

수술실 간호사의 안전분위기와 피로 수준이 안전이행에 미치는 영향

최유은¹ · 김현영²

울지대학교 임상간호대학원¹, 전주대학교 간호대학²

The Impact of Safety Climate and Fatigue on Safety Performance of Operating Room Nurses

Choi, U-Eun¹ · Kim, Hyun-Young²

¹Graduate School of Advanced Practice Nursing, Eulji University

²College of Nursing, Jeonju University

Purpose: This study was conducted to evaluate the level of safety climate, fatigue, and safety performance and to identify the impact of safety climate and fatigue on the safety performance of operating room nurses. **Methods:** The study design was a descriptive survey. Participants were 174 operating room nurses from two general hospitals and two university hospitals in S and D cities. Three structurally designed questionnaires were used to evaluate their safety climate, fatigue, and safety performance. Collected data were analyzed using descriptive analysis, t-tests, ANOVAs, Pearson correlation coefficient, and stepwise multiple regression. **Results:** Safety performance of operating room nurses had a mean of 3.26 on a 5-point scale. 'Current department career' ($\beta=.17, p=.006$) and 'safety climate (work-unit contribution)' ($\beta=.63, p<.001$) accounted for 39% of the variance in operating room nurses' safety performance. **Conclusion:** Findings indicate that work-unit contribution towards safety climate is an important factor in increasing operating room nurses' safety performance. Therefore, it is essential to find motivational properties consistent with the characteristics of the operating room environment.

Key Words: Safety performance, Safety climate, Fatigue, Operating room, Nurse

서 론

1. 연구의 필요성

환자안전은 환자 중심의 의료와 간호를 강조하는 개념으로 의료 서비스의 질을 결정하는 중요한 지표 중의 하나이다[1]. 환자안전에 관한 관리활동은 의료가 제공되는 전 과정 중에 발생할 가능성이 있는 안전사고를 찾아내고 예방하는 것으로서,

오류가 발생한 후 대응하는 사후적인 방식보다는 위험 요소를 사전에 파악하고 방지하는 것을 목표로 체계적으로 이루어져야 한다[2].

의료기관의 여러 부서 중에 수술실은 고위험 부서의 하나로 환자안전 활동이 더욱 강조되는 곳이다. 그 이유는 수술 부위 오류, 마취사고, 출혈사고 등 전체 의료사고에서 차지하는 비율도 높지만, 안전활동을 통해 예방 가능한 의료사고 또한 15%에 이르기 때문이다[3]. 수술실은 출입이 제한되는 폐쇄공간이

주요어: 안전이행, 안전분위기, 피로도, 수술실, 간호사

Corresponding author: Kim, Hyun-Young

College of Nursing, Jeonju University, 303 Cheonjam-ro, Wansan-gu, Jeonju 55069, Korea.

Tel: +82-63-220-1504, Fax: +82-63-220-1054, E-mail: flowhykim@gmail.com

- 이 논문은 제1저자 최유은의 석사 학위논문을 수정하여 작성한 것임.

- This article is a revision of the first author's master's thesis from Eulji University.

Received: Jul 4, 2016 | **Revised:** Oct 5, 2016 | **Accepted:** Nov 20, 2016

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

며 마취로 인해 수술 중 환자와의 직접 교류가 불가능하다는 특성으로 인해 수술실 내에서 핵심적인 역할을 수행하는 수술실 간호사의 안전활동은 매우 중요하다[4,5]. 하지만 대학병원과 종합병원을 대상으로 수행한 선행연구에서 수술실과 중환자실 등 고위험 근무지의 간호사가 병동과 외래 등 저위험 근무지의 간호사보다 안전분위기와 안전이행이 낮은 것으로 나타났다[6,7]. 이러한 결과는 고위험 근무자들이 안전에 대해 더 중요하게 생각하는 미국의 결과와는 차이가 있다[8]. 이에 따라, 대상자를 확대하여 수술실 간호사의 안전이행 수준과 영향을 미치는 요인을 파악할 필요가 있다.

환자 안전사고의 예방을 위해서는 안전 관리에 필요한 강력하고 잘 조직화된 시스템과 함께 의료제공자 개개인의 노력이 통합되어야 한다[3]. 이를 위해서는 환자안전 문제에 대한 조직의 인식 즉, 오류의 경험으로부터 원인이나 대책을 찾고 학습하는 상호 책임의 문화, 부서 내의 의사소통을 통해 의료오류에 대한 보고가 자발적으로 이루어지는 조직 문화의 형성이 중요하다[9]. 안전 분위기는 안전과 관련된 조직 문화를 나타내는 개념으로, 구성원들의 태도와 인식을 의미하며 안전과 관련된 지식 획득을 위한 동기부여뿐만 아니라 궁극적으로 안전활동을 실천하는 것의 토대가 된다[10]. 최근 안전분위기에 대한 연구가 국내외에서 다양하게 진행되고 있으며, 안전이행에 영향을 미치는 주요 요인으로 확인되고 있다[6,11,12]. 국내에서 여러 직종의 종사자를 대상으로 안전이행에 영향을 미치는 요인을 분석한 Hwang의 연구[11]에서 근무지의 안전분위기가 간호사의 안전이행에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났고, 미국에서 간호사의 안전분위기를 비교한 Singer 등[12]의 연구에서는 병원 간에는 안전분위기의 차이가 없었으나, 근무지에 따라서는 차이가 있는 것으로 나타났다. 이러한 결과를 바탕으로 수술실 간호사가 인지하는 안전분위기를 파악하고 안전분위기가 안전이행에 미치는 영향을 분석할 필요가 있다.

간호사가 안전활동을 이행하는 것은 관련된 지식이나 중요성을 인지하는 것에 그치지 않고 간호하는 동안에 실천하는 것을 의미한다. 다양한 직종의 병원종사자들을 대상으로 안전활동을 분석한 연구에서 주당 근무시간과 피로를 유발하는 작업요인들이 안전이행에 영향을 미치는 것으로 나타났고, 근무시간이 길어질수록 안전이행 수준이 낮아지는 것으로 확인되었다[13, 14]. 일반적으로 피로는 근무시간이 길고 업무의 특수성이 높을수록 유의하게 높는데, 수술실 간호사의 업무는 팽팽한 긴장감을 지속적으로 유지해야 하고 대체할 수 있는 인력이 제한되어있기 때문에 잦은 시간외 근무를 하게 되는 특성으로 인해 피로를 유발하기 쉽다[15]. 종합병원과 대학병원 7곳의 수

술실 간호사를 대상으로 피로를 측정한 Chung과 Kang의 연구[16]에서 신체적 피로가 높은 수준으로 나타났으며, 지속적인 피로는 업무성과를 저하시키고 질 높은 간호 행위를 위협하는 요인이 될 수 있다[14]. 이를 반영하여 개인이 인지하는 업무 특성 또는 업무로 인한 피로가 안전이행에 미치는 영향을 파악해 볼 필요가 있다.

이 연구는 수술실 간호사의 안전이행에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 조직적 요소로서 안전분위기와 개인적 요소로서 피로를 고려하였다. 환자안전 관리 활동은 잘 조직화된 시스템뿐만 아니라 개개인의 노력이 통합되어야 하므로[2], 향후 안전활동 향상의 전략 개발에 사용할 수 있는 의미있는 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 연구목적

이 연구의 목적은 수술실 간호사의 안전분위기, 피로와 안전이행의 수준을 파악하고, 안전이행에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위함이다. 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 수술실 간호사의 안전분위기, 피로와 안전이행의 정도를 파악한다.
- 수술실 간호사의 일반적 특성에 따른 안전이행의 차이를 파악한다.
- 수술실 간호사의 안전분위기, 피로 그리고 안전이행의 상관관계를 파악한다.
- 수술실 간호사의 안전이행에 영향을 미치는 요인을 파악한다.

연구 방법

1. 연구설계

이 연구는 종합병원 이상 규모의 병원에 근무하는 수술실 간호사의 안전분위기, 피로와 안전이행의 수준을 파악하고, 안전이행에 영향을 미치는 요인을 알아보기 위한 서술적 조사연구이다.

2. 연구대상 및 자료수집

이 연구의 대상은 S시와 D시에 소재한 800병상 이상의 2개 대학병원과 250병상 이상의 2개 종합병원에 근무하는 수술실 간호사 174명이었다. 표본의 크기는 G*Power 프로그램을 이용하여 회귀분석을 위한 유의수준 .05, 검정력 .80, 중간 정도의

효과크기 .15, 예측변수 15개로 계산한 결과 143명이 필요하였고, 탈락률을 고려하여 총 180부의 설문지를 배포하였다. 설문지는 180부 모두 회수되었으나 응답이 불완전한 6부를 제외하고 174부를 최종 분석에 사용하였다. 자료수집은 2014년 9월 1일부터 9월 30일까지 이루어졌다.

3. 윤리적 고려

자료수집을 시작하기 전에 연구참여자의 윤리적 고려를 위해 E대학병원 연구윤리심의위원회(Institution Review of Board)로부터 승인을 받았다(승인번호 2014-05-019-002). 이후 해당 병원의 간호부에 연구목적을 설명하고 동의를 구한 후 설문지를 회수하였다. 연구자가 직접 수술실을 방문하여 연구의 목적, 본인이 원하면 언제든지 중단할 수 있다는 것과 모든 정보는 기밀이 유지되며 연구목적으로만 사용할 것을 설명하였다. 연구대상자는 설명을 듣고 서면 동의서를 작성한 후에 설문지에 응하였다. 설문을 완료한 연구대상자에게는 소정의 선물을 제공하였다.

4. 연구도구

1) 안전분위기

안전분위기(safety climate)란 특정시점에서 구성원이 지각하는 안전에 대한 태도와 지각을 의미하며[17], 이 연구에서는 Singer와 Hartmann [12]의 Patient Safety Climate in Healthcare Organization (PSCHO)을 Son [6]이 번역한 도구를 사용하여 측정하였다. 근무지 영역의 21문항과 병원 영역 12문항으로 구성되어 있고 ‘전혀 그렇지 않다’ 1점, ‘매우 그렇다’ 5점의 Likert 척도를 사용하였으며, 점수가 높을수록 안전분위기가 높음을 의미한다.

Singer와 Hartmann [12]의 연구에서 신뢰도 Cronbach's α 는 .57~.82이고 Son [6]의 연구에서 Cronbach's α 는 .65~.88이었으며, 이 연구에서 Cronbach's α 는 .89~.91이었다.

2) 피로

피로는 힘든 일로 인하여 작업수행능력이 떨어진 상태를 일컫는 말로서, 보통 육체의 피로와 정신적 피로로 구분할 수 있다[19]. 이 연구에서는 피로를 측정하기 위해 1988년 일본 산업위생학회 산업피로 연구회가 표준화시킨 피로 자각 증상조사표(subjective of fatigue test)를 Kim과 Sung [19]이 국문으로 번역한 도구를 사용하였다. 피로 자각증상표는 신체적 피로 10문항, 신경감각적 피로 10문항, 정신적 피로 10문항으로 총 30

문항으로 구성되어 있고 ‘전혀 그렇지 않다’ 1점, ‘매우 그렇다’ 5점의 Likert 척도를 사용하였으며, 점수가 높을수록 피로가 높음을 의미한다. 응답의 편차를 줄이기 위해 특정일을 정하여 근무 종료 전후 30분 내에 작성하도록 하였다.

Kim과 Sung의 연구[19]에서 Cronbach's α 는 .95였으며, 이 연구에서 Cronbach's α 는 .94였다.

3) 안전이행

안전이행(safety performance)이란 안전한 업무를 유지하기 위해 개개인이 수행해야 하는 주요 안전활동으로, 안전순응(safety compliance)행위와 안전참여(safety participation)행위를 포함한다[10]. 이 연구에서는 Neal과 Griffin [10]이 개발하고 Son [6]이 번역 수정한 안전이행 도구를 이용하여 측정하였다. 안전 순응 3문항과 안전참여 3문항 등 총 6문항으로 구성되어 있고 ‘전혀 그렇지 않다’ 1점, ‘매우 그렇다’ 5점의 Likert 척도를 사용하였으며, 점수가 높을수록 안전이행이 높음을 의미한다. Son [6]의 연구에서 Cronbach's α 는 .89였고, 이 연구에서 Cronbach's α 는 .88이었다.

5. 자료분석

이 연구의 자료는 SPSS/WIN 21.0 프로그램을 이용하여 유의수준 .05 수준에서 분석하였으며, 구체적인 자료분석방법은 다음과 같다.

- 수술실 간호사의 일반적 특성은 실수와 백분율로 분석하고, 안전분위기, 피로와 안전이행은 평균과 표준편차로 분석하였다.
- 수술실 간호사의 일반적 특성에 따른 안전이행은 Independent t-test와 One way ANOVA를 이용하였으며, 사후 분석은 Scheffé test를 이용하였다.
- 수술실 간호사의 안전분위기, 피로와 안전이행의 상관관계는 Pearson's correlation coefficient를 이용하여 분석하였다.
- 수술실 간호사의 안전이행에 미치는 영향 요인을 파악하기 위하여 stepwise multiple regression으로 분석하였다.

연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성

이 연구에 참여한 수술실 간호사의 평균 연령은 29.26세였고, 26~30세 사이가 62명(35.6%)으로 가장 많았고, 41세 이

상이 9명(5.2%)으로 가장 적었다. 성별은 남자 18명(10.3%)이며 여자 156명(89.7%)이었다. 교육 정도는 4년제 대학졸업이 89명(51.1%), 3년제 대학졸업이 73명(42.0%), 대학원 재학 이상이 12명(6.9%)이었다.

병원 유형은 대학병원 근무가 117명(67.2%), 종합병원이 57명(32.8%)이었고, 현 부서 경력은 1~5년이 65명(37.4%)으로 가장 많았고, 15년 이상이 16명(9.2%)으로 가장 적었다. 일주일 평균 근무시간은 평균 46.45이고 41~60이 68.4%로 가장 높

게 나타났다. 하루 담당 수술 건수는 3~4가 75명(43.1%), 1~2가 47명(27.0%), 5~6이 42명(24.1%) 순서이었다. 하루 수술 참여 시간 중 선 자세로 부동을 유지하는 시간은 2~3.9가 64명(36.8%), 2 미만이 53명(30.5%), 4~5.9가 46명(26.4%), 6 이상이 11명(6.3%)의 분포로 나타났다. 수면 시간은 6~6.9가 74명(42.5%)으로 가장 많았고, 그 다음이 7~7.9로 45명(25.9%)이었다(Table 1).

Table 1. General Characteristics and Differences of Safety Performance

(N=174)

Characteristics	Categories	n (%) or M±SD	Range	Safety performance	
				M±SD	F or t (p)
Age (year)		29.26±6.06	21~45		2.05
	≤ 25	58 (33.3)		3.24±0.63	(.090)
	26~30	62 (35.6)		3.19±0.61	
	31~35	19 (10.9)		3.15±0.55	
	36~40	26 (14.9)		3.38±0.55	
	≥ 41	9 (5.2)		3.72±0.35	
Gender	Male	18 (10.3)		3.45±0.67	1.47
	Female	156 (89.7)		3.24±0.59	(.143)
Marital status	Married	125 (71.8)		3.23±0.63	-1.09
	Unmarried	49 (28.2)		3.34±0.51	(.276)
Education level	College	73 (42.0)		3.33±0.60	1.27
	University	89 (51.1)		3.19±0.60	(.283)
	≥ Graduated	12 (6.9)		3.35±0.56	
Type of hospital	University Hospital	117 (67.2)		3.25±0.61	-0.22
	General Hospital	57 (32.8)		3.27±0.58	(.827)
Position	Staff nurse	154 (88.5)		3.21±0.60	-2.70
	≥ Charge nurse	20 (11.5)		3.59±0.44	(.008)
Current department career (year)		6.03±5.33	0.1~20.3		6.27
	< 1 ^a	29 (16.7)		3.55±0.69	(< .001) a, e > b
	1~5 ^b	65 (37.4)		3.04±0.54	
	6~10 ^c	42 (24.1)		3.29±0.56	
	11~15 ^d	22 (12.6)		3.21±0.54	
	≥ 15 ^e	16 (9.2)		3.64±0.41	
Work hours per week		46.45±6.27	32~60		0.91
	30~40	55 (31.6)		3.32±0.60	(.366)
	41~60	119 (68.4)		3.23±0.60	
Number of operations per day	1~2	47 (27.0)		3.30±0.62	1.14
	3~4	75 (43.1)		3.32±0.59	(.336)
	5~6	42 (24.1)		3.12±0.53	
	≥ 7	10 (5.7)		3.22±0.84	
Hours of standing during operation	< 2	53 (30.5)		3.28±0.50	0.36
	2~3.9	64 (36.8)		3.27±0.67	(.781)
	4~5.9	46 (26.4)		3.27±0.60	
	≥ 6	11 (6.3)		3.08±0.63	
Hours of sleeping		6.22±0.96	3.5~8.0		0.27
	< 6	41 (23.6)		3.21±0.62	(.845)
	6~6.9	74 (42.5)		3.30±0.66	
	7~7.9	45 (25.9)		3.26±0.48	
	≥ 8	14 (8.0)		3.19±0.60	

a, b, c, d, e=Scheffé test.

2. 대상자의 일반적 특성에 따른 안전이행의 차이

대상자의 일반적인 특성에 따른 안전이행을 분석한 결과는 Table 1에 제시하였다. 안전이행은 직위($F=-2.70, p=.008$)와 수술실 경력기간($F=6.27, p<.001$)에 유의한 차이가 있었다. 일반간호사 보다 책임간호사 이상이 안전이행 정도가 높게 나타났으며, 1년 이하의 근무자와 15년 이상의 근무자가 1년에서 5년 이하의 근무자보다 안전이행 정도가 높게 나타났다(Table 1).

3. 대상자의 안전분위기, 피로 및 안전이행의 수준과 상관관계

이 연구에 참여한 수술실 간호사의 안전분위기, 피로와 안전이행의 수준은 Table 2와 같다. 대상자의 안전분위기는 5점 만점에 평균 3.14 ± 0.47 점이었고, 근무지 영역의 안전분위기는 평균 3.19 ± 0.46 점, 병원 영역의 안전분위기는 평균 3.05 ± 0.56 점이었다. 수술실 간호사의 피로는 5점 만점에 평균 3.26 ± 0.56 점으로 나타났으며, 신체적 피로는 평균 3.64 ± 0.59 점으로 가장 높게 나타났고, 정신적 피로는 평균 2.98 ± 0.70 점으로 낮게 나타났다. 수술실 간호사의 안전이행은 5점 만점에 평균 3.26 ± 0.60 점으로 나타났고, 안전순응과 안전참여가 각각 평균 3.36 ± 0.64 점과 평균 3.15 ± 0.66 점으로 안전참여 활동이 낮은 것으로 나타났다. 안전순응의 개별 문항에서는 ‘최상의 안전한 방법으로 간호를 수행한다고 확신한다’가 평균 3.17 ± 0.79 점으로 가장 낮았고, ‘안전참여의 개별문항에서는 나는 병원 내의 안전 프로그램을 활성화시키고 있다’가 평균 3.10 ± 0.75 점으로 가

장 낮게 나타났다(Table 2).

수술실 간호사의 안전분위기와 안전이행에 대한 상관관계를 살펴보면 근무지 영역($r=.61, p<.001$)과 병원 영역($r=.52, p<.001$) 모두 양의 상관관계를 보였다. 반면 피로와 안전이행에 대한 상관관계를 살펴보면 신체적 피로($r=-.29, p<.001$), 신경감각적 피로($r=-.32, p<.001$), 정신적 피로($r=-.25, p=.001$) 모두 음의 상관관계를 보였다. 안전분위기와 피로에 대한 상관관계를 살펴보면 신체적 피로($r=-.30, p<.001$), 신경감각적 피로($r=-.37, p<.001$), 정신적 피로($r=-.30, p<.001$) 모두 음의 상관관계를 보였다(Table 3).

4. 대상자의 안전이행에 영향을 미치는 요인

수술실 간호사의 안전이행에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위하여 대상자의 일반적 특성 중 근무 관련 항목인 직위, 수술실 경력기간과 안전분위기의 병원조직 영역, 근무지 영역 그리고 신체적 피로, 신경감각적 피로, 정신적 피로를 독립변수로 회귀분석을 실시한 결과는 Table 4와 같다. 독립변수에 대한 회귀분석의 가정을 검증하기 위하여 다중공선성과 잔차, 특이값을 진단하였다. 독립변수들 간의 다중공선성의 문제를 확인한 결과 수술실 경력기간과 안전분위기의 근무지 영역간의 상관관계는 $-.096$ 으로 예측변수들이 독립적임이 확인되었으며, 분산팽창인자(VIF) 값은 1.009 으로 기준치 10 을 넘지 않아 다중공선성의 문제는 없었다. 잔차의 가정을 만족하기 위한 검정결과 선형성, 오차항의 정규성, 잔차 등의 분산성의 가정도 만족하다. 특이값을 검토하기 위한 Cook's distance의 최댓값은 $.075$ 로

Table 2. Safety Climate, Fatigue, and Safety Performance

(N=174)

Variables	M±SD	Range
Safety climate	3.14±0.47	1.5~4.7
Work-unit contribution	3.19±0.46	1.6~4.9
Hospital contribution	3.05±0.56	1.3~4.5
Fatigue	3.26±0.56	1.1~4.4
Physical fatigue	3.64±0.59	1.1~4.0
Neurosensory fatigue	3.14±0.65	1.0~4.5
Mental fatigue	2.98±0.70	1.0~5.0
Safety performance	3.26±0.60	2.0~5.0
Safety compliance	3.36±0.64	1.7~5.0
Using all the necessary safety equipment	3.30±0.83	1.0~5.0
Adhering to safety procedures	3.61±0.67	1.0~5.0
Carrying out work in a safe manner	3.17±0.79	1.0~5.0
Safety participation	3.15±0.66	1.7~5.0
Promoting the safety program within the workplace	3.10±0.75	1.0~5.0
Putting effort into improving safety in the workplace	3.19±0.73	1.0~5.0
Demonstrating initiative in improving safety in the workplace	3.17±0.78	1.0~5.0

Table 3. The Correlation between Safety Climate, Fatigue, and Safety Performance

(N=174)

Variables		Safety climate		Fatigue			6
		1	2	3	4	5	
		r (p)	r (p)	r (p)	r (p)	r (p)	r (p)
Safety climate	1. Work-unit contribution	1					
	2. Hospital contribution	.80 (< .001)	1				
Fatigue	3. Physical fatigue	-.30 (< .001)	-.27 (< .001)	1			
	4. Neurosensory fatigue	-.37 (< .001)	-.34 (< .001)	.69 (< .001)	1		
	5. Mental symptoms	-.30 (< .001)	-.29 (< .001)	.58 (< .001)	.63 (< .001)	1	
6. Safety performance		.61 (< .001)	.52 (< .001)	-.29 (< .001)	-.32 (< .001)	-.25 (.001)	1

Table 4. The Factors Affecting Safety Performance

(N=174)

Variables	Categories	β	t	p
Variables entered	(Constant)		2.11	.036
	Current department career	.17	2.77	.006
	Safety climate (work-unit contribution)	.63	10.48	< .001
Variables removed	\geq Charge nurse*	.06	0.83	.409
	Safety climate (hospital contribution)	.13	1.31	.192
	Fatigue			
	Physical fatigue	-.07	-1.10	.272
	Neurosensory fatigue	-.03	-0.45	.651
	Mental fatigue	-.07	-1.11	.267

Adj. R^2 =.39, F =56.43, p <.001*Dummy variables: \geq Charge nurse (staff nurse=0).

1.0을 초과하는 값은 없었고, 잔차분석결과 Durbin-Watson 검정치가 2.307로 2에 가까워 오차항 간에 자기 상관성이 없는 것으로 나타났다. 따라서 회귀식의 가정이 모두 충족되어 회귀분석 결과를 신뢰할 수 있는 것으로 판단되었다.

안전이행에 영향을 미치는 변수는 수술실 경력기간(β =.17, p =.006)과 안전분위기 중 근무지 영역(β =.63, p <.001)이었으며, 이 2개의 변수가 안전이행을 39% 설명하는 것으로 나타났다(F =56.43, p <.001)(Table 4).

논 의

이 연구는 조직의 안전문화로서 수술실 간호사의 안전분위기와 개인의 신체 상태를 반영한 피로가 안전이행에 미치는 영향을 파악하고, 이를 토대로 간호사의 안전이행 수준을 향상하기 위한 전략 개발의 기초자료를 제공하고자 시행되었다.

이 연구에서 수술실 간호사의 안전분위기는 5점 만점에 3.14 ± 0.47 점이며, 하위 영역으로 살펴보면 근무지 영역이 3.19 ± 0.46 점으로 병원 영역 3.05 ± 0.56 점보다 다소 높게 나타났다.

이 결과는 Hwang [11]이 다양한 직종의 의료기관 종사자들을 대상으로 수행한 연구와 비교할 때 병원조직 영역과 근무지 영역의 안전분위기 모두 낮은 점수이다. 또한 Son [6]이 5개 상급 종합병원의 간호사를 대상으로 수행한 연구와 비교할 때에도 병원조직 영역과 근무지 영역의 안전분위기 모두 낮은 점수이다. Hwang [11]과 Son [6]의 연구대상자는 간호사 전체 또는 다양한 직종의 의료기관 종사자이며 이 연구의 대상자는 특수 부서의 하나인 수술실 간호사로서, 연구대상자에 따라 안전분위가 달라지는 것으로 볼 수 있다. Son [6]의 연구에서 중환자실, 수술실 등의 고위험 근무지에 있는 간호사가 내외과 병동의 저위험 근무지 간호사보다 안전분위가 낮게 나타났으며, 이 연구의 결과에 의미있는 시사점을 제공한다. 다른 선행 연구에서도 대상자에 따라 안전분위기에 차이를 보이고 있는데, Kim과 Lee의 연구[20]에서 특수부서의 간호사들이 병원 및 병동의 안전문화에 대해 낮게 인지하고 있는 것으로 나타났다. 이러한 결과들을 종합적으로 고려할 때에 수술실 간호사의 안전분위기가 다소 낮은 것으로 추론할 수 있다.

이 연구에서 수술실 간호사의 피로는 5점 만점에 평균 3.26

점으로 나타났다. 영역별로 살펴보면 신체적 피로가 가장 높게 나타났으며 이는 수술실 간호사를 대상으로 한 선행연구[16]의 결과와 일치한다. 수술실의 특성 상 장시간 부동자세로 업무가 이루어지고 영상증폭장치 이용 시 무거운 납복을 입으며, 한 방향으로 수술기구를 주는 행위를 반복하는 등 근골격계의 무리가 가는 업무가 많기 때문에 신체적 피로가 높게 나온 것으로 여겨진다. 피로와 안전이행은 통계적으로 유의한 음의 상관관계를 나타내었으나 회귀분석에서 안전이행에 영향을 미치는 요인에서는 제외되었다. 정해진 시간 내에 업무를 수행해야 하는 작업과 많은 업무량은 피로를 유발하고 안전 활동을 수행하기 위한 장애요인으로 제시되었으므로[13,14], 수술실 간호사의 피로를 유발하는 요인과 영향력에 대해서는 추후 연구가 더 필요할 것으로 생각된다.

이 연구에서 수술실 간호사의 안전이행의 수준은 5점 만점에 3.26점으로 높지 않은 것으로 나타났다. 이 결과는 같은 도구를 사용하여 Son [6]이 S시의 상급종합병원 간호사를 대상으로 안전이행을 측정한 연구에서 5점 만점에 3.63점으로 나타난 결과에 비해 낮은 수준이다. Kim과 Park [13]이 3개의 3차 병원 종사자를 대상으로 안전활동 실천을 측정한 연구에서 5점 만점에 3.56점으로 나타난 결과에 비해서도 낮은 수준이다. 이와 같이 수술실 간호사의 안전이행 수준이 낮은 결과에 대해 고찰할 필요가 있으며, Son [6]의 연구에서 고위험 근무지 간호사의 안전이행 수준이 3.50점으로 저위험 근무지 간호사의 안전이행 수준인 3.73점보다 보다 낮게 나타난 결과를 통해 시사하는 바를 확인할 수 있다. 상대적으로 위험 정도가 높은 수술실, 중환자실과 응급실 등의 고위험 근무지에서 안전이행이 보다 철저하게 이루어져야 할 것으로 기대하는 것과는 달리 저위험 근무지보다 낮은 수준으로 나타나고 있기 때문이다. 이 연구와는 다른 도구를 사용하였지만 Cha와 Choi [7]가 5개의 대학병원과 종합병원의 간호사의 안전이행을 비교한 연구에서 특수병동 간호사가 일반병동 간호사보다 환자안전간호의 수행 수준이 낮게 나타난 것도 이 연구의 결과와 유사한 맥락으로 볼 수 있다.

고위험 근무지 간호사의 안전이행이 낮게 나타나는 현상의 원인으로 선행연구를 통해 크게 두 가지 요인을 추론하였다. 첫째는 취업자들의 안전의식을 국제 비교한 조사에서 우리나라에서만 나타나는 특징적인 현상으로 육체노동자 및 위험에 대한 노출가능성이 높은 취약계층에서 안전 중시도가 더 낮게 나타난 것을 생각해 볼 수 있다[21]. 이와 같은 사회적 현상이 환자안전 문제의 위험성이 높은 수술실에서 안전분위기 및 안전이행이 더 낮은 결과를 초래하는 하나의 요인으로 작용했을 것

으로 생각된다. 미국의 병원 종사자를 대상으로 수행한 연구에서는 수술실과 회복실 등 고위험근무지의 근무자들이 일반병동보다 안전에 대해 더 중요하게 생각하는 것으로 나타나, 우리나라와는 차이를 보였다[8]. 둘째는 수술실 간호사가 안전이행을 하기 어려운 요소들이 존재한다는 것이다. 수술실의 특수성을 반영하여 '부족한 수술실 인력', '수술실 기계 사용의 어려움과 부담감', 순환간호사가 양방 혹은 3~4개의 수술실을 담당하며 느끼는 '부정확한 수술 관련정보' 등이 안전이행을 저해하는 요인으로 나타났다[22]. 조직 문화에서도 차이를 나타내고 있으며, 미국의 병원에서는 동료가 안전하지 않은 방법으로 실무를 수행할 때에 보고하는 것을 꺼려하지 않으나[8], 국내의 수술실에서는 권위적이고 위계적인 분위기와 원칙을 지키려는 사람을 오히려 간간하게 보는 문화가 존재하기 때문에 사건이 발생해도 쉬쉬하고 넘여가기도 한다고 보고하였다[22]. 이러한 연구들에 근거하여 고위험 근무지의 하나인 수술실에서 안전이행이 상대적으로 낮은 이유 및 원인을 면밀히 분석할 필요가 있으며, 지역이나 규모를 고려하여 반복 연구가 필요할 것으로 판단된다.

연구대상자의 일반적 특성에 따른 안전이행 정도의 차이를 분석한 결과에서 안전이행 정도는 직위와 수술실 경력기간에 따라 유의한 차이가 있었다. 직위에 따라서 볼 때, 책임 간호사 이상이 일반간호사보다 안전이행을 잘하는 것으로 나타났고, 이는 Son [6]과 Hwang [11]의 연구에서 직위가 높아질수록 안전이행 수준이 높아지는 것과 유사한 결과이다. 수술실 경력으로 볼 때는 1년 이하의 근무자와 15년 이상의 근무자가 1년 이상 5년 이하의 근무자보다 안전이행을 잘하고 있었다. 이 결과는 연령이 26~30세 사이의 간호사의 안전이행 수준이 가장 낮게 나타난 연구[23]와 유사한 경향성을 지닌다. 1년 이상 5년 이하의 시기는 소진을 가장 높게 경험하고 이직의도가 가장 높은 시기로 나타나고 있다[24,25]. 간호사 경력을 유지하기 위해 다양한 동기를 부여하고, 1년 이하의 신규 간호사일 때에 수행하던 안전활동을 유지하기 위한 안전교육, 포상, 평가 등의 다양한 방안이 필요할 것으로 판단된다[23].

안전이행에 영향을 미치는 변인들을 파악하기 위해 회귀분석을 시행한 결과 수술실 경력과 근무지 영역에 대한 안전분위기가 안전이행에 미치는 영향이 39%로 나타났다. 선행연구에서 임상경력은 안전이행에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타나기도 하고[6,26], 관련이 없는 것으로 나타나기도 한다[27]. 그러나 선행연구에서 공통적으로 나타나는 특성은 경력기간이 길수록 안전이행 수준이 높게 나타난다는 것이다. 이는 안전이행의 향상을 위해 경력간호사의 중요성을 나타내는 것으

로서, 간호사 경력을 유지하기 위한 적극적인 방안 모색이 필요함을 알 수 있다.

안전이행을 위해서는 안전분위기 중에서 병원조직 영역보다 근무지 영역이 중요한 것으로 나타났다. 이것은 안전활동의 수준을 높이기 위해서는 근접거리에 있는 동료와 근무부서의 노력의 중요성을 강조한 선행연구와 공통된 맥락을 보여주고 있다[28,29]. 근무지 영역에서 안전에 대한 지식 및 규범을 강화하기 위해서는 부서 내 동료 간의 활발한 의사소통과 부서의 특성을 반영한 지속적인 안전교육 프로그램이 효과적이라고 하였다. 부서 내 동료 간의 의사소통은 그룹으로 나누어 실전 연습을 하거나 모의실험, 역할극을 통해 안전이행에 대해 논의하며 적극적으로 문제를 해결해나가는 과정을 통해 촉진할 수 있을 것이다[29]. 더불어, 부서 내의 안전이행에 관한 가이드라인을 지속적으로 확인 및 갱신하고 있다는 인식을 공유하는 것이 중요하다[13].

이 연구의 제한점으로 두 가지 사항을 고려할 수 있는데, 첫째는 일부 지역의 수술실 간호사를 대상으로 하였기 때문에 연구결과를 일반화하기에 한계가 있다는 것이다. 둘째는 안전분위기 측정도구의 신뢰도가 선행연구에서 낮게 나타난 것으로서, 향후 이 도구를 사용하고자 할 때는 번역된 도구의 신뢰도와 타당도를 검증한 후 사용하는 것이 바람직할 것으로 생각된다. 이러한 제한점에도 불구하고 고위험 근무지의 하나인 수술실의 안전이행 수준을 향상할 필요가 있다는 것과 근무지 영역의 안전분위기가 중요하다는 사실을 확인한 것에 의의가 있다. 이러한 결과를 토대로 수술실의 특성에 기초하여 부서 내의 안전분위기 향상을 위한 토론과 역할극 등의 전략을 모색하고, 경력 유지를 위한 다양한 동기부여 방안이 수립되기를 기대한다.

결론

이 연구는 수술실 간호사의 안전이행에 영향을 미치는 요인을 알아보고 향후 안전이행 수준을 향상하기 위한 전략 개발의 기초자료를 제공하고자 수행되었다. 2개의 대학병원과 2개의 종합병원에 근무하고 있는 수술실 간호사 174명을 대상으로 설문조사를 실시하였고, 안전분위기와 안전이행의 수준이 높지 않은 것으로 나타났다. 임상경력에 따라 1년 이하의 간호사와 15년 이상 간호사가 1년에서 5년 이하의 간호사보다 안전이행을 잘 실천하는 것으로 나타났다. 간호사가 인지하는 병원조직 영역과 근무지 영역의 안전분위기는 안전이행과 양의 상관관계를 보였고, 피로와 안전이행은 음의 상관관계를 보였다. 안전이행에 유의한 영향을 미치는 변수는 수술실 경력과 근무

지영역의 안전분위기였다.

이 연구는 몇 가지 제한점에도 불구하고 고위험 근무지인 수술실 간호사의 안전이행 수준과 영향 요인을 분석한 연구로서 의의가 있고, 수술실에서 안전이행 수준을 향상하기 위한 기초자료로 활용할 수 있을 것으로 사료되며 다음과 같이 제안하고자 한다.

첫째, 고위험 근무지의 하나인 수술실에서 안전분위기와 안전이행의 수준이 낮게 나타난 결과를 토대로 다양한 지역과 규모를 고려한 반복 연구가 필요하다. 반복 연구를 통해 안전이행의 차이가 병원의 규모, 지역 또는 근무지에 따라 발생하는가를 확인하고, 확인 결과에 따라 안전이행 수준을 향상하기 위한 전략이 달라질 수 있을 것으로 생각된다.

둘째, 안전이행 향상을 위해 근무지 영역의 안전분위기가 가장 큰 영향 요인으로 나타난 결과를 토대로, 수술실 간호사의 안전이행을 향상하기 위한 전략을 개발할 때에 근무지 영역의 안전분위기를 고려할 필요가 있을 것이다. 부서 내 구성원들 간에 안전분위기를 공유하고 향상하기 위한 방법으로 실전 연습, 모의실험, 역할극 등을 포함한 프로그램 개발을 제안한다.

셋째, 1년 이상 5년 이하의 기간에 안전이행 수준이 가장 낮게 나타나고 있으므로, 임상경력에 따른 수술실 간호사의 안전이행에 대한 심층 연구가 필요하다. 심층 연구를 통해 확인된 결과에 따라 경력기간을 고려한 교육 및 평가 프로그램 개발이 필요하며, 다양한 프로그램을 적용한 후에 나타나는 효과를 확인하기 위한 후속 연구를 제안하고자 한다.

REFERENCES

1. Kim MR. Concept analysis of patient safety. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2011;41(1):1-8.
<https://doi.org/10.4040/jkan.2011.41.1.1>
2. National Patient Safety Agency. (Great Britain). Seven steps to patient safety: An overview guide for NHS staff. London: National Patient Safety Agency; 2004.
3. Karanfil L, Bahner J, Most R. Creating a patient-safe environment in a perioperative setting. *AORN Journal*. 2005;81(1):168-176, 179-180; quiz 183-186.
4. Kim JS, Kim JS. Importance awareness and compliance on patient safety for nurses working in operating rooms. *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*. 2011;12(12):5748-5758. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2011.12.12.5748>
5. Glancy GD, Chaimowitz G. The clinical use of risk assessment. *Canadian Journal of Psychiatry*. 2005;50(1):12-17.
6. Son MJ. The effects of perception of hospital nurses toward safety climate on safety performance [master's thesis]. Seoul:

- Seoul National University; 2012.
7. Cha BK, Choi J. A comparative study on perception of patient safety culture and safety care activities: Comparing university hospital nurses and small hospital nurses. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*. 2015;21(4):405-416. <https://doi.org/10.1111/jkana.2015.21.4.405>
 8. Kaafarani HMA, Itani KMF, Rosen AK, Zhao S, Hartmann CW, Gaba DM. How does patient safety culture in the operating room and post-anesthesia care unit compare to the rest of the hospital? *The American Journal of Surgery*. 2009;198(1):70-75. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2008.09.017>
 9. Kim EK, Kang MA, Kim HJ. Experience and perception on patient safety culture of employees in hospitals. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*. 2007;13(3):321-334.
 10. Neal A, Griffin MA, Hart PM. The impact of organizational climate on safety climate and individual behavior. *Safety Science*. 2000;34(1-3):99-109. [https://doi.org/10.1016/S0925-7535\(00\)00008-4](https://doi.org/10.1016/S0925-7535(00)00008-4)
 11. Hwang MS. Comparison of the factors influencing medical institution workers's safety performance [master's thesis]. Seoul: Kyoung Hee University; 2014.
 12. Singer SJ, Hartmann CW, Hanchate A, Zhao S, Meterko M, Shokeen P, et al. Comparing safety climate between two populations of hospitals in the United States. *Health Services Research* 2009;44(5 Pt 1):1563-1583. <https://doi.org/10.1111/j.1475-6773.2009.00994.x>
 13. Kim IS, Park MJ, Park MY, Yoo HN, Choi JH. Factors affecting the perception of importance and practice of patient safety management among hospital employees in Korea. *Asian Nursing Research*. 2013;7(1):26-32. <https://doi.org/10.1016/j.anr.2013.01.001>
 14. Williamson A, Lombardi DA, Folkard S, Stuttts J, Courtney TK, Connor JL. The link between fatigue and safety. *Accident Analysis & Prevention*. 2011;43(2):498-515. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2009.11.011>
 15. Park AS, Cho YC. Fatigue symptoms and its related factors among general hospital nurses. *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society* 2009;10(8):2164-2172.
 16. Chung CH, Kang HY. Job stress and fatigue of the nurses in the operating room. *The Journal of the Korea Contents Association*. 2013;13(12):291-298. <https://doi.org/10.5392/JKCA.2013.13.12.291>
 17. Flin R, Mearns K, O'Connor P, Bryden R. Measuring safety climate: Identifying the common features. *Safety Science*. 2000;34(1-3):177-192. [https://doi.org/10.1016/S0925-7535\(00\)00012-6](https://doi.org/10.1016/S0925-7535(00)00012-6)
 18. Winwood PC, Winefield AH, Lushington K. Work-related fatigue and recovery: The contribution of age, domestic responsibilities and shiftwork. *Journal of Advanced Nursing*. 2006;56(4):438-449. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2006.04011.x>
 19. Kim SJ, Sung MS. Subjective symptoms on fatigue in hospital nurses. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 1998;28(4):908-919.
 20. Kim YL, Lee MH. Perceptions of patient safety culture of hospital nurses. *Journal of Safety and Crisis Management*. 2015;11(1):83-99.
 21. Lee EH. International comparison of perceptions of security among employees. *KRIVET Issue Brief*, vol 2014-54. Seoul: KRI VET; 2014.
 22. Park KO, Kim JK, Kim MS. Operating room nurses' experiences of securing for patient safety. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2015;45(5):761-772. <https://doi.org/10.4040/jkan.2015.45.5.761>
 23. Choi JH, Lee KM, Lee MA. Relationship between hospital nurses' perceived patient safety culture and their safety care activities. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2010;17(1):64-72.
 24. Kim JH, Kim IK. A study on the emotional labor, burnout and turnover intention of clinical nurses. *Journal of the Korean Data Analysis Society*. 2014;16(3):1653-1667.
 25. Kim JK, Kim MJ, Kim SY, Yu M, Lee KA. Effects of general hospital nurses' work environment on job embeddedness and burnout. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*. 2014;20(1):69-81. <https://doi.org/10.1111/jkana.2014.20.1.69>
 26. Lee JM, Hong SJ, Park MH. Perception of patient safety culture and safety care activity among ICU nurses. *Journal of Safety and Crisis Management*. 2013;9(11):273-290.
 27. Kim HY, Kim HS. Effects of perceived patient safety culture on safety nursing activities in the general hospital nurse's. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*. 2011;17(4):413-422.
 28. Chiaburu DS, Harrison DA. Do peers make the place? Conceptual synthesis and meta-analysis of coworker effects on perceptions, attitudes, OCBs, and performance. *The Journal of Applied Psychology*. 2008;93(5):1082-1103. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.93.5.1082>
 29. Kapp EA. The influence of supervisor leadership practices and perceived group safety climate on employee safety performance. *Safety Science*. 2012;50(4):1119-1124. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2011.11.011>