

병원 교대근무 간호사의 근무 시간, 업무 강도 추세 변화와 수면 장애에 미치는 영향

이지윤¹ · 홍경진²

강원대학교 간호대학 교수¹, 강원대학교 간호대학 조교수²

Changes in Working Hours and Labor Intensity and Their Effect on Sleep Difficulties of Shift Work Nurses in Hospitals

Lee, Ji Yun¹ · Hong, Kyung Jin²

¹Professor, College of Nursing, Kangwon National University

²Assistant Professor, College of Nursing, Kangwon National University

Purpose: This study aimed to not only examine the changes in working hours and labor intensity, but also investigate their effects on sleep difficulties of shift work nurses. **Methods:** Data from the 3rd (2011) to the 6th (2020) Korean Working Condition Surveys were analyzed, and the final sample included data of 514 nurses. Working time was measured considering nurses' weekly working hours, number of night shifts, and number of days in a month when they worked more than 10 hours a day. Labor intensity included labor density, emotional labor, and work interruption. Sleep difficulty was measured using three items in 5th and 6th surveys. **Results:** Weekly working hours, and long working days tended to decrease with the flow of the year, while work density, emotional labor, and work interruption tended to increase. Number of long working days, work density, and work interruption were found to produce a sleep difficulty effect in nurses. **Conclusion:** To avoid sleep difficulties in nurses, adequate nurse staffing is required to prevent long working hours, and work density and work interruption need to be considered when determining the nurses' workload.

Key Words: Nurses; Shift work; Working hours; Labor intensity; Sleep difficulty

서론

1. 연구의 필요성

우리나라 종합병원 간호사 배치수준은 최근 꾸준히 증가하고 있다. 1996년부터 2016년까지 전국 단위의 분석 결과에 따르면 종합병원 입원 환자 100명당 간호사 수는 1996년 32.7명이었으나 20년 후인 2016년에는 54.8명으로 67.6% 증가하였다

[1]. 그러나 동일 기간의 동일 자료를 분석하였을 때 평균 재원 일수는 계속 감소하였기 때문에 [1] 실질적인 인력 수준의 증가가 이루어졌다고 보기는 어렵다. 재원일수의 감소는 간호사가 돌보는 환자의 중증도, 간호요구의 증가, 즉 간호사가 감당해야 하는 업무량의 증가를 나타내기 때문이다 [2]. 간호사 배치 수준 증가가 업무량 증가와 비교하여 충분한 수준으로 이루어졌는지에 대해서는 여러 측면에서 다양한 방식의 분석이 필요하다 [1].

주요어: 간호사, 교대근무, 근무 시간, 업무 강도, 수면 장애

Corresponding author: Hong, Kyung Jin

College of Nursing, Kangwon National University, 1 Gangwondaehak-gil, Chuncheon 24341, Korea.

Tel: +82-33-250-8883, E-mail: kjhong@kangwon.ac.kr

Received: Mar 24, 2023 | **Revised:** Apr 16, 2023 | **Accepted:** Apr 16, 2023

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.

만일 인력이 충분한 수준으로 증가했다면 간호사의 장시간의 노동, 빈번한 초과근무 등의 취약한 근무 조건은 개선되었어야 하고 간호사들은 주어진 업무 시간동안 시간적 여유를 가지고 환자의 상태를 면밀히 모니터링하면서 환자의 간호요구에 적절하게 대응하는 등 양질의 간호를 제공할 수 있어야 한다. 그러나 관련 연구들은 간호사가 여전히 장시간의 힘든 노동에 시달리고 있고 매우 바쁘게 일하고 있음을 보고하고 있다. 2016년 전국보건의료산업노동조합이 실시한 실태조사 자료에 의하면 간호사의 주당 근무 시간은 평균 46.6시간으로 병원의 다른 직종보다 2시간이 더 많았다[3]. 또한 간호사의 절대적 업무 강도는 도소매업, 운수·통신업보다 높았고 상대적 업무 강도는 대부분의 다른 업종보다 높은 수준으로 나타났으며[4], 업무 강도에 대한 만족도는 병원 내 다른 직종에 비해 낮았다[3]. 병원 간호사회 간호사 근로조건 실태조사의 2010~2019년 경향분석에 따르면, 간호사의 양적인 배치수준은 증가하였음에도 불구하고 평균 근무연수는 감소하였고, 상급종합병원의 경우 이직율은 증가하였다[5].

업무량이 과도하면 초과근무를 포함하여 장시간의 노동을 하게 되거나, 근무 시간동안 많은 양의 업무를 빨리 처리하고 여러 가지 업무를 한꺼번에 처리하는 등 업무 강도를 높일 수밖에 없다. 과중한 업무 부담은 불안과 스트레스 및 소진을 높이고 [6,7] 직무 만족도를 낮추며[8], 서비스의 질 저하를 가져오는 등 [9,10] 간호사와 환자 모두에게 부정적인 결과를 가져온다. 간호사의 건강문제도 발생할 수 있다. 장시간의 노동, 업무 강도와 관련한 건강문제 중 대표적인 것은 수면의 어려움이다. Knauth [11]는 13개의 연구를 종합적으로 고찰하여 근로자가 하루 8시간을 초과하는 장시간의 노동을 하는 것은 수면에 부정적인 영향을 미친다고 하였다. 주당 근무 시간이 길거나 초과근무를 하게 되면 확보할 수 있는 수면 시간이 줄어들고, 긴 시간의 일을 했다는 사실 자체가 수면을 취하는 것에 방해 요인이 된다는 것이다[12]. 업무 강도 또한 수면을 어렵게 한다고 보고되고 있다. 병원 근로자들은 업무 강도와 피로를 수면장애와 건강 악화의 요인으로 꼽았다[3]. 간호사를 대상으로 한 연구에서도 업무 강도가 높은 것이 수면문제를 악화시킨다고 하였다[13,14].

본 연구는 간호사의 인력 배치수준이 꾸준히 증가하고 있다는 선행연구결과를 바탕으로 간호사들이 경험하는 실질적인 근무 조건 또한 개선되고 있는지를 확인하고자 한다. 장기적인 추세에서 보았을 때 노동자의 권리가 강화되고, 의료법의 간호사 정원기준, 간호관리료 차등제와 같은 법적, 정책적 노력이 배치 수준 향상을 유도하고 있으나[15], 과연 실제 현장에서 간호사들이 경험하는 근무 조건이 향상되고 있는지 확인할 필요가 있다.

간호사는 여전히 바쁘고 업무량이 과도하며 이로 인한 건강문제가 발생하고[16], 직무 스트레스와 이직율이 높다는 연구결과 [3,5]는 간호사의 기본적이고 실질적인 근무 조건이 상대적으로 오히려 악화되고 있는 것은 아닌지 의문을 갖게 한다. 이러한 의문을 해소하기 위해 일정한 기간 동안 시간의 흐름에 따라 자료를 분석하여 근무 조건의 변화 추세를 확인하는 것이 필요하다.

본 연구는 최근 10년간의 조사 데이터를 이용하여 병원 교대근무 간호사의 근무 시간과 업무 강도의 변화 추세를 확인하기 위해 수행되었다. 또한 근무 시간과 업무 강도가 간호사의 수면의 어려움에 미치는 영향을 분석하여 근무 시간과 업무 강도와 같은 기본적인 근무 조건의 중요성을 확인하고자 한다. 이를 통해 간호사들의 배치수준이 과연 충분한 수준으로 증가하고 있는지를 살펴보고 실효성 있는 인력 정책의 개선 필요성을 제기하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구는 병원 교대근무 간호사의 근무 시간과 업무 강도의 최근 변화추세를 확인하고 근무 시간과 업무 강도가 수면의 어려움에 미치는 영향을 확인하고자 한다. 구체적 목적은 다음과 같다.

- 분석 대상자의 일반적 특성, 수면의 어려움의 정도를 파악한다.
- 분석 대상자의 근무 시간과 업무 강도의 수준을 연도별로 파악한다.
- 근무 시간과 업무 강도가 연도의 증가에 따라 어떠한 추세로 변화하였는지 확인한다.
- 근무 시간과 업무 강도가 간호사의 수면 어려움에 영향을 미치는지 확인한다.

연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 병원 교대근무 간호사의 근무 시간과 업무 강도의 변화 추세를 분석하고 수면에 미치는 영향을 확인하기 위해 국가 수준의 조사데이터를 이차 분석한 서술적 연구이다.

2. 분석자료와 연구대상

본 연구는 산업안전보건공단에서 전국의 취업자를 대상으

로 3년마다 정기적으로 근로환경을 조사하여 연구자들에게 제공하는 ‘한국근로환경조사(KWCS, Korean Working Condition Survey)’ 자료를 분석하였다. 한국근로환경조사는 유럽근로환경조사[17]에서 사용하는 조사지를 한국의 상황에 맞게 개발하여 전문 조사원이 일대일 면접조사를 실시하는 국가 통계 조사이다. 해당 조사는 우리나라에 거주하는 모든 가구의 만 15세 이상 취업자를 모집단으로 표본을 추출하여 취업자의 근로형태, 직종, 업종, 근무 시간, 위험요인, 고용안정 등의 근로환경을 전반적으로 파악하기 위한 것이다[18].

본 연구는 전체 조사자료 중 2011년, 2014년, 2017년, 2020년에 실시한 3~6차 조사의 원시자료를 한국산업안전보건공단에 공개자료 요청을 하여 이용 목적 등에 대해 승인받아 구득한 후 분석하였다. 해당 자료에서 한국표준직업분류의 직업세분류에 따라 직업이 ‘간호사’이고 한국표준산업분류의 산업세분류에 따라 직장이 ‘병원’이며, 교육 수준이 전문대학교 졸업 이상, 고용형태가 상용직 임금근로자로서 현재 교대근무를 한다고 응답한 대상자의 자료를 추출하였다. 2011년 전체 자료 50,032건, 2014년 50,007건, 2017년 50,205건, 2020년 50,538건 중 해당 조건을 충족하는 자료를 추출한 결과 2011년 116건, 2014년 99건, 2017년 141건, 2020년 158건의 총 514건의 자료를 분석하였다.

3. 분석변수

1) 일반적 특성과 건강상태

분석 대상자의 일반적 특성으로 성별, 연령, 교육수준, 지역, 직장규모를 분석하였다. 지역의 경우 전국의 17개 시군구를 수도권과 지방으로 구분하였는데, 수도권은 서울·인천·경기 지역에 해당하고 지방은 그 밖의 지역이다. 직장규모의 경우 종사자 수를 대리변수로 사용하였던 선행연구의 기준을 적용하여 [19] 종사자수가 100명 이상인 경우 대형기관, 100명 미만인 경우 중소형 기관으로 분류하였다. 지역과 직장규모에 따라 근무병원의 유형을 수도권 대형, 수도권 중소형, 지방 대형, 지방 중소형 병원의 4가지 유형으로 나누었다.

응답자의 전반적 건강상태는 ‘귀하의 건강 상태는 전반적으로 어떻습니까?’라는 문항으로 1~5점 척도로 측정하였다. 본 연구에서는 유럽근로환경조사 보고서[17]의 분석방법에 따라 응답값을 0~100점으로 환산하였는데, 예를 들어 5점 Likert 척도는 1은 0점, 2는 25점, 3은 50점, 4는 75점, 5는 100점으로 하였다. 전반적 건강상태는 점수가 높을수록 건강 상태가 좋은 것을 의미한다.

2) 근무 시간

간호사의 근무 시간은 유럽근로환경조사의[17] 근무 시간의 질(Working time quality)에 해당하는 문항 중 주당 근무 시간, 한 달 동안 밤 근무 일수, 한 달 동안 하루 10시간 초과 근무 일수를 분석하였다. 유럽근로환경조사[17]에서는 근무시간 3문항, 비정형적 근무시간 4문항, 근무시간배정 3문항, 근무시간의 유연성 2문항 등 4개 차원에 대한 12개의 문항을 근무시간의 질이라는 카테고리 분류하였다. 본 연구에서는 우리나라의 근로환경조사에 포함되어 있으면서 응답결과가 명확하고 객관적인 수치로 제시될 수 있는 변수를 분석하였다. 주당 근무 시간은 ‘귀하는 직장에서 일주일에 실제 몇 시간 일하십니까?’라는 문항에 대한 주관식 응답결과이다. 한 달 동안 밤 근무 일수는 ‘귀하는 보통 한 달에 며칠 정도 아래에 해당하는 근무를 하십니까?’라는 문항에서 밤 근무 일수를 기입한 숫자이다. 한 달 동안 하루 10시간 초과 근무 일수 또한 직접 기입한 숫자로, 점심시간을 제외하고 출근시간 전 업무준비시간과 퇴근 전 업무정리시간을 모두 포함한 시간이 10시간을 넘었던 일수이다.

3) 업무 강도

업무 강도는 유럽근로환경조사 보고서[17]의 업무 강도(Working intensity)에 해당하는 문항 중 업무 밀도와 감정 노동, 업무 흐름 중단에 대한 문항을 분석하였다. 유럽근로환경조사[17]에서 업무강도에 해당하는 문항 또한 양적인 요구 4문항, 속도결정과 상호의존성 5문항, 감정적 요구 3문항 등 총 12문항이 포함되어 있으나, 본 연구에서는 우리나라 근로환경조사에 포함되어 있으면서 간호사의 업무에 적합한 문항인 양적인 요구에 해당하는 업무 밀도와 업무 흐름 중단, 질적인 요구에 해당하는 감정노동에 관한 문항을 분석하였다. 업무 밀도는 2개의 문항으로 조사되었는데 ‘매우 빠른 속도로 일함’과 ‘엄격한 마감 시간에 맞춰 일함’에 대해 각각 전혀 없음부터 근무 시간 내내까지 Likert 7점 척도로 측정되었고, 점수가 높을수록 업무 밀도가 높음을 의미한다. 본 연구에서 2개 문항의 내적 일관성 계수 Cronbach's α 는 .84였다.

감정 노동에 대한 문항은 ‘나는 감정을 숨기고 일해야 한다’ 문항에 대해 ‘전혀 그렇지 않다~항상 그렇다’의 Likert 5점 척도로 측정되었고, 점수가 높을수록 감정을 숨기고 일하는 정도가 높음을 의미한다. 업무 흐름 중단은 ‘귀하는 예상치 않게 발생한 일을 먼저 처리하기 위해 하던 일을 멈춰야 하는 경우가 얼마나 자주 있습니까?’라는 문항에 대해 ‘전혀 없다~매우 자주 있다’까지의 Likert 5점 척도로 측정하였고, 점수가 높을수록

업무 흐름 중단이 빈번함을 의미한다. 본 연구에서 업무 강도에 해당하는 4개 문항은 유럽근로환경조사 보고서[17]의 분석방법에 따라 100점 만점으로 환산하여 분석하였다.

4) 수면의 어려움

수면의 어려움은 2011년, 2014년의 문항과 2017년, 2020년의 조사 문항이 달라 2017, 2020년의 조사 결과만을 분석하였다. 2011년과 2014년의 경우 지난 12개월 동안 건강상의 문제 중 불면증 또는 수면장애에 대하여 '있다', '없다' 여부로만 조사되었으나 2017년, 2020년의 경우 12개월 동안의 수면 관련 문제에 대해 3개 문항을 Likert 5점 척도로 조사하였다. 3개 문항은 '잠들기가 어렵다', '자는 동안 자주 깬다', '자고 일어나도 지치고 피곤하다'의 질문에 대해 각각 전혀 없음/드물게/한 달에 여러 번/한주에 여러 번/매일의 5점 척도로 측정하였다. 본 연구에서는 유럽근로환경조사 보고서[17]의 분석방법에 따라 3개 문항을 100점 만점으로 환산하여 평균 점수를 구하였고 해당 점수가 높을수록 수면의 어려움 정도가 높은 것을 의미한다. 3개 문항의 내적 일관성 계수 Cronbach' α 는 .89였다.

4. 자료분석

연도별 분석 대상자의 일반적 특성과 건강상태, 근무 시간과 업무 강도, 수면의 어려움은 기술통계를 사용하여 빈도와 백분율, 평균과 표준편차를 구하였고, 연도별 차이는 카이제곱 방법이나 t-test, oneway ANOVA로 분석하고 사후 분석은 Scheffé test를 하였다. 간호사의 근무 시간과 업무 강도의 변화 추세는 회귀분석을 이용한 추세분석을 사용하였다. 추세분석이란 시간의 흐름에 따라 관측된 시계열 자료에 대해 관측값이 지속적으로 증가하거나 감소하는 변동을 파악하기 위한 분석으로[20], 시간변수를 독립변수로 하여 다중회귀분석을 활용한다. 본 연구에서는 2011년, 2014년, 2017년, 2020년 조사 데이터에 대해 시간 변수를 부여하고 연도별 차이를 보인 인구 사회학적 특성 변수와 함께 독립변수로 포함하여 연도 증가가 결과변수에 영향을 미치는지에 대한 다중회귀분석을 실시하였다.

간호사의 일반적 특성, 전반적 건강상태에 따른 수면의 어려움의 차이를 확인하기 위해 2017년, 2020년 데이터를 t-test와 ANOVA로 분석하였다. 전반적 건강상태는 중위수 75점 이하인 경우와 초과인 경우로 나누어 건강상태가 나쁜 경우와 좋은 경우로 구분하였다.

근무 시간, 업무 강도가 수면의 어려움에 미치는 영향에 대

해서는 2017년, 2020년 데이터를 합하여 단순 회귀분석과 다중회귀분석을 실시하였다. 다중회귀분석에서는 분석 자료의 연도, 간호사의 일반적 특성 중 단변량 분석에서 유의한 차이가 나타난 병원 유형, 전반적 건강상태를 공변수로 포함하여 근무 시간, 업무 강도가 수면의 어려움에 영향을 미치는지 확인하였다. 통계 패키지는 SAS/WIN version 9.4를 이용하였다.

5. 윤리적 고려

본 연구는 통계법 제18조에 근거하여 통계와 연구를 위해 산업안전보건공단에서 연구자에게 제공하는 원시자료를 이차 분석한 연구이다. 본 연구에서 제공받은 원시자료는 「공공기관의 개인정보 보호에 관한 법률」에 따라 응답자 개인을 추정할 수 있는 자료가 제외된 상태였다. 본 연구는 연구자 소속의 생명윤리위원회의 승인을 받은 후(IRB No. KWNUIRB-2020-03-003) 자료를 분석하였고, 분석결과는 전체 분석대상자의 자료를 집합적으로 제시하였다.

연구 결과

1. 일반적 특성과 건강상태

분석 대상자 514명의 연도별 일반적 특성으로(Table 1), 각 연도별 성별은 여성이 대부분이었고(92.9~97.9%) 연령은 30대가 가장 많았다(39.9~46.5%). 교육 수준은 대졸 이상이 2011년은 52.6%였으나 2020년에는 80.4%로 비중이 증가하였고, 연도별 차이는 통계적으로 유의하였다. 병원 유형을 살펴보면 수도권 대형 병원이 2011년과 2020년에 각각 23.3%, 24.1%였고, 지방 중소병원의 비중은 2011년과 2014년이 36.2%, 37.4%로 높았으나 2020년은 13.9%로 낮았으며 병원 유형별 구성은 연도에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

전반적 건강상태는 0~100점 범위에서 평균 점수가 2020년에 68.35±17.49점으로 가장 낮았으며 연도별로 유의한 차이가 있었다. 수면의 어려움은 0~100점 범위에서 2020년 평균이 26.27±24.46점으로 2017년의 14.83±18.50점보다 높았고, 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

2. 근무 시간과 업무 강도의 변화 추세

연도별 근무 시간, 업무 강도를 분석한 결과(Table 2) 주당 근무 시간 평균은 2011년 44.45±5.48시간이었으나 점차 감소

하여 2020년에는 41.71 ± 3.66 시간이었다. 한 달 동안 밤 근무 일수는 2011년 6.87 ± 3.97 일이었다가 2014년 7.14 ± 4.36 일이었고 2020년에는 6.33 ± 3.24 일이었다. 한 달 동안 하루 10시간을 초과하여 일한 날 수는 2011년 3.35 ± 5.99 일이었으나 점차

줄어 2020년에는 1.44 ± 3.98 일이었다.

업무 강도 중 업무 밀도를 살펴보면 매우 빠른 속도로 일하는 빈도가 100점 만점일 때 29.60 ± 26.38 점이었다가 2020년에는 39.98 ± 32.69 점으로 높았다. 엄격한 마감시간에 맞추어

Table 1. General Characteristics and Health Status of Nurses by Year

Variables	2011 (n=116) n (%) or M±SD	2014 (n=99) n (%) or M±SD	2017 (n=141) n (%) or M±SD	2020 (n=158) n (%) or M±SD	χ^2 or F or t (p)
Gender					
M	3 (2.6)	7 (7.1)	3 (2.1)	10 (6.3)	5.62 (.132)
F	113 (97.4)	92 (92.9)	138 (97.9)	148 (93.7)	
Age (yr)					
20~29	45 (38.8)	29 (29.3)	37 (26.3)	52 (32.9)	8.82 (.184)
30~39	49 (42.2)	46 (46.5)	58 (41.1)	63 (39.9)	
≥ 40	22 (19.0)	24 (24.2)	46 (32.6)	43 (27.2)	
Education					
Diploma	55 (47.4)	24 (24.2)	36 (25.5)	31 (19.6)	28.02 (< .001)
Bachelor or higher	61 (52.6)	75 (75.8)	105 (74.5)	127 (80.4)	
Hospital type					
Capital area-large	27 (23.3)	12 (12.1)	21 (14.9)	38 (24.1)	43.33 (< .001)
Capital area-small/medium	8 (6.9)	13 (13.1)	34 (24.1)	19 (12.0)	
Provincial-large	33 (28.4)	34 (34.4)	56 (39.7)	62 (39.2)	
Provincial-small /medium	42 (36.2)	37 (37.4)	30 (21.3)	22 (13.9)	
Missing	6 (5.2)	3 (3.0)	0 (0.0)	17 (10.8)	
General health status (0~100 points)	$71.55^a \pm 14.33$	$72.19^b \pm 13.85$	$73.58^c \pm 16.84$	$68.35^d \pm 17.49$	2.86 (.037) c > d*
Sleep difficulties (0~100 points)	-	-	14.83 ± 18.50	26.27 ± 24.46	-4.52 (< .001)

*Scheffé test; M=Mean; SD=Standard deviation.

Table 2. Working Time and Labor Intensity of Nurses by Year

Variables	2011 ^a (n=116) M±SD	2014 ^b (n=99) M±SD	2017 ^c (n=141) M±SD	2020 ^d (n=158) M±SD	F (p)	Scheffé
Working time, hours or days						
Weekly working hours	44.45 ± 5.48	43.31 ± 6.25	41.85 ± 7.73	41.71 ± 3.66	6.10 (< .001)	a > c, d
Number of nights worked a month (days)	6.87 ± 3.97	7.14 ± 4.36	6.48 ± 4.35	6.33 ± 3.24	0.97 (.407)	
Number of days working more than 10 hours a day in a month (days)	3.35 ± 5.99	2.39 ± 5.32	1.30 ± 4.20	1.44 ± 3.98	4.96 (.002)	a > c, d
Labor intensity, 0~100 points						
Labor density	26.65 ± 24.13	27.78 ± 24.83	37.23 ± 25.48	37.34 ± 31.13	5.91 (< .001)	a < c, d
Working at a high speed	29.60 ± 26.38	27.44 ± 22.88	38.77 ± 27.57	39.98 ± 32.69	6.27 (< .001)	a < d, b < c, d
Working to tight deadlines	23.71 ± 26.02	28.11 ± 28.83	35.70 ± 28.77	34.70 ± 33.70	4.59 (.004)	a < c, d
Hind feeling at work	53.23 ± 26.48	59.09 ± 21.27	63.12 ± 24.56	68.99 ± 23.00	10.25 (< .001)	a < c, d, b < d
Work interruption	27.01 ± 24.04	23.71 ± 24.04	31.91 ± 23.86	36.73 ± 29.52	6.12 (< .001)	a, b < d

일하는 빈도는 100점 만점으로 2011년 23.71 ± 26.02 점에서 34.70 ± 33.70 점이었다. 감정을 숨기고 일하는 정도는 2011년 53.23 ± 26.48 점이었으나 2020년 68.99 ± 23.00 점으로 점차 늘었으며, 업무 흐름 중단은 2011년 27.01 ± 24.04 점에서 2020년 36.73 ± 29.52 점으로 증가하였다.

근무 시간과 업무 강도의 연도별 변화 추세는 Table 3과 같다. 주당 근무 시간($B=-0.83, p=.001$)과 한 달 동안 하루 10시간 초과 근무일수($B=-0.66, p=.001$)는 연도가 증가할수록 줄어들었다. 반면 업무 밀도($B=3.86, p=.001$)와 감정을 숨기고 일하는 것($B=5.38, p<.001$), 업무 흐름 중단($B=4.11, p<.001$)은 연도가 증가할수록 늘어났다.

3. 일반적 특성, 건강상태, 근무 시간, 업무 강도에 따른 수면의 어려움

분석대상자의 성, 연령, 교육수준, 병원 유형, 전반적 건강상태에 따른 수면의 어려움 점수를 비교한 결과(Table 4), 분석대상자의 병원 유형, 전반적 건강상태에 따른 수면의 어려움 정도는 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 병원 유형 중 수도권 대형 병원에서 근무하는 경우 수면의 어려움 점수는 26.41 ± 22.91 점으로 가장 높았고 지방 중소병원에서 일하는 경우 12.82 ± 16.70 점으로 가장 낮았다. 전반적 건강상태가 좋은 경우가 수면의 어려움 정도가 더 낮았다.

4. 근무 시간, 업무 강도가 수면의 어려움에 미치는 영향

근무 시간, 업무 강도가 수면의 어려움에 영향을 미치는지 확인하기 위해 단변량 분석과 다변량 분석을 실시하였다(Table 5). 단변량 분석결과와 조사연도, 병원 유형, 전반적 건강상태, 하루 10시간 이상 초과 일수, 업무 밀도, 감정을 숨기고 일하는 것, 업무 흐름 중단이 각각 수면의 어려움과 관련이 있었다.

다중회귀분석결과와 조사연구, 병원 유형, 전반적 건강상태를 공변수로 하였을 때, 하루 10시간을 초과하여 일한 날 수가 많을수록($\beta=1.02, p=.002$), 업무 강도 중 업무 밀도가 높을수록($\beta=.12, p=.005$), 업무 흐름 중단이 많을수록($\beta=.21, p<.001$) 수면의 어려움 정도는 높았다.

의
대

본 연구는 3차(2011년)~6차(2017년) 한국근로환경조사 결과를 분석하여 자호사의 근무 시간과 업무 강도의 변화를 설명

Table 3. Trends Analysis of Working Times and Labor Intensity of Nurses

Variables	Categories	Working time									Labor intensity								
		Weekly working hours			Days of night worked in a month			Days worked more than 10 hours a day in a month			Labor density			Hind feeling at work			Work interruption		
		B	t	p	B	t	p	B	t	p	B	t	p	B	t	p	B	t	p
Intercept		42.75	52.07	<.001	5.99	10.43	<.001	2.77	4.34	<.001	20.77	5.55	<.001	52.30	15.64	<.001	17.63	4.87	<.001
Gender	M	0.88	0.65	.515	0.03	0.03	.975	-0.66	-0.62	.532	-3.91	-0.63	.526	-0.30	-0.05	.957	0.93	0.16	.876
	F (ref.)																		
Age (yr)	20~29	1.81	2.51	.012	1.12	2.21	.028	1.19	2.12	.034	5.02	1.53	.128	1.01	0.34	.731	3.09	0.97	.335
	30~39	1.14	1.72	.086	0.67	1.43	.154	0.75	1.45	.149	1.40	0.46	.645	-1.12	-0.41	.681	1.49	0.51	.612
	≥40 (ref.)																		
Education	Diploma	0.90	1.45	.149	-0.20	-0.45	.650	-0.61	-1.27	.203	1.02	0.36	.716	1.37	0.55	.585	4.18	1.54	.124
	Bachelor or higher (ref.)																		
Hospital type	Capital area-large	0.47	0.58	.565	0.27	0.47	.637	0.02	0.03	.973	4.70	1.27	.204	0.63	0.19	.849	4.08	1.14	.256
	Capital area-small/medium	1.49	1.71	.089	1.49	2.45	.015	0.13	0.20	.844	0.86	0.21	.830	-2.26	-0.63	.527	3.23	0.84	.404
	Provincial-large	-1.09	-1.58	.116	0.74	1.52	.128	-0.92	-1.70	.091	6.12	1.93	.054	1.29	0.45	.650	5.48	1.78	.076
	Provincial-small/medium (ref.)																		
Year (0="2011" to 3="2020")		-0.83	-3.30	.001	-0.30	-1.67	.095	-0.66	-3.38	.001	3.86	3.40	.001	5.38	5.30	<.001	4.11	3.73	<.001

ref.=reference.

Table 4. Comparison of Sleeping Difficulties by General Characteristics and Health Status in 2017 and 2020 (N=299)

Variables	Categories	M±SD	t or F	p
Gender	M	24.36±33.07	0.39	.701
	F	20.72±22.03		
Education	Diploma	22.64±24.40	0.73	.469
	Bachelor or higher	20.37±22.02		
Age (yr)	20~29	20.32±24.55	0.21	.809
	30~39	21.90±23.20		
	≥ 40	20.04±19.57		
Hospital type	Capital area-large	26.41±22.91	4.19	.006
	Capital area-small/medium	24.84±21.59		
	Provincial-large	19.92±23.85		
	Provincial-small/medium	12.82±16.70		
General health status	Bad (n=258)	22.55±23.03	4.27	< .001
	Good (n=41)	10.37±15.79		

M=Mean; SD=Standard deviation.

Table 5. Univariate and Multivariate Analysis of Factors Affecting Sleeping Difficulties in 2017 and 2020 (N=299)

Variables	Univariate analysis				Multivariate analysis			
	B	SE	t	p	B	SE	t	p
Intercept	-	-	-	-	20.29	11.04	1.84	.067
2020 year (ref.: 2017)	11.43	2.53	4.52	< .001	7.86	2.43	3.23	.001
Hospital type (ref.: Provincial-small/medium)								
Capital area-large	13.59	4.20	3.24	.001	7.93	3.74	2.12	.035
Capital area-small/medium	12.02	4.31	2.79	.006	10.71	3.88	2.76	.006
Provincial-large	7.09	3.67	1.93	.055	1.67	3.22	0.52	.605
General health status	-0.51	0.07	-7.31	< .001	-0.37	0.07	-5.31	< .001
Working time, hours or days								
Weekly working hours	0.28	0.21	1.31	.191	0.01	0.21	0.03	.977
Days of night worked in a month	0.20	0.36	0.55	.586	0.10	0.31	0.33	.742
Days worked more than 10 hours a day in a month	1.68	0.31	5.51	< .001	1.02	0.33	3.11	.002
Labor intensity, 0~100 points								
Work density	0.17	0.04	3.75	< .001	0.12	0.04	2.84	.005
Hind feeling at work	0.15	0.05	2.81	.005	0.06	0.05	1.28	.201
Work interruption	0.31	0.04	7.02	< .001	0.21	0.05	4.49	< .001
				-	R ² =.36, F=11.93, p< .001			

ref.=reference.

하고, 수면의 어려움에 미치는 영향 요인을 확인하기 위해 수행되었다. 연구결과, 간호사의 주당 근무 시간의 평균은 2011년 44.45시간에서 2020년 41.71시간으로 감소하였다. 이는 1차(2006년)~4차(2014년) 한국근로환경조사 자료를 통해 근무 시간의 변화를 분석하였을 때 2006년 50.79시간에서 2014년 46.34시간으로 감소한 결과와 연결된다[21]. 2022년 수행된 사업체노동력 조사에서도 보건업 및 사회복지 서비스업 근로자의 월평균 근무 시간은 22년 10월 기준 164.1시간으로 전년 동

기 대비 1.3시간이 감소하였는데[22], 이를 통해 우리나라 근로자의 근무 시간은 감소하는 추세이고, 간호사 역시 마찬가지인 것으로 해석할 수 있다.

그 이유는 남녀고용평등과 일·가정 양립 지원에 관한 법률 등의 지속적인 법률 개정으로 근로시간 단축 등을 통한 일·가정 양립과 모성보호를 위한 지원이 강조되고 있고[23], 간호인력 야간근무 가이드라인 등을 통해 야간 근무 시간을 8시간 원칙으로 하는 등 근무 시간 개선을 위한 정책의 효과라고 추측할

수 있다[24]. 그러나 2015 유럽근로환경조사에서 유럽 28개국 근로자의 주당 근무시간 평균이 36.1시간인 것에 비해서는 길었고[17], 한국근로환경조사 자료를 활용하여 타 직종과 근무 시간의 질을 비교한 연구에서, 간호사의 주당 근무 시간, 야간 및 주말 근무 등의 비정형적 근무, 근무시간의 유연성은 모두 초등학교 교사, 사회복지사에 비해 열악하였기 때문에[25] 간호사 근무시간에 대한 지속적인 모니터링과 건강장해 예방을 위한 노력이 요구된다.

간호사의 주당 근무 시간은 종합병원이 39.91시간으로 상급종합병원 36.71시간으로 유의하게 높아 종별 차이가 있었던 연구와 달리[26], 본 연구에서는 지역과 규모를 기준으로 구분한 의료기관에 따른 차이가 없었다. 그 이유는 본 연구에서 활용한 한국근로환경조사는 의료기관 종별 조사가 이루어지지 않아, 그 규모를 종사자 수로만 구분할 수밖에 없었기 때문일 수 있다. 추후 연구에서 지역별, 종별 간호사의 근무 시간 변화를 면밀히 조사하여 간호사 근무 환경의 불균형 해소를 위한 자료로 활용해야 할 것이다.

반면 간호사의 업무 강도는 증가하였다. 항목별로 살펴보면, 업무 밀도는 2011년 26.65에서 2020년 37.34로, 감정 노동은 53.23에서 68.99로, 업무 흐름 중단은 27.01에서 36.73으로 증가하는데, 기존 연구에서 간호사의 업무강도는 초등학교 교사, 사회복지사에 비해 높은 수준이었다[25]. 그 이유로 인구의 고령화, 새롭고 값비싼 의료기술에 대한 요구도 증가, 의료과정 복잡성의 증가로 인한 의료서비스 수요의 증가를 들 수 있다[27]. 이러한 요구에 직면한 의료기관 관리자들은 의료의 질 향상과 안전한 근무환경 조성하는 동시에 인건비 절감 등의 비용 효율성을 개선해야 하는 상반된 요구에 직면하게 되고[28], 이에 따라 간호사에게 정해진 시간 내에 더 많은 업무를 수행하도록 하게 하는 것이다.

이는 재원일수 단축과도 관계가 있다. 의료기관의 수익성 향상을 위한 방법으로 환자 재원일수 단축이 제시되었고[29], 그 결과 우리나라의 평균 재원일수는 1996년 13.3일에서 2016년 9.6일로 20년간 27.8%가 감소하였다[1]. 재원일수 감소는 환자의 잦은 입·퇴원을 의미하고, 짧은 시간 내에 입원 관리와 사정, 환자 교육과 퇴원 계획 등을 위해 환자나 보호자를 집중적으로 응대해야 하기 때문에[30,31], 간호업무량을 증가시키는 요인이 된다. 기존 연구에서 잦은 환자 변동율(patient turnover rate)을 보이는 병동의 간호사는 변동 환자의 요구에 대해 정해진 시간 내 대응해야 함에 따라 업무 요구도를 높게 인식하였고, 이 경우 병동에서는 환자 사망률 감소 등 환자 안전을 위해 더 많은 간호인력을 필요로 하였다[31]. 간호업무량에 영향 요

인을 확인한 연구에서도 잦은 환자 변동은 두 번째로 중요한 요인이었고[32], 우리나라 상급종합병원을 대상으로 한 연구에서 재원일수 감소는 간호사의 감정적 업무량과 업무 속도 증가에 대한 인식과 연관이 있었다[33]. 따라서 간호사 배치수준 산정에 재원일수 감소 정도가 반영되지 못했다면 정해진 시간 내에 수행해야 되는 간호사의 업무량과 업무 밀도가 증가되었을 것이므로, 간호업무량에 평균 재원일수가 정확히 반영되도록 간호업무량 측정 체계 개발이 요구된다. 또한 이를 실질적인 간호사 배치 산정에 활용해야 할 것이다.

간호사 수면의 어려움은 2017년 대비 2020년의 14.83에서 26.27로 유의하게 높아 수면의 질은 저하된 것으로 확인되었다. 그러나 간호사의 근무 시간과 업무 강도가 수면의 어려움에 미치는 영향을 분석한 결과에서, 주당 근무 시간은 유의한 영향이 없었다. 이는 주당 55시간 이상을 근무하는 근로자의 수면의 질이 그렇지 않은 근로자에 비해 좋지 않았던 호주 간호사 대상 연구나[34], 근무 시간을 토대로 측정된 절대적 업무 강도가 수면에 부정적 영향을 주었던 국내 연구결과와 차이가 있었다[16]. 그 이유는 기존 두 연구는 교대 근무자만을 특정하지 않아 다양한 근무 형태의 근로자가 분석 대상에 포함되었고, 근무 시간을 본 연구처럼 연속변수로 측정하지 않았기 때문일 수 있다.

본 연구결과 하루 10시간 이상 근무 일수는 수면의 어려움의 영향 요인이었고, 이는 하루 장시간 근무가 수면 장애에 영향을 미친다는 기존 연구결과와 동일하였다[35]. 장시간 근무는 피로와 소진, 스트레스를 유발하여 수면의 질에 영향을 주고, 욕창이나 의사소통 오류 등 환자 안전에도 영향을 주는 것으로 확인되었다[36]. 특히 좋지 못한 수면의 질을 동반한 10시간 이상의 근무는 산업재해 사고와 연관이 있는 바[37], 간호사의 안전한 근무 환경을 위해 장시간 근무 예방 대책이 요구된다. 연장된 근무 시간은 다음 근무 전 충분하지 않은 휴식 시간과도 연결된다. 국외 교대근무 가이드라인에서는 근무조간 간격을 11시간 이상 두어 근무 종료 후 충분한 휴식 시간을 보장할 것을 권고하고 있는데[38,39], 장시간 근무는 이러한 충분한 휴식을 저해한다. 기존 연구에서 quick return, 즉 충분하지 않은 휴식 후 근무 재개는 야간근무 일수를 보정한 후에도 간호사 수면의 질에 유해한 영향을 주었다[40]. 본 연구에서는 근무조간 간격을 확인하지 못하였는데, 추후 연구에서는 근무조간 간격에 대한 조사를 통해 간호사 수면 장애 예방을 위한 근거 자료가 마련되어야 할 것이다.

반면, 월 야간근무 일수는 수면의 어려움에 유의한 영향이 없었는데, 11시간 이내의 quick return이 수면의 어려움 등의

부정적인 영향을 보인 것과 달리, 월 야간근무 일수는 연관성이 없었던 기존 결과와 연결된다[41]. 이는 근무 후의 충분한 회복 시간을 부여하는 것이 매우 중요하다는 것을 의미한다. 다만 1~3일 야간근무를 하고, 이후 2일의 휴무를 얻은 간호사의 수면의 질이 가장 좋았으므로[41], 간호사에게 야간근무는 최대 3일 이내, 이후 2일의 연속된 휴무를 제공하도록 근무표를 작성해야 할 것이다. 이는 보건복지부의 '간호인력 야간근무 가이드라인'에도 명시되어 있는 내용이다[24].

업무 밀도가 높을수록 수면의 어려움을 경험할 확률이 높았는데, 이는 높은 업무 속도는 간호사의 뇌의 각성을 요구하고, 심리적 스트레스로 이어져 수면의 질에 부정적인 영향을 미치기 때문으로 해석된다[42]. 특히 환자요구가 증가하고, 의료기관 인증평가 등 새로운 추가 업무가 늘어나면서 간호사의 업무 밀도는 증가되어[16], 간호사 건강 장애 위험성은 높아졌다. 이에 따라 숙련도 높은 간호 인력 확보와 간호사 배치수준의 개선을 통한 업무밀도 저하를 위한 노력이 필요하다.

업무 흐름 중단을 경험한 간호사 또한 수면의 어려움을 경험할 확률이 높았다. 간호사 인력자원의 적절한 배치를 위한 간호업무량을 계량 시 환자 외 요인 중 업무 흐름 중단이 간호업무량 측정에 반드시 포함되어야 하는데, 예를 들면 투약을 위해 환자의 병실에 가는 중 간호사 스테이션에서 전화벨이 울리거나, 누락된 약품이 있어 원내 약국에 전화를 하는 등의 상황은 간호사의 근무 시간을 연장시키는 요인이 되기 때문이다[43]. 간호업무량에 영향을 미치는 환자 외 요인을 분석한 기존 연구에서 26개 환자 외 요인 중 업무 흐름 중단 횟수의 영향력이 가장 컸다[32]. 업무 흐름 중단은 업무의 우선순위를 결정해야 하는 또 다른 업무 요구를 의미하는데[32], 아직 업무에 익숙하지 않은 신규 간호사에게는 특히 부담스러운 상황이 될 수 있고, 이는 수면 장애로 이어질 수 있기에, 숙련된 간호사의 안정적인 공급이 필요할 것이다.

의료기관에 대한 환자경험평가 등으로 환자와 보호자를 대상으로 충분한 설명이 강조되고, 간호사의 도움 관련 처리 노력을 평가하고 있는 상황에서[44], 해당 요구에 응대하기 위한 간호사의 업무흐름 중단은 더욱 증가할 것이라고 예측된다. 이에 업무흐름 중단을 최소화하기 위해 시스템의 개선이 요구되는데, 예를 들면 환자들이 원하는 교육자료를 언제든지 이용할 수 있도록 병상에 태블릿 PC를 비치하거나, 환자가 병상에서 간호사를 호출 시 알람과 함께 그 사유를 스테이션 혹은 간호사의 PC에서 확인할 수 있도록 하여, 응대를 위한 약물이나 용품을 미리 준비한 상태로 환자 침상에 갈 수 있도록 개선하는 것이다.

본 연구결과 간호사의 근무 시간은 감소하였음에도 불구하고, 업무 밀도, 감정적 노동, 업무 흐름 중단 등은 증가한 것으로 확인되었다. 그 의미는 시간의 근무를 최소화하려는 압박 아래 정해진 시간 안에 빠르게, 집중적으로 근무를 수행해야 하고, 이는 간호사의 수면의 질 등의 건강 장애는 물론, 빠뜨린 간호나 간호 오류 등의 환자 안전에도 유해를 줄 수 있음을 의미한다. 간호사 건강관리와 간호의 질 향상을 위해 간호사 대상 업무량에 대한 주기적인 모니터링과 추가 간호인력 배치가 요구된다. 그러나 본 연구의 제한점 또한 존재한다. 패널분석이 아니고 단면 조사 결과를 시계열적으로 분석하여 인과 관계 규명이 어려운 점, 수면장애에 영향을 줄 수 있는 다양한 영향 요인을 회귀모형에 모두 포함하지 못하였던 점, 분석 자료가 간호사만을 위해 개발된 설문 문항이 아니었기 때문에 의료기관 종별 특성, 근무 부서에 따른 환자 특성 등을 반영하지 못하였던 점이다.

결론

본 연구는 층화추출방법을 통해 근로자의 근로환경을 조사한 한국근로환경조사의 4회차 조사 결과를 분석하여 간호사의 근무 시간과 업무 강도의 변화를 확인하고, 간호사의 수면에 미치는 영향을 설명하였다는 의의가 있다. 특히 일부 의료기관만을 대상으로 수집한 결과가 아닌 전국 근로자를 대상으로 한 자료이기에, 다양한 특성 의료기관에 근무하는 간호사들의 응답을 포함할 수 있었다. 그 결과 근무환경 개선을 위한 다양한 정책을 통해 간호사의 주 평균 근무 시간은 감소하였음에도 불구하고 근무 시간 내의 업무 강도는 증가하였고, 특히 장시간 근무 일수, 업무 밀도와 업무 흐름 중단은 간호사의 수면의 질에 부정적인 영향을 주는 것으로 확인되었다. 간호사의 수면 장애 예방을 위해 간호사의 초과 근무 제한, 업무 밀도 감소 등을 위한 간호사 배치수준 향상과 근무 환경 개선 노력이 요구된다.

REFERENCES

1. Cho SH, Lee JY, Hong KJ, Huh IS. The relationship between average length of stay and nurse staffing in general hospitals from 1996 to 2016. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*. 2020;26:521-532.
<https://doi.org/10.1111/jkana.2020.26.5.521>
2. Graf CM, Millar S, Feilteau C, Coakley PJ, Erickson JL. Patients' needs for nursing care: beyond staffing ratios. *Journal of Nursing Administration*. 2003;33:76-81.
<https://doi.org/10.1097/00005110-200302000-00003>

3. Lee JS, Co HM, Chung HJ, Kim HJ. Working conditions of the national health care workers-wages, work conditions and environment. *The Journal of Labor Studies*. 2016;33:169-197.
4. Kim HJ, Park SJ. Effects of work intensity and physical discomfort on job satisfaction in clinical nurses. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*. 2016;22:362-372. <https://doi.org/10.1111/jkana.2016.22.4.362>
5. Lee TW, Yoon SH. Trend analysis of hospital nurse staffing and working conditions in 2010-2019. In: 2021 Business Report of Korean Hospital Nurses Association. Seoul: Korean Hospital Nurses Association. 2021. [cited 2023 March 15]. Available from: https://khna.or.kr/home/pds/utilities.php?bo_table=board1&page=2&page=1
6. Delgado, C, Upton, D, Ranse, K, Furness T, Foster K. Nurses' resilience and the emotional labour of nursing work: An integrative review of empirical literature. *International Journal of Nursing Studies*. 2017;70:71-88. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2017.02.008>
7. Song YH, GongYoo JO, Kim I, Choi W. The relationship between depressive symptoms, job stress and intensity of labor among security firm workers. *Korean Journal of Occupational and Environmental Medicine*. 2008;20:283-294.
8. Shin WS, Kim HK. The impact of fatigue on the hotel cuisine, labor intensity and perceived job stress. *International Journal of Tourism and Hospitality Research*. 2012;26:221-239.
9. Ko YK, Park BH. The relationship of the nursing work environment and nursing outcome among it's nurses and content analysis of nurses' workload. *Korean Journal of Hospital Management*. 2014;19:54-67.
10. Aiken LH, Clarke SP, Sloane DM, Sochalski J, Silber JH. Hospital nurse staffing and patient mortality, nurse burnout, and job dissatisfaction. *Journal of American Medical Association*. 2002;288:1987-1993. <https://doi.org/10.1001/jama.288.16.1987>
11. Knauth P. Extended work periods. *Industrial Health*. 2007; 45:125-136. <https://doi.org/10.2486/indhealth.45.125>
12. Sasaki T, Iwasaki K, Oka T, Hisanaga N, Ueda T, Takada Y. Effect of working hours on cardiovascular-autonomic nervous functions in engineers in an electronics manufacturing company. *Industrial Health*. 1999;37:55-61. <https://doi.org/10.2486/indhealth.37.55>
13. Hsieh ML, Li YM, Chang ET, Lai HL, Wang WH, Wang SC. Sleep disorder in Taiwanese nurses: A random sample survey. *Nursing & Health Sciences*. 2011;13:468-474. <https://doi.org/10.1111/j.1442-2018.2011.00641.x>
14. Chen J, DAVIS LS, Davis KG, Pan W, Daraiseh NM. Physiological and behavioural response patterns at work among hospital nurses. *Journal of Nursing Management*. 2011;19:57-68. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2834.2010.01210.x>
15. Cho SH, Hong KJ, Lee JY. Estimation of revenue growth generated by changing nurse staffing grades and fees and introducing night shift nursing fees. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*. 2021;27:191-203. <https://doi.org/10.1111/jkana.2021.27.3.191>
16. Seol MJ, Lee BS, Lee SK. Effect of labor intensity and fatigue on sleep quality of clinical nurses. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*. 2018;24:276-287. <https://doi.org/10.1111/jkana.2018.24.4.276>
17. Parent-Thirion A, Biletta I, Cabrita J, Vargas Llave O, Vermeylen G, Wilczyńska A, et al. Sixth European working conditions survey-overview report. Luxembourg: Publications Office of the Eurofound Union; 2016. <https://doi.org/10.2806/422172>
18. Choi YE, Park JI. The Korean working conditions survey (KWCS): A review on the utilization of the survey database. *Journal of Korean Society of Occupational and Environmental Hygiene*. 2019;29:431-441. <https://doi.org/10.15269/JKSOEH.2019.29.4.431>
19. Lee JY, Cho SH. Trends in salaries for registered nurses compared with elementary school teachers and salary difference by workplace size and geographic location. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*. 2013;19(1):108-117. <https://doi.org/10.1111/jkana.2013.19.1.108>
20. Cho SS, Son YS. Time series analysis. 4th ed. Seoul: Yulgok Publish; 2011.
21. Baik JW. Analysis of Korean workers' working hours. *Industry Promotion Research*. 2020;5(3):1-10. <https://doi.org/10.21186/IPR.2020.5.3.001>
22. Ministry of Employment and Labor. Report on the occupational labor force survey [internet]. Sejong: Ministry of Employment and Labor. 2022. [updated 2023 January 31; cited 2023 March 15]. Available from: https://www.moel.go.kr/news/enews/report/enewsView.do?news_seq=14583
23. Korean Low Information Center. Equal employment opportunity and work-family balance assistance act. Sejong: Ministry of Government Legislation. 2023. [cited 2023 March 15]. Available from: <https://www.law.go.kr/LSW/lsInfoP.do?efYd=20220519&lsSeq=232225#0000>
24. Ministry of Health and Welfare. Guidelines for night work of nurses [Internet]. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2019 Sep 23 [updated 2019 October 7; cited 2023 March 15]. Available from: https://www.mohw.go.kr/react/al/sal0101vw.jsp?PAR_MENU_ID=04&MENU_ID=040102&CONT_SEQ=350963
25. Hong KJ, Cho SH. Effort-reward imbalance and its effects on satisfaction with working conditions and sleep-related problems: Comparison of nurses and other occupations. *Journal of*

- Nursing Scholarship. 2021;53(5):595-603.
<https://doi.org/10.1111/jnu.12666>
26. Hong KJ, Cho SH, Jung EH. Analysis of the status of nursing shifts and nurses' perceptions of work schedules in general wards based on the government guidelines for night work. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2021;27:165-178.
<https://doi.org/10.22650/JKCNr.2021.27.2.165>
 27. Letiche H. Making healthcare care: Managing Via Simple Guiding Principles: Managing Via Simple Guiding Principles. USA: Information Age Publishing; 2008.
 28. Qureshi SM, Purdy N, Mohani A, Neumann WP. Predicting the effect of nurse-patient ratio on nurse workload and care quality using discrete event simulation. *Journal of Nursing Management*. 2019;27:971-980.
<https://doi.org/10.1111/jonm.12757>
 29. Lee JW, Park CH. Factors affecting the hospital profitability: Focusing on the convergence of difference in financial performance of the surplus and deficit hospital. *Journal of Digital Convergence*. 2015;13:267-276.
<https://doi.org/10.14400/JDC.2015.13.11.267>
 30. Norrish BR, Rundall TG. Hospital restructuring and the work of registered nurses. *The Milbank Quarterly*. 2001;79:55-79.
<https://doi.org/10.1111/1468-0009.00196>
 31. Park SH, Blegen MA, Spetz J, Chapman SA, Groot HD. Patient turnover and the relationship between nurse staffing and patient outcomes. *Research in Nursing & Health*. 2012;35:277-288.
<https://doi.org/10.1002/nur.21474>
 32. Myny D, Hecke AV, Bacquer DD, Verhaeghe SV, Gobert M, Defloor T, et al. Determining a set of measurable and relevant factors affecting nursing workload in the acute care hospital setting: A cross-sectional study. *International Journal of Nursing Studies*. 2012;49:427-436.
<https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2011.10.005>
 33. Cho SH, Park MH, Jeon SH, Chang HE, Hong HJ. Average hospital length of stay, nurses' work demands, and their health and job outcomes. *Journal of Nursing Scholarship*. 2014;46:199-206. <https://doi.org/10.1111/jnu.12066>
 34. Virtanen M, Ferrie JE, Gimeno D, Vahtera J, Elovainio M, Singh-Manoux A, et al. Long working hours and sleep disturbances: The Whitehall II prospective cohort study. *Sleep*. 2009;32:737-745. <https://doi.org/10.1093/sleep/32.6.737>
 35. Caruso CC. Negative impacts of shiftwork and long work hours. *Rehabilitation Nursing*. 2014;39:16-25.
<https://doi.org/10.1002/rnj.107>
 36. Kunaviktikul W, Wichaikhum O, Nantsupawat A, Nantsupawat R, Chontawan R, Klunklin A, et al. Nurses' extended work hours: Patient, nurse and organizational outcomes. *International Nursing Review*. 2015;62:386-393.
<https://doi.org/10.1111/inr.12195>
 37. Nakata A. Effects of long work hours and poor sleep characteristics on workplace injury among full-time male employees of small-and medium-scale businesses. *Journal of Sleep Research*. 2011;20:576-584.
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2869.2011.00910.x>
 38. Japanese Nursing Association. Guidelines for night shift work for nurses [Internet]. Tokyo: Japanese Nursing Association; 2013 [cited 2023 March 15]. Available from: https://www.nurse.or.jp/home/publication/pdf/guideline/yakin_guideline.pdf
 39. Government of Western Australia Department of Health. 12 Hour shift flexibility agreements for registered nurses and midwives. Government of Western Australia Department of Health; 2020 [updated 2020 January 10; cited 2023 March 15]. Available from: <https://www.health.wa.gov.au/~media/Corp/Documents/Health-for/Industrial-relations/Fact-sheets/12-Hour-Shift-Flexibility-Agreements-for-RNs.pdf>
 40. Flo E, Pallesen S, Moen BE, Waage S, Bjorvatn B. Short rest periods between work shifts predict sleep and health problems in nurses at 1-year follow-up. *Occupational and Environmental Medicine*. 2014;71:555-561.
<https://doi.org/10.1136/oemed-2013-102007>
 41. Dahlgren A, Tucker P, Gustavsson P, Rudman A. Quick returns and night work as predictors of sleep quality, fatigue, work-family balance and satisfaction with work hours. *Chronobiology International*. 2016;33:759-767.
<https://doi.org/10.3109/07420528.2016.1167725>
 42. Winwood PC, Lushington K. Disentangling the effects of psychological and physical work demands on sleep, recovery and maladaptive chronic stress outcomes within a large sample of Australian nurses. *Journal of Advanced Nursing*. 2006;56:679-689. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2006.04055.x>
 43. Swiger PA, Vance DE, Patrician PA. Nursing workload in the acute-care setting: A concept analysis of nursing workload. *Nursing Outlook*. 2016;64:244-254.
<https://doi.org/10.1016/j.outlook.2016.01.003>
 44. Health Insurance Review and Assessment Service. 2021 (3rd) patient experience assessment guide [Internet]. Wonju: Health Insurance Review and Assessment Service; 2021 April 1 [cited 2023 March 15]. Available from: <https://www.hira.or.kr/bbsDummy.do?pgmid=HIRAA020049000100&brdScnBltno=4&brdBltno=97>