종합병원 간호사의 급성 호흡기 감염병 관련 개인보호장비 착용에 영향을 미치는 요인

강정은¹⁾ · 김지영²⁾

Factors Affecting Use of Personal Protective Equipment related to Acute Respiratory Infections in General Hospital Nurses

Kang, Jungeun¹⁾ · Kim, Jiyoung²⁾

1) Nurse, Infection Control Unit, Haeundae Bumin Hospital, Busan

2) Assistant Professor, Department of Nursing, Sangmyung University, Cheonan, Korea

Purpose: The purpose of this research was to identify the risk perception of acute respiratory infections, safety climate and the use of personal protective equipment, and to verify the factors influencing use of personal protective equipment by nurses' working in general hospitals. **Methods:** The survey was conducted with 133 nurses working in general hospitals with 200 beds to 499 beds. Data collection was done, from November 13 to December 12, 2017. Collected data were analyzed using descriptive statistics, independent t-test, one-way ANOVA, Pearson correlation coefficients, and stepwise multiple regression. **Results:** Factors influencing the use of personal protective equipment related to acute respiratory infections in general hospital nurses were training ($\beta=.36$, $p<.001$), types of isolation facilities in the respective departments (negative pressure room) ($\beta=.27$, $p<.001$), patient instructions ($\beta=.20$, $p=.027$), and absence of job hindrances ($\beta=.15$, $p=.042$). The explanatory power of these results was 47.6%. **Conclusion:** The results of this study indicate that for general hospital nurses it is necessary to establish a physical safety climate such as a negative pressure room, and to encourage the use of personal protective equipment related to acute respiratory infections. Also, changes should be accompanied by training in the use of personal protective equipment, provision of patient care guidelines, compliance with standard precaution, and the creation of an organizational safety climate and support for the organization.

Key Words: Infections; Perception; Personal protective equipment; Risk; Safety

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

*This research was supported by the Korean Association of Infection Control Nurses.

주요어: 감염병, 위험, 인식, 안전, 개인보호장비

*이 논문은 제1저자 강정은의 석사학위논문을 수정하여 작성한 것임.

*이 연구는 대한감염관리간호사회 연구비 지원으로 수행된 연구임.

1) 해운대부민병원 감염관리파트 간호사

2) 상명대학교 간호학과 조교수

Received Feb 22, 2020 Revised Apr 28, 2020 Accepted Aug 7, 2020

Corresponding author: Kim, Jiyoung <https://orcid.org/0000-0002-0210-2591>

Department of Nursing, Sangmyung University,

31 Sangmyungdae-gil, Dongnam-gu, Cheonan 31066, Korea

Tel: +82-41-550-5077, Fax: +82-41-550-5545, E-mail: jy1223kim@smu.ac.kr

서 론

1. 연구의 필요성

급성 호흡기 감염병(Acute Respiratory Infection, ARIs)은 다양한 병원체가 원인이 되어 급성으로 상·하기도 감염을 유발하는 감염성 질환으로, 일반적으로 감기와 같은 가벼운 증상부터 Severe Acute respiratory syndrome (SARS), Novel swine-origin influenza A (H1N1)와 Middle East respiratory syndrome (MERS), 코로나바이러스와 같은 중증의 질환을 포함한다[1]. 특히 MERS의 경우, 국내에서 2015년 5월 첫 환자 발생 후, 확진자 186명, 사망자 38명이 발생하였으며, 확진자의 95.7%(178명)가 병원 내 감염자로 확인되었다[2]. 또한 확진자의 21%(39명)가 의료인으로, 그 중 간호사가 8.1%(15명)로 가장 높은 비율을 차지하였다[2]. 이를 계기로 급성 호흡기 감염병의 발생과 의료인에 의한 감염 전파의 위험에 대한 경각심이 높아지게 되었다.

개인보호장비의 착용은 의료 관련 감염을 감소시키고, 의료진과 환자, 모두를 보호하는데 중요한 역할을 하는 장치로서, 병원 내 의료진과 환자로의 호흡기 감염원의 전파 위험성을 감소시킬 수 있다[3]. 국외에서는 호흡기 질환 및 전파매개체의 감염 등과 관련된 개인보호장비 착용에 대한 연구가 활발히 이루어졌으며, 종류별로 착용률이 다양하게 나타났으나, 전반적으로 34~55%로 중정도 이하 수준인 것으로 보고되었다[4-6]. 선행연구에서는 호흡기 감염병 노출위험이 높은 부서에서 개인보호장비를 착용하는 것으로 생각되어 노출 빈도가 높은 중환자실, 응급실과 같은 특정 부서 간호사의 개인보호장비 착용 정도를 파악하였으나[4,7], 병원 전체 환경은 환자에게서 유래된 각종 검체와 오염된 의료기구 및 공기 등으로 인해 호흡기 감염이 쉽게 일어날 수 있는 곳이다[7]. 따라서 급성 호흡기 감염병 의심 또는 확진 환자 발생 시 적절하게 대응하기 위해서는 급성 호흡기 감염병 노출 빈도가 높은 부서의 간호사뿐만 아니라, 병원 내 전체 부서에서의 개인보호장비 착용 현황을 파악하고 착용률 향상을 위한 방안을 논의하는 것이 중요하다.

국내의 경우, 급성 호흡기 감염병 중 MERS, H1N1에 대한 간호사의 감염관리 수행 정도나 감염노출 예방을 위한 표준주의 수행 정도가 조사되었으며, 관련 요인으로서는 지식, 방어환경, 학력, 근무부서, 임상경력, 감염관리 교육경험 등이 나타났다[7-9]. 선행연구에서는 간호사의 개인보호장비 착용 정도를 격리지침 수행의 일부 문항으로 확인하였으나, 이는 급성 호흡

기 감염병 대상자 간호 시 비말주의와 공기주의지침을 동시에 이행해야 하며 비말의 전파 가능 거리를 1 m 이상으로 확장하여 위험 지역을 관리해야 하는 급성 호흡기 감염병 관련 개인보호장비 착용[10]을 파악하기에 제한적이다. 특히 World Health Organization (WHO)에서는 혈액이나 체액, 호흡기 분비물 등이 될 가능성이 있는 처치나 감염 전파의 위험성이 높은 에어로졸 발생 가능한 시술(기관 내 삽관, 심폐소생술, 기관지 내시경, 하부 호흡기 흡인 또는 개방성 흡인 처치 등)이 예상되는 상황에서는 더욱 강화된 개인보호장비의 적용을 권고하고 있으므로[3], 상황별 개인보호장비 착용 정도를 파악하고 영향요인을 탐색할 필요가 있다.

간호대학생과 의대생을 대상으로 한 연구에서는 급성 호흡기 감염병에 대한 위험인식이 감염 예방행위에 주 영향요인으로 밝혀졌다[11,12]. 간호사를 대상으로 한 인식 연구에서는 감염 예방행위에 대해 잘 아는지를 인식정도로 측정하여 감염관리 수행에 미치는 영향을 확인하였다[7,9]. MERS 사태로 간호사는 급성 호흡기 감염병의 전염 위험에 불안, 부담 등을 인식하고 있는 것으로 보고되었으므로[13], 직접 간호를 수행하는 간호사의 급성 호흡기 감염병에 대한 위험인식을 조사하고 개인보호장비 착용에 미치는 영향을 파악하여 인식을 강화해야 한다.

국외의 경우, 개인보호장비 착용과 관련된 요인으로 개인적인 요인과 함께 개인보호장비 착용 훈련, 조직의 지지, 부서 내 원활한 의사소통, 개인보호장비 미착用に 대한 상사의 질책 등의 조직적 요인과 음압병실 및 기타 환기문제 등의 환경적인 요인이 확인되었다[4-6]. 한국건강증진개발원에 따르면, 중소형 병원(50~499병상)은 감염관리와 관련된 인력, 장비, 시설, 병원 내 체계 등 하부구조가 미비하며, 감염관리전담 실무자의 부족으로 감염관리가 원활히 수행되지 않는 것으로 나타났다[14]. 이처럼, 국외 연구로는 우리나라 실정을 반영하기에 제한적이며 중소형 병원의 조직 및 환경이 취약한 것으로 나타났으므로, 200병상 이상 500병상 미만의 종합병원 간호사를 대상으로 개인보호장비 착용을 위한 조직 및 환경적 요인을 확인하는 것은 의미가 있다.

따라서 본 연구는 종합병원 간호사를 대상으로 급성 호흡기 감염병에 대한 위험인식, 안전환경 및 개인보호장비 착용 정도를 파악하고, 착용에 영향을 미치는 요인을 확인하고자 한다. 이를 통해 간호사의 급성 호흡기 감염병에 대한 개인보호장비 착용의 수행률을 높일 수 있는 실제적인 중재 프로그램 마련에 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 종합병원 간호사의 급성 호흡기 감염병에 대한 위험인식, 안전환경 및 개인보호장비 착용 정도를 파악하고, 개인보호장비 착용에 영향을 미치는 요인을 확인하는 것이다.

연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 종합병원에서 근무하는 간호사를 대상으로 급성 호흡기 감염병에 대한 위험인식, 안전환경 및 개인보호장비 착용 정도를 파악하고, 개인보호장비 착용의 영향요인을 확인하기 위한 서술적 조사연구이다.

2. 연구대상

본 연구에서는 부산광역시 소재 200병상 이상 500병상 미만 규모의 4개 종합병원에서 근무하는 간호사를 편의 추출하였다. 회상 편향(recall bias)을 최소화하기 위해 최근 3개월 이내 급성 호흡기 감염병(백일해, 수두, 홍역, 성홍열, 유행성 이하선염, 결핵, 풍진, 디프테리아, 레지오넬라증, 인플루엔자, RSV (Respiratory Syncytial Virus), Rhinovirus, ADV (Adenovirus), PIV (Para Influenza Virus), SARS, MERS 등) 의심 또는 확진 환자를 간호한 경험이 있는 간호사를 대상으로 하였다. 호흡기 감염병 의심 환자는 오한, 발열(38°C 이상), 전신 근육통 또는 피로 등의 전신증상과 함께 인후통, 인후 발적, 기침, 가래, 콧물, 코막힘, 호흡곤란 등의 호흡기 증상으로 격리(1인실 또는 코호트)가 필요한 질환 확진 전 상태의 환자를 의미한다. 연구대상자에서 직접 환자간호를 제공하지 않는 간호사는 제외하였다. 대상자 수는 G*Power 3.1.1을 이용하였고, 감염노출 예방행위 수행정도[7], 인플루엔자 감염관리 이행[9], MERS 예방행위[10]에 대한 선행연구에서 제시된 효과크기를 기준으로 다중회귀분석에 필요한 유의수준 .05, 중간 정도의 효과크기 0.15, 검정력 .80, 예측변인의 수 13개로 하였을 때, 최소 표본수는 131명이었다. 약 10%의 탈락률을 감안하여 총 148명에게 설문지를 배부하였고, 이 중 145부가 회수되었다. 응답이 불완전한 설문지 12부를 제외하고 133부를 최종 분석하였다.

3. 연구도구

1) 대상자의 일반적 특성

대상자의 일반적 특성은 연령, 성별, 결혼상태, 학력, 간호사로서의 총 임상경력, 근무부서, 현 부서에서의 근무경력, 개인 보호장비 교육경험, 부서 내 격리시설(음압병실, 1인실 또는 코호트 격리), 급성 호흡기 감염병 환자(의심 또는 확진) 마지막 간호 후 경과기간으로 구성되었다.

2) 급성 호흡기 감염병에 대한 위험인식

본 연구에서는 급성 호흡기 감염병에 대한 위협으로 인해 발생할 수 있는 피해의 심각성 및 개인이 노출되는 위협에 대한 취약성에 대한 주관적인 평가를 의미하는 위험인식을 측정하기 위해 Kim [15]의 혈액매개 감염 위협과 관련된 신념 측정도구를 수정·보완하여 사용하였다. 도구의 사용을 위해 원저자의 승인을 받았고, 감염관리실무전문가 자격증을 취득한 감염관리 간호사 2인, 간호학교수 3인에게 내용타당도를 검증받았으며, 도구의 내용타당도(Content Validity Index, CVI)는 각 항목별 .80 이상이였다. 이 도구는 2개의 하위영역인 지각된 민감성(6문항), 지각된 심각성(5문항)으로 구성되었으며, 총 11개의 문항이다. 각 항목은 5점 Likert 척도로, 점수가 높을수록 급성 호흡기 감염병에 대한 위험인식이 높음을 의미한다. Kim [15]의 연구에서 도구의 신뢰도는 지각된 민감성 Cronbach's α 는 .71, 지각된 심각성 Cronbach's α 는 .88이었다. 본 연구에서의 신뢰도는 지각된 민감성 Cronbach's α 는 .83, 지각된 심각성 Cronbach's α 는 .89였으며, 위험인식 전체의 신뢰도는 Cronbach's α 는 .89였다.

3) 급성 호흡기 감염병에 대한 안전환경

본 연구에서는 직원의 안전한 업무 환경과 관련된 경영 의사결정, 조직 안전 규범 및 기대, 안전 관행, 정책 및 절차를 의미하는 급성 호흡기 감염병에 대한 안전환경을 측정하기 위해 Turnberg와 Daniell [16]의 의료 안전환경 도구를 미국에서 10년 이상 거주하고 영어와 한국어에 능숙한 전문 번역가가 번역·역 번역한 후, 수정·보완하여 사용하였다. 도구의 사용을 위해 원저자의 승인을 받았으며, 감염관리실무전문가 자격증을 취득한 감염관리간호사 2인, 간호학교수 3인에게 내용타당도를 검증받았다.

Turnberg와 Daniell [16]의 도구는 8개의 하위영역인 개인 보호장비 상시 이용가능성(personal protective equipment availability)(2문항), 조직의 지지(management support)(4문항), 직무 방해요인의 제거(absence of job hindrances)(2문항), 피드백(feedback)(2문항), 훈련(training)(4문항), 청결/

질서(cleanliness/orderliness)(3문항), 최소한의 대립/원만한 의사소통(minimal conflict/good communication)(3문항), 환자관리지침(patient instructions)(3문항)으로 구성되었으며, 총 23개의 문항, 각 항목은 5점 Likert 척도이다.

본 연구에서는 내용타당도(CVI)를 확인한 결과, 청결/질서 영역에서 1개 문항이 .80 보다 낮게 나타나 문항을 삭제하였고, 직무 방해요인의 제거 영역에서 1개 문항('표준주의지침을 항상 따르기에는 지나치게 많은 양의 일이 주어진다.')이 총점과 부적 상관관계를 보여 삭제하였다. 또한 신뢰도가 Cronbach's α 계수 .60 이상을 기준으로[17], 이보다 낮은 1개의 영역(개인보호장비 상시 이용가능성)을 삭제하여 7개의 하위영역, 총 19개의 문항으로 구성하였다. 점수가 높을수록 급성 호흡기 감염병에 대한 안전환경이 양호함을 의미하며, 하위영역별로 조직의 지지를 받을수록, 업무 시간에 대한 직무 방해요인이 제거될수록, 피드백을 받을수록, 훈련을 받을수록, 청결/질서가 유지될수록, 최소한의 대립/원만한 의사소통이 이루어질수록, 환자관리지침이 구비될수록 안전환경이 양호함을 의미한다. Turnberg와 Daniell [16]의 연구에서 Cronbach's α 는 .62~.88 이었다. 본 연구에서의 Cronbach's α 는 .65~.96이었고, 안전환경 전체의 신뢰도는 Cronbach's α 는 .94였다.

4) 급성 호흡기 감염병 관련 개인보호장비 착용

본 연구에서는 보건의료 현장에서 급성 호흡기 감염병을 예방하고 통제하기 위하여 개인보호장비를 적절하게 적용하는 것을 의미하는 급성 호흡기 감염병 관련 개인보호장비 착용 정도를 측정하기 위해 급성 호흡기 감염병의 감염 예방과 통제를 위한 지침[3]과 격리주의지침[18]을 근거로 도구를 개발하여 사용하였다. 개발된 도구는 호흡기 내과의 1인, 감염관리실무 전문가 자격증을 취득한 감염관리간호사 2인, 간호학교수 3인에게 내용타당도를 검증받았으며, 도구의 내용타당도(CVI)는 각 항목별 .80 이상이었다. 이 도구는 2개의 하위영역인 일상적인 간호(5문항), 에어로졸($<5\mu\text{m}$) 발생 가능한 시술(4문항)로 구성되었으며, 총 9개의 문항이다. 각 항목은 5점 Likert 척도로, 점수가 높을수록 급성 호흡기 감염병 관련 개인보호장비 착용 준수가 높음을 의미한다. 본 연구에서의 Cronbach's α 는 .84~.88 이었고, 개인보호장비 착용 전체의 신뢰도는 Cronbach's α 는 .93이었다.

4. 자료수집 및 윤리적 고려

자료수집기간은 2017년 11월 13일부터 12월 12일까지이다.

자료수집 전 연구자가 소속된 대학교 연구윤리심의위원회(IRB No.: DIRB-201709-HR-E-034)의 심의와 승인을 받았으며, 대상자에게 연구의 목적을 설명하고 자발적으로 참여를 원하는 대상자로부터 서면동의를 얻은 후 자가 보고식 설문지를 사용하여 자료수집을 시행하였다. 대상자가 부서장의 영향 없이 자발적으로 응답할 수 있도록 직접 작성하였고, 작성된 설문지는 연구자가 전수 수거하여 즉시 밀봉하였다. 수집된 자료는 연구 이외의 목적으로 사용되지 않을 것이며, 대상자가 원하면 언제든지 철회할 수 있고, 비밀유지, 익명성 보장 등에 대해 설명하였다.

5. 자료분석

수집된 자료는 SPSS/WIN 23.0 프로그램을 이용하여 분석하였다.

- 대상자의 일반적 특성과 급성 호흡기 감염병에 대한 위험인식, 안전환경 및 개인보호장비 착용은 빈도, 백분율, 평균, 평균평점, 표준편차로 분석하였다.
- 대상자의 일반적 특성에 따른 급성 호흡기 감염병 관련 개인보호장비 착용의 차이는 independent t-test, one-way ANOVA를 이용하였으며, 사후 분석은 Scheffé test로 하였다.
- 대상자의 급성 호흡기 감염병에 대한 위험인식, 안전환경 및 개인보호장비 착용 간의 상관관계는 Pearson's correlation coefficients를 이용하여 분석하였다.
- 대상자의 급성 호흡기 감염병 관련 개인보호장비 착용에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 stepwise multiple regression을 이용하여 분석하였다.

연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성

대상자의 연령은 21세 이상 30세 이하가 71.4%로 가장 많았고, 성별은 여성이 97.0%였다. 결혼 상태는 미혼이 74.4%였다. 학력은 학사가 49.6%로 가장 많았고, 간호사로서의 총 임상경력 36개월 이하가 42.1%로 가장 많았다. 근무부서는 성인병동이 61.7%로 가장 많았으며, 현 부서에서의 근무경력 36개월 이하가 64.7%로 가장 많았다. 개인보호장비 교육은 84.2%가 경험이 있는 것으로 나타났으며, 1인실 또는 코호트 격리를 갖춘 병동이 67.7%, 음압병실을 갖춘 병동은 35.3%였다. 급성

Table 1. Differences in Use of Personal Protective Equipment according to General Characteristics of Participants (N=133)

Characteristics	Categories	n (%)	Use of PPE		Routine nursing care		Aerosol-generating procedures	
			M±SD	t or F (p)	M±SD	t or F (p)	M±SD	t or F (p)
Age (year)	21~30	95 (71.4)	27.33±9.04	1.06	15.46±4.82	0.99	11.86±4.51	1.01
	31~40	27 (20.3)	28.82±8.59	(.351)	16.37±4.34	(.376)	12.44±4.65	(.365)
	≥41	11 (8.3)	24.27±6.25		13.09±3.36		10.18±3.12	
Gender	Female	129 (97.0)	27.35±8.78	-0.20	15.51±4.64	-0.31	11.84±4.46	-0.07
	Male	4 (3.0)	28.25±9.54	(.840)	16.25±4.99	(.755)	12.00±4.55	(.943)
Marital status	Married	34 (25.6)	26.71±8.13	-0.52	15.12±4.21	-0.61	11.59±4.24	-0.38
	Single	99 (74.4)	27.61±9.01	(.607)	15.68±4.78	(.546)	11.93±4.54	(.701)
Education level	Diploma	61 (45.9)	26.15±8.71	1.40	14.84±4.64	1.58	11.31±4.40	1.04
	Bachelor	66 (49.6)	28.18±8.90	(.251)	16.00±4.61	(.210)	12.18±4.59	(.355)
	≥ Master	6 (4.5)	31.00±6.93		17.50±4.18		13.50±3.02	
Total career in hospital (month)	≤ 36	56 (42.1)	27.41±9.06	0.11	15.59±4.95	0.08	11.82±4.46	0.15
	37~72	36 (27.1)	27.53±9.17	(.954)	15.50±4.72	(.970)	12.03±4.66	(.933)
	73~108	14 (10.5)	26.14±8.25		15.00±4.31		11.14±4.29	
	≥ 109	27 (20.3)	27.74±8.28		15.74±4.19		12.00±4.42	
Type of unit	Special part (ICU, ER) ^a	34 (25.6)	29.59±9.18	3.07	16.76±4.91	3.20	12.82±4.39	2.53
	Adult ward ^b	82 (61.7)	27.32±8.72	(.050)	15.48±4.55	(.044)	11.84±4.57	(.083)
	Pediatrics ward ^c	17 (12.8)	23.24±6.84		13.35±3.77	b > c	9.88±3.41	
Total career in unit (month)	≤ 36	86 (64.7)	27.42±8.77	1.08	15.64±4.71	0.81	11.78±4.37	1.32
	37~72	27 (20.3)	26.07±9.27	(.360)	14.85±4.61	(.493)	11.22±4.93	(.270)
	73~108	9 (6.7)	25.89±7.27		14.56±4.19		11.33±3.28	
	≥ 109	11 (8.3)	31.45±8.62		17.18±4.49		14.27±4.41	
Education experiences on PPE	Yes	112 (84.2)	28.02±8.97	1.97	15.85±4.79	1.82	12.17±4.50	1.98
	No	21 (15.8)	23.95±6.79	(.051)	13.86±3.26	(.070)	10.10±3.82	(.050)
Negative pressure room	Yes	47 (35.3)	31.96±7.24	-4.81	18.11±3.52	-5.18	13.85±4.02	-4.07
	No	86 (64.7)	24.87±8.55	(<.001)	14.13±4.58	(<.001)	10.74±4.31	(<.001)
Single rooms or cohorts	Yes	90 (67.7)	28.72±8.84	-2.62	16.28±4.61	-2.75	12.44±4.51	-2.30
	No	43 (32.3)	24.56±8.01	(.010)	13.98±4.32	(.007)	10.58±4.10	(.023)
Duration of ARIs patient's last care (day)	≤ 20	82 (61.7)	27.94±8.82	0.94	15.87±4.80	1.05	12.07±4.42	0.76
	≥ 21	51 (38.3)	26.47±8.70	(.350)	15.00±4.35	(.296)	11.47±4.51	(.450)

ARIs=acute respiratory infections; ER=emergency room; ICU=intensive care unit; PPE=personal protective equipment; a,b,c=Scheffé test.

호흡기 감염병 환자(의심 또는 확진) 마지막 간호 후 경과한 기간은 20일 이하가 61.7%였다(Table 1).

2. 대상자의 급성 호흡기 감염병에 대한 위험인식, 안전 환경 및 개인보호장비 착용

대상자의 급성 호흡기 감염병에 대한 위험인식은 55점 만점에 평균 35.97±8.76점으로 나타났으며, 하위 영역별로는 지각된 민감성이 30점 만점에 평균 18.18±5.11점, 지각된 심각성이 25점 만점에 평균 17.79±4.94점으로 나타났다. 급성 호흡기 감염병에 대한 위험인식 총 평균을 문항수로 나눈 평균평점(5점 만점)은 3.27점이었고, 하위 영역별로는 지각된 민감성 평균평

점 3.03점, 지각된 심각성 평균평점 3.56점으로 나타났다.

급성 호흡기 감염병에 대한 안전환경은 95점 만점에 평균 72.46±13.02점으로 나타났으며, 하위 영역별로는 조직의 지지(20점 만점) 평균 16.05±3.37점, 직무 방해요인의 제거(5점 만점) 평균 2.90±1.03점, 피드백(10점 만점) 평균 7.25±1.91점, 훈련(20점 만점) 평균 15.30±3.72점, 청결/질서(10점 만점) 평균 7.80±1.68점, 최소한의 대립/원활한 의사소통(15점 만점) 평균 11.86±2.36점, 환자관리 지침(15점 만점) 평균 11.33±2.93점으로 나타났다. 급성 호흡기 감염병에 대한 안전환경 총 평균을 문항수로 나눈 평균평점(5점 만점)은 3.81점이었고, 하위 영역별로는 조직의 지지 평균평점 4.01점으로 가장 높았으며, 최소한의 대립/원활한 의사소통 평균평점 3.95점, 청결

Table 2. Degrees of Risk Perception of Acute Respiratory Infection, Safety Climate and the Use of Personal Protective Equipment (N=133)

Variables	Categories	Min	Max	Possible range	M±SD	Mean/Item±SD
Risk perception	Perceived susceptibility	6	30	6~30	18.18±5.11	3.03±0.85
	Perceived severity	5	25	5~25	17.79±4.94	3.56±0.99
	Average overall score	11	55	11~55	35.97±8.76	3.27±1.34
Safety climate	Management support	7	20	4~20	16.05±3.37	4.01±0.84
	Absence of job hindrances	1	5	1~5	2.90±1.03	2.90±1.03
	Feedback	2	10	2~10	7.25±1.91	3.62±0.95
	Training	8	20	4~20	15.30±3.72	3.82±0.93
	Cleanliness/orderliness	4	10	2~10	7.80±1.68	3.90±0.84
	Minimal conflict/good communication	6	15	3~15	11.86±2.36	3.95±0.79
	Patient instructions	3	15	3~15	11.33±2.93	3.78±0.98
	Average overall score	41	95	19~95	72.46±13.02	3.81±0.69
Use of PPE	Routine nursing care	5	25	5~25	15.53±4.63	3.11±0.93
	Aerosol-generating procedures	4	20	4~20	11.84±4.45	2.96±1.11
	Average overall score	9	45	9~45	27.38±8.77	3.04±0.9

PPE=personal protective equipment.

/질서 평균평점 3.90점, 훈련 평균평점 3.82점, 환자관리지침 평균평점 3.78점, 피드백 평균평점 3.62점, 직무 방해요인의 제거 평균평점 2.90점 순으로 나타났다.

급성 호흡기 감염병 관련 개인보호장비 착용은 45점 만점에 평균 27.38±8.77점으로 나타났으며, 하위 영역별로는 일상적인 간호(25점 만점) 평균 15.53±4.63점, 에어로졸(<5 μm) 발생 가능한 시술(20점 만점) 평균 11.84±4.45점으로 나타났다. 급성 호흡기 감염병 관련 개인보호장비 착용 총 평균을 문항수로 나눈 평균평점(5점 만점)은 평균평점 3.04점이었고, 하위 영역별로는 일상적인 간호 평균평점 3.11점, 에어로졸(<5 μm) 발생 가능한 시술 평균평점 2.96점으로 나타났다(Table 2).

3. 대상자의 일반적 특성에 따른 급성 호흡기 감염병 관련 개인보호장비 착용의 차이

대상자의 일반적 특성에 따른 전체 급성 호흡기 감염병 관련 개인보호장비 착용은 음압병실($t=-4.81, p<.001$), 1인실 또는 코호트 격리($t=-2.62, p=.010$)에 따라 유의한 차이를 보였다. 격리시설(음압병실, 1인실 또는 코호트 격리)을 갖춘 경우가 전체 급성 호흡기 감염병 관련 개인보호장비 착용 점수가 유의하게 높았다.

대상자의 일반적 특성에 따른 일상적인 간호 시 개인보호장비 착용은 근무부서($F=3.20, p=.044$), 음압병실($t=-5.18, p<.001$), 1인실 또는 코호트 격리($t=-2.75, p=.007$)에 따라 유의한 차이를 보였다. 근무부서에 따른 차이를 사후 분석한 결과, 성인병동이 소아병동보다 일상적인 간호 시 개인보호장비 착용 점수

가 유의하게 높았다. 격리시설(음압병실, 1인실 또는 코호트 격리)을 갖춘 경우가 일상적인 간호 시 개인보호장비 착용 점수가 유의하게 높았다.

대상자의 일반적 특성에 따른 에어로졸 발생 가능한 시술 시 개인보호장비 착용은 음압병실($t=-4.07, p<.001$), 1인실 또는 코호트 격리($t=-2.30, p=.023$)에 따라 유의한 차이를 보였다. 격리시설(음압병실, 1인실 또는 코호트 격리)을 갖춘 경우가 에어로졸 발생 가능한 시술 시 개인보호장비 착용 점수가 유의하게 높았다(Table 1).

4. 대상자의 급성 호흡기 감염병에 대한 위험인식, 안전 환경 및 개인보호장비 착용 간의 상관관계

대상자의 급성 호흡기 감염병에 대한 위험인식, 안전환경과 모든 하위영역 및 개인보호장비 착용과 모든 하위영역 변수의 왜도와 첨도 범위는 각각 .06에서 -.57, -.33에서 -1.03으로 정규 분포를 만족하였으므로, Pearson's correlation coefficients를 이용하여 분석하였다. 대상자의 안전환경은 전체 급성 호흡기 감염병 관련 개인보호장비 착용($r=.60, p<.001$), 일상적인 간호 시 개인보호장비 착용($r=.62, p<.001$), 에어로졸 발생 가능한 시술 시 개인보호장비 착용($r=.62, p<.001$)과 유의한 양의 상관관계가 나타났다. 안전환경의 모든 하위영역과 개인보호장비 착용은 유의한 양의 상관관계가 나타났다. 위험인식은 안전환경($r=.03, p=.695$), 개인보호장비 착용($r=-.03, p=.768$)과 유의한 상관관계가 없었다(Table 3).

Table 3. Correlations of Variables

(N=133)

Variables	Risk perception r (p)	Safety climate r (p)	Safety climate						
			MS	AJH	Feedback	Training	C/O	M/G	PI
			r (p)	r (p)	r (p)	r (p)	r (p)	r (p)	r (p)
Risk perception	1								
Safety climate	.03 (.695)	1							
Use of PPE	-.03 (.768)	.60 ($< .001$)	.48 ($< .001$)	.47 ($< .001$)	.29 (.001)	.58 ($< .001$)	.39 ($< .001$)	.30 ($< .001$)	.56 ($< .001$)
Routine nursing care	-.05 (.603)	.62 ($< .001$)	.45 ($< .001$)	.49 (.001)	.28 (.001)	.57 ($< .001$)	.35 ($< .001$)	.29 (.001)	.57 (.001)
Aerosol-generating procedures	-.00 (.969)	.62 ($< .001$)	.48 ($< .001$)	.41 ($< .001$)	.23 (.008)	.55 ($< .001$)	.41 ($< .001$)	.29 (.001)	.51 (.001)

AJH=absence of job hindrances; C/O=cleanliness/orderliness; M/G=minimal conflict/good communication; MS=management support; PI=Patient instructions; PPE=personal protective equipment.

5. 대상자의 급성 호흡기 감염병 관련 개인보호장비 착용에 영향을 미치는 요인

종합병원 간호사의 급성 호흡기 감염병 관련 전체 개인보호장비 착용과 하위영역(일상적인 간호, 에어로졸 발생 가능한 시술)별 개인보호장비 착용 영향요인을 파악하기 위하여 단계적 다중회귀분석을 실시하였다. 다중회귀분석의 기본가정을 기반으로 모형을 수립하기 위해 잔차를 이용한 선형성, 등분산성, 정규성, 다중공선성 검증을 하였다. 회귀 표준화 잔차를 분석한 결과, 잔차의 분포가 산점도에서 오차항의 기댓값 0에 대해 선형성을 보이며 회귀분석 표준화 예측값(가로축), 표준화 잔차(세로축)가 대부분 ± 2 이내의 범위에 있어 등분산성이 확인되었고, 표준화된 잔차들은 정규 P-P도표에서 정규성을 만족하였으며, Cook's distance 통계량을 이용하여 분석한 결과 1.0 이상은 없었다. Durbin-Watson 값은 1.86~2.00으로 잔차의 자기상관이 없었다. 공차한계범위(tolerance)는 0.50~0.95로 0.1 이상이었고, 분산팽창인자(Variance Inflation Factor, VIF)는 1.05~2.05로 10을 넘지 않아 독립변수 간의 다중공선성의 문제는 없었다.

급성 호흡기 감염병 관련 전체 개인보호장비 착용에 일반적 특성에서 통계적으로 유의한 차이가 있었던 부서 내 격리시설(음압병실, 1인실 또는 코호트 격리), 안전환경의 하위영역을 독립변수로 투입한 회귀모형은 통계적으로 유의하였다($F=30.70$, $p<.001$). 영향요인은 훈련($\beta=.36$, $p<.001$, 95% CI (confidence interval)=0.20~0.55), 부서 내 격리시설(음압병실)($\beta=.27$, $p<.001$, 95% CI=0.28~0.81), 환자관리지침($\beta=.20$, $p=.027$, 95% CI=0.02~0.37), 직무 방해요인의 제거($\beta=.15$, $p=.042$, 95% CI=

0.01~0.29) 순으로 나타나, 훈련을 받을수록, 음압병실을 갖출수록, 환자관리지침이 구비될수록, 직무 방해요인이 제거될수록 급성 호흡기 감염병 관련 개인보호장비 착용이 높았으며, 설명력은 약 48%였다.

일상적인 간호 시 개인보호장비 착용에 일반적 특성에서 통계적으로 유의한 차이가 있었던 근무부서, 부서 내 격리시설(음압병실, 1인실 또는 코호트 격리), 안전환경의 하위영역을 독립변수로 투입한 회귀모형은 통계적으로 유의하였다($F=32.46$, $p<.001$). 영향요인은 훈련($\beta=.32$, $p<.001$, 95% CI=0.16~0.49), 부서 내 격리시설(음압병실)($\beta=.28$, $p<.001$, 95% CI=0.30~0.80), 환자관리지침($\beta=.21$, $p=.015$, 95% CI=0.40~0.37), 직무 방해요인의 제거($\beta=.18$, $p=.019$, 95% CI=0.03~0.29) 순으로 나타났으며, 설명력은 약 49%였다.

에어로졸 발생 가능한 시술 시 개인보호장비 착용에 일반적 특성에서 통계적으로 유의한 차이가 있었던 부서 내 격리시설(음압병실, 1인실 또는 코호트 격리), 안전환경의 하위영역을 독립변수로 투입한 회귀모형은 통계적으로 유의하였다($F=29.89$, $p<.001$). 영향요인은 훈련($\beta=.36$, $p<.001$, 95% CI=0.21~0.65), 부서 내 격리시설(음압병실)($\beta=.29$, $p<.001$, 95% CI=0.37~1.00), 조직의 지지($\beta=.24$, $p=.011$, 95% CI=0.73~0.55) 순으로 나타났으며, 설명력은 약 40%였다(Table 4).

논 의

본 연구는 종합병원 간호사를 대상으로 급성 호흡기 감염병에 대한 위험인식, 안전환경 및 개인보호장비 착용 정도를 파악하고, 개인보호장비 착용에 영향을 미치는 요인을 파악하였다.

Table 4. Factors Affecting the Use of Personal Protective Equipment related to Acute Respiratory Infections (N=133)

Variables	Use of PPE						Use of PPE											
							Routine nursing care						Aerosol-generating procedures					
	B	SE	β	t	p	95% CI	B	SE	β	t	p	95% CI	B	SE	β	t	p	95% CI
(Constant)	0.25	.28		0.90	.370	0.12~1.29	0.46	.27		1.75	.082	0.38~1.50	-0.19	.38		-0.51	.613	-0.27~1.10
Types of isolation facilities in unit (negative pressure room) [†]	0.54	.13	.27	4.03	<.001	0.28~0.81	0.55	.13	.28	4.37	<.001	0.30~0.80	0.68	.16	.29	4.28	<.001	0.37~1.00
Training	0.37	.09	.36	4.20	<.001	0.20~0.55	0.32	.08	.32	3.84	<.001	0.16~0.49	0.43	.11	.36	3.91	<.001	0.21~0.65
Patient instructions	0.20	.09	.20	2.23	.027	0.02~0.37	0.20	.08	.21	2.46	.015	0.40~0.37						
Absence of job hindrances	0.15	.07	.15	2.06	.042	0.01~0.29	0.16	.07	.18	2.38	.019	0.03~0.29						
Management support													0.31	.12	.24	2.58	.011	0.73~0.55
	R ² =.49, Adj. R ² =.48, F=30.70, <i>p</i> <.001						R ² =.51, Adj. R ² =.49, F=32.46, <i>p</i> <.001						R ² =.41, Adj. R ² =.40, F=29.89, <i>p</i> <.001					

Adj.=adjusted; CI=confidence interval; PPE=personal protective equipment; SE=standard error; [†] Dummy variables: Types of isolation facilities in unit (None=0).

본 연구결과, 급성 호흡기 감염병에 대한 위험인식은 55점 만점에 평균 35.97점이었으며, 100점 만점으로 환산했을 때 65.4점, 중정도 이상인 것으로 나타났다. 이는 측정도구의 차이로 직접 비교는 할 수 없지만 간호사의 급성 호흡기 감염병에 대한 위험인식(100점 만점) 60점이었으며[19], 보건의료종사자 중 간호사의 H1N1에 대한 위험인식(100점 만점) 66.1점으로 중정도 이상을 보인 것[20]과 유사한 결과였다. 반면, 간호대학생의 MERS에 대한 위험인식(5점 만점)은 2.4점, 100점 만점으로 환산했을 때 48점[11], 의대생의 H1N1에 대한 위험인식(100점 만점)은 32점[12], 중정도 이하로 나타나 간호사 대상의 본 연구결과가 높았다. 이는 과거 SARS를 경험한 간호사들이 감염병의 유행이 지난 후에도 스트레스를 겪거나 병적 심리증상을 경험하였다는 결과[21]와 일맥상통하는 것으로, 급성 호흡기 감염병 환자의 직접 간호를 담당하는 간호사가 감염병의 위험성에 대해 민감하게 인식하여 의료계열 대학생 대상 연구[11,12] 보다 위험인식 점수가 높게 나타난 것으로 생각된다.

본 연구결과로 나타난 급성 호흡기 감염병에 대한 안전환경은 95점 만점에 평균 72.46점이었으며, 100점 만점으로 환산했을 때 76.8점, 중정도 이상인 것으로 나타났다. 다양한 규모의 응급의료기관 간호사는 감염노출에 대한 방어환경(5점 만점) 3.99점으로 100점 만점으로 환산했을 때 79.8점[7], 종합병원 간호사는 표준주의치침 수행을 위한 안전환경(7점 만점) 5.0점으로 100점 만점으로 환산했을 때 71.4점[22], 중정도 이상을 나타냈다. 이상의 결과는 측정도구의 차이로 병원의 병상수, 부서별 안전환경의 수준을 직접 비교를 할 수 없으므로, 다양한 지역과 규모의 의료기관에 종사하는 간호사를 대상으로 동일한 측정도구를 활용한 반복 연구가 수행되어야 할 것이다.

본 연구결과로 나타난 급성 호흡기 감염병 관련 개인보호장

비 착용은 45점 만점에 평균 27.38점이었으며, 100점 만점으로 환산했을 때 60.8점, 중정도 이상으로 나타났다. 이는 측정도구의 차이 때문에 직접 비교할 수는 없지만, 중환자실 의료진의 개인보호장비 착용(100점 만점)은 56점[4], 호흡기 질환 환자를 돌보는 간호사의 개인보호장비 착용(100점 만점)은 44점[5]으로 나타난 것보다는 다소 높은 결과를 보였다. 본 연구는 개인보호장비에 대한 수행정도를 자가보고식으로 측정한 결과로, 실제 수행보다 높게 보고했을 가능성과 측정도구의 차이를 고려하여 결과를 비교할 필요가 있다. 따라서 추후 연구에서는 급성 호흡기 감염병 관련 개인보호장비 착용에 대한 객관적인 척도와 관찰자에 의한 착·탈의 평가를 포함한 자료를 이용하여 수행정도를 파악해야 할 것이다.

급성 호흡기 감염병 환자 간호상황에 따른 개인보호장비 착용에서 에어로졸 발생 가능한 시술은 평균평점 2.96점으로 일상적인 간호는 평균평점 3.11점보다 수행정도가 낮게 나타났다. 응급실 간호사를 대상으로 감염노출 예방행위 수행도를 조사한 결과, 에어로졸 발생 가능한 시술 시 개인보호장비 착용이 가장 저조하게 나타난 것[7]과 유사하다. Kim과 Kang [23]의 연구에서도 응급실 간호사는 결핵 감염관리보다 응급처치를 더 중요하게 인식하는 것으로 나타났다. 따라서 기관내 삽관, 심폐소생술, 기관지내시경, 하부호흡기 흡인 또는 개방성 흡인 처치 등의 에어로졸이 발생 가능한 시술 시 술기에 대한 교육 뿐 아니라 전·후에 시행되어야 할 표준주의치침, 개인보호장비 착용 훈련이 함께 시행되어야 할 것이며, 개인보호장비 교육 시 착용으로 인한 불편감보다 착용 준수를 통해 급성 호흡기 감염병 이환을 예방할 수 있다는 이점을 강조할 필요가 있겠다.

급성 호흡기 감염병 관련 전체 개인보호장비 착용과 하위영역(일상적인 간호, 에어로졸 발생 가능한 시술)별 개인보호장

비 착용에 모두 영향을 미치는 요인은 훈련, 부서 내 격리시설(음압병실)이었으며, 전체 개인보호장비 착용과 일상적인 간호 시 개인보호장비 착용에는 환자관리지침, 직무 방해요인의 제거가, 에어로졸 발생 가능한 시술 시 개인보호장비 착용에는 조직의 지지가 영향요인으로 나타났다. 먼저, 급성 호흡기 감염병 노출 예방 및 대처방안에 대한 훈련을 받은 경우, 개인보호장비 착용이 높아진 것을 알 수 있었다. 이는 간호사가 안면보호장구에 대한 훈련을 받은 경우 착용 준수가 높게 나타났다는 결과[6]와 일치하였다. 감염관리 교육을 받은 경우 주의지침 수행점수가 높게 나타났으며[22], 감염관리 교육을 받은 대상자가 MERS 격리지침 수행도가 높았고[8], H1N1에 대한 교육을 받은 경우 비말주의 이행도가 높게 나타난 결과[9]와 유사하였다. 훈련에는 호흡기 감염 노출 예방을 위한 올바른 개인보호장비 사용법, 잠재적 위험요인에 대하여 인지하는 방법, 감염 및 안전사고 발생 시 필요한 정보 접근법, 호흡기 감염병 확진 전 수행해야 할 감염관리 행동 절차에 대한 내용을 포함하고 있으므로, 이를 반영한 교육 프로그램의 개발이 이루어져야 하겠다. 또한, Kim과 Lim [24]은 감염관리 교육 참석횟수가 다제내성균 감염관리 수행에 유의한 결과를 보고하였으므로, 정기적인 반복교육을 시행할 필요가 있다.

다음으로, 부서 내 음압병실을 갖춘 경우 개인보호장비 착용이 높아진 것을 알 수 있었다. 종합병원의 모든 부서에서 음압병실을 갖추어야 하는 것은 아니므로 해석상 제한점이 있을 수 있으나, 음압병실은 일반병실과는 확연히 구분되는 시설로서 개인보호장비 구비 및 감염성질환자에 대한 환자관리지침 적용이 용이해져 개인보호장비 착용이 높아진 것으로 생각된다. 이는 응급실에 격리시설이 구비되어 있을 경우, 결핵감염관리 수행도가 증가한 것으로 나타난 결과[23]와 유사하였다. Center for Disease Control and prevention (CDC)에서는 결핵감염 관리를 위해 3가지 기본 요건인 위험요인 사정 및 조기 발견, 지침 개정 등의 조직관리적 통제, 음압병실이나 공기의 배기시설과 같은 환경적 통제, 호흡기 보호구의 통제가 함께 이루어지면 효과적인 결핵감염관리를 할 수 있다고 제시한 바 있다[25]. 음압병실 설치 및 유지보수에 따른 고비용 발생의 문제로 음압병실을 갖춘 700병상 미만의 의료기관은 59.5%로 음압병실 설치가 미흡한 것으로 보고되었다[25]. 따라서, 급성 호흡기 감염병 관련 개인보호장비 착용 준수를 통한 원활한 감염관리를 위해서는 부서 내 음압병실 확보를 위한 기관의 노력과 더불어 정부 차원의 지원도 함께 수반되어야 할 것이다.

또한, 환자관리지침은 급성 호흡기 감염병 관련 전체 개인보

호장비 착용, 일상적인 간호 시 개인보호장비 착용에 영향을 미치는 요인으로 나타나, 급성 호흡기 감염병 환자에 대한 명확한 관리지침이 구비된 경우, 개인보호장비 착용이 높아진 것을 알 수 있었다. 감염관리지침서가 구비된 경우 간호사의 감염관리 수행도가 높게 나타난 결과[23]와 유사하였다. 환자관리지침에는 환자, 보호자에게 호흡기 감염 증상 여부를 직원에게 알리도록 안내하고, 기침예절 표지판을 게시하며, 호흡기 감염 증상 환자 발생 대처에 대한 내용을 포함하고 있다. 700병상 미만의 의료기관의 경우 기침예절이 게시된 의료기관은 62.8%였고, 모든 의료기관에서 감염관리지침서를 구비하고 있으나, 이를 개정하는 의료기관은 84.4%라고 보고하였다[26]. Kim [13]의 연구에서도 각 병원에 알맞은 MERS 관리지침의 중요성과 마련이 필요하다고 보고하였다. 따라서 급성 호흡기 감염병 관련 개인보호장비 착용 정도를 높이기 위해서는 호흡기 감염성 질환자라는 사실을 미리 인지하고 기침예절을 준수할 수 있도록 제시하는 것이 중요하다고 볼 수 있다. 또한, 최신 의학 정보와 연구결과를 반영하여 병원에 직접 적용 가능한 관리지침서를 마련하고 공유할 필요가 있다.

업무 시간에 대한 직무 방해요인의 제거는 급성 호흡기 감염병 관련 전체 개인보호장비 착용, 일상적인 간호 시 개인보호장비 착용에 영향을 미치는 요인으로 나타나, 표준주의지침에 따른 업무 수행 시간이 충분할 경우, 개인보호장비 착용이 높아진 것을 알 수 있었다. 이는 표준주의지침 수행 시 시간이 가장 큰 어려움으로 나타난 선행연구[22,24]와 유사한 결과였다. 의료법 시행규칙에 의하면 병원급 이상의 의료기관에서는 간호사 1인당 입원 환자 2.5명을 담당하도록 되어있지만, 의료기관 종별 간호사 1인당 환자 수는 상급종합병원 3.1명, 종합병원 4.0명, 병원 10.3명으로 나타났다[27]. 또한, 간호사는 각 시간별 다양한 업무 뿐 아니라, 환자와 보호자 응대, 응급상황 발생 시 대처 등의 업무를 제한된 시간 안에 수행해야 하므로[22], 표준주의지침을 준수하는데 어려움이 따를 것으로 예상된다. 이에 보건복지부에서 간호·간병통합서비스 병동을 중심으로 시간 외 근무를 최소화하는 인력 배치 기준 마련이 제시되고 있다[28]. 그러나 Cho 등[29]의 연구에서 인력산정 시 격리 환자 간호에 따른 업무의 노동 강도 등이 고려되지 않은 것으로 나타나, 격리 환자 발생에 따른 간호 업무 증가를 지원할 수 있는 인력 배치안과 대책이 마련되어야 할 것이다.

마지막으로, 급성 호흡기 감염병 관련 전체 개인보호장비 착용, 일상적인 간호 시 개인보호장비 착용에는 유의하지 않았으나, 에어로졸 발생 가능한 시술 시 개인보호장비 착용에 조직의 지지가 영향요인으로 나타났다. 병원 내에서 간호사 자신의 건

강과 안전을 보장받을 수 있는 지지 환경이 조성된 경우, 에어로졸 발생 가능한 시술 시 개인보호장비 착용이 높아진 것을 알 수 있었다. 이는 조직의 지지가 호흡기 감염병 관련 안전보호장구 착용에 영향을 미치는 요인으로 나타난 연구[5] 결과와 일치한다. Kim [13]의 연구에서도 간호사는 타 의료진과의 성공적인 협력, 병원의 지지를 통해 MERS 환자 간호과정을 이겨내는 것으로 나타났다. 따라서 에어로졸 발생 가능한 시술 시 개인보호장비 착용을 높이기 위해서는 직원의 건강과 안전을 최우선으로 여기는 조직 내 안전문화 조성 교육과 홍보가 함께 수행되어야 할 것이다.

H1N1 유행 시 자녀와 함께 거주하는 의료인의 경우 직장에서 가정으로의 전파 위험을 인식하고 예방하기 위한 감염관리 이행도가 높은 것으로 나타났으며[29], 간호대학생, 의대생 [11,12]에서는 MERS, SARS와 같은 감염병에 대한 위험인식이 예방행위에 유의미한 것으로 나타났으나, 본 연구에서 간호사의 급성 호흡기 감염병에 대한 위험인식이 개인보호장비 착용으로 연결되지 않았다. 선행연구에서는 H1N1, MERS, SARS 등의 중증도가 높은 감염병으로 명시하였으며, 감염병 대유행 시기에 연구가 진행되어 위험인식이 고취되었기 때문으로 생각된다. 또한 본 연구의 자료수집 시점은 감염병 대유행 시기 이후인 2017년으로 최근 3개월 이내 급성 호흡기 감염병 환자(의심 또는 확진) 간호 경험이 있는 간호사를 대상으로 하였으며 마지막 호흡기 감염병 환자 간호 후 경과기간을 조사하였으나, 노출 감염병 종류, 중증도 및 환자 노출 정도를 파악하지 못하여 위험인식과 개인보호장비 착용 정도의 관련성을 해석하는데 제한점이 있으므로, 이를 보완한 연구가 요구된다. 특히 2019년 중국에서 코로나바이러스 감염증-19 유행을 시작으로 한국을 포함하여 전 세계에 유입되고 있으므로[30], 감염병 확산으로 변화하는 의료환경에서 간호사의 위험인식이 개인보호장비 착용에 영향을 미치는지 다양한 상황별, 지역별 연구를 통해 재확인할 필요가 있다. 선행연구에서는 개인보호장비 착용에 대한 긍정적인 태도[4], 개인보호장비 착용 습관[5] 등이 영향요인으로 보고되었으므로, 이러한 개인적 요인을 추가하여 포괄적으로 탐색해야 할 것이다.

또한 일반적 특성에 따른 일상적인 간호 시 개인보호장비 착용은 근무부서에 따라 유의한 차이가 나타났으며, 성인병동은 소아병동보다 착용 점수가 유의하게 높았으나, 영향요인 분석에서는 유의하지 않았다. 급성 호흡기 감염병은 상기도 감염에 취약한 연령인 영유아, 소아에게 영향을 미치기 쉬운 질환으로 [3], 본 연구결과 소아병동의 일상적인 간호 시 개인보호장비 착용이 낮아 이에 대한 착용률을 높이는 것이 중요할 것으로 생

각된다. 본 연구는 근무부서를 특수부서, 성인병동, 소아병동으로 구분하여 분석한 결과로, 다양한 부서를 포함하여 반복연구할 필요가 있다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 본 연구는 안전환경 측정 도구의 내용 타당도, 신뢰도를 검증하여 직무 방해요인의 제거 영역에서 업무량에 대한 문항 및 개인보호장비 상시 이용 가능성 영역을 삭제하여 연구가 수행되었다. 국외 문헌에서는 본 연구에서 제거된 개인보호장비 상시 이용 가능성이 개인보호장비 착용에 고려해야 할 변수로 확인되었으므로[5,6,19], 추후 국내 실정을 반영하여 개인보호장비 상시 이용 가능성 영역을 보완하고 신뢰도와 타당도가 높은 도구를 사용하여 반복 연구가 수행되어야 할 것이다.

결 론

본 연구는 종합병원 간호사의 급성 호흡기 감염병에 대한 위험인식, 안전환경 및 개인보호장비 착용 정도를 파악하고 개인보호장비 착용에 영향을 미치는 요인을 확인하여, 간호사의 급성 호흡기 감염병 관련 개인보호장비 착용의 수행률을 높일 수 있는 체계적인 중재 프로그램의 마련에 기초자료를 제공하고자 하였다. 본 연구의 결과를 통해 급성 호흡기 감염병 관련 개인보호장비 착용 정도를 향상시키기 위한 실무 적용 가능한 체계적인 교육 프로그램 운영, 음압병실 등의 격리시설과 같은 물리적 환경 조성의 필요성을 확인할 수 있었다. 또한, 명확한 환자관리 지침의 마련과 최신지견을 반영한 개정이 지속되어야 하며, 표준주의 지침에 따른 급성 호흡기 감염병 환자 간호가 이루어질 수 있도록 시간, 인력 확보와 감염질환 예방의 중요성에 대한 부서 관리자의 인식전환, 상호협력이 이루어져야 할 것이다.

REFERENCES

1. Korea Centers for Disease Control and Prevention. 2007 prevalence of respiratory viruses in acute respiratory infections in Korea [Internet]. Cheongju: Korea Centers for Disease Control and Prevention; 2007 [cited 2017 April 25]. Available from: http://www.cdc.go.kr/board.es?mid=a20602010000&bid=0034&act=view&list_no=12144.
2. Ministry of Health and Welfare. The 2015 MERS outbreak in the Republic of Korea: learning from MERS [Internet]. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2016 [cited 2017 April 25]. Available from: http://www.mohw.go.kr/react/jb/sjb030301vw.jsp?PAR_MENU_ID=03&MENU_ID=032901&CONT_SEQ=337407.

3. World Health Organization. Infection prevention and control of epidemic-and pandemic-prone acute respiratory infections in health care [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2014 [cited 2017 April 25]. Available from: https://www.who.int/csr/bioriskreduction/infection_control/publication/en/.
4. Hu X, Zhang Z, Li N, Liu D, Zhang L, He W, et al. Self-reported use of personal protective equipment among Chinese critical care clinicians during 2009 H1N1 influenza pandemic. *PloS One*. 2012;7(9):e44723. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0044723>
5. Nichol K, McGeer A, Bigelow P, O'Brien-Pallas L, Scott J, Holness DL. Behind the mask: determinants of nurse's adherence to facial protective equipment. *American Journal of Infection Control*. 2013;41(1):8-13. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2011.12.018>
6. Rozenbojm MD, Nichol K, Spielmann S, Holness DL. Hospital unit safety climate: relationship with nurses' adherence to recommended use of facial protective equipment. *American Journal of Infection Control*. 2015;43(2):115-120. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2014.10.027>
7. Ahn JS, Kim YH, Kim MJ. Performance of preventive actions to be exposed to infection in emergency nurses and its influencing factors. *Korean Society of Muscle and Joint Health*. 2015; 22(1):40-47. <https://doi.org/10.5953/JMJH.2015.22.1.40>
8. Kim SJ, Song RY. Knowledge and practice of Middle East respiratory syndrome isolation precaution among hospital nurses. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2018; 25(1):46-57. <https://doi.org/10.7739/jkafn.2018.25.1.46>
9. Shon JA, Yang YR, Park JH. Factors influencing compliance for influenza infection control by nurses. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2016;23(2):161-171. <https://doi.org/10.7739/jkafn.2016.23.2.161>
10. Gralton J, Tovey E, McLaws ML, Rawlinson WD. The role of particle size in aerosolised pathogen transmission: a review. *Journal of Infection*. 2011;62(1):1-13. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2010.11.010>
11. Kim JS, Choi JS. Middle East respiratory syndrome-related knowledge, preventive behaviours and risk perception among nursing students during outbreak. *Journal of Clinical Nursing*. 2016;25(17-18):2542-2549. <https://doi.org/10.1111/jocn.13295>
12. Hussain ZA, Hussain SA, Hussain FA. Medical students' knowledge, perceptions, and behavioral intentions towards the H1N1 influenza, swine flu, in Pakistan: a brief report. *American Journal of Infection Control*. 2012;40(3):e11-e13. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2011.12.004>
13. Kim JY. Nurses' experience of Middle East respiratory syndrome patients care. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*. 2017;18(10):185-196. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2017.18.10.185>
14. Korea Health Promotion Institute. Surveillance and development of standardized practice on infection control and antibiotics use in medium- and small-sized hospitals in Korea. [Internet]. Seoul: Korea Health Promotion Institute; 2008 [cited 2017 April 25]. Available from: https://www.khealth.or.kr/kps/rsrhBusnRept/list?pageNum=42&rowCnt=10&menuId=MENU00894&pageNum=43&rowCnt=10&srch_text=&srch_type=ALL&str_clft_cd_list=&str_clft_cd_type_list=&upDown=0
15. Kim SA. A study on testing the model of workplace self protective behavior of clinical nurse [master's thesis]. Incheon: Inha University; 2012. p. 21-24.
16. Turnberg W, Daniell W. Evaluation of a healthcare safety climate measurement tool. *Journal of Safety Research*. 2008;39(6): 563-568. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2008.09.004>
17. Knapp TR. Coefficient alpha: conceptualizations and anomalies. *Research in Nursing & Health*. 2001;14(6):457-460. <https://doi.org/10.1002/nur.4770140610>
18. Centers for Disease Control and Prevention. 2007 guideline for isolation precautions: preventing transmission of infectious agents in healthcare settings [Internet]. Atlanta: Centers for Disease Control and prevention; 2007 [cited 2017 April 25]. Available from: <https://www.cdc.gov/hicpac/pdf/isolation/Isolation2007.pdf>
19. Nichol K, Bigelow P, O'Brien-Pallas L, McGeer A, Manno M, Holness DL. The individual, environmental, and organizational factors that influence nurses' use of facial protection to prevent occupational transmission of communicable respiratory illness in acute care hospitals. *American Journal of Infection Control*. 2008;36(7):481-487. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2007.12.004>
20. Goulia P, Mantas C, Dimitroula D, Mantis D, Hyphantis T. General hospital staff worries, perceived sufficiency of information and associated psychological distress during the A/H1N1 influenza pandemic. *BMC Infectious Diseases*. 2010;10(1):322. <https://doi.org/10.1186/1471-2334-10-322>
21. Chen CS, Wu HY, Yang P, Yen CF. Psychological distress of nurses in Taiwan who worked during the outbreak of SARS. *Psychiatric Services*. 2005;56(1):76-79. <https://doi.org/10.1176/appi.ps.56.1.76>
22. Suh YH, Oh HY. Knowledge, perception, safety climate, and compliance with hospital infection standard precautions among hospital nurses. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2010;16(1):61-70.
23. Kim SJ, Kang JY. Emergency nurses' perception and performance of tuberculosis infection control measures. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2010;17(3): 351-361.
24. Kim JH, Lim KH. The factors influencing compliance of multi-

- drug-resistant organism infection control in intensive care units nurses. *Korean Journal of Adult Nursing*. 2015;27(3):325-336. <https://doi.org/10.7475/kjan.2015.27.3.325>
25. Centers for Disease Control and prevention. 2005 guidelines for preventing the transmission of mycobacterium tuberculosis in health-care settings [Internet]. Atlanta: Centers for Disease Control and prevention; 2005 [cited 2018 May 10]. Available from: <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5417a1.htm>
 26. Lee NY, Kim KH, Kang HS. Status of tuberculosis infection control in hospitals. *Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2013;20(4):359-371. <https://doi.org/10.7739/jkafn.2012.19.3.302>
 27. Cho SJ, Kin JH. Determinants of registered nurse skill mix & staffing level in Korea. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*. 2014;20(1):10-21. <https://doi.org/10.11111/jkana.2014.20.1.10>
 28. Cho SH, Song KJ, Park IS, Kim YH, Kim MS, Gong DH, et al. Development of the staffing levels of nursing personnel and nursing care delivery systems for providing integrated in-patient nursing care. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*. 2017;23(2):211-222. <https://doi.org/10.11111/jkana.2017.23.2.211>
 29. Evirgen O, Savas N, Koksaldi Motor V, Onlen Y, Yengil E. An evaluation of knowledge, attitudes, and behaviors of employees of a university hospital in an H1N1 influenza pandemic. *The Journal of Infection in Developing Countries*. 2014;8(5): 561-569. <https://doi.org/10.3855/jidc.3400>
 30. Korea Centers for Disease Control and Prevention. The first imported case of the novel coronavirus (2019-nCoV) in Korea [Internet]. Cheongju: Korea Centers for Disease Control and Prevention; 2020 [cited 2020 February 18]. Available from: https://is.cdc.go.kr/upload_comm/syview/doc.html?fn=157965701876400.pdf&rs=/upload_comm/docu/0030/