

교대근무 간호사의 파행근무 경험이 누락간호와 간호의 질에 미치는 영향 : 피로의 매개효과

고유림¹ · 김경자² · 조혜인¹ · 송유리¹

¹인하대학교 간호대학 석사과정, 인하대병원 간호사 · ²인하대학교 간호대학 부교수

Influence of Shift Work Nurses' Unhealthy Work Scheduling on Missed Care and Quality of Care : Mediating Effect of Fatigue

Yoo Rim, Koh¹ · Kyoung Ja, Kim² · Hye In, Cho¹ · Yu Ri, Song¹

¹Inha University, School of Nursing, Graduate student, Inha University Hospital, Registered Nurse

²Inha University, School of Nursing, Associate Professor

Abstract

Purpose : The purpose of this study was to explore the influence of shift work nurses' unhealthy work scheduling on missed care and quality of care in terms of the mediating effect of fatigue. **Methods :** Participants were 178 nurses working at tertiary general hospitals with rotating three-shift duty. Data were collected using online questionnaires consisting of unhealthy work scheduling during the past month, fatigue, missed care, and nurse-assessed quality of care. Data were analyzed using descriptive statistics, independent t-test, one-way ANOVA, and Pearson's correlation. For the mediating effect of fatigue on the relationships between unhealthy work scheduling, two dependent variables, missed care and quality of care, were analyzed using Process Macro 4.3.1, model 4. **Results :** The most frequently experienced unhealthy work scheduling was evening-off-day, followed by five or more consecutive workdays. Unhealthy work scheduling correlated with fatigue ($r = .22$, $p = .003$), missed care ($r = .22$, $p = .003$), and worse quality of care ($r = .23$, $p = .002$). Fatigue mediated the relationship between unhealthy work scheduling and missed care, as well as the relationship between unhealthy work scheduling and quality of care. **Conclusion :** Based on these results, it is necessary to monitor and plan healthier work schedules for shift work nurses to help reduce their fatigue. This is important for enhancing the quality of care and improving missed nursing care in the clinical setting.

Key words : Nurses, Shift work schedule, Fatigue, Quality of care

I. 서론

1. 연구의 필요성

간호의 질은 환자안전의 측면에서 간호조직의 성과를 나타내는 중요한 지표 중 하나이다[1]. 간호사가 평가하는 간호의 질은 ‘간호사가 환자의 간호 요구와 기대에 부응하기 위하여 스스로 제공하는 간호 서비스의 탁월성에 대한 인식’을 말한다[2]. 간호사가 평가하는 낮은 간호의 질은 소생실패, 환자 사망률[1] 뿐 아니라 병원 내 발생 가능한 다양한 환자안전사고[3-5]와 연관된 것으로 보고되고 있어, 환자안전성을 평가할 수 있는 좋은 지표로 활용되고 있다[6].

미수행 간호(care left undone)와 같은 의미로 사용[6,7]되어 온 누락된 간호(missed care)는 근무 중 불가피한 요인에 의하여 지연되거나 수행되지 못한 필수 간호업무를 말하며[8], 필수 간호업무의 누락은 투약 오류, 낙상, 병원 감염으로 이어지게 한다[9]. 이러한 누락된 간호는 간호의 질을 저하시키고 안전사고를 유발하며, 궁극적으로 환자결과에 부정적인 영향을 미치게 된다[7]. 최근 누락된 간호는 간호 관리 및 환자안전의 측면에서 중요하게 관리되어야 할 요소로 주목받고 있다[6,10,11].

간호의 질과 누락된 간호에 공통적으로 연관된 관련요인은 간호근무환경으로 대표될 수 있다[10,11]. 간호근무환경 요소 중 간호직 고유의 특성으로 볼 수 있는 대표적인 요소는 교대근무이다. 일반병동에 근무하는 간호사의 71%가 순환 교대근무를 하고 있을 정도로 이는 간호사 공통의 근무특성이다[12]. 그러나 순환 교대근무는 잘 알려진 건강 위험요인으로써 근로자의 신체적 건강뿐만 아니라 심리적, 정신적 건강에도 좋지 않은 영향을 줄 수 있다[13]. 교대근무 간호사의 우울 위험은 타 직종에 비하여 높으며[13], 대장장에 역시 잘 알려진 교대근무 근로자의 이환 질병이다[14]. 따라서 교대근무 간호사의 건강을 보장할 수 있는 보다 신중한 유형의 교대근무에 대한 연구가 필요하다.

우리나라 교대근무 간호사의 근무패턴은 월 단위로

지정되고 있으며, 대부분의 간호사들이 다양한 혼합 형태 근무를 배정받고 있다. 그러나 각 순환 교대근무의 횟수뿐만 아니라, 교대근무 패턴이 어떻게 순환 배치되는지 파악하는 것은 간호사의 교대근무를 이해하는 중요한 요소가 된다[12]. 건강한 간호사 근무일정이란 다양하게 정의되지만, 아직까지 이에 대한 합의된 정의는 없다. 그러나 선행연구를 통해 확인해 볼 때, 건강한 근무일정이란 근무 사이의 충분한 회복을 보장하고 생리적인 리듬을 가능하게 하는 근무일정을 말한다[15]. 일과 여가시간, 사회적 시간과 생물학적 시간 사이의 불일치를 뜻하는 사회적인 시차(social jet lag)[16]를 고려하고 연속근무 사이의 충분한 회복시간을 보장하는 근무는 점점 더 중요해지고 있다. 연구마다 파행근무에 대한 정의는 다양하며, Park 등[15]은 ‘최소한의 휴식시간을 보장하지 않거나, 생체리듬을 역행하는 근무로써 간호사가 일하기 매우 힘들게 짜여진 근무’로 정의한 바 있다. 이 외에도 연속근무 사이의 충분한 휴식시간이 확보되지 않은 일정[15], 생체리듬을 역행하는 근무일정[15], 사회적 시차를 유발하는 일정[17], 5일 이상의 연속근무일정[15] 등이 간호사의 건강에 위협이 되는 근무일정으로 제시되고 있다. 특히, 저녁근무 후 다음날 낮 근무와 같이 연속된 근무 사이의 회복시간이 11시간 미만인 일정은 간호사의 근무사이 충분한 회복을 저해하는 대표적인 파행근무로 제시되고 있다[15]. 또한, 밤 근무-비번-낮 근무 또는 밤 근무-비번-저녁 근무와 같이, 사회적 시차를 초래하는 근무일정은 간호사의 생체리듬과 근무일정 사이의 불일치를 초래하며[17], 간호사로 하여금 상당한 부담을 가지는 신체적 적응을 요구한다[15]. 또한, 밤 근무의 경우, 그 자체로 상당한 수준의 피로를 초래하며, 밤 근무와 연속된 다른 근무가 있는 경우, 이는 불충분한 휴식과 사회적 시차를 초래하여, 간호사의 신체적 심리적 부담을 가중시키게 된다[15,18]. 밤 근무를 포함하여 다양한 형태의 연속근무로 초래되는 사회적 시차 및 연속근무 사이의 각기 다른 회복시간은 24시간을 연속하여 교대근무를 하는 간호사의 근무특성상 피할 수 없다는 점에서 주목받을 필요가 있다고 하겠다.

보다 건강한 간호사 교대근무 일정의 구성은 간호사의 건강을 보장할 뿐만 아니라[13], 이 자체가 환자의 안전에 영향을 주는 요소가 된다는 점에서 중요하다[7]. 그러나 상급종합병원에 근무하는 많은 간호사들이 다양한 형태의 파행근무를 경험하고 있는데, 선행연구[15]에 따르면, 약 80%의 간호사들이 5일 이상 연속근무의 경험이 있다고 응답한 바 있으며, 밤 근무와 관련된 사회적 시차의 경험이 높다고 알려져 있다[13]. 특히 최근 COVID-19와 같은 보건 의료위기는 갑작스러운 근무일정의 변화, 파행근무의 빈도를 높임으로써 간호사의 피로도를 가중시키고 있다[18].

간호사의 교대근무와 관련된 높은 수준의 피로는 잘 알려진 문제이다[5,15]. 피로는 개인의 주관적인 느낌으로써 내외적 스트레스로 인해 신체적, 정신적 부담감이 가중되어 모든 일에서의 능률이 저하되고 에너지 균형이 깨진 상태로 정의된다[19]. 교대근무와 관련된 급성 피로는 직무 수행 후 남은 에너지의 고갈 상태를 의미하며, 교대근무 사이의 회복은 근무 사이에 얼마나 에너지를 회복하는가를 의미한다[11,20,21]. 만성 피로는 에너지의 소비와 회복 사이의 장기적인 불균형으로 초래된다[20,21]. 급성피로, 근무 사이의 회복 피로, 만성피로는 동시에 경험되기 쉽고, 업무 집중을 저해함으로써 직무수행에 부정적인 영향을 주며, 궁극적으로 환자안전을 저해한다[18].

이상에서, 교대근무 간호사의 파행근무는 피로에 영향을 주며, 피로는 누락된 간호 그리고 간호의 질에 영향을 줄 수 있음을 추론할 수 있다. 그러나 지금까지의 연구들은 대부분 이러한 변수간의 관계를 분절하여 검토해왔으며, 이 중 피로의 매개효과에 대하여 통합적으로 탐색한 연구는 부족하다. 따라서 본 연구는 교대근무 간호사의 파행근무 경험과 누락된 간호 및 간호의 질 사이의 관계에서 피로가 가지는 매개효과를 확인하고자 한다. 특히, 선행연구에서는 상급종합병원 간호사를 대상으로 한 연구는 부족하다. 본 연구는 간호의 질과 누락된 간호에 공통적으로 간호근무환경이 연관되어 있다는 선행연구[10,11]를 바탕으로 상급종합병원의 교대근무 간호사를 대상으로 각 변수간의 관계를 확인하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 상급종합병원 교대근무 간호사의 파행근무 경험이 누락된 간호와 간호의 질에 미치는 영향을 파악하고 이들의 관계에서 피로가 매개효과를 가지는지 파악하는데 있다. 구체적인 목적은 아래와 같다.

- 1) 교대근무 간호사의 일반적 특성과 직무 특성에 따른 피로, 누락된 간호, 간호의 질 차이를 확인한다.
- 2) 교대근무 간호사의 파행근무 경험, 피로, 누락된 간호 및 간호의 질 수준을 파악한다.
- 3) 교대근무 간호사의 파행근무 경험, 피로, 누락된 간호 및 간호의 질의 상관관계를 파악한다.
- 4) 교대근무 간호사의 파행근무 경험과 누락된 간호 및 간호의 질 사이의 관계에서 피로의 매개효과를 확인한다.

Ⅱ. 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 교대근무 간호사의 파행근무 경험과 누락된 간호 및 간호의 질의 관계에서 피로가 가지는 매개효과를 확인하기 위한 조사연구이다.

2. 연구대상

본 연구 대상자는 환자 간호에 직접적으로 참여하고 있으며, 상급종합병원에서 교대근무를 수행하는 간호사이다. 구체적인 선정기준은 다음과 같다. 1) 간호사 경력 6개월 이상의 간호사, 2) 입원환자의 간호에 임하는 간호사로 일반병동, 중환자실, 응급실에 근무하고 있는 간호사, 3) 연구에 대한 목적을 이해하고 자발적으로 참여하길 원하는 간호사이다. 제외기준은 1) 입원환자 간호를 직접적으로 제공하지 않는 간호관리자, 2) 제한된 유형의 교대근무에 참여하는 임신 중 또는 모성보호 중인 간호사이다.

본 연구에 필요한 대상자의 수는 G*Power program version 3.1.9.4를 사용하여 산출하였으며, F test, 유의수준 .05, 검정력 .95, 효과크기 .15[22], 대상자의 일반적 특성, 직무특성 및 독립변수를 예측변수에 포함한 조건에서 178명이 산출되었다. 국내 간호사를 대상으로 한 온라인 설문조사 방식의 선행연구에서 약 20%의 탈락률을 고려한 연구를 설계하였으나, 자료수집 결과 약 0.8%의 탈락률로 보고되었다[11]. 이에, 본 연구팀은 논의 끝에 약 10%의 탈락률을 고려하여 목표 연구대상을 196명으로 설정하였다. 온라인 설문의 특성상 매일 수집된 자료의 수를 확인하였으며, 일일 기준 총 200명의 설문이 응답되었을 때, 설문조사를 종료하였다. 수집된 설문 중 부정확한 응답 22부를 제외한 178부의 설문지가 최종 분석에 활용되었다.

3. 연구도구

1) 일반적 특성 및 직무 특성

대상자의 일반적 특성은 성별, 연령, 결혼상태, 최종학력의 4가지 문항, 응답일 기준 최근 3일간의 평균 수면시간을 묻는 1문항으로 구성되었다. 직무관련 특성으로써 병원의 규모, 총 임상경력, 현부서 임상경력, 근무 중인 부서, 근무부서의 진료과, 직위, 근무 중 휴식시간과 식사시간이 수집되었다.

2) 파행근무 경험

파행근무에 대한 합의된 정의가 없었으므로 연구팀은 선행연구[15]와 한국 근로기준법[23] 및 간호인력 야간근무 가이드라인[25]을 검토하여 파행근무유형을 구성하였다. 한국 근로기준법[23]을 기반으로 연속근무 사이의 최소 11시간의 휴식을 보장하지 못하는 근무와 주당 40시간 이상의 근무, 생체리듬을 거스르는 근무, 사회적 시차를 초래하는 근무를 파행근무에 포함하여 최종적으로 다음과 같은 대표적 파행근무 유형을 확정하였다. 본 연구에서 파행근무 유형은 밤 근무-비번-저녁 근무(Night:22:00~6:00-Off-Evening:14:00~22:00), 밤 근무-비번-낮 근무(Night-Off-Day:06:00~14:00), 저녁 근무-비번-낮 근무(Evening-Off-Day), 중간

근무-낮 근무(Mid:09:00~18:00-Day), 낮 근무-밤 근무(Day-Night), 5일 이상의 연속근무로 정의하였다. 연구 대상자들은 설문응답 기준 직전 한 달간 경험한 파행근무 횟수를 직접 기입하였다. 또한 파행근무에 대하여 안내한 후 대표적 파행근무 유형 외의 파행근무 경험은 그 유형과 횟수를 직접 기입하도록 하였다.

3) 피로

피로는 Winwood 등[20]이 개발한 Occupational Fatigue Exhaustion Recovery Scale(OFER)을 이용하여 측정하였다. 본 도구는 만성피로 5문항, 급성피로 5문항, 그리고 교대근무 사이의 회복에 대한 5문항으로 구성되었다. 각 문항은 ‘강한 부정’을 의미하는 0점에서 ‘강한 긍정’을 의미하는 6점으로 구성된 Likert scale로 구성되었다. 도구의 합산은 각 하부 영역 별 점수 합계/30×100 공식을 사용하여 계산하였다[20]. 교대근무 사이의 회복 문항은 역산하여 분석하였으며, 세 가지 하부 영역 및 총 합산의 점수가 높을수록 더 높은 피로를 의미하였다. 본 도구의 개발 당시 내적일관성 신뢰도 Cronbach's α 는 만성피로는 .86, 급성피로는 .84, 교대근무 사이의 회복은 .84로 확인되었으며[20], 본 연구 피로 도구 전체의 Cronbach's α 는 .88였으며 각 하부영역별로 .89, .84, .74로 확인되었다.

4) 누락된 간호

누락된 간호는 Kalisch와 Williams[8]가 개발한 The Missed Nursing Care Survey 도구 중 누락된 간호를 측정하는 Part A를 Kim 등[10]이 국내 간호 실정에 맞게 수정하여 사용한 도구를 이용하여 측정하였다. Kim 등[10]은 개발 당시 24문항으로 구성된 필수간호업무의 각 항목을 검토하여, 국내 실정에 맞도록 6개의 항목(식사준비, 목욕, 배뇨배변 보조, 식사보조, 이동보조, 다학제 팀 미팅 참여)을 제외한 18개의 문항을 사용하였다. 각 문항은 직전 근무 중 주관적으로 측정된 누락의 정도를 ‘거의 누락하지 않는다’의 1점에서 ‘항상 누락한다’의 4점의 Likert scale로 구성되었으며 점수가 높을수록 누락된 간호가 높음을 의미하였다. Kim 등[10]의 연구에서 내적 일관성 신뢰도 Cronbach's α 는

.87이었고, 본 연구에서의 Cronbach's α 는 .87이었다.

5) 간호의 질

간호의 질은 Lucero 등[3]이 간호사가 평가한 간호의 질을 측정하기 위하여 활용한 7가지 지표를 국내 간호사를 대상으로 Oh 등[4]이 수정하여 사용한 5가지 지표(잘못된 환자에게 투약, 잘못된 용량의 투약, 병원감염, 환자 및 보호자의 민원, 상해를 동반한 낙상)에 대하여 간호사가 평가한 주관적 빈도를 이용하여 측정하였다. 각 지표는 '전혀 일어나지 않는다'의 1점에서 '자주 일어난다'의 4점으로 구성된 Likert Scale로 측정되었다. 점수가 높을수록 간호사가 평가한 간호의 질이 낮음을 의미한다. Oh 등[4]의 연구에서 내적일관성 신뢰도 Cronbach's α 는 .92이며, 본 연구에서의 Cronbach's α 는 .73으로 확인되었다.

4. 자료수집

자료수집은 온라인 설문 방법을 통하여 2024년 1월 17일부터 2024년 3월 13일까지 수집되었다. 연구의 자료수집을 위하여 수도권 소재 상급종합병원 2개의 기관을 편의표집 하였다. 자료수집을 위하여 각 기관의 간호본부를 방문하여 연구의 목적과 의의, 윤리적 고려점을 설명한 후 연구 대상자 모집을 위한 공고를 각 병원 내 간호사 탈의실 입구, 식당 게시판 등에 부착하였다. 연구 대상자 모집공고에는 연구의 제목, 목적, 참여방법 및 연구 대상자의 기준, 연구 참여방법, 연구 참여 동의 과정, 참여하지 않을 권리 및 중도 중단, 연구 참여의 이익 및 위험, 자료의 기밀성, 참여자가 갖는 권리와 관련된 문의처 등을 포함한 연구 전반의 정보가 기재되었다. 본 연구에 참여하고자 하는 연구 대상자는 공고에 포함된 QR 코드나 URL을 통해 연구 대상자 선별 및 동의과정을 거쳐 연구 설문에 응답하였다. 연구 설문은 약 15분 정도 소요되었으며, 연구 설문을 마치고 제출한 대상자에게는 소정의 답례품이 제공되었다. 총 200명이 자료수집을 완료하였으나, 불성실한 응답, 불완전한 응답으로 판단된 22개의 설문을 제외하고 총 178부의 설문이 분석되었다.

5. 윤리적 고려

본 연구는 연구의 전반적 계획과 절차에 대하여 I 대학교 병원의 기관 연구 윤리 심의위원회의 승인을 받은 후 진행하였다(IRB No. 2023-11-***). 본 연구의 자료수집은 온라인 설문 방식이었으며 연구의 특성과 자료수집 방법, 건강한 성인 연구참여자 및 최소위험 연구 등을 고려하여 서면동의 면제로 진행되었다. 연구참여자들은 온라인 연구 설명문 하단에 기재된 동의 여부란에 체크한 후 본인 이름과 설문 시행 날짜를 기입하여 자발적인 연구 참여에 대한 동의 의사를 명시한 후, 연구에 참여하였다. 수집되는 정보에는 개인 정보가 포함되지 않음과 비밀보장, 설문의 처리 및 분석방법에 대한 정보가 제공되었고, 설문지 작성 중 언제든지 '나가기' 혹은 '중단' 버튼을 눌러 연구를 중단할 수 있음과 이 경우에도 어떤 불이익이 없음이 고지되었다. 설문지의 내용은 부호화되어 처리되며, 설문 내용의 보호와 개인정보 보호를 위하여 접근이 제한된 연구자의 컴퓨터에 암호화된 파일로 저장하여 관리됨이 고지되었다. 또한, 수집된 자료는 연구목적 이외에 활용되지 않으며, 연구종료 후 3년이 경과한 후에 복원이 불가능한 방법으로 폐기할 것을 공지하였다. 연구대상자가 갖는 권리와 기관윤리심의위원회 및 연구팀의 연락처를 고지하였다.

6. 자료분석 방법

대상자의 일반적 특성 및 직무 특성, 주요 연구 변수들은 빈도, 백분율, 평균 및 표준편차의 기술통계로 분석하였다. 주요 연구 변수 사이의 상관관계는 Pearson's correlation coefficient로 분석하였다. 매개변수 분석 시 통제변수 확인을 위하여 대상자의 일반적 특성, 직무 특성에 따른 피로, 누락된 간호, 간호의 질의 차이는 independent t-test, one-way ANOVA로 분석하였다. 파행근무 경험과 누락된 간호 및 간호의 질의 각각의 관계에서 피로의 매개효과는 Hayes[24]에 의해 제안된 IBM SPSS Process Macro 4.3.1 model 4로 매개효과의 유의성은 5,000번의 bootstrapping의 방법으로 검증하

였다. 연구대상자의 파행근무 경험과 누락된 간호 및 간호의 질의 관계에서 피로가 가지는 매개효과 검증 전, 회귀모형 분석의 적합성을 검토하였다. 각 변수들 간의 공차한계(tolerance)는 0.1 이상(0.57~0.94), 분산 팽창지수(Variance Inflation Factor, VIF)는 10 미만(1.06~1.77)으로 다중공선성의 문제가 없음을 확인하였다.

III. 연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성과 직무 특성에 따른 피로, 누락된 간호, 간호의 질 차이

연구대상자의 성별은 대부분이 여성(164명, 92.1%)으로 평균 연령은 24.16 ± 6.16 세였다. 대부분 미혼(148명, 83.1%)으로 최종학력은 학사(151명, 84.8%), 석사 이상(27명, 15.2%)의 순으로 확인되었다. 대상자들의 응답일 기준 최근 3일간의 평균 수면시간은 7.11 ± 2.29 시간이었다. 대상자들은 1,000병상 미만의 규모의 병원(106명, 59.6%), 1000병상 이상의 규모의 병원(72

명, 40.4%)에서 근무 중이었으며, 평균 총 임상경력은 68.91 ± 61.49 개월, 현 부서의 임상경력은 평균 39.35 ± 28.71 개월로 확인되었다. 근무 중인 부서는 병동(129명, 72.5%), 중환자실(36명, 20.2%), 응급실(13명, 7.3%) 순으로 나타났고 근무부서의 진료과는 내과(106명, 59.6%)가 가장 많았다. 연구대상자는 대부분 일반간호사의 직위(141명, 79.2%)로 확인되었다. 직전 또는 응답일 기준 근무 중 평균 휴식시간은 13.33 ± 15.51 분이었으며, 이 중 휴식시간이 전혀 없다고 응답한 군(77명, 43.3%)이 가장 많았다. 근무 중 평균 식사시간은 19.97 ± 11.77 분이었으며, 식사시간이 25분~30분이라고 응답한 군(75명, 42.1%), 15분~20분이라고 응답한 군(54명, 30.3%), 근무 중 식사시간이 없다고 응답한 군(27명, 15.2%)의 순으로 확인되었다(Table 1).

대상자들의 피로는 성별($t=2.78, p=.013$), 근무 중 휴식시간($F=3.05, p=.018$), 근무 중 식사시간($F=2.91, p=.023$)에 따라 차이를 보였다. 간호의 질은 총 임상경력($F=2.59, p=.039$)과 근무 중인 부서($F=6.01, p=.003$), 근무 중 휴식시간($F=2.67, p=.034$)에 따라 차이가 확인되었다(Table 1).

Table 1. Differences in Fatigue, Missed care, and Quality of Care According to General Characteristics and Job Characteristics (N=178)

Characteristic	Category	n(%)	Mean±SD	Fatigue			Missed care			Quality of care		
				Mean±SD	t/F	p	Mean±SD	t/F	p	Mean±SD	t/F	p
Sex	Female	164(92.1)		3.76±0.91	2.78	.013	1.40±0.32	1.37	.173	1.67±0.46	1.46	.145
	Male	14(7.9)		3.16±0.75			1.27±0.28			1.49±0.38		
Age	20s	114(64.0)	24.16±6.16	3.72±0.96	0.05	.953	1.40±0.32	0.23	.795	1.65±0.47	0.04	.960
	30s	56(31.5)		3.69±0.80			1.36±0.33			1.65±0.43		
	≥40s	8(4.5)		3.65±0.96			1.37±0.17			1.70±0.40		
Marriage	Single	148(83.1)		3.71±0.92	0.06	.955	1.39±0.32	0.38	.706	1.66±0.46	0.11	.912
	Married	30(16.9)		3.70±0.87			1.37±0.31			1.65±0.44		
Educational background	Bachelor	151(84.8)		3.69±0.91	-0.66	.512	1.38±0.33	-0.29	.772	1.64±0.45	-1.16	.247
	Over master	27(15.2)		3.82±0.91			1.40±0.28			1.75±0.47		
Averaged slept time during the last 3days	4hrs	6(3.4)	7.11±2.29	3.43±0.85	0.82	.540	1.36±0.32	1.46	.207	1.57±0.50	1.18	.321
	5hrs	22(12.4)		3.93±1.02			1.53±0.47			1.85±0.56		
	6hrs	43(24.2)		3.81±0.84			1.31±0.19			1.60±0.43		
	7hrs	56(31.5)		3.68±0.85			1.37±0.34			1.68±0.44		
	8hrs	33(18.5)		3.68±1.02			1.41±0.31			1.64±0.45		
	≥9hrs	18(10.1)		3.43±0.92			1.39±0.24			1.56±0.37		

Table 1. (continued)

Characteristic	Category	n(%)	Mean±SD	Fatigue			Missed care			Quality of care		
				Mean±SD	t/F	p	Mean±SD	t/F	p	Mean±SD	t/F	p
Hospital size	<1,000beds	106(59.6)		3.81±0.92	1.83	.068	1.40±0.32	0.82	.415	1.63±0.43	-0.75	.452
	≥1,000beds	72(40.4)		3.56±0.88			1.36±0.31			1.69±0.49		
Total career	7~12months	12(6.7)	68.91±61.49	3.61±0.69	0.18	.948	1.41±0.32	0.71	.587	1.48±0.41	2.59	.039
	13~36months	51(28.7)		3.67±0.95			1.34±0.25			1.52±0.38		
	37~60months	47(26.4)		3.76±1.00			1.43±0.36			1.77±0.53		
	61~84months	22(12.4)		3.82±1.04			1.43±0.30			1.73±0.47		
	≥85months	46(25.8)		3.68±0.77			1.37±0.35			1.70±0.40		
Current department career	7~12months	33(18.5)	39.35±28.71	3.78±0.96	0.37	.827	1.39±0.27	2.13	.079	1.62±0.48	2.15	.076
	13~36months	66(37.1)		3.61±0.90			1.35±0.31			1.55±0.43		
	37~60months	48(27.0)		3.80±0.91			1.10±0.29			1.75±0.44		
	61~84months	19(10.7)		3.75±1.02			1.54±0.49			1.81±0.44		
	≥85months	12(6.7)		3.69±0.70			1.23±0.21			1.68±0.44		
Working department	General ward	129(72.5)		3.73±0.92	1.39	.252	1.40±0.33	2.47	.088	1.70±0.45	6.01	.003
	Intensive care unit	36(20.2)		3.76±0.73			1.29±0.23			1.43±0.42		
	Emergency room	13(7.3)		3.31±1.16			1.48±0.39			1.80±0.39		
Medical department	Medical	106(59.6)		3.77±0.92	1.46	.226	1.36±0.31	1.91	.129	1.65±0.45	0.06	.981
	Surgical	47(26.4)		3.76±0.83			1.45±0.34			1.68±0.49		
	Integrated	6(3.4)		3.39±1.05			1.56±0.34			1.67±0.47		
	Emergency	19(10.7)		3.35±0.96			1.30±0.29			1.63±0.43		
Position	Staff nurse	141(79.2)		3.70±0.92	-0.39	.700	1.40±0.33	1.32	.189	1.63±0.47	-1.62	.106
	Charge nurse	37(20.8)		3.76±0.88			1.32±0.25			1.76±0.38		
Rest time	0min	77(43.3)	13.33±15.51	3.75±0.97	3.05	.018	1.37±0.28	0.22	.929	1.73±0.43	2.67	.034
	1~10min	33(18.5)		4.09±0.84			1.42±0.30			1.75±0.47		
	11~20min	15(8.4)		3.72±0.92			1.35±0.33			1.59±0.53		
	21~30min	44(24.7)		3.41±0.77			1.39±0.39			1.49±0.41		
	>30min	9(5.1)		3.40±0.78			1.42±0.28			1.56±0.51		
Meal time	0min	27(15.2)	19.97±11.77	3.95±1.00	2.91	.023	1.40±0.26	0.87	.481	1.74±0.41	0.85	.496
	5~10min	19(10.7)		4.15±0.88			1.36±0.28			1.73±0.48		
	15~20min	54(30.3)		3.71±0.87			1.35±0.26			1.61±0.43		
	25~30min	75(42.1)		3.54±0.87			1.40±0.38			1.63±0.48		
	>30min	3(1.7)		2.93±0.55			1.69±0.27			1.93±0.50		

SD=Standard Deviation

2. 대상자의 파행근무 경험, 피로, 누락된 간호, 간호의 질 수준

연구대상자는 지난 한 달간 전체 유형 합산 평균 4.40 ± 2.89건의 파행근무를 경험하였다고 보고하였다. 각 유형별로는 저녁 근무-비번-낮 근무(E-O-D)가 평

균 1.21 ± 1.05건으로 가장 높은 빈도였으며, 5일 이상의 연속근무가 평균 1.07 ± 0.49건이었다. 연구팀에서 제시한 유형 외의 파행근무를 경험한 연구 대상자는 밤 근무-비번-낮 근무/중간 근무(N-O-D/M), 저녁 근무-중간 근무/낮 근무(E-M/D) 등의 유형을 월 1회에서 월 3회까지 경험하였다고 보고하였다(Table 2).

Table 2. Level of Unhealthy Work Scheduling (N= 178)

Variables	Category	Frequency [†]	n(%)	Mean±SD
Unhealthy work scheduling	N-O-E	—	—	4.40±2.89
		0	93(52.2)	0.85±1.10
		1	41(23.0)	
		2	23(15.7)	
		3	12(6.7)	
		4	2(1.1)	
		5	2(1.1)	
	E-O-D	0	52(29.2)	1.21±1.05
		1	61(34.3)	
		2	46(25.8)	
		3	16(9.0)	
		4	1(0.6)	
		5	2(1.1)	
	M-D	0	158(88.8)	0.19±0.57
		1	9(5.1)	
		2	9(5.1)	
		3	2(1.1)	
		4	0(0.0)	
		5	0(0.0)	
	D-N	0	64(36.0)	1.00±1.04
		1	73(41.0)	
		2	24(13.5)	
		3	14(7.9)	
		4	0(0.0)	
		5	3(1.7)	
	Consecutive 5 or more work days	0	3(1.7)	1.07±0.49
		1	166(93.3)	
		2	6(3.4)	
		3	0(0.0)	
		4	2(1.1)	
		5	1(0.6)	
	Other types of unhealthy work scheduling (N-O-D/M, E-D/M etc)	0	168(94.4)	0.09±0.40
		1	5(2.8)	
		2	4(2.2)	
		3	1(0.6)	
		4	0(0.0)	
		5	0(0.0)	

[†]Frequency : Frequency during the last month, N-O-E=Night-Off-Evening; E-O-D=Evening-Off-Day; M-D=Mid-Day; D-N=Day-Night; N-O-D=Night-Off-Day; N-O-M=Night-Off-Mid; E-D=Evening-Day; E-M=Evening-Mid

연구대상자의 피로는 0점에서 6점의 범위 내 평균 3.71 ± 0.91 (합산 평균 61.89 ± 15.09)의 점수를 보였으며, 각 하부영역 중 급성피로가 평균 3.88 ± 1.03 (합산 평균 64.64 ± 17.15)으로 가장 높은 점수를 보였다. 연구대상자의 누락된 간호는 1점에서 4점의 범위 내 평균 1.39 ± 0.32 (합산 평균 24.93 ± 5.73)의 점수를 보였고, 누락의 정도가 가장 높은 항목은 환자와 가족에

대한 정서적 지지(평균 1.81 ± 0.79)로 확인되었다. 간호사가 평가한 간호의 질은 1점에서 4점의 범위 내에서 평균 1.66 ± 0.45 (합산 평균 8.28 ± 2.26)의 점수를 보였다. 환자 및 가족으로부터의 민원이 가장 높은 점수를 보였고, 상해를 동반한 낙상(평균 1.74 ± 0.64), 병원 감염(평균 1.57 ± 0.67)의 순으로 확인되었다(Table 3).

Table 3. Scores for Fatigue, Missed Care and Quality of Care

(N= 178)

Variable	M \pm SD(Avg)	M \pm SD(Sum)
Fatigue(Overall)	3,71 \pm 0,91	61,89 \pm 15,09
Chronic fatigue	3,69 \pm 1,30	61,57 \pm 21,68
Acute fatigue	3,88 \pm 1,03	64,64 \pm 17,15
Inter-shift recovery	3,55 \pm 0,98	59,23 \pm 16,35
Missed care	1,39 \pm 0,32	24,93 \pm 5,73
Emotional support to patient and/or family	1,81 \pm 0,79	
Full documentation of all necessary data	1,53 \pm 0,66	
Patient teaching about procedures, tests, and other diagnostic studies	1,49 \pm 0,69	
Turning patient every 2 hours	1,71 \pm 0,76	
Assist with toileting needs within 5 minutes of request	1,78 \pm 0,72	
Assess effectiveness of medications	1,38 \pm 0,55	
Hand washing	1,43 \pm 0,56	
Skin/wound care	1,54 \pm 0,66	
PRN medication requests acted on within 15 minutes	1,27 \pm 0,56	
Medications administered within 30 minutes before or after scheduled time	1,24 \pm 0,51	
IV/central line site care and assessments according to hospital policy	1,19 \pm 0,44	
Focused reassessments according to patient condition	1,37 \pm 0,60	
Patient discharge planning and teaching	1,13 \pm 0,40	
Response to call light is initiated within 5 minutes	1,46 \pm 0,66	
Patient assessments performed each shift	1,30 \pm 0,52	
Monitoring intake/output	1,13 \pm 0,37	
Vital signs assessed as ordered	1,06 \pm 0,23	
Bedside glucose monitoring as ordered	1,11 \pm 0,34	
Quality of care	1,66 \pm 0,45	8,28 \pm 2,26
Medication error(wrong patient)	1,34 \pm 0,50	
Medication error(wrong dose)	1,52 \pm 0,54	
Nosocomial infection	1,57 \pm 0,67	
Complaints from patients and/or family	2,11 \pm 0,87	
Fall with injury	1,74 \pm 0,64	

M=Mean; SD=Standard Deviation; Avg=Average

Table 4. Correlations between Unhealthy Work Scheduling, Fatigue, Missed Care and Quality of Care ($N=178$)

Variable	UWS	Fatigue	MC	QoC
	$r(p)$	$r(p)$	$r(p)$	$r(p)$
UWS	1			
Fatigue	.22(.003)	1		
MC	.22(.003)	.21(.006)	1	
QoC	.23(.002)	.37(<.001)	.40(<.001)	1

UWS=Unhealthy Work Scheduling; MC=Missed Care; QoC=Quality of Care

Table 5. The Mediating Effects of Fatigue on the Relationships between Unhealthy Work Scheduling and Missed Care/Quality of Care ($N=178$)

Model Path	β	B	SE	t	p	95% CI		Model Path	Effect	SE	t	p	95% CI	
						LLCI	ULCI						LLCI	ULCI
UWS → Fat	.20	1.03	0.38	2.70	.006	0.28	1.79	Total effect	0.03	0.01	3.06	.002	0.01	0.04
UWS → MC	.19	0.02	0.01	2.60	.010	0.01	0.04	Direct effect	0.02	0.01	2.60	.010	0.01	0.04
Fat → MC	.17	0.00	0.00	2.19	.030	0.00 [†]	0.01	Indirect effect	0.00	0.00	—	—	0.00 [†]	0.01
UWS → Fat	.20	1.05	0.38	2.75	.006	0.30	1.80	Total effect	0.03	0.01	3.15	.001	0.01	0.04
UWS → QoC	.19	0.02	0.01	2.62	.009	0.01	0.04	Direct effect	0.02	0.01	2.62	.009	0.01	0.04
Fat → QoC	.19	0.00	0.00	2.45	.015	0.00 [†]	0.01	Indirect effect	0.00	0.00	—	—	0.00 [†]	0.01

[†]Original value=0.001

UWS=Unhealthy Work Scheduling; Fat=Fatigue; MC=Missed Care; QoC=Quality of Care; SE=Standard Error; CI=Confidence Interval; LLCI=Lower Limit of Confidence Interval; ULCI=Upper Limit of Confidence Interval

Control Variables(Relation of UWS, Fat, MC); Sex, Rest Time, Meal Time

Control Variables(Relation of UWS, Fat, QoC); Sex, Total Career, Working Department, Rest Time, Meal Time

3. 파행근무 경험, 피로, 누락된 간호 및 간호의 질의 상관관계

연구대상자의 파행근무 경험은 모든 유형의 파행근무의 총합으로 분석되었다. 파행근무 경험은 피로($r=.22$, $p=.003$), 누락된 간호($r=.22$, $p=.003$), 간호의 질($r=.23$, $p=.002$)과 각각 양의 상관관계를 보였다. 피로는 누락된 간호($r=.21$, $p=.006$), 간호의 질($r=.37$, $p<.001$)과 양의 상관관계를 보였다. 누락된 간호는 간호의 질($r=.40$, $p<.001$)과 양의 상관관계를 보였다(Table 4).

4. 연구대상자의 파행근무 경험과 누락된 간호 및 간호의 질의 관계에서 피로의 매개효과

파행근무 경험은 매개변수인 피로($\beta=.20$, $t=2.70$, $p=.006$)에 정적으로 유의한 영향을 미치며, 종속변수

인 누락된 간호($\beta=.19$, $t=2.60$, $p=.010$)에 정적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 매개변수인 피로도 종속변수인 누락된 간호($\beta=.17$, $t=2.19$, $p=.030$)에 정적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 연구대상자의 파행근무 경험이 누락된 간호에 영향을 주는 과정에서 피로의 경로를 통한 매개효과 검증 결과 파행근무 경험이 피로를 경유하여 누락된 간호에 이르는 경로의 매개효과는 95% 신뢰구간에서 0을 포함하지 않아, 피로는 파행근무 경험과 누락된 간호와의 관계에서 매개효과를 보이는 것으로 확인되었다(Table 5).

파행근무 경험은 매개변수인 피로($\beta=.20$, $t=2.75$, $p=.006$)에 정적으로 유의한 영향을 미치며, 종속변수인 간호의 질($\beta=.19$, $t=2.62$, $p=.009$)로 정적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 매개변수인 피로도 종속변수인 간호의 질($\beta=.19$, $t=2.45$, $p=.015$)에 정적

으로 유의한 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 연구 대상자의 파행근무 경험이 간호의 질에 영향을 주는 과정에서 피로의 경로를 통한 매개효과 검증결과 파행근무가 피로를 경유하여 간호의 질에 이르는 경로의 매개효과는 95% 신뢰구간에서 0을 포함하지 않아, 피로는 파행근무 경험과 간호의 질의 관계에서 매개효과를 보이는 것으로 확인되었다(Table 5).

IV. 논 의

본 연구는 교대근무 간호사의 파행근무 경험이 누락된 간호와 간호의 질과의 관계에서 피로가 가지는 매개효과를 확인하기 위하여 시행되었다. 결과적으로, 피로는 교대근무 간호사의 파행근무 경험과 누락된 간호, 간호의 질의 관계 모두에서 유의미한 매개효과를 보이는 것으로 확인되었다. 구체적으로, 교대근무 간호사의 파행근무 경험은 간호사의 피로를 증가시키며, 간호사의 증가된 피로는 이들의 누락된 간호 및 간호의 질에 부정적 영향을 가중시키는 것으로 확인되었다.

본 연구 결과, 교대근무 간호사가 다양한 유형의 파행근무를 경험하는 것을 확인할 수 있었다. 교대근무 간호사의 직전 한 달간 경험한 파행근무의 횟수는 평균 4.40 ± 2.89 건이었으며, 가장 빈도가 높은 유형은 저녁 근무-비번-낮 근무의 형태로 확인되었다. 이는 대표적인 생체리듬의 역행근무 유형이다. 생체리듬 역행근무는 수면의 질과 양에 부정적인 영향을 줄 뿐 아니라, 사회적 시차를 유발함으로써 일-삶의 균형을 저해한다[18]. 이러한 시차에 적응하기 위해서는 충분한 휴식과 회복을 할 수 있는 전환의 시간이 필요하나, 그렇지 않은 경우 스트레스와 피로가 가중된다[17]. 본 연구에서 두 번째로 많이 보고된 파행근무 유형은 5일 이상의 연속근무로 확인되었다. 이 유형은 한국의 근로기준법[23]에서 제안한 법정 근로시간인 주 40시간을 벗어나는 파행근무이다. 그 다음으로는 낮 근무-밤 근무, 밤 근무-비번-저녁 근무, 중간 근무-낮 근무 순으로 확인되었다. 또한, 교대근무 간

호사는 본 연구에서 제시된 파행근무 유형 외에도 밤 근무-비번-낮 근무/중간 근무, 저녁 근무-낮 근무/중간 근무 등의 다양한 파행근무를 경험했다. 2018년 한국 근로기준법[23]은 직원에게 근무 일이 끝날 때부터 다음 근무 일이 시작될 때까지 최소 11시간의 중단 없는 휴식 시간을 제공하도록 개정되었다. 교대근무 간호사가 경험한 중간근무-낮 근무, 저녁 근무-낮 근무/중간 근무는 근로기준법에 위배되는 근무 유형이다[23]. 또한, 본 연구에서 현행 간호사가 야간근무 운영 원칙[25]을 벗어나는 밤 근무-비번-저녁 근무, 밤 근무-비번-낮 근무를 자주 경험하고 있음을 확인할 수 있었다. 간호인력 야간근무 가이드라인[25]에 따르면, 야간근무 시간은 8시간 근무를 원칙으로 하고 2일 이상 야간근무를 연속한 경우 48시간 이상의 휴식이 보장되어야 함을 권고한다. 야간근무를 마친 날을 휴일로 간주한다면 해당 휴일은 야간 근무에 대한 신체적인 회복을 위해 24시간 중 절반 이상을 수면으로 보내기 때문이다. 또한, Chang 등[26]의 연구에서, 연속 2일 야간 근무 후 1일 휴일을 한 교대근무 간호사에서 연속 3일 아침 근무 후 비번인 교대근무 간호사에 비해 반복적인 오류가 많아 교대근무 간호사의 업무 수행에 유해한 영향을 주는 것으로 나타났다. 이러한 결과를 바탕으로 파행근무 경험은 간호사에게 회복을 위한 충분한 시간을 보장하지 않아 생체리듬 파괴와 비정상적인 생활을 유발하여 업무 수행에 있어서 부정적인 결과를 초래할 수 있음을 알 수 있다. 그래서 파행근무를 유발하는 원인을 파악하여 해결해야 한다. 파행근무를 경험하는 가장 큰 원인은 간호사의 만성적인 인력 부족이다[18]. 만성적인 인력 부족은 근무표 작성 시 근무 당 인원수를 유지하고 월간 휴일 수를 확보하는 것을 우선순위로 놓게 되어 파행근무를 발생시킨다[18]. 특히 최근 코로나 등의 보건 의료 위기로 인해 보건의료의 대다수를 차지하는 간호사의 인력은 부족한 실정이다[12]. 하지만 간호 서비스 수요는 증가되고 간호 인력의 업무 강도는 높아지고 있다. 만성적인 인력 문제가 해결되지 않는다면 교대근무 간호사의 파행근무 경험은 불가피할 것이다. 이에 대한 구체적인 해결 방안이 모색되어야 한

다. 다만, 인력구조의 개선은 시간이 걸리는 어려운 문제이다. 따라서 간호 관리자 및 간호사들은 장기적인 안목으로 간호 인력에 대한 정책적 변화에 관심을 기울여야 할 것이다. 특히, 간호사의 파행근무까지 고려할 수 있는 인력의 수에 대한 후속연구가 필요하다고 하겠다.

본 연구 결과, 상급종합병원에서 근무하는 교대 근무 간호사의 피로는 평균 61.89 ± 15.09 이었다. 피로의 하위 영역 중 급성 피로가 평균 64.64 ± 17.15 로 가장 높았고, 만성피로가 평균 61.57 ± 21.68 , 근무사이 회복이 평균 59.23 ± 16.35 로 본 연구 교대근무 간호사는 보통/높은 수준의 피로[20]로 확인되었다. 본 연구와 같이 상급종합병원의 교대근무 간호사를 대상으로 같은 도구를 사용한 선행연구[21]에서도 만성피로가 평균 65.1 ± 17.7 , 급성피로가 평균 59.1 ± 13.3 , 근무사이 회복이 평균 44.9 ± 16.9 로 유사한 결과를 보였다. 이는 상급종합병원 교대근무 간호사가 보통 이상의 피로를 가지고 있음을 알 수 있다. 본 연구 결과, 교대근무 간호사의 누락된 간호는 평균 24.93 ± 5.73 으로 확인되었다. 누락된 간호 중에서는 ‘환자 혹은 가족의 정서적 지지’가 가장 높았으며, 그 다음으로는 ‘환자가 요청하는 경우 5분 이내 필요한 도움을 제공’, ‘2시간마다 체위변경’순이었다. 이는 같은 도구를 사용한 선행연구[27]와 유사한 결과이다. 간호사는 시간에 맞춰 약물을 투약하고, 통증을 관리하며, 필요한 치료와 절차를 마무리하는 등의 기술적 측면을 놓칠 가능성이 상대적으로 적었지만 업무량이 많은 간호사는 환자를 위로하고, 교육하며, 대화하는 등과 같은 비기술적 측면을 자주 놓치는 것으로 해석할 수 있다[6]. 영국 국립보건임상연구소의 보고서[28]에 의하면 누락된 간호는 부적절한 인력수준을 경고하는 위험 신호로 사용되며 간호의 질에 대한 잠재적으로 유용한 지표가 될 수 있다고 제안하였다. 본 연구 결과로 교대근무 간호사가 인식한 간호의 질은 평균 8.28 ± 2.26 으로 확인되었으며, 이는 상급종합병원 간호사를 대상으로 같은 도구를 사용한 Kim[29]의 연구와 유사한 결과이다. 특히 환자 또는 환자의 가족으로부터 민원에 대한 간호의 질이 낮음으로 확인되었다. 이는 과중한

업무, 인력 부족 등의 문제로 간호사가 개별적인 환자에게 충분한 시간을 할애할 수 없고, 이로 인해 질 높은 간호 제공이 어려움을 시사한다.

본 연구 결과, 교대근무 간호사의 파행근무 경험은 피로, 누락된 간호, 간호의 질과 유의한 양의 상관관계가 확인되었다. 본 연구의 결과는 Min 등[11]의 연구에서 교대근무 간호사의 피로가 증가할수록 누락된 간호가 증가한다는 결과와 유사하다. 또한, 본 연구에서 누락된 간호는 간호의 질과 유의한 양의 상관관계를 보였다. 이는 Nantsupawat 등[9]의 연구에서 누락된 간호가 높은 간호사에게서 간호의 질이 낮게 측정된 결과와 일치한다. 더 많은 환자를 돌보고 인력이 부족하다고 인식한 간호사에게서 더 많은 누락된 간호가 발생한다[9]. 인력 충원이 매우 부족하다고 인식하는 간호사는 매우 충분하다고 인식하는 간호사보다 간호활동을 2.53회 놓칠 가능성이 높다[7]. 본 연구에서 교대근무 간호사의 피로는 간호의 질과 유의한 양의 상관관계를 보였다. 간호업무에서 환자를 위로하고 교육하고 환자와 대화하는 관계적 측면은 우선순위가 낮은 간호로 간주될 수 있지만 개별화 된 간호에 있어서 필수적이다. 급성 및 만성 피로를 겪는 간호사는 관계적 측면을 소홀히 하여 개별화 된 간호를 제공하는 수준이 낮다[5]. 이는 피로한 간호사가 환자에게 제공하는 간호를 일련의 반복된 단순 작업으로 인식하고, 환자 고유의 상황에 맞는 개별화 된 간호를 제공하는데 한계가 있어 결과적으로 간호의 질을 저하시키는 것으로 사료된다.

본 연구 결과, 교대근무 간호사의 파행근무 경험과 누락된 간호와의 관계에서 피로는 매개 효과를 가지는 것으로 확인되었다. 파행근무 경험은 교대근무 간호사의 피로를 누적시키며, 근무 사이의 충분한 회복을 방해하고 그로 인해 간호행위에 영향을 미치는 것을 알 수 있다. 선행연구[20]에서 근무 중 휴식시간이 보장된 교대근무 간호사에게서 급성피로와 만성피로가 낮고 근무 사이 회복이 높게 나타났을 만큼 에너지 회복은 중요하다. 하지만 제한된 시간 내에 중증도가 높고 과도한 업무량을 소화해야 하는 간호사는 근무 중 휴식시간을 보장받기 어렵고 퇴근 후 다음 근무까

지의 휴식시간 또한 보장받지 못하고 있다. 따라서 누락된 간호의 빈도를 낮추기 위하여 피로를 낮추고 근무 간 피로 회복도를 높이기 위한 노력이 필요하며, 근무 중 휴식시간을 보장하는 방안을 탐색할 필요가 있다.

파행근무 경험과 간호의 질의 관계에서 피로의 매개효과를 검증한 결과 피로는 유의한 매개 효과를 가지는 것으로 확인되었다. 파행근무 경험은 회복이 충분히 이루어지지 않아 피로를 겪게 한다. 불충분한 휴식으로 장기적으로 피로가 누적되어 만성피로의 결과가 나타나고 그로 인해 간호의 질은 저하되는 것이다. 본 연구 결과와 기존 연구 결과[5,7,9]들을 바탕으로 파행근무로 인해 피로를 겪는 간호사는 개별 환자의 고유한 상황과 업무 외 요구 사항을 주의 깊게 고려하지 못하여 간호의 질을 저하시키는 것으로 사료된다. 최근 팬데믹 등의 보건 의료 위기 속에서 간호사의 피로를 해결하는 것이 점점 더 중요해지고 있다. 미국 간호사협회[30]에서는 의료기관과 간호사가 피로와 관련된 위험을 완화하고 간호사가 최적의 수준에서 업무를 수행할 수 있도록 근거 기반 피로 대책을 시행할 공동 책임이 있다고 명시하고 있다. 그렇기 때문에 교대근무 간호사의 피로를 유발시키는 요인 중 하나인 파행근무를 제한해야 한다. 이를 위해 먼저 파행근무를 발생시키는 원인을 파악해야 한다. 만성적인 간호인력 부족, 근무관리를 하는 간호 관리자의 역량, 열악한 근무환경 등의 원인에 의해 파행근무가 발생할 수 있다. 따라서 파행근무가 발생하지 않도록 병원 차원에서 보건복지부 가이드라인과 한국의 근로기준법에서 제한하는 원칙에 대한 철저한 모니터링이 필요하다[11]. 또한, 교대근무 간호사의 효율적인 업무 배분 시스템을 도입하거나 추가적인 인력을 확보하여 근로부하를 분산시키는 방안을 모색하여야 한다.

V. 결론 및 제언

본 연구 결과, 교대근무 간호사의 파행근무 경험은 피로를 매개로 이들의 누락된 간호와 간호의 질에 부

정적인 영향을 미치는 것이 확인되었다. 교대근무 간호사들은 다양한 종류의 파행근무를 경험하고 있었다. 이러한 파행근무의 경험은 간호사의 피로를 가중시키고, 피로는 누락된 간호와 간호의 질로 이어지고 있음이 확인되었다. 따라서 간호 관리자들은 보다 건강한 근무일정 구성을 위해 노력해야 하며 간호사들의 피로 관리를 위한 관심을 기울여야 한다. 간호사들의 피로 관리는 누락된 간호의 개선 및 간호의 질을 향상시키는 환자안전의 기본적 전략이 될 수 있다.

본 연구 결과를 바탕으로 다음을 제언한다. 본 연구는 수도권에 위치한 2개의 상급종합병원 교대근무 간호사를 대상으로 하여 일반화 하는데 한계가 있다. 본 연구 결과로 피로-누락된 간호, 피로-간호의 질의 관계 모두에서 파행근무가 가지는 매개효과는 통계적으로 유의하였지만, 해당 유의성에 대한 구간추정값이 매우 작아, 그 정도가 미미하였다. 이는 세 변수간의 관계 이외에 본 연구에서 고려하지 못한 다른 관련 변수가 이 세 변수간의 관계에 영향을 미칠 가능성이 있음을 시사한다. 따라서 추후 연구에서는 누락된 간호 및 간호의 질에 연관된 보다 타당도 높은 변수들을 다양하게 고려한 모델링 연구가 고려되어야 하며, 보다 충분한 수의 연구대상자를 포함하고 추후 지역을 확대하여 일반화 할 수 있는 연구가 필요함을 제언한다. 또한, 교대 근무에 대한 연구는 많지만 더 구체적인 파행근무와 관련된 연구가 현저히 부족하다. 특히 본 연구에서는 파행근무 자체의 정의적 개념을 명확히 하고, 이를 측정하는 데에 있어서 한계를 가지고 있다. 선행연구[15]에서 파행근무가 최소한의 휴식시간을 보장하지 않거나 생체리듬을 역행하는 근무로 정의되어 사용되었으나, 이와 관련된 논문은 1편으로 제한적이었기 때문에 한국의 근로기준법[23]과 간호인력 야간근무 가이드라인[25]을 활용한 조작적 정의 및 이를 토대로 한 제한된 측정을 시행하였다. 따라서 추후 연구에서는 파행근무에 대한 보다 정확한 정의를 근거로 타당도 높은 측정이 시도되어야 할 것이다. 이를 바탕으로 간호사의 파행근무까지 고려할 수 있는 인력의 수에 대한 후속연구가 필요함을 제언한다. 마지막으로 파행근무를 제한하기 위해 보다 현실적인

근무관리 프로그램 개발과 지침이 필요하며 이에 대한 철저한 모니터링이 필요하다. 궁극적으로 환자안전에 영향을 주는 간호사의 피로를 개인만의 문제로 다루지 않고 국가, 병원 차원에서의 적극적인 개입이 필요함을 제언한다.

References

1. McHugh MD, Stimpfel AW. Nurse reported quality of care: a measure of hospital quality. *Research in Nursing & Health*. 2012;35(6):566-575.
<https://doi.org/10.1002/nur.21503>
2. Liu, Y. Factors influencing nurse-assessed quality of nursing care in chinese hospitals [dissertation]. Thailand: Chulalongkorn University; 2014. p. 1-255.
3. Lucero RJ, Lake ET, Aiken LH. Nursing care quality and adverse events in US hospitals. *Journal of Clinical Nursing*. 2010;19(15-16):2185-2195.
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2010.03250.x>
4. Oh H, Uhm DC, Yoon YJ. Workplace bullying, job stress, intent to leave, and nurses' perceptions of patient safety in South Korean hospitals. *Nursing Research*. 2016;65(5):380-388.
<https://doi.org/10.1097/NNR.0000000000000175>
5. Cho H, Sagherian K, Scott LD, Steege LM. Occupational fatigue, individualized nursing care, and quality of nursing care among hospital nurses. *Journal of Nursing Scholarship*. 2022;54(5):648-657.
<https://doi.org/10.1111/jnu.12768>
6. Ball JE, Murrells T, Rafferty AM, Morrow E, Griffiths P. 'Care left undone' during nursing shifts: associations with workload and perceived quality of care. *BMJ Quality & Safety*. 2014;23(2):116-125.
<https://doi.org/10.1136/bmjqs-2012-001767>
7. Cho SH, Lee JY, You SJ, Song KJ, Hong KJ. Nurse staffing, nurses prioritization, missed care, quality of nursing care, and nurse outcomes. *International Journal of Nursing Practice*. 2020;26(1):e12803.
<https://doi.org/10.1111/ijn.12803>
8. Kalisch BJ, Williams RA. Development and psychometric testing of a tool to measure missed nursing care. *JONA: The Journal of Nursing Administration*. 2009;39(5):211-219.
<https://doi.org/10.1097/NNA.0b013e3181a23cf5>
9. Nantsupawat A, Poghosyan L, Wichaikhum OA, Kunaviktikul W, Fang Y, Kueakomoldej S, et al. Nurse staffing, missed care, quality of care and adverse events: a cross-sectional study. *Journal of Nursing Management*. 2022;30(2):447-454.
<https://doi.org/10.1111/jonm.13501>
10. Kim KJ, Yoo MS, Seo EJ. Exploring the influence of nursing work environment and patient safety culture on missed nursing care in Korea. *Asian Nursing Research*. 2018;12(2):121-126.
<https://doi.org/10.1016/j.anr.2018.04.003>
11. Min A, Kim YM, Yoon YS, Hong HC, Kang M, Scott LD. Effects of work environments and occupational fatigue on care left undone in rotating shift nurses. *Journal of Nursing Scholarship*. 2021;53(1):126-136.
<https://doi.org/10.1111/jnu.12604>
12. Korean Hospital Nurses Association. 2023 Annual report: survey on working conditions for hospital nurses [Internet]. Seoul: Hospital Nurses Association; 2024 [cited 2024 July 1].
Available from : https://khna.or.kr/home/pds/utilities.php?bo_table=board1&wr_id=8132
13. Lee H, Jang SJ. Social jetlag and depression in female rotating-shift nurses: a secondary analysis. *Perspectives in Psychiatric Care*. 2022;58(4):2246-2254. <https://doi.org/10.1111/ppc.13054>
14. Islam Z, Hu H, Akter S, Kuwahara K, Kochi T, Eguchi M, et al. Social jetlag is associated with an increased likelihood of having depressive symptoms among the Japanese working population: the Furukawa nutrition and health study. *Sleep*. 2020;

- 43(1):zsz204. <https://doi.org/10.1093/sleep/zsz204>
15. Park KO, An JW, Han NK. A predictable pattern shift schedule model for improving nurses' shift work. Korea Institute for Health and Social Affairs. 2022;42(1):258-276.
<http://doi.org/10.15709/hswr.2022.42.1.258>
16. Wittmann M, Dinich J, Merrow M, Roenneberg T. Social jetlag: misalignment of biological and social time. *Chronobiology International : The Journal of Biological and Medical Rhythm Research*, 2006; 23(1-2):497-509.
<https://doi.org/10.1080/07420520500545979>
17. Shiffer D, Minonzio M, Dipaola F, Bertola M, Zamuner AR, Dalla Vecchia LA, et al. Effects of clockwise and counterclockwise job shift work rotation on sleep and work-life balance on hospital nurses. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2018;15(9):2038.
<https://doi.org/10.3390/ijerph15092038>
18. Kim JH, Bae HJ, Kwon HJ. Shift work system for nursing workforce and direction of reorganization. Seoul : Federation of Korean Trade Unions ; 2019. p. 128.
19. Choi ES, Song MS. Concept analysis: fatigue. *Korean Journal of Women Health Nursing*. 2003;9 (1):61-69. <https://doi.org/10.4069/kjwhn.2003.9.1.61>
20. Winwood PC, Winefield AH, Dawson D, Lushington K. Development and validation of a scale to measure work-related fatigue and recovery: the occupational fatigue exhaustion/recovery scale(OFER). *Journal of Occupational and Environmental Medicine*. 2005;47(6):594-606.
<https://doi.org/10.1097/01.jom.0000161740.71049.c4>
21. Baek MJ. Fatigue, burnout in hospital nurses working 3 shifts; effects of grit and physical fitness [master's thesis]. Seoul: Chung-Ang University; 2022. p. 1-74.
22. Faul F, Erdfelder E, Lang AG, Buchner A. G*power 3: a flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior research methods*. 2007;39(2):175-191.
<https://doi.org/10.3758/bf03193146>.
23. Ministry of Government Legislation Korean Law Information Center. Labor standards act [Internet]. Sejong: Korea Ministry of Government Legislation; 2018[cited 2024 July 1]. Available from : <https://www.law.go.kr/LSW/lsInfoP.do?efYd=20211119&lsiSeq=232199#J56:0>
24. Hayes, AF. Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: a regression-based approach, Third edition. New York: The Guilford Press; 2022. p. 1-732.
25. Ministry of Health and Welfare. 2023 Oct Report: Revised guidelines for night work for nursing personnel [Internet]. Seoul: Ministry of Health and Welfare; 2023[cited 2024 July 1]. Available from : https://www.mohw.go.kr/board.es?mid=a10501010200&bid=0003&act=view&list_no=378606
26. Chang YS, Wu YH, Chen HL, Hsu CY. Is one day off sufficient for re-adaptation to a daytime routine after two consecutive nights of work?. *Ergonomics*. 2018;61(1):162-168.
<https://doi.org/10.1080/00140139.2017.1330492>
27. Lee YA, Kim EM, Kim KJ. Associations between shift work factors, workplace violence bystander types, and missed nursing care of hospital nurses. *Journal of Korean Academic Society of Home Health Care Nursing*. 2023;30(1):15-25.
<https://doi.org/10.22705/jkashcn.2023.30.1.15>
28. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Safe staffing guideline: safe staffing for nursing in adult inpatient wards in acute hospitals [Internet]. London, United Kingdom: National Institute for Health and Care Excellence; 2014[cited 2024 July 1]. Available from : <https://www.nice.org.uk/guidance/sg1>
29. Kim K. Exploring the influence of workplace violence and bystander behaviour on patient safety in Korea:

- a pilot study. *Journal of Nursing Management*. 2020;28(3):735-743.
<https://doi.org/10.1111/jonm.12991>
30. American Nurses Association(ANA). 2014 Annual report: addressing nurse fatigue to promote safety and health: joint responsibilities of registered nurses and employers to reduce risks [Internet]. Silver Spring, Maryland U.S: American Nurses Association; 2014 [cited 2024 July 1]. Available from : [https://www.nursingworld.org/practice-policy/nursing-excellence/official-position-statements/id/addressing-nurse-fatigue-to-promote-safety -and-health/](https://www.nursingworld.org/practice-policy/nursing-excellence/official-position-statements/id/addressing-nurse-fatigue-to-promote-safety-and-health/)
-