위한 프로그램을 개발하고 그 효과를 검증하는 연구가 계속적으로 필요하다.

셋째, 교대근무 간호사의 스트레스 반응에 영향을 미치는 변인을 확인하는 관련 요인 연구가 필요하다.

넷째, 교대근무 간호사의 스트레스를 관리할 수 있는 국가차원의 행정적, 재정적 지원이 필요하며, 간호계의 지속적인 모니터링이 필요하다.

다섯째, 간호사의 근무환경, 스트레스, 건강수준 등의 지속적인 측정을 위한 대단위 코호트가 필요하다.

CONFLICT OF INTEREST

The authors declared no conflict of interest.

REFERENCES

- Lee IJ. Job stress and perceived health status according to sleep quality in new graduate registered nurses[*master's thesis*]. Gyeonggi: Ajou University; 2012. p. 1-68.
- Jung JY, Gu MO. Structural equation model for sleep quality of female shift work nurses. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2018;48(5):622-635. <https://doi.org/10.4040/jkan.2018.48.5.622>
- Ha HJ, Choe JS, Oh MS, Jeon JA, Kim YJ, Chin EY, et al. Hospital nurses' job stress, sleep disturbance, and fatigue. *The Journal of the Korea Institute of Oriental Medical Informatics*. 2016;22(1):13-25.
- Korea Health Industry Development Institute. Survey on Nurses' Activities [Internet]. Seoul: Korea Health Industry Development Institute; 2014 [cited 2019 October 10]. Available from: <https://www.khidi.or.kr/board/view?linkId=158628&menuId=MENU00085>
- Zencirci DA, Arslan S. Morning-evening type and burnout level as factors influencing sleep quality of shift nurses: a questionnaire study. *Croatian Medical Journal*. 2011;52(4):527-537. <https://doi.org/10.3325/cmj.2011.52.527>
- Crowley SJ, Acebo C, Carskadon MA. Sleep, circadian rhythms, and delayed phase in adolescence. *Sleep Medicine*. 2007;8(6):602-612. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2006.12.002>
- Van Dongen HP, Maislin G, Mullington JM, Dinges DF. The cumulative cost of additional wakefulness: dose-response effects on neurobehavioral functions and sleep physiology from chronic sleep restriction and total sleep deprivation. *Sleep*. 2003;26(2):247-249. <https://doi.org/10.1093/sleep/26.2.117>
- Yang EO, Choi IR, Kim SM. The impact of sleep disorder and job stress on turnover intention of shift-working nurses. *The Korean Journal of Stress Research*. 2017;25(4):255-264. <https://doi.org/10.17547/kjsr.2017.25.4.255>
- Ryu JG, Choi-Kwon S. Association of sleep disturbance, fatigue, job stress and exposure to blood and body fluid in shift-work nurses. *Journal of Korean Biological Nursing Science*. 2018;20(3):187-195. <https://doi.org/10.7586/jkbns.2018.20.3.187>
- Yi YH, Choi SJ. Association of sleep characteristics with medication errors for shift work nurses in intensive care units. *The Korean Journal of Fundamentals of Nursing*. 2014;21(4):403-412. <https://doi.org/10.7739/jkafn.2014.21.4.403>
- Chang SJ, Koh SB. Development of the Korean occupational stress scale (KOSS). *The Korean Journal of Stress Research*. 2005;13(3):183-197.
- Sveinsdottir H. Self-assessed quality of sleep, occupational health, working environment, illness experience and job satisfaction of female nurses working different combination of shifts. *Scandinavian Journal of Caring Science*. 2006;20(2):229-237. <https://doi.org/10.1111/j.1471-6712.2006.00402.x>
- Nishitani N, Sakakibara H. Job stress factors, stress response, and social support in association with insomnia of Japanese male workers. *Industrial Health*. 2010;48(2):178-184. <https://doi.org/10.2486/indhealth.48.178>
- Glanz K, Lewis FM, Rimer BK. Health behavior and health education : theory, research, and practice. 5th ed. California: Jossey-Bass; 2015. p. 223-242.
- Lee MR. Job stress and symptoms of stress in clinical nurses[*master's thesis*]. Jeonju: Chonbuk National University; 2007. p. 1-61
- Jung MS. The relationship between job stress, quality of sleep and stress response among shift nurses[*master's thesis*]. Busan: Kosin University; 2013. p. 1-61p.
- Kim MS, Kim JR, Park KS, Kang YS, Choe SP. Associations between sleep quality, daytime sleepiness, with perceived errors during nursing work among hospital nurses. *Korean Association of Agricultural Medicine and Community Health*. 2013;38(4):229-242. <https://doi.org/10.5393/jamch.2013.38.4.229>
- Ha SW, Yang X. The mediating effects of sleep on the relationships between surface acting and quantitative role overload, and job-related affective well-being. *Journal of Human Resource Management Research*. 2018;25(5):169-198 <https://doi.org/10.14396/jhmr.2018.25.5.169>
- Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research*. 1989;28(2):193-213. [https://doi.org/10.1016/0165-1781\(89\)90047-4](https://doi.org/10.1016/0165-1781(89)90047-4)
- Park SY. Stress and my health. *Health Review*. 1999 11(84):7-9.
- Lee SG. Mediation effects in social work research. *Social Welfare Review*. 2007;12(0):19-36.

22. Baron RM, Kenny DA. The moderator–mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*. 1986;51(6):1173-1986. <https://doi.org/10.1037//0022-3514.51.6.1173>
23. Mackinnon DP, Lockwood CM, Hoffman JM, West SG, Sheets V. A comparison of methods to test the significance of the mediated effect. *Psychological Methods*. 2002;7(1):83-104. <https://doi.org/10.1037//1082-989x.7.1.83>
24. Bennett JA. Mediator and moderator variables in nursing research: Conceptual and statistical difference. *Research in Nursing & Health*. 2000;23(5):415-420. [https://doi.org/10.1002/1098-240x\(200010\)23:5<415::aid-nur8>3.0.co;2-h](https://doi.org/10.1002/1098-240x(200010)23:5<415::aid-nur8>3.0.co;2-h)
25. Ministry of Health and Welfare. Nurses' workplace and working condition improvement measure[Internet]. Seoul: Ministry of Health and Welfare; 2018[cited 2019 August 1]. Available from: http://www.mohw.go.kr/react/al/sal0301vw.jsp?PAR_MENU_ID=04&MENU_ID=0403&CONT_SEQ=344262&page=1
26. Cae KS, No WJ, Park MM, Jeung EJ, Jo OO. Survey on the status of hospital nursing staffing [Internet]. Seoul: Hospital Nurses Association; 2013[cited 2019 September 2]. Available from: <http://khna.or.kr/web/notice/news.php>.
27. Seol MJ, Lee BS, Lee SK. Effects of labor intensity and fatigue on sleep quality of clinical nurses. *The Journal of Korean Nursing Administration Academic Society*. 2018;24(4):276-287. <https://doi.org/10.11111/jkana.2018.24.4.276>
28. Jung YJ, Kang SW. Differences in sleep, fatigue, and neurocognitive function between shift nurses and non-shift nurses. *The Journal of Korean Academic Society of Adult Nursing*. 2017;29(2):190-199. <https://doi.org/10.7475/kjan.2017.29.2.190>
29. Shin SW, Kim SH. Influence of health-promoting behaviors on quality of sleep in rotating-shift nurses. *The Korean journal of fundamentals of nursing*. 2014;21(2):123-130. <https://doi.org/10.7739/jkafn.2014.21.2.123>
30. Ratner PA, Sawatzky R. Health status, preventive behaviour and risk factors among female nurses. *Health Reports*. 2009;20(3):53-61.