

중소병원 간호 · 간병통합서비스 병동의 간호인력 구성과 빠뜨린 간호와 위해사건의 관계

조윤숙¹ · 장형은² · 이현정³

다빈치병원 간호부 간호사¹, 전북대학교 간호학과 부교수², 충남대학교 간호학과 조교수³

Relationships among Nursing Skill Mix, Missed Nursing Care, and Adverse Events in Small and Medium-Sized Hospital Comprehensive Nursing Care Wards

Cho, Yoon Sook¹ · Chang, Hyoung Eun² · Lee, Hyunjung³

¹Registered Nurse, Department of Nursing, Davinci Hospital

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

³Assistant Professor, College of Nursing · Research Institute of Nursing Science, Chungnam National University

Purpose: This study aimed to investigate the relationships among nursing skill mix, missed nursing care, and adverse events according to the nursing skill mix and the factors influencing. **Methods:** This study is a descriptive survey that used survey data were collected from 158 nurses working in comprehensive nursing care wards in small and medium-sized hospitals. The data were analyzed using the t-test, analysis of variance, and multiple regression analysis. **Results:** The average age of the study participants was 37.9 years, and they had over 10 years of experience. The average mean ratio of nursing skill mix 1 was 69.98. For nursing skill mix 2, the average mean ratio was 68.44%. The mean score for missed nursing care was 1.33, and the mean score for adverse events was 1.90 points. The factors affecting adverse events experience were missed nursing care, total work experience of >3 years, number of beds between ≥ 200 and <300. **Conclusion:** Our findings suggest that patient safety and management education should consider the nurses' age and total work experience. Furthermore, nursing workforce management, particularly focusing on nursing assistants in small- and medium-sized hospitals, is essential for fostering a safer healthcare environment.

Key Words: Nursing skill mix; Missed nursing care; Adverse events; Patient safety

서론

1. 연구의 필요성

간호 · 간병통합서비스는 병원에 입원한 환자의 간호 · 간병

을 위해 보호자나 간병인이 상주하지 않고 전문적인 전문간호 인력에 의한 안전한 병원 환경에서 양질의 간호 · 간병 서비스 제공 및 국민의 간병 부담을 해소하고자 시작되었다[1]. 2022년 기준 간호 · 간병통합서비스를 시행하는 의료기관의 규모별 비율은 상급종합병원 6.9%, 종합병원 37.7%, 병원 55.4%에 이

주요어: 간호인력 구성, 빠뜨린 간호, 위해사건, 환자 안전

Corresponding author: Lee, Hyunjung

College of Nursing, Chungnam National University, 266 Munhwa-ro, Jung-gu, Daejeon 35015, Korea.

Tel: +82-42-580-8584, E-mail: leehj22@cnu.ac.kr

- 이 논문은 제1 저자 조윤숙의 석사학위논문 of 축약본임.

- This article is a condensed form of the first author's master's thesis from Konyang University.

Received: Aug 14, 2023 | **Revised:** Oct 13, 2023 | **Accepted:** Nov 9, 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.

르며 점차 서비스를 확대하는 의료기관이 늘어나는 추세이다 [2]. 보건복지부는 간호·간병통합서비스를 제공하는 의료기관의 특성 및 환자구성을 고려하여 간호사와 간호조무사 배치 기준을 다양하게 구성할 수 있도록 규정하고 있다[1,2]. 본 연구대상인 중소병원은 300병상 미만 혹은 400병상 미만의 병상 규모를 가진 병원으로 이처럼 병원의 규모가 작아지면 간호인력 가운데 간호조무사의 수를 많이 배치할 수 있는 우리나라 중소병원의 특성상 간호인력 구성상의 질 관리의 문제가 대두된다[3,4].

간호인력 구성이란 환자에게 간호를 제공하기 위해 등급, 자격, 경험, 능력이 서로 다른 인력의 조합으로, 간호사, 간호조무사, 간호보조원 등의 인력으로 구성된다[5]. 기존의 간호인력 구성과 관련된 선행연구결과 환자가 인식하는 간호사 인력 부족이 위해사건, 간호사와의 의사소통, 병원에 대한 전반적 평가에 부정적 영향을 주었다[6]. 또한, 낮은 수준의 간호사 및 간호 지원 인력은 환자의 사망률을 높이는 요인으로 보고된 바 있다[7]. 이와는 달리, 환자수 대비 간호사 수가 높은 경우 간호사 수가 낮은 인력 단위보다 업무의 누락이 더 적었고[8], 간호사 비율이 높은 인력구성이 위해사건 감소와 입원 기간 단축 등 환자의 건강 결과에 긍정적인 영향을 가져왔다[9].

간호인력 구성에서 간호사의 낮은 비율이 환자의 사망률 및 건강 결과에 부정적인 영향을 미쳤으나 간호 보조 인력의 많고, 적음은 관련성이 없다는 보고도 있다[10]. 이처럼 간호인력 구성이 환자 결과에 미치는 영향에 대한 보고는 다양하여 간호인력을 어떠한 기준으로 측정했는지 검토가 필요하다[11]. 따라서 적정 간호인력에 대한 평가를 위해 간호인력 구성과 확보 수준의 기준이 명확히 설정되어야 한다[12]. 간호인력과 환자 결과에 관한 체계적 문헌 고찰 결과 간호인력을 간호사 대 병상수, 간호사 대 환자수, 간호사의 수, 간호조무사 대 병상수 등 다양하게 측정한 연구들이 포함되어있는데[4], 실제 근무조별 간호인력 구성을 반영한 연구결과는 찾아보기 어려웠다. 건강보험심사평가원의 자료를 활용한 간호인력 구성 연구에서도 병동의 실제적인 간호사나 간호조무사의 수를 정교하게 반영하지는 못하고 있다[12]. 실제 근무하는 근무조별 간호인력 구성이 간호업무에 직접적인 영향을 미치게 되므로 이를 파악하고 이와 관련된 간호 성과를 조사할 필요가 있다고 여겨진다.

간호 성과를 파악하는 방법은 다양하지만, 간호사가 인식하는 환자 요구에 맞는 간호가 적절한 시점에 적절히 제공되었는지를 평가해 보는 과정은 매우 중요하다고 여겨진다. 이러한 맥락에서 최근 빠뜨린 간호를 파악하는 연구들이 보고되고 있다

[13-16]. 빠뜨린 간호란 환자에게 필요한 간호를 부분적 또는 전체적으로 제공하지 않거나 지연된 것을 의미한다[16]. 간호 수행 오류에 해당하는 빠뜨린 간호는 환자 안전을 위협하는 요인으로, 환자 안전은 실수와 누락이라는 오류에 의해 영향을 받는다[17]. 실수로 인한 오류는 이를 개선하기 위해 의료기관을 중심으로 활발하게 개선방안을 모색해 왔지만, 생략의 오류에는 상대적으로 관심이 덜 기울었던 것이 현실이다. 특히, 빠뜨린 간호를 관리하기 위해서는 인적자원에 대한 고려가 필수적이기 때문이다[8,13,18]. 선행연구에서도 간호사가 간호행위를 빠뜨린 가장 중대한 이유는 불충분한 간호사 수였고, 환자 역시 간호사 배치 수준이 부족하다고 느낄수록 빠뜨린 간호의 개수가 증가한다고 인식했다[14]. 반대로 간호·간병통합서비스 병동 입원 환자는 간호사의 배치 수준이 충분한 경우 빠뜨린 간호에 대한 간호 서비스 만족도가 높은 것으로 나타났다[15]. 실제 근무조별 간호인력 구성이 해당 근무 간호업무에 직접적인 영향을 미치게 된다. 따라서 이를 파악하고 간호사가 인지하는 빠뜨린 간호의 정도를 파악해 볼 필요가 있을 것이다.

간호 또는 의료서비스의 결과에서의 부정적인 측면을 나타내는 대표적인 지표는 위해사건의 발생이다. 위해사건은 환자의 기저질환이 아닌 의학적 처치로 인해 발생된 손상을 의미한다[19]. 위해사건에 대한 국외 문헌에서는 간호인력 구성이 높은 병원일수록 사망률이 낮고 환자 치료에 대한 평가가 긍정적이며, 낙상, 욕창, 요로감염과 같은 위해 결과가 더 낮았다[20]. 경제적 측면에서 간호사를 다른 인력으로 대체함에 따라 의료비용이 절감된다고 생각될 수 있으나 이는 환자의 입원 기간 및 사망률 증가를 초래하는 주요한 원인으로 나타났다[21]. 국내의 경우 간호인력 구성에서 간호조무사의 비율이 높을 때 병원 내 사망률이 증가하는 결과를 보고한 바 있으나[22] 간호행위와 관련된 투약 오류, 낙상, 감염 등과 같은 민감한 변수를 적용하지는 못하였다.

입원 기간의 경우 간호인력 구성보다 인력 확보 수준에 더 민감하여[9], 부족한 인력으로 인한 치료 지연을 반영하는 것일 수 있다. 그러나 요로감염 및 병원 획득 폐렴과 같은 위해사건은 간호인력 구성에 더 큰 민감성을 보였다[9]. 따라서 간호인력 구성과 간호사가 인지한 위해사건과의 관계를 확인할 필요가 있을 것이다[23].

이에 간호간병통합서비스 병동의 근무조별 간호인력 구성을 파악하고 이를 바탕으로 중소병원 간호·간병통합서비스 병동의 간호사가 인지하고 있는 빠뜨린 간호와 위해사건 경험을 확인하고자 한다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 중소병원 간호·간병통합서비스 병동에서 근무하는 간호사를 대상으로 병동의 근무조별 간호인력 구성과 빠뜨린 간호 및 위해사건과의 관계를 규명하기 위한 서술적 조사연구이다.

2. 연구대상

본 연구는 중소병원 간호·간병통합서비스 병동에서 6개월 이상 근무하고 있는 간호사를 대상으로 하였다. 대상자 수는 G*power 3.1.9.4 분석 프로그램을 이용하여 회귀분석 검증을 위한 중간 효과크기 .15, 검정력 .90, 유의수준 .05, 예측변수 12개를 적용한 최소 표본 수 157명이 산정되었다. 본 연구는 간호사가 인지한 빠뜨린 간호와 위해사건이라는 다소 민감한 지표를 확인하는 연구이다. 따라서 모집이 어렵고 중도 탈락률이 높을 수 있어 탈락률을 30%로 설정하였다. 204명을 대상으로 온라인 설문조사를 계획하여 160명이 참여하였고, 158명의 자료를 최종 분석에 활용하여 표본 수를 충족하였다.

3. 연구도구

1) 간호인력 구성

간호인력 구성(nursing skill mix)은 '간호인력 가운데 간호사가 차지하는 비율'로 측정하였으며, 본 연구에서는 간호사와 간호조무사를 간호인력이라 하였다. 간호인력 구성의 비율이 높을수록 간호사의 비율이 높은 것을 의미한다. 간호인력 구성은 대상자가 현재 병동의 인력 상황에 대한 문항에 대답한 자료를 가지고 산출하였고, 산출식은 다음과 같다.

- 간호인력 구성 1=총간호사 수/(총간호사 수+총간호조무사 수)*100.
- 간호인력 구성 2=(1개월 동안의 낮번 간호사 수 평균+1개월 동안의 초번 간호사 수 평균+1개월 동안의 밤번 간호사 수 평균)/(1개월 동안의 낮번 간호사 수 평균과 간호조무사 수 평균+1개월 동안의 초번 간호사 수 평균과 간호조무사 수 평균+1개월 동안의 밤번 간호사 수 평균과 간호조무사 수 평균)*100

2) 빠뜨린 간호

빠뜨린 간호는 Kalisch와 Williams [16]가 개발한 빠뜨린 간호 도구(MISSCARE Survey)를 Cho 등[8]이 한국어로 번역한 도구를 사용하였다. MISSCARE Survey는 빠뜨린 간호행위(PART A)와 빠뜨린 간호의 이유(PART B)로 구성되어 있다. 본 도구는 간호사가 근무하면서 빠뜨린 간호 내용을 자가 보고식으로 측정하는 간호사용과 간호를 받는 대상자인 환자가 인식하는 빠뜨린 간호를 자가 보고하는 환자용으로 구분되어 있다. 본 연구에서는 간호사용 설문을 활용하였다. PART A는 총 24문항으로 Likert 4점 척도('거의 빠뜨리지 않음' 1점 '항상 빠뜨림' 4점)로 점수가 높을수록 빠뜨린 간호행위의 정도가 높음을 의미한다. PART B는 3개의 하위영역으로 인적 자원 7문항, 의사소통 7문항, 물적자원 3문항의 총 17문항으로 구성되어 있으며, Likert 4점 척도('이유가 아님' 1점에서 '중대한 이유' 4점)로 점수가 높을수록 빠뜨린 간호와 관련이 높은 요인임을 의미한다. 도구 개발 당시 PART A와 B의 신뢰도는 각각 Cronbach's α 는 .87, Cronbach's α 는 .86, Cho 등[8]의 한국어판 도구의 신뢰도는 각각 Cronbach's α 는 .89, Cronbach's α 는 .90, 본 연구에서 측정된 도구의 신뢰도는 각각 Cronbach's α 는 .86, Cronbach's α 는 .94였다.

3) 위해사건

위해사건 도구는 Aiken 등[24]이 개발하고, Purpora 등[25]이 수정·보완한 위해사건 도구를 연구자가 번안하여 사용하였다. 도구 번안 시 간호학 교수 2인의 의견을 받아 번안하였으며 내용 타당도 검증을 위한 전문가 수는 3명 이상 10명 이하가 적절하다는 기준에 따라[26] 간호학 교수 1인, 간호 관리자 2인에게 내용 타당도 검증을 의뢰하였다. Likert 척도로 평가한 결과를 내용 타당도 지수(CVI, Content Validity Index)로 분석하여 CVI=.89로 측정되었다. 또한, 번역한 도구를 번역 전문가에게 역 번역을 의뢰하였고 역 번역된 도구와 원 도구를 비교하여 의미나 해석의 차이가 있는지 확인하여 최종 설문지 구성을 완성하였다. 위해사건 도구는 지난 6개월 동안 간호 대상자 또는 간호 대상자의 가족에게 해당 사건이 얼마나 자주 발생했는지 설문조사를 통해 간호사가 보고하도록 하는 도구이다. 문항은 '환자에게 발생한 투약 오류(약물, 용량)', '병원 감염', '환자 또는 보호자의 불만 호소', '손상을 동반한 낙상', '욕창 발생', '부정확한 혈액 또는 정맥 주사 주입'으로 총 6문항이다. Likert 4점 척도로 점수가 높을수록 위해사건 경험이 많음을 의미한다. Purpora 등[25]이 개발 당시 위해사건 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .87이었으며, 본 연구에서 Cronbach's α 는 .81이었다.

4. 자료수집

본 연구의 대상자는 의료기관에서 감염에 취약한 환자를 간호하는 간호사들로 대면 조사로 인한 COVID-19의 노출 및 확산 위험을 최소화하기 위해 온라인 설문으로 진행하였다. 자료 수집은 2022년 5월 18일부터 2022년 5월 31일까지 시행되었다. 대상자 모집은 편의 표집으로 대전 및 충청 지역 7개 중소병원 간호부의 협조를 받아 간호·간병통합서비스 병동 간호사들의 사회적 관계망에 연구 설명문과 설문을 할 수 있는 주소를 공지하였다. 온라인상에서 익명으로 진행된 설문으로 병원 내에서의 평가 및 강제성의 요소를 배제하고자 노력하였다. 이후 눈덩이 표집으로 본 연구에 참여하였던 간호사들이 동료와 다른 병원 간호사에게 소개함으로써 자료수집을 진행하였다. 연구참여 의사가 있는 대상자가 자발적으로 안내된 링크 주소로 접속하도록 하였다. 설문 시작 전 연구 설명문을 이해하고 연구에 '동의한다'라는 항목에 표시하면 설문이 시작되도록 설정하였다. 온라인 설문에 참여한 160명 가운데 선정기준에 부합하지 않는 2명을 제외하고 158명의 결과를 최종 분석에 사용하였다.

5. 자료분석

수집된 자료는 IBM SPSS/WIN 25.0 프로그램을 이용하여 분석하였다. 대상자의 일반적 특성, 간호인력 구성, 빠뜨린 간호, 위해사건은 빈도, 백분율, 평균과 표준편차를 이용하였다. 대상자의 일반적 특성과 간호인력 구성에 따른 빠뜨린 간호와 위해사건의 차이는 t-test, ANOVA로 분석하였고, 사후 검정은 Scheffé test를 시행하였다. 간호·간병통합서비스 병동 간호사의 위해사건에 영향을 미치는 요인을 확인하기 위하여 다중회귀분석을 시행하였다.

6. 윤리적 고려

본 연구는 연구자가 소속된 대학 기관 연구 윤리심의위원회의 승인(승인번호 2022-03-012-001)을 받은 후 진행되었다. 연구 안내문에 연구자의 소개, 연구목적, 개인정보 처리, 비밀보장, 연구참여에 따른 이익과 불이익 등을 기술하고 수집된 자료는 코드화하여 기밀성을 보장하였다. 연구참여에 앞서 연구대상자들이 설문 참여에 동의한 후 응답하도록 하였고, 대상자의 자율성을 보장하기 위해 참여 거부 의사를 표시 시 언제든지 설문을 중단할 수 있으며, 어떠한 불이익도 발생하지 않는다는 내용과 연구 종료 후 관련 자료는 3년간 보관되며 이후 영구삭

제 및 폐기할 것을 명시하였다. 수집된 설문자료는 연구자가 직접 확인하고 분석하였으며, 자료가 저장된 노트북은 암호화하여 연구자 이외에는 접근하지 못하도록 하였다. 온라인 설문을 완료한 연구대상자에게는 소정의 답례품을 온라인상에서 제공하였다.

연구결과

1. 대상자의 일반적 특성 및 간호인력 구성

연구대상자의 평균 연령은 37.9 ± 9.1 세였고, 30세 이상~40세 미만이가 가장 많았다. 교육 정도는 전문학사 졸업이가 가장 많았고, 총 임상 경력은 평균 10.45년, 10년 이상의 비율이 가장 높았다. 간호사들이 200명상 미만에 근무하는 경우가 가장 많았고 300명상 이상~400명상 이하에 근무하는 경우가 가장 적었다. 근무부서는 기타(내외과 통합, 재활 등) 부서에 근무하는 경우가 가장 많았고 내과계에 근무하는 경우가 가장 적었다. 근무 형태는 3교대 근무자가 가장 많았다.

간호인력 구성 1의 비율 평균은 $69.98 \pm 10.11\%$ 로 65% 이상~75% 미만 99명(62.7%)으로 가장 많았고 65% 미만 28명(17.7%)이 가장 적었다. 간호인력 구성 2의 비율 평균은 $68.44 \pm 8.73\%$ 로 65% 이상~75% 미만 88명(55.7%)으로 가장 많았고, 75% 이상이 25명(15.8%)이 가장 적었다. 특히, 간호인력 구성 비율 평균이 가장 낮은 65% 미만에서 간호인력 구성 1과 2는 각각 28명(17.7%)과 45명(28.5%)으로 차이가 가장 크게 나타났다(Table 1).

2. 빠뜨린 간호, 빠뜨린 간호의 이유, 위해사건

간호사의 빠뜨린 간호행위는 4점 만점에 평균 1.33 ± 0.27 점으로 '다학제 집담회가 열릴 때마다 참석하기'가 1.77 ± 0.84 점, '2시간마다 환자 체위 변경하기'와 '환자와 가족에 대한 정서적 지지'가 각각 1.68 ± 0.74 점, 1.68 ± 0.69 점이었다. 빠뜨린 간호행위가 가장 낮은 항목은 '의사 처방에 따른 침상에서 혈당 모니터링'으로 1.03 ± 0.18 점으로 나타났다. 빠뜨린 간호의 이유는 4점 만점에 인적자원이 2.72 ± 0.75 점으로 가장 높았다.

대상자 또는 대상자의 환자에게 위해사건 경험을 분석한 결과 위해사건은 '환자 또는 보호자의 불만 호소' 항목이 가장 많이 나타났고 '손상을 동반한 낙상' '욕창 발생' 순으로 보고되었다. '부정확한 혈액 또는 정맥 주사 주입'이 가장 낮은 빈도로 발생한 것으로 보고되었다(Table 2).

Table 1. General Characteristics and Nursing Skill Mix of Subjects

(N=158)

Variables	Characteristics	Categories	n (%)	M±SD
General characteristics	Gender	F	145 (91.8)	37.9 ±9.1
		M	13 (8.2)	
	Age (yr)	< 30	33 (20.9)	
		30~< 40	68 (43.0)	
		40~< 50	33 (20.9)	
		≥ 50	24 (15.2)	
	Marital status	Unmarried	70 (44.3)	
		Married	88 (55.7)	
	Education level	Associate degree	52 (32.9)	
		≥ Bachelor's	106 (67.1)	
	Total work experience (yr)	< 3	24 (15.2)	10.45 ±7.24
		3~< 10	53 (33.5)	
		≥ 10	81 (51.3)	
	Current department's experience (yr)	< 2	36 (22.8)	4.44 ±4.05
		2~< 5	78 (49.4)	
		≥ 5	44 (27.8)	
Nursing skill mix	Number of beds	< 200	70 (44.3)	69.98 ±10.11
		200~< 300	63 (39.9)	
		300~≤ 400	25 (15.8)	
	Unit type	Medical	9 (5.7)	
		Surgical	61 (38.6)	
		Mixed	88 (55.7)	
	Shift pattern	2-shift	39 (24.7)	
		3-shift	72 (45.6)	
		Day fixed	29 (18.4)	
		Night fixed	18 (11.4)	
	Skill mix 1 (%)	< 65	28 (17.7)	
		65~< 75	99 (62.7)	
		≥ 75	31 (19.6)	
	Skill mix 2 (%)	< 65	45 (28.5)	68.44 ±8.73
		65~< 75	88 (55.7)	
		≥ 75	25 (15.8)	

M=Mean; SD=Standard deviation.

3. 대상자의 일반적 특성과 간호인력 구성에 따른 빠뜨린 간호 및 위해사건 경험의 차이

일반적 특성 및 간호인력 구성에 따른 빠뜨린 간호의 차이를 분석한 결과 통계적으로 유의한 차이를 보인 요인은 연령($F=3.17, p=.026$), 간호인력 구성 1 ($F=3.60, p=.030$), 간호인력 구성 2 ($F=4.67, p=.011$)였다. 연령대에서는 30대 이상~40세 미만의 빠뜨린 간호 평균 점수가 1.38 ± 0.26 점으로 50세 이상의 빠뜨린 간호 평균 점수 1.19 ± 0.24 점보다 통계적으로 유의하게 높았으며, 간호인력 구성 1과 간호인력 구성 2 모두 65% 미만에서 각각 1.45 ± 0.22 점과 1.41 ± 0.31 점으로 75% 이상에서의

1.28 ± 0.24 점과 1.21 ± 0.17 점보다 통계적으로 유의하게 높았다.

일반적 특성 및 간호인력 구성에 따른 위해사건 경험의 차이를 분석한 결과 성별($t=2.04, p=.043$), 총 임상 경력($F=6.09, p=.003$), 병원 규모($F=3.59, p=.030$), 근무 형태($F=2.76, p=.044$)가 통계적으로 유의한 차이를 보인 요인으로 나타났다. 성별에서는 여성의 위해사건 점수가 유의하게 높게 나타났으며, 총 임상 경력에서는 사후 점정 결과 3년 이상~10년 미만인 간호사와 10년 이상인 간호사의 위해사건 점수가 각각 1.96 ± 0.61 점과 1.96 ± 0.47 점으로 3년 미만인 간호사의 위해사건 점수보다 유의하게 높았다. 병원 규모에서는 200병상 이상~300병상 미만에서의 평균 점수가 2.03 ± 0.66 점으로 200병상 미만보다 통

Table 2. Missed Nursing Care, Reason for Missed Nursing Care and Adverse Events of Subjects

(N=158)

Variables	Categories	M ±SD	Rank
Missed nursing care	Attend interdisciplinary care conference whenever held	1.77 ±0.84	1
	Turning patient every 2 hour	1.68 ±0.74	2
	Emotional support to patient and/or family	1.68 ±0.69	3
	Mouth care	1.59 ±0.72	4
	Ambulation three times per day or as ordered	1.58 ±0.69	5
	Patient bathing/skin care	1.49 ±0.70	6
	Assess effectiveness of medications	1.49 ±0.69	7
	Full documentation of all necessary data	1.47 ±0.56	8
	Hand washing	1.39 ±0.66	9
	Setting up meals for patients who feed themselves	1.33 ±0.69	10
	Patient teaching about procedures, tests and other diagnostic studies	1.29 ±0.52	11
	Skin/wound care	1.25 ±0.53	12
	Assist with toileting needs within 5 min of request	1.25 ±0.48	13
	Medications administered within 30 min before or after scheduled time	1.22 ±0.56	14
	Monitoring intake/output	1.21 ±0.52	15
	IV/central line site care and assessments according to hospital policy	1.21 ±0.44	16
	Focused reassessments according to patient condition	1.20 ±0.43	17
	Patient assessments performed each shift	1.18 ±0.40	18
	Feeding patient when the food is still warm	1.17 ±0.44	19
	Response to call light is initiated within 5 min	1.12 ±0.33	20
	PRN medication requests acted on within 15 min	1.12 ±0.33	21
	Patient discharge planning and teaching	1.11 ±0.32	22
	Vital signs assessed as ordered	1.10 ±0.34	23
	Bedside glucose monitoring as ordered	1.03 ±0.18	24
	Total	1.33 ±0.27	
Reason for missed nursing care	Labor resources	2.72 ±0.75	
	Material resources	1.97 ±0.77	
	Communication	2.25 ±0.69	
Adverse events	Complaints from patients or their families	2.74 ±0.85	1
	Patient falls with injuries	2.12 ±0.81	2
	Hospital acquired pressure ulcers	1.89 ±0.72	3
	Hospital acquired infections	1.66 ±0.73	4
	Patient received wrong medicine or dose	1.56 ±0.61	5
	Inaccurate infusion of blood or IV fluid	1.43 ±0.70	6
	Total	1.90 ±0.53	

M=Mean; SD=Standard deviation.

계적으로 유의하게 높게 나타났다. 또한, 근무 형태는 야간근무 고정인 대상자들의 위해사건 점수가 2.15 ± 0.61 점으로 주간 근무 고정인 대상자들의 점수보다 통계적으로 유의하게 높았다. 그러나 간호인력 구성에 대해서는 통계적으로 유의한 차이가 없었다(Table 3).

4. 위해사건 경험에 영향을 미치는 요인

일반적 특성과 간호인력 구성 1, 빠뜨린 간호를 투입하여 분석한 Model 1의 결과와 일반적 특성과 간호인력 구성 2, 빠뜨린 간호를 투입하여 분석한 Model 2의 결과 두 회귀모형은 모

두 유의한 것으로 나타났으며($F=2.70, p<.001$), 설명력은 모두 17%로 나타났다. 중소병원 간호·간병통합서비스 병동 간호사의 위해사건 경험에 영향을 미치는 요인은 Model 1과 Model 2 모두 같았으며, Model 1의 경우 총 임상 경력 3년 이상~10년 미만($\beta=.39, p=.003$), 10년 이상($\beta=.46, p=.003$), 병원 규모 200병상 이상~300병상 미만($\beta=.21, p=.015$), 빠뜨린 간호($\beta=.21, p=.011$)가 영향을 미치는 것으로 나타났다. Model 2의 경우 총 임상 경력 3년 이상~10년 미만($\beta=.39, p=.002$), 10년 이상($\beta=.46, p=.003$), 병원 규모 200병상 이상~300병상 미만($\beta=.19, p=.038$), 빠뜨린 간호($\beta=.21, p=.010$)가 영향을 미치는 것으로 나타났다(Table 4).

Table 3. Differences of Missed Nursing Care and Adverse Events according to General Characteristics and Nursing Skill Mix (N=158)

Variables	Characteristics	Categories	Missed nursing care		Adverse events	
			M ±SD	t or F (p) Scheffé	M ±SD	t or F (p) Scheffé
General characteristics	Gender	F	1.33 ±0.27	-0.03	1.93 ±0.54	2.04
		M	1.33 ±0.34	(.974)	1.62 ±0.41	(.043)
	Age (yr)	< 30 ^a	1.31 ±0.33	3.17	1.79 ±0.55	1.68
		30~< 40 ^b	1.38 ±0.26	(.026)	1.99 ±0.57	(.173)
		40~< 50 ^c	1.35 ±0.23	b > d	1.92 ±0.51	
		≥ 50 ^d	1.19 ±0.24		1.77 ±0.36	
	Marital status	Unmarried	1.32 ±0.30	-0.29	1.89 ±0.62	-0.31
		Married	1.34 ±0.25	(.771)	1.91 ±0.46	(.759)
	Education level	Associate degree	1.28 ±0.23	-1.92	1.80 ±0.49	-1.66
		≥ Bachelor's	1.36 ±0.29	(.057)	1.95 ±0.55	(.100)
	Total work experience (yr)	< 3 ^a	1.29 ±0.37	0.31	1.56 ±0.44	6.09
		3~< 10 ^b	1.34 ±0.25	(.731)	1.96 ±0.61	(.003)
		≥ 10 ^c	1.34 ±0.26		1.96 ±0.47	a < b, c
	Current department's experience (yr)	< 2	1.26 ±0.33	1.41	1.77 ±0.54	1.38
		2~< 5	1.35 ±0.27	(.248)	1.93 ±0.52	(.255)
		≥ 5	1.36 ±0.24		1.95 ±0.54	
	Number of beds	< 200 ^a	1.35 ±0.32	0.55	1.79 ±0.43	3.59
		200~< 300 ^b	1.30 ±0.25	(.579)	2.03 ±0.66	(.030)
		300~< 400 ^c	1.35 ±0.21		1.87 ±0.36	a < b
	Unit type	Medical	1.30 ±0.19	0.54	1.65 ±0.52	1.38
		Surgical	1.36 ±0.27	(.581)	1.96 ±0.57	(.255)
		Mixed	1.31 ±0.29		1.89 ±0.50	
	Shift pattern	2-shift ^a	1.36 ±0.30	1.65	1.99 ±0.50	2.76
		3-shift ^b	1.32 ±0.26	(.181)	1.86 ±0.55	(.044)
		Day fixed ^c	1.27 ±0.25		1.74 ±0.43	c < d
		Night fixed ^d	1.44 ±0.28		2.15 ±0.61	
Nursing skill mix	Skill mix 1 (%)	< 65 ^a	1.45 ±0.22	3.60	1.88 ±0.49	0.37
		65~< 75 ^b	1.31 ±0.29	(.030)	1.93 ±0.55	(.694)
		≥ 75 ^c	1.28 ±0.24	a > c	1.84 ±0.51	
	Skill mix 2 (%)	< 65 ^a	1.41 ±0.31	4.67	1.84 ±0.43	0.96
		65~< 75 ^b	1.32 ±0.27	(.011)	1.95 ±0.59	(.386)
		≥ 75 ^c	1.21 ±0.17	a > c	1.82 ±0.46	

M=Mean; SD=Standard deviation.

논 의

본 연구는 중소병원 간호·간병통합서비스 병동의 간호인력 구성과 빠뜨린 간호 및 위해사건을 파악하고 간호인력 구성과 빠뜨린 간호 및 위해사건과의 관계를 확인하고자 시도되었다.

간호인력 구성 1의 비율 평균은 69.98%였고 간호인력 구성 2의 비율 평균은 68.44%로 나타났다. 국내 의료기관을 대상으로 한 연구에서 간호사가 차지하는 비율의 평균은 53.9%였으며, 간호사 비율이 가장 낮은 병원은 2.5%에서 가장 높은 병원은

100%로 간호사가 차지하는 비율이 큰 차이가 나타났으며[12], 국외 연구의 경우 간호인력 구성비는 약 66%로 병원 전체의 범위는 41%에서 87%로 나타났다[20].

본 연구결과, 간호인력 구성 1보다 간호인력 구성 2의 비율 평균이 더 낮았으며, 특히, 간호인력 구성의 비율 평균이 가장 낮은 65% 미만에서의 간호인력 구성 1과 2는 각각 28명(17.7%)과 45명(28.5%)으로 가장 큰 차이가 나타났다. 이는 병동의 전체 간호사의 비율과 실제 근무하는 간호사의 비율이 차이가 크다는 것을 보여준다. 법정 휴가 수 등을 고려한 법적 인력 기준

Table 4. Factors influencing Adverse Events

(N=158)

Variables	Categories	Adverse events									
		Model 1					Model 2				
		B	SE	β	t	p	B	SE	β	t	p
Skill mix (%)		0.00	0.00	.08	0.95	.342	0.01	0.01	.09	1.05	.297
Gender	M F (ref.)	-0.23	0.15	-.12	-1.53	.127	-0.23	0.15	-.12	-1.58	.116
Age (yr)	< 30 (ref.)										
	30~< 40	-0.06	0.14	-.05	-0.43	.668	-0.04	0.14	-.04	-0.33	.745
	40~< 50	-0.11	0.17	-.08	-0.64	.526	-0.10	0.17	-.07	-0.58	.561
	≥ 50	-0.10	0.18	-.07	-0.56	.575	-0.10	0.18	-.06	-0.52	.600
Marital status	Unmarried (ref.)										
	Married	-0.01	0.11	-.01	-0.06	.953	-0.01	0.11	-.01	-0.06	.949
Education level	Associate degree ≥ Bachelor's (ref.)	-0.17	0.09	-.15	-1.90	.059	-0.16	0.09	-.14	-1.82	.071
Total work experience (yr)	< 3 (ref.)										
	3~< 10	0.44	0.14	.39	3.08	.003	0.44	0.14	.39	3.09	.002
	≥ 10	0.49	0.16	.46	3.06	.003	0.49	0.16	.46	3.04	.003
Current department's experience (yr)	< 2 (ref.)										
	2~< 5	-0.02	0.11	-.02	-0.14	.888	-0.02	0.11	-.02	-0.21	.836
	≥ 5	-0.06	0.13	-.05	-0.45	.654	-0.06	0.13	-.05	-0.48	.630
Number of beds	< 200 (ref.)										
	200~< 300	0.23	0.09	.21	2.46	.015	0.21	0.10	.19	2.09	.038
	300~≤ 400	-0.09	0.13	-.06	-0.69	.489	-0.11	0.14	-.07	-0.77	.441
Unit type	Medical	-0.08	0.18	-.04	-0.45	.655	-0.08	0.18	-.04	-0.46	.643
	Surgical	0.19	0.10	.17	1.88	.063	0.19	0.10	.17	1.85	.066
	Mixed (ref.)										
Shift pattern	2-shift	0.08	0.11	.06	0.73	.469	0.08	0.11	.06	0.70	.482
	3-shift (ref.)										
	Day fixed	-0.05	0.11	-.03	-0.40	.693	-0.04	0.11	-.03	-0.38	.706
	Night fixed	0.28	0.14	.17	1.97	.051	0.27	0.14	.16	1.95	.053
Missed nursing care		0.40	0.16	.21	2.57	.011	0.41	0.16	.21	2.61	.010
		R ² =.27, Adj. R ² =.17, F=2.70, p<.001					R ² =.27, Adj. R ² =.17, F=2.71, p<.001				

B=Unstandardized coefficient; β =Standardized coefficient; ref.=Reference; SE=Standard error.

을 준수하여 병동의 간호인력을 운영하고는 있으나, 간호인력의 연차, 휴무, 개인 사정으로 인한 휴가 및 병가 등의 변수가 아직은 충분히 고려되지 못하여 간호인력 구성을 살펴보면 더 적은 간호사 인력으로 간호업무를 수행하고 있음을 시사한다. 실제 근무하는 간호사의 비율이 낮은 경우 환자에게 간호와 간병이 적절하게 제공되지 못할 가능성이 커 환자 안전에도 부정적인 영향을 미치게 된다.

본 연구결과 빠뜨린 간호행위 평균은 4점 만점에 1.33점으로 대학병원 간호사의 빠뜨린 간호행위 평균 1.36점보다 낮고 [13] 중환자실 간호사의 빠뜨린 간호행위 1.23점보다 높았다 [27]. 중환자실은 일반 병동과 근무 환경적 특성이 다르며 중증

도가 높은 환자를 돌보는 특수 부서로 간호사 1인이 담당하는 환자 수가 적다. 또한, 간호조무사와 같은 보조 인력의 역할보다 간호사의 전문적 역할의 비중이 더 크기 때문에 간호인력 구성 비율이 높아 본 연구에서의 결과보다 빠뜨린 간호행위의 빈도가 낮았을 것으로 여겨진다. 또한, 근무하는 간호사의 업무 숙련도 역시 빠뜨린 간호행위에 영향을 미쳤을 수 있다. 본 연구에 참여한 간호사는 51.3%가 10년 이상의 임상 경력을 가지고 있었다. 신규간호사의 경우 마지막 근무 시 1개 이상의 간호업무를 빠뜨리는 경우가 92.8%로 매우 높았고 [28], 경력직 간호사의 경우 83.0% [29]로 나타나 이러한 가정을 뒷받침해 준다.

본 연구에서 빠뜨린 간호행위가 가장 많았던 항목은 '다 학제

적 집담회가 열릴 때마다 참석하기'였으며, 두 번째로는 '2시간마다 환자 체위 변경하기', '환자와(또는) 가족에 대한 정서적 지지'가 누락이 많았다. 특히, 욕창 예방을 위해 꼭 필요한 체위 변경, 보호자가 없는 환경에 입원한 대상자에게 요구되는 정서적 지지와 같은 간호업무가 누락이 되는 것은 안타까운 부분이다. 중소병원 간호·간병통합서비스 병동의 경우 근무 조당 1시간가량의 초과근무가 발생하며 시간적 압박이 큰 상황에서 [30] 시간에 쫓기며 업무를 수행하다 보니 상대적으로 우선순위가 낮다고 여겨지는 업무가 누락되었을 것이다. 그러나 본 연구결과 체위 변경 및 환자, 가족에 대한 정서적 지지는 간호업무의 질을 좌우하는 꼭 필요한 간호업무에 해당한다. 간호업무의 질적 개선을 위해 간호업무가 집중되는 시간대에는 탄력적인 인력관리를 통해 초과근무 및 업무 누락이 발생하지 않는 근무 환경 조성을 위한 노력이 필요하다고 여겨진다. 다만, 빠뜨린 간호행위가 가장 많았던 '다 학제적 집담회가 열릴 때마다 참석하기', '2시간마다 환자 체위 변경하기'와 같은 항목의 경우 병원의 규모나 특성, 환자의 중증도에 따라 다학제 집담회가 없거나 스스로 체위 변경이 가능한 환자군이 있을 수 있음에도 설문조사에 해당되는 응답이 없어 추후 수정 및 보완된 연구도구의 사용이 고려된다.

본 연구에서 일반적 특성 및 간호인력 구성에 따른 빠뜨린 간호의 차이를 분석한 결과 50세 이상인 간호사들의 빠뜨린 간호가 가장 적었다. 이는 연령이 높은 간호사가 임상 실무에서 다양한 경험이 많아 간호 현장에서 유연하게 대처함에 따라 나올 수 있는 결과로 생각해 볼 수 있다. 간호·간병통합서비스 병동에서 근무하는 간호사의 연령이 높을수록 간호업무성과가 높았던 연구결과[31] 이러한 가정을 지지한다. 간호인력 구성 1, 2의 비율은 모두 65% 미만보다는 75% 이상에서 빠뜨린 간호가 낮았다. 이는 간호사의 비율이 높아지면 환자에게 제공되는 직접 간호 시간이 증가함을 반영한 결과로 예측된다. 다른 연구들에서도 간호사의 비율이 높은 인력구성이 환자에게 긍정적인 영향을 미치는 것으로 확인되어 본 연구결과와 맥락을 같이한다[9,32]. 그러나 중소병원의 경우 간호사 확보에 어려움을 겪고 있을 뿐만 아니라 확보된 인력은 안정적인 간호 조직의 구성원으로 유지되지 못하고 있는 경우가 많다[33]. 간호·간병통합서비스 도입 이후 일반 병동의 간호 등급이 떨어진 것은 간호사 확보가 순조롭게 이루어지지 못하고 있음을 보여 준다[34]. 이는 제공되는 간호의 질 저하를 가져올 수 있어 환자 안전 및 의료서비스 제공의 측면에서 크게 우려되는 상황이다.

본 연구에서 위해사건 경험은 4점 만점에 평균 1.9 점으로 나타났다. 이는 상급종합병원과 종합병원의 위해사건 경험 선행

연구에 비해 낮은 점수에 해당한다[35]. 중소병원은 상급병원보다 상대적으로 환자의 중증도가 낮고, 환자의 수도 적기 때문에 위해사건 경험으로 이어지는 빈도가 낮았을 수 있다. 위해사건 등 보고된 환자안전사고 비율이 병상 규모가 클수록 높아지는 결과를 확인한 선행연구도 있어 이러한 견해를 지지한다[36].

가장 많이 경험한 위해사건은 '환자 또는 보호자의 불만 호소'였다. 그동안 COVID-19로 인해 보호자 출입 및 면회가 강력히 통제되는 상황에 따른 전반적인 의료 상황에 대한 불만족일 수도 있다. 따라서 불만 호소의 구체적인 내용이 무엇인지에 대한 추가적인 조사가 필요하다고 여겨진다.

본 연구결과, 일반적 특성에 따른 위해사건 경험의 차이에서 임상 경력이 3년 미만인 경우가 위해사건을 가장 적게 경험하였는데, 임상 경력이 짧은 간호사는 대학에서 배운 간호업무의 표준을 정확히 준수하려는 경향이 높고 최근 환자 안전 교육이 강화되어[35] 이를 반영한 결과일 수 있다. 한편으로는 본 연구에 근무 경험이 6개월 이상의 신규간호사도 대상자로 포함되었으므로 임상경험이 짧은 간호사가 오히려, 위해사건에 대한 인식이 낮아 과소 측정되었을 수도 있다. 이와 더불어 최근 COVID-19로 인해 집단 교육의 횟수가 급격히 제한되어 간호사의 위해사건을 낮출 수 있는 교육 활동이 제한적이었다. 이에 위해사건을 줄이기 위해서는 환자 안전에 대한 교육의 연속성을 확보하고 임상 경력 수준에 맞는 교육이 충분히 제공될 필요가 있다.

본 연구결과, 병원 규모가 200병상 미만이 200~300병상 미만보다 위해사건 경험이 적었다. 환자안전법에 따라 200병상 이상인 병원급 의료기관은 환자 안전위원회를 설치하고 1명 이상의 전담 인력을 배치하여 관리해야 한다[37]. 이에 200병상 이상의 병원급 의료기관에 근무하는 대상자들의 위해사건에 대한 개념이 명확하고 보고의 중요성을 높게 인식하여 나타난 결과일 수 있다. 또한, 일반적으로 병원 규모가 작으면 간호조무사의 비율이 높아[4] 위해사건의 발생 여부를 간호사가 모두 파악하고 있지 못한 결과일 수도 있다. 병원 규모의 크고 작음과 관계없이 위해사건은 환자에게 절대 발생하지 않아야 한다. 따라서 간호조무사의 비율이 상대적으로 높은 병상수가 작은 병원에서도 오히려 더 적극적으로 환자 안전위원회 설치 및 전담 인력배치가 이루어져야 할 것이다.

본 연구에서 근무 형태가 주간 근무 고정인 경우보다 야간근무 고정인 경우, 위해사건을 더 많이 경험하였다. 야간근무의 경우 근무 시간이 가장 길며, 중소병원 간호·간병통합서비스 병동의 경우 밤번이 담당하는 실제 환자수가 다른 근무조에 비해 많아[30] 업무 부담이 증가함에 따라 위해사건도 많이 발생

했을 가능성이 있다. 선행연구에서도 야간근무를 하는 간호사는 수면의 질 저하로 업무의 정확성 및 주의력이 저하될 수 있으며[38], 야간 교대 간호사에서 절반 이상이 수면 부족을 경험하고, 더 많은 환자 오류가 발생한다고 보고하였다[39]. 따라서 야간근무 고정인 간호사 수면의 질 개선을 위한 방안을 모색해야 할 필요가 있다.

본 연구에서는 위해사건 경험에 영향을 미치는 요인으로 간호인력 구성이 유의하지 않은 것으로 나타났다. 그러나 간호사의 비율이 가장 높은 75% 이상에서 위해사건 경험이 가장 낮았다. 국외 연구에서는 간호인력 구성이 높으면 사망률이 낮고 치료에 대한 환자의 평가가 높아지며, 위해사건이 더 적게 발생할 뿐 아니라[20], 입원 기간 단축에도 영향을 준다고 하였다[40]. 국내 연구에서도 병원급에서는 간호인력 구성에서 높은 간호조무사의 비율은 병원 내 사망률 증가와 관련이 있으며[22], 높은 간호사의 비율은 환자건강 결과에 긍정적 영향을 미쳤다[4]. 또한, 간호인력 구성이 위해사건 경험의 영향 요인으로 나타나지는 않았지만, 간호인력 구성에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보인 빠뜨린 간호가 위해사건 경험에 영향을 미치는 주요 요인으로 나타났다. 이는 장기적으로 간호인력 구성이 위해사건 경험과 연관성을 가질 수 있음을 시사한다. 따라서 추후 종단연구나 직간접적인 효과를 분석하는 연구가 필요할 것으로 여겨진다.

본 연구는 간호·간병통합서비스 도입 이후 해당 병동을 가장 많이 운영하는 중소병원의 간호인력 구성에 관한 연구가 충분하지 않은 실정에서 간호인력 구성에 따른 빠뜨린 간호와 위해사건을 조사하여 환자 안전의 질을 확인하고자 한 것에 의미가 있다. 특히 간호 교육적 측면에서 중소병원의 빠뜨린 간호와 위해사건이라는 환자 안전의 구체적 지표 결과를 확인하여 교육에 활용할 수 있는 기초자료를 제공한 것에도 의미가 있다고 여겨진다. 간호 실무적 측면에서는 간호인력의 총수뿐만 아니라, 근무조별 간호인력을 조사하여 간호인력 구성을 산출함으로써 실제적인 간호인력의 수를 반영하여 평가하였다. 중소병원 간호·간병통합서비스 병동의 효과적인 운영을 위해 적절한 간호사 인력 수준을 갖추고 유지하는 것은 필수적이나 의료기관의 노력으로는 한계가 있다. 따라서 국민 건강과 간호인력의 안정적 운영을 위해 국가가 적극적으로 개입할 필요가 있으며, 이를 뒷받침할 수 있는 근거를 마련하기 위한 법적 제도적 장치가 필요하다. 본 연구는 간호 현장에서 인력관리를 위한 자료 활용될 수 있을 것이다.

본 연구의 제한점 및 제언은 다음과 같다. 첫째, 연구참여 대상자가 근무하는 기관이 대전 및 충청 지역에 집중되어 일반화

하기에 제한적이다. 따라서 대상 지역 및 의료기관을 확대한 반복 연구가 필요하다. 둘째, 빠뜨린 간호에 대한 응답에서 의료기관이나 근무의 특성상 해당하지 않는 간호업무에 대한 문항이 있을 수 있으나 ‘해당 없음’이라는 응답을 포함하고 있지 않아 빠뜨린 간호의 측정 때 오차 가능성이 있을 수 있다. 셋째, 간호인력 구성은 설문조사에 참여한 간호사의 응답을 사용한 것으로 간호인력의 수를 인식하고 보고하는 과정에서 참여자의 부정확성을 배제할 수 없다. 따라서 실제 의료기관의 간호사와 간호조무사의 인력 현황을 확인할 필요가 있다.

결론

결론적으로 중소병원 간호·간병통합서비스 병동의 간호인력 구성에서 간호사의 비율이 높아지면 빠뜨린 간호가 낮아지는 것으로 나타났으며, 빠뜨린 간호가 위해사건 경험에 영향을 미치는 주요 요인으로 확인되었다. 이러한 결과는 간호인력 구성이 위해사건과 직간접적인 연관성을 가질 수 있음을 시사하는 것으로 중소병원에서의 간호인력 구성 관리가 중요함을 보여주고 있다.

REFERENCES

1. Choi JK, Park BK, Ahn KH, Oh HC. Differences in health care use and readmission rates according to the use of comprehensive nursing services. *Health and Social Welfare Review*. 2021;41(1);251-264.
<https://doi.org/10.15709/hswr.2021.41.1.251>
2. Ministry of Health and Welfare. Current status of hospitals participating in integrated nursing care service [Internet]. Ministry of Health and Welfare; 2022 [cited 2023. March 26]. Available from:
https://www.mohw.go.kr/board.es?mid=a10107010100&bid=0042&act=view&list_no=373534&tag=&cgc_code=C01&list_depth=1
3. Lee JS. Lack of health care workers in the small and medium-sized private hospitals: mismatch and policy measures. *The Journal of Labor Studies*. 2016;32(-):53-102.
<http://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE06678168>
4. Lee JY. Nurse Staffing and Patient Outcomes in Korea: A Systematic Review. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*. 2021;22(1):104-115.
<https://doi.org/10.5762/KAIS.2021.22.1.104>
5. Butler M, Collins R, Drennan J, Halligan P, O'Mathuna D, Schultz T, et al. Hospital nurse staffing models and patient and

- staff-related outcomes-an epic EPOC systematic review. *International Journal of Evidence-Based Healthcare*. 2011;9(3):326.
6. Cho SH, Mark BA, Knafl G, Chang HE, Yoon HJ. Relationships between nurse staffing and patients' experiences, and the mediating effects of missed nursing care. *Nursing Scholarship*. 2017;49(3):347-355.
 7. Needleman J, Liu J, Shang J, Larson EL, Stone PW. Association of registered nurse and nursing support staffing with inpatient hospital mortality. *British Medical Journal Quality & Safety*. 2020;29(1):10-18.
<https://doi.org/10.1136/bmjqs-2019-009732>
 8. Cho SH, Kim YS, Yeon KN, You SJ, Lee ID. Effects of increasing nurse staffing on missed nursing care. *International Nursing Review*. 2015:267-274.
 9. Needleman J. Nursing skill mix and patient outcomes. *British Medical Journal Quality & Safety*. 2017;26(7):525-528.
<https://doi.org/10.1136/bmjqs-2016-005567>
 10. Griffiths P, Maruotti A, Saucedo AR, Redfern OC, Ball JE, Briggs J, et al. Nurse staffing, nursing assistants and hospital mortality: retrospective longitudinal cohort study. *British Medical Journal Quality & Safety*. 2019;28(8):609-617.
<https://doi.org/10.1136/bmjqs-2018-008043>
 11. Twigg D, Duffield C, Bremner A, Rapley P, Finn J. Impact of skill mix variations on patient outcomes following implementation of nursing hours per patient day staffing: A retrospective study. *Journal of Advanced Nursing*. 2012;68(12):2710-2718.
 12. Cho SJ, Kim JH. Determinants of registered nurse skill mix & staffing level in Korea. *Journal of Korean Nursing Administration Academic Society*. 2014;20(1):10-21.
<https://doi.org/10.1111/jkana.2014.20.1.10>
 13. Kim KJ, Yoo MS, Seo EJ. Exploring the influence of nursing work environment and patient safety culture on missed nursing care in Korea. *Korean Society of Nursing Science*. 2018. p. 121-126. <https://doi.org/10.1016/j.anr.2018.04.003>
 14. Cho SH, Lee JY, Yoon SJ, Song KJ. A study on the quality of nursing service according to the level of nursing staff arrangement. *Hospital Nurses Association*. 2016:198-217.
https://khna.or.kr/home/pds/utilities.php?bo_table=board1&page=4-299
 15. Kwon JO, Kang JM. Missed nursing care and nursing service satisfaction perceived by inpatient in the comprehensive nursing care unit. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*. 2021;22(8):118-129.
<https://doi.org/10.5762/KAIS.2021.22.8.118>
 16. Kalisch BJ, Williams RA. Development and psychometric testing of a tool to measure missed nursing care. *The Journal of Nursing Administration*. 2009;39(5):211-219.
 17. Kalisch BJ, Landstrom GL, Hinshaw AS. Missed nursing care: A concept analysis. *Journal of Advanced Nursing*. 2009;65(7):1509-1517. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2009.05027.x>
 18. Hernandez-Cruz R, Moreno-Monsivais MG, Cheverria-Rivera S, Diaz-Oviedo A. Factors influencing the missed nursing care in patients from a private hospital. *Revista Latino Americana de Enfermagem*. 2017;25 p.
<https://doi.org/10.1590/1518-8345.1227.2877>
 19. Brennan TA, Leape LL, Laird NM, Hebert L, Localio AR, Latheters AG, et al. Incidence of adverse events and negligence in hospitalized patients: Results of the harvard medical practice study I. *New England Journal of Medicine*. 1991;324(6):370-376.
 20. Aiken LH, Sloane D, Griffiths P, Rafferty AM, Bruyneel L, McHugh M, et al. Nursing skill mix in European hospitals: cross-sectional study of the association with mortality, patient ratings, and quality of care. *British Medical Journal Quality & Safety*. 2017;26(7):559.
<https://doi.org/10.1136/bmjqs-2016-005567>
 21. Jacob ER, McKenna L, D'Amore A. The changing skill mix in nursing: Considerations for and against different levels of nurse. *Journal of Nursing Management*. 2015;23(4):421-426.
 22. Youn KI. The effects of nurse staffing and skill mix on in-hospital mortality in the hospitals with different characteristics. *Journal of Health Informatics and Statistics*. 2017;42(1):27-35.
<https://doi.org/10.21032/jhis.2017.42.1.27>
 23. Kim JH, Kim SJ, Park ET, Jeong SY, Lee EH. Policy issues and new direction for comprehensive nursing service in the national health insurance. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*. 2017;23(3):312-322.
<https://doi.org/10.11111/jkana.2017.23.3.312>
 24. Aiken LH, Xue Y, Clarke SP, Sloane DM. Supplemental nurse staffing in hospitals and quality of care. *The Journal of Nursing Administration*. 2007;37(7-8):335.
<https://doi.org/10.1097/01.NNA.0000285119.53066.ae>
 25. Purpora C, Blegen MA, Stotts NA. Hospital staff registered nurses' perception of horizontal violence, peer relationships, and the quality and safety of patient care. *Work*. 2015;51(1):29-37. <https://doi.org/10.3233/WOR-141892>
 26. Lynn MR. Determination and quantification of content validity. *Nursing Research*. 1986;35(6):382-386.
 27. Ko SH. Influence of intensive care unit nurses' perceived cooperation on missed nursing care [master's thesis]. Suwon: Ajou University; 2020. p. 1-41.
 28. Kim EY, Oh YK. Factors influencing care left undone among newly graduated nurses. *Journal of East-West Nursing Research*. 2019;25(1):33-40.
<https://doi.org/10.14370/jewnr.2019.25.1.33>
 29. Park JY, Hwang JI. Relationships among non-nursing tasks, nursing care left undone, nurse outcomes and medical errors in integrated nursing care wards in small and medium-sized general hospitals. *Journal of Korean Academy of Nursing*.

- 2021;51(1):27-39. <https://doi.org/10.4040/jkan.20201>
30. Shin SJ, Lee LY, Kim JH, Bae SH. Work-related characteristics and sleep quality of nurses in comprehensive nursing care units of small-medium sized hospitals. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2019;26(4). <https://doi.org/10.7739/jkafn.2019.26.4.260>
 31. Park JH, Lee MH. Effects of nursing and care=giving integrated service on nurisng work performance, nurses' jop satisfaction and patient safety. *Journal of the Korean Academic Society of Home Care Nuring*. 2017;24(1):14-22. <https://doi.org/10.22705/jkashcn.2017.24.1.014>
 32. Staggs VS, Olds DM, Cramer E, Shorr RI. Nursing skill mix, nurse staffing level, and physical restraint use in US hospitals: a longitudinal study. *Journal of General Internal Medicine*. 2017;32:35-41.
 33. Hong JY, Chae J, Song MR, Kim EM. A utilization strategy of nursing staff by types of medical institutions-nurse staffing level of medium and small-sized hospitals. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*. 2017;18(8): 162-170. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2017.18.8.162>
 34. Song MR, Ryu SH. Analysis of nurses' work experience in comprehensive nursing care units of small and medium-sized hospitals. *Journal of Korean Acacemy of Nursing Administration*. 2020;26(4):419-427. <https://doi.org/10.11111/jkana.2020.26.4.419>
 35. Lee EM, Kim DH. Moderating effects of professional self-concept in relationship between workplace bullying and nursing service quality among hospital nurses. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*. 2018;24(5):375-386. <https://doi.org/10.11111/jkana.2018.24.5.375>
 36. Jeon YJ, Jeong JH. Factors affecting level of patient safety incidents in korean hospitals: Using Korean patient safety incidents data 2018-2020. *The Journal of Humanities and Social Science*. 2022;13(6):2609-2622.
 37. Seo JH. Current state and challenges of patient safety in hospitals. *Health and Welfare Policy Fourum*. 2016;2016(10):6-16.
 38. Di Muzio M, Diella G, Di Simone E, Novelli L, Alfonsi V, Scarpelli S, et al. Nurses and night shifts: poor sleep quality exacerbates psychomotor performance. *Frontiers in Neuroscience*. 2020; 14:579938.
 39. Johnson AL, Jung L, Brown KC, Weaver MT, Richards KC. Sleep deprivation and error in nurses who work the night shift. *The Journal of Nursing Administration*. 2014;44(1):17-22.
 40. Twigg DE, Kutzer Y, Jacob E, Seaman K. A quantitative systematic review of the association between nurse skill mix and nursing-sensitive patient outcomes in the acute care setting. *Journal of Advanced Nursing*. 2019;75(12):3404-3423.