

간호사의 간호정보역량 영향 요인 분석

장선미
동신대학교 간호학과

Data Analysis on the Factors Influencing Nursing Informatics Competence

Seon Mi Jang
Division of Nursing, Dongshin University

요약 본 연구의 목적은 일반간호사의 간호정보역량 수준을 파악하고 간호정보역량에 영향을 미치는 요인을 분석하는 것이다. 본 연구는 한국형 간호정보역량 측정 도구를 개발한 연구의 자료를 활용한 이차자료분석 연구이다. 설문 조사를 이용하여 간호사의 간호정보역량과 환자안전역량, 일반적 특성, 조직의 의료정보문화를 측정하였고, 설문 조사는 2019년 8월 21일부터 9월 8일까지 이루어졌으며 종합병원과 상급종합병원 간호사 214명이 설문 조사에 참여하였다. 기술적 통계, t-test, ANOVA, 상관분석, 다중회귀분석을 실시하여 연구자료를 분석하였다. 간호정보역량의 평균은 $2.89 \pm .46$ 이었고, 간호정보역량은 일반적 특성 중 교육 수준과 소속 의료기관에서의 의료정보 교육 경험에 따라 차이가 있었다. 다중회귀분석 결과 환자안전역량과 조직 의료정보문화가 간호사의 간호정보역량에 영향을 미치는 것으로 나타났고, 모델의 설명력은 45.3% ($F=30.84, p<.001$)이었다. 본 연구의 결과에서 간호정보역량과 관련된 중요한 요인은 환자안전역량과 조직의 의료정보문화임이 나타났다. 따라서 간호정보역량을 함양하기 위해서는 환자안전역량 강화와 조직의 의료정보 문화 형성이 필요하다.

Abstract This study sought to examine the level of nursing informatics competence (NIC) and factors affecting NIC among nurses. This study was conducted based on the secondary analysis of data from the study on the development of the Korean NIC scale. A questionnaire was designed to collect data on the nurses' NIC, patient safety competence, the organizational culture related to medical informatics, and general characteristics. The survey was conducted from August 21st to September 8th, 2019, and 214 nurses working in general and tertiary hospitals participated in this survey. Data analysis was carried out using descriptive statistics, independent t-test, ANOVA, Pearson's's correlation coefficient, and multiple regression analysis. The average NIC score was $2.89 \pm .46$ and it varied significantly based on the level of education and educational experience of medical informatics in hospitals. A multiple linear regression analysis indicated that competence in patient safety ($\beta=.63, p<.001$) and the organizational culture related to medical informatics ($\beta=.13, p=.018$) had positive effects on the nurses' NIC. The explanatory power of the model was 45.3% ($F=30.84, p<.001$). These findings indicate that the significant factors associated with NIC were competence in patient safety and the organizational culture related to medical informatics. Thus, the enhancement of competence in patient safety and organizational medical informatics culture is needed to improve the level of NIC.

Keywords : Professional Competence, Nursing Informatics, Patient Safety, Organizational Culture, Data Analysis

*Corresponding Author : Seon Mi Jang(Dongshin Univ.)

email: jsm2076@gmail.com

Received August 31, 2022

Revised October 4, 2022

Accepted November 4, 2022

Published November 30, 2022

1. 서론

1.1 연구 필요성

간호정보학은 간호대상자의 건강증진을 위해 간호, 간호 정보 및 지식, 정보와 지식의 관리를 정보통신기술(information communication technology; ICT)과 통합하는 과학이자 실무이다[1]. 즉, 간호정보학은 간호의 자료, 정보, 지식에 뿌리를 두고, 환자 간호에 있어서 큰 그림을 제공하기 위해 간호자료뿐만 아니라 모든 자료를 고려한다[2]. 의료의 질과 환자 안전 개선을 위해 정보학에 대한 관심이 높아지면서 정보역량은 간호사의 전문적인 역할 수행에 필수 역량이 되었다[3]. 간호사의 정보역량은 1980년대 등장하여[4], 2000년대 초반에 미국 국립 의학연구소, 미국 간호대학연맹, Quality and Safety Education for Nurses project는 정보역량을 간호사의 필수 역량 중 하나로 제시하였다[5-7]. 간호정보역량은 간호 수행 시 전문가로서의 기준과 규정을 따르면서 정보통합을 지원하기 위해 ICT를 이용하는 능력이다[8].

간호정보역량은 간호업무와도 밀접하게 관련되어 간호업무성과[9-11], 업무수행능력[12], 근거기반간호[13], 직무만족[11]에 영향을 미쳤다. 또한 보건의료시스템에서 ICT는 더 효과적이고 효율적인 보건의료를 제공하기 위하여 자원의 관리 방식을 재구성하는 데 중요한 역할을 한다[14]. 따라서 간호정보역량은 간호 수행 및 최적의 보건의료시스템을 위해 필수적인 간호역량이다.

간호정보역량과 관련 있는 요인을 Kim의 연구[15]에서 개인적 요인과 집단적 요인으로 구분하였다. 집단 요인으로 간호조직문화의 특성이 간호사의 정보역량에 영향을 미쳤으나 일반적인 조직문화의 정보역량에 대한 설명력이 낮은 제한점이 있었다[15]. 반면 Cho와 Choi의 환자안전역량 영향 요인 연구[16]에서 일반적인 조직문화가 아니라 환자 안전과 관련된 조직문화와 환자안전역량과의 관계를 규명하였다. 따라서 간호정보역량도 일반적인 조직문화가 아니라 정보역량과 관련된 조직문화로 초점을 맞추어 관계를 검증할 필요가 있다.

간호정보역량에 영향을 미치는 개인 요인은 여러 선행 연구에서 제시되었다. 간호정보 관련 교육 경험은 간호정보역량과 통계적으로 유의한 상관관계가 나타났고 [3,11,12,17-19], 교육 수준이 높을수록 간호정보역량이 높았다[11,12,19-21]. 또한 간호정보역량은 간호사의 간호 직위와 간호 근무경력과 관련이 있었고[4,9,15,20-22], 환자안전역량과도 정적 상관관계가 나타났다[23].

국내 간호정보학 교육 현황을 분석한 2022년 문헌 [24]에서 간호정보학 교육은 여전히 활발하지 않은 것으로 나타났다. 약 57%의 간호학과만이 간호정보학 교육을 제공하였고, 제공되는 간호정보학 수업 대부분인 약 77%가 선택과목으로 운영되고 있었다. 그러나 최근 간호교육에서 간호정보학 교육이 강조되기 시작하면서[25] 간호정보역량에 대한 관심이 증가하고 있다. 따라서 간호정보역량의 영향 요인 중 하나인 정보학 교육과 간호정보역량의 관계를 살펴볼 필요가 있다.

기존의 간호정보역량 관련 연구에서 간호정보역량에 영향을 미치는 요인을 개인적 요인과 집단적 요인으로 구분하여 규명한 연구는 거의 없다. 또한 대부분의 연구는 외국에서 개발된 간호정보역량 측정 도구를 적용하였다. 따라서 본 연구에서는 국내 간호상황을 기반으로 최근에 개발된 간호정보역량 측정 도구를 적용하여 간호정보역량 관련 요인을 규명하고자 한다. 이는 간호 실무역량을 이해하고 간호정보역량 교육프로그램 개발 전략을 세우는 데 도움이 될 것이다.

1.2 연구목적

본 연구의 목적은 일반간호사의 간호정보역량 영향요인을 규명하는 것이다.

2. 본론

2.1 연구설계

본 연구는 종합병원에서 근무하는 일반간호사의 간호정보역량 수준을 파악하고, 간호정보역량의 영향 요인을 분석하기 위한 2차 자료 분석연구이다. 원자료는 일반간호사의 간호정보역량을 측정하는 도구를 개발한 연구이다[26].

2.2 연구 대상

원자료의 연구대상자는 상급종합병원과 종합병원에서 근무하는 간호사로 임상 경력 13개월 이상이고, 현재 병동, 수술실, 중환자실, 응급실 등에서 직접 간호를 제공하는 일반간호사이다. 또한, 연구목적에 이해하고 자발적으로 연구에 참여하며 자료수집을 위해 온라인으로 동의한 자이다. 원자료는 일반간호사를 대상으로 간호정보역량을 측정하는 도구를 개발하는 연구이다. 따라서 일반간호사 외의 역할을 하는 간호사는 연구대상자에서 제외

의하였다. 원자료인 개발된 도구를 평가하는 연구에서 총 214명의 간호사가 연구에 참여하였다[26].

2.3 연구 도구

원자료는 구조화된 설문 도구를 사용하였다. 본 연구에서 분석한 자료는 일반적 특성 9문항, 간호정보역량 20문항, 환자안전역량 41문항, 기관의 의료정보문화 5문항이다.

2.3.1 대상자 특성

원자료 중 일반적 특성인 성별, 나이, 교육 수준과 업무 관련 특성인 근무경력, 근무부서, 간호정보 관련 교육 경험 여부, 의료정보 관련 교육 경험, 근무하는 의료기관 종류이다. 근무경력¹은 Jang [27]의 간호사 등급을 기준으로 상급초보 단계, 유능 단계, 숙련 단계로 구분하였다.

2.3.2 간호정보역량

간호정보역량은 원자료의 연구에서 국내 종합병원 일반간호사를 대상으로 한국형 간호정보역량 측정 도구(Korean Nursing Informatics Competence Assessment Scale: K-NICAS)를 개발하면서 수집된 자료로 측정된 간호정보역량 수준이다[26]. K-NICAS는 일반간호사의 간호정보역량 측정 도구로 4단계 리커트(Likert) 척도의 20개 문항으로 구성되어 점수가 높을수록 간호정보역량이 높은 것을 의미한다. K-NICAS는 총 5개 하부요인으로 구성되어 '기초적인 ICT 사용' 3문항, '간호정보 활용 및 관리' 5문항, '전문가적 책임과 윤리' 5문항, '간호에서의 ICT 사용' 4문항, '간호정보학에 대한 태도' 3문항으로 구성되었고, 도구 개발 당시 신뢰도 Cronbach의 알파값은 .91이었다.

2.3.3 환자안전역량

원자료에서 간호사의 환자안전역량은 Jang [28]의 일반간호사의 환자안전역량 측정 도구를 사용하여 측정하였다. 이 도구는 5단계 리커트(Likert) 척도의 총 41개 문항으로 구성되어 환자안전역량을 지식, 기술, 태도의 영역으로 측정한다. 도구의 신뢰도는 도구 개발 당시 Cronbach의 알파값은 .90이었다.

2.3.4 기관의 의료정보문화

원자료에서 의료기관의 의료정보 대한 문화를 측정하기 위하여 문헌 고찰을 통하여 5개 문항을 개발하였고,

개발된 문항에 대해 간호학 교수 2인의 내용검토를 거쳤다. 개발된 조직의 의료정보 문화 측정 문항은 4단계 리커트(Likert) 척도의 총 5개 문항으로 구성되었고 신뢰도 Cronbach의 알파값은 .88이었다.

2.4 자료수집 방법

본 연구는 원자료의 1차 수집된 자료를 활용한 2차 분석한 연구로 원자료는 일반간호사의 간호정보역량 측정 도구 개발 연구[26]에서 수집된 자료이다. 연구참여자의 개인식별 정보가 포함되지 않은 설문 조사 자료를 분석하였다. 원자료의 자료수집 기간은 2019년 8월 21일부터 9월 8일까지였고 온라인 설문 조사를 통하여 자료 수집되었다. 모든 설문 문항에 응답한 자료만 수집되었고 설문 도중 중단한 설문 응답 자료는 수집되지 않았다.

2.5 윤리적 고려

원자료는 소속기관 Institutional Review Board (IRB)의 승인(IRB No: 1905/002-015)을 받고 연구 수행되었다. 원자료에서 수집된 개인식별정보는 부호화하여 전산입력 되었고, 파일로 전환된 연구자료는 연구자만 접근할 수 있도록 암호 설정되었다. 본 연구는 소속기관 IRB 심의 면제(IRB No: 1040708-202202-SB-002)를 받은 후 시행되었고, 자료 분석을 위해 연구참여자의 개인식별 정보가 포함되지 않은 자료를 활용하였다.

2.6 자료 분석 방법

본 연구는 SPSS 23 프로그램을 이용하여 분석하였다. 모든 자료는 기술 통계를 이용하여 빈도, 백분율, 평균과 표준편차로 분석하였다. 연구참여자의 특성에 따른 간호정보역량, 환자안전역량, 기관의 의료정보문화의 차이는 t-test, ANOVA로 분석하였고, 집단 간 유의한 차이가 있는 경우 Scheffe의 사후분석을 실시하였다. 간호정보역량과 환자안전역량, 기관 의료정보문화의 상관관계는 Pearson's correlation coefficients로 분석하였고, 간호정보역량 영향 요인은 단계적 다중회귀분석을 하였다.

3. 연구 결과

3.1 연구참여자의 특성

연구참여자 214명의 대부분은 여성(93.9%)이었고, 평균 나이는 31.05 ± 5.54 세이었다. 근무경력¹은 평균

93.8개월이었고, 일반병동(n=100)에서 근무하는 간호사가 가장 많았다. 학부 과정에서 간호정보 관련 교과목을 이수한 경험이 있는 간호사는 148명(69.2%)이었고, 소속 의료기관에서 의료정보 관련 교육을 받은 경험은 90.2%이었다(Table 1).

3.2 연구참여자 특성에 따른 간호정보역량, 환자안전역량, 의료정보문화 차이

연구참여자의 특성에 따른 간호정보역량, 환자안전역량, 의료정보문화는 Table 1과 같다. 간호정보역량에 유의한 차이를 보이는 변수는 교육 수준(t=8.70, p=.004)과 소속 의료기관에서의 의료정보 교육 여부(t=8.96, p=.003)이었다. 간호 근무경력이 긴 집단에서 간호정보역량이 더 높았고, 상급종합병원 간호사의 간호정보역량

이 종합병원 간호사의 역량보다 높았으나 통계적으로 유의하지는 않았다.

연구참여자의 특성 중 교육 수준, 근무경력, 소속 의료기관에서의 의료정보 교육 여부에 따라 환자안전역량에 유의한 차이가 보였다. 환자안전역량은 교육 수준이 석사 이상인 집단과 소속 의료기관에서의 의료정보 교육을 받은 집단에서 높게 나타났다. 근무경력에 따라 환자안전역량에 유의미한 차이가 있었고(F=5.93, p=.003), Scheffe의 사후분석 결과, 숙련 단계 간호사의 정보역량이 상급 초보 단계 간호사의 정보역량 수준보다 높았다.

다음으로 조직의 의료정보문화는 연구참여자의 간호 근무경력, 의료기관 종류(t=24.16, p<.001), 소속 의료기관에서의 의료정보 교육 여부(t=19.08, p<.001)에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

Table 1. Nursing Informatics Competence, Patient Safety Competence, and Organizational Medical Informatics Culture by participants' characteristics (N=214)

Characteristics	Categories	n(%) or M±SD	NIC		PSC		OMIC	
			M±SD	t/F (ρ)	M±SD	t/F (ρ)	M±SD	t/F (ρ)
Gender	Female	201 (93.9)	2.89±.46	1.19 (.276)	4.06±.41	.31 (.577)	2.48±.69	.50 (.482)
	Male	13 (6.1)	2.74±.63		4.12±.52		2.33±.81	
Age (month)	20~29	105 (49.1)	2.85±.41	.77 (.466)	4.01±.40	1.56 (.212)	2.40±.69	2.51 (.083)
	30~39	87 (40.7)	2.93±.53		4.11±.43		2.48±.71	
	≥40	22 (10.3)	2.83±.52		4.12±.44		2.76±.58	
			31.05±5.54					
Education	Associate or Bachelor's degree	163 (6.5)	2.82±.43	8.70 (.004)	4.01±.40	11.86 (.001)	2.46±.67	.22 (.641)
	≥Master's degree	51 (23.8)	3.05±.56		4.24±.44		2.51±.76	
Nursing Experience (month)	Advanced Beginner (13~36)	41 (19.2)	2.77±.49	1.70 (.184)	3.90±.43 ^b	5.93 (.003)	2.43±.65	2.07 (.128)
	Competent (37~72)	63 (29.4)	2.88±.34		4.02±.40 ^{ab}		2.34±.70	
	Proficient (≥73)	110 (51.4)	2.93±.53		4.15±.41 ^a		2.56±.70	
		93.84±66.88						
Working Department	Ward	100 (46.7)	2.86±.51	0.16 (.976)	4.06±.44	.13 (.984)	2.44±.67	.68 (.639)
	ICU	60 (28.0)	2.91±.43		4.09±.40		2.49±.76	
	Outpatient	23 (10.7)	2.88±.49		4.04±.42		2.53±.79	
	OR	10 (4.7)	2.85±.36		4.04±.33		2.72±.67	
	ER	9 (4.2)	2.97±.52		4.09±.50		2.18±.61	
	Other	12 (5.6)	2.85±.48		4.00±.42		2.53±.42	
Experience of NIE	Yes	148 (69.2)	2.92±.47	2.89 (.091)	4.07±.40	.10 (.749)	2.52±.67	2.96 (.087)
	No	66 (30.8)	2.80±.47		4.05±.47		2.35±.73	
Experience of MIE	Yes	193 (90.2)	2.91±.47	8.96 (.003)	4.08±.40	3.93 (.049)	2.54±.68	19.08 (<.001)
	No	21 (9.8)	2.59±.46		3.89±.56		1.87±.53	
Type of Hospital	General	97 (45.3)	2.82±.50	2.79 (.096)	4.07±.45	.05 (.831)	2.23±.64	24.16 (<.001)
	Tertiary	117 (54.7)	2.93±.45		4.06±.40		2.67±.68	

ER=emergency room; HIS=hospital information system; ICU=intensive care unit; MIE=medical informatics education; NIE=nursing informatics education; NIC=nursing informatics competence; OMIC=organizational medical informatics culture; OR=operating room; PSC=patient safety competence; a,b: different letters means significantly different (p<.5)

3.3 간호정보역량, 환자안전역량, 의료정보문화

연구참여자의 간호정보역량은 평균 2.88 (±.47)이었고, 범위는 최소 1.70점에서 최대 3.90점의 분포를 보였다. 하위요인 중 제 5요인 간호정보화에 대한 태도 및 인식이 평균 3.32로 가장 높았다. 환자안전역량은 평균 4.06 (±.42)이었고, 범위는 2.95~5.0이었으며 하위요인에서 태도가 평균 4.34로 가장 높았다. 조직의 의료정보문화 평균 점수는 2.47 (±.69)이었고, 범위는 1.00~4.00이었다(Table 2).

Table 2. Scores of NIC and PSC (N=214)

Categories		M ± SD	range
NIC	total	2.88±.47	1.70~3.90
	F1. Basic ICT use	2.93±.70	1.33~4.00
	F2. Nursing Information Utilization and Management	2.53±.62	1.20~4.00
	F3. Professional Responsibility and Ethics	2.80±.61	1.20~4.00
	F4. Use of ICT in Nursing	3.06±.66	1.25~4.00
	F5. Attitude toward Nursing Informatics	3.32±.56	1.67~4.00
PSC	total	4.06±.42	2.95~5.00
	Knowledge	3.58±.73	2.17~5.00
	Skills	4.02±.03	2.67~5.00
	Attitude	4.34±.03	3.00~5.00
OMIC		2.47±.69	1.00~4.00

NIC=nursing informatics competence; OMIC=organizational medical informatics culture; PSC=patient safety competence

3.4 간호정보역량과 환자안전역량 및 의료정보문화 간의 관계

간호정보역량과 환자안전역량 간의 상관관계는 $r=.66$ ($p<.001$)이었고, 두 역량의 모든 하위요인에서 통계적으로 유의한 양의 상관관계가 나타났다. 간호정보역량과 조직의 의료정보문화 간의 상관관계는 $r=.30$ ($p<.001$)로 유의한 정적 상관관계가 있었고, 의료정보문화는 간호정보역량 중 제3요인인 전문가적 책임과 윤리와 가장 높은 상관관계($r=.32$)가 나타났다(Table 3).

3.5 간호정보역량에 영향을 미치는 요인

연구참여자의 간호정보역량에 영향을 미치는 요인을 확인하기 위하여 단계적 다중회귀분석을 시행하였다. 연구참여자의 특성에 따른 간호정보역량에 대한 차이 검증에서 유의한 차이가 있었던 교육 수준과 의료정보 교육 경험 여부, 간호정보역량과 유의한 상관관계가 있었던

환자안전역량과 조직의 의료정보문화를 포함한 총 4개의 변수를 투입하여 단계적 다중회귀분석을 하였다(Table 4).

분석 결과, 잔차의 정규 P-P 곡선을 통하여 정규성을 확인하였고, 잔차산점도를 통하여 독립성과 등분산성을 확인하였다. Durbin-Watson은 1.92로 2에 가까워 오차항의 자기상관은 없고, 포함된 변수들의 분산팽창인자 (variance inflation factor; VIF)값이 1.079로 10 이상인 변수가 없으므로 다중공선성은 없는 것으로 판단하였다. 분산분석을 통한 회귀모형 적합도 검증 결과 F값은 87.248 ($p<.001$)로 통계적으로 유의하였다.

다중회귀분석 결과, 간호정보역량에 영향을 미치는 요인은 환자안전역량과 조직의 의료정보문화이고, 이 두 요인이 간호정보역량을 45.3% 설명하였다. 간호정보역량에 가장 큰 영향을 미치는 요인은 환자안전역량($\beta=.63$, $p<.001$)이었고, 그다음으로는 의료정보문화 수준($\beta=.13$, $p=.018$)이었다.

Table 3. Correlation between NIC, PSC, and OMIC (N=214)

Categories	PSC (ρ)			OMIC (ρ)	
	total	K	S	A	
NIC total	.66 ($<.001$)	.54 ($<.001$)	.64 ($<.001$)	.47 ($<.001$)	.30 ($<.001$)
F1. Basic ICT use	.38 ($<.001$)	.31 ($<.001$)	.39 ($<.001$)	.22 (.001)	.22 (.001)
F2. Nursing Information Utilization and Management	.46 ($<.001$)	.51 ($<.001$)	.44 ($<.001$)	.19 (.004)	.16 (.017)
F3. Professional Responsibility and Ethics	.61 ($<.001$)	.49 ($<.001$)	.58 ($<.001$)	.44 ($<.001$)	.32 ($<.001$)
F4. Use of ICT in Nursing	.55 ($<.001$)	.39 ($<.001$)	.56 ($<.001$)	.37 ($<.001$)	.26 ($<.001$)
F5. Attitude toward Nursing Informatics	.40 ($<.001$)	.21 (.002)	.36 ($<.001$)	.52 ($<.001$)	.11 (.098)

A=attitude; ICT=information communication technology; K=knowledge; NIC=nursing informatics competence; OMIC=organizational medical informatics culture; PSC=patient safety competence; S=skills

Table 4. Affecting factors to Nursing Informatics Competence

	B	SE	Beta	t	ρ		
Constnat	-.210	.236		-.891	.374	R	.673
PSC	.709	.060	.628	11.869	$<.001$	Adj. R ²	.453
OMIC	.086	.036	.126	2.374	.018	F	87.248
						ρ	$<.001$

OMIC=organizational medical informatics culture; PSC=patient safety competence

4. 논의

본 연구는 일반 간호사의 간호정보역량 수준을 파악하고, 환자안전역량과 조직의 의료정보문화가 간호정보역량에 미치는 영향을 분석하였다.

연구 결과 일반 간호사의 간호정보역량은 평균 2.88점으로 높은 수준은 아니었고 동일한 도구를 사용하여 종합병원 간호사의 간호정보역량을 측정할 Ko의 연구[9]에서 보고한 2.89점과 유사하게 나타났다. 본 연구에서 개인 요인 중 교육 수준과 간호사가 된 후 의료정보 관련 교육 여부에 따라 간호정보역량은 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 이는 교육 수준이 높을수록 간호정보역량이 높다는 기존 문헌의 결과와 일치한다[11,12,17,19]. 대학원 과정에서 간호정보역량에 영향을 미칠 수 있는 학습 기회가 주어질 수 있으므로 간호정보역량이 높은 것으로 해석된다. 이와 함께, 본 연구에서 간호사가 된 후 의료정보 교육을 받은 집단에서 간호정보역량 수준이 더 높았는데, 간호정보역량 영향 요인을 분석한 선행연구[11,17]에서도 유사한 결과가 나와 본 연구 결과를 뒷받침한다. 이는 지속적인 교육을 통하여 간호정보역량을 키울 수 있다는 것을 보여주므로 의료기관은 간호사의 정보역량에 관심을 두고 이를 함양하기 위해 의료정보 관련 교육의 기회를 제공하여야 한다.

반면, 본 연구에서는 간호학부 과정에서의 간호정보 관련 교육을 받은 집단에서 간호정보역량 수준이 높았으나 통계적으로 유의하지 않았다. 이는 선행연구[3,11,12,17,18]에서 간호사가 되기 전 정보화 교육 여부가 간호정보역량에 영향을 미친다는 연구 결과와 다르게 나타났다. 본 연구에서 기존 문헌과 다른 결과가 나타난 이유는 지금까지 간호정보학 교육에 관한 관심 부족으로 교육의 내용이나 방법이 발달하지 못하여 효율적인 간호정보학 교육이 이루어지지 못하였기에 나타난 결과로 해석된다. 미국의 경우 간호학부 과정에서 간호정보역량을 함양하기 위한 교육이 2000년대에 이미 시작되었다[7]. 그러나 국내 간호정보학 교육 현황을 분석한 2022년 연구[24]에서 국내 190개 간호학과 중 108개(56.8%)의 간호학과만이 간호정보학 교육을 제공하여 총 111개의 간호정보학 관련 교과목을 운영하고 있었으나 대부분이 선택과목으로 운영되어 단지 12개 교과목만 필수과목으로 운영되고 있었다. Jeon 등의 연구[29]에서 간호학부 간호정보학 교육의 장애요인으로 간호정보학 중요성 인식 부족, 교재나 소프트웨어 부족, 교수자의 자질 부족 등을 제시하였다. 최근 국외 간호정보역량 관련

연구 현황을 살펴보면, 다국적 연구를 통하여 간호정보학 교육에서의 국제적 권고를 제시하고, 코로나19 팬데믹을 경험하면서 온라인 학습이 새로운 표준으로 제시되면서 교육 방법의 전환이 이루어지고 있다[2,30]. 따라서 학부 과정에서 간호정보역량을 함양하기 위해서는 간호정보학 교육 내용뿐만 아니라 교육 방법에 대한 양적 발전과 질적 성장이 동반되어야 하고, 교수자에 대한 지속적인 교육프로그램 제공과 함께 간호정보학 교육에 대한 지침이 필요하다.

간호정보역량에 영향을 미치는 집단 요인인 연구참여자의 소속기관 의료정보문화는 평균 2.47점으로 낮은 편이었다. 연구참여자 소속 의료기관의 종류와 의료정보 관련 교육 여부에 따라 기관 의료정보문화에 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 즉, 의료기관의 의료정보문화 점수는 3차 의료기관에서 더 높았으며, 의료정보 관련 교육을 경험한 집단에서 더 높았다. 또한, 조직의 의료정보문화는 간호정보역량과 통계적으로 유의한 정적 상관관계가 나타났다. 의료정보문화를 측정할 선행연구가 없어서 본 연구의 결과를 비교하기 어려우나, 환자안전문화에 관한 선행연구를 살펴보면 본 연구 결과와 유사하였다. 환자안전문화는 환자안전역량과 통계적으로 유의한 관련성이 있었고[16], 상급종합병원의 환자안전문화가 종합병원의 수준보다 더 높았다[31]. 이를 바탕으로 간호정보역량을 높이기 위해서는 조직의 의료정보문화 조성이 선행되어야 하고, 조직의 의료정보문화가 발달할수록 의료정보 관련 교육의 중요성을 인식하는 것으로 해석된다. 따라서 본 연구에서 상급종합병원에서 의료정보문화가 더 발달하여 소속 의료인에게 더 많은 의료정보 관련 교육을 제공하고, 이는 다시 소속 의료인의 의료정보역량에 긍정적인 영향을 미쳐 조직의 의료정보문화를 높이는 것으로 보인다. 간호정보역량을 높이기 위해서는 의료정보 문화 형성을 위한 관리자 리더십과 정보역량에 대한 중요성 인식과 함께 기관의 의료정보 관련된 다양한 교육 활동이 필요하다.

본 연구에서 간호정보역량에 영향을 미치는 요인에 대한 단계적 회귀분석을 실시한 결과, 개인 요인인 환자안전역량과 집단 요인인 기관의 의료정보문화가 일반 간호사의 간호정보역량을 유의하게 설명하고 있다. 즉, 간호사의 환자안전역량이 높을수록 소속 의료기관의 의료정보문화 수준이 높을수록 간호정보역량이 높다는 의미로 해석할 수 있고, 예측변수의 상대적 기여도를 나타내는 표준화 계수를 살펴보면 환자안전역량이 가장 큰 영향을 미친다. 간호정보역량과 환자안전역량의 관계를 규명한

연구[23]에서도 두 역량은 통계적으로 유의한 상관관계가 나타나 본 연구 결과를 지지하며 환자안전역량을 함양함으로써 간호정보역량을 함께 키울 수 있다는 것을 보여준다. 따라서 간호정보학 교육 시 환자안전 관련 교육과 연결하여 제공한다면 간호정보역량을 더욱 효과적으로 키울 수 있을 것이다.

본 연구에서는 간호정보역량을 종속변수로 하여 간호정보역량에 영향을 미치는 요인을 규명하였다. 그러나 간호정보역량 관련 선행연구의 대부분은 간호정보역량이 영향을 미치는 변수를 규명하였고[9-12], 간호정보역량에 영향을 미치는 변수를 규명한 연구는 거의 없다. 그러나 간호정보역량을 함양하기 위해서는 간호정보역량에 영향을 미치는 요인이 무엇인지 파악하는 것이 중요하다. 왜냐하면 간호정보역량 영향 요인이 규명되어야 간호정보역량 교육 프로그램 개발 전략에 도움이 될 수 있으므로 추후 연구에서는 간호정보역량 영향 요인을 파악하는 연구가 더 많이 이루어질 필요가 있다.

본 연구는 일부 지역의 간호사를 대상으로 하였기 때문에 연구 결과의 일반화에 제한이 있다. 그러나 본 연구는 한국형 간호정보역량 측정 도구를 활용하여 일반 간호사의 간호정보역량 수준을 파악하고, 간호정보역량 영향 요인을 분석하였다는 점에서 의의가 있다. 기존의 간호정보역량 관련 대부분의 국내 연구에서는 약 20년 전 국외에서 개발된 간호정보역량 측정 도구를 사용하여 [11,12,16] 급변하는 보건의료 상황과 국내의 보건의료 상황을 반영하는 데 제한점이 있었다. 이와 함께, 의료기관의 의료정보문화와 간호정보역량과의 관계를 규명함으로써 간호정보역량을 개인 역량의 측면에서 벗어나 조직의 측면에서도 접근해야 한다는 것을 제시하였다는 것에 의의가 있다.

5. 결론

본 연구에서 일반 간호사의 간호정보역량은 지속적인 의료정보 관련 교육 및 환자안전역량과 관련이 있었고, 조직의 의료정보문화 수준이 간호정보역량에 영향을 미쳤다. 따라서 간호사의 간호정보역량을 함양하기 위해서는 의료정보 관련 교육이 의료기관에서 지속적으로 제공되어야 한다.

본 연구를 기반으로 간호정보역량의 영향 요인을 규명하는 다양한 연구가 진행되고, 개인 수준과 집단 수준의 영향 요인으로 구분하여 규명하여 간호정보역량 함양 전

략에 활용되기를 기대한다. 또한, 간호정보학 교육에 관한 연구가 양적 및 질적으로 다양하게 진행되어 간호정보역량을 함양할 수 있는 효과적인 교육 방향을 제시해 주길 기대한다.

References

- [1] American Medical Informatics Association, Nursing Informatics. [Internet]. 2022 [cited 2022 October 1]. Available from: <https://amia.org/community/working-groups/nursing-informatics>
- [2] U. H. Hübner, W. G. Mustata, T. Shaw, M. J. Ball, Nursing Informatics: A health informatics, interprofessional and global perspective, p.821, Springer, Cham, 2022, pp.4.
- [3] J. I. Hwang, H. A. Park, "Factors associated with nurses' informatics competency", *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, Vol.29, No.4, pp.256-262, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1097/ncn.0b013e3181fc3d24>
- [4] N. Stagers, C. Gassert, C. Curran, "A delphi study to determine informatics competencies for nurses at four levels of practice", *Nursing Research*, Vol.51, No.6, pp.383-390, 2001.
- [5] E. Knebel, A. C. Greiner, (Eds.). (2003). Health professions education: A bridge to quality, pp.192, National Academies Press, 2003, pp.45-73.
- [6] L. Cronenwett, G. Sherwood, J. Barnsteiner, J. Disch, J. Johnson, et al., "Quality and safety education for nurses", *Nursing outlook*, Vol.55, No.3, pp.122-131, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.outlook.2007.02.006>
- [7] American Association of Colleges of Nursing, The essentials: Core Competencies for Professional Nursing Education [Internet]. 2021 [cited 2022 October 1]. Available from: <https://www.aacnnursing.org/Portals/42/AcademicNursing/pdf/Essentials-2021.pdf>
- [8] Canadian Association of Schools of Nursing, Nursing informatics: Entry to practice competencies for registered nurses [Internet]. 2012 [cited 2022 April 1]. Available from: <https://www.casn.ca/wp-content/uploads/2014/12/Infoway-ETP-comp-FINAL-APPROVED-fixed-SB-copyright-year-added.pdf>
- [9] EA. Ko, *The impact of nurse's character and nursing informatics competency on nursing performance department of nursing*, Master's thesis, Nambu University, Gwangju, Korea, pp.1-56, 2022.
- [10] I. O. Jung, J. Han, "The effect of emotional labor, nursing informatics competency and nursing service environment on nursing performance of convalescent

- hospital nurse”, *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol.21, No.10, pp.334-344, 2020.
DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2020.21.10.334>
- [11] JM. Lee, IS. Gang, SJ. Yu, “The influence of nursing informatics competency on job-satisfaction and nursing performance”, *The Korean Journal of Health Service Management*, Vol.9, No.1, pp.109-122, 2015.
DOI: <https://doi.org/10.12811/kshsm.2015.9.1.109>
- [12] SY. Kwak, YS. Kim, KJ. Lee, M Kim, “Influence of nursing informatics competencies and problem-solving ability on nursing performance ability among clinical nurses”, *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. Vol.23, No.2, pp.146-155, 2017.
DOI: <https://doi.org/10.5977/jikasne.2017.23.2.146>
- [13] H. Khezri, M. Abdekhoda, “Assessing nurses’ informatics competency and identifying its related factors”, *Journal of Research in Nursing*, Vol.24, No.7, pp.529-538, 2019.
DOI: <https://doi.org/10.1177/1744987119839453>
- [14] A. Smedley, “The importance of informatics competencies in nursing: an Australian perspective”, *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, Vol.23, No.2, pp.106-110, 2005.
DOI: <https://doi.org/10.1097/00024665-200503000-00011>
- [15] M. S. Kim, “Role of self-leadership in the relationship between organizational culture and informatics competency”, *Journal of Korean Academy of Nursing*, Vol.39, No.5, pp.731-740, 2009.
DOI: <https://doi.org/10.4040/ikan.2009.39.5.731>
- [16] SM. Cho, JS. Choi, “Patient safety culture associated with patient safety competencies among registered nurses”, *Journal of Nursing Scholarship*, Vol.50, No.5, pp.549-557, 2018.
DOI: <https://doi.org/10.1111/jnu.12413>
- [17] M. Kleib, L. Nagle, “Factors associated with Canadian nurses’ informatics competency”, *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, Vol.36, No.8, pp.406-415, 2018.
DOI: <https://doi.org/10.1097/cin.0000000000000434>
- [18] S. Y. Chung, N. Stagers, “Measuring nursing informatics competencies of practicing nurses in Korea: nursing informatics competencies questionnaire” *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, Vol.32, No.12, pp.596-605, 2014.
DOI: <http://doi.org/10.1097/CIN.0000000000000114>
- [19] MH. Kim, SW. Chae, YS. Kim, MS. Kim, “Relationship of nursing informatics competency and self-leadership among hospital nurses”, *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*, Vol.13, No.2, pp.176-183, 2007.
- [20] HJ. Lee, *Relationships among information resources use, information literacy competency and evidence-based practice in university hospital nurses*, Master's thesis, Gyeongsang National University, Gyeongbuk, Korea, pp.1-65, 2015.
- [21] SY. Chung, *Nursing informatics competencies of university hospital nurses in Korea*. Master's thesis, Ewha Womans University, Seoul, Korea, pp.1-68, 2012.
- [22] M. Kim, J Cha, “The influence of health literacy competencies on patient-centered care among”, *Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, Vol.27, No.2 pp.132-143, 2021.
DOI: <https://doi.org/10.5977/jikasne.2021.27.2.132>
- [23] A. A. Abdrbo, “Nursing informatics competences among nursing students and their relationship to patient safety competencies: Knowledge, attitude, and skills”, *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, Vol.33, No.11, pp.509-514, 2015.
DOI: <https://doi.org/10.1097/cin.0000000000000197>
- [24] S. M. Jang, H. S. Hyun, “Current status of nursing informatics education in undergraduate programs”, *Korean Journal of Convergence Science*, Vol.11, No.6, pp.109-122, 2022.
DOI: <https://doi.org/10.24826/KSCS.11.6.7>
- [25] Korean Accreditation Board of Nursing Education. Nursing education accreditation [Internet]. [cited 2022 April 1], Available from: <http://www.kabone.or.kr/notice/list/view.do?num=791>
- [26] S. M. Jang, J. Kim, “Development of nursing informatics competence scale for Korean clinical nurses”. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, Vol.40, No.10, pp.725-733. 2022.
DOI: <https://doi.org/10.1097/CIN.0000000000000934>
- [27] K. Jang, *Study on establishment of clinical career development model of nurses*, Ph.D dissertation, Yonsei University, Seoul, Korea, pp.1-201, 2000.
- [28] H. Jang, *Evaluation and application of patient safety competence assessment tool*. Ph.D dissertation, Seoul National University, Seoul, Korea, pp.1-86, 2013.
- [29] E. Jeon, J. Kim, H. A. Park, J. H. Lee, J. Kim, et al., “Current status of nursing informatics education in Korea”, *Healthcare informatics research*, Vol.22, No.2, pp.142-150, 2016.
DOI: <https://doi.org/10.4258/hir.2016.22.2.142>
- [30] U. H. Hübner, T. Shaw, J. Thye, N. Egbert, H. de Fatima Marin, P. Chang, M. J. Ball, “Technology informatics guiding education reform-TIGER”, *Methods of information in medicine*, Vol.57, No.S01, pp.e30-e42, 2018.
DOI: <https://doi.org/10.3414/ME17-01-0155>
- [31] S. J. Jung, J. H. Jeong, “Influence of professionalism and Organizational communication on patient safety culture of nurses in hemodialysis units”, *Journal of Korean Clinical Nursing Research*, Vol.25, No.1, pp.98-105, 2019.
DOI: <https://doi.org/10.22650/JKCN.2019.25.1.98>

장 선 미(Seon Mi Jang)

[정회원]



- 2013년 2월 : 서울대학교 간호학과 (간호학석사)
- 2020년 2월 : 서울대학교 간호학과 (간호학박사)
- 2021년 3월 ~ 현재 : 동신대학교 간호학과 교수

〈관심분야〉

간호정보, 간호교육, 간호역량