

야간전담간호사와 3교대간호사의 표준 교대근무 지표(Standard Shiftwork Index) 차이

김정희¹⁾ · 김명숙²⁾ · 김연희³⁾

¹⁾서울아산병원 전문간호사, ²⁾서울아산병원 간호팀장, ³⁾서울아산병원 간호부원장

A Comparison of Standard Shiftwork Index between Night Shift Fixed Nurses and Rotating Shift Nurses

Kim, Jeoung Hee¹⁾ · Kim, Myoung Sook²⁾ · Kim, Yeon Hee³⁾

¹⁾Clinical Nurse Specialist, Department of Nursing, Asan Medical Center

²⁾Team Manager, Department of Nursing, Asan Medical Center

³⁾Chief Nursing Officer, Department of Nursing, Asan Medical Center

Purpose: The purpose of this study was to compare the working status and Standard Shiftwork Index (SSI) between night shift-fixed nurses and rotating shift nurses. **Methods:** Participants were 367 nurses working as registered nurses at 7 different medical institutions. The data were collected from August 8, 2016 to September 30, 2016. **Results:** Night shift fixed nurses were more satisfied with work schedule than rotating shift nurses. Rotating shift nurses reported higher SSI scores, such as chronic fatigue, musculoskeletal problems, than night shift fixed nurses. In SSI's sub-items, rotating shift nurses reported higher scores, such as the amount of sleep, feeling well after sleep, heartburn or stomach-ache and heartbeat irregularities, than night shift fixed nurses. **Conclusion:** The results indicated that night shift fixed system might be an effective method to improve nurses' work satisfaction. It is necessary to figure out any suitable night shift fixed system based on the characteristics of each nursing organization. The SSI might be an useful tool to measure the nurses' satisfaction in reference to their work shift.

Key words: Standard Shiftwork Index, Nurses, Shift Work

I. 서 론

1. 연구의 필요성

간호사는 24시간 동안 대상자를 관찰하면서 간호를 제공하기 위해서 주로 3교대로 근무하고 있는 대표적인 직업군이다. 우리나라 대부분의 의료기관에서 간호사는 주로 1일 3교대로 근무하고 있다[1]. 교대근무 간호사들은 병동의 특성, 교대주기 등에 따라 신체 및 일상생활의 리듬과 맞지 않는 비선택적인 교

대근무를 함으로써 이에 따른 신체적, 심리적 건강상의 문제를 경험한다. 특히 교대 근무 중에서도 밤 근무는 일주기 리듬을 깨는 가장 큰 요인으로, 수면과 생리적인 기능의 큰 변화를 가져오고, 결과적으로 건강과 근무 효율에 부정적인 영향을 준다[2]. 밤근무를 포함한 교대근무는 수면-각성 패턴이 변화되고 규칙적인 생체 리듬이 교란되어 수면장애, 피로, 식욕부진, 우울 등의 생리적, 신경행동적 교란을 야기한다[3]. 교대근무 간호사는 수면 후 회복의 어려움, 수면 만족도 저하, 수면 유지의 어려움, 잠들기 어려움, 일어나기 어려움 등 수면의 질에 영향을 받기도

주요어: 표준 교대근무 지표, 간호사, 교대근무

Corresponding author: Kim, Jeoung Hee

Department of Nursing, Asan Medical Center, Olympic-ro, 43-gil, Songpa-gu, Seoul 05505, Korea.

Tel: 82-2-3010-5623, Fax: 82-2-476-6738, E-mail: jeounghee@amc.seoul.kr

* 본 연구는 2016년 병원간호사회에서 연구비를 지원받아 진행된 연구임.

투고일: 2017년 1월 31일 / 심사외리일: 2017년 2월 3일 / 게재확정일: 2017년 2월 16일

하며[4,5], 교대근무에 따른 적응문제는 업무의 부담감 및 직업의 불만족 요인으로 작용하여 직무만족도를 떨어뜨리고 이직을 증가시키는 요인이 되고 있다[6]. 간호사의 직무만족은 무엇보다 자신의 직업에 대한 만족감으로, 만족도가 높을 때 자신의 업무수행을 증진시키고 간호의 질 향상에 기여할 뿐 아니라 환자만족을 증진시키는 요인이 되므로 매우 중요시 되고 있다[7]. 그러므로 교대근무의 부정적인 영향을 최소화시키고 적응력을 향상시키기 위한 방법들을 모색하는 것이 무엇보다 필요하다.

최근 국내에서도 교대근무로 인한 어려움을 겪고 있는 간호사의 업무 적응을 향상시키고 3교대근무를 보완하는 근무형태에 대한 관심이 증가하고 있는데[8], 고정근무제 특히 야간전담제를 시행하는 의료기관들이 늘어나고 있는 추세이나 아직까지 대부분은 전통적 근무형태인 3교대근무제를 고수하고 있는 실정이다[9]. 따라서, 야간전담근무제도에 대한 실효성을 파악하여 새로운 간호근무형태의 한 방법으로 활성화할 수 있도록 하는 연구가 필요하다. 야간전담근무와 관련된 연구는 3교대 근무자보다 야간전담간호사의 피로도가 낮고, 직무만족도와 간호 업무 수행 정도의 차이가 없거나 높게 나와 야간전담근무제도에 대한 더 나은 환경과 제도적 개선이 뒷받침 된다면 야간전담근무제가 조직의 생산성에 긍정적인 영향을 미치는 하나의 근무형태로 정착에 기여할 수 있을 것으로 보고했다[8,10]. 하지만 교대근무나 야간전담근무에 대해 전반적인 신체적, 정신적, 사회적 변수들 측정에 대한 연구가 부족하여 야간전담근무제도에 대한 실효성을 파악하기에는 미흡한 실정이다.

표준교대근무지표(Standard Shiftwork Index, SSI)는 Barton 등[11]에 의해 교대근무자의 신체적, 정신적 건강과 안녕을 사정하기 위하여 개발된 도구이며 교대근무자에 대한 표준화된 연구방법으로 교대근무자들이 겪는 어려움이나 관계를 알아보고 개선하기 위해 Working Time Society (WTS)의 표준 설문지로 발전되어 왔다[11-12]. 교대근무자의 안녕을 평가하기에 적합한 함축적인 연구도구로 개발한 SSI는 해외 여러 나라에서 사용되고 있다[13-16]. WTS의 교대 근무 연구팀이 신체적, 정신적, 사회적 상태를 평가하는 여러 도구들의 타당성, 점수 산출과정, 부과적인 정보 등을 고려하여 SSI는 총 11개 하부영역으로 직업 만족도, 수면, 만성 피로도, 신체 건강(소화기계, 심혈관계 문제), 전반적 건강, 인지-신체적 불안, 사회·가정생활, 대처, 아침형, 일주기 유형과 Eysenck 성격검사로 총 200문항으로 구성되어 있으며, SSI의 short version으로 Survey of Shiftworkers (SOS)도 개발되어 있다[14,17]. SSI와 SOS는 모든 하부 영역들의 도구가 서로 독립적으로 구성되어 있어 항목을 선택적으로 사용할 수 있다는 장

점이 있다. SSI와 SOS를 이용한 연구로 교대근무간호사가 일반인에 비해 수면, 피로, 불안과 우울이 취약하였으며[18], 야간전담간호사가 낮번간호사보다 우울, 수면이 좋지 않으나 만성피로는 차이는 없었고[19], 교대근무간호사가 낮번간호사보다 직업만족도, 수면, 만성피로와 심혈관계 문제가 좋지 않았다[20]. 호르몬 변화와 SSI의 관계로 야간 근무 때는 갑상선 호르몬(Triiodothyronine, T3), 오전 근무 때는 Prolactin의 변화와 사회·가정생활 방해정도에서 유의한 관계로 나타나 교대근무간호사가 가족과 사회활동에 부정적인 영향을 미친다고 하였다[21]. 이처럼 SSI는 전체 문항 중 영역별 도구를 선택하여 쓸 수 있다는 점과 근무형태에 따른 간호사들의 신체적, 정신적, 사회적 문제를 파악하는데 유용하게 사용될 수 있다는 강점을 가지고 있다. 국내에서는 교대간호사, 야간전담간호사의 사회적, 신체적, 심리적 변수들을 파악한 연구는 미비한 실정으로 SSI를 비교하는 연구를 시도할 만하며, 현재까지의 야간전담간호사에 대한 연구들은 일개 병원의 간호사를 대상으로 효용성을 알아본 것으로 야간전담제도를 시행하는 국내의 전체 의료기관을 대상으로 현황을 알아보고 야간전담 근무제도의 실효성을 파악할 필요가 있다.

이에 본 연구는 야간전담근무제도의 실효성을 파악하기 위해 야간전담간호제도를 시행하고 있는 여러 기관들의 실태를 파악하고, 3교대근무간호사와 야간전담간호사의 SSI를 비교하여 간호사들의 근무형태 개선을 위한 기초자료로 활용하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구는 야간전담간호사 제도를 운영하고 있는 의료기관에서 근무하는 간호사를 대상으로 야간전담간호사와 3교대근무간호사의 근무 현황을 파악하고, SSI의 차이를 비교하기 위함으로 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 야간전담간호사와 3교대간호사의 근무 현황을 파악한다.
- 2) 야간전담간호사와 3교대간호사의 표준교대근무지표로 직업만족도, 수면, 만성피로도, 신경증, 사회·가정생활 방해정도, 소화기계, 심혈관계 및 근골격계 건강문제를 비교한다.

II. 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 야간전담간호제도가 있는 기관에서의 3교대간

호사와 야간전담간호사의 근무현황을 파악하고 SSI를 비교하기 위한 서술적 조사연구이다.

2. 연구대상

본 연구의 대상자는 병원간호사회 회원 의료기관으로서 야간전담간호제도가 있는 병원으로 서울 지역 3곳, 인천 및 경기 지역 3곳, 경북 지역 1곳으로 총 7개 병원 간호사를 대상으로 하였다. 연구대상자는 병동, 중환자실, 응급실, 수술실에서 1개월 이상의 야간전담을 하고 있는 간호사와 대상자에 대한 동질성을 확보하고자 그 야간전담간호사와 같은 병동에 근무하는 비슷한 연차의 3교대근무간호사를 대상으로 하였다. 해당 기관의 간호부로부터 대상자 수를 파악하여 400명을 일차 대상으로 하였고, 우편 발송한 자가보고형 설문지에 응답한 369명 중 응답이 불충분한 2명을 제외한 최종 367부를 분석하였다. 탈락 기준은 설문지의 응답이 불충분한 경우는 제외하였다. 대상자의 수는 야간전담간호사와 3교대간호사의 비교를 위한 독립표본 t검정에서, 효과크기 중(0.5), 검정력 .95, 유의수준 .05 (양측 검정)을 Cohen의 기준으로 하였다[22]. G*Power 3.1 프로그램을 이용하여 표본크기를 계산한 결과에서 그룹 당 크기는 105명으로 총 210명이 산출되어, 본 연구의 대상자수 367명은 연구결과를 통계적으로 지지할 수 있을 것으로 판단된다.

3. 연구도구

1) 야간전담근무와 3교대근무에 대한 근무 현황

일반적 특성, 근무시간, 야간근무 간호사 수, 평균 담당 환자 수, 야간근무 평균 근무일수, 교대근무와 야간전담근무의 장단점, 교대근무와 야간전담근무의 근무만족도와 야간전담 근무제도의 만족도로 총 16문항과 야간전담간호사의 경우 수당에 관한 질문 2문항을 추가로 조사한다.

(1) 근무만족도

근무만족도는 근무전체에 대한 만족도를 의미하며[23], 본 연구에서는 “3교대근무 또는 야간전담근무에 대해 만족하십니까”라는 질문에 0부터 10점까지의 시각상사척도를 이용하여 측정하고, 근무만족의 정도를 파악하기 위해 0~3, 4~6, 7~10 점의 세 그룹으로 구분하였다.

2) 표준 교대근무 지표(Standard Shiftwork Index, SSI)

Barton 등[11]에 의해 교대근무자의 신체적, 정신적 건강과 안녕을 사정하기 위하여 개발된 도구를 내용타당도를 거쳐 검

증된 SSI 2개 영역과 SOS 6개 영역을 합하여 최종 8개 영역의 50개 문항을 SSI로 정의한다.

(1) 직업 만족도

직업 만족도는 자신의 직업에 만족하는 정도를 의미하며 [11], 5문항으로 7점 Likert척도로 ‘전혀 동의하지 않는다’ 1점에서부터 ‘전적으로 동의한다’의 7점으로 구성되어 있다. 최저 5점에서 최고 35점까지이며 점수가 높을수록 직업만족도가 높음을 의미한다. 원 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .76이었고, 본 연구에서는 .75였다.

(2) 수면

수면은 평균 수면시간과 근무시간에 따른 수면 습관을 의미하는 것으로[11], 오전, 오후, 밤근무, 휴일에 따른 수면의 양, 수면의 질, 수면 후 느낌, 수면유지, 입면의 어려움으로 연속 낮번 근무 사이, 연속 초번근무 사이, 연속 밤번근무 사이, 연속 휴무, 빠른 근무(예, N off D, E-D, E off D) 로 5가지 세부항목으로 구성되어 있다. 평균 수면시간은 분(min)으로 측정하였고, 5점 Likert척도로 ‘거의 그렇지 않다’ 1점에서부터 ‘항상 그렇다’의 5점으로 구성되어 있다. 최저 5점에서 최고 125점까지이며 점수가 높을수록 수면상태가 나쁨을 의미한다. 원 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .73~.85였고, 본 연구에서는 .74였다.

(3) 만성 피로도

만성 피로도는 충분한 수면을 취하지 못했거나 일을 열심히 한 것과 상관없이 일반적인 피곤함과 에너지가 고갈된 상태를 의미하는 것으로[11], 10문항으로 5점의 Likert척도로 ‘전혀 아니다’ 1점에서부터 ‘항상 그렇다’의 5점으로 구성되어 있다. 최저 5점에서 최고 50점까지이며 점수가 높을수록 만성 피로도가 높음을 의미한다. 원 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .92였고, 본 연구에서는 .89였다.

(4) 신경증

신경증은 신경성 성격을 의미하는 것으로[11], 6문항으로 4점의 Likert척도로 ‘거의 그렇지 않다’ 1점에서부터 ‘항상 그렇다’의 4점으로 구성되어 있다. 최저 6점에서 최고 24점까지이며 점수가 높을수록 신경증이 높음을 의미한다. 원 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .66이었고, 본 연구에서는 .76이었다.

(5) 사회·가정생활 방해정도

사회·가정생활 방해정도는 사회생활과 가정생활에 지장을 주는 정도를 의미하는 것으로[11], 3문항으로 5점의 Likert

척도로 '전혀 아님' 1점에서부터 '매우 많이' 의 5점으로 구성되어 있다. 최저 3점에서 최고 15점까지이며 점수가 높을수록 사회·가정생활 방해정도가 심함을 의미한다. 원 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .66이었고, 본 연구에서는 .76이었다.

(6) 소화기계 문제

소화기계 증상을 의미하는 것으로[11], 8문항으로 4점의 Likert척도로 '거의 그렇지 않다' 1점에서부터 '항상 그렇다' 의 4점으로 구성되어 있다. 최저 8점에서 최고 32점까지이며 점수가 높을수록 소화기계 건강문제가 심각함을 의미한다. 원 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .84였고, 본 연구에서는 .84였다.

(7) 심혈관계 문제

심혈관계 증상을 의미하는 것으로[11], 8문항으로 4점의 Likert척도로 '거의 그렇지 않다' 1점에서부터 '항상 그렇다' 의 4점으로 구성되어 있다. 최저 8점에서 최고 32점까지이며 점수가 높을수록 심혈관계 건강문제가 심각함을 의미한다. 원 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .71이었고, 본 연구에서는 .79였다.

(8) 근골격계 문제

근골격계 증상을 의미하는 것으로[11], 4문항으로 4점의 Likert척도로 '거의 그렇지 않다' 1점에서부터 '항상 그렇다' 의 5점으로 구성되어 있다. 최저 4점에서 최고 16점까지이며 점수가 높을수록 근골격계 건강문제가 심각함을 의미한다. 본 연구에서의 신뢰도 Cronbach's α 는 .85였다.

4. 연구진행

1) 도구의 번역과 문화 간 타당도

도구의 번역 및 적용과정은 WHO의 가이드라인[24]에 따라 일차 번역, 전문가 패널, 역번역, 사전 조사 및 최종 완성 등의 순서로 진행하였다. SSI와 SOS의 대표 저자인 Folkard로부터 이메일을 통해 도구의 사용에 대한 허락을 받았다.

일차 번역은 한국어와 영어가 가능한 의사 1인과 20년 이상 영어 교육자 1인이 원 도구를 한국어로 번역하였다. 우리말로 번역된 도구를 영문학 교수 1인이 영어원본을 보지 않은 상태에서 역번역을 하였다. 이 과정에서 번역자와 역번역자 간에는 상호독립성이 유지되었으며, 역번역된 도구에 대해 Folkard에게 확인을 받았다. 원문과 번역 사이의 불일치 및 문화적 차이로 인한 표현 등을 비교하기 위한 전문가 패널은 일차번역자 2인, 이중 언어가 가능한 국문학 박사 1인, 간호학 석

사학위를 소지한 임상경력 20년 이상의 수간호사 2인, 일반병동 간호사 1인으로 구성하였다. 번역과정에서 문화적으로 큰 차이를 보이는 문항은 없었으며 직업만족도의 문항에 '나의 직업'을 '간호사'로 수정하였다. 그 외의 문항은 특별히 문화적 차이에 의한 수정은 없었다.

번역 및 역번역을 통해 완성된 설문지는 종합병원에 근무하는 근무경력이 1년 이상으로 야간전담 근무 중이거나 경험이 있는 3교대간호사 6인을 대상으로 2016년 6월 20일부터 27일까지 사전 조사를 시행하였다. 먼저 개인적으로 설문지를 작성하도록 한 후 간호사들의 의견을 수렴하였다. 사전 조사의 목적은 한국판 설문지 내용의 명확성, 이해 불가능한 용어 여부, 응답하는데 소요되는 시간 등을 파악하기 위한 것이었다. 설문지를 작성 후 간호사들의 의견을 수렴한 결과 질문지의 내용이 너무 많아 설문지 작성에 어려움이 있다고 수렴이 되어 야간전담 간호사와 3교대근무간호사의 신체적, 정신적, 사회적 상태를 비교하기에 적합한 영역을 선정하였다. 원 도구로 SSI의 11개 하부영역인 직업 만족도, 수면, 만성 피로도, 신체 건강, 전반적 건강, 인지-신체적 불안, 사회·가정 활동, 대처, 아침형, 일주기 유형과 Eysenck 성격 검사와 SSI의 Short version인 SOS의 11개 하부영역의 아침형, 수면습관, 수면의 시간과 기간, 수면의 질과 어려움, 만성피로도, Eysenck 성격검사의 일부인 신경증, 사회·가정생활 방해정도, 소화기계, 심혈관계, 전반적 건강문제와 근골격계 문제로 총 22개 영역 중 사전 조사 결과 SSI의 2개 영역으로 직업만족도, 만성 피로도와 SOS의 6개 영역으로 수면, 사회와 가정 방해정도, 신경증, 소화기계, 심혈관계와 근골격계 문제로 최종 8개 영역이 구성되었다.

2) 내용 타당도

도구의 내용 타당도 검증을 위해 3교대근무와 야간전담 근무 경력이 있는 임상경력 10년 이상의 석사학위 소지자 간호사 4인, 간호학 교수 1인, 총 5인으로 전문가 집단을 구성하였다. 사전 조사 결과 선정된 8개 영역에 대하여 각 항목에 매우 적합하지 않다(1점), 적합하지 않다(2점), 적합하다(3점), 매우 적합하다(4점)의 4점 Likert 척도로 측정하였다. 도구의 내용 타당도 지수(Content Validity Index, CVI)는 전문가들이 3점 혹은 4점 점수를 준 항목의 비율로 산출하였으며[25], CVI는 모든 문항에서 0.8 이상으로 나타나 최종 설문에서 8개 영역의 50문항이 포함되었다.

5. 자료수집방법

본 연구의 자료수집은 일 상급종합병원 임상연구심의위원

회(IRB)의 심의를 거쳐 승인(IRB 2016-0826) 및 병원간호사회의 승인을 얻어 연구 협조 의사를 표명한 의료기관의 간호부서장에게 협조공문을 보내 연구 승인을 받았다. 자료수집기간은 2016년 8월 8일부터 9월 30일까지이었다. 연구자가 설문지와 동의서를 봉투에 담아 의료기관의 간호부로 보내고 야간전담간호사에게 연구 설명문 및 동의서를 확인 후 경력이 같거나 비슷한 경력의 3교대간호사와 짝을 이루어 연구에 참여하였다. 동의서 1부는 대상자가 보관하고, 작성된 설문지와 동의서 1부는 밀봉된 봉투에 담아 간호부로 제출하였고, 연구자에게 우편으로 회수되었다. 대상자의 윤리적 보호를 위해 연구의 목적과 내용, 대상자의 익명성, 비밀보장에 관한 내용, 연구참여자는 연구 도중 언제든지 철회할 수 있음을 서면으로 설명하였고 모든 참여자로부터 연구참여에 대한 동의서를 받았다. 수거된 자료는 연구목적으로만 사용하고, 익명으로 코딩하여 연구자만 접근할 수 있도록 하였다.

6. 자료분석방법

수집된 자료는 SPSS/WIN 21.0 프로그램을 이용하여 분석하였으며, 구체적인 방법은 다음과 같다.

- 1) 대상자의 일반적 특성과 야간전담간호사와 3교대간호사에 대한 근무 현황은 실수와 백분율, 평균과 표준편차의 기술통계 방법으로 분석하였다.
- 2) 야간전담간호사와 3교대간호사의 동질성 검정은 t-test, χ^2 검정을 이용하였다.
- 3) 야간전담간호사와 3교대간호사의 SSI의 비교는 t-test로 분석하였다.

III. 연구결과

1. 3교대간호사와 야간전담간호사의 근무 현황

1) 3교대간호사와 야간전담간호사의 근무 현황 및 대상자의 일반적 특성

3교대간호사와 야간전담간호사의 근무 현황 및 일반적 특성은 Table 1과 같다. 3교대간호사와 야간전담간호사 간의 근무만족도는 야간전담간호사 그룹에서 높은 것으로 유의한 차이를 보였다($\chi^2=61.70, p<.001$). 교육정도는 3교대와 야간전담간호사 두 그룹 간에 차이가 있었고($\chi^2=12.52, p=.002$), 경력단절은 야간전담간호사 그룹에서 경력단절이 있었던 경우가 더 많은 것으로 차이가 있었다($\chi^2=8.04, p=.005$). 야간근무 일수는 3교대간호사는 평균 5.17일, 야간전담간호사는 평균

15.48일이었다.

2) 3교대근무와 야간전담근무의 장·단점

3교대근무의 장점으로는 평일에 쉴 수 있다는 것(48.3%), 근무 전·후와 바뀌는 근무로 시간활용이 가능함(39.5%), 원하는 휴일 신청이 가능(27.4%), 평일에 공무를 할 수 있음(25.2%), 근무에 따라 잠을 더 잘 수 있음(8.2%) 순으로 응답하였다. 3교대근무의 단점으로는 생활습관이 불규칙(60.4%), 불규칙한 휴일(31.3%), 수면장애(30.2%), 피로 회복이 안 됨(23.6%), 친구 관계의 어려움(23.6%) 순으로 나타났다. 야간전담근무의 장점으로는 휴일이 많음(65.7%), 규칙적인 패턴(46.7%), 야간수당(28.8%), 조용히 근무할 수 있음(18.4%), 자기계발의 여유가 있음(17.3%) 순으로 나타났다. 야간전담근무의 단점으로는 피로 회복이 안 됨(35.3%), 수면시간의 부족(30.9%), 불규칙한 신체 리듬(26.6%), 건강 이상(20.1%), 인원이 적어 응급상황에 대처가 어려움(9.7%) 순으로 나타났다(Table 2).

2. 3교대간호사와 야간전담간호사의 SSI의 차이

3교대간호사와 야간전담간호사의 SSI의 차이는, Table 3,4와 같다. 3교대간호사와 야간전담간호사 간의 차이가 나타나는 것은 만성피로와 근골격계 문제로, 3교대간호사에서 만성피로를 더 많이 경험하고 있었으며($t=1.98, p=.048$), 근골격계 건강문제도 3교대간호사가 더 많이 경험하는 것으로 유의한 차이가 있었다($t=2.31, p=.021$). 3교대간호사와 야간전담간호사 간 직업만족도, 평균 수면시간, 수면, 신경증, 사회·가정 생활 방해정도, 소화기계 건강문제와 심혈관계 건강문제는 유의한 차이가 없었다(Table 3).

SSI의 세부 항목 중 수면상태의 하부영역인 수면 양($t=2.31, p=.021$)과 수면 후 잘 신 느낌($t=2.55, p=.011$)이 3교대근무간호사가 야간전담간호사보다 좋지 않은 것으로 유의한 차이가 나타났다. 신경증에서는 ‘이유 없이 비참할 때가 있다’와 ‘수면부족으로 힘들다’는 야간전담근무간호사에서 높게 나타났고, 3교대간호사와 유의한 차이가 있었다($t=-2.53, p=.012, t=-2.67, p=.008$)(Table 4).

‘화가 날 때 이야기를 들어줄 사람이 필요하다’는 3교대근무간호사에서 높게 나타났고, 유의한 차이가 있었다($t=2.32, p=.021$). 소화기계 건강문제에서는 ‘속쓰림’ 증상이 3교대간호사에서 높게 나타났고($t=2.61, p=.009$), 심혈관계 건강문제에서는 ‘심장박동이 불규칙’ 증상이 3교대간호사에서 높게 나타났고($t=2.24, p=.025$)(Table 4).

Table 1. General Characteristics between Rotating Shift Nurses and Night Fixed Shift Nurses (N=367)

Characteristics	Categories	Rotating shift (n=182)	Fixed shift (n=185)	χ^2 or t	p
		n (%) or M±SD	n (%) or M±SD		
†Age (yr)		29.61±4.64	29.29±4.15	0.68	.492
	≤ 25	16 (8.8)	18 (9.8)	0.33	.845
	26~30	114 (62.6)	118 (64.1)		
	≥ 31	52 (28.6)	48 (26.1)		
†Gender	Male	5 (2.7)	4 (2.2)	0.12	.750
	Female	177 (97.3)	180 (97.8)		
†Marital status	Unmarried	138 (75.8)	155 (84.2)	4.05	.050
	Married	44 (24.2)	29 (15.8)		
†Educational level	3-year diploma	31 (17.0)	57 (31.0)	12.52	.002
	Bachelor	131 (72.0)	118 (64.1)		
	≥ Master	20 (11.0)	9 (4.9)		
Working experience (months)	(Min~Max)	75.33±58.67 (6~247)	69.28±53.92 (12~420)	1.02	.305
†Career discontinuity status	No	160 (88.4)	142 (77.2)	8.04	.005
	Yes	21 (11.6)	42 (22.8)		
Number of months of career break	(Min~Max)	11.63±9.43 (1~35)	8.83±7.83 (1~29)	1.21	.230
Number of shifts or fixed night (month)	(Min~Max)	71.21±52.81 (6~244)	16.76±27.26 (1~156)	12.40	< .001
Work department	Emergency room	7 (3.8)	7 (3.8)	1.53	.957
	Operation room	3 (1.6)	2 (1.1)		
	ICU	37 (20.3)	36 (19.5)		
	Medical wards	70 (38.5)	67 (36.2)		
	Surgical wards	55 (30.2)	59 (31.9)		
	Pediatrics	5 (2.8)	5 (2.7)		
	Others*	5 (2.8)	9 (4.8)		
Number of night shifts per month (day)		5.17±3.74	15.48±1.99	-32.71	< .001
Average number of patients at night		10.98±6.35	11.82±6.13	-1.26	.206
†Work satisfaction (0~10)	0~3	77 (42.3)	26 (14.1)	61.70	< .001
	4~6	68 (37.4)	51 (27.7)		
	7~10	37 (20.3)	107 (58.2)		
†Satisfaction with fixed night shift system	Very satisfied	12 (6.6)	7 (3.8)	4.41	.352
	Satisfied	82 (45.3)	98 (53.3)		
	Moderate	64 (35.4)	61 (33.2)		
	Dissatisfied	16 (8.8)	15 (8.2)		
	Very dissatisfied	7 (3.9)	3 (1.6)		
Nightly allowance (10,000 won)	(Min~Max)		47.85±19.12 (9~140)		
Nightly allowance satisfaction†	Lack		85 (47.0)		
	Usually		85 (47.0)		
	Proper		11 (6.0)		

*Obstetrics and gynecology, psychiatry. † No response excluded.

IV. 논 의

본 연구는 야간전담근무제도의 실효성을 파악하기 위해 야간전담간호제를 시행하고 있는 여러 기관들의 3교대간호사와 야간전담간호사의 근무 현황과 SSI를 비교하여 간호사들의 근무형태 개선을 위한 기초자료를 제시하기 위해 시행되었다. 연구대상은 야간전담간호제도를 운영하는 7개 의료기관의 야간전담간호사와 같은 병동에 근무하는 비슷한 연차의 3교대간호사를 대상으로 하였다.

야간전담간호사와 3교대간호사의 일반적 특성 중 근무만족도는 야간전담간호사에서 높게 나타나 Lee 등[10]의 밤번

고정간호사가 3교대간호사보다 직무만족도가 유의하게 높았다는 결과와 유사하다. 특히, 본 연구에서 7점 이상의 만족도가 높은 그룹이 3교대간호사에서는 20.3%, 야간전담간호사에서는 57.8%로 나타나 야간전담간호사들에게 만족도가 높은 것을 알 수 있었다. 야간전담간호사의 장점으로 off가 많음(65.7%), 규칙적인 생활패턴(46.7%), 야간수당(28.8%) 순으로 조사되어 야간근무임에도 불구하고 고정 근무 형태로 자신의 생활리듬이 규칙적으로 안정된 장점이 만족도에 영향을 미쳤기 때문으로 생각된다. 반면, 3교대간호사의 단점으로 생활습관이 깨짐(60.4%), 휴일이 불규칙함(31.3%), 수면장애(30.2%), 피로 회복이 안 됨(23.6%)으로 나타나면서 수면의 생체리듬이 불규칙적임에 따라 수면장애, 피로도가 높다는 연구들과 비슷한 결과이며[2-4, 26], 낮번, 초번 근무 때 환자, 보호자, 의사를 포함한 다른 의료진, 상급자 및 다른 사람과의 접촉에 많은 부담감을 갖고 일하게 되는 것이 3교대간호사의 직무만족도를 떨어뜨리는 요인으로 작용했을 것으로 사료된다[10]. 경력단절은 야간전담간호사에서 경력단절 경험이 있는 경우가 많은 것으로 나타났으며, 규칙적인 패턴의 업무와 조용히 근무할 수 있는 야간전담의 장점을 고려하고, 경력인정이나 야간수당 등의 제도적 뒷받침이 되면 유희간호사 관리 및 야간전담간호제도를 선택하는데 좀 더 효과적인 유인책이 될 수 있겠다.

야간전담간호사와 3교대간호사의 SSI의 비교로 만성피로와 근골격계 문제가 3교대간호사가 더 높게 나타났다. 본 연구에서 만성피로는 3교대간호사가 31.71±5.71, 야간전담간호사가 30.51±5.81으로 같은 도구를 사용한 Ruggiero [19]가 미국의 3교대간호사에서 27.80±9.90, Korompeli 등[13]이 그리스 3교대간호사에서 27.6±1.5, Bjorvatn 등[18]의 노르웨이 중환자실 3교대간호사는 13.1±4.1, Courtney 등[16]의 호주 응급구조사의 29.51±8.76, Ferri 등[20]의 이탈리아 3교대간호사 26.3±6.3과 비교하면 본 연구의 간호사 만성피로도

Table 2. Advantage and Disadvantage according to Rotating Shift and Fixed Night shift

Variables	Categories	n (%)
Advantage of rotating shift* (n=272)	Weekdays off	88 (48.3)
	Advantage of time	72 (39.5)
	Desired off	50 (27.4)
	Public affairs on weekdays	46 (25.2)
	Sleep better	16 (8.2)
Disadvantage of rotating shift* (n=314)	Irregular lifestyle	110 (60.4)
	Irregular holiday	57 (31.3)
	Sleep disorder	55 (30.2)
	Not recovering from fatigue	49 (23.6)
	Difficult friends	43 (23.6)
Advantage of fixed night-shift* (n=326)	Many offs	121 (65.7)
	Regular pattern	86 (46.7)
	Nightly allowance	53 (28.8)
	Quiet work	34 (18.4)
	Self-development possible	32 (17.3)
Disadvantage of fixed night-shift* (n=226)	Not recovering from fatigue	65 (35.3)
	Lack of sleep time	57 (30.9)
	Irregular rhythm	49 (26.6)
	Health deterioration	37 (20.1)
	Difficult to substitute emergency	18 (9.7)

*Multiple response.

Table 3. Difference of Standard Shiftwork Index According to Rotating Shift Nurses and Fixed Night Nurses (N=367)

Characteristics	Rotating shift (n=182)	Fixed shift (n=185)	t	p
	M±SD	M±SD		
Job satisfaction	17.43±4.27	18.16±4.35	-1.62	.104
Sleep	121.92±17.25 (n=171)	118.46±16.85 (n=145)	1.80	.072
Mean of sleep time (min)	404.25±87.10 (n=171)	412.68±89.46 (n=145)	-0.91	.363
Chronic fatigue	31.71±5.71	30.51±5.81	1.98	.048
Neuroticism	13.36±3.33	13.13±3.39	0.66	.508
Social domestic disruption	10.88±2.51	10.95±2.62	-0.22	.819
Digestive problems	14.15±4.30	14.36±4.60	-0.44	.655
Cardiovascular problems	12.08±3.11	11.95±3.68	0.38	.702
Musculoskeletal problems	10.26±3.14	9.50±3.11	2.31	.021

Table 4. Difference of Standard Shiftwork Index Sub-Items according to Rotating Shift Nurses and Fixed Night Nurses

Characteristics	Sub-items	Rotating shift	Fixed shift	t	p
		M±SD	M±SD		
Job satisfaction	I am very satisfied with this job	4.78±1.20	4.73±1.22	0.37	.705
	I frequently think of quitting this job	3.31±1.43	3.27±1.40	0.23	.812
	I am generally satisfied with the kind of work I do in this job	4.35±1.11	4.34±1.24	0.12	.903
	Most people on this job are very satisfied with the job	3.20±1.10	3.43±1.25	-1.88	.061
	People on this job often think of quitting	2.13±0.93	2.12±0.95	0.09	.928
Sleep	The amount of sleep	16.91±2.65	16.21±2.64	2.31	.021
	Sleep well	15.40±2.83	15.06±2.46	1.14	.253
	Feeling well after sleep	17.43±2.23	16.77±2.33	2.55	.011
	Wake up earlier than you intended	13.85±3.73	13.68±4.03	0.40	.686
	Difficulty in falling asleep	13.64±4.31	13.57±4.03	0.16	.869
Chronic fatigue	Feel I have plenty of energy	3.25±0.87	3.17±0.81	0.95	.340
	Usually feel drained	3.26±0.86	3.29±0.85	-0.39	.695
	Feel quite active	2.98±0.77	3.05±0.84	-0.77	.442
	Feel tired most of the time	3.24±0.83	3.31±0.82	-0.08	.376
	Feel full of vigour	3.13±0.76	3.24±0.76	-1.39	.165
	Usually feel rather lethargic	3.00±0.81	3.00±0.82	0.00	1.000
	Generally feel alert	3.07±0.74	3.11±0.79	-0.59	.554
	Often feel exhausted	3.17±0.85	3.21±0.87	-0.50	.612
	Usually feel lively	3.33±0.79	3.37±0.77	-0.52	.598
Feel weary much of the time	2.41±0.80	2.55±0.82	-1.56	.118	
Neuroticism	Mood go up and down	2.41±0.73	2.47±0.82	-0.64	.518
	Feel 'just miserable' for no good reason	1.79±0.79	2.02±0.90	-2.53	.012
	When I get annoyed do I need some-one friendly to talk to	2.71±0.81	2.51±0.83	2.32	.021
	Troubled about feelings of guilt	1.65±0.74	1.63±0.72	0.81	.727
	Be in extreme tension	2.16±0.95	2.14±0.83	0.20	.840
	Suffer from sleeplessness	2.35±0.84	2.59±0.85	-2.67	.008
Social domestic disruption	Interfere with your leisure time	3.75±0.93	3.82±0.94	-0.70	.483
	Interfere with your domestic life	3.58±1.06	3.70±0.99	-1.16	.244
	Interfere with your non-domestic life	3.42±1.07	3.52±1.14	-0.92	.357
Digestive problems	Appetite disturbed	1.61±0.76	1.54±0.64	1.01	.309
	Stomach upsets	1.53±0.79	1.45±0.69	1.10	.312
	Nauseous	1.27±0.55	1.33±0.62	-0.98	.328
	Heartburn or stomach-ache	2.06±0.93	1.82±0.81	2.61	.009
	Digestion difficulties	2.04±0.89	1.94±0.84	1.07	.282
	Bloated stomach or flatulence	2.33±0.96	2.26±0.88	0.72	.468
	Abdomen pain	1.54±0.73	1.62±0.74	-1.00	.316
	Constipation or diarrhoea	1.97±0.97	2.12±0.96	-1.50	.135
Cardiovascular problems	Heart palpitations	1.64±0.71	1.65±0.75	-0.07	.941
	Aches and pains in your chest	1.21±0.54	1.19±0.44	0.48	.628
	Dizziness	1.81±0.74	1.79±0.78	0.23	.816
	Sudden rushes of blood to your head	1.58±0.75	1.56±0.70	0.26	.789
	Shortness of breath when climbing the stairs	1.87±0.92	1.94±0.89	-0.70	.482
	High blood pressure	1.05±0.29	1.07±0.29	-0.49	.618
	Heart beating irregularly	1.32±0.57	1.20±0.47	2.24	.025
	Chest tightness	1.52±0.66	1.55±0.71	-0.40	.683
Musculoskeletal problems	Shoulder and/or neck	2.63±0.98	2.74±0.91	-1.09	.276
	Back and/or lower back	2.70±0.86	2.66±0.86	0.48	.628
	Arm and/or wrist	2.20±0.96	2.23±1.02	-0.28	.780
	Leg and/or knee	2.22±0.96	2.32±0.98	-0.97	.331

는 높은 것으로 나타났다. 본 연구결과에서 간호사 1인이 담당하는 평균 야간담당 환자 수는 10.9~11.8명으로 간호사대비 환자 수가 많은 국내 현실로 간호의 업무환경과 관련이 있을

것으로 사료된다.

근골격계 건강문제는 3교대간호사에서 높게 나타났는데 Conway 등[27]은 이탈리아의 1,754명의 교대근무간호사에

서 39.9%가 근골격계 질환의 진단을 받았고, 나이가 많을수록 교대근무자들의 심혈관계, 근골격계 건강문제가 증가하며, 교대근무와 연관성이 높다고 하였다. 본 연구에서 근골격계 문제는 3교대간호사가 높으나 하부영역의 어깨, 목 통증은 야간전담간호사도 높았는데, Nicoltti 등[28]은 밤번근무 때 승모근의 휴지기는 길어지고, 근전도의 활동이 현저히 저하되어 어깨, 목의 통증이 증가하는 신체적 피로가 발생한다고 보고 하였다. 야간근무가 신체적 피로를 발생시키므로, 근골격계 문제를 예방하는 자세, 운동과 업무 환경 개선을 비롯한 개인적, 병원 차원의 노력과 지원이 필요하다.

3교대간호사와 야간전담간호사 간의 직업만족도, 신경증, 사회·가정생활 방해정도, 소화기계, 심혈관계, 수면과는 유의한 차이가 없었다. SSI의 같은 도구로 사용한 그리스의 연구[21]로 신경증(13.3±0.6), 사회·가정생활 방해정도(9.0±0.5)로 본 연구결과와 유사하였고, 직업만족도(15.3±1.1)는 본 연구에서 3교대간호사 17.43±4.27, 야간전담간호사 18.16±4.35로 좀 더 높게 나타났지만, 이탈리아의 연구[20]에서는 직업만족도가 23.1±5.7로 본 연구결과보다 더 높게 나타났다. 또한, 하부영역을 살펴보면 '수면의 양'과 '수면 후 잘 된 느낌'이 3교대근무 간호사에서 좋지 않았다. 이는 교대근무 간호사는 수면-각성 패턴이 변화되어 규칙적인 생체 리듬이 교란된다는 선행연구 결과들과 일치 하였다[18-20]. 소화기계 건강문제 중 '위통 혹은 속쓰림'이 3교대간호사에서 높게 나타났는데, 교대근무자들은 식사시간과 정상적인 소화기계의 생체리듬(위액, 담즙과 췌장 분비물, 효소활동, 소화연동, 영양 흡수율, 배고픔과 satiety호르몬)의 부조화와 식사의 질(지방과 탄수화물이 많이 포함된 식사, 간식 섭취)로 인해 수면 후 소화기계 문제들을 자주 호소하게 된다는 Costa [29]의 주장이 뒷받침 된다.

국외의 SSI를 통해 파악한 교대근무자의 특성들과 전체적 또는 부분적으로 일치하는 결과로 국내에서도 SSI를 적용하여 교대근무나 야간전담근무 뿐 아니라 다양한 근무형태에 적용해보는 반복 연구와 후속연구가 필요할 것이다. 한편 만성피로, 신경증, 소화기계, 심혈관계는 3교대간호사와 야간전담간호사 간의 차이가 없었는데 대상자의 평균 연령이 29세로 비교적 젊고 건강한 상태로 근무를 하고 있는 'healthy worker effect'로 사료된다[30].

이상의 본 연구결과에 의하면 야간전담간호제도가 교대근무제도를 개선하기 위한 실효성 있는 하나의 방법이고, 야간전담근무제도를 성공적으로 운영하기 위해서 각 기관이나 부서는 자신의 특성이나 조직 구성원의 요구가 반영된 부서별, 기관별로 차별화된 야간전담간호제도를 운영되어야 할 것으로 사료된다. 또한, SSI는 3교대간호사와 야간전담간호사의

신체적, 정신적, 사회적 상태를 비교하기에 유용한 도구이다.

V. 결론 및 제언

본 연구에서는 야간전담간호사가 3교대간호사보다 만성피로와 근골격계 증상 경험이 적으면서 근무만족도는 높은 것으로 야간전담근무제도가 효율적인 근무제도로 자리 잡아가고 있음을 확인하였다. 야간전담간호제도가 교대근무제도를 개선하기 위한 실효성 있는 하나의 방법이 될 수 있고, 야간전담근무제도를 성공적으로 운영하기 위해서 야간전담의 장점을 고려하면서, 야간근무의 신체적 피로 및 근골격계 문제를 예방하는 자세, 운동과 업무 환경 개선을 비롯한 개인적, 병원 차원의 노력과 지원 등의 제도적 뒷받침이 되는 야간전담간호제도를 선택하는 전략이 수립되어야 한다. 또한, SSI는 3교대간호사와 야간전담간호사의 신체적, 정신적, 사회적 상태를 비교하기에 유용한 도구로 사용될 수 있었다.

이상의 결과를 토대로 다음과 같이 제언을 하고자 한다.

첫째, 간호사의 근로조건을 향상시키고, 근무만족도를 향상에 기여할 수 있도록 중재 연구가 필요하다.

둘째, 조직마다 자신의 조직에 알맞은 간호사 야간전담근무제도를 개발하는 후속연구가 필요하다.

셋째, SSI를 활용한 교대근무 또는 고정근무 간호사의 신체적, 정신적, 사회적 상태를 파악하는 후속연구가 필요하다.

참고문헌

1. Shin SW, Kim SH. Influence of health-promoting behaviors on quality of sleep in rotating-shift nurses. *Journal of Korean Academy of Fundamental Nursing*. 2014;21(2):123-130.
2. Burch JB, Yost MG, Johnson W, Allen E. Melatonin, sleep, and shift work adaptation. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*. 2005;47(9):893-901.
3. Kudielka BM, Buchtal J, Uhde A, Wüst S. Circadian cortisol profiles and psychological self-reports in shift workers with and without recent change in the shift rotation system. *Biological Psychology*. 2007;74(1):92-103. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biopsycho.2006.08.008>
4. Son YJ, Park YR. Relationships between sleep quality, fatigue and depression on health promoting behavior by shift-work patterns in university hospital nurses. *Journal of Korean Biological Nursing Science*. 2011;13(3):229-237.
5. Garde AH, Hansen AM, Hansen J. Sleep length and quality, sleepiness and urinary melatonin among healthy Danish nurses with shift work during work and leisure time. *International Archives of Occupational and Environmental Health*. 2009;82(10):1219-1228.

- <http://dx.doi.org/10.1007/s00420-009-0419-4>
6. Muecke S. Effects of rotating night shifts: literature review. *Journal of Advanced Nursing*. 2005;50(4):433-439. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03409.x>
 7. Kim CU. The study on the work performance and job satisfaction of clinical nurses [master's thesis]. Seoul: Chung-Ang University; 2010. p. 1-88.
 8. Jang SY. Comparison of life quality, burn-out and job satisfaction between fixed night nurses and three rotating shift nurses [master's thesis]. Seoul: Kyung Hee University; 2010. p. 1-72.
 9. Park YW, Shin HK, Lee HS, Lee HY, Kim EH, Park JS, et al. A study for developing the effective working pattern for nurses in shift work. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2013;19(3):333-344.
 10. Lee ES, Kim KO, Song HJ, Lee JS, Kim SY, Lee HS, et al. Comparison of job satisfaction and nursing performance between nurses on fixed nights and nurses on three shifts, and nurses understanding of fixed night shift system. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2012;18(1):63-73.
 11. Barton J, Spelten E, Totterdell P, Smith L, Folkard S, Costa G. The Standard Shiftwork Index: a battery of questionnaires for assessing shiftwork-related problems. *Work and Stress*. 1995;9(1):4-30. <http://dx.doi.org/10.1080/02678379508251582>
 12. Working Time Society. The standard shiftwork index (SSI) [Internet]. a committee of the International Commission on Occupational Health (ICOH); 2016[cited 2016 February 16]. Available from: <http://www.workingtime.org/technical>
 13. Korompeli A, Muurlink O, Tzavara C, Velonakis E, Lemonidou C, Sourtzi P. Influence of shiftwork on greek nursing personnel. *Safety and Health at Work*. 2014;5(2):73-79. <http://dx.doi.org/10.1016/j.shaw.2014.03.003>
 14. Barton J. Choosing to work at night: a moderating influence on individual tolerance to shift work. *Journal of Applied Psychology*. 1994;79(3):449-454.
 15. Ruggiero JS, Avi-Itzhak T. Sleep patterns of emergency department nurses on workdays and days off. *The Journal of Nursing Research*. 2016;24(2):173-180. <http://dx.doi.org/10.1097/jnr.0000000000000121>
 16. Courtney JA, Francis AJ, Paxton SJ. Caring for the country: fatigue, sleep and mental health in Australian rural paramedic shiftworkers. *Journal of Community Health*. 2013;38(1):178-186. <http://dx.doi.org/10.1007/s10900-012-9599-z>
 17. Kaliterna L, Prizmić Z. Evaluation of the survey of shiftworkers (SOS) short version of the standard shiftwork index. *International Journal of Industrial Ergonomics*. 1998;21(3-4):259-265. [http://dx.doi.org/10.1016/S0169-8141\(97\)00052-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0169-8141(97)00052-8)
 18. Bjorvatn B, Dale S, Hogstad-Erikstein R, Fiske E, Pallesen S, Waage S. Self-reported sleep and health among Norwegian hospital nurses in intensive care units. *Nursing in Critical Care*. 2012;17(4):180-188. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1478-5153.2012.00504.x>
 19. Ruggiero JS. Correlates of fatigue in critical care nurses. *Research in Nursing and Health*. 2003;26(6):434-444. <http://dx.doi.org/10.1002/nur.10106>
 20. 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://dx.doi.org/10.2147/rmhp.s115326>
 21. Korompeli A, Sourtzi P, Tzavara C, Velonakis E. Rotating shift-related changes in hormone levels in intensive care unit nurses. *Journal of Advanced Nursing*. 2009;65(6):1274-1282. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2648.2009.04987.x>
 22. Cohen J. A power primer. *Psychological bulletin*. 1992;112(1):155-159.
 23. Wanous JP, Reichers AE, Hudy MJ. Overall job satisfaction: how good are single-item measures? *Journal of Applied Psychology*. 1997;82(2):247-52.
 24. World Health Organization. Process of translation and adaptation of instruments [Internet]. Geneva, CH: Author; 2015[cited 2015 March 13]. Available from: http://www.who.int/substance_abuse/research_tools/translation/en/.
 25. Lynn MR. Determination and quantification of content validity. *Nursing Research*. 1986;35(6):382-385. Tucker P, Knowles SR. Review of studies that have used the standard shiftwork index: evidence for the underlying model of shiftwork and health. *Applied Ergonomics*. 2008;39(5):550-564. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apergo.2008.02.001>
 26. Lee CY, Chen HC, Meg Tseng MC, Lee HC, Huang LH. The relationships among sleep quality and chronotype, emotional disturbance, and insomnia vulnerability in shift nurses. *Journal of Nursing Research*. 2015;23(3):225-235. <http://dx.doi.org/10.1097/jnr.0000000000000095>
 27. Conway PM, Campanini P, Sartori S, Dotti R, Costa G. Main and interactive effects of shiftwork, age and work stress on health in an Italian sample of healthcare workers. *Applied Ergonomics*. 2008;39(5):630-639. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apergo.2008.01.007>
 28. Nicoletti C, Spengler CM, Laubli T. Physical workload, trapezius muscle activity, and neck pain in nurses' night and day shifts: a physiological evaluation. *Applied Ergonomics*. 2014;45(3):741-746. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apergo.2013.09.016>
 29. Costa G. Shift work and health: current problems and preventive actions. *Safety and Health at Work*. 2010;1(2):112-123. <http://dx.doi.org/10.5491/shaw.2010.1.2.112>
 30. Knutsson A. Methodological aspects of shift-work research. *Chronobiology International*. 2004;21(6):1037-1047.