

신생아중환자실 간호사의 감염관리수행 영향요인

김지희, 임경희*
계명대학교 간호대학

Factors Influencing Performance of Infection Control in Neonatal Intensive Care Units Nurses

Ji Hee Kim, Kyung Hee Lim*
College of Nursing, Keimyung University

요약 신생아중환자실의 의료관련 감염은 고위험 신생아에게 가장 심각한 위협이 되고 있다. 이에 본 연구는 신생아중환자실 간호사의 감염관리수행에 영향을 미치는 요인을 파악하여 신생아 감염률을 감소시키고 신생아의 안전을 향상시키기 위한 감염관리 교육프로그램 개발에 기초자료를 제공하기 위한 목적으로 수행되었다. 자료수집은 2022년 1월 25일부터 2월 25일까지 D광역시 3개의 종합병원에서 근무하고 있는 신생아중환자실 간호사 110명을 대상으로 실시하였고, 신생아 감염관리지식 측정도구, 표준주의지침 이행을 위한 안전 환경 측정도구, 감염관리 조직문화 측정도구, 감염관리수행 측정도구로 구성된 설문지(총 119문항)를 이용하여 조사하였다. 연구결과, 신생아중환자실 간호사의 감염관리수행은 4점 만점에 3.79점이었고, 감염관리지식은 총 52점 만점에 47.20점으로 나타났다. 표준주의지침 이행을 위한 안전 환경은 총 7점 만점에 5.97점, 감염관리 조직문화는 7점 만점에 5.66점으로 나타났다. 대상자의 감염관리수행과 각 변수들 간의 상관관계를 분석한 결과 감염관리수행은 감염관리 조직문화 ($r=.55$, $p<.001$)와만 유의한 양의 상관관계를 나타냈다. 조직문화가 감염관리수행에 미치는 영향을 회귀분석한 결과, 회귀모형은 유의한 것으로 나타났으며($F=46.204$, $p<.001$), 조직문화($\beta=.55$, $p<.001$)는 감염관리수행에 유의한 영향을 미치는 변수로 나타났고 설명력은 29.3%였다. 신생아중환자실 간호사의 감염관리수행 향상을 위해서는 신생아 간호의 특수성과 현황을 반영하여 조직문화를 긍정적으로 개선하는 노력이 필요하며, 본 연구 결과를 바탕으로 신생아중환자실 간호사를 위한 감염관리 교육프로그램을 개발 및 적용할 것을 제안한다.

Abstract Healthcare-associated infection in the Neonatal Intensive Care Unit (NICU) is a serious threat to high-risk neonates. This study provides basic data for developing an Infection Control (IC) education program to reduce the neonatal infection rate and improve neonatal safety by identifying factors influencing the performance of IC among NICU nurses. Data were collected from January 25 to February 25, 2022, enrolling 110 NICU nurses working at three general hospitals in D City. The questionnaire used (total of 119 questions) comprised the following factors: measurement tool for knowledge of IC, safety environment of standard precautions, organizational culture for IC, and performance of IC. Scores obtained for the performance of IC, knowledge of IC, safety environment of standard precautions, and organizational culture for IC were 3.79, 47.20, 5.97, and 5.66, respectively. The performance of IC showed a significant positive correlation with organizational culture for IC ($r=.55$, $p<.001$). The regression model was found to be significant ($F=46.204$, $p<.001$), and the variable affecting the performance of IC was determined to be organizational culture ($\beta=.55$, $p<.001$), with a total explanatory power of approximately 29.3%. Based on the results, we propose that an infection control education program for NICU nurses should be developed and applied for efficient IC of neonates.

Keywords : Intensive Care Units, Neonatal, Infection Control, Nurses, Organizational Culture

*Corresponding Author : Kyung Hee Lim(Keimyung Univ.)

email: khlim7@kmu.ac.kr

Received March 7, 2023

Accepted April 7, 2023

Revised April 6, 2023

Published April 30, 2023

1. 서론

1.1 연구의 필요성

최근 산모의 고령화와 인공수정을 통한 미숙아 출산율의 증가 및 유해 환경의 증가 등으로 재태 기간 37주 미만 미숙아의 비중은 2020년 8.5%로 10년 전 5.8%에 비해 약 1.5배 증가하였고, 2.5kg 미만의 저체중아의 비중은 2020년 6.7%로 10년 전 4.9%에 비해 약 1.3배 증가하였다[1]. 고위험 신생아의 비율이 증가함에 따라 2018년 신생아중환자실 입원환자의 영양급여비용 청구건수와 진료비는 2014년 대비 각각 12.7%, 64.2% 증가하여 신생아중환자실에서 입원 치료를 필요로 하는 신생아의 수가 증가하고 있음을 알 수 있다[2].

출생 초기의 위중한 상태를 극복한 신생아들의 경우 감염에 취약하며, 특히 메치실린 내성 황색 포도알균(Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus)과 같은 신생아중환자실의 의료관련 감염은 고위험 신생아에게 가장 심각한 위협이 되고 있다[3]. 국외에서는 신생아의 의료관련 감염률이 21~30%로 나타나 신생아중환자실에 입원한 초저체중 출생 조산아의 심각한 합병증 중 하나로 보고되었고[4], 국내에서도 신생아중환자실 재원일수 1,000일당 의료관련 혈류감염 건수가 2020년 0.65건으로 나타나 감염의 위험성이 여전히 높은 상태이다[3]. 특히, 2017년 12월 국내 상급종합병원 신생아중환자실에서 신생아 4명이 사망하는 사건이 발생하였고 의료관련 감염으로 인한 패혈증이 원인으로 밝혀져[5] 신생아중환자실의 감염관리에 대한 중요성이 더욱 부각되고 있는 실정이다.

현재 국외에서는 신생아중환자실에서의 감염관리를 위해 신생아중환자실 감염관리 가이드라인을 개발하여 이미 적용하고 있으며[6], 국내에서는 2017년 신생아중환자실의 신생아 집단 사망 사건 이후 2020년 신생아중환자실을 위한 별도의 표준지침이 개발되었다[7]. 개발된 신생아중환자실에서의 감염예방관리 지침은 신생아의 수유, 목욕 등의 기본간호부터 투약, 인공호흡기 간호, 신생아 시술보조, 처치 기구 소독과 멸균관리, 방문객 관리 등 다각적인 부분에서 감염예방관리 원칙과 방법을 제시하고 있으나 현재 이 지침이 임상에서 잘 적용되어 수행되고 있는지 파악한 연구는 거의 없는 실정이다.

신생아중환자실 간호사를 대상으로 한 감염관리 수행 정도에 대해 현재까지 조사된 일부 선행연구들도[8,9] 2020년 개정, 발표된 신생아중환자실 감염예방관리지침이 아닌 이전의 감염관리 지식수준과 수행 정도 등을 조

사한 연구이므로 현재 최신 지침의 수행정도를 파악한 연구는 전무한 실정이다. 또한 신생아중환자실 간호사의 감염관리 수행 정도에 어떠한 요인들이 영향을 미치는지에 대한 조사도 거의 이루어지지 않은 상태이며, 일부 보고된 연구들도 일반간호사를 대상으로 병원감염관리 수행에 영향을 미치는 요인들을 파악한 연구들이 대부분이다.

일반간호사를 대상으로 병원감염관리 수행에 영향을 미치는 요인들을 조사한 선행연구에 의하면, 감염관리지식[10,11], 표준주의지침 이행을 위한 안전 환경[12], 감염관리 조직문화[13,14] 등이 주요 영향 요인으로 나타났다. 선행연구 결과들을 구체적으로 살펴보면, 성인 병동 간호사를 대상으로 한 연구에서는 감염관리지식과 감염관리수행 간에 유의한 양의 상관관계가 나타났으며 감염관리지식이 많을수록 감염관리수행을 더 잘하는 것으로 나타났다[10,11]. 표준주의지침 이행을 위한 안전 환경과 감염관리수행간의 관계는 종합병원 간호사를 대상으로 한 선행연구에서 표준주의에 대한 안전 환경 점수가 낮을수록 표준주의 이행도가 낮아지는 것으로 나타났다[12]. 또한, 조직문화와 감염관리 수행간의 관계는 동료 간 의사소통과 모니터링, 감염관리 부서 체계와 운영 규정 등을 포함하는 감염관리 조직문화가 긍정적일수록 감염관리수행이 높은 것으로 나타났다[13,14]. 그러나 일부 선행연구에서는 지식과 수행 간에 상관관계가 없고[14,15], 표준주의지침 이행을 위한 안전 환경도 감염관리수행에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났으며[16], 감염관리 조직문화도 표준주의지침 수행에 직접적인 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다[17]. 이상과 같이 선행연구의 상반된 연구 결과들이 나타나고 있으며, 특히 기존의 연구들은 응급실이나 성인 병동 및 중환자실 간호사를 대상으로 한 연구들로, 신생아는 성인과 달리 성장 및 발달 단계에 따른 특성이 다르고, 성인과 동일한 질환이라 하더라도 증상, 경과 및 예후에 영향을 주는 요인이 성인 환자와 다를 수 있으므로 신생아중환자실 간호사의 감염관리 수행에 어떠한 요인들이 영향을 미치는지 파악할 필요가 있다.

이에 본 연구는 2020년 개정, 발표된 신생아중환자실 감염예방관리지침을 근거하여 신생아중환자실에 근무하는 간호사들의 감염관리 지식, 표준주의지침 이행을 위한 안전 환경, 감염관리 조직문화 및 수행정도를 파악하고 감염관리수행에 영향을 미치는 요인을 확인하여 신생아 감염률을 감소시키고 신생아의 안전을 향상시키기 위한 감염관리 교육프로그램 개발에 기초자료를 제공하고자 한다.

1.2 연구목적

본 연구의 목적은 신생아중환자실 간호사의 감염관리수행에 영향을 미치는 요인을 조사하기 위함이며 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 대상자의 감염관리지식, 표준주의지침 이행을 위한 안전 환경 및 감염관리 조직문화와 감염관리수행정도를 파악한다.
- 2) 대상자의 일반적 특성에 따른 감염관리수행을 파악한다.
- 3) 대상자의 감염관리지식, 표준주의지침 이행을 위한 안전 환경 및 감염관리 조직문화와 감염관리수행간의 상관관계를 분석한다.
- 4) 대상자의 감염관리수행에 영향을 미치는 요인을 파악한다.

2. 연구방법

2.1 연구설계

본 연구는 신생아중환자실 간호사를 대상으로 감염관리지식, 표준주의지침 이행을 위한 안전 환경 및 감염관리 조직문화와 감염관리수행에 영향을 미치는 요인을 조사하기 위한 서술적 조사 연구이다.

2.2 연구대상

본 연구는 D 광역시 3개의 종합병원에서 근무하고 있는 신생아중환자실 간호사 110명을 대상으로 실시하였다. 선정 기준은 3개월 이상의 신생아중환자실 근무경력이 있고, 본 연구의 목적을 이해하고 참여에 동의한 자를 대상으로 하였고, 신생아 직접 간호에 참여하지 않는 간호 관리자 및 신규 간호사는 제외하였다. 대상자의 표본수는 G-power 3.1.9.7 프로그램을 이용하여 산출하였으며[18] 선행연구[10,11,16] 결과를 바탕으로 효과크기는 중간크기 .15로 설정하였고, 유의수준 .05, 검정력 .80, 예측변수 7개(학력, 경력, 부서경력, 결혼 유무, 감염관리지식, 표준주의지침 이행을 위한 안전 환경, 감염관리 조직문화)로 하였을 때 표본의 수는 103명으로 산출되었다. 본 연구에서는 탈락률 10%를 고려하여 신생아중환자실 간호사 115명을 연구대상으로 설문지를 수거하였으나, 응답이 불성실한 자료 5부를 제외하고 110부를 대상으로 최종 분석하였다.

2.3 연구도구

2.3.1 감염관리지식

감염관리지식은 Yu 등[9]이 개발한 신생아감염관리역량 지식측정도구를 연구자가 질병관리본부[7]에서 개발한 신생아중환자실에서의 감염예방관리 지침을 근거로 하여 수정·보완하였다. 본 도구는 기본관리, 피부관리, 수유 관리, 약물 주입 및 침습적 처치 시 관리, 환경관리의 내용을 포함하며 총 52개 문항으로 점수분포는 0~52점까지로 점수가 높을수록 지식정도가 높은 것을 의미한다. Yu 등[9]의 연구에서 KR-20은 .67이었고, 본 연구에서는 KR-20은 .70이었다.

2.3.2 표준주의지침 이행을 위한 안전 환경

표준주의지침 이행을 위한 안전 환경 측정도구는 Cho[19]의 안전 환경으로 측정하였고 총 7문항으로 점수는 최저 0점에서 최고 7점까지이며 점수가 높을수록 표준주의지침 이행을 위한 안전한 환경을 의미한다. 도구의 신뢰도는 간호사를 대상으로 표준주의지침 이행을 위한 안전 환경을 조사한 선행연구[12]에서 KR-20은 .42였고, 본 연구에서 KR-20은 .47이었다.

2.3.3 감염관리 조직문화

감염관리 조직문화는 Park and Kim[20]이 간호사를 대상으로 개발한 환자안전문화 측정도구를 Moon[21]이 수정·보완한 총 10문항의 도구를 사용하여 측정하였다. 본 도구는 '매우 아니다' 1점에서 '매우 그렇다' 7점의 리커트 척도로 구성되어 있고 점수가 높을수록 감염관리지침 수행에 대한 조직의 문화가 긍정적임을 의미하며, Moon[21]의 연구에서의 도구 신뢰도 계수 Cronbach's α 는 .85이었고, 본 연구에서는 Cronbach's α 는 .83이었다.

2.3.4 감염관리수행

감염관리수행은 Yu 등[9]이 근거로 개발한 수행역량 측정도구를 질병관리본부[7]에서 개발한 신생아중환자실에서의 감염예방관리 지침을 근거로 하여 연구자가 수정·보완한 설문지는 본 연구에서 기본관리, 피부 관리, 수유 관리, 약물 주입 및 침습적 처치 시 관리, 환경관리의 내용을 포함하며 총 50개 문항의 4점 리커트 척도로(1점 수행하지 않는다, 2점 가끔 수행한다, 3점 자주 수행한다, 4점 항상 수행한다), 점수가 높을수록 고위험신생아 감염관리 수행정도가 높음을 의미한다. Yu 등[9]의 연구에서 신뢰도 계수 Cronbach's α 는 .95였으며, 본 연구

에서는 Cronbach's α 는 .93이었다.

2.4 자료수집 및 윤리적 고려

본 연구는 대상자를 윤리적 보호를 위해 D 광역시에 소재한 K대학교의 생명윤리위원회의 승인(40525-202109-HR-059-03)을 받은 후 진행하였다. 자료수집 기간은 2022년 1월 25일부터 2월 25일까지이며, D 광역시에 있는 3개의 종합병원 간호부 및 신생아중환자실의 수간호사의 허락을 받아 대상자를 모집하였다. 대상자 모집은 신생아중환자실 내 간호사 게시판에 모집 광고문을 통해 자발적으로 판단 후, 참여를 원하거나 관심이 있는 간호사는 연구자나 수간호사에게 문의를 할 수 있도록 하였다. 신생아중환자실에 근무하는 간호사를 대상으로 직접 본 연구의 목적을 설명 후 연구 참여에 대한 서면 동의를 구하였고, 연구의 참여 여부는 자율적인 의지에 의해서 진행되었다. 설문지는 자가 기입 방식으로 작성하도록 설명하였고 약 20분의 시간이 소요되었다. 설문지를 작성한 후 봉투에 담아 수집된 것을 연구자가 직접 수거하였고, 115부의 설문지를 배포하여 모두 회수하였고(100%), 응답이 불성실한 자료 5부를 제외하고 110부(97%)를 최종분석에 사용하였다. 자발적으로 본 연구에 참여하기로 한 대상자에게는 감사의 의미로 5000원 상당의 모바일 커피쿠폰을 제공하였다.

2.5 자료 분석

수집된 자료는 IBM SPSS Statistics version 27(IBM Corporation, Armonk, NY, USA)을 이용하여 분석하였으며 구체적인 분석방법은 다음과 같다.

- 1) 대상자의 일반적 특성 및 감염관리지식, 표준주의 지침 이행을 위한 안전 환경, 감염관리 조직문화 및 감염관리수행은 기술통계를 이용하여 분석하였다.
- 2) 대상자의 일반적 특성에 따른 감염관리 수행 차이는 독립표본 t 검정, 일원분산분석을 실시하였고, 사후검정은 Scheffé test로 분석하였다.
- 3) 대상자의 감염관리지식, 표준주의지침 이행을 위한 안전 환경, 감염관리 조직문화 및 감염관리수행의 관계를 파악하기 위하여 피어슨 상관계수로 분석하였다.
- 4) 대상자의 감염관리수행에 영향을 미치는 요인은 단순회귀분석으로 분석하였다.

3. 연구결과

3.1 대상자의 일반적 특성 및 감염관리 수행

대상자의 성별은 모두 여성이며 평균 연령은 28.09 ± 4.22세였고, 학력은 학사 이상이 80명(72.7%)으로 가

Table 1. General Characteristics Based on Performance of Infection Control and Differences in Infection Control Performance according to General Characteristics (N = 110)

Characteristics	Categories	n(%)	Mean±SD	t or F (p)
Age (years)	≤ 25	34(30.9)	3.82±0.19	1.79 (.172)
	26~30	59(53.6)	3.76±0.24	
	> 30	17(15.5)	3.85±0.16	
	Mean±SD		28.09±4.22	
Education level	Associate degree	30(27.3)	3.76±0.21	-0.88 (.379)
	≥ Baccalaureate degree	80(72.7)	3.80±0.22	
Career of clinical working (years)	< 2	26(23.6)	3.80±0.17	1.44 (.241)
	2~ < 4	24(21.9)	3.85±0.20	
	≥ 4	60(54.5)	3.77±0.23	
	Mean±SD		5.42±4.16	
Career of current department (years)	< 2	36(32.7)	3.81±0.20	2.95 (.057)
	2~ < 4	29(26.4)	3.86±0.19	
	≥ 4	45(40.9)	3.74±0.23	
	Mean±SD		3.90±2.89	
Marital status	Single	87(79.1)	3.81±0.20	1.79 (.083)
	Married	23(20.9)	3.71±0.26	

SD=Standard Deviation

장 많았다. 총 근무경력은 평균 5.42±4.16년으로 4년 이상이 60명(54.5%)으로 가장 많았고, 현 부서경력은 평균 3.90±2.89년으로 4년 이상이 45명(40.9%)으로 가장 많았다. 결혼 상태는 미혼이 87명(79.1%)으로 많았다. 대상자의 일반적 특성에 따른 감염관리수행의 차이를 살펴보면 모든 항목에서 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 1).

3.2 감염관리지식, 표준주의지침 이행을 위한 안전 환경, 감염관리 조직문화 및 감염관리수행 정도

감염관리지식은 총 52점 만점에 47.20±2.79점이었고, 표준주의지침 이행을 위한 안전 환경은 총 7점 만점에 5.97±1.15점, 감염관리 조직문화는 7점 만점에 5.66±0.74점, 감염관리수행은 4점 만점에 3.79±0.21점으로 나타났다(Table 2).

Table 2. The Degree of the Study Variables for Infection Control (N = 110)

Variables	M±SD	Range
Knowledge of IC	47.20±2.79	0~52
Safety Environment of SP	5.97±1.15	0~7
Organizational Culture for IC	5.66±0.74	1~7
Performance of IC	3.79±0.21	1~4

SD=Standard Deviation
IC=Infection Control; SP=Standard Precautions

각 변수들의 문항들을 구체적으로 살펴보면, 감염관리 지식에서 총 52개 문항 중 11개 문항의 정답률이 100%로 나타났고 “제대 정맥 카테터는 무균적으로 관리가 된

다면 14일까지도 사용 가능하다”가 42.7%로 정답률이 가장 낮게 나타났다.

표준주의지침 이행을 위한 안전 환경에서는 “손 씻기 위한 세면대나 물 없이 닦는 알코올 손소독제는 사용하기 편하도록 구비되어 있어 손 씻는데 어려움이 없다”, “보호 장비(장갑, 마스크, 보호안경, 덧가운)는 필요로 할 때 바로 사용될 수 있도록 항상 구비되어 있다”가 99.1%로 가장 높게 나타났고 “표준주의지침을 준수하면서 업무를 이행하기에는 시간이 부족하다”는 68.2%로 가장 낮게 나타났다.

감염관리 조직문화에서는 “병원의 감염관리지침을 준수하는 것은 부서의 당연한 업무이다”가 6.62±0.66점으로 가장 높게 나타났으며, “감염관리지침이 잘 지켜지지 않다는 것을 알았을 때 부서에 자유롭게 의견을 제시한다”는 4.67±1.35점으로 가장 낮게 나타났다. 감염관리수행에서는 “나는 혈액 제제를 주입할 때 의사의 지시에 따라 주입 시작 후 4시간 이내에 완료한다”가 4점 만점에 3.98±0.13점으로 가장 높게 나타났으며 “나는 신생아 중환자실에 처음 방문하는 방문객을 대상으로 감염 예방 교육을 실시한다”는 3.33±0.85점으로 가장 낮게 나타났다.

3.3 감염관리지식, 표준주의지침 이행을 위한 안전 환경, 감염관리 조직문화 및 감염관리수행 간의 상관관계

대상자의 주요 요인변수들과 감염관리수행 간의 상관관계를 분석한 결과, 감염관리수행은 감염관리 조직문화(r=.55, p<.001)와 양의 상관관계를 나타냈고, 감염관리 조직문화는 표준주의지침 이행을 위한 안전 환경(r=.44, p<.001)과 양의 상관관계를 나타냈다(Table 3).

Table 3. Correlations among Study Variables

(N = 110)

Variables	Knowledge of IC	Safety Environment of SP	Organizational Culture for IC	Performance of IC
	r(ρ)	r(ρ)	r(ρ)	r(ρ)
Knowledge of IC	1			
Safety Environment of SP	.12 (.203)	1		
Organizational Culture for IC	.13 (.174)	.44** (<.001)	1	
Performance of IC	.02 (.805)	.13 (.163)	.55** (<.001)	1

IC=Infection Control; SP=Standard Precautions, ** p<.001

3.4 감염관리 수행에 영향을 미치는 요인

신생아중환자실 감염관리수행에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 본 연구에서 유의한 변수로 나타난 감염관리 조직문화를 독립변수로 하여 단순회귀분석을 시행하였고, 회귀분석 결과, 회귀모형은 유의한 것으로 나타났다($F=46.204, p<.001$). 독립변수로서 조직문화($\beta =.55, p<.001$)는 감염관리수행에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났고 설명력은 29.3%였다(Table 4).

Table 4. Factors affecting the Performance of Infection Control

(N = 110)

Variables	B	SE	β	t	p
(Constant)	2.91	.13		22.17	<.001
Organizational Culture for IC	.16	.02	.55	6.80	<.001

F=46.204 R²=.300 Adj. R²=.293 p<.001

SE=Standard error; Adj. R²=Adjusted R²
IC=Infection Control

4. 논의

본 연구는 신생아중환자실에 근무하는 간호사들의 감염관리지식, 표준주의지침 이행을 위한 안전 환경 및 감염관리 조직문화와 감염관리수행 정도를 조사하고 감염관리수행에 영향을 미치는 요인을 파악하여 신생아 감염률을 감소시키고 신생아 안전을 향상시키기 위한 감염관리 교육프로그램 개발에 기초자료를 제공하고자 시도되었다.

본 연구의 감염관리수행은 4점 만점에 3.79점으로 대학병원 신생아중환자실 간호사 대상으로 감염관리 수행도를 연구한 선행연구[8]의 3.56점(4점 만점)보다 높고, 고위험 신생아를 위한 감염관리 역량 도구를 개발한 연구[9]의 3.83점(4점 만점)과 유사하게 나타났다. 특히 감염관리수행 문항 중 “나는 혈액 제제를 주입할 때에는 의사의 지시에 따라 주입 시작 후 4시간 이내에 완료한다”는 문항이 3.98점으로 가장 높게 나타났고 “나는 지질 영양제를 주입할 때 의사의 지시에 따라 주입 시작 후 24시간 이내에 완료한다”는 문항도 3.95점으로 높게 나타났다. 이는 2017년 상급종합병원 신생아중환자실에서 4명의 신생아가 주사제 오염으로 사망한 사건을 계기로 국가 차원에서 주사제 관리 및 감염관리의 모니터링이 강조되고 병원에서도 신생아를 대상으로 감염관리수행을

더욱 강화하여 나타난 결과로 판단된다. 그럼에도 불구하고 “나는 신생아중환자실에 처음 방문하는 방문객을 대상으로 감염 예방 교육을 실시한다”는 문항은 점수가 가장 낮게 나타났는데 이는 방문객에 대한 지침이 마련되어 있으나 COVID-19 유행 이후 방문객의 면회를 제한하여[22] 실질적으로 방문객 교육이 이루어지지 않아 나타난 결과로 판단된다. 방문객으로 인한 감염은 지역 사회의 감염을 병원으로 전파시킬 수 있으므로[23] 방문객이 있을 경우 반드시 방문객을 대상으로 감염예방교육 실시를 강조하고 시행하도록 하여야 할 것이다.

본 연구에서 신생아중환자실 간호사의 감염관리 수행에 영향을 미치는 요인은 감염관리 조직문화로 나타났고 이는 응급실 간호사 및 병원간호사를 대상으로 한 선행연구[13,24]의 결과와 유사하였다. 조직문화는 구성원들 간의 규범, 관습, 행동양식 등에 영향을 미치는 요인이며, 특히 감염관리 조직문화는 병동 단위별 감염관리수행에 대한 간호 관리자의 모니터링, 병동 내 행정적 지지와 격려, 효과적인 의사소통과 피드백 등을 포함한다[21]. 이는 간호사들에게 스스로 간호행위를 규제하여 감염관리수행에 동기부여를 할 수 있으며[25], 특히 긍정적인 감염관리 조직문화는 단순히 지식에 머무르게 하지 않고 행동으로 실천하도록 격려하므로[13] 신생아중환자실의 관리자는 조직차원에서 감염관리 업무를 모니터링하고 감염관리 업무를 수행할 수 있는 행정적 지지 및 격려를 제공하여야 할 것이며, 구성원과 끊임없는 의사소통을 통해 원활한 감염관리수행이 이루어지도록 지지하여야 할 것이다.

본 연구에서 감염관리 조직문화는 7점 만점에 5.66점으로 아동간호사를 대상으로 한 선행연구[26]의 5.34점, 응급실 간호사를 대상으로 한 선행연구[13]의 5.54점에 비해 높게 나타나 본 연구의 신생아중환자실 조직문화가 긍정적임을 나타냈다. 또한 중환자실 간호사를 대상으로 다제내성균 감염 수행에 대한 선행연구[27]에서 다른 중환자실보다 신생아중환자실의 감염관리 조직문화 점수가 가장 높은 것으로 나타나 본 연구의 결과를 지지하였다. 이는 신생아중환자실에 입원한 환자 대부분이 미숙한 면역체계를 가지고 있으며, 이로 인해 감염에 더욱 취약하기 때문에[28] 병원의 다른 부서보다 신생아중환자실의 감염 관리가 특히 강조되는 조직문화를 보여주는 것이라 할 수 있다.

감염관리 조직문화 문항들을 구체적으로 살펴보면, “병원의 감염관리지침을 준수하는 것은 부서의 당연한 업무이다”가 6.62점으로 가장 높게 나타난 반면 “감염관

리지침이 잘 지켜지지 않는다는 것을 알았을 때 부서에 자유롭게 의견을 제시한다"가 4.67점으로 가장 낮게 나타나 감염관리지침 준수에 대한 인식은 높지만 임상에서 감염관리수행에 대한 피드백을 제시하기에 어려움이 있는 것을 알 수 있다. 모든 절차에 구성원인 간호사를 지속적으로 참여시키는 것은 감염관리 환자 안전문화를 향상시키고[29] 감염관리지침 수행에 대한 동료와의 의사소통 및 감염관리수행에 대한 상급자의 지지가 활발할수록 감염관리수행의 동기 부여를 더욱 강화시킬 수 있다 [14]. 따라서 신생아중환자실 간호사가 적극적으로 의견을 개진하고 의사결정에 참여하게 하는 등 의사소통이 원활히 이루어질 수 있도록 조직문화를 개선하는 노력이 필요하다.

한편, 본 연구에서는 감염관리지식은 감염관리수행에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 병동간호사를 대상으로 한 선행연구[15]에서는 지식과 수행은 유의한 상관관계가 없다고 보고하였고, 중환자실 간호사를 대상으로 한 선행연구[14]에서 지식과 수행은 양의 상관관계를 보고하였으나, 감염관리수행에는 영향을 미치지 않는 것으로 나타나 본 연구와 유사한 결과를 보였다. 이와 같이 감염관리수행에 감염관리지식이 영향을 주지 않는 이유로 최근 주기적으로 시행되는 의료기관인증평가로 인해 감염관리교육이 강화되고 있어 간호사들의 감염관리지식이 높아졌으나 업무 특성상 정해진 시간에 많은 업무를 마쳐야하는 상황이라 실제 알고 있는 지식만큼 감염관리수행이 이루어지지 않아 나타난 결과로 보여지며 이는 종합병원간호사를 대상으로 한 선행연구[30]에서도 유사하게 나타났다. 따라서, 신생아중환자실 간호사들의 감염관리수행을 향상시키기 위해서는 인력부족, 업무량 과다와 같은 문제들을 병원 조직적 차원에서 해결하도록 해야 할 것이다.

본 연구에서 감염관리지식은 총 52점 만점에 47.20점으로 고위험 신생아를 위한 감염관리 역량 도구 개발 연구[9]의 47.96점(54점 만점)과 비슷하였다. 지식 점수가 높게 나타난 것은 최근 더욱 강화되고 있는 의료기관 인증제도, 의료법 개정에 따른 의료관련 감염관리에 관한 법적 규제 강화[29]와 같은 사회적 변화에 따른 지속적인 감염관리 개선과 교육의 영향이라 생각된다. 그러나 감염관리지식 문항 중 “제대 정맥 카테터는 무균적으로 관리가 된다면 14일까지도 사용 가능하다”가 가장 정답률이 낮게 나타났고, 간호사들은 제대 정맥 카테터가 14일까지 사용가능하지만 감염이 의심되거나, 증상이 나타날 경우에 필요시 교체하는 것이 원칙임을 제대로 알고 있

지 못하고 있었다. 이는 이전보다 강화된 감염관리 교육에도 불구하고 기존의 지식이나 이전 환자 간호 경험 등에 의존하는 경우가 잔존하여 나타난 결과로 여겨진다. 감염관리수행은 감염관리지식을 바탕으로 정확하게 수행할 수 있으므로[16] 높은 오답률을 보인 문항과 관련된 지침을 간호사들이 정확하게 숙지하여 감염관리수행을 할 수 있도록 교육을 강화할 필요가 있다.

또한 본 연구에서는 표준주의지침 이행을 위한 안전 환경이 감염관리수행에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 공공의료기관 간호사를 대상으로 한 선행연구 [15]와 종합병원 의료종사자를 대상으로 한 선행연구 [31]에서는 안전 환경이 감염관리수행에 영향을 미치는 것으로 나타나 본 연구결과와 차이가 있었다. 2017년부터 시행된 신생아중환자실 적정성 평가를 통해 간호사 1인당 신생아중환자실 병상 수, 전문장비 및 시설, 감염관리 프로토콜 등 인적, 물리적 제반환경의 강화로 인해 안전 환경이 향상되었고[32] 이와 같은 상황에서는 오히려 조직문화와 같은 조직적 차원의 변수가 감염관리수행에 더 큰 영향을 줄 수 있음을 시사한다 하겠다. 본 연구에서 안전 환경은 감염관리수행에 직접적인 영향을 주지는 않았지만 감염관리 조직문화와는 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 이는 표준주의지침 이행을 위한 안전 환경이 조직문화를 매개로 하여 감염관리수행에 간접적인 영향을 미칠 수 있는 가능성이 시사되므로 이에 대해서는 추후 연구에서 파악할 필요가 있다.

본 연구에서 표준주의지침 이행을 위한 안전 환경은 총 7점 만점에 5.97점으로 공공의료기관 간호사를 대상으로 한 선행연구[15]의 5.68점, 종합병원 의료종사자를 대상으로 한 선행연구[30]의 5.70점보다 높게 나타났다. 이는 2017년 신생아 집단사망사건 이후 다른 병동이나 부서보다 신생아중환자실이 강력한 국가지원 및 감시체계의 재정비로 인해 물리적, 제반적 환경이 많이 개선되어[32] 다른 병동이나 부서보다 표준주의지침 이행을 위한 안전 환경 점수가 높게 나타난 것으로 판단된다. 추후 연구에서는 병원 내 특수병동별, 부서별 안전 환경 비교나 기관별 안전 환경을 조사하여 가장 취약한 병동, 부서 및 기관들을 특별 관리 및 감시하여 표준주의지침 이행을 위한 안전 환경을 향상시키는 조직적, 국가적 정책이 마련되어야 할 것이다.

표준주의지침 이행을 위한 안전 환경의 문항들을 구체적으로 살펴보면, “표준주의지침을 준수하면서 업무를 이행하기에는 시간이 부족하다”는 문항에 68.2%가 응답하였으며, 이는 종합병원 간호사를 대상으로 한 선행연

구[12]와 유사한 결과로 여전히 감염관리수행 시 시간 부족이 감염관리수행의 가장 큰 장애요인임을 시사하는 것이라 할 수 있다. 따라서 감염관리 수행도를 향상시키기 위해서는 조직적 차원에서 간호업무량에 따른 적정인력 확보에 중점을 두어야 할 것이다.

이상 본 연구에서는 신생아중환자실 간호사의 감염관리수행에 영향을 미치는 요인을 살펴보았으며, 그 결과 감염관리 조직문화가 감염관리수행에 영향을 미치는 요인으로 도출되었다. 이는 감염관리수행을 향상시키기 위해서는 무엇보다 감염관리수행을 지지할 수 있는 긍정적인 조직문화 형성의 중요성을 시사하는 것이며, 조직적 차원에서 감염관리수행 시 지켜야 할 행동규범을 제시하고 구성원들이 서로를 지지하고 격려하며 자유로이 의사소통할 수 있는 분위기를 조성하고 이에 따른 긍정적인 피드백이나 보상을 제공하는 등의 긍정적인 조직문화 형성은 감염관리수행을 증가시키는 중요한 전략이 될 수 있을 것이다.

그러나 본 연구는 기존 선행연구와 같이 자가 보고에 의한 설문조사 결과이므로 실제 감염관리 수행과는 차이가 있을 수 있다는 점이 제한점이 될 수 있다. 따라서 추후 연구에서는 자가 보고형 감염관리 수행도와 실제 시행되고 있는 감염관리 수행정도를 관찰하여 자가 보고와 관찰된 감염관리 수행도를 비교, 분석하는 연구가 필요하며, 실제 감염관리 수행도에 어떠한 요인들이 영향을 주는지도 파악할 필요가 있다. 이러한 제한점에도 불구하고 본 연구는 2020년 개정된 최신 신생아중환자실 감염예방관리지침을 바탕으로 신생아 간호의 특수성과 현황을 반영하여 현재 신생아중환자실 간호사들의 감염관리지식, 표준주의지침 이행을 위한 안전 환경 및 감염관리 조직문화와 감염관리수행 정도를 파악하고 감염관리수행에 영향을 미치는 요인을 확인함으로써 이전 감염관리 프로토콜을 반영하여 감염관리지식과 수행을 파악한 선행연구보다 더욱 정확하고 최신의 정보를 제공한 측면에서 학술적 의미가 있다. 또한, 기존의 선행연구들이 응급실이나 성인병동 및 중환자실 간호사를 대상으로 한 연구들이 반면, 본 연구는 성인과 다른 신생아중환자실 환자들의 감염관리의 특수성을 반영하였다는 점에서 신생아중환자실 간호사를 위한 감염관리수행 프로그램 개발에 더욱 정확한 기초자료를 제공할 수 있는 임상 실무적 측면에서도 연구의 의미가 크다 할 것이다. 뿐만 아니라, 본 연구는 신생아중환자실의 특성을 반영한 감염관리 조직문화를 고려하여 임상에서 조직적 차원의 감염관리 업무의 모니터링, 감염관리 업무를 수행할 수 있는

행정적 지지 및 격려의 제공, 구성원 간의 끊임없는 의사소통을 통해 감염관리수행의 질을 향상시킬 수 있다는 근거를 제공하였다는 점에서 연구적 의의가 있다.

5. 결론

본 연구는 신생아중환자실에 근무하는 간호사들의 감염관리지식, 표준주의지침 이행을 위한 안전 환경 및 감염관리 조직문화와 감염관리수행 정도를 조사하고 감염관리수행에 영향을 미치는 요인들을 분석하였다. 연구결과, 신생아중환자실 감염관리수행에 유의하게 영향을 미치는 변수는 감염관리 조직문화였으며, 설명력은 29.3%로 나타났다. 신생아중환자실 감염관리 수행을 향상시키기 위해서는 신생아 간호의 특수성을 고려하여 감염관리수행에 대한 간호 관리자 및 간호사 간의 지속적인 모니터링, 칭찬 및 격려, 효과적인 의사소통과 피드백 등 조직적 차원의 지원과 관리를 제공하여 조직문화를 긍정적으로 개선하는 노력이 필요하다.

본 연구는 일 지역을 중심으로 한 연구결과이므로 연구결과의 일반화를 위해 더 많은 병원의 신생아중환자실 간호사를 대상으로 확대연구를 진행할 필요가 있으며, 향후 직접관찰에 의하여 실제적인 감염관리 수행도를 파악할 수 있는 연구를 제안하고, 신생아중환자실의 감염관리 수행을 향상시킬 수 있는 감염관리 프로그램의 개발 및 효과를 평가하는 연구를 제안한다.

References

- [1] Statistics Korea, Final results of birth statistics 2010-2020 [Internet]. Statistics Korea, Available From: https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1B80A03&conn_path=I3 (accessed Feb. 9, 2023)
- [2] Health Insurance Review and Assessment Service, Quality Evaluation of the Neonatal Intensive Care Unit in 2018(1st), Evaluation Report, Health Insurance Review and Assessment Service, Korea, pp.3.
- [3] Korean Society for Healthcare-associated Infection Control and Prevention. KONIS-NICU manual 2020 [Internet]. Korean Society for Healthcare-associated Infection Control and Prevention, 2020, Available From: http://konis.cafe24.com/xr/reports_nicu_v_ (accessed Feb. 9, 2023)
- [4] J. Liu, C. Sakarovitch, K. Sigurdson, H. C. Lee, J. Profit, "Disparities in Health Care-Associated Infections in the NICU", *American journal of*

- perinatology*, Vol.37, No.2, pp.166-173, 2020.
DOI: <https://doi.org/10.1055/s-0039-1688481>
- [5] C. G. Jeon, "The Devil is in Detail: Critical Considerations for Korean Health Care Practice in Future", *Bio, Ethics and Policy*, Vol.6, No.2, pp.71-100, 2022.
 - [6] B. W. Eun, Development of Korean Standard Guidelines for the Infection Prevention and Control in NICUs, Policy Research, Korea Centers for Disease Control and Prevention, Korea, pp.9-13, 2018.
 - [7] Korea Centers for Disease Control and Prevention, Infection prevention and control in Neonatal Intensive Care Unit, Chungbuk, Korea, 2020.
 - [8] K. A. Ryu, *Infection Control Performance and Educational Needs, according to Clinical Carer of Neonatal Intensive Care Unit Nurses*, Master's thesis, Konyang University, Chungcheongnamdo, Korea, pp.28, 2019.
 - [9] M. Yu, H. J. Kang, J. S. Park, M. R. Yang, "Development of a high-risk neonatal infection control competency scale", *Journal of Child Health Care*, Vol.25, No.3, pp.393-411, 2021.
DOI: <https://doi.org/10.1177/1367493520943772>
 - [10] M. K. Sim, "Knowledge, Awareness, Safety-climate and Performance of Standard Precautions for Healthcare Associated Infection Control among Nurses in Small and Medium Hospitals", *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol.20, No.11, pp.425-435, 2019.
DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2019.20.11.425>
 - [11] J. E. Kim, H. J. Jang, "Factors Influencing Multi-Drug Resistant Organisms Infection Control Performance Among Public Hospital Nurses", *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol.23, No.7, pp.418-426, 2022.
DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2022.23.7.418>
 - [12] D. L. Han, K. S. Seo, E. S. Kim, H. E. Kim, "Influences of Moral Sensitivity and Safety Environment on Compliance with Standard Precautions among Nurses", *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol.19, No.3, pp.364-375, 2018.
DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2018.19.3.364>
 - [13] H. H. Kim, H. R. Park, "The Effects of Organizational Culture for Infection Control and Self-Efficacy on Compliance with Standard Precautions of Emergency Room Nurses", *Journal of Korean Biological Nursing Science*, Vol.21, No.1, pp.46-53, 2019.
DOI: <https://doi.org/10.7586/jkbn.2019.21.1.46>
 - [14] S. O. Kim, J. S. Ra, "Influencing Factors on Nursing Practices for Healthcare-associated Infections Control in Intensive Care Unit", *Korean Journal of Healthcare-Associated Infection Control and Prevention*, Vol.23, No.2, pp.39-52, 2018.
DOI: <https://doi.org/10.14192/kjhaicp.2018.23.2.39>
 - [15] J. I. Lee, J. K. Kim, "Factors Affecting Nurses' Performance of Standard Precautions for Infection in Public Medical Institutions: Focusing on Knowledge and Safety Environment", *The Journal of the Korea Contents Association*, Vol.21, No.7, pp.238-247, 2021.
DOI: <https://doi.org/10.5392/JKCA.2021.21.07.238>
 - [16] G. Y. Cho, H. J. Moon, "The Effect of on the Performance of Standard Precautions for Infection Prevention in Small and Medium-sized Hospital Nurses", *The Journal of Fisheries and Marine Sciences Education*, Vol.32, No.5, pp.1263-1275, 2020.
DOI: <https://doi.org/10.13000/JFMSE.2020.10.32.5.1263>
 - [17] Y. H. Kim, Y. S. Song, "Organizational Culture for Infection Control and Practice of Standard Precaution in Veterans Hospital Nurses: The Mediating Effect of Self-Efficacy", *Journal of Health Informatics and Statistics*, Vol.46, No.1, pp.124-130, 2021.
DOI: <https://doi.org/10.21032/jhis.2021.46.1.124>
 - [18] F. Faul, E. Erdfelder, A. G. Lang, A. Buchner, "G*POWER 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical science", *Behavior Research Methods*, Vol.39, pp. 175-191, 2007.
DOI: <https://doi.org/10.3758/bf03193146>
 - [19] G. L. Cho, *Influencing factors on the compliance about standard precautions among ICU and ER nurses*, Master's thesis, Seoul National University, Seoul, Korea, pp.1-33, 2007.
 - [20] H. H. Park, S. Y. Kim, "A structural equation model of nurses' patient safety management activities", *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*, Vol.25, No.2, pp.63-72, 2019.
DOI: <https://doi.org/10.1111/jkana.2019.25.2.63>
 - [21] J. E. Moon, *A structural model of performance of healthcare-associated infection control guideline in hospital nurses*, Master's thesis, Gwangju, Chonnam National University, Korea, pp.226, 2015.
 - [22] D. H. Woo, H. N. Yu, H. J. Kim, M. Y. Choi, D. H. Kim, "Untact Visit Service Development Based on an Application Reflecting the Circumstances during COVID-19: Focusing on Utilization in the Pediatric Intensive Care Units", *Journal of Korean Academy of Nursing*, Vol.51, No.5, pp.573-584, 2021.
DOI: <https://doi.org/10.4040/jkan.21143>
 - [23] M. N. Kim, J. H. Kim, J. M. Bae, "A Guideline of Infection Control Precautions for Visitors to Healthcare Facilities in Korea", *Korean Public Health Research*, Vol.43, No.3, pp.109-114, 2017.
DOI: <https://doi.org/10.22900/kphr.2017.43.3.009>
 - [24] J. E. Moon, M. O. Song, "A Convergence Study about the Performance of Healthcare-Associated Infection Control Guidelines of Hospital Nurses-based on the Theory of Planned Behavior", *Journal of the Korea Convergence Society*, Vol.8, No.5, pp.117-125, 2017.
DOI: <https://doi.org/10.15207/JKCS.2017.8.5.117>
 - [25] M. Quan, X. Wang, H. Wu, X. Yuan, D. Lei, Z. Jiang, L. Li, "Influencing factors on use of standard precautions against occupational exposures to blood

and body fluids among nurses in China", *International Journal of Clinical and Experimental Medicine*, Vol.8, No.12, pp.22450-22459, 2015.

- [26] D. S. Kim, *Factors influencing the Infection Control Practice of Pediatric Nurses*, Master's thesis, Keimyung University of Nursing, Daegu, Korea, pp.22, 2021.
- [27] E. S. Hwang, *The Effect of Multidrug Resistant Organism Infection Control Knowledge and Organizational Culture on Infection Control Practice in Intensive Care Unit Nurses*, Master's thesis, Keimyung University of Nursing, Daegu, Korea, pp.38, 2022.
- [28] B. M. Choi, "The current status and future measures of neonatal intensive care unit in Korea", *Korean Maternal and Child Health Association's annual conference*, Journal of Korean Society of Maternal Child Health, Seoul, Korea, 1, pp.107-108, December 2018.
- [29] D. M. Lin, K. A. Carson, L. H. Lubomski, E. C. Wick, J. C. Pham, "Statewide collaborative to reduce surgical site infections: results of the Hawaii Surgical Unit-Based Safety Program", *Journal of the American College of Surgeons*, Vol.227, No.2, pp.189-197, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2018.04.031>
- [30] M. S. Park, "Exposure to blood and body fluids and influencing factors on compliance with standard precautions among nurses in general hospital", *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol.17, No.11, pp.563-572, 2016. DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2016.17.11.563>
- [31] J. E. Oh, J. Y. Park, "Influencing Factors on Performance for Standard Precaution of Healthcare Workers of General Hospital for Infection Control", *Journal of Digital Convergence*, Vol.16, No.4, pp.231-249, 2018. DOI: <https://doi.org/10.14400/JDC.2018.16.4.231>
- [32] Health Insurance Review and Assessment Service, Quality Evaluation of the Neonatal Intensive Care Unit in 2020(2nd), Evaluation Report, Health Insurance Review and Assessment Service, Korea, pp.10.

김 지 희(Ji-Hee Kim)

[정회원]



- 2013년 2월 : 계명대학교 대학원 간호학과 (간호학 석사)
- 2015년 8월 : 계명대학교 대학원 간호학과 박사과정 수료
- 2008년 1월 ~ 현재 : 계명대학교 동산병원 간호사

<관심분야>

감염관리, 간호교육, 중환자간호

임 경 희(Kyung-Hee Lim)

[정회원]



- 2001년 2월 : 계명대학교 대학원 간호학과 (간호학석사)
- 2008년 5월 : University of Arizona 간호학과 (간호학박사)
- 2023년 2월 ~ 현재 : 대한중앙간호학회 부회장
- 2020년 3월 ~ 현재 : 아시아 중앙간호학회 연구위원회 이사
- 2010년 9월 ~ 현재 : 계명대학교 교수

<관심분야>

성인간호학, 중앙간호학, 느린간호, 감염관리, 간호교육