



국내 교대근무자의 수면연구에 관한 체계적 문헌고찰

이연화¹ · 양영란²

전북대학교 간호대학 대학원생 · 전주근로자건강센터 간호사¹, 전북대학교 간호학과 · 간호과학연구소 교수²

A Systematic Literature Review of Shift Workers' Sleep in Korea

Lee, Yeon Hwa¹ · Yang, Young Ran²

¹Graduate Student, College of Nursing, Jeonbuk National University, Jeonju · Nurse, Jeonju Workers Health Center, Jeonju, Korea

²Professor, College of Nursing · Research Institute of Nursing Science, Jeonbuk National University, Jeonju, Korea

Purpose: The aim of this systematic literature review was to synthesize and investigate the effects of shift workers' sleep in Korea. **Methods:** A search was conducted through three electronic databases using keywords such as "shift work" or "rotation work" and "sleep", with sleep as the independent variable, and 17 papers were reviewed. **Results:** The design of those 17 studies was analyzed in a cross-sectional analysis. The most commonly measured characteristic was quality of sleep, whereas the others were sleep disturbance, sleep efficiency, and sleepiness. The study outcome variables were job-related factors, mental health, wellness, stress, fatigue, and metabolic syndrome. **Conclusion:** The results inform sleep and health-promoting behaviors and improvement in shift workers' working condition.

Key Words: Shift work; Sleep; Sleep disorders; Systematic review

서론

1. 연구의 필요성

교대근무란 오전 9시부터 6시까지 하루 8시간의 전통적인 근무시간 이외의 시간에 일하는 것으로(Kim et al., 2002) 평일 교대근무, 24시간 격일 근무, 규칙적 또는 비규칙적 2교대와 3교대 등 업무, 직종, 사업장의 특성에 따라 매우 다양한 형태로 이루어지고 있다(Jang & Park, 2015). 근로환경조사(Korean Working Conditions Survey, KWCS)에 따르면 국내 교대근로자는 2006년에는 7.2%이다가 최근 2017년에는 9.7%으로 증가추세이며 여성(9.3%)보다는 남성(10.0%)이 많았다. 연령

별로는 남녀 모두 30세 이하의 저연령층에서 교대근무를 하는 경우가 가장 많았고, 남성은 60대 이상에서도 높게 나타났다.

교대근무자의 수면문제는 신체 일주기 리듬이 적응되지 못한 근로자에게 수면장애가 일어나고 장기적인 수면장애와 위장장애로 교대 작업자의 2.5~15%에서 소화성궤양 발생하는 것을 확인할 수 있다(Jang & Park, 2015). 지속적인 교대근무는 생리적 영향이 방해하여 작업능률과 생산성의 저하, 사고, 재해 및 결근의 원인이 되기도 한다(Kim et al., 2002).

국내 교대근무자의 수면에 관한 연구는 주로 수면이 스트레스, 삶의 질, 이직의도, 불안 및 피로등에 미치는 연구가 있었고 우울과 불안 같은 정신건강에 관한 연구가 많았다. 수면의 질 저하로 직무 스트레스(Kim & Oh, 2017)와 스트레스 반응이

주요어: 교대근무, 수면, 수면의 질, 체계적 문헌고찰

Corresponding author: Yang, Youngran <https://orcid.org/0000-0001-5610-9310>
College of Nursing, Chonbuk National University, 567 Baekje-daero, Deokjin-gu, Jeonju 54896, Korea.
Tel: +82-63-270-3116, Fax: +82-63-270-3127, E-mail: youngran13@jbnu.ac.kr

Received: Apr 22, 2022 | Revised: Jun 9, 2022 | Accepted: Jun 22, 2022

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.

증가하고(Kil, Oh, Heo, & Suk, 2019), 신체적·정신적 스트레스가 증가하는 것으로 나타났다(Lim & Lee, 2017). 불충분한 수면으로 인해 삶의 질이 낮아지고(Lee, Lim, & Han, 2017), 이직의도가 높은 것으로 나타났다(Yang, Choi, & Kim, 2017). 또한, 야간 교대근무는 비교대근무에 비해 수면 효율이 감소하고 수면효율의 감소는 피로와 우울을 증가시키는 것으로 나타났다(Shin & Kim, 2020). 최근 국외연구에서도 교대근무자의 수면문제는 피로위험을 증가시키고 야간근무 후에는 피로가 더 악화하는 것으로 나타났다(Anvekar, A. P., Nathan, E. A., Doherty, D. A., & Patole, S. K., 2021). 이외에도 교대근무자의 수면의 질은 대사성질환의 유병율을 높이고(Khosravipour, M., Khanlari, P., Khazaie, S., Khosravipour, H., & Khazaie, H., 2021), 잠자기 전 카페인이나 알코올 섭취, TV 시청과 같은 수면위생(sleep hygiene)과 낮은 수면의 질은 삶의 질 저하로 이어져 정신 및 신체적 손상을 초래하는 것으로 나타났다(Hattatoğlu, D. G., Aydin, Ş., Aydin, C., & Yildiz, B. P., 2021).

현대사회는 담당업무의 특성상 전통적인 교대근무형태를 유지하고 있는 간호사, 소방 및 경찰공무원, 제조업 근로자와 최근 디지털 플랫폼을 기반으로 배달대행·대리운전·택배기사 등 특수고용노동자와 같은 다양한 직종과 불규칙한 주·야 교대근무형태가 확대하고 있다. 현재 연구된 교대근무의 수면 관련 연구에서 교대근무자의 수면문제를 확인할 수 있으나 교대근무는 간호사와 같은 주야간 교대근무자로 한정되어 있어 교대근무의 직종을 확대할 필요가 있다. 따라서, 기존 교대근무자와 편의점 및 PC방 근로자, 택배기사와 같은 다양한 직종과 주야간 교대뿐만 아니라 주간교대, 격일교대 근무형태의 교대근무자에 대한 수면연구의 고찰은 지속적으로 필요하다. 본 연구는 교대근무자의 수면연구에 관한 선행연구결과를 체계적으로 수집, 분석하여 수면문제의 중재와 관련된 연구의 기초자료를 제공하기 위해 수행되었다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 최근 10년간 국내 학회지에 발표된 교대근무자의 수면연구에 관한 문헌을 체계적 문헌고찰 방법으로 수집, 분석, 종합하여 수면문제 중재의 기초자료를 제공하고자 함이다.

첫째, 논문의 일반적 특성(출판연도, 논문유형, 연구설계, 자료수집방법, 연구대상자)과 수면 관련 특성(변수와 측정도구), 종속변수와 연구결과를 파악한다. 둘째, 연구결과를 바탕으로

교대근무자의 수면과 건강증진을 위한 제언과 후속 연구의 방향 제시한다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 국내 교대근무자의 수면이 미치는 영향에 관한 연구에 관한 체계적 문헌고찰이다.

2. 자료검색, 선정기준 및 제외기준

1) 자료검색

본 연구의 자료검색 기간은 2021년 4월 1일부터 5월 12일까지 진행되었다. 학위논문과 학술대회 발표 논문은 제외했으며 최근 10년간 즉, 2012년부터 2021년 4월까지 국내 학술지에 게재된 연구 논문만을 대상으로 하였다.

데이터베이스는 학술연구정보서비스(Research Information Sharing Service, RISS), 한국학술정보(Korean studies Information Service System, KISS) 및 학술데이터베이스서비스(Data Base Periodical Information Academic, DBpia)를 사용하였다. 각각 공통된 개념을 가진 검색어는 'OR'로, 다른 개념의 검색어는 'AND' 연산자로 결합하여 검색식을 도출하여 검색어는 "교대근무 OR 순환근무" AND "수면"을 사용하였고 모든 문헌의 서지정보는 EndNote X9를 이용하여 관리하였다.

2) 선정기준 및 제외기준

문헌의 선정기준은 (1) 교대근무자를 대상으로 한 연구, (2) 수면이 독립변수로 사용된 연구, (3) 원문 확인이 가능하며, 영문 또는 한글로 작성된 연구이다. 제외기준은 (1) 중재연구, (2) 논문번역기사, (3) 수면과 관련이 없는 연구(교대근무의 영향연구, 교대근무 차이에 따른 비교연구), (4) 질적연구 또는 분석방법이 다변량 분석이 아닌 연구는 배제하였다.

본 연구는 선정 및 제외기준에 따라 문헌을 선정하였고, 단계별 문헌의 선택과정을 기술하였다. 국내 데이터 검색을 통하여 학위논문을 제외한 총 132편의 논문이 검색되었다. 중복으로 검색된 61편의 문헌을 제거한 후 71편을 간호학 교수를 포함한 2명의 연구자가 제목과 초록 및 전문을 검토하여 문헌 선정기준에 적합한 연구인지를 확인하였다.

71편의 논문들은 제목과 초록을 확인하였고, 수면을 종속변

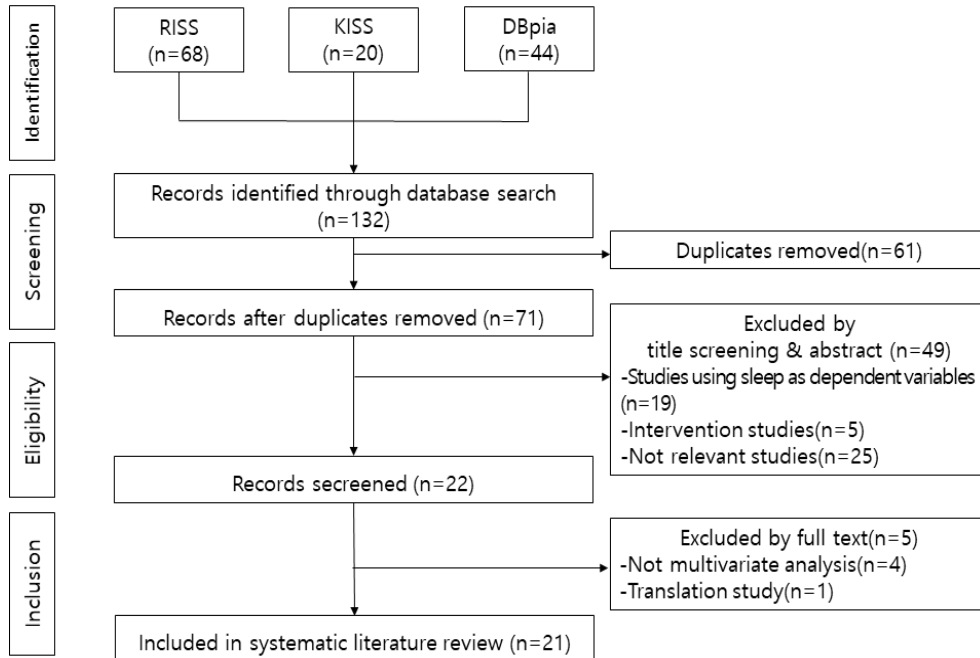


Figure 1. Flow chart of studies included for systematic review.

수로 사용한 연구 19편, 중재 연구 5편, 수면과 관련성이 없는 연구 25편의 총 49편을 제외하고 22편 논문의 전문을 검토하였다. 22편의 전문을 같은 기준에 따라 검토한 결과 논문번역 연구 1편과 분석방법이 다변량분석이 아닌 연구 4편을 제외하여 최종 17편을 체계적 고찰을 위한 논문으로 선정하였다 (Figure 1).

연구결과

1. 체계적 문헌고찰 대상 문헌의 특성

최종 17편 연구 중 12편의 연구대상자 직업은 간호사였다. 그 외 응급의료종사자 1편(Lim & Lee, 2017), 경찰공무원 1편(Kim & Oh, 2017), 제조업 대상 근무자 1편(Chae & Park, 2020)을 대상으로 하였다. 교대근무자의 수면에 대한 대부분의 연구는 단면연구설계를 사용하였다. 그중 3편의 연구는 국민건강영양조사(Park, 2016)와 근로환경조사(Bae & Kim, 2019) 및 교대근무 간호사의 건강과 이직 연구 원시자료(Baek & Choi, 2020)와 같은 2차 자료를 활용하였다. 연구대상자의 표본은 64명에서 8,182명으로 총 19,159명이며, 평균연령은 26.7 ± 2.5세에서 70.0세까지 다양하였고, 간호사 연구대상자 연구에서 여성 비율 82.8%에서 100%, 남성 비율 0.0%에서 17.2%로 나타났고 응급의료종사자 대상 근무자 연구에서는 여성 비율

51.7%와 남성의 비율 48.3%로, 제조업 대상 근무자 연구에서는 여성 비율 62.2%와 남성의 비율 37.8%로, 경찰공무원 연구 대상자 연구(1편)에서는 여성 비율 4.6%와 남성의 비율 95.4%로 나타났다.

수면을 측정하기 위해 다양한 변수가 사용되었다. 가장 일반적으로 사용한 변수는 수면의 질(12편)이며 수면의 양(5편), 수면장애(4편), 수면효율(1편), 주간졸음(1편)이었다. 수면의 질을 측정하는 도구는 '측정된 점수가 높으면 높을수록 수면의 질이 낮다'를 의미하고 부정 문항 측정도구의 다른 방향성은 결과값을 해석하는 데 영향을 주므로 방향성을 일치시키기 위해 역으로 환산하여 '수면의 질 점수가 높을수록 수면의 질이 낮다'라는 의미를 적용하였다.

수면의 질을 측정하기 위해 가장 많이 사용된 도구는 Buysse 등(1989)이 개발한 피츠버그 수면의 질 지수(Pittsburgh Sleep Quality Index, PSQI)로 12편의 연구 중 6편에서 이용되었으며 그중 3편은 PSQI를 번역, 재수정하여 사용하였다. 이 도구는 주관적 수면의 질(subjective sleep quality), 수면 잠재기(sleep latency), 수면시간(sleep duration), 습관적 수면효율(habitual sleep efficiency), 수면장애(sleep disturbances), 수면제 사용(use of sleeping medication), 주간기능장애(day-time dysfunction)와 같은 7개 하부영역으로 구성되어 있고 문항은 4점 척도이며, 점수의 범위는 0점에서 21점 사이이다. 전체 PSQI 점수가 5점 미만은 숙면군(good sleeper), 5점 이상

은 비 숙면군(poor sleeper)으로 규정하고 있고 도구개발 당시 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .83이었다. 다음으로 많이 사용된 도구는 Morin (1993)이 개발한 불면증 중증도 척도(In-somnia severity index, ISI)이며 4편이 사용되었고 수면장애 관련 7개 문항으로 구성되었고 문항은 5점 척도이며, 총 점수가 10점 이상이면 수면장애가 있는 것으로 평가하고 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .90이었다. 수면의 양을 측정하는 도구는 평균수면시간(hr) 4편, 수면지연시간(min) 2편, 휴일과 근무일의 취침시간 차이(offday oversleep) 1편, 휴일과 근무일의 기상시각차이(sleep misalignment) 1편, 수면시간의 변동성(수면시간의 표준편차를 평균으로 나눈 것의 백분율인 변동계수로 산출) 1편을 사용하고 수면효율(침상에 머문 총 시간에서 총 수면시간을 나눈 값을 백분율) 1편, 주간졸음을 평가하기 위한 엠펜스 주간졸음 척도(Epworth Sleepiness Scale, ESS) 1편이었다.

교대근무자 수면연구의 결과변수는 직무 관련요인(직무몰입, 직무만족, 이직의도, 투약오류) 5편, 정신건강(우울, 불안) 4편, 스트레스(스트레스 반응, 직무 스트레스) 3편, 웰니스(삶의 질) 2편, 회복력 2편, 피로 1편, 월경 전 증상 1편, 대사증후군 1편이었다. 직무만족도 측정도구는 김순심과 권혜란(2002)이 사용한 도구를 수정·보완하였고 직무만족도에 대한 하위요인으로 상호작용(interaction), 직무 자체(job itself), 업무요구(job demand), 근무 여건(working conditions)의 4개 하부영역으로 총 16문항의 5점 척도로 점수가 높을수록 직무만족도가 낮음을 의미한다. 우울 측정도구는 Radloff (1977)가 개발한 Center for Epidemiologic Studies Depression Scale (CES-D)로 개정, 변형하여 사용하였다. CES-D는 우울 정서(depressed affect), 신체적 저하(somatic activity or inactivity), 대인적 실패감(interpersonal challenges), 긍정 정서(absence of positive affect or anhedonia)의 4개 하부영역으로 구성되었고, 총 20문항의 4점 척도로 점수의 범위는 0~60점이며, 점수가 높을수록 우울의 정도가 높은 것을 의미한다. 16점을 기준으로 임상적 우울과 정상을 구분하고 개발 당시의 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .85-.91이었다. 스트레스 측정도구는 김혜자(2001)가 사용한 도구를 수정·보완하여 사용하였다. 신체적 스트레스(physical stress), 심리적 스트레스(psychological stress)의 2개 하부영역으로 구성되었고, 총 30문항의 4점 척도로 점수가 높을수록 스트레스 반응 정도가 높음을 의미한다. 회복탄력성 측정도구는 Conner와 Davidson (2003)이 개발한 원척도에서 한국어로 번안한 CD-RISC로 강인성(hardiness), 인내(persistence), 낙관성(optimism), 지지(support), 영성(spiritual

in nature)의 5개 하부영역으로 구성되었고 총 25문항의 5점 척도이며 개발 당시의 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .89였다.

분석방법으로는 다중회귀분석(7편)이 가장 빈번하게 활용되었으며 다음으로 다중선형회귀분석(3편), 위계적회귀분석(2편), 위계적 로지스틱 회귀분석(2편), 로지스틱 회귀분석(1편), 구조방정식모델(1편) 및 감마회귀분석(1편)을 사용된 것으로 확인되었다(Table 1).

2. 교대근무자의 수면연구와 결과변수의 관계

교대근무자의 수면연구에 따른 결과를 수행하는데 다루어진 변수는 총 17개로 파악되었고 Table 2는 교대근무자의 수면연구와 결과변수의 관계를 보여주며 다음과 같다. 스트레스는 3편 모두에서 수면의 질이 나쁠수록 스트레스가 증가하는 것을 확인하였다(Kim & Oh, 2017; Kil et al., 2019; Lim & Lee, 2017). 정신건강(우울, 불안)은 수면의 질이 나쁠수록 불안 증상(Chae & Park, 2020)이 심해지며 정신건강(Bae & Kim, 2019)이 나빠지고, 수면의 질이 나쁠수록 우울 정도가 나빠지는 것을 확인하였다(Jung, 2020). 반면 수면효율이 좋을수록 우울정도와 피로(Shin & Kim, 2020)는 감소하는 것으로 나타났다.

웰니스(삶의 질)의 2편의 연구에서 수면의 질이 나쁠수록 웰니스(Chae et al., 2017)는 낮아지고, 수면장애 정도가 심할수록 삶의 질(Lee et al., 2017)이 낮아지는 것으로 나타났다.

직무 관련 결과에서는 수면의 질이 나쁠수록 직무몰입(Shim, Seo, Kim, & Park, 2019)과 직무만족도(Lim & Lee, 2017)가 감소하고, 수면장애가 증가할수록 이직 의도는 증가하는 것(Yang et al., 2017)으로 나타나고 밤 근무 전 수면시간이 길수록 투약 오류(Yi & Choi, 2014)의 발생 위험이 감소하는 것으로 나타났다.

월경 전 증상은 2편 모두에서 수면의 질이 나쁠수록, 수면시간의 변동성이 클수록 증상이 나빠지는 것으로 나타났다(Baek & Choi, 2020). 수면시간의 경우 8시간 이상 근무와 비교해 6시간 미만 수면 군의 대사증후군 유병률이 증가하는 것을 확인하였다(Park, 2016).

회복탄력성은 2편 모두의 연구에서 유의한 영향이 없는 것으로 나타났다. 주간고정근무 군의 주간 졸음증이 작아질수록 회복탄력성이 증가하는 것을 확인하였으나 교대 근무군에서는 영향이 확인되지 않았고(Jeong, Kwon, Kim, Choi, & Eun, 2019), 수면의 특성은 회복탄력성에 유의한 영향을 주지 않는 것으로 나타났다(Kim & Oh, 2017).

Table 1. Characteristics Of Studies

(N=17)

No	Author (year)	Study aim	Study design	Occupation	Sample size	Measurement of sleep	Measurement of dependent variables	Data analysis	Findings
1	Jung (2020)	To investigate the level of depression among female hospital nurses and the influence of rotating shift work and quality of sleep on depression	Cross sectional	Hospital nurse	N=295 - Mean age: 29.9±5.4	Quality of Sleep (Kim, 2017) - Jenkins Quality of Sleep Questionnaire (JSC) - Categorizing of quantile: 1 (0~3point), 2 (4~5point), 3 (6~10point), 4 (11~24point) -4 question, 6 point scale - Cronbach's $\alpha = 89$	Depression (Jeon, 1999) - Center for Epidemiologic Studies Depression Scale (CES-D) - 4 factors: depressed affect, absence of positive affect or anhedonia, somatic activity or inactivity, and interpersonal challenges - 20 question, 4-point scale - Cronbach's $\alpha = 72$	Multiple regression	Significant positive relationship between quality of Sleep and depression ($\beta=0.52$, $p<.001$)
2	Sin et al (2020)	To identify the influence of night shift work and sleep efficiency on fatigue, depression and turnover intention among hospital nurses	Cross sectional	Hospital nurse	N=64 - Female (82.8%), Male (17.2%) - Mean age: 26.7±2.5 < 25 (62.8%), > 25 (67.2%)	Sleep efficiency (Jung et al, 2016) - Percentage of total bed time divided by total sleep time	Fatigue (Chang et al, 2005) - Multidimensional Fatigue Scale (MFS) - 19 question, 7-point scale - Cronbach's $\alpha = 94$ Depression (Chon et al, 2001) - Center for Epidemiologic Studies Depression Scale (CES-D) - 20 question, 4-point scale - Cronbach's $\alpha = 91$ Turnover intention (Park, 2002) - 4 question, 5-point scale - Cronbach's $\alpha = 86$	Hierarchical multiple regression	Significant negative relationship sleep efficiency and fatigue ($\beta=-1.30$, $p=.041$) and depression ($\beta=-0.52$, $p=.041$). Non-significant relationship between sleep efficiency and Turnover intention
3	Shim et al (2019)	To examine job stress, sleep quality, and fatigue and identify major variables that influence work engagement in order to develop an intervention program for shift duty nurses	Cross sectional	Hospital nurse	N=170 - Age: <29 (62.3%), 30~39 (31.2%), >40 (6.5%)	Quality of sleep (Lee, 2005) - 6 components: daytime dysfunction, restoration, difficulty of falling asleep, difficulty of awakening, satisfaction, difficulty of maintaining sleep - 28 question, 4-point scale - Cronbach's $\alpha = 90$	Work engagement (Kim,1997) - 7 question - Cronbach's $\alpha = 74$	Multiple regression	Significant negative relationship between sleep quality and work engagement ($\beta=-0.34$, $\beta=-27$, $p=.001$)
4	Lee et al (2017)	To investigate the associations of sleep, dietary behaviors and physical activity with quality of life among shift-work nurses	Cross sectional	Hospital nurse	N=191 - Age: ≤ 25 (48.7%), 26~30 (44.0%), ≥ 31 (7.3)	Quantity of sleep: Average sleep time (hr), Time to fall in sleep (min) Quality of sleep: 5-points cale Sleep disturbance (Choi et al, 2012) - General Sleep Disturbance Scale - 6 components : Initiation insomnia, Daytime function, Maintenance insomnia, Sleep quality, Sleep quantity, Medication/self-help for sleep - 21 question, 7-points cale - Cronbach's $\alpha = 79$	Quality of life (Park, 2005) - 6 components: Self-esteem, Working life, Leisure activity, Emotional status, Physical status, Family relationship - 28 question, 5-point scale - Cronbach's $\alpha = 80$	Multiple linear regression	Significant negative relationship between sleep disturbance shift-work nurses and quality of life ($\beta=-0.16$, $\beta=-.26$, $p < .001$)

Table 1. Characteristics Of Studies (Continued)

(N=17)

No	Author (year)	Study aim	Study design	Occupation	Sample size	Measurement of sleep	Measurement of dependent variables	Data analysis	Findings
5	Yang et al (2017)	To identifying the impact of sleep disorder and job stress on the turnover intention of shift working nurses	Cross sectional	Hospital nurse	N=175 - Female (96.0%), Male (4.0%) - Age: ≤ 30 (38.9%), 31~40 (37.7%), 41~50 (18.3%)	Sleeping disorder (Lee, 1999) - 15 question, 4-point scale - Cronbach's α = .90	Turnover intention (Yoon et al, 2012) - 10 question, 5-pointscale - Cronbach's α = .91	Hierarchical multiple regression	Significant positive relationship between sleeping disorder and turnover intention (β= .18, β= .21, p < .05)
6	Park et al (2016)	To investigate the effects of shift work and hours of sleep on metabolic syndrome in Korean workers.	Korean National Health and Nutrition Examination Survey data of 2014	N.S	N=1,579 - Shift work Female (15.6%), Male (16%) - Day work Female (84.4%), Male (84%)	Hours of sleep - Categories: < 6 hrs, 6~8 hrs, > 8 hrs	Metabolic Syndrome - Systolic BP & Diastolic BP, HDL-cholesterol, Triglyceride, Fasting glucose (criterion: National Cholesterol Education Program- Adult Treatment Panel III), Waist circumference (criterion: WHO)	Hierarchical multiple logistic regression	Significant relationships between under 6 hours of sleep and higher risk for metabolic syndrome (OR=1.56, CI=1.01~2.44)
7	Yi et al (2014)	To investigate the sleep characteristics and medication errors of intensive care unit ICU nurses who work shifts	Cross sectional	Hospital nurse	N=126 - Mean age: 27.9±4.0	Sleep duration: Average sleep time (hr) Sleep latency: Time to fall asleep (min) Sleep disturbance (Morin, 1993) - Insomnia severity index [ISI] - 2 week sleep survey - 7 question, 5-point scale - Cronbach's α = .90	Medication Errors - Questionnaire-Self-Report - Describe whether or not experienced medication errors, the route of medication errors, and the timing of occurrence in the past two weeks.	Hierarchical multiple logistic regression	Significant associations between nurses' sleep duration and medication errors (OR=0.52, CI=0.32~0.85)
8	Lim et al (2017)	To examine the impact of the quality of sleep of emergency medical workers on their stress and job satisfaction	Cross sectional	Emergency medical workers	N=209 - Female (51.7%), Male (48.3%) - Age: ≤ 30 (53.1%), 31~39 (28.2%), ≥ 40 (18.7%)	Quality of sleep (Lee, 2005) - 6 components: Functional disorder, Post-sleep recovery, Difficulty in falling asleep, Difficulty in getting up, Sleep satisfaction, Sleep maintenance - 28 question, 4-point scale	Stress (Kim, 2001) - 2 components: Physical stress, Psychological stress - 30 question, 4-point scale Job Satisfaction (Kim et al, 2002) - 4 components: Interaction, Job itself, Job demand, Working conditions - 6 question, 5-point scale	Multiple regression	Significant relationship between the quality of sleep and stress (Physical & Psychological, p < .001), between the quality of sleep and job satisfaction (p < .01)
9	Chae et al (2017)	To identify the relationship between quality of sleep, job commitment, wellness, and identify contributing factors affecting on the wellness of night shift nurses in medium and small-sized hospitals	Cross sectional	Medium and small sized hospitals	N=124 - Mean age: 30.8±7.6 - Age: < 25 (18.5%), 25~29 (37.1%), 30~34 (16.9%), ≥ 35 (27.4%)	Quality of Sleep (Jo et al, 2003) - Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) - 7 components: subjective sleep quality, sleep latency, sleep duration, habitual sleep efficiency, sleep disturbances use of sleeping medication, daytime dysfunction - 18 question, 3-point scale - Cronbach's α = .70	Wellness (Choi et al, 2016) - 5 components: Physical wellness, Emotional wellness, Social wellness, Intellectual wellness, Occupational wellness - 18 question, 5-point scale - Cronbach's α = .92	Multiple regression	Significant negative relationship between quality of sleep and wellness (β=-0.17, p=.049)

Table 1. Characteristics Of Studies (Continued)

(N=17)

No	Author (year)	Study aim	Study design	Occupation	Sample size	Measurement of sleep	Measurement of dependent variables	Data analysis	Findings
10	Kim et al (2017)	To check the quality of the sleep of police officers who work at shifts and to identify mediating effects of health promoting behaviors base on the relationship between quality of sleep and job stress	Cross sectional	Police officers	N=175 - Female (4.6%), Male (95.4%) - Mean age: 46.2±8.7 30~39 (23.4%), 40~49 (37.1%), ≥ 50 (39.4%)	Quality of Sleep (Cho, 2003) - Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) - 7 components: Subjective sleep quality, Sleep latency, Sleep duration, Habitual sleep efficiency, Sleep disturbances, Use of sleeping medication, Day time dysfunction - 19 question, 5-point scale - Cronbach's $\alpha = .73$	Job Stress (Chang, 2005) - Korean Occupational Stress Scale (KOSS-SF) - 24 question, 4-point scale - Cronbach's $\alpha = .84$	Multiple regression	Significant positive relationship between quality of sleep and job stress ($\beta = .22, p = .004$).
11	Ryu et al (2018)	To identify associations among the sleep disturbance, fatigue, job stress, and blood and body fluid (BBF) exposure of shift-work nurses	Cross sectional	Hospital nurse	N=299 - Female (100%) - Mean age: 27.9±4.7	Sleep Disturbance (Morin, 1993) - Insomnia Severity Index (ISI) - 7 question, 5-point scale - Cronbach's $\alpha = .90$	Blood and body fluid exposure (Choi, 2009)	Logistic regression	Non-significant relationship between sleep disturbance and Blood and Body Fluid (BBF)
12	Lee et al (2014)	To investigate the association between sleep, as well as personality variables, and the resilience of shift work nurses.	Cross sectional	Hospital nurse	N=95 - Female (97.9%), Male (2.1%) - Mean age: 27.7±4.4	Off day oversleep: Time in bed difference between off and day Sleep misalignment: Wake up time difference between off and day Quality of Sleep - Pittsburgh sleep quality index (PSQI) - 7 components: subjective sleep quality, sleep latency, sleep duration, habitual sleep efficiency, sleep disturbances, use of sleeping medication, day time dysfunction Circadian Types - Morningness-eveningness scale (MEQ) - Morning type, neither type, evening type - 19-question	Resilience (Connor et al, 2003) - Korean Connor-Davidson resilience scale (K-CD-RISC) - 10 question, 5-point scale	Multiple linear regression	Non-significant relationship between sleep and resilience
13	Chae et al (2020)	To compare vitamin D levels, sleep quality, and anxiety symptoms between shift workers and daytime workers and analyze the mediating effect of vitamin D and sleep quality between shift work and anxiety symptoms	Cross sectional	Manufacturing workers	N=6,744 - Shift work (62.8%) Female (62.2%), Male (37.8%) - Non shift work (37.2%) Female (37.7%), Male (62.3%) Mean age: 31.8±4.5	Quality of Sleep - Korean version of the pitts burgh sleep quality index (PSQI) (Sohn et al, 2012) - 7 components: subjective sleep quality, sleep latency, sleep duration, habitual sleep efficiency, sleep disturbances use of sleeping medication, day/time dysfunction - 19 question, 4-point scale	Anxiety symptoms (Beck et al, 1988) - Beck Anxiety Inventory (BAI) - 21 question, 4-point scale	Structural equation modeling	Significant relationship between quality of sleep and anxiety ($\beta = 1.04, p < .001$).

Table 1. Characteristics Of Studies (Continued)

(N=17)

No	Author (year)	Study aim	Study design	Occupation	Sample size	Measurement of sleep	Measurement of dependent variables	Data analysis	Findings
14	Back et al (2019)	To examine premenstrual symptoms (PMS) of shift nurses and identify the association between PMS, sleep, and occupational stress	Shift Work Nurse's Health and Turnover study	Hospital nurse	N=258 - Mean age: 27.7±4.2	Sleep pattern - Total sleep time (hr): Calculated as total bed time, sleep incubation period, and awakening time during sleep - Variability in sleep time (%): Calculated by coefficient of variation, which is the percentage of the standard deviation of sleep time divided by the mean Quality of Sleep (Morin, 1993) - Insomnia Severity Index (ISI) - 7 question, 5-point scale - Cronbach's $\alpha = .90$	Premenstrual symptoms (Moos, 1968) - Menstrual Distress Questionnaire (MDQ) - Menstrual cycle: Premenstrual status, Menstrual status, Postmenstrual status - 37 question, 6-point scale - Cronbach's $\alpha = .97$	Multiple linear regression	Significant positive relationship between sleep quality and PMS ($\beta=2.36, p<.001$), Variability in sleep time (%) and PMS ($\beta=0.86, p<.001$)
15	Kil et al (2019)	To identify the mediating effect of sleep quality on the relationship between job stress and stress response of shift-working nurses.	Cross sectional	Hospital nurse	N=100 - Female (90.7%), Male (9.3%) - Age: <26 (38.7%), 26-30 (53.3%), >30 (9.3%)	Quality of Sleep (Buysse et al, 1989) - Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) - 7 components: subjective sleep quality, sleep latency, sleep duration, habitual sleep efficiency, sleep disturbances use of sleeping medication, day time dysfunction - 19 question, 4-point scale - Cronbach's $\alpha = .78$	Stress response (Park, 1999) - 30 question, 4-point scale - Cronbach's $\alpha = .96$	Multiple regression	Significant positive relationship between quality of sleep and stress response ($\beta=.55, p<.001$).
16	Jeong et al (2019)	To compare the differences in resilience between two group nurses in rotating shift and daytime fixed work schedules and to investigate stress perception, coping factors, social and psychological health, and sleep factors that may affect resilience.	Cross sectional	Hospital nurse	N=373 - Mean age: 33.3±9.6	Quality of Sleep (Buysse et al, 1989) - Pittsburgh sleep quality index (PSQI) - 7 components: subjective sleep quality, sleep latency, sleep duration, habitual sleep efficiency, sleep disturbances use of sleeping medication, daytime dysfunction - 19 question, 4-point scale Sleepiness (Johns, 1991, 1992, 1997) - Epworth sleepiness scale (ESS), 4-point scale Insomnia (Morin, 1993) - Insomnia severity index - 19 question, 5-point scale - Cronbach's $\alpha = .90$	Resilience (Conner, 2003) - Connor-Davidson resilience scale (CD-RISC) - 5 components: hardiness, persistence, optimism, support, spiritual in nature - 25 question, 5-point scale - Cronbach's $\alpha = .97$	Multiple regression	Non-significant relationship between sleep and resilience nurses in rotating shift
17	Back et al (2019)	To examine the effect of working patterns on mental health and the moderating effect of sleep quality among older workers	Fifth wave of the Korean Working Conditions Survey	N.S	N=8,182 - Older workers ≥ 60 yr - Mean age: 70.0 - Female (43.9%), Male (56.1%)	Quality of Sleep - 4 question, 5-point scale - Cronbach's $\alpha = .87$	Mental health - Have you had the following health problems in the last 12 months About depression and anxiety? - Cronbach's $\alpha = .78$	Gamma regression	Significant positive moderating effect of sleep quality and mental health at evening work ($\beta=0.01, p<.05$)

Table 2. Relationship between Sleep And Outcome Variables

Sleep measures	Outcomes	Relationships		
		Significant positive (+)	Significant negative (-)	Non significant
Quality of sleep	Stress/Job Stress/Stress response	8/10/15		
	Mental health/Depression/Anxiety Symptoms	17 (evening work)/1/13	9	
	Wellness	14		
	Premenstrual symptoms		3	
	Work engagement		8	
	Job Satisfaction			12
	Resilience			
Sleep disturbance (sleeping disorder)	Quality of life		4	
	Blood and body fluid exposure			11
	Turnover intention	5		
Sleep efficiency	Fatigue		2	
	Depression		2	
	Turnover intension			2
Sleepiness	Resilience			16
Quantity of sleep				
Variability in sleep time	Premenstrual symptoms	15		
Hours of sleep	Metabolic syndrome	6 (under 6 hours of sleep)		
Sleep duration	Medication errors		7 (at night)	
Offday oversleep, sleep misalignment	Resilience			12
Circadian Types	Resilience			12

논 의

본 연구는 체계적 문헌고찰을 통해 교대근무자의 수면연구에 따른 결과를 분석하고 규명하여 효과적인 중재개발을 위한 기초자료를 제공하기 위해 시행되었다. 최종분석에 포함된 연구는 17편이며 대부분의 연구가 간호사(70.6%)를 대상으로 수행되었고 비교대근무 간호사와 비교하여 교대근무 간호사의 수면장애가 더욱 높은 것으로 나타났다. 교대근무 간호사의 수면장애는 개인의 신체적·정신적 건강, 전문직 삶의 질, 간호업무 수행의 집중력과 정확성을 저하시켜 투약오류, 의료기기 작동 오류 등의 환자안전에 악영향을 미치며(Zhang, Ghaziri, Dugan, & Castro, 2019) 환자의 심리적 건강 및 치료 과정에 영향을 미쳐 중대한 결과를 초래할 수 있다. 따라서, 교대근무 간호사가 경험하는 수면장애를 파악하고 수면장애를 감소시키기 위한 체계적 중재 방안을 마련하고자 연구되고 있다(Koo, 2018).

교대근무자의 수면장애 실태 연구결과에서 경미한 불면증

과 중등도 이상의 불면증 유병률은 아파트 종사자(32.2%), 병원 근무자(57.6%), 택시 운전 기사(49.1%)로 병원 근무자에서 가장 높고, 아파트 종사자에서 가장 낮은 것으로 나타났다(Lee et al., 2017). 아파트 종사자는 아파트 경비원과 시설관리원, 환경미화원이었으며 병원 근무자는 간호사와 의사, 방사선사와 임상병리사, 요양보호사, 약사 등 기타 직종이었다. 아파트 종사자는 카페인 음료와 야간근무 횟수, 침실에서 타인과 자는 경우에 따라, 병원 종사자는 흡연과 야간근무 중 수면 여부에 따라, 택시 운전 기사는 소득만족도에서 각각 수면장애에 영향을 주는 요인으로 직종에 따라 다르게 나타나고, 공통적 요인으로는 수면장애의 위험을 높이는 요인은 우울증상과 피로도인 것을 확인하였다. 특히 간호사는 업무의 특성상 근무 중 휴게시간을 가지기가 어렵고 잦은 근무형태의 변화로 일주기 생활 리듬을 유지하기 어렵기 때문이다(Jeong et al., 2019).

전체 검토된 17편의 논문은 단면연구로 데이터를 인과관계의 추론하기에는 제한적이므로 교대근무자의 근무일과 비번의 수면시간 차이를 반영하여 일정기간 동안 반복측정하여 변

화를 파악할 수 있는 종단적 연구를 추가연구가 필요하다. 즉, 설명변수(수면시간과 수면시간의 변동성, 수면의 질, 직무 스트레스)의 인과관계를 정확하게 파악하여 전향적인 심층 연구를 통해 검증하여 수면연구와 결과변수 간에 인과적 관계를 크게 높여야 한다(Baek & Choi, 2020). 또한, 대부분의 연구가 간호사를 대상으로 이루어졌기 때문에 이를 교대근무자의 전체 집단으로 일반화하기에는 한계가 있고 교대근무자의 수면이 미치는 영향을 확인하기 위해서는 다양한 직종, 유형별 근무형태에 관한 후속 연구가 필요할 것이다.

교대근무자의 수면연구에서는 수면의 질이 가장 일반적으로 사용한 변수(52.2%)이며 수면장애, 수면효율, 주간 졸음, 수면의 양을 측정하였다. 수면의 질이란 잠이 들거나 수면 유지의 어려움, 수면의 깊이, 꿈, 일어나기, 잠에서 깬 후 상태 및 일상 생활에 미치는 영향, 수면의 양 등 전반적인 수면에 대한 만족도 등을 포함한 주관적 경험을 의미하며(Han et al., 2011) 가장 많이 사용된 도구는 Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)이었다. 2008년부터 2020년까지 국외 수면의 질 측정연구에서 Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), Athens Insomnia Scale (AIS), Insomnia Severity Index (ISI), Mini-Sleep Questionnaire (MSQ), Jenkins Sleep Scale (JSS), Leeds Sleep Evaluation Questionnaire (LSEQ), SLEEP-50 Questionnaire, and Epworth Sleepiness Scale (ESS)이었으며 가장 많이 사용된 도구는 PSQI로 본 연구결과와 일치하였고 PSQI를 일반적으로 가장 많이 사용하는 이유는 주관적인 자체 보고 형식이고 수면의 질을 정량화할 수 있기 때문이다(Fabbri et al., 2021).

교대근무를 하는 모든 직종에서(교대근무 간호사, 응급의료 종사자, 경찰공무원, 제조업 근로자) 수면의 질이 나쁜 것으로 조사되었다. 수면의 질이 나쁠수록 스트레스와 직무 스트레스 및 스트레스반응, 우울과 불안 증상, 월경 전 증상, 정신건강과 웰니스, 직무몰입과 직무만족이 나빠졌다. 수면연구의 자료수집 과정에서 구조화된 설문지를 사용하였지만 자기기입식 설문문의 한계로 개인의 주관적 편견이 연구결과에 영향 미칠 수 있으므로 수면의 질을 정확하게 사정하기 위해서는 수면장애와 관련된 객관적인 측정을 포함한 연구가 필요하다(Chae & Park, 2020).

교대근무자의 수면에 의한 유의한 결과로는 수면장애가 심할수록 삶의 질은 낮아지고, 이직의도는 증가하였고, 수면효율이 증가하면 피로와 우울은 감소되었으며, 수면시간의 변동성이 클수록 월경 전 증상이 증가하고, 하루 6시간 미만 수면 군에서 대사증후군의 위험이 나빠지는 것으로 나타나고, 밤 근무시

수면시간이 길수록 투약오류의 발생 위험이 감소하였다.

국외연구에서 교대근무자의 수면장애는 업무집중의 어려움, 에너지 부족, 두통이 있을 수 있으며, 이로 인해 일과 삶의 균형이 저하되고 업무 관련 오류와 사고가 발생할 수 있다는 연구결과(Nena, E., Katsaouni, M., Steiropoulos, P., Theodorou, E., Constantinidis, T. C., & Tripsianis, G., 2018)와 유사하며, 비교대근무자에 비해 교대근무자의 수면문제는 우울과 불안 증상과 유의미한 연관성을 보이는 연구결과(Khan, W. A. A., Conduit, R., Kennedy, G. A., & Jackson, M. L., 2020)와 일치하였다.

따라서 이러한 결과변수를 긍정적으로 만들기 위해서는 조직과 지역사회에서 적절한 대처가 필요하며 국가차원의 사회적 문제로 접근하여 정책과 근로환경을 구축하여 교대근무가 미치는 부적 영향을 최소화하여야 한다. 교대사업장은 작업환경과 작업내용, 직무 스트레스 요인 등을 조사하고 주기적 건강 상태를 확인하여 관할 지역의 근로자건강센터나 노동자 건강증진센터를 활용할 수 있다. 특히 전담 보건관리자가 있는 사업장은 교대근무자에게 교대근무와 관련된 건강장해 정보를 제공하고 필요 시 보건교육을 실시하며 수면장애가 있는 근로자를 전문기관에 의뢰하는 관리체계를 마련하고 충분한 상담을 제공할 수 있다. 수면의 질을 높이기 위해서는 적절한 인력 확보와 근무 조절의 유연성을 확보하고 휴식공간을 제공하고 설치하는 등 교대근무제를 개선하기 위해 다방면의 노력이 수반되어야 한다. 교대근무 환경을 변화시키는 것은 직무의 특성과 사업장의 현실적 어려운 상황을 반영하여 정책적으로 대처 중재 및 개입이 더 필요하다. 또한, 교대근무자를 대상으로 진행된 중재연구가 일반적인 수면장애 중재연구에 비해 부족한 실정으로 중재 기간과 결과변수를 반복 측정하고 효과를 포괄적으로 확인하여야 한다.

추가로 교대근무자의 수면이 미치는 영향으로 국외연구에서 3교대 근무 중 야간교대근무는 하지 통증을 감소하지만 수면시간이 짧아지면서 하지와 복부의 통증이 높아진다는 연구(Katsifaraki et al., 2019)와 근무일당 7시간 이하의 수면이 여성 간호사들의 만성적인 목과 어깨 불편의 위험을 증가시키는 결과(Chin, W. S., Chen, Y. C., Lin, T. T., Guo, Y. L. L., & Shiao, J. S., 2021)와 같이 근골격계 자각증상 연관성을 추가 조사하는 연구가 필요하다.

결론 및 제언

본 연구는 체계적 문헌고찰을 활용하여 국내 교대근무자의

수면연구에 대해 살펴보고 그에 따른 결과변수를 분석하였다. 는 데 의의가 있다. 수면변수를 분석한 결과 수면의 질이 가장 많이 측정되었고 수면의 양, 수면장애, 수면효율, 주간졸음이며, 수면연구에 대한 결과변수는 직무몰입(직무만족, 이직의도, 투약오류), 정신건강(우울과 불안), 웰니스(삶의 질), 스트레스, 피로, 회복력, 월경 전 증상, 대사증후군으로 확인되었다.

이상의 결과로 다음과 같은 제언을 한다. 첫째, 교대근무자의 연구가 간호사 중심으로 진행되었으나 이와 더불어 다양한 직종을 대상으로 연구범위를 확대하여 일반화할 수 있는 후속 연구가 필요하고, 단면연구뿐만 아니라 종단적 연구가 추가로 필요하다. 둘째, 중재 프로그램의 개발을 통해 수면의 질을 향상시키며, 조직차원에서는 효율적인 운영을 위한 제도를 마련해야 함을 제언한다.

REFERENCES

- Anvekar, A. P., Nathan, E. A., Doherty, D. A., & Patole, S. K. (2021). Effect of shift work on fatigue and sleep in neonatal registrars. *PloS one*, 16(1), e0245428. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0245428>
- Baek, J. H., & Choi, S. M. (2020). Secondary data analysis on the factors influencing premenstrual symptoms of shift work nurses: Focused on the sleep and occupational stress. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 50(4), 631. <https://doi.org/10.4040/jkan.19230>
- Bae, S. H., & Kim, K. Y. (2019). The moderating effect of sleep quality on the relationship between working patterns and mental health among Korean older workers. *Health and Social Welfare Review*, 39(4), 11-40.
- Buysse, D. J., Reynolds III, C. F., Monk, T. H., Berman, S. R., & Kupfer, D. J. (1989). The Pittsburgh Sleep Quality Index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research*, 28(2), 193-213.
- Chae, C. H., & Park, Y. S. (2020). Shift work and anxiety symptoms at an electronic manufacture company: The mediating effect of vitamin D and sleep quality. *Journal of Korean Society of Occupational and Environmental Hygiene*, 30(3), 321-330.
- Chae, Y. J., Go, Y. S., Kim, J. A., Jeong, C. C., Lee, M. H., & Ha, Y. M. (2017). The relationship between quality of sleep, job commitment and wellness of night shift nurses in medium and small-sized hospitals. *Journal of the Society for Health and Information Statistics*, 42(4), 330-337.
- Chin, W. S., Chen, Y. C., Lin, T. T., Guo, Y. L. L., & Shiao, J. S. (2021). Short sleep and chronic neck and shoulder discomfort in nurses. *Journal of Occupational Health*, 63(1), e12236. <https://doi.org/10.1002/1348-9585.12236>
- Connor, K. M., & Davidson, J. R. (2003). Development of a new resilience scale: The Connor-Davidson resilience scale (CD-RISC). *Depression and Anxiety*, 18(2), 76-82.
- Fabbri, M., Beracci, A., Martoni, M., Meneo, D., Tonetti, L., & Natale, V. (2021). Measuring subjective sleep quality: A review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(3), 1082. <https://doi.org/10.3390/ijerph18031082>
- Han, K. S., Park, E. Y., Park, Y. H., Lim, H. S., Lee, E. M., Kim, L., et al. (2011). Factors influencing sleep quality in clinical nurses. *Journal of Korean Academy of Psychiatric and Mental Health Nursing*, 20(2), 121-131.
- Hattatoglu, D. G., Aydin, S., Aydin, C., & Yildiz, B. P. (2021). The effect of sleep hygiene and sleep deterioration on quality of life in shiftworking healthcare professionals. *Archives of Neuropsychiatry*, 58(1), 11. <https://doi.org/10.29399/npa.24827>
- Jang, S. Y., & Park, S. B. (2015). The effect of shift-work on quality of life (EQ-5D). *The Korean Journal of Health Economics and Policy*, 21(2), 1-25.
- Jeong, J. L., Kwon, H. M., Kim, T. H., Choi, M. R., & Eun, H. J. (2019). Effects of perceived stress, sleep, and depression on resilience of female nurses in rotating shift and daytime fixed work schedules. *Sleep Medicine and Psychophysiology*, 26(2), 111-124. <https://doi.org/10.14401/KASMED.2019.26.2.111>
- Jung, H. J. (2020). Influences of rotating shift work and quality of sleep on depression in nurses. *The Journal of the Convergence on Culture Technology (JCCT)*, 6(4), 323-329.
- Katsifaraki, M., Nilsen, K. B., Christensen, J. O., Wærsted, M., Knardahl, S., Bjorvatn, B., et al. (2019). Sleep duration mediates abdominal and lower-extremity pain after night work in nurses. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 92(3), 415-422.
- Khan, W. A. A., Conduit, R., Kennedy, G. A., & Jackson, M. L. (2020). The relationship between shift-work, sleep, and mental health among paramedics in Australia. *Sleep Health*, 6(3), 330-337. <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2019.12.002>
- Khosravipour, M., Khanlari, P., Khazaie, S., Khosravipour, H., & Khazaie, H. (2021). A systematic review and meta-analysis of the association between shift work and metabolic syndrome: The roles of sleep, gender, and type of shift work. *Sleep Medicine Reviews*, 101427. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2021.101427>
- Kil, S. Y., Oh, W. O., Heo, Y. J., & Suk, M. H. (2017). Mediating effects of sleep quality on the relationship between job stress and stress response of shift-working nurses. *Journal of Korean Biological Nursing Science*, 21(4), 266-274.
- Kim, Y. S., & Oh, J. J. (2017). The quality of sleep and job stress of police officers doing shift work: The mediating effect of health promoting behavior. *Korean Public Health Research*, 43(4), 49-58.
- Kim, Y. G., Yoon, Y. D., Kim, J. I., Chae, C. H., Hong, Y. S., Yang, C. G., et al. (2002). Effects of health on shift-work: General and

- psychological health, sleep, stress, quality of life. *Annals of Occupational and Environmental Medicine*, 14(3), 247-256.
- Koo, Y. J. (2018). *Sleep disorder experience of shift work nurses: phenomenological study*. Unpublished master's thesis, Keimyung University, Daegu.
- Lee, A. R., Lim, S. J., & Han, K. H. (2017). Association of sleep, dietary behaviors and physical activity with quality of life among shift-work nurses. *Journal of Korean Biological Nursing Science*, 19(4), 252-257. <https://doi.org/10.7586/jkbns.2017.19.4.252>
- Lim, S. Y., & Lee, H. J. (2017). Influence of the quality of sleep on stress and job satisfaction in emergency medical workers. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 18 (9), 322-333. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2017.18.9.322>
- Morin, C. M. (1993). *Insomnia: Psychological assessment and management*. New York: Guilford Press.
- Nena, E., Katsaouni, M., Steiropoulos, P., Theodorou, E., Constantinidis, T. C., & Tripsianis, G. (2018). Effect of shift work on sleep, health, and quality of life of health-care workers. *Indian Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 22(1), 29.
- Occupational Safety and Health Research Institute. (2017). *The using guideline of Korean working conditions survey data*. Ulsan: Author.
- Lee, J. H., Jang, T. Y., Chae, H. J., Kim, H. L., Yoon, J. H., Kang, M. Y., et al. (2017). *Sleep disorders of night workers and management plans*. Ulsan: Occupational Safety and Health Research Institute.
- Park, H. J. (2016). The effects of shift work and hours of sleep on metabolic syndrome in Korean Workers. *Korean Journal of Occupational Health Nursing*, 25(2), 96-107. <https://doi.org/10.5807/KJOHN.2016.25.2.96>
- Radloff, L. S. (1977). The CES-D scale: A self-report depression scale for research in the general population. *Applied Psychological Measurement*, 1(3), 385-401. <https://doi.org/10.1177/014662167700100306>
- Shim, J., Seo, N. S., Kim, M. A., & Park, J. S. (2019). Influence of job stress, sleep quality and fatigue on work engagement in shift nurses. *The Korean Journal of Stress Research*, 27(4), 344-352.
- Shin, S. H., & Kim, S. H. (2020). Influence of night shift work and sleep efficiency on fatigue, depression and turnover intention among hospital nurses. *Journal of the Korean Data and Information Science Society*, 31(2), 311-322.
- Yang, E. O., Choi, I. R., & Kim, S. M. (2017). The impact of sleep disorder and job stress on turnover intention of shift-working nurses. *The Korean Journal of Stress Research*, 25(4), 255-264.
- Yi, Y. H., & Choi, S. J. (2014). Association of sleep characteristics with medication errors for shift work nurses in intensive care units. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, 21(4), 403-412.
- Zhang, Y., El Ghaziri, M., Dugan, A. G., & Castro, M. E. (2019). Work and health correlates of sleep quantity and quality among correctional nurses. *Journal of Forensic Nursing*, 15(1), 42-51. <https://doi.org/10.1097/JFN.0000000000000233>