



여성 신규간호사의 스트레스, 직무 스트레스와 주관적 건강문제 변화: 2차 자료 분석

최지윤¹ · 기지선² · 김경숙³ · 김소연⁴ · 최스미⁵

¹서울대학교병원 간호과, ²서울대학교 간호과학연구소, ³삼성서울병원 간호본부 · 성균관대학교 임상간호대학원, ⁴서울대학교 간호대학, ⁵서울대학교 간호대학 · 간호과학연구소

Changes in Stress, Occupational Stress, and Subjective Health Problems of Novice Female Nurses: Secondary Data Analysis

Choi, Ji Yun¹ · Ki, Ji Son² · Kim, Kyeong Sug³ · Kim, Soyeon⁴ · Choi-kwon, Smi⁵

¹Department of Nursing, Seoul National University Hospital, Seoul; ²The Research Institute of Nursing Science, Seoul National University, Seoul; ³Department of Nursing, Samsung Medical Center, Seoul and Graduate School of Clinical Nursing Science Sungkyunkwan University, Suwon; ⁴College of Nursing, Seoul National University, Seoul; ⁵College of Nursing · Research Institute of Nursing Science, Seoul National University, Seoul, Korea

Purpose: This study aimed to examine the changes in stress, occupational stress, and subjective health problems of novice female nurses within the first 18 months of work. **Methods:** This was a longitudinal study conducted with a secondary data analysis based on the Shift Work Nurse’s Health and Turnover (SWNHT) study. The participants were 178 female novice nurses who participated in all 3 data collection activities (on the first day of orientation before ward placement [T0], 6 months after work [T1], and 18 months after work [T2]). The stress, occupational stress, 8 subjective health problems (upper musculoskeletal pain, leg/foot discomfort, depression, anxiety or emotional disorder, sleep disturbance, headache, gastrointestinal disorder, menstrual disorder, and others), and the greatest health problem during the study period were measured, respectively. Data were analyzed using SPSS 26.0 to obtain descriptive statistics. **Results:** The subjective health of novice female nurses were found to be poor at T1 compared to T0 on both physical (upper musculoskeletal pain, leg/foot discomfort, and sleep disturbance) and psychological health problems (depression and stress). However, the psychological health problems of the participants were alleviated at T2 whereas; physical health problems persisted until T2. **Conclusion:** Novice nurses had poor health problems 6 months after work. Sleep disturbance and musculoskeletal pain persisted although other health problems such as depression and stress were alleviated over the period. Strategies to prevent and manage different health problems of novice female nurses at different work duration are urgently needed.

Key Words: Nurses; Stress; Occupational stress; Health

국문주요어: 간호사, 스트레스, 직무스트레스, 건강

Corresponding author: Choi-kwon, Smi

College of Nursing, Seoul National University, 103 Daehak-ro, Jongno-gu, Seoul 03080, Korea
Tel: +82-2-740-8830 Fax: +82-2-765-4103 E-mail: smi@snu.ac.kr

Received: April 11, 2022 Revised: May 2, 2022 Accepted: May 20, 2022

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<https://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.

서론

1. 연구의 필요성

간호사는 지속적으로 환자를 돌봐야 하고 교대 근무를 해야 하는 직업의 특성상 건강 유지 및 관리가 중요하다[1]. 그러나 간호사는 자신의 건강을 등한시하는 경향이 있으며 다른 직종의 여성 근로자에 비해 더 많은 건강문제를 가지고 있는 것으로 나타났다[2]. 간호사 중 절반 이상이 지난해보다 건강이 악화되었다고 응답하였으며[3], 특히 경력이 낮은 신규간호사는 주관적 건강상태가 좋지 않은 것으로 나타나[4] 신규간호사의 건강은 경력간호사보다 건강 문제가 더 심각할 수 있다.

신규간호사는 독자적으로 업무를 수행하기까지 최소 6개월에서 1년 이상의 시간이 걸린다[5]. 그러나 간호사의 이직률이 높아지면서 신규간호사는 충분한 시간과 경험 없이 현장에 투입되고 있다[6]. 입사 후 첫 6개월 동안 신규간호사는 새로운 환경에서의 적응과 기본적인 업무를 익히기 위해 자신의 건강상태를 돌볼 여유가 없으며 높은 스트레스와 감정적 피로를 겪는 것으로 보고되었다[5,7]. 또한 본인의 미숙한 업무능력으로 인한 실수나 오류를 막기 위해 신규간호사는 업무 시간 내내 긴장 상태를 유지하고 심리적 압박감이 높은 것으로 나타났다[6,8].

건강의 주요 매개요인으로써 과도한 스트레스는 건강에 악영향을 미칠 수 있다[9]. 업무를 수행하는 과정에서 발생하는 직무 스트레스 또한 건강을 저해하는 것으로 보고되었다[10]. 입상에 적응하는 동안 신규간호사가 겪는 스트레스는 우울, 불안, 강박과 같은 심리적 건강문제를 더욱 악화시키며, 건강상태에도 영향을 미칠 수 있어[1,11] 적극적인 관리가 필요하다.

한편, 신규간호사의 건강은 간호사라는 직무 특성상 불가피한 교대 근무와도 관련이 있을 수 있다. 밤샘 야간근무를 포함하여 교대 근무를 시작하는 신규간호사는 불규칙한 생활양식을 가지기 쉬우며 건강 증진 활동이 감소하여 건강문제가 발생할 가능성이 크다[8]. 하지 부종과 근골격계 통증은 간호사의 대표적인 건강문제로 보고되고 있으며[12] 불규칙한 식사 시간과 근무 후 야식으로 인해 신규간호사는 체중 증가, 위장장애 등의 건강문제가 많은 것으로 나타났다[13]. 또한 교대 근무와 업무 과다로 인한 수면 부족은 피로감과 수면 장애를 유발할 수 있다[14].

신체적, 심리적 건강문제와 함께 업무에 적응하지 못한 신규간호사는 짧은 기간 내 이직을 결정하고 있으며 '질병, 신체적 이유로 9.2%의 신규간호사가 이직하는 것으로 보고되었다[15]. 신규간호사의 건강 악화로 인한 이직률 증가는 경력간호사의 부족 현상을 초래하고 열악한 근무환경을 조성하는 등 악순환을 유발할 수 있다

[16]. 따라서 간호사 개인적 측면뿐 아니라 국가적 의료 인력관리 차원에서 신규간호사의 건강을 관리하는 것은 매우 중요하다.

그러나 현재까지 신규간호사를 대상으로 한 연구는 대부분 단편적인 것으로, 수면 장애, 우울 등 부분적인 건강문제만을 다루고 있어[14,17] 신규간호사의 전반적인 건강문제를 조사한 연구는 찾기 힘들다. 또한 신규간호사는 업무에 적응하면서 건강의 변화가 있을 수 있으나[18] 시간 경과에 따른 신규간호사의 건강문제 관련 연구는 많지 않다. 신규간호사들이 지각하는 건강 수준은 전체 간호사들이 지각하는 건강 수준에 비해 다소 낮았다는 점[4], 그리고 역할에 따른 신규간호사의 업무 부담감이나 스트레스가 경력간호사보다 더 심함[1]을 고려할 때 신규간호사의 스트레스 정도와 건강 문제를 조사할 필요가 있다. 주관적 건강은 객관적 지표로 측정될 수 없다는 단점이 있음에도 불구하고 실제 건강의 매우 유효한 대리변수로 광범위하게 활용되고 있다[19]. 또한 여러 선행연구에서 건강에 대한 자가보고가 실제 객관적인 유병률을 반영하는 가장 중요한 측정일 수 있다고 설명하고 있으며[9,19], 더 나이가 건강에 대한 자가보고는 객관적 진단보다 개인의 안녕 상태를 더 잘 예측할 수 있는 결정인자로 보고되기도 하였다[20]. 성별에 따라 신규간호사의 건강문제의 차이가 있을 수 있으며, 간호사 대부분이 여성임[14]을 고려하여 본 연구에서는 여성 신규간호사를 대상으로 입사 후 스트레스, 직무 스트레스와 주관적 건강문제를 종단적으로 조사하고자 한다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 여성 신규간호사의 시간 경과에 따른 스트레스, 직무 스트레스, 건강문제, 그리고 그 중 가장 염려되는 건강문제를 조사하고자 한다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 여성 신규간호사의 스트레스, 직무 스트레스 및 건강 문제를 파악하고 종단적 변화를 분석하기 위한 2차 자료 분석 연구다. 원자료는 교대 근무 간호사의 건강과 이직(Shift Work Nurse's Health and Turnover [SWNHT] study) 코호트 연구[I,10,14]로 교대 근무 간호사의 건강, 프리젠템, 이직 의도와 영향요인을 탐색하기 위한 전향적 종단연구이다.

2. 연구 대상

원자료의 대상자는 서울시 소재 2개 상급종합병원에서 교대 근무

무 시작 전인 신규간호사(n=294)와 교대 근무 중인 경력간호사(n=300)이다. 원자료에서는 성별에 따른 건강 차이가 있을 수 있어 여성만을 대상자에 포함하였다. SWNHT 연구에서 신규간호사는 3회의 추적 조사[1차(근무부서 배치 전, T0), 2차(1차 6개월 후, T1), 3차(1차 18개월 후, T2)]를 시행하였고, 경력간호사는 2회의 추적 조사[1차(T1), 2차(12개월 후, T2)]를 시행하였다. 본 연구에서는 신규간호사를 대상으로 1차(n=294), 2차(n=204), 3차(n=204) 자료 수집된 원자료(SWNHT study) 중 3회 추적 조사에 모두 참여한 신규간호사(n=178)를 대상으로 자료 분석하였다. 이에 1회 이상 자료수집에 참여하지 않은 대상자 116명과 경력간호사 300명은 본 연구 결과에 포함하지 않았다.

3. 연구 도구

1) 대상자의 일반적 특성

대상자의 일반적 특성으로 원자료 중 인구 사회학적 특성, 직업 관련 특성을 활용하였다. 원자료에서 대상자의 인구 사회적 특성으로는 연령, 교육 수준, 결혼 여부, 동거인 유무를 조사하였으며, 직업 관련 특성으로는 근무부서, 교대 근무 유형(고정 근무, 2교대 근무, 3교대 근무), 근무경력(년), 최근 3개월간 월평균 밤면 근무 개수(회)를 조사하였다.

2) 스트레스와 직무 스트레스

대상자의 스트레스 정도는 대상자가 느끼는 일상적인 스트레스를 의미하며 시각적 상사척도(Visual Analog Scale [VAS], 1-10점)를 이용하여 조사하였다. 점수가 높을수록 스트레스가 높음을 의미한다.

대상자의 직무 스트레스는 Chang [21]이 개발한 한국형 직무 스트레스 측정 도구 단축형(Korean Occupational Stress Scale [KOSS-26])으로 측정된 점수를 활용하였다. 해당 도구는 총 26개 문항, 8가지 하위영역(물리 환경, 직무 요구, 직무 자율성 결여, 관계 갈등, 직무 불안정, 조직체계, 보상 부적절, 직장문화)으로 구성되어 있다. 각 문항은 4점 척도(1-4점)로 측정하며 15개의 긍정적 문항은 역 코딩하여 계산한다. 8가지 하위영역 점수를 100점으로 환산 후 합산하여 8로 나누어 산출하였으며 점수가 높을수록 직무 스트레스가 높음을 의미한다. 본 연구에서는 대상자가 근무를 시작한 후 총 2회 [입사 6개월 후(T1), 입사 18개월 후(T2)]에 걸쳐 대상자의 직무 스트레스를 측정하였다. 근무부서 배치 전(T0)인 오리엔테이션 동안은 신규간호사가 직무를 직접 하지는 않으므로 이 기간에는 직무 스트레스를 조사하지 않았다. 원 도구의 신뢰도는 Cronbach's α .82이었으며 본 연구에서 신뢰도는 Cronbach's α .84이었다.

3) 건강 관련 특성

대상자의 건강 관련 특성으로 원자료 중 체질량지수(Body Mass Index, BMI), 근력 및 유연성 운동(일/주), 주관적 건강문제, 가장 염려되는 건강문제 4개 항목을 활용하였다. 체질량지수는 자가보고로 조사한 신장과 체중을 바탕으로 체질량지수(BMI)를 산출하였다. 체질량지수는 아시아 국가의 성인을 대상으로 한 기준으로 저체중 18.5 kg/m² 미만, 정상 체중은 18.5-22.9 kg/m², 과체중은 23 kg/m² 이상으로 정의하였다[22]. 또한 근력/유연성 운동은 최근 1주일 동안 운동일수를 기재하도록 하였다.

대상자의 주관적 건강문제는 문헌 고찰을 바탕으로 간호학과 교수 2인, 간호사 2인이 협의하여 간호사가 가장 많이 호소하는 건강문제 7가지를 선별하였다. 선별된 건강문제는 ①근골격계 통증(목, 어깨, 등, 허리 통증), ②우울(우울감, 불안감), ③수면 장애(불면증, 수면 관련 장애), ④두통, ⑤위장 장애(복통, 설사, 변비, 위궤양), ⑥월경 장애 및 난소 문제, ⑦발과 다리의 피로 및 부종으로 총 7문항이다. 이외에 ⑧기타 항목을 추가하여 다른 건강문제를 가진 경우 대상자들이 직접 기재하도록 하였고 '건강문제 없음' 문항을 추가하였다. 각 3회의 추적 시점에서 대상자가 호소하는 주관적 건강문제는 다중응답으로 조사하였으며 그 중 가장 염려되는 건강문제 한 가지를 추가 기입하도록 하였다.

4. 자료수집

원자료의 자료수집은 2018년 3월부터 2020년 4월까지 시행되었다. 원자료는 연구 시작 전 대상자에게 연구 목적, 참여 기간, 자료수집방법, 윤리적 고려 등에 관해 설명한 후 연구 참여에 동의한 자에 한해 서면동의서 작성 후 자료를 수집하였다. 원자료 수집 과정에서 조사원이 근무 배치되기 전 집단교육 시 신규간호사 대상자에게 직접 홍보하여 대상자를 모집하였다. 신규간호사 대상자의 자료는 3회의 추적 조사[1차(근무부서 배치 전, T0), 2차(6개월 후, T1), 3차(1차 18개월 후, T2)]를 시행하여 수집되었다. 본 연구자는 원자료의 수집이 완료된 후 연구 책임자의 동의를 얻고 저자 소속대학교 생명윤리위원회(Institutional Review Board, IRB)의 심의 면제 승인(IRB No. E2111/001-001)을 받았다. 본 연구는 원자료 중 신규간호사 3회의 추적 조사 자료를 전산으로 코드화하여 입력한 파일을 전달받아 자료분석에 이용하였다.

5. 자료분석

수집된 자료는 SPSS/WIN 26.0 program을 이용하여 분석하였다. 대상자의 일반적 특성, 스트레스, 직무 스트레스, 건강 관련 특성, 주관적 건강문제, 그리고 가장 염려되는 건강문제는 빈도수와 백분

을, 평균, 표준편차를 포함한 기술 통계를 산출하였다. 직무 스트레스 측정 도구의 신뢰도는 Cronbach's α 로 분석하였으며 대상자의 직무 스트레스 차이는 정규성 검정을 만족하여 Paired t-test를 통해 검증하였다. 대상자의 주관적 건강문제는 다중응답 빈도수로 분석하였다. 또한 시간 경과에 따른 건강문제 유무의 변화는 구형성 검정을 만족하지 못하여 비모수 검정방법인 Cochran Q 검정과 Friedman 검정을 진행하였으며, 시간 경과와 건강문제 유무에 따른 스트레스, 직무 스트레스 간의 차이는 Two-way ANOVA를 시행하였다. 종속변수인 스트레스와 직무 스트레스는 정규성과 등분산성 검정을 확인하였으며, 독립변수로는 시간과 건강문제 유무를 기입하여 분석하였다.

6. 윤리적 고려

원자료는 서울대병원과 삼성병원 임상연구심의위원회(IRB)의 승인(IRB No. H-1712-094-907, 2017-12-075-002)과 병원 간호부의 승인 후 자료수집 되었다. 본 연구는 서울대학교 생명윤리위원회의 심의 면제 승인(IRB No. E2111/001-001)을 받은 후 자료를 분석하였다. 본 연구를 위해 대상자의 신상정보를 포함하지 않는 상태로 코드화한 원자료를 파일로 받았으며 이중 잠금장치가 되어 있는 컴퓨터를 통해 자료를 저장하고 분석하였다.

연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성

본 연구 대상자의 일반적 특성은 Table 1과 같다. 본 연구 대상자는 총 178명으로 2차 추적 조사(T1) 당시 대상자의 평균연령은 23.62 ± 1.24 세이었다. 대상자 177명(99.4%)은 미혼, 그리고 178명(100.0%) 모두 출산 경험이 없었다. 대상자 중 혼자 사는 사람은 25명(14.0%)이었다. 대상자의 근무부서는 병동이 107명(60.1%)으로 가장 많았으며 중환자실 49명(27.5%), 수술실 10명(5.7%) 순이었다. 4명을 제외한 대상자 174명(97.8%)은 모두 3교대 근무이었으며 대상자의 평균 한 달 밤번 근무 개수는 5.71 ± 1.72 일이었다.

2. 대상자의 스트레스 직무 스트레스

대상자의 스트레스(범위: 0-10점)는 T0 5.11 ± 2.07 점, T1 6.50 ± 1.51 점, T2 5.88 ± 1.66 점으로 시간의 경과에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보였다($F=37.28, p<.001$). 대상자의 직무 스트레스는 T1에서 51.30 ± 10.87 점으로 T2 46.93 ± 9.64 점보다 더 높았으며 유의한 차이를 보였다($t=5.72, p=.001$) (Tables 2,3).

독립변수로 수면 장애, 우울 문제를 종속변수로 스트레스, 직무 스트레스를 각각 설정하여 Two-way ANOVA 추가 분석한 결과, 스트레스는 수면 장애가 있는 경우($F=20.39, p<.001$), 우울 문제를 호

Table 1. General Characteristics of the Participants and Occupational stress

(N = 178)

Variables	Categories	n (%) or Mean \pm SD	
		6M work (T1)	
Age (yr)	< 24	98 (55.1)	23.62 \pm 1.24
	24-26	75 (42.1)	
	\geq 27	5 (2.8)	
Marital status	Unmarried	177 (99.4)	
	Married	1 (0.6)	
Education	College graduation	5 (2.8)	
	University graduation	173 (97.2)	
	Above graduate school graduation	0 (0.0)	
Living alone	Yes	25 (14.0)	
	No	153 (86.0)	
Work unit	General ward	107 (60.1)	
	Intensive care unit	49 (27.5)	
	Operating room	10 (5.7)	
	Emergency room	9 (5.0)	
	Others [†]	3 (1.7)	
Shift work type	2 Shifts	1 (0.6)	
	3 Shifts	173 (97.2)	
	Fixed shift	4 (2.2)	
Total shift working experience (yr)			0.58 \pm 0.09
Number of night (times/month)			5.71 \pm 1.72

[†]Out-patient department and delivery room.
SD = Standard deviation.

Table 2. Health-related Characteristics and Occupational Stress of the Participants

(N = 178)

Variables	Categories	n (%) or Mean ± SD					
		Baseline (T0)		6M work (T1)		18M work (T2)	
BMI (kg/m ²)	< 18.5	32 (18.0)	20.28 ± 2.22	48 (27.0)	20.08 ± 2.23	35 (19.7)	20.35 ± 2.34
	18.5-22.9	129 (72.4)		113 (63.4)		122 (68.5)	
	≥ 23	17 (9.6)		17 (9.6)		21 (11.8)	
Muscle strengthening exercise (days/week)	Yes	41 (23.0)	0.57 ± 1.31	37 (20.8)	0.45 ± 1.07	50 (28.1)	0.54 ± 1.02
	No	137 (77.0)		141 (79.2)		128 (71.9)	
Flexibility exercise (days/week)	Yes	119 (66.9)	2.10 ± 2.14	90 (50.6)	1.20 ± 1.59	116 (65.2)	1.56 ± 1.59
	No	59 (33.1)		88 (49.4)		62 (34.8)	
Health problems [†]	Upper musculoskeletal pain	101 (56.7)	2.22 ± 1.42	138 (77.5)	4.00 ± 1.71	142 (79.8)	3.66 ± 1.54
	Leg or foot discomfort	54 (30.3)		142 (79.8)		120 (67.4)	
	Depression anxiety or emotional disorder	56 (31.5)		106 (59.6)		71 (39.9)	
	Sleep disturbance	24 (13.5)		117 (65.7)		115 (64.6)	
	Headache	45 (25.3)		64 (36.0)		60 (33.7)	
	Gastrointestinal disorder	60 (33.7)		72 (40.4)		67 (37.6)	
	Menstrual disorder	51 (28.7)		68 (38.2)		81 (45.5)	
	Others	6 (3.4)		8 (4.5)		4 (2.2)	
	No problem	18 (10.1)		2 (1.1)		3 (1.7)	
	Level of stress			5.11 ± 2.07		6.50 ± 1.51	
Occupational stress					51.30 ± 10.87		46.93 ± 9.64

[†]Multiple response.

BMI = Body mass index; SD = Standard deviation.

Table 3. Stress, Occupational Stress and Subjective Health problem Changes over Time (N = 178)

Variables	t / F / Q	p	Post hoc
Stress	37.28	< .001	T0 = T2 < T1
Occupational stress	5.72	.001	T2 < T1
Upper musculoskeletal pain	36.50	< .001	T0 < T1 = T2
Leg or foot discomfort	103.15	< .001	T0 < T2 < T1
Depression anxiety or emotional disorder	38.73	< .001	T0 = T2 < T1
Sleep disturbance	135.47	< .001	T0 < T1 = T2
Headache	6.62	.037	T0 < T1 = T2
Gastrointestinal disorder	2.16	.340	
Menstrual disorder	4.63	.099	
The others	1.50	.472	
No problem	25.37	< .001	T1 = T2 < T0
Total number of health problems	121.78	< .001	T0 < T2 < T1

소하는 경우(F = 56.32, p < .001) 더 높았다. 직무 스트레스 또한 수면 장애가 있는 경우(F = 16.64, p < .001)와 우울 문제가 있을 때(F = 40.64, p < .001) 더 높은 것으로 나타났다(Table 4).

3. 건강 관련 특성

수면 장애(불면증, 수면 관련 장애)가 있다고 응답한 대상자는 T0에서 24명(13.5%), T1에서 117명(65.7%), 그리고 T2에서 115명(64.6%)이었다. 또한 T0에서 56명(31.5%)의 대상자는 우울 문제(우울감, 불안감)를 호소하였으며, 우울 문제가 있다고 응답한 대상자는 T1에서 59.6%로 증가하였다가 T2에서 39.9%로 감소하였다. 근골격계 통증

Table 4. The Difference of Stress and Occupational Stress by Health Problems (N = 178)

Variables	Depression anxiety or emotional disorder		Sleep disturbance	
	F	p	F	p
Stress	56.32	< .001	20.39	< .001
Occupational stress	40.64	< .001	16.64	< .001

(목, 어깨, 등, 허리 통증)이 있다고 응답한 대상자는 T0에서 101명(56.7%)으로 가장 많았으며 T1에서 138명(77.5%), T2에서 142명(79.8%)으로 계속해서 증가하였다. 발과 다리의 피로 및 부종은 T1에서 142명(79.8%)으로 T0보다 대상자 수가 가장 많이 증가하였다. 또한 위장장애 문제가 있다고 응답한 대상자는 T0시점 60명(33.7%), T1시점 72명(40.4%), T2시점 67명(37.6%)이었다. 주관적으로 건강함이라고 응답한 대상자는 T0에서 18명(10.1%)이었으나 이후 T1 2명(1.1%), T2 3명(1.7%)으로 감소하였다(Table 2). 사후분석 결과, 수면 장애(T0 < T1 = T2), 우울 문제(T0 = T2 < T1), 근골격계 통증(T0 < T1 = T2), 발과 다리의 피로 및 부종(T0 < T2 < T1)은 시간의 경과에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보였다(Table 3).

저체중 대상자는 T0시점 32명(18.0%)에서 T2시점 35명(19.7%), 과체중 대상자는 T0시점 17명(9.6%)에서 T2시점 21명(11.8%)으로 증가하였다(Table 2). 주 1회 이상 근력 운동을 하는 대상자는 T0 41명(23.0%), T1 37명(20.8%), T2 50명(28.1%)이었으며, 주 1회 이상 유연성 운동을 하는 대상자는 T0 119명(66.9%), T1 90명(50.6%), T2 116명

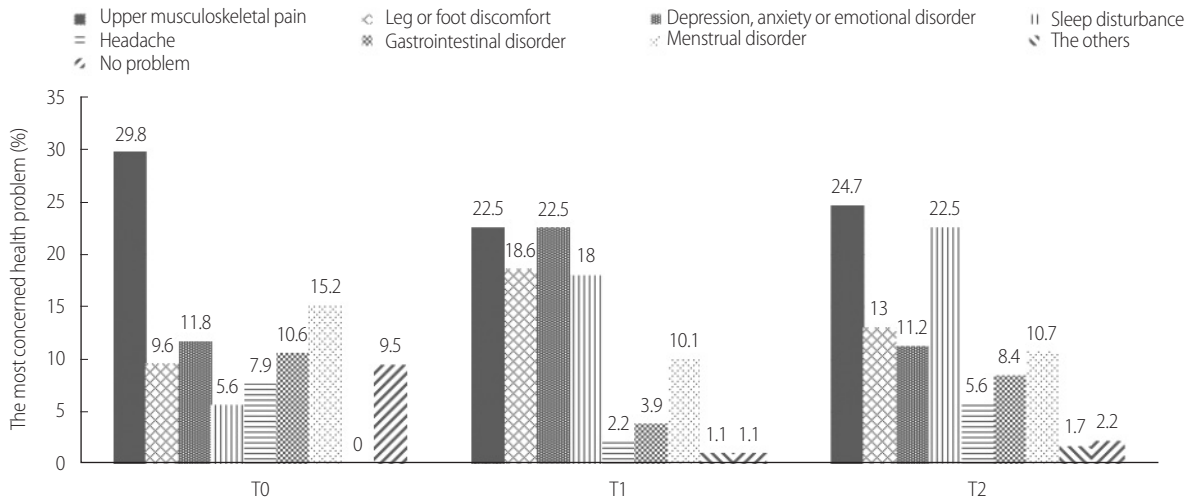


Figure 1. Changes in the most concerned health problem of novice nurses during the first 18 months of work. T0=At baseline; T1= After 6 months; T2= After 18 months.

(65.2%)이었다(Table 2).

4. 가장 염려되는 건강문제 변화

대상자 중 수면 장애가 가장 염려되는 건강문제라고 응답한 대상자는 T0에서 5.6%, T1에서 18.0%, 그리고 T2에서 22.5%이었다(Figure 1). 또한 가장 염려되는 건강문제가 우울 문제(우울감, 불안감)라고 답한 대상자는 T1 22.5%으로 가장 많았으며, T2 11.2%으로 T0 11.8%와 비슷하였다. 대상자의 가장 염려되는 건강문제는 T0에서 근골격계 통증(목, 어깨, 등, 허리 통증)이 29.8%으로 가장 많았으며 T1에서 22.5%, T2에서 24.7%의 각 대상자는 근골격계 통증이 가장 염려되는 건강문제라고 응답하였다. 염려되는 건강문제 없음이라고 응답한 대상자는 T0에서 9.5%이었으나 T1에서 2명(1.1%), T2에서는 4명(2.2%)으로 T0에 비해 줄어들었다.

논 의

본 연구는 서울 소재 종합병원에서 교대 근무를 하는 여성 신규 간호사를 대상으로 입사 후 대상자의 스트레스와 직무 스트레스, 주관적 건강문제, 그리고 그 중 가장 염려되는 건강문제를 파악하고 시간에 따른 변화를 조사하였다. 본 연구는 여성 신규간호사를 대상으로 종단적 연구방법을 이용하여 건강문제를 포괄적으로 다루었다는 점에 의의가 있다.

본 연구결과, 대상자의 스트레스(6.50±1.51점)와 직무 스트레스(51.30±10.87점)는 교대 근무 6개월 시점(T1)에서 가장 높았다. 교대 근무 6개월 시점(T1) 대상자의 직무 스트레스 점수는 동일한 도구

를 이용하여 측정한 선행연구[23]보다도 매우 높은 점수로 급격한 변화와 새로운 환경으로 인한 신규간호사의 직무 스트레스가 높다는 선행연구 결과[23]를 지지한다. 본 연구 대상자의 직무 스트레스가 교대 근무 6개월 시점(T1)에서 가장 높은 것은 아마도 대상자의 업무 적응 과정의 어려움에 기인했을 수 있다. 선행 연구결과 입사 직후의 신규간호사는 학교에서 배운 지식과 임상현장 실무 간의 격차로 인해 업무 적응에 어려움을 겪는 것으로 보고되었다[16,24]. 인계를 줄 때, 보호자 또는 다른 의료진으로부터 질문을 받을 때 등 긴장감을 유발하는 상황에서 신규간호사는 수행불안을 겪는 것으로 나타났다[2,24]. 또한 간호업무는 정확성과 신속성이 요구되나 이를 미숙하게 처리하는 경우, 그리고 업무에 숙달되기 전 과중한 업무가 주어지는 경우에도 신규간호사는 스트레스, 불안 또는 우울을 경험하는 것으로 보고되었다[25].

본 연구결과에서도 신규간호사의 근무 6개월 시점(T1)에서 우울은 심각한 것으로 나타났다. 우울감, 불안감 등 우울 문제를 경험하였다고 응답한 대상자는 근무 배치 전(T0) 31.5%에서 입사 6개월 후(T1) 59.6%로 약 2배 증가하였다. 이 시기(T1)에 우울이 가장 염려되는 건강문제라고 응답한 간호사도 22.5%로 가장 많았다. 또한 우울 문제가 있다고 응답한 대상자의 스트레스(F=56.32, p<.001)와 직무 스트레스(F=40.66, p<.001)는 우울 문제가 없는 대상자보다 더 높은 것으로 나타나 본 연구자의 주장을 지지한다. 반면, 입사 18개월 시점(T2)에서 우울 문제가 있다고 응답한 대상자는 39.9%로 감소하였다. 이는 신규간호사 대부분이 1년간의 임상 경험을 통해 업무에 적응하면서 우울 문제가 완화되는 것으로 보고한 선행연구결과와 유사하다[17]. 그러나 신규간호사는 1년 이내 이직률이 가장 높고

우울이 아직 의도의 주요 요인 중 하나로 보고된 것[16,25]을 고려하면 입사 1년 이내 신규간호사의 스트레스를 완화하고 우울 증상을 경감시킬 수 있는 구체적인 전략이 필요한 것으로 사료된다.

연구 결과, 신규간호사가 겪는 가장 큰 건강문제 중 하나는 수면 장애인 것으로 나타났다. 입사 6개월 후(T1) 수면 장애를 보고한 대상자는 117명(65.7%)으로 근무부서 배치 전(T0) 응답자 24명(13.5%)과 비교했을 때 가장 많이 증가하였다. 입사 18개월 후(T2)에도 수면 장애가 있다고 답한 대상자는 132명(64.7%)으로 신규간호사의 수면 장애가 지속되는 것으로 나타났다. 본 연구결과는 수면 장애가 간호사에게 흔히 발생하는 건강문제인 것으로 보고한 선행 연구결과들[14,27]과 같은 맥락이었다. 신규간호사의 수면 장애가 중요한 건강문제로 나타난 본 연구 결과는 몇몇 요인에 기인할 수 있다. 신규간호사는 경력간호사에 비해 수면의 항상성과 관련된 수면 스케줄, 음주 등 수면에 영향을 주는 식습관이 더 나빠 수면의 질이 저하되었을 가능성이 있다[14]. 또한 신규간호사의 수면 장애는 교대 근무로 인한 수면 부족 외에도 업무에 대한 부담감이 큰 요소로 작용하는 것과도 관련이 있을 수 있다[18]. 본 연구는 서울 시내 3차 병원에서 시행되었으며 상급종합병원의 특성상 환자 중증도가 타 병원에 비해 매우 높은 것으로 나타나[26] 본 연구 대상자의 업무 부담감이 다른 신규간호사에 비해 더 높았을 수 있다.

그러나 본 연구에서 더 주목할 결과는 수면 장애가 시간 경과에 따라 지속되며 가장 염려되는 건강문제가 수면 장애라고 답한 대상자가 계속해서 증가하고 있다는 점이다. 근무 시작 후 18개월 후에는 이미 건강문제, 특히 수면 장애로 인해 이직한 사람들이 있고[10] 근무 스케줄과 업무에 적응하여 수면 장애가 경감되었을 가능성이 있음에도 불구하고[28] 수면 장애가 지속적인 건강문제로 보고된 점은 추후 간호사 수면 장애 개선을 위한 정책과 전략 수립이 시급함을 시사한다. 신규간호사 본인 스스로 수면의 질을 향상시킬 수 있는 개인적인 노력이 요구되며, 더 나아가 교대 근무로 인한 장기적인 수면 장애 문제를 예방, 관리할 수 있도록 체계적이고 제도적인 방안이 마련되어야 할 것이다.

본 연구 결과 근무배치 전(T0) 신규간호사는 근골격계 통증(목, 어깨, 등, 허리 통증)을 호소하는 대상자(101명, 56.7%)가 가장 많았고 이는 예상치 못한 결과이다. 또한 근무배치 전 근골격계 통증을 가장 염려되는 건강문제라고 응답한 대상자도 53명(29.8%)으로 가장 많았다. 선행연구[12,29]에서 간호사의 만성 질환으로 허리 통증과 근골격계 질환이 종종 보고되었으나 신규간호사의 근무 시작 전 근골격계 통증 문제는 보고된 적이 없다. 본 연구에서 신규간호사의 근무 시작 전 근골격계 통증 원인을 조사하지 않아 정확히 알 수는 없으나 이러한 결과는 최근 청년들의 스마트폰 사용량 증가와

연구 대상자가 간호학과 학생이었던 것과 관련 있을 수 있다. 선행 연구결과 사회초년생은 스마트폰 중독에 가장 취약한 연령층으로, 장시간 스마트폰 사용은 불균형한 자세를 유발하고 근골격계 통증을 증가시킬 수 있다[30]. 또한 과중한 학습량과 임상 실습 활동을 병행하는 간호학과 학생들의 경우 스마트폰 중독 점수가 다른 타 전공에 비해 더 높고 정규수업 외 추가학습시간이 길어 운동 참여가 적은 것으로 보고되었다[31].

본 연구에서 주목할 것은 근골격계 통증(목, 어깨, 등, 허리 통증)을 건강문제로 보고한 대상자가 입사 후 시간 경과에 따라 증가(T0: 56.7%, T1: 77.5%, T2: 79.8%)한다는 점이다. 또한 입사 6개월 시점(T1)에서 근골격계 통증과 함께 신규간호사가 가장 많이 호소한 건강 문제는 발과 다리의 피로 및 부종이었다. 이는 간호사의 업무가 어깨와 목 등, 통증뿐 아니라 발과 다리의 피로에도 영향을 미친다는 선행 연구결과[29]와도 유사한 결과이다. 추가 분석 결과 입사 6개월 후(T1) 근골격계 통증(목, 어깨, 등, 허리 통증)과 발과 다리의 피로 및 부종을 모두 호소한 대상자는 근골격계 통증을 호소한 대상자(137명, 77.5%) 중 85.4%이었다. 즉, 대부분의 근골격계 통증 대상자가 발과 다리의 피로 및 부종도 같이 호소하는 것으로 나타났다. 간호사는 업무 중 무거운 물건을 들어 올리거나 환자 체위를 변경하기 위해 근골격계를 많이 사용하며 업무 자체가 허리를 구부리거나 비틀게 되어 근골격계 통증 및 손상에 취약하다[29]. 또한 활력 증상 측정, 컴퓨터 작업 등 간호사는 특정한 작업을 반복하고 부자연스럽고 불편한 자세로 간호를 수행하는 경우가 많으며 노동 강도가 강한 것 또한 발과 다리의 피로 및 근골격계 통증이 높은 이유가 될 수 있다[12]. 본 연구 대상자는 신규간호사로 업무경력이 적어 업무에 대한 부담감이 크고 교대 근무를 하는 것과도 관련이 있을 수 있다. 선행 연구 결과 업무에 대한 부담감이 높은 경우, 교대 근무를 하는 경우 근골격계 증상위험도가 높다고 보고하였다[32]. 이러한 결과는 본 연구 대상 병원이 3차 병원으로 환자의 중증도가 높은 병원인 것에도 기인했을 수 있다. 본 연구에서는 대상자의 근골격계 통증 경험 여부만을 확인했기에 통증 강도의 차이를 비교하기 어려우나 연구 결과, 신규간호사는 근무 시작 전부터 근골격계 통증이 있는 경우가 많았고 업무 시작 후 통증이 가중될 수 있다는 점을 감안하면 신규간호사의 근골격계 통증을 완화하기 위한 작업환경의 개선 등에 대한 노력이 필요하다. 특히 근골격계 통증 완화 및 예방을 위해 적절한 신체활동이 필요함에도 불구하고 신규간호사의 근력 운동 및 유연성 운동일수가 오히려 입사 6개월 시점(T1)에서는 입사 전(T0)보다 더 감소하고 이후에도 나아지지 않았다는 본 연구 결과는 시사하는 바가 크다. 신규간호사는 업무적응을 위해 적극적인 건강관리가 필요하지만, 오히려 근무를 시작하면서 자신의 건강

에 소홀한 것으로 보고되어[17,33] 신규간호사의 근골격계 질환을 관리하고 적극적인 신체 운동을 격려하기 위한 프로그램 개발이 필요하다.

본 연구결과 위장장애 문제를 보고한 대상자는 입사 6개월 시점(T1)에서 40.4%로 입사 전(T0) 33.7%보다 증가하였다. 이러한 결과는 대상자가 업무를 시작하면서 잘못된 식이 습관을 형성하고 유지하고 있는 것과 관련이 있을 수 있다. 연구결과 입사 6개월(T1) 저체중 대상자는 근무 배치 전(T0) 18.0%에서 27.0%로 증가하여 비해 신규간호사들의 체중이 감소한 것으로 보인다. 그러나 입사 18개월 시점(T2) 대상자의 평균 체질량지수(BMI)는 근무 배치 전(T0)보다 더 증가하였고 과체중 대상자 또한 많아진 것으로 나타났다. 신규간호사는 식사 시간보다 업무에 대한 우선순위가 더 높아 규칙적인 식사를 하지 못하는 경향이 높으며 짧은 시간에 음식을 섭취하거나 식사를 거르는 경우가 많은 것으로 보고되었다[24,34]. 또한 교대 근무로 인해 신규간호사는 하루 2끼 미만의 식사를 하며 불규칙한 식습관으로 인해 체중이 증가하거나 역류성 식도염 등 위장장애를 겪는다고 보고하였다[13]. 연구결과 위장장애 문제가 있다고 응답한 대상자의 비율이 높진 않으나 간호사의 식이 습관이 시간이 지나도 나아지지 않고[17], 혼자 살 경우 식습관이 더 좋지 않다는 선행연구 결과[34]를 고려했을 때 신규간호사의 위장장애 문제는 주목해야 할 건강문제이다.

본 연구는 원자료(SWNHT study) 중 일부 연구 변수를 활용하여 분석한 2차자료 분석 연구로 몇 가지 제한점이 있다. 첫째, 원자료 신규간호사 대상자 294명 중 본 연구에서는 3차례 모두 응답한 대상자(n=178)만을 분석하였다. 이에 본 연구에 포함되지 않은 대상자가 건강문제로 인해 실제 이직한 것인지, 자율적인 의사에 따라 설문 참여를 하지 않는 것인지에 대해서는 알 수 없다. 그러나 자료 수집 1차 대상자 294명 중 본 연구결과에 포함된 178명과 포함되지 않은 116명을 비교 분석한 결과, 스트레스, 직무 스트레스, 건강 관련 특성, 주관적 건강문제는 유의한 차이가 없었다. 둘째, 본 연구에서 신규간호사의 건강문제는 주관적인 경험 여부만을 자가 보고식으로 수집한 자료를 활용하였으며, 각 건강문제별 중증도 및 통증 정도를 객관적으로 측정하지 못하였다. 이는 건강에 대한 주관적 자가보고가 유효한 대리변수로 작용할 수 있다는 선행연구의 지지에도 불구하고 객관적 자료를 제시하지 못하였다는 한계가 있다. 또한 근무 배치 전(T0) 오리엔테이션 기간 신규간호사는 직무에 직접 투입되지 않아 직무 스트레스를 측정하지 않았다. 마지막으로 본 연구는 서울 소재 상급종합병원 여성 신규간호사 중 연구 참여에 동의한 간호사만을 대상으로 하였기 때문에 전체 간호사에게 이 연구결과를 일반화하는 것에는 제한이 있다.

결론

본 연구는 상급종합병원에서 여성 신규간호사의 건강문제를 조사한 2차자료 분석 연구이다. 연구결과 신규간호사의 스트레스, 직무 스트레스와 건강문제는 입사 6개월 시점에서 가장 좋지 않은 것으로 나타났다. 대상자의 우울, 불안 등의 우울 문제, 스트레스는 입사 6개월 시점에서 가장 심하였고 입사 18개월 시점에서는 완화된 것으로 나타났다. 반면, 발과 다리의 통증 및 근골격계 통증, 그리고 수면 장애는 시간이 지나도 지속되는 것으로 나타났다. 또한 대상자의 위장장애 문제는 입사 6개월 시점에서 약간 증가하다 감소하였으나 대상자의 과체중 비율이 결과적으로 늘어났다는 점을 주목해야 한다. 신규간호사가 업무에 적응하도록 돕고 더 나아가 환자에게 수준 높은 간호를 제공하기 위해 신규간호사의 건강을 관리하는 것은 중요하다. 각 근무 기간에 따른 신규간호사의 스트레스, 직무 스트레스 및 주관적 건강문제의 변화가 있다는 본 연구결과를 토대로 근무 기간별 신규간호사의 정서적, 신체적 건강관리를 위한 체계적인 방안을 모색해야 한다. 추후 연구에서는 객관적인 측정 도구를 이용하여 신규간호사의 건강문제를 비교하고 더 나아가 신규간호사의 건강문제 관련 요인을 분석할 것을 제안한다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declare no conflict of interest.

AUTHORSHIP

CJY performed the statistical analysis and interpretation, and drafted the manuscript; KJS, KSY, and KKS administrated the project; CKS supervised the whole study process. All authors read and approved the final manuscript.

REFERENCES

1. Ki J, Choi-Kwon S. Comparison of occupational stress and health problems between leavers and stayers: focused on novice nurses. *Journal of Korean Biological Nursing Science*. 2021;23(2):91-99. <https://doi.org/10.7586/jkbn.2021.23.2.91>
2. Letvak S. We cannot ignore nurses' health anymore: a synthesis of the literature on evidence-based strategies to improve nurse health. *Nursing Administration Quarterly*. 2013;37(4):295-308. <https://doi.org/10.1097/NAQ.0b013e3182a2f99a>
3. Chung CH, Kang HY. Job stress and fatigue of the nurses in the operating room. *The Journal of the Korea Contents Association*. 2013;13(12):291-298. <https://doi.org/10.7586/jkbn.2022.24.2.131>

- doi.org/10.5392/JKCA.2013.13.12.291
4. Spence-Laschinger HK, Wong C, Read E, Cummings G, Leiter M, Macphee M, et al. Predictors of new graduate nurses' health over the first 4 years of practice. *Nursing Open*. 2019;6(2):245-259. <https://doi.org/10.1002/nop.2.231>
 5. Sargent L, Olmedo M. Meeting the needs of new-graduate nurse practitioners: a model to support transition. *Journal of Nursing Administration*. 2013;43(11):603-610. <https://doi.org/10.1002/2327-6924.12381>
 6. Shin KM, Kwon JO, Kim EY. Factors associated with new graduate nurses' reality shock. *The Journal of Korean Nursing Administration Academic Society*. 2014;20(3):292-301. <https://doi.org/10.11111/jkana.2014.20.3.292>
 7. Cheng CY, Tsai HM, Chang CH, Liou SR. New graduate nurses' clinical competence, clinical stress, and intention to leave: a longitudinal study in Taiwan. *The Scientific World Journal*. 2014;2014:748389. <https://doi.org/10.1155/2014/748389>
 8. Ferri P, Guadi M, Marcheselli L, Balduzzi S, Magnani D, Di Lorenzo R. The impact of shift work on the psychological and physical health of nurses in a general hospital: a comparison between rotating night shifts and day shifts. *Risk Management and Healthcare Policy*. 2016;9:203-211. <http://doi.org/10.2147/RMHP.S115326>
 9. Lagrosen S, Lagrosen Y. Workplace stress and health—the connection to quality management. *Total Quality Management & Business Excellence*. 2022;33(1-2):113-126. <https://doi.org/10.1080/14783363.2020.1807317>
 10. Ki J, Ryu J, Baek J, Huh I, Choi-Kwon S. Association between health problems and turnover intention in shift work nurses: health problem clustering. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020;17(12):4532. <https://doi.org/10.3390/ijerph17124532>
 11. Mashak B, Farhand B, Moghadam S, Pazhoom Z, Hajalikhani T, et al. Relationship between job stress among nurses with their general health status in Kamali hospital in 1392. *Alborz University Medical Journal*. 2015;4(4):231-236. <http://doi.org/10.18869/acadpubaums.4.4.231>
 12. Arsalani N, Fallahi-Khoshnab M, Josephson M, Lagerström M. Musculoskeletal disorders and working conditions among Iranian nursing personnel. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*. 2014;20(4):671-680. <https://doi.org/10.1080/10803548.2014.11077073>
 13. Jahromi MF, Moattari M, Sharif F. Novice nurses' perception of working night shifts: a qualitative study. *Journal of Caring Sciences*. 2013;2(3):169. <https://doi.org/10.5681/jcs.2013.021>
 14. Yu MJ, Choi-Kwon S. Secondary data analysis on the quality of sleep and related factors of novice and experienced shift work nurses. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2020;50(5):646-657. <https://doi.org/10.4040/jkan.19238>
 15. Korean Hospital Nurses Association (KHNA). A survey on hospital nursing staffing placement [Internet]. Seoul: KHNA; 2019 [cited 2020 Feb 12]. Available from: https://khna.or.kr/home/pds/utilities.php?bo_tableboard1&wr_id8072.
 16. Yoo MS, Jeong MR, Kim KJ, Lee YJ. Factors influencing differences in turnover intention according to work periods for newly graduated nurses. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*. 2019;25(5):489-498. <https://doi.org/10.11111/jkana.2019.25.5.489>
 17. Han K, Kim YH, Lee HY, Cho H, Jung YS. Changes in health behaviours and health status of novice nurses during the first 2 years of work. *Journal of Advanced Nursing*. 2019;75(8):1648-1656. <http://doi.org/10.1111/jan.13947>
 18. Park HS, Ha JH. Adaptation experience of sleep in new nurses. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2016;23(1):21-31. <http://doi.org/10.7739/jkafn.2016.23.1.21>
 19. Choi YH. Is self-rated health a sufficient proxy for true health? *Korean Journal of Gerontological Social Welfare*. 2018;73(4):7-28. <http://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE07610288>
 20. Idler EL, Benyami Y. Self-rated health and mortality: a review of twenty-seven community studies. *Journal of Health and Social Behavior*. 1997;38(1):21-37. <https://doi.org/10.2307/2955359>
 21. Chang S. Reevaluation of the KOSS based on the items and structure. *Korean Society of Occupational Stress*. 2007;1(1):83-96.
 22. WHO Expert Consultation. Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. *Lancet*. 2004;363(9403):157-163. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(03\)15268-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(03)15268-3)
 23. Kwak E, Lee JY, Yun H. A study on factors associated with job stress and drinking levels in emergency room nurses. *Journal of the Convergence on Culture Technology*. 2020;6(2):145-152. <https://doi.org/10.17703/JCCT.2020.6.2.145>
 24. G. Tolbert. Performance anxiety in new graduate nurses. *Dimensions of Critical Care Nursing*. 2012;31(5):295-300. <http://doi.org/10.1097/DCC.0b013e3182619b4c>
 25. Ji EA, Kim JS. Factor influencing new graduate nurses' turnover intention according to length of service. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*. 2018;24(1):51-60. <http://doi.org/10.11111/jkana.2018.24.1.51>
 26. Kwon KJ, Lee SH. Occupational stress and coping styles as factors affecting the burnout of clinical nurses. *Journal of Korean Nursing Administration Academic Society*. 2012;18(4):383-393. <http://doi.org/10.11111/jkana.2012.18.4.383>
 27. Shin SW, Kim SH. Influence of health-promoting behaviors on quality of sleep in rotating-shift nurses. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2014;21(2):123-130. <https://doi.org/10.7739/jkafn.2014.21.2.123>
 28. Yang AC, Tsai SJ, Yang CH, Kuo CH, Chen TJ, Hong CJ. Reduced physiologic complexity is associated with poor sleep in patients with major depression and primary insomnia. *Journal of Affective Disorders*. 2011;131(1):179-185. <http://doi.org/10.1016/j.jad.2010.11.030>
 29. Alefi M, Sadeghi Yarandi M, Karimi A. Modeling of occupational risk factors in the development of musculoskeletal disorders in nurses. *Archives of Occupational Health*. 2020;4(1):474-479. <http://doi.org/10.18502/aoh.v4i1.2253>
 30. Kim SE, Kim JW, Jee YS. Relationship between smartphone addiction and physical activity in Chinese international students in Korea. *Journal of Behavioral Addictions*. 2015;4(3):200-205. <http://doi.org/10.1556/2006.4.2015.028>
 31. Yoon HK, Kim DS, Park MJ. Relationship between knowledge of and attitude towards musculoskeletal disorder and bad postural habits in nursing students. *The Journal of the Korea Contents Association*. 2014;14(2):430-441. <http://dx.doi.org/10.5392/JKCA.2014.14.02.430>
 32. Park JY, Kwon IS, Cho YC. Musculoskeletal symptoms and related factor s among nurses in a university hospital. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*. 2011;12(5):2163-2171. <http://doi.org/10.5762/KAIS.2011.12.5.2163>
 33. Hess J, Hecker, S. Stretching at work for injury prevention: issues, evidence, and recommendations. *Applied Occupational and Environmental Hygiene*. 2003;18(5):331-338. <http://doi.org/10.1080/10473220301367>
 34. Kim SJ, Kim WJ. A phenomenological convergence study on the mealtime experience of shift nurses on duty. *Journal of the Korea Convergence Society*. 2019;10(1):307-316. <https://doi.org/10.15207/JKCS.2019.10.1.307>