



수술실간호사와 병동간호사의 감염관련특성과 환자안전문화가 혈행성 감염예방 인식에 미치는 영향

전해옥¹ · 안경주¹ · 이종희² · 이경미²

¹청주대학교 간호학과, ²청주성모병원 간호부

The Influence of Infection-related Characteristics and Patient Safety Culture on Awareness of Blood-borne Infection Prevention in Operating Room Nurses and General Ward Nurses

Jeon, Hae Ok¹ · An, Gyeong Ju¹ · Lee, Jong Hee² · Lee, Kyoung Mi²

¹Department of Nursing, Cheongju University, Cheongju; ²Department of Nursing, Cheongju St. Mary's Hospital, Cheongju, Korea

Purpose: This study aimed to identify the factors influencing infection-related characteristics and patient safety culture on awareness of blood-borne infection prevention between operating room nurses and general ward nurses. **Methods:** Participants were 198 nurses (operating room nurses 98 and general ward nurses: 100) working at three general hospitals and three university hospitals in three cities. Data were collected using a structured questionnaire from September 11 to October 14, 2020. Data were analyzed using descriptive statistics, t-tests, ANOVA, Pearson's correlation coefficient, and multiple regression with IBM SPSS/WIN 26.0 program. **Results:** Typically, 39.8% of nurses in the operating room and 24.0% of ward nurses experienced injuries such as needles and sharp instruments used by the patient. The awareness of patient safety culture was identified to be higher for the ward nurses. Factors influencing the awareness of blood-borne infection prevention in operating room nurses were patient safety culture and wearing protective equipment for infection prevention while nursing infected patients. Moreover, the explanatory power of these variables was 19.4%. In general ward nurses, the patient safety culture was identified as a significant predictor, which accounted for 16.5% of awareness of blood-borne infection prevention. **Conclusion:** To prevent hospital infection, a strategy is needed to improve the level of awareness of blood-borne infection prevention and patient safety culture of operating room nurses. To this end, the difference in infection-related characteristics and influencing factors between the operating room nurses and the general ward nurses should be considered and planned.

Key Words: Blood-borne infections; Infection control; Nurses; Operating room nursing; Patient safety

국문주요어: 혈행성 감염, 감염관리, 간호사, 수술간호, 환자안전

서 론

1. 연구의 필요성

병원에서 발생하는 혈행성 감염은 주로 B형 간염, C형 간염, 사담면역결핍 바이러스(Human Immunodeficiency Virus, HIV) 등에 감

염된 환자의 혈액 내 병원균이 의료진의 손상된 피부나 눈, 코, 입 등의 점막에 접촉하거나 혹은 날카로운 기구나 주사침을 통해 의료진의 피부가 찔림으로 인해 전파되어 발생하는 것을 말한다[1]. 실제로 의료종사자 중 혈행성 감염으로 인해 요양 승인을 받은 의료진 중 72%가 간호사로 나타나 혈행성 감염에 가장 취약한 직종으로 보

Corresponding author: An, Gyeong Ju

Department of Nursing, Cheongju University, 298 Daesung-ro, Cheongwon-gu, Cheongju 28503, Korea
Tel: +82-43-229-8992 Fax: +82-43-229-7998 E-mail: antheresa@cju.ac.kr

Received: January 10, 2021 Revised: January 17, 2021 Accepted: February 9, 2021

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (https://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.

고되고 있다[2].

병원 환경에서 간호사는 환자와 직접 접촉이 많고 침습적, 비침습적 간호행위를 하기 때문에 간호사들의 혈행성 감염예방은 매우 중요하다. 특히, 병원환경에서 수술실은 외과적 치료 및 수술과 관련된 전문적 간호를 수행하는 특수부서로서, 수술실간호사는 수술 중 개방된 수술 부위의 혈액과 체액에 장시간 접촉하게 됨으로써 혈액이나 체액이 눈에 튀는 경우가 있고, 환자의 수술에 사용되는 날카로운 수술 기구나 메스 등에 베이거나 찔려서 손상된 피부를 통해 환자의 혈액에 접촉하게 될 수 있어 혈행성 감염의 위험이 높다[3]. 따라서 혈행성 감염 위험이 높은 수술실간호사를 대상으로 혈행성 감염을 예방하기 위한 다양한 연구가 필요함에도 불구하고, 관련 연구가 많지 않아 연구결과를 일반화하기에 어려움이 있었다. 관련 선행연구는 혈행성 감염예방지침 수행에 영향을 주는 요인을 파악한 연구[3,4]와 혈행성 감염예방에 대한 지식 및 인식, 위험지각, 감염예방행위를 조사한 연구들[5,6]이 있었으나, 연구결과들이 일관성 있게 나타나지 않아, 간호사의 혈행성 감염 예방을 위한 인식을 향상시키기 위한 전략 마련을 위해 다양한 병원환경 및 감염관련 특성을 고려한 연구가 필요함을 알 수 있다.

수술실에서는 환자 자체가 감염인자이며, 그로 인한 여러 경로의 감염이 발생할 수 있기 때문에, 주사나 날카로운 기구 등에 의한 피부손상 및 감염을 예방하고, 혈액, 체액뿐만 아니라, 신체 분비물과 대소변 등의 배설물의 피부와 점막의 상처부위에 대한 노출을 피하기 위한 감염관리가 매우 중요하다[7]. 하지만 수술실은 철저한 무균술이 지켜지는 곳이라는 인식에도 불구하고, 병동에 비해 수술실간호사의 병원감염관리 인지도와 실천도가 오히려 미흡하다는 연구보고가 있었다[8]. 혈행성 감염 예방과 수술실 의료진 보호를 위해 권고되고 있는 이중장갑과 보호안경 착용률이 낮게 나타났고 [6-8], 수술실에서의 환자 낙상 및 전기소작기에 의한 화상 및 압박에 의한 피부손상 등 환자의 직접 손해가 39.8%에 달하는 것으로 보고되었다[8].

또한, 수술실에서는 거즈 등의 계수오류 18.4%, 바늘이나 메스 등 날카로운 수술용 기구에 의한 의료진 찔림과 같은 감염관리 사고 17.5%, 수술부위오류 11.7% 등의 안전사고가 발생하고 있는 것으로 나타났다[8]. 수술실의 안전사고는 환자가 회복 불가능한 경우가 많으며, 사건발생으로 인한 손상이 의료소송까지 이어질 수 있는 심각한 문제이다. 따라서 수술실 내 환자안전은 도모하기 위해서는 제도적 장치를 갖추는 것뿐만 아니라 수술실간호사의 환자안전문화에 대한 올바른 인식이 먼저 형성되어야 한다[7]. 환자안전문화라는 것은 의료서비스 제공 과정에서 의료진들이 환자의 안전을 최우선으로 인식하는 조직의 문화로서[9], 올바른 환자안전문화에 대한

인식이 병원감염률을 낮추는 것으로 나타났다[10].

수술실간호사의 안전관리에 대한 중요성인지도와 실천이행도에서 감염관리 영역이 가장 낮게 나타난 연구결과와[8] 환자안전문화에 대한 인식 증진이 병원감염률을 낮춘다는 연구결과를[10] 토대로 환자안전문화가 혈행성 감염예방에도 영향을 줄 수 있는 중요한 요인임을 예상할 수 있다. 수술실간호사와 병동간호사는 담당 업무 및 근무환경이 다르기 때문에 병원감염 예방을 위한 교육전략을 개발하기 위해서는 혈행성 감염에 대한 인식과 환자안전문화에 대한 인식을 각각 조사하여 차이가 있는지 비교하고, 각 근무환경 및 감염관련 어떤 특성들이 혈행성 감염에 대한 인식에 영향을 주는지를 파악하는 것이 혈행성 감염예방을 위해 유의미한 결과를 가져올 수 있을 것이다. 그러나 지금까지 수행된 국내에서 환자안전문화에 대한 인식을 조사한 선행연구는 주로 병동간호사를 대상으로 수행되었고, 수술실간호사를 대상으로 환자안전문화에 대한 인식을 조사한 연구는 부족하였다[10]. 특히, 수술실은 외부인의 출입이 제한되고 마취로 인해 환자가 인식하고 있지 못하다는 폐쇄적인 특성으로 인해[11] 병동보다 높은 수술실 내부에서 환자안전문화 인식이 요구되며, 환자안전문화의 구성 개념인 의사소통의 개방성, 팀워크, 환자안전에 대한 부서의 지지 등의 영향이 클 것으로 생각되나, 지금까지 수행된 연구는 수술실간호사만 대상으로 하거나 [10,11], 병동간호사만 대상으로 하는 연구[12,13]는 있었고, 두 집단을 대상으로 환자안전문화의 차이를 동시에 비교한 연구는 찾기 어려웠다.

따라서 본 연구에서는 수술실간호사와 병동간호사의 감염관련 특성, 환자안전문화, 혈행성 감염예방 인식의 차이를 파악하고 혈행성 감염예방 인식에 영향을 주는 요인을 확인함으로써, 향후 수술실간호사 및 병동간호사의 혈행성 감염예방 및 환자안전문화 향상을 위한 간호 중재개발을 계획할 때에 중요한 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 수술실간호사와 병동간호사의 감염관련 특성, 환자안전문화 및 혈행성 감염예방에 대한 인식의 차이를 비교하고, 감염관련 특성과 환자안전문화가 혈행성 감염예방 인식에 미치는 영향을 확인하기 위함이며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 수술실간호사와 병동간호사의 일반적 특성, 감염관련 특성, 환자안전문화 및 혈행성 감염예방에 대한 인식의 차이를 파악한다.
- 2) 수술실간호사와 병동간호사의 혈행성 감염예방 인식과 환자안전문화의 상관관계를 파악한다.
- 3) 수술실간호사와 병동간호사의 감염관련 특성과 환자안전문

화가 혈행성 감염예방 인식에 미치는 영향을 파악한다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 수술실간호사와 병동간호사를 대상으로 감염관련 특성, 환자안전문화, 혈행성 감염예방 인식의 정도를 파악하고, 변수들간의 상관관계와 혈행성 감염예방 인식에 영향을 주는 요인을 확인하기 위한 횡단적 서술조사연구이다.

2. 연구 대상

본 연구에서는 충청북도 소재 6개 종합병원 및 대학병원의 수술실과 일반병동에서 6개월 이상 근무한 간호사를 연구 대상으로 하였다. 본 연구를 위한 표본수 산출은 G-power 3.1.9.2 program을 이용하여 도출하였다. 유의수준 .05, 중간효과크기 .15, 검정력 .80, 회귀분석에 투입된 독립변수 4개(임상경력, 환자에 사용했던 날카로운 기구에 상처입은 경험, 감염환자 간호 시 감염예방 보호장비 착용 유무, 환자안전문화)를 기준으로 했을 때[5-8,10] 필요한 표본수는 85명이 산출되었고, 두 개의 집단(수술실과 일반병동)으로 구분하여 비교 분석하기 위한 최소 표본 수가 170명으로 본 연구대상자인 198명은 탈락율 20%를 고려하여 충분한 것으로 분석되었다. 본 연구에서는 총 200명을 설문조사하였고, 자료 분석 과정에서 누락된 항목이 있었던 2명을 제외하고 총 198명의 자료가 최종 분석에 이용되었다.

3. 연구 도구

1) 감염관련 특성

지난 1년간 대상자의 주사바늘, 날카로운 기구 등에 의해 상처입은 경험, 환자의 혈액이 점막이나 상처있는 피부에 접촉한 경험, 감염환자의 혈액성 감염 검사결과 확인, 감염관리지침서 유무, 감염관리교육 유무, 병원 내 감염관리전담부서의 유무로 구조화된 설문지를 이용하여 조사하였다.

2) 환자안전문화

미국의 의료연구품질관리부(Agency for Healthcare Research and Quality, AHRQ)에서 개발한 환자안전문화 측정 도구를 근간으로 Kim [14]이 간호사와의 심층 면담을 통해 현상학적 방법으로 구조화하고 보완하여, 전문가에 의해 타당도를 검증한 도구를 사용하였다. AHRQ에서 개발한 도구는 수술실 전문 의료인들의 환자안전문화에 대한 생각을 측정하며 의사소통의 개방성, 직원배치, 팀워

크, 조직 학습, 환자안전에 대한 부서의 지지의 개념으로 구성되어 있다. 총 41문항으로 구성되어 있으며, 각 문항은 Likert scale 5점을 사용하여 '매우 그렇다' 5점, '그렇다' 4점, '보통이다' 3점, '아니다' 2점, '매우 아니다' 1점으로 점수화하였다. 설문내용이 부정적인 문항은 역코딩하였고, 점수가 높을수록 환자안전문화에 대한 지각정도가 높음을 의미한다. Kim [14]의 연구에서는 Cronbach's $\alpha = .86$ 이었고 본 연구에서의 Cronbach's $\alpha = .91$ 로 나타났다.

3) 혈행성 감염예방 인식

혈행성 감염예방에 대한 인식을 측정하기 위해 개발된 Choi와 Lee [15]의 도구를 사용하여, 수술실과 병동의 상황에 맞게 수정하여 사용하였다. 측정 내용은 손씻기 3문항, 장갑착용 3문항과 이중장갑 착용 3문항, 개인 보호장비 착용 3문항, 주사바늘 사용 3문항, 날카로운 기구 사용 3문항, 피부 상처관리 3문항, 환경관리 3문항의 8개 영역 총 24문항으로 구성되었으며, 5점의 리커트 척도로 '전혀 중요하지 않다'의 1점에서 '매우 중요하다'의 5점으로 측정하였다. 해당 문항의 점수를 합산한 것을 점수로 산출하였으며 점수가 높을수록 혈행성 감염 예방에 대한 인식이 높은 것을 의미한다. Choi와 Lee [15]의 연구에서의 Cronbach's $\alpha = .86$ 이었으며, 본 연구에서의 Cronbach's $\alpha = .95$ 였다.

4. 자료 수집

자료 수집은 기관연구심의위원회의 승인을 얻은 후, 2020년 9월 11일부터 10월 14일까지 시행되었다. 청주, 천안, 충주시 소재 6개 종합병원 및 대학병원의 간호부서장에게 설문조사 방법 및 시행 시기, 대상자 모집에 대한 허락을 받은 후 대상자 모집을 하였다. 수술실과 일반병동 수간호사의 협조를 구하여, 근무경력 6개월 이상의 간호사로서 자발적으로 연구에 참여하고자 하는 대상자 200명을 편의의 모집하였다. 연구 대상자에게 연구의 목적과 도구 등에 대해 서면과 구두로 공지하고, 자료수집 허락에 대해 서면으로 동의를 받았다. 대상자가 직접 설문지를 작성하였고 설문 작성에 15~20분 정도 소요되었다. 작성된 설문지는 단위부서에 준비된 제출함에 모은 후 공동연구자가 우편으로 취합하였다. 설문에 참여한 모든 대상자에게 소정의 답례품이 제공되었다.

5. 자료 분석

수집된 자료는 IBM SPSS WIN 26.0 Program을 이용하여 분석하였다. 수술실간호사와 병동간호사의 일반적 특성, 감염관련 특성, 환자안전문화, 혈행성 감염예방 인식의 차이는 t-test, chi-squared test를 통해서 분석하였다. 수술실간호사와 병동간호사의 일반적 특성

및 감염관련 특성에 따른 환자안전문화와 혈행성 감염예방 인식의 차이를 파악하기 위하여, t-test, one way ANOVA로 분석하였으며, 분산분석 결과 유의한 차이가 있는 항목은 Scheffé test로 사후분석을 시행하였다. 환자안전문화와 혈행성 감염예방 인식의 상관관계를 파악하기 위해 Pearson's correlation을 이용하였고, 혈행성 감염예방에 대한 인식에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 다중회귀분석(multiple regression)을 이용하여 분석하였다. 모든 통계분석의 유의수준은 $p < .05$ 로 하였다.

6. 윤리적 고려

본 연구는 대상자의 참여를 윤리적 측면에서 보호하기 위하여 연구자 소속 C대학의 기관연구심의위원회 승인(IRB No: 1041107-202006-HR-044-01)을 받고 자료를 수집하였다. 대상자는 연구참여 과정에서 언제든지 원하지 않으면 참여를 취소할 수 있고, 수집된 자료는 정해진 연구목적 이외에 다른 목적으로 사용되지 않을 것이며 무기명으로 처리되어 비밀이 보장됨을 기술한 연구에 대한 설명문, 연구동의서를 설문지와 함께 배부하였고 서면으로 참여에 동의한 대상자에게 설문지를 시행하였다. 연구를 위해 수집한 설문자료는 개인정보 보호를 위해 실명이 없는 대상자 코드로 입력하였으며, 연구자료 보관 파일에 따로 저장하고 관리하였다. 조사 자료는 연구가 종료되고 3년간 보관한 후 파쇄 처리하여 할 것이다. 설문을 모두 완료한 모든 연구대상자에게는 소정의 답례품을 제공하였다.

연구 결과

1. 수술실간호사와 병동간호사의 일반적 특성과 감염관련 특성의 비교

본 연구에서 최종 분석 대상에 포함된 간호사는 수술실간호사 98명, 병동간호사 100명이었으며, 평균 연령은 수술실간호사 33.99 ± 8.46 세, 병동간호사 32.24 ± 7.51 세로 여성이 각각 94.9%, 98.0%로 대부분을 차지하였다. 교육수준은 4년제 대학 졸업인 경우가 수술실 74.5%, 병동 70.0%로 가장 많았으며, 400병상 이상인 병원에서 각각 70.8%, 67%로 가장 많았으며, 간호사의 임상경력 평균은 수술실 126.33 ± 103.29 개월, 병동 108.89 ± 99.75 개월이었으며, 해당 근무지에서의 근무경력 평균은 수술실 114.69 ± 102.91 개월, 병동 45.80 ± 40.53 개월로 병동간호사의 해당 근무지에서의 근무기간이 유의하게 적은 것으로 나타났다($t = 6.09, p < .001$). 직급의 비율은 두 집단 모두 일반간호사의 비율이 높은 것으로 나타났으며, 해당 근무지에서의 근무경력을 제외한 일반적 특성은 수술실간호사와 병동간호사 두 집단 간에 유의한 차이가 없는 것으로 분석되었다(Table 1).

수술실간호사와 병동간호사의 감염관련 특성을 비교한 결과, 지난 1년 동안 환자가 사용했던 날카로운 기구에 상처를 입은 경험이 있는 경우가 수술실 39.8%, 병동 24.0%로 수술실간호사의 경험이 유의하게 높은 것으로 나타났다($t = 5.69, p = .022$). 또한, 감염환자 간호에 참고할 수 있는 감염관리지침서가 있다고 응답한 비율이 수술실의 경우 89.8%, 병동의 경우 94.0%로 병동간호사의 응답 비율이 유의하게 높았다($t = 6.95, p = .023$).

2. 수술실간호사와 병동간호사의 혈행성 감염예방 및 환자안전문화에 대한 인식의 비교

본 연구의 주요 변수인 혈행성 감염예방 인식의 총점 평균은 수술실간호사 4.44 ± 0.52 점, 병동간호사 4.54 ± 0.44 점으로 나타났으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다($t = -1.46, p = .146$). 그러나 하부영역 중 손씻기($t = -2.52, p = .012$), 장갑착용($t = -2.32, p = .021$), 주사기 취급($t = -3.75, p < .001$), 날카로운 기구 취급($t = -2.35, p = .020$)은 수술실간호사보다 병동간호사의 인식 정도가 유의하게 높게 나타났다(Table 2).

환자안전문화에 대한 총점의 평균은 수술실간호사 3.66 ± 0.36 점으로 병동간호사의 3.80 ± 0.38 점 보다 유의하게 낮은 점수를 보였다($t = -2.67, p = .008$). 하부영역별로 차이를 비교한 결과, 의사소통 개방성($t = -2.64, p = .009$), 팀워크($t = -2.11, p = .036$), 조직적 학습($t = -2.66, p = .009$), 환자안전을 위한 관리 지원($t = -2.99, p = .003$)에서 병동간호사가 수술실간호사 보다 유의하게 높은 것으로 나타났다.

3. 수술실간호사와 병동간호사의 일반적 특성 및 감염관련 특성에 따른 혈행성 감염예방 및 환자안전문화에 대한 인식 비교

수술실간호사의 일반적 특성 및 감염관련 특성에 따른 혈행성 감염 및 환자안전문화에 대한 인식의 차이를 비교한 결과, 환자에 사용했던 날카로운 기구에 상처 입은 경험이 있는 수술실간호사의 경우 혈행성 감염 예방 인식 정도가 낮은 것으로 나타났다($t = -2.22, p = .029$). 또한, 감염환자 간호 시 감염 예방 보호장비를 항상 착용한다고 응답한 수술실간호사의 경우, 혈행성 감염예방 인식($t = 3.46, p = .001$)과 환자안전문화($t = 2.50, p = .014$)가 유의하게 높은 것으로 나타났다(Table 3).

병동간호사의 일반적 특성 및 감염관련 특성에 따른 혈행성 감염예방 인식에 유의한 관련성이 있는 것으로 나타난 변수는 간호사의 임상경력($r = .23, p = 0.24$)이었다. 환자안전문화 인식에서는 병동간호사의 임상경력($r = .31, p = .002$), 직급($F = 9.10, p < .001$), 감염환자 간호 시 감염예방 보호장비를 항상 착용하는 것($t = 1.99, p = .049$), 병원 차원의 정기적인 감염관리 교육 시행 유무($t = 3.11, p = .002$)에서

Table 1. General Characteristics and Infection-related Characteristics of Operating Room Nurses and General Ward Nurses (N = 198)

Characteristics	Categories	Workplace		t or χ^2	p
		Operating room nurses (n = 98)	General ward nurses (n = 100)		
		n(%) or Mean \pm SD			
Age (yr)		33.99 \pm 8.46	32.24 \pm 7.51	1.54	.125
Gender	Men	5 (5.1)	2 (2.0)	1.40	.277
	Women	93 (94.9)	98 (98.0)		
Educational level	College	14 (14.3)	23 (23.0)	3.12	.211
	Bachelor	73 (74.5)	70 (70.0)		
	Master	11 (11.2)	7 (7.0)		
Hospital bed size (n = 193)	100-299	10 (10.4)	8 (8.3)	1.14	.565
	300-400	18 (18.8)	24 (24.7)		
	> 400	68 (70.8)	65 (67.0)		
Periods of nursing experience in the hospital (month)		126.33 \pm 103.29	108.89 \pm 99.75	1.20	.232
Working periods in current unit (month)		114.69 \pm 102.91	45.80 \pm 40.53	6.09	< .001
Job position	Staff nurse	84 (85.7)	83 (83.0)	3.46	.180
	Charge nurse	11 (11.2)	8 (8.0)		
	\geq Head nurse	3 (3.1)	9 (9.0)		
Experiencing of injuries to needles, sharp instruments used on patients for one year	Yes	39 (39.8)	24 (24.0)	5.69	.022
	No	59 (60.2)	76 (76.0)		
Experiencing of contacting the patient's blood or body fluids with mucous membranes or damaged skin for one year	Yes	32 (32.7)	20 (20.0)	4.09	.053
	No	66 (67.3)	80 (80.0)		
Wearing protective equipment to prevent infection when caring infected patients	Always	48 (49.0)	60 (60.0)	2.48	.288
	Occasional Not worn	48 (49.0) 2 (2.0)	38 (38.0) 2 (2.0)		
Checking the results of blood-borne infections such as HBV, HCV, and HIV when caring an infected patient	Yes	90 (91.8)	95 (95.0)	0.81	.404
	No	8 (8.2)	5 (5.0)		
Presence of infection control guidelines	Yes	88 (89.8)	94 (94.0)	6.95	.023
	No	0 (0)	3 (3.0)		
	Don't know	10 (10.2)	3 (3.0)		
Regular infection control education in hospital	Yes	95 (96.9)	94 (94.0)	0.99	.498
	No	3 (3.1)	6 (6.0)		
Existence of infection control department in hospital	Yes	93 (94.9)	99 (99.0)	2.83	.117
	No	0 (0)	0 (0)		
	Don't know	5 (5.1)	1 (1.0)		

유의한 차이를 보였다. 즉, 임상경력이 높은 경우, 감염환자 간호 시 감염예방 보호장비를 항상 착용하는 간호사의 경우, 병원 차원의 정기적인 감염관리 교육이 시행된다고 응답한 경우, 환자안전문화에 대한 인식 정도가 높은 것으로 나타났다. 사후분석에서 직급 중 일반간호사는 책임간호사와 수간호사에 비해 환자안전문화 수준이 유의하게 낮았다.

4. 수술실간호사와 병동간호사의 혈행성 감염예방 인식과 환자안전문화의 상관관계

수술실간호사의 혈행성 감염예방 인식과 환자안전문화의 상관관계는 혈행성 감염예방 인식의 8개 하부영역과 환자안전문화의 5

개 하부영역 중 '직원배치' 영역만 상관관계가 유의하지 않았고 나머지 하부영역간 상관관계에서 모두 유의한 양의 상관관계가 나타났다(Table 4).

병동간호사의 경우에는 혈행성 감염예방 인식의 하부영역 중 '이중장갑착용'만 환자안전문화와 유의한 상관관계가 나타나지 않았고, 환자안전문화의 하부영역 중에서 '직원배치' 영역만 혈행성 감염예방 인식과 상관관계가 유의하지 않았으며, 나머지 하부영역간 상관관계는 모두 양의 상관관계가 나타났다.

Table 2. Comparison of Awareness of Blood-borne Infection Prevention and Patient Safety Culture between Operating Room Nurses and General Ward Nurses (N = 198)

Characteristics	Categories	Operating room nurses	General ward nurses	t	p
		(n=98)	(n=100)		
		Mean ± SD			
Awareness of blood-borne infection prevention	Hand washing	4.45 ± 0.55	4.63 ± 0.46	-2.52	.012
	Gloving	4.49 ± 0.55	4.66 ± 0.48	-2.32	.021
	Double gloving	4.38 ± 0.74	4.18 ± 0.82	1.85	.066
	Use of personal protective devices	4.20 ± 0.73	4.28 ± 0.73	-0.76	.446
	Handling of syringes	4.38 ± 0.54	4.66 ± 0.50	-3.75	<.001
	Handling of sharps	4.43 ± 0.64	4.62 ± 0.50	-2.35	.020
	Management of skin wound	4.63 ± 0.52	4.64 ± 0.48	-0.11	.917
	Management of environment	4.55 ± 0.50	4.65 ± 0.44	-1.44	.151
	Total score	4.44 ± 0.52	4.54 ± 0.44	-1.46	.146
Patient safety culture	Communication openness	3.68 ± 0.46	3.85 ± 0.44	-2.64	.009
	Teamwork	3.61 ± 0.48	3.75 ± 0.48	-2.11	.036
	Staffing	3.18 ± 0.33	3.20 ± 0.34	-0.30	.762
	Organizational learning	4.07 ± 0.53	4.27 ± 0.51	-2.66	.009
	Management support for patient safety	3.79 ± 0.49	4.00 ± 0.48	-2.99	.003
	Total score	3.66 ± 0.36	3.80 ± 0.38	-2.67	.008

5. 수술실간호사와 병동간호사의 혈행성 감염예방 인식에 영향을 미치는 요인

수술실간호사와 병동간호사의 혈행성 감염예방 인식에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위하여, 종속변수로 대상자의 일반적 특성 및 감염관련 특성에서 유의한 차이가 있었던 임상경력, 환자에 사용했던 날카로운 기구에 상처입은 경험, 감염환자 간호 시 감염예방 보호장비 착용과 환자안전문화를 독립변수로 설정하여 다중 회귀 분석을 시행하였다. 명목척도의 경우 가변수(Dummy variables)로 변환하여 분석하였다.

각각의 회귀 분석에서 Dubin-Watson 통계량이 1.89과 2.31로 나타나 자기상관이 없는 것으로 나타났고, 다중공선성을 확인하기 위해 공차한계값과 분산팽창계수(Variation inflation factor, VIF)를 산출한 결과, 각 변수에 대한 공차한계는 0.84-0.99 사이에 있어 0.1 이상이며, VIF값은 1.01-1.21로 10보다 크지 않으므로 다중공선성에는 문제가 없는 것으로 나타났다.

분석 결과, 수술실간호사의 혈행성 감염예방 인식에 영향을 미치는 요인은 환자안전문화($\beta = .34, p = .001$)와 감염환자 간호 시 감염예방 보호장비 착용($\beta = .20, p = .048$) 순으로 유의하게 나타났고, 이들 변수의 설명력은 19.4%였다($F = 6.72, p < .001$). 병동간호사의 경우에는 환자안전문화가 혈행성 감염예방 인식에 유의하게 영향을 미치는 요인으로 파악되었으며($\beta = .37, p = .001$), 투입된 변수의 설명력은 16.5%였다($F = 5.80, p < .001$)(Table 5).

논 의

본 연구에서는 수술실간호사와 병동간호사의 감염관련 특성, 환자안전문화, 혈행성 감염예방 인식에 대해 알아보고, 혈행성 감염예방 인식에 영향을 미치는 요인을 확인하여 추후 혈행성 감염예방 프로그램 개발에 필요한 기초자료를 제시하고자 한다.

본 연구 결과에서 지난 1년 동안 환자가 사용했던 주사 바늘, 날카로운 기구 등에 상처를 입은 경험이 수술실간호사가 39.8%로 병동간호사 24.0% 보다 유의하게 높게 나타나 수술실의 직무환경상 혈행성 감염위험이 높다는 사실을 확인할 수 있었다. 지방병원 수술실간호사를 대상으로 2013년도에 진행된 선행연구[4]에서 주사 바늘에 찔린 경우가 48.85%로 보고되어 본 연구보다 높게 나타났고, 다른 연구에서는 수술실에서 6개월간 환자의 혈액에 노출된 경험이 있는 경우가 41.2%, 특히 눈, 입, 상처있는 피부에 묻은 경우가 52.4%, 주사바늘에 찔린 경우 48.8%로 나타나[4] 안면보호, 보안경, 이중장갑 착용으로 예방할 수 있는 부분들을 알 수 있다. 또한, 외국의 일 병원에서 8년간 조사한 결과, 손상건수 중 B형간염, C형간염, HIV에 혈청 양성인 환자의 혈액과 체액에 노출된 경우가 병동보다 수술실이 유의하게 높게 나타났고, 소독간호사의 혈행성 감염 노출 손상은 집도의(64%) 다음으로 36%로 나타났으며, 특히 날카로운 기구를 취급할 때 발생하는 것으로 보고된 바 있다[16]. 이는 제한된 공간에서 집도의와 소독간호사가 밀접하게 배치된 상태로 날카로운 기구를 주고받는 수술실 특성 때문에 발생한다고 볼 수 있다. 이러한 수술실에서의 근무환경적 특성이 고려되어, 혈행성 감염 사

Table 3. Differences in Awareness of Blood-borne Infection Prevention and Patient Safety Culture according to General Characteristics and Infection-related Characteristics of Operating Room Nurses and General Ward Nurses (N = 198)

Characteristics	Categories	Awareness blood-borne infection prevention			Patient safety culture		
		Operating room nurses (n = 98)	General ward nurses (n = 100)	t/F/r (p)	Operating room nurses (n = 98)	General ward nurses (n = 100)	t/F/r (p)
Hospital bed size	100-299	Mean ± SD	Mean ± SD	t/F/r (p)	Mean ± SD	Mean ± SD	t/F/r (p)
	300-400	104.80 ± 14.90	107.63 ± 12.11	1.38 (.257)	140.60 ± 8.54	146.50 ± 10.53	2.38 (.098)
	> 400	102.50 ± 14.69	108.67 ± 10.35	0.08 (.422)	150.56 ± 14.62	154.21 ± 13.24	0.01 (.902)
Periods of nursing experience in the hospital	Staff nurse	107.75 ± 11.34	109.58 ± 10.57	0.05 (.666)	151.42 ± 15.31	158.00 ± 16.79	-0.02 (.862)
	Charge nurse			0.14 (.163)			0.01 (.902)
Working periods in current unit	≥ Head nurse	105.74 ± 12.74	108.28 ± 10.96	1.97 (.145)	150.33 ± 13.35	153.17 ± 15.06	2.00 (.141)
	Yes	113.36 ± 7.16	108.25 ± 8.15	0.03 (.862)	145.00 ± 23.70	171.00 ± 12.08	9.1 (<.001)
Experience of being injured by needles and sharp instruments	≥ Head nurse	103.67 ± 7.16	115.44 ± 7.09	1.97 (.145)	164.00 ± 9.17	168.22 ± 9.18	a < b
	Yes	103.18 ± 12.05	107.13 ± 12.08	-2.22 (.029)	147.28 ± 11.54	150.67 ± 14.87	a < c
Experience of contact with the patient's blood or body fluids	No	108.75 ± 12.19	109.49 ± 10.13	0.03 (.862)	152.07 ± 16.59	157.62 ± 15.55	-1.57 (.121)
	Yes	103.47 ± 14.14	105.95 ± 12.18	-1.72 (.088)	146.06 ± 12.05	152.20 ± 15.84	-1.92 (.058)
Wearing protective equipment to prevent infection while nursing infected patients	No	108.02 ± 11.24	109.66 ± 10.13	0.03 (.862)	152.15 ± 15.80	156.89 ± 15.50	2.50 (.014)
	Always	110.69 ± 9.74	110.22 ± 9.89	3.46 (.001)	153.85 ± 16.45	158.45 ± 16.23	1.99 (.049)
Blood infection test result check when caring infected patients	Occasional/Not Worn	102.54 ± 13.38	106.98 ± 11.46	0.03 (.971)	146.51 ± 12.29	152.20 ± 13.98	-0.84 (.402)
	Yes	106.54 ± 12.59	109.01 ± 10.69	0.03 (.971)	149.79 ± 15.03	155.61 ± 15.75	-0.95 (.346)
Presence of infection control guidelines	No	106.38 ± 10.28	107.20 ± 9.93	1.53 (.130)	154.71 ± 12.89	162.40 ± 11.89	1.28 (.203)
	Yes	107.17 ± 12.53	108.82 ± 10.68	0.03 (.971)	150.76 ± 15.28	156.63 ± 15.67	1.74 (.086)
Regular infection control education at hospital	No/Do not know	100.90 ± 9.63	110.50 ± 10.21	-0.63 (.528)	144.11 ± 8.58	145.33 ± 10.58	.72 (.471)
	Yes	106.39 ± 12.52	108.74 ± 10.66	-0.63 (.528)	150.34 ± 14.93	157.13 ± 15.21	3.11 (.002)
	No	111.00 ± 5.57	111.67 ± 10.37	0.03 (.971)	144.00 ± 14.73	137.50 ± 9.27	-1.99 (.049)

Table 4. Correlations between Awareness of Blood-borne Infection Prevention and Patient Safety Culture in Operating Room Nurses and General Ward Nurses (N = 198)

Variables	Awareness of blood-borne infection prevention in operating room nurses							
	Hand washing	Gloving	Double gloving	Use of personal protective devices	Handling of		Management of	
					Syringes	Sharps	Skin wound	Environment
r (p)								
Patient safety culture								
Communication openness	.27 (.008)	.25 (.013)	.30 (.003)	.36 (<.001)	.32 (.002)	.29 (.004)	.29 (.004)	.28 (.007)
Teamwork	.38 (<.001)	.38 (<.001)	.35 (<.001)	.39 (<.001)	.45 (<.011)	.41 (<.001)	.37 (<.001)	.44 (<.001)
Staffing	.09 (.38)	.18 (<.087)	.13 (.228)	.67 (.512)	.12 (.261)	.12 (.272)	.28 (.787)	.47 (.644)
Organizational learning	.30 (.003)	.36 (<.001)	.32 (.002)	.31 (.002)	.36 (<.001)	.43 (<.001)	.32 (.002)	.42 (<.001)
Management support for patient safety	.32 (.001)	.38 (<.001)	.36 (<.001)	.37 (<.001)	.30 (.003)	.45 (<.001)	.32 (<.001)	.36 (<.001)

Variables	Awareness of blood-borne infection prevention in general ward nurses							
	Hand washing	Gloving	Double gloving	Use of personal protective devices	Handling of		Management of	
					Syringes	Sharps	Skin wound	Environment
r (p)								
Patient safety culture								
Communication openness	.32 (.001)	.32 (.001)	.10 (.332)	.29 (.004)	.29 (.004)	.27 (.007)	.33 (.001)	.37 (<.001)
Teamwork	.32 (.001)	.26 (.009)	-.02 (.877)	.26 (.004)	.26 (.008)	.21 (.037)	.29 (.004)	.33 (.001)
Staffing	.13 (.208)	.09 (.354)	-.03 (.76)	.08 (.433)	.07 (.492)	.00 (.966)	.11 (.260)	.12 (.247)
Organizational learning	.55 (<.001)	.58 (<.001)	.13 (.195)	.34 (<.001)	.49 (<.001)	.49 (<.001)	.50 (<.001)	.53 (<.001)
Management support for patient safety	.47 (<.001)	.44 (<.001)	.12 (.237)	.30 (<.001)	.40 (<.001)	.36 (<.001)	.43 (<.001)	.46 (<.001)

레벨 구체적인 예방 전략이 마련되어야 함을 알 수 있다.

또한, 감염관리지침서가 있다고 응답한 비율이 병동간호사 94.0%에 비해 수술실간호사 89.8%로 수술실간호사가 감염관리지침서의 존재에 대해 낮게 인식하고 있었다. 이러한 결과는 선행연구에서 감염관리지침서 유무 여부에 따라 혈행성 감염예방에 유의한 차이가 있었고, 감염관리지침서가 있는지 없는지도 모르겠다는 간호사들의 혈행성 감염예방 인식 점수가 4.30으로 가장 낮게 나타난 선행연구[4]와 비슷한 상황이라고 볼 수 있다. 소독간호사가 주로 혈행성 감염에 노출되는 경우는 수술기구나 거즈 계수를 할 때 일어나므로 직접 손으로 만지지 않도록 교육을 해야 하며 규정과 가이드라인을 만들 때 현장 간호사들의 참여가 필요하다[13]. 즉 현재 우리나라에서 사용되는 가이드라인이 외국의 것을 그대로 번역하거나 변형하여 상부에서 제작한 것을 배포하는 방식이기 때문에 실제 현장 의료진의 의견이 반영되지 않았고 감염관리지침서가 있는 지도 모르는 간호사도 있는 것이다. 따라서 해당 병원의 수술실에서 근무하는 간호사들의 의견을 반영하여 규정과 지침을 조정할 필요가 있다.

본 연구에서 혈행성 감염예방 인식의 총점 평균은 수술실간호사 4.44±0.52점, 병동간호사 4.54±0.44점으로 유의한 차이가 나타나지

않았으며, 수술실간호사(39.8%)가 병동간호사(24.0%)에 비해 주사바늘이나 날카로운 기구에 손상된 경험이 많고, 환자에 사용했던 날카로운 기구에 상처입은 경험이 있는 수술실간호사의 경우 혈행성 감염예방 인식도가 낮은 것으로 나타난 본 연구결과를 토대로 분석해보면, 실제 혈행성 감염 위험이 높은 수술실간호사의 혈행성 감염예방 인식이 높지 않기 때문에 혈행성 감염예방 교육에 대한 필요성이 더 크다는 것을 알 수 있었다. 즉, 1년간 주사바늘, 날카로운 기구에 상처입은 경험이 있더라도 혈행성 감염 예방의 인식도에 영향을 주지 않는 것으로 나타나 결국 실수의 경험이 예방해야겠다는 인식으로 연결되지 못했다고 볼 수 있다. 이는 환자의 혈액에 노출된 경험이 없는 간호사의 혈행성 감염예방 인식이 더 높았다는 선행연구[4] 결과와 비교해볼 때, 혈행성 감염예방 인식이 높은 간호사가 손상 경험도 적은 것으로 생각할 수 있다. 즉, 수술실간호사가 혈행성 감염예방을 위해 높은 관심을 가지고 있는 경우, 혈액에 노출되는 기회가 낮아진다고 생각할 수 있다.

또한, 본 연구의 수술실간호사의 혈행성 감염예방 인식은 평균 4.44점으로 나타났는데 이는 평균 4.47점으로 나타난 선행 연구[4]와 비슷한 수준이었지만, 동일한 도구를 사용하여 수술실간호사의 혈행성 감염예방에 대한 인식을 조사한 Park과 Kim의 연구[5]에서

(N = 198)

Table 5. Factors influencing Awareness of Blood-borne Infection Prevention in Operating Room Nurses and General Ward Nurses

Variables	Awareness of blood-borne infection prevention									
	Operating room nurses					General ward nurses				
	B	SE	β	t	p	B	SE	β	t	p
Constant	62.31	11.83		5.27	<.001	67.19	10.63		6.32	<.001
Clinical experiences	0.01	0.01	.08	0.84	.403	0.01	0.01	.12	1.19	.237
Experience of being injured by needles and sharp instruments (1 = yes)*	-2.49	2.46	-.10	1.01	.314	-0.78	2.36	-.03	-0.33	.743
Wearing protective equipment to prevent infection while caring infected patients (1 = always worn)*	4.91	2.45	.20	2.00	.048	1.90	2.06	.09	0.92	.358
Patient safety culture	0.28	0.08	.34	3.57	.001	0.25	0.07	.37	3.61	.001
Adjusted R ²	.19					.17				
F (p)	6.72 (<.001)					5.80 (<.001)				

*Dummy variable; reference group (Clinical experiences: 0 = no, experience of being injured by needles and sharp instruments: 0 = no, wearing protective equipment to prevent infection when nursing an infected patient: 0 = sometimes worn depending on the situation/not worn)

나타난 평균 4.51점에 비교해보면 본 연구에서의 혈행성 감염예방에 대한 인식이 낮은 것이다. 이러한 결과는 Park과 Kim의 연구[5]가 서울 상급대학병원을 대상으로 이루어졌다는 점에서 본 연구의 대상인 충청북도 소재 병원과 차이가 있음을 보여준다고 볼 수 있다.

또한, 본 연구에서 감염환자 간호 시 감염 예방 보호장비를 항상 착용한다고 응답한 수술실간호사의 경우, 혈행성 감염예방 인식(t=3.46, p=.001)과 환자안전문화 인식(t=2.50, p=.014)이 유의하게 높은 것으로 나타났다. 하지만 실제 수술실간호사의 혈행성 감염예방 인식 중 가장 낮은 하부영역은 4.20점으로 나타난 개인보호장비 착용이었는데, Park과 Kim의 연구[5]에서도 수술실간호사의 개인 보호장착용이 가장 낮게 나타났다. 개인보호장비 착용은 주로 보안경과 얼굴보호구(face shield)를 말하는데, 미국의 연구에서 수술실간호사 224명을 대상으로 조사한 결과에 의하면 92.0%가 항상 보안경을 착용하지만, 국내 대학병원 수술실 간호사 158명을 대상으로 이루어진 연구에 의하면 이중장갑 착용을 항상 하는 경우 12%, 보안경 착용을 항상 하는 경우 2%인 것으로 나타났다[17]. 일본의 연구에서도 이중장갑 착용과 보안경 착용이 각각 50%, 24%로 나타나[16], 국내 병원에서의 개인보호장비 착용률을 높이기 위한 간호전략이 필요하며, 이를 위해 정확한 실태조사를 기반으로 수술실에서의 개인보호장비 착용 촉진요인과 방해요인에 대한 분석이 필요할 것이다.

이러한 이유는 병원에서 개인보호장비를 충분히 공급하지 못하고 있는 것과 수술시 보안경에 습기가 차서 수술시야를 가리는 불편함 때문에 착용하지 않는 경우가 많다[6]. 따라서 개인보호장비의 단점을 보완하는 방안이 필요하다. 소독간호사를 할 때 이중장갑을 안하러는 이유로는 감각이 둔해져서가 23%, 업무에 방해가 돼서 14% 등의 이유가 있으나[7], 수술시 날카로운 기구를 다루다가 찢어지는 경우가 많기 때문에 혈액성 감염예방에 필수적임에도 불구하고 익숙하지 않다는 이유로 낮은 실천을 보이는 것은 아직 교육과 홍보가 부족한 편으로 볼 수 있다.

개인보호장비 착용의 중요성이 낮게 인식되면 수술실간호사들이 실제적으로 자신을 보호하기 위한 보호장비 착용률이 저하되고 특히 지방 중소병원은 보호장비 구비가 더 어려울 것으로 생각할 수 있다. 현재 보호장비가 의료 수가에 반영되지 않아서 모든 경비를 병원에서 지불해야 하는 상황이기 때문에[5] 이에 대한 제도적 지원이 필요하다. 또, 수술실 자체 규정으로 항상 보호장비 착용을 의무화시켜야 함을 반영하는 결과이기도 하다. 실제, 수술실간호사의 작업환경 내의 혈행성 감염을 예방하기 위해 병원내 관리 정책 개선과 보호장비의 착용을 촉진하기 위한 구체적인 전략으로, 수술실에서 사용하는 날카로운 장비는 장비트레이(instrument tray)에

담아서 의료진 간 전달하게 하여 손 전달로 인한 날카로운 장비로 인한 손상을 줄이고, 수간호사에게 지속적인 감독의 책임을 부여 하고, 혈행성 감염 노출 사건에 대한 모니터링 및 보고 시스템을 마련하는 것이 효과적인 것으로 나타난 연구가 있었다[18].

본 연구에서 환자안전문화 인식의 총점 평균은 수술실간호사 3.66 ± 0.36 점(100점 만점 기준시 73.2점)과 병동간호사 3.80 ± 0.38 점(100점 만점 기준시 76.1점)으로 유의한 차이가 나타났는데, 이는 국제적으로 권고하는 긍정적인 환자안전문화인식 점수 기준인 75점에 비해[11] 수술실간호사들이 절대적으로 낮은 점수를 보여주었으므로 향후 개선되어야 할 부분이다. 또한, 환자안전문화 점수를 5점 만점으로 보았을 때, 수술실간호사 3.66점(5점 만점)과 병동간호사 3.80점(5점 만점)으로 나타났는데, 이러한 평균 점수는 수술실간호사를 대상으로 다른 환자안전문화 도구를 이용했지만 평균 3.33점(5점 만점)으로 나타난 결과[19]보다는 높게 나타났으며, 이러한 결과는 2016년 7월 환자안전법 시행과 의료계의 노력의 영향으로 생각할 수 있으나 아직도 수술실간호사의 환자안전문화 인식은 낮은 편이므로 다각도의 방안이 필요하다.

하부영역별로 의사소통 개방성, 팀워크, 조직적 학습, 환자안전을 위한 관리 지원에서 수술실간호사가 병동간호사에 비해 유의하게 낮은 것으로 나타났다. 수술실의 특성이 최첨단의 의료기기 및 설비가 설치되어 있고, 엄격한 환경관리 하에 수술이 진행되며 인적 자원의 집중도가 높은 장소이기 때문에 수술환자 확인, 수술 부위 표지, 수술명 등을 확인하는 수술 전 의사소통과 팀워크는 환자안전에 중요한 요소임에도 불구하고[20] 본 연구에서 이 의사소통 개방성, 팀워크가 병동간호사에 비해 유의하게 낮게 나타난 결과는 이에 대한 개선전략이 필요하다.

수술실에서 환자안전문화 인식이 낮은 이유 중 하나는 일단 사고가 생겼을 때 비난하는 문화 때문이라고 하였다[20]. 개방적 의사소통은 의료진 내 상호작용을 활발하게 하고 환자안전문화 인식에 긍정적인 영향을 미치며[11], 부서단위의 의사소통 절차가 개방적일수록 안전간호활동 정도가 높아지는 것으로 나타났다[21]. 즉, 자유로운 의사소통으로 팀워크가 증진됨으로써 환자안전과 관련된 정보교환이 많아지면서 환자안전에 도움이 되는 분위기가 조성되는 것이다. 부서 내 의사소통이 증진되어야만 상호신뢰 분위기와 비난과 처벌 위주에서 벗어나는 환자안전문화가 형성될 것이다. 또한, 수술실의 의사소통 개방성이 높지 않은 이유는 수술실간호사를 대상으로 이루어진 질적 연구에서 나타난 진술에 의하면 권위적이고 위계적인 분위기에서 뒷사람의 눈치를 보거나 그들의 추궁에 대한 두려움으로 사건이 커지지 않도록 무마하며 쉬쉬하고 넘어갔던 적이 있다고 했으며[20], Nagao의 연구[16]에서도 실제 수술실에서의

손상은 의료진 64%가 경험했으나 그 중 22%만이 보고를 하였다고 하여 수술실의 의사소통 개방성이 높지 않다는 분위기를 알 수 있다. 이러한 이유는 수술실에서 집도의가 가지는 의사결정 권한이 크고, 수술실에서 간호사가 숙련된 업무를 수행하기 위해서는 다소 도제식의 철저한 훈련이 이루어지고 있기 때문으로 해석하고 있다[20].

수술실간호사의 혈행성 감염예방과 환자안전문화에 대한 인식 간의 상관관계는 혈행성 감염예방 인식의 8개 하부영역과 환자안전문화의 5개 하부영역 중 '직원배치' 영역만 제외하고 나머지 하부영역간 상관관계는 모두 유의한 것으로 나타났는데, 이러한 결과는 환자안전문화 인식이 높을수록 실제 안전간호활동 정도가 높게 나타난 연구결과를 토대로[21] 환자안전문화 인식과 혈행성 감염예방 인식이 높은 상관성을 갖는다고 생각한다.

본 연구 대상자의 환자안전문화 인식 중 가장 낮은 점수로 나타난 하부영역은 직원배치이다. 이는 직원 수와 업무량 등과 관련이 있는 영역이므로 본 연구의 대상자가 지방의 대학병원과 종합병원 수준이므로 수도권 대형 대학병원에 비하면 열악한 병원 환경이나 인력 부족 등으로 제도적으로 수술실 환자안전관리에 어려운 점이 많은 상황이라 생각할 수 있다[9]. 인력이 부족하여 순회간호사가 3-4방을 순회하기도 한다고[20] 하여 수술실 직원배치에 어려움이 있음을 알 수 있다. 직원이 부족하여 업무량이 과다해지면, 혈행성 감염 위험에 노출될 확률이 있다. 교대근무 간호사를 대상으로 조사한 연구에 의하면 간호사의 피로가 혈액과 체액 노출과 유의한 관계가 있음을 보고한 바 있다[22]. 따라서 본 연구에서 간호사의 피로도를 측정하지는 않았으나 직원배치에 어려움으로 환자안전문화에 영향을 주고 결국 혈행성 감염예방 인식에도 부정적인 영향을 주는 요인이라 생각할 수 있다. 그러나 수술실간호사들의 특성상 경력이 높을수록 소독간호사 역할보다는 순회간호사의 역할을 하기 때문에[20] 역할의 구분에 따른 혈행성 감염예방 인식 차이를 추후연구에서 확인할 필요가 있을 것이다.

본 연구에서 수술실간호사의 혈행성 감염예방 인식에 영향을 미치는 요인은 환자안전문화와 감염환자 간호 시 감염예방 보호장비 착용 순으로 유의하게 나타났고, 이들 변수의 설명력은 19.4%였으며, 병동간호사의 경우에는 환자안전문화만이 혈행성 감염예방 인식에 유의하게 영향을 미치는 요인으로 파악되었다. 이러한 결과는 환자안전문화가 혈행성 감염예방 인식의 주요 영향요인임을 보여주는 것이며, 55개 연구를 체계적으로 고찰한 연구에 따르면[23] 환자안전문화가 증진되면 의료관련 감염(Healthcare associated infection)이 낮아진다. 특히 환자안전문화는 병원의 안전에 대한 인식과 소명이 중요하며 조직이 부정적인 환자안전문화를 가지고 있다면

의료진의 혈행성 감염 수칙이 준수되지 않는 강력한 요인이 된다 [10]. 즉, 감염예방 규칙을 준수하지 않는 원인이라고 보고된 바 있는 정기적인 교육 부족, 시간 제약, 의사결정과정에서의 간호사의 참여 부족 [13,17]을 토대로 교육전략을 세워야 할 것이다. 일반적인 병원에서는 신입간호사의 오리엔테이션시 1시간 정도의 감염관리 교육을 하고 있는 것으로 알려져 있는데 이 시간 내에 혈행성 감염과 관련된 내용을 취급하기에는 시간이 매우 부족하다. 특히 수술실의 경우 비정기적으로 혈행성 감염 위험이 있는 환자가 들어올 때 수술실 간호사 등에 의해 일시적인 교육이 이루어지고 있기 때문에 규칙적인 혈행성 감염예방 교육이 필수적이다.

본 연구의 의의는 첫째, 기존 연구가 주로 상급종합병원 규모의 간호사를 대상으로 수행되었던 것에 비해 본 연구는 지방소재의 다양한 병상규모의 종합병원과 대학병원에 근무하는 수술실간호사들의 혈행성 감염예방에 대한 인식을 파악할 수 있었다는 점이다. 둘째, 수술실간호사와 병동간호사를 동시에 같은 병원에서 조사하여 혈행성 감염예방 인식을 객관적으로 비교할 수 있었다.

본 연구의 제한점은 첫째, 본 연구의 대상자가 충청도 소재 6개 종합병원에서 편의 추출되었으므로 본 연구 결과를 전체 수술실간호사와 병동간호사에게 일반화시키기 어렵다. 둘째, 본 연구에서는 병원의 감염예방 관리 등 조직차원의 특성에 대한 확인이 이루어지지 않아, 개인적 수준의 인식에 제한되었다는 점이다. 추후연구에서는 기관의 감염관리체계나 안전사고예방체계 등을 포함하여 개인, 부서, 기관 수준의 혈행성 감염과 관련된 자료를 통합적으로 조사하고 확인할 필요가 있다.

결론

본 연구에서는 충청도내 6개 종합병원 수술실간호사의 날카로운 기구에 의한 손상경험이 병동간호사 보다 유의하게 높음에도 불구하고 환자안전문화 인식이 더 낮게 나타났다. 환자안전문화와 개인보호장비 착용이 혈행성 감염예방 인식에 영향을 주는 것으로 나타나 환자안전문화를 개선하기 위해 개인적, 조직적인 노력이 필요하며, 개인보호장비 상시착용을 규정화하는 의견 수렴 과정이 필요할 것이다. 결론적으로, 근무환경 및 주요 간호 업무에 따른 차이로 감염 위험이 높은 수술실간호사의 혈행성 감염예방 인식과 환자안전문화 인식의 수준을 향상시키기 위한 감염관리 전략이 필요하며, 병원의 감염예방 관리 교육은 수술실과 병동의 감염 관련 특성 및 혈행성 감염예방 인식의 영향요인 차이를 고려하여 계획되어야 할 것이다. 뿐만 아니라, 향후 연구를 통해 혈행성 감염에 영향을 주는 요인으로 조직 및 기관의 체계적 특성을 반영하고, 간호사의 혈

행성 감염 위험을 보다 효과적으로 낮추기 위해, 감염예방 인식이 행동으로 이어질 수 있는 촉진 요인 및 방해요인을 파악하는 것을 제언한다.

CONFLICT OF INTEREST

The authors declare no conflict of interest.

AUTHORSHIP

JHO and AGJ contributed to the conception and design of this study; LJH and LKM collected data; JHO performed the statistical analysis and interpretation; JHO and AGJ drafted the manuscript; LJH and LKM critically revised the manuscript; All authors read and approved the final manuscript.

REFERENCES

- Occupational Safety and Health Administration(OSHA). Bloodborne pathogens and needlestick prevention[Internet]. Washington; United States of Department of Labor: 2020[cited 2020 Jan 10]. Available from: <https://www.osha.gov/bloodborne-pathogens/standards>
- Lim HS, Ahn YS. Occupational diseases among health care workers approved by Korea Labor Welfare Corporation. *Korean Journal of Occupational and Environmental Medicine*. 2003;15(2):196-204.
- Choi OH, Lee GE. Factors influencing for the compliance of preventing blood-borne infection for operating room nurses. *Korean Journal of Occupational Health Nursing*. 2006;15(1):30-39.
- Jeong GR, Ryu SY, Han MA, Choi SW. The associated factors with performance for prevention of blood-borne infection among operating room nurses. *Journal of Health Informatics and Statistics*. 2016;41(1):10-17. <https://doi.org/10.210332/jhis.2016.41.1.10>
- Park SJ, Kim KS. The knowledge, perception and compliance to prevent from blood borne infection for operating room nurses. *Journal of Korean Critical Care Nursing*. 2009;2(2): 28-41.
- Kim NY, Jeong SY. Perception on and behaviors for blood-borne infection prevention among operating room nurses. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2016;22(3):276-284. <https://doi.org/10.22650/JKCN.2016.22.3.276>
- Osborne S. Influences on compliance with standard precautions among operating room nurses. *American Journal of Infection Control*. 2003;31(7):415-423. <https://doi.org/10.1067/mic.2003.68>
- Kang MK, Kim KH, Choi MH. A study on levels of awareness of noncomical infection and management practice by operating room nurses. *Journal of Korean Academy Fundamental Nursing*. 2004;11(3):327-334.
- Kim J, Kim J. Importance awareness and compliance on patient safety for nurses working in operating rooms. *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*. 2011;12(12): 5848-5758. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2011.12.12.5748>

10. Lee BR. Perceived patient safety culture of healthcare providers in the operating room [master's thesis]. Seoul: Seoul National University; 2019. p. 125.
11. Steelman VM, Graling PR, Perkhounkova Y. Priority patient safety issues identified by perioperative nurse. *AORN Journal*. 2013;97(4):402-18. <https://doi.org/10.1016/j.aorn.2012.06.016>.
12. Hessels AJ, Genovese-Schek V, Agarwal M, Wurmser T, Larson EL. Relationship between patient safety climate and adherence to standard precautions. *American Journal of Infection Control*. 2016;44(10):1128-1132. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2016.03.060>
13. Choi EA, Kwon YE. The effects of patient safety culture perception and patient safety competencies on patient safety management activities in nurses. *Journal of Digital Convergence*. 2019;17(12):281-288. <https://doi.org/10.14400/JDC.2019.17.12.281>
14. Kim EH. Hospital workers awareness on patient safety culture and elderly fall prevention [master's thesis]. Seoul: Hanyang University; 2014. p. 84.
15. Choi OH, Lee GE. Factors influencing for the compliance of preventing blood-borne infection for operating nurses. *Korean Journal of Occupational Health Nursing*. 2006;15(1):30-39.
16. Nagao M, Iinuma Y, Igawa J, Matsumura Y, Shirano M, Matsushima A, et al. Accidental exposures to blood and body fluid in the operation room and the issue of underreporting. *American Journal of Infection Control*. 2009;37(7):541-544. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2009.01.009>
17. Jeong IS, Cho JH, Park SM. Compliance with standard precautions among operating room nurses in South Korea. *American Journal of Infection and Control*. 2008;36(10):739-742. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2008.04.253>
18. Lin H, Wang X, Luo X, Qin Z. A management program for preventing occupational blood-borne infectious exposure among operating room nurses: an application of the PRECEDE-PROCEED model. *The Journal of International Medical Research*. 2020;48(1):1-12. <https://doi.org/10.1177/0300060519895670>
19. Park SJ, Choi EH, Lee KS, Chung KA. A study on perception and nursing activity for patient safety of operating room nurses. *The Korea Academia-Industrial cooperation Society*. 2016;17(11):332-339. <http://doi.org/10.5762/KAIS.2016.17.11.332>
20. 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>
21. Cho SS, Gang MH. Perception of patient safety culture and safety care activity of entry-level nurses. *Korean Journal of Occupational Health Nursing*. 2013;22(1):24-34. <https://doi.org/10.5807/kjohn.2013.22.1.24>
22. Ryu JG, Choi-Kwon S. Association of sleep disturbance, fatigue, job stress and exposure to blood and body fluid in shift-work nurses. *Journal of Korean Biological Nursing Science*. 2018;20(3):187-195. <https://doi.org/10.7586/jkbns.2018.20.3.187>
23. Braun BI, Chitavi SO, Suzuki H, Soyemi CA, Puig-Asensio M. Culture of safety: Impact on improvement in infection prevention process and outcomes. *Current Infectious Disease Reports*. 2020;22:34-75. <https://doi.org/10.1007/s11908-020-00741-y>