



응급실 간호사의 감염관리 조직문화, 감염관리 피로도와 코로나19 감염관리 수행도와의 상관관계

박예랑¹ · 서은지²

¹건국대학교병원 응급의료센터 · 아주대학교 간호대학, ²아주대학교 간호대학 · 간호과학연구소

Correlation Among Organizational Culture, Fatigue for Infection Control, and Infection Control Compliance of COVID-19 Among Emergency Nurses

Park, Ye Rang¹ · Seo, Eun Ji²

¹Department Emergency, Konkuk University Medical Center, Seoul · College of Nursing, Ajou University, Suwon; ²College of Nursing · Research Institute of Nursing Science, Ajou University, Suwon, Korea

Purpose: The purpose of this study was to investigate the levels and the relationship of emergency nurses' organizational culture and fatigue for infection control, and infection control compliance of COVID-19. **Methods:** Data was collected from 114 nurses caring for patients suspected of COVID-19 at two emergency medical centers in Gyeonggi-do and Seoul June 18-July 23, 2021. **Results:** Emergency nurses caring for patients suspected of COVID-19 suffered from high fatigue for infection control. The mean scores of the organizational culture and fatigue for infection control, and infection control compliance of COVID-19 were 51.80 ± 8.37 of 70 points, 78.46 ± 12.28 of 100 points and 71.02 ± 7.84 of 80 points, respectively. The higher infection control compliance of COVID-19 is significantly related to the higher organizational culture for infection control ($r = .42, p < .001$). **Conclusion:** In the COVID-19 pandemic, the formation of a positive organizational culture for infection control may be a priority as a major strategy to improve the infection control compliance of emergency nurses. It is also necessary to manage the high level of fatigue for infection control among emergency nurses.

Key Words: COVID-19; Infection control; Organizational culture; Fatigue; Compliance

국문주요어: 코로나19, 감염관리, 피로도, 조직문화, 수행도

서론

1. 연구의 필요성

코로나바이러스감염증-19 (코로나19)는 Coronaviridae에 속하는 RNA 바이러스를 병원체로 하는 호흡기 감염증후군으로 2019년 12

월에 처음 보고되었다. 코로나19 감염이 전 세계로 확산됨에 따라 세계보건기구(World Health Organization, WHO)는 2020년 3월 11일에 WHO 전염병 경보단계 중 최고 위험등급인 '팬데믹'을 선언하였다. 국내에서는 코로나19 감염을 예방하기 위해 고강도 사회적 거리두기를 시행하였으나 종교모임, 가족 모임, 장기요양 시설 등 다양

Corresponding author: Seo, Eun Ji

College of Nursing · Research Institute of Nursing Science, Ajou University, 164 Worldcup-ro, Yeongtong-gu, Suwon 16499, Korea

Tel: +82-31-219-7021 Fax: +82-31-219-7020 E-mail: silbia98@ajou.ac.kr

*이 논문은 제 1저자 박예랑의 석사학위논문을 축약하여 작성한 것임.

*This manuscript is a condensed form of the first author's master's thesis from Ajou University.

Received: March 2, 2022 Revised: May 2, 2022 Accepted: May 20, 2022

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.

한 곳에서 집단감염이 발생하고 있다. 코로나19는 초기에 증상이 가벼운 상태에서 전염력이 높고 잠복기가 짧기 때문에 코로나19의 감염을 차단하기 위해 환자를 초기에 발견하고 격리하는 의료기관 내 감염관리가 중요하다[1].

감염관리 조직문화는 감염관리 수행에 대해 구성원이 인지하는 조직문화의 정도를 말하며 감염관리 수행에 대한 간호관리자의 모니터링, 효과적인 의사소통과 피드백, 행정적 지지와 격려 등이 포함된다[2]. 간호사들이 의료 관련 감염 예방을 목표로 공유하고, 이를 향해 노력함으로써 형성된 신념과 가치는 긍정적인 감염관리 조직문화를 형성하여 감염관리 수행 동기를 높인다[3]. 감염관리 조직문화는 감염관리 수행에 긍정적인 영향을 미치는 요인으로 감염관리 조직문화가 긍정적일수록 표준주의 지침 수행도가 높아지는 것으로 제시되고 있다[4,5]. 특히 응급상황이 많고 중증도가 높은 응급실에서는 간호사의 팀워크와 피드백이 감염관리 활동 수행에 중요한 요소이므로[5] 응급실 간호사의 감염관리 수행도 관리를 위해서는 감염관리 조직문화를 긍정적으로 형성하는 것이 중요하다.

병원에 근무하는 의료진 중 가장 큰 비중을 차지하고 있는 간호사는 환자에게서 유래된 검체와 오염된 의료기구 및 오염된 환경 등에 자주 노출되어 감염전파의 매개체가 될 수 있다[6]. 특히 응급실 간호사는 감염병에 이환된 환자를 치료하는 첫 번째 의료진이며 환자와 직접 접촉할 기회가 많아 환자로부터 감염되거나 다른 환자에게 감염을 전파할 위험이 높다[7]. 또한 중증 급성 호흡기 증후군(Severe Acute Respiratory Syndrome, SARS) 및 중증 호흡기 증후군(Middle East Respiratory Syndrome, MERS)과 비교할 때 코로나19의 치사율은 낮지만 전파속도가 빨라 응급실을 통하여 입원한 환자들로부터 병원 내 집단감염이 발생할 가능성이 있으므로[8] 응급실 간호사의 감염관리 수행은 코로나19 감염 예방과 통제에 중요한 역할을 한다.

신종감염병 환자 간호에 투입되는 간호사는 전염에 대한 공포심, 익숙하지 않은 업무 및 실시간으로 변경되는 방역지침으로 인해 일반 환자를 간호하는 간호사보다 다각적인 면에서 더 많은 피로를 느낄 수 있는데 특히 감염관리와 관련된 피로감이 크게 드러난다[9]. 코로나19의 유행이 장기화됨에 따라 간호사는 고글, 마스크, 가운 등 개인보호구를 오랜 시간 동안 착용하고 일하지만 인력 부족으로 인해 충분한 휴식을 취하지 못하고 지속적으로 추가되는 코로나19 지침을 이해하고 수행하는 과정에서 감염관리 피로를 심하게 느끼는 것으로 나타났다[10-13]. 간호사의 높은 피로도는 업무의 집중도를 저하시키며 일을 마무리 하는 데 방해 요소가 되어 양질의 간호 제공은 물론 효과적인 간호를 수행하지 못하게 한다[14]. 따라서 응급실 간호사의 감염관리 피로도와 감염관리 수행 간의 관계를 살

펴보는 것이 필요하다.

코로나19와 관련한 국내 선행 연구를 살펴보면 병원간호사의 코로나19 감염관리 수행 영향요인[15], 감염 전담 병동 간호사의 코로나19 환자 간호업무 수행 영향 요인[16], 코로나19 전담병원 간호사의 감염예방행동 분석[17] 등으로 그 수가 많지 않다. 코로나19 팬데믹 상황에서 최일선이라 할 수 있는 응급실 간호사를 대상으로 한 연구는 제한적이며, 특히 감염관리 조직문화, 감염관리 피로도와 코로나19 감염관리 수행도를 확인한 선행 연구는 부족한 실정이다. 따라서 본 연구는 응급실 간호사를 대상으로 감염관리 조직문화, 감염관리 피로도와 코로나19 감염관리 수행도의 관계를 파악하여 코로나19와 같은 신종 호흡기 감염성 질환의 발생 시 응급실 간호사의 감염관리 수행도를 향상시키기 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 응급실 간호사의 감염관리 조직문화, 감염관리 피로도와 코로나19 감염관리 수행도의 관계를 파악하기 위함이며 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 응급실 간호사의 인구사회학적 특성, 감염관리 조직문화, 감염관리 피로도와 코로나19 감염관리 수행도를 파악한다.

둘째, 응급실 간호사의 인구사회학적 특성에 따른 감염관리 조직문화, 감염관리 피로도와 코로나19 감염관리 수행도의 차이를 파악한다.

셋째, 응급실 간호사의 감염관리 조직문화, 감염관리 피로도와 코로나19 감염관리 수행도의 관계를 파악한다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 응급실 간호사의 감염관리 조직문화, 감염관리 피로도와 코로나19 감염관리 수행도 간의 관계를 파악하기 위한 횡단적 조사연구이다.

2. 연구 대상

본 연구의 대상자는 경기도와 서울 소재 2개의 상급종합병원에서 근무하고 있는 응급실 간호사이며 구체적인 대상자 선정기준은 다음과 같다.

- 1) 코로나19 의심환자 및 확진환자를 간호한 경험이 있는 응급실 간호사
- 2) 임상경력 6개월 이상인 간호사

3) 본 연구의 목적을 이해하고 연구 참여에 자발적으로 동의한 자 대상자 수는 G*power 3.1.9.7 [18] 프로그램을 이용하였고 상관분석의 중간 효과크기 .30 [19], 유의수준 .05, 검정력 .90을 적용하였을 때 산출한 표본 수는 112명이었다. 무응답률 5%를 고려하여 118명을 대상으로 설문지를 배부하였으며 응답 내용이 미비한 4부를 제외한 총 114명의 자료를 분석하였다.

3. 연구 도구

1) 감염관리 조직문화

감염관리 조직문화는 Park [20]의 환자안전문화 측정 도구를 기반으로 하여 감염관리 수행에 대한 조직문화를 측정하기 위해 Moon [2]이 수정·보완한 도구를 사용하였다. 본 도구는 총 10문항으로 '매우 아니다.' 1점에서 '매우 그렇다.' 7점까지의 7점 척도로 구성되어 있다. 최저 10점에서 최고 70점으로 점수가 높을수록 의료 관련 감염 관리지침 수행에 대한 조직의 문화가 긍정적임을 의미한다. 도구의 내적일관성 신뢰도는 Moon [2]의 연구에서 Cronbach's $\alpha = .85$ 이었고 본 연구에서는 Cronbach's $\alpha = .79$ 이었다.

2) 감염관리 피로도

감염관리 피로도는 Gu [9]가 개발하고 Kim [21]이 수정·보완한 감염관리 피로도 측정 도구를 사용하였다. 본 도구는 총 20문항 4개 영역으로 새로운 역할 요구로 인한 어려움 요인 5문항, 복잡한 수행절차 및 지식 부족 요인 5문항, 불확실한 상황에 따른 갈등 및 인력 부족 요인 7문항, 과도한 관심 요인 3문항으로 구성되었다. 각 문항은 '전혀 느끼지 않는다.' 1점에서 '아주 심하게 느낀다.' 5점까지의 5점 척도로 구성되어 있다. 최저 20점에서 최고 100점으로 점수가 높을수록 해당 항목에 의한 피로가 높은 것을 의미한다. 도구의 내적일관성 신뢰도는 Gu [9]의 연구에서 Cronbach's $\alpha = .96$ 이었으며, Kim [21]의 연구에서 Cronbach's $\alpha = .94$ 이었고 본 연구에서는 Cronbach's $\alpha = .92$ 이었다.

3) 코로나19 감염관리 수행도

코로나19 감염관리 수행도는 Kim [22]이 WHO와 질병관리청의 '코로나19 의료기관 감염예방 관리' 자료를 기반으로 하여 개발한 코로나19 감염관리 수행측정 도구를 사용하였다. 본 도구는 총 16문항으로 '전혀 하지 않는다.' 1점에서 '항상 한다.' 5점까지의 5점 척도로 구성되어 있다. 최저 16점에서 최고 80점으로 점수가 높을수록 감염관리 수행도가 높음을 의미하며 Kim [22]의 연구에서 내적일관성 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .83$ 이었고 본 연구에서는 Cronbach's $\alpha = .91$ 이었다.

4. 자료수집

본 연구는 경기도와 서울 소재 2개의 상급종합병원 기관윤리심의위원회의 승인(AJIRB-MED-SUR-21-292, KUMC 2021-05-021-001)을 받은 후 부서장에게 연구의 목적과 방법을 설명하고 자료수집에 대한 동의를 얻은 후 대상자를 모집하였다. 자료수집은 2021년 6월 18일부터 7월 23일까지 진행되었으며 2개 기관 병원의 간호부를 통해 설문조사에 대한 사전 승인을 받았다. 연구자가 직접 해당 기관에 방문하여 담당 부서장에게 연구의 목적을 설명하고 연구계획서를 제출한 후 연구 참여를 희망하는 대상자에게 설문지를 배부하였다. 대상자가 설문에 솔직하게 응답할 수 있도록 작성된 설문지를 담을 수 있는 개별봉투를 제공하였으며 완료된 설문지는 간호단위 휴게실에 비치해 둔 밀봉된 수거함에 넣게 한 뒤 1주일 후 연구자가 방문하여 회수하였다. 설문지 작성에 소요되는 시간은 약 20분 정도이었으며 연구에 참여한 대상자에게 소정의 답례품을 지급하였다.

5. 자료 분석

수집된 자료는 IBM SPSS Statistics ver. 22.0을 이용하여 분석하였다. 대상자의 인구사회학적 특성, 감염관리 조직문화, 감염관리 피로도와 코로나19 감염관리 수행도는 빈도, 백분율, 평균과 표준편차를 구하였다. 감염관리 조직문화, 감염관리 피로도와 코로나19 감염관리 수행도 변수의 정규성은 Q-Q plot을 통해 확인한 후 모수 검정을 수행하였다. 대상자의 인구사회학적 특성에 따른 감염관리 조직문화, 감염관리 피로도와 코로나19 감염관리 수행도의 차이는 independent t-test와 one-way ANOVA로 분석하였고 사후분석은 Scheffé test로 시행하였다. 대상자의 감염관리 피로도에 차이를 보인 총 임상경력을 통제하고 감염관리 조직문화, 감염관리 피로도와 코로나19 감염관리 수행도 간의 상관관계를 확인하기 위해 Partial correlation 방법으로 분석하였다.

6. 윤리적 고려

모든 자료수집 과정은 각 기관윤리심의위원회의 승인 이후 진행하였다. 연구에 참여하는 모든 대상자에게 연구의 목적과 절차, 연구 기간 등의 정보를 사전에 안내하였으며 참여자가 원치 않을 때는 언제든지 참여 철회가 가능하고 이에 따른 불이익이 없음을 공지하였다. 또한 제공된 모든 정보는 연구 이외의 목적으로 사용되지 않으며 비밀이 보장될 것을 약속하였고 본 연구의 설문지는 이중 잠금장치가 설정된 컴퓨터와 연구자만이 접근 가능한 장소에 3년간 보존하며 보존 기간이 지나면 파기함을 설명하였다. 설문지를 시행하기 전 기재된 연구 설명문을 읽은 후 설문지를 작성하여 제출하면 연구 참여에 동의한 것으로 간주하였다.

연구 결과

1. 대상자의 인구사회학적 특성에 따른 감염관리 조직문화, 감염관리 피로도와 코로나19 감염관리 수행도의 차이

대상자의 연령은 20-29세가 65.8%, 30세 이상이 34.2%였고 성별은 여자가 79.8%, 남자가 20.2%이었다. 최종학력은 학사가 90.4%로 가장 많았다. 총 임상경력은 평균 4.94년이며 3년 미만의 근무경력이 38.6%로 가장 많았다. 코로나19에 대한 두려움이 있는지에 대해 64.9%가 '유'라고 대답하였다. 코로나19 두려움의 원인에 대해 복수 응답으로 조사한 결과 감염이 89.2%로 가장 많았고, 경제상황이 39.2%, 사회적 편견이나 차별이 10.8%, 사회적 교류제한이 5.4% 순으로 나타났다. 기타 의견으로 '업무 불편감', '업무 변화'가 있었다.

감염관리 조직문화와 코로나19 감염관리 수행도는 대상자의 인구사회학적 특성에 따른 차이가 나타나지 않았다. 감염관리 피로도는 연령($t = -2.69, p = .008$), 총 임상경력($F = 6.71, p < .001$), 코로나19에 대한 두려움($F = 5.06, p = .008$)에 따라 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다. 감염관리 피로도는 20-29세 보다 30세 이상에서 높았으며 총 임상경력 5년 이상 7년 미만인 간호사가 총 임상경력 5년 미만의 간호사보다 감염관리 피로도가 높았다. 코로나19에 대한 두려움이 있는 간호사가 잘 모르겠다라고 답한 간호사보다 감염관리 피로도

가 높았다(Table 1).

2. 대상자의 감염관리 조직문화, 감염관리 피로도와 코로나19 감염관리 수행도의 정도

감염관리 조직문화는 70점 만점에 51.80 ± 8.37 점이었고 감염관리 피로도 점수는 100점 만점에 78.46 ± 12.28 점이었으며 코로나19 감염관리 수행도는 80점 만점에 71.02 ± 7.84 점이었다. 감염관리 피로도의 하위영역 중 새로운 역할 요구로 인한 어려움이 4.07 ± 0.71 점으로 가장 높은 피로도를 보였으며 복잡한 수행절차 및 지식 부족이 4.02 ± 0.72 점, 불확실한 상황에 따른 갈등 및 인력 부족이 3.94 ± 0.67 점, 과도한 관심이 3.47 ± 0.87 점 순으로 나타났다(Table 2).

코로나19 감염관리 수행도의 문항별 점수는 '나는 격리실의 음압 작동 여부를 근무 시작 전 항상 확인한다.' 4.04 ± 0.95 점으로 가장 낮았으며 '나는 열이 나거나(37.5°C 이상), 기침, 호흡곤란, 인후통, 후각, 미각 소실 등이 하나라도 발생했을 경우 즉시 감염관리실에 연락하고 적절한 조치를 취한다.' 4.18 ± 1.09 점, '나는 개인 보호구는 격리실을 출입할 때마다 교체한다.' 4.34 ± 0.81 점, '나는 격리실 출입문에 접촉 및 비말주의를 표시하는 안내문을 부착한다.' 4.34 ± 0.93 점 순으로 낮게 나타났다(Table 3).

Table 1. Differences in Organizational Culture, Fatigue for Infection Control, and Infection Control Compliance of COVID-19 according to Participants Characteristics (N = 114)

Charateristics	Categories	n (%)	Organizational culture for infection control		Fatigue for infection control		Infection control compliance of COVID-19	
			M ± SD	t or F (p) Scheffé	M ± SD	t or F (p) Scheffé	M ± SD	t or F (p) Scheffé
Age (yr)	20-29	75 (65.8)	51.77 ± 7.84	-0.04	76.29 ± 12.66	-2.69	70.17 ± 7.69	-1.61
	≥ 30	39 (34.2)	51.85 ± 9.42	(.965)	82.64 ± 10.44	(.008)	72.64 ± 7.99	(.111)
Gender	Male	23 (20.2)	53.39 ± 9.61	1.02	77.35 ± 15.41	-0.49	69.48 ± 8.74	-1.05
	Female	91 (79.8)	51.40 ± 8.03	(.309)	78.75 ± 11.44	(.628)	71.41 ± 7.60	(.294)
Education	Bachelor	103 (90.4)	51.89 ± 8.15	0.37	78.48 ± 12.71	0.03	70.70 ± 7.77	-1.33
	≥ Master	11 (9.6)	50.91 ± 10.63	(.713)	78.36 ± 7.47	(.977)	74.00 ± 8.25	(.186)
Clinical career (yr)	< 3 ^a	44 (38.6)	51.86 ± 8.08	1.78	74.27 ± 13.22	6.71	70.07 ± 8.10	1.07
	3- < 5 ^b	26 (22.8)	53.88 ± 6.85	(.156)	76.69 ± 11.88	(< .001)	71.15 ± 6.70	(.363)
	5- < 7 ^c	13 (11.4)	47.46 ± 10.18		89.54 ± 6.72	a, b < c	69.15 ± 10.21	
	≥ 7 ^d	31 (27.2)	52.20 ± 8.64		81.00 ± 9.67		72.97 ± 7.29	
Fear for COVID-19	Yes ^a	74 (64.9)	51.31 ± 8.47	1.06	80.89 ± 11.00	5.06	70.97 ± 8.11	1.52
	No ^b	21 (18.4)	54.19 ± 8.61	(.350)	76.00 ± 12.53	(.008)	73.14 ± 5.82	(.224)
	Don't know ^c	19 (16.7)	51.05 ± 7.61		71.74 ± 14.24	c < a	68.84 ± 8.45	
Causes of fear for COVID-19 [†]	Infection	66 (89.2)	51.38 ± 8.56		80.73 ± 11.05		71.03 ± 8.20	
	Economic situation	29 (39.2)	50.50 ± 8.49		80.53 ± 9.44		72.50 ± 6.55	
	Social prejudices	8 (10.8)	55.88 ± 5.30		79.75 ± 11.06		71.25 ± 6.61	
	Limits of social interaction	4 (5.4)	54.25 ± 5.91		80.00 ± 11.05		70.50 ± 8.43	
	Others	3 (4.1)	51.00 ± 6.00		79.00 ± 15.72		71.67 ± 9.29	

[†]74 people with fear for COVID-19, multiple responses.

M = Mean; SD = Standard deviation; COVID-19 = Coronavirus disease-19.

3. 감염관리 조직문화, 감염관리 피로도와 코로나19 감염관리 수행도 간의 관계

코로나19 감염관리 수행도는 감염관리 조직문화($r = .42, p < .001$)와 양의 상관관계를 보였으나 감염관리 피로도 및 하위영역인 새로운 역할 요구로 인한 어려움, 복잡한 수행절차 및 지식부족, 불확실한 상황에 따른 갈등 및 인력부족, 과도한 관심과는 통계적으로 유

Table 2. Organizational Culture, Fatigue for Infection Control, and Infection Control Compliance of COVID-19 (N = 114)

Variables	M ± SD (Items M ± SD)	Min	Max
Organizational culture for infection control	51.80 ± 8.37 (5.19 ± 0.83)	30	70
Fatigue for infection control	78.46 ± 12.28 (3.92 ± 0.61)	32	100
Difficulties due to new roles	20.35 ± 3.56 (4.07 ± 0.71)	9	25
Complex performance procedures and lack of knowledge	20.10 ± 3.59 (4.02 ± 0.72)	8	25
Conflict due to uncertain circumstances and lack of human resources	27.60 ± 4.66 (3.94 ± 0.67)	11	35
Excessive amount of attention	10.42 ± 2.62 (3.47 ± 0.87)	4	15
Infection control compliance of COVID-19	71.02 ± 7.84 (4.45 ± 0.49)	48	80

M = Mean; SD = Standard deviation; COVID-19 = Coronavirus disease-19.

Table 3. Score by Item and Total Score of Infection Control Compliance of COVID-19 (N = 114)

Items	M ± SD
1 I prohibit COVID-19-confirmed/suspected patients from leaving their rooms or moving around for purposes other than testing or treatment during hospital stay.	4.69 ± 0.60
2 I make COVID-19-confirmed/suspected patients wear a surgical mask.	4.66 ± 0.69
3 I always close the door and do not open the door unless absolutely necessary when performing an aerosol-generating procedure.	4.62 ± 0.63
4 I wear personal protection equipment (PPE) appropriately per the guidelines before contacting a patient.	4.60 ± 0.56
5 After leaving the isolation room, I doff PPE appropriately per the guidelines and dispose them in the medical waste container carefully so as not to contaminate the surroundings.	4.59 ± 0.59
6 I use disposable equipment for patient care as much as possible and dispose of them after use, and for non-disposable products (e.g., thermometer, stethoscope), I use them exclusively for a single patient.	4.51 ± 0.72
7 After use, I doff PPE carefully so as not to contaminate the surroundings.	4.47 ± 0.69
8 After use, I take equipment contaminated with blood, bodily fluid, discharge, and excrement to the washing sink carefully so as not to contaminate the surroundings.	4.47 ± 0.66
9 I perform hand hygiene before and after contacting a patient.	4.46 ± 0.58
10 I perform aerosol-generating procedures in a negative pressure room equipped with HEPA filters.	4.41 ± 0.79
11 I do not spray on disinfectants directly onto the surface but instead spray it on a clean towel or use a commercial disinfectant wipe (towel) to thoroughly wipe surfaces.	4.39 ± 0.79
12 When taking samples, I wear disposable gloves, N95 mask, gown (protective overall), and goggles.	4.35 ± 0.85
13 I attach contact and droplet precautions stickers on the entrance of an isolation room.	4.34 ± 0.93
14 I change PPE every time I enter an isolation room.	4.34 ± 0.81
15 Upon developing any one of the symptoms such as fever ($\geq 37.5^\circ\text{C}$), coughing, dyspnea, and loss of smell or taste, I immediately call the infection control unit and take appropriate action.	4.18 ± 1.09
16 I always check whether the negative pressure system is working in the isolation room before beginning my shift.	4.04 ± 0.95
Total	4.45 ± 0.49

M = Mean; SD = Standard deviation; COVID-19 = Coronavirus disease-19; HEPA = High efficiency particulate air.

의한 상관관계가 나타나지 않았다(Table 4).

논 의

본 연구는 응급실 간호사의 감염관리 조직문화, 감염관리 피로도와 코로나19 감염관리 수행도의 관계를 파악하여 코로나19와 같은 신종 호흡기 감염성 질환의 발생 시 응급실 간호사의 감염관리 수행도를 향상시키기 위한 기초자료를 제공하고자 하였다.

응급실 간호사의 감염관리 조직문화는 7점 만점에 5.19점으로 나타났다. 이는 같은 도구를 사용한 간호사 대상 선행 연구의 감염관리 조직문화 점수 4.99점[23], 5.41점[24]과 비슷한 수준이다. 이러한 결과는 각 의료기관이 국내 의료기관 인증평가 과정을 거치면서 평가항목의 기준에 맞춰 감염관리 조직체계를 구축하기 위한 노력이 반영된 것으로 생각된다. 2010년 도입된 의료기관 평가제도 내에는 병원감염감시체계의 체계화에 대한 기준이 있으며 2020년 개정된 의료법의 감염 예방 관련 조항을 통하여 병원 내의 감염관리가 더욱 강화되었다[25,26]. 이로 인해 감염관리 지침수행과 관련한 효과적인 의사소통 및 감염관리 활동에 대한 간호관리자의 지지, 행정적 지원에 대한 법적 근거가 마련되어[23] 긍정적인 감염관리 조직문화로 연결된 결과로 사료된다. 조직의 문화는 개인의 감염관리 활동에 영향을 끼칠 수 있으므로[27] 의료기관 내 체계마련과 조직

Table 4. Correlation among Organizational Culture, Fatigue for Infection Control, and Infection Control Compliance of COVID-19 (N = 114)

Variables	2	2.1	2.2	2.3	2.4	3
	r (p)					
1. Organizational culture for infection control	-.02 (.861)	-.02 (.802)	-.00 (.973)	-.02 (.809)	-.00 (.991)	.42 (< .001)
2. Fatigue for infection control		.87 (< .001)	.86 (< .001)	.90 (< .001)	.76 (< .001)	.00 (.968)
2.1 Difficulties due to new roles			.72 (< .001)	.69 (< .001)	.50 (< .001)	.02 (.861)
2.2 Complex performance procedures and lack of knowledge				.62 (< .001)	.55 (< .001)	.02 (.815)
2.3 Conflict due to uncertain circumstance and lack of human resources					.62 (< .001)	.01 (.894)
2.4 Excessive amount of attention						.00 (.969)
3. Infection control compliance of COVID-19						

Control variable: Clinical career.
 COVID-19 = Coronavirus disease-19.

문화의 변화를 지속적으로 관리해야 할 필요가 있다.

응급실 간호사의 감염관리 피로도는 100점 만점에 78.46점이며 5점 만점으로 환산하면 3.92점으로 나타났다. 이는 같은 도구를 사용하여 코로나19 의심환자 간호에 참여한 간호사의 감염관리 피로도를 측정 한 선행 연구의 2.52점[23] 3.48점[15]보다 높은 수준이었다. 수개월 이내로 종식된 중증급성호흡기증후군이나 중동호흡기증후군과 달리 코로나19는 전파 기간이 길어 감염관리를 수행하는 의료진의 피로감이 누적되고 있다[28]. 특히 응급실 간호사는 코로나19 의심환자의 선별 및 격리, 개인보호구 착용, 환경 소독 등의 업무가 추가되고 감염환자 발생에 대한 부담감과 감염전파를 차단해야 하는 책임감으로 감염관리 피로도가 높은 것으로 사료된다[29]. 감염관리 피로도가 가장 높은 하위 영역은 '새로운 역할 및 요구로 인한 어려움'이었다. 국내외의 변화 상황에 따라 코로나19 대응 지침이 업데이트되면서 새로운 업무가 지속적으로 추가되고 변하는 시스템에 적응하는 문제로 간호사들은 피로를 경험하고 있다[30]. 코로나19의 유행이 장기화되고 변이 바이러스로 인해 지침의 세부사항이 지속적으로 수정되고 있으므로, 각 의료기관 실정에 맞는 감염관리 체계를 명확히 정립하여 새로운 정보에 따른 현장의 혼선을 줄일 때 새로운 역할과 요구에 대한 부담이 감소할 수 있을 것이다. 또한, 본 연구 결과 연령이 높거나 총 임상경력이 5년 이상 7년 미만인 경우, 코로나19에 대한 두려움이 있는 경우에 감염관리 피로도가 높게 나타났다. 이는 코로나19에 대한 두려움이 큰 경우 감염관리 피로도가 높은 것으로 나타난 선행 연구[21]와 일치하였으나 간호사의 일반적 특성에 유의한 차이가 없는 것으로 나타난 경우도 있어[13] 연구마다 상이한 결과를 보였다. 코로나19 의심환자를 돌보는 경력 5-6년의 간호사는 코로나19 환자 간호업무뿐만 아니라 후배 간호사의 감염관리 수행을 지도하고 관리해야 하는 업무부담을 가지고 있어[31] 감염관리 피로도가 증가할 수 있다. 따라서 코로나19 의심환자를 간호하는 접점부서에서는 업무가 과중 될 수 있는 중간 경력의 간호사에 대한 관심을 강화하고 새로운 감염병에 대한

심리적 두려움이 감소할 수 있도록 명료한 정보를 제공하는 등의 방안이 감염관리 피로도를 관리하는 전략이 될 수 있다.

응급실 간호사의 코로나19 감염관리 수행도는 80점 만점에 71.02점이며 5점 만점으로 환산하면 4.45점으로 나타났다. 이는 같은 도구를 사용하여 응급실 간호사를 대상으로 한 Kim [22]의 연구에서 보고한 4.60점과 비슷했고, 일반간호사를 대상으로 한 Lee [15]의 연구보다 높게 나타났다. 코로나19 감염관리 수행은 의료기관 내 다른 의료진과 환자들뿐만 아니라 가족과 지역사회의 감염을 예방하는 가장 중요한 중재이기 때문에 최전선에서 근무하는 응급실 간호사의 코로나19 감염관리 수행도가 일반 간호사에 비해 높게 나타난 것으로 생각된다. 감염관리 수행은 간호사가 반드시 지켜야 할 원칙이지만 간호사 개인의 의무감에 의존하기보다 감염관리 활동의 동기를 부여하는 상급자의 지지, 의사소통, 감염관리 부서의 체계와 운영 규정 등을 포함한 조직체계와 분위기 조성을 통해 감염관리 수행이 수월해지도록 이끌어내는 것이 중요하다[32]. 특히, 본 연구에서도 간호사의 인구사회학적 특성과 코로나19에 대한 두려움 여부에 따른 감염관리 조직문화 인식이나 감염관리 수행도의 차이는 없었다. 선행 연구에서도 감염관리 조직체계를 확립하여 일상화한 경우라도 해당 조직구성원의 인식도와 수행도가 비슷하였다[33]. 따라서 의료기관에서는 일상적 업무과정 내에 감염관리 원칙이 포함된 체계를 유지하고 구성원들과 지속적으로 공유하며 감염관리 수행을 위한 물리적·제도적 체계를 정부 지침에 맞춰 업데이트해야 할 것이다.

코로나19 감염관리 수행도의 세부 문항에서 점수가 낮은 항목은 격리실의 음압작동 여부 확인, 증상 발생 시 조치 여부, 개인 보호구 교체 관련, 접촉 및 비말주의를 표시하는 안내문 부착 관련 순이었다. 격리실의 음압작동 여부 확인과 안내문 부착은 시설 관리의 측면이지만 코로나19 환자 특성상 치료 공간 관리와 관련된 업무도 간호사가 담당하기 때문에[34] 현장에서 근무하는 일선 간호사에게 업무가 위임된 경우가 많다. 간호사가 간호 본연의 업무에 충실

할 수 있도록 환자 간호영역 외의 업무를 줄이는 노력이 필요하다고 생각된다. 간호사 본인이 코로나19 증상이 있으나 적절한 조치를 취하지 않는 것은 인력 부족 및 업무과다로 인해 인력 재조정이 적시에 이루어지기 어려운 병원 내 인력 환경과 관련이 있다[22]. 의료가 관 내 감염은 감염된 의료진에서 동료나 환자로 전파될 가능성이 있으므로[8] 유증상자는 근무에서 배제하고 우선적으로 검사 결과를 확인한 후 근무에 복귀할 수 있도록 유동적인 인력 재조정 관리 체계와 분위기가 도움될 수 있다. 본 연구에서 개인 보호구 착용 문항의 점수는 간호사의 코로나19 감염관리 수행도를 측정하는 선행 연구 결과와 유사하게 나타났다[22]. 의료기관 내 감염 노출을 예방할 수 있는 보호장비가 구비되고 시설이 확충되었다고 하더라도 물품을 쉽게 이용할 수 없는 배치나 시설 구조로 인해 실질적인 보호장구 착용도가 감소할 수 있다[35]. 따라서 감염관리 대응 인력의 편이성과 접근성을 고려하여 보호장구나 물품을 격리실과 가까운 곳에 비치하고 충분한 수와 다양한 종류의 보호장비를 지속적으로 공급할 수 있도록 병원 행정가의 적극적인 관심과 관리가 필요하다.

코로나19 감염관리 수행도는 감염관리 조직문화 인식이 긍정적일수록 높아졌다. 이는 응급실 간호사의 감염관리 조직문화가 긍정적일수록 표준주의 지침 수행도가 높고 조직문화의 긍정적인 변화가 항생제 내성균을 예방하기 위한 손 위생 수행도를 향상시킨다는 연구 결과와 일치하였다[4,36]. 본 연구에서 시설, 인력, 물품 등 조직 자원과 관련된 코로나19 감염관리 수행도의 세부항목이 낮게 측정된 결과를 고려할 때, 간호사의 감염관리 수행도를 높이기 위해서는 조직체계 정비를 통한 긍정적인 감염관리 조직문화를 형성하는 것이 필요하지만 이는 구성원 전체가 문제를 인식하고 의료기관의 행정적·재정적 지원이 함께 수반되어야 한다[37]. 중증호흡기 중후군 유행으로 국내 의료체계와 병원의 감염에 대한 취약성이 드러나는 기회가 되었고 문제점으로 제기되었던 응급실 환경을 정책적으로 개선하기 위해 감염관리 영역의 시설·장비·인력기준이 개정되면서 응급실 감염관리 자원이 확대되었다[38]. 또한 코로나19를 계기로 효과적인 감염관리 조직체계 정비의 필요성이 다시 강조[39]되어 응급실 선별진료와 선제격리와 같은 감염관리 절차가 더욱 세밀해졌고 음압격리실 추가 설치 등에 대한 내부인식도 향상되었다. 이와 같은 감염관리 체계가 유지되기 위해서는 각 의료기관의 감염관리에 관한 행정적 기반을 더욱 공고히 하고 코로나19의 유행이 종식된 이후에도 필요한 감염관리 대응체계를 공유하는 조직문화를 유지하고 향상시키는 것이 필요하다.

감염관리 피로도는 코로나19 감염관리 수행도와 유의한 상관관계가 없었다. Lee [15]의 연구에서도 감염관리 피로도는 코로나19 감염관리 수행도의 유의한 영향요인으로 나타나지 않았다. 이와 같은

결과는 이미 조직 차원의 감염관리 프로토콜이 구축되어 코로나19에 대응하기 위한 간호사의 기본적인 업무과중으로 인해 감염관리 피로가 누적되었기 때문이라고 생각된다. 코로나19의 장기화로 인하여 간호업무가 보다 복잡해지고 환자의 간호요구가 증가하여 간호사의 업무 부담이 높아졌으며[8] 코로나19 현장 의료진의 72.2%는 높은 피로도를 호소하는 것으로 나타났다[13]. 추가된 감염관리 간호업무로 인해 피로도가 상승하여 응급실 간호사의 필수 업무인 감염관리 수행을 저해하는 상황이 발생하지 않도록 감염관리 피로도를 관리하는 것이 필요하다. 이와 더불어 의료기관은 중증호흡기 중후군과 코로나19를 거쳐 구축된 감염관리 프로토콜을 지속적으로 수정 보완하여 감염관리 수행도를 향상시키기 위한 시스템을 체계적으로 유지하는 노력이 필요하다.

본 연구는 응급실 간호사의 감염관리 조직문화, 감염관리 피로도와 코로나19 감염관리 수행도의 관계를 파악하여 응급실 간호사의 감염관리 수행도 향상을 위한 근거자료를 제공하였다는 데 연구의 의의를 가지나, 다음과 같은 제한점이 있다. 첫째, 본 연구는 경기도와 서울에 소재한 2개의 상급종합병원 응급실 간호사만을 대상으로 수행한 횡단적 조사연구이므로 연구 결과를 일반화하여 해석하는데 한계가 있다. 따라서 대상자 수를 확대하고 다양한 규모의 응급실에서 근무하는 간호사를 대상으로 추가 연구가 필요하다. 둘째, 본 연구는 응급실 간호사의 코로나19 감염관리 수행도를 측정하기 위해 자기기입식 설문지를 이용하였으므로 향후 직접 관찰법을 통해 코로나19 감염관리 수행도를 객관적으로 평가하는 시도가 필요하다. 셋째, 인구사회학적 특성에서 코로나19 두려움 이외 코로나19 감염관리 수행도에 영향을 미칠 수 있는 응급실 및 개인별 특성(예, 코로나 환자 방문자 수, 코로나 환자를 담당할 횟수, 주요 담당업무 등)을 포함하지 못하였으므로 후속 연구에서는 다면적 고려가 필요하다. 넷째, 본 연구에서 사용한 도구는 학위논문으로만 발표되어 충분한 동료평가에 대한 제한점이 있다.

결론

본 연구는 응급실 간호사를 대상으로 감염관리 조직문화, 감염관리 피로도와 코로나19 감염관리 수행도의 수준과 상관관계를 확인하고자 하였다. 코로나19 감염관리 수행도는 높은 것으로 나타났으나 의료기관의 조직체계 및 구조에 따라 간호사의 감염관리 수행이 달라질 수 있는 일부 항목의 감염관리 수행도는 향상이 필요하였다. 감염관리 조직문화 인식이 긍정적일수록 코로나19 감염관리 수행도는 증가하는 것으로 나타났다. 따라서 긍정적인 조직문화를 형성하는 행정 지원, 물품 및 인력 확충, 의료진의 편의를 고려한 배

치와 구조 등 조직적·제도적 차원의 관리가 필요하다. 이러한 노력을 통해 응급실 간호사의 감염관리 수행을 향상시키고 궁극적으로 의료 관련 감염을 감소시킬 수 있을 것이다. 본 연구 결과는 코로나 19와 같은 신종 호흡기 감염성 질환의 발생 시 응급실 간호사의 감염관리 수행도 향상을 위한 전략을 제시할 수 있는 기초자료로서 의의가 있다.

본 연구의 결과를 토대로 다음과 같이 제언한다. 본 연구는 경기도와 서울 지역의 일부 응급실 간호사를 대상으로 하여 연구 결과의 일반화에 제한이 있으므로 연구 대상자 수와 지역을 확대한 반복 연구를 제언한다. 응급실 간호사의 감염관리 조직문화를 긍정적으로 향상시키기 위해 감염관리에 대한 정기적인 간담회와 지속적인 모니터링과 피드백을 할 수 있는 프로그램 개발을 제언한다.

CONFLICT OF INTEREST

The authors declared no conflict of interest.

AUTHORSHIP

PYR and SEJ contributed to the conception and design of this study; PYR collected data; PYR and SEJ performed the statistical analysis and interpretation; PYR and SEJ drafted the manuscript; PYR and SEJ critically revised the manuscript; SEJ supervised the whole study process. All authors read and approved the final manuscript.

REFERENCES

1. Korea Disease Control and Prevention Agency. COVID-19 Guidelines For Medical Institutions(1-2 edition)[Internet]. Cheongju: Korea Disease Control and Prevention Agency; 2021[cited 2022 Feb 3]. Available from: <http://ncov.mohw.go.kr/shBoardView.do?brdId=2&brdGubun=24&ncvContSeq=4545>.
2. Moon JE, Jang KS. The performance of healthcare-associated infection control guideline among hospital nurses: a structural equation model. *Iranian Journal of Public Health*. 2018;47(5):48-657.
3. Quan M, Wang X, Wu H, Yuan X, Lei D, Jiang Z, et al. 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*. 2015;8(12):22450-22459.
4. Kim H, Park HR. 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*. 2019;21(1):46-53. <https://doi.org/10.7586/jkbns.2019.21.1.46>
5. 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>
6. Lee K, Kim H, Lee YW, Ham OK. Factors influencing compliance with standard precautions in intensive care unit and emergency room nurses. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2012;19(3):302-312. <https://doi.org/10.7739/jkafn.2012.19.3.302>
7. Lam SK, Kwong EW, Hung MS, Pang SM, Chien WT. Emergency nurses' perceptions of their roles and practices during epidemics: a qualitative study. *British Journal of Nursing*. 2019;28(8):523-527. <https://doi.org/10.12968/bjon.2019.28.8.523>
8. Choi UY, Kwon YM, Choi JH, Lee J. Activities of an infection control surveillance-working group for the infection control and prevention of COVID-19. *Journal of The Korean Medical Association*. 2020;63(9):574-580. <https://doi.org/10.5124/jkma.2020.63.9.574>
9. Gu HH. Fatigue symptoms and related factors among nurses participating pandemic influenza patient care: focused on middle east respiratory syndrome [dissertation]. Seoul: Sungshin Women's University; 2017. p.14-15.
10. Kang Y, Shin KR. COVID-19: Korean nurses' experiences and ongoing tasks for the pandemic's second wave. *International Nursing Review*. 2020;67(4):445-449. <https://doi.org/10.1111/inr.12644>
11. Leng M, Wei L, Shi X, Cao G, Wei Y, Xu H, et al. Mental distress and influencing factors in nurses caring for patients with COVID-19. *Nursing in Critical Care*. 2021;26(2):94-101. <https://doi.org/10.1111/nicc.12528>
12. Baik SY, Park SM, Jeong JH, Kim MJ, Park SB, Lee HJ, et al. A comparative study on the nursing dependency of suspected COVID-19 patients and general patients in the emergency department. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2021;27(2):199-209. <https://doi.org/10.22650/JKCN.2021.27.2.199>
13. Zou X, Liu S, Li J, Chen W, Ye J, Yang Y, et al. Factors associated with healthcare workers' insomnia symptoms and fatigue in the fight against COVID-19, and the role of organizational support. *Front Psychiatry*. 2021;12:652717. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2021.652717>
14. Wolf LA, Perhats C, Delao A, Martinovich Z. The effect of reported sleep, perceived fatigue, and sleepiness on cognitive performance in a sample of emergency nurses. *The Journal of Nursing Administration*. 2017;47(1):41-49. <https://doi.org/10.1097/NNA.0000000000000435>
15. Lee MH, Kim MY, Go YJ, Kim DR, Lim HN, Lee KH, et al. Factors influencing in the infection control performance of COVID-19 in nurses. *Journal of Digital Convergence*. 2021;28;19(3):253-261. <https://doi.org/10.14400/JDC.2021.19.3.253>
16. Kim YS, Kim MA. Factors influencing nurses' performance of care in COVID-19 wards. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2021;51(6):678-688. <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.21131>
17. Sohn A, Han SJ. Understanding risk-perception of COVID-19 and preventive behaviors between public and nurses based on a semantic network analysis: based on risk communication. *Korean Association of Health and Medical Sociology*. 2020;55(1):5-30. <https://doi.org/10.37243/kahms.2020.55.5>
18. Faul F, Erdfelder E, Buchner A, Lang AG. Statistical power analyses using G*power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods*. 2009;41(4):1149-1160. <https://doi.org/10.3758/BRM.41.4.1149>
19. Cohen, J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. 2nd ed. New York: Routledge academic; 1988.
20. Park HH, Kim SK. A structural equation model of nurses' patient safety management activities. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*.

- 2019;25(2):63-72. <https://doi.org/10.11111/jkana.2019.25.2.63>
21. Kim DS. A study on knowledge of COVID-19 of small and medium hospital workers, and effects of infection control fatigue and stress on infection control performance [dissertation]. Chungcheongnamdo: Konyang University; 2021. p.6-7,9.
 22. Kim SO. Influencing factors of infection control practices related to COVID-19 of nurse in emergency department [dissertation]. Seoul: Ewha Womans University; 2021. p.27-40.
 23. Kim SO, Oh JW, Kim YS, Kwag H, Lee SJ. Factors influencing small and medium-sized hospital nurses' human-centered care practices on COVID-19 -relationship between the fatigue of infection control, organizational culture recognition, support of resources, and human-centered care practice perceived by nurses-. *Crisisonomy*. 2021;17(3):25-37. <https://doi.org/10.14251/crisisonomy.2021.17.3.25>
 24. Choi SA, Jeong SY. Factors influencing compliance in intravenous practice for Infection prevention among nurses in small and medium hospitals. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2020;27(4):344-355. <https://doi.org/10.7739/jkafn.2020.27.4.344>
 25. Jeong SY, Oh HS, Chun HK. Analysis of the status of infection controls after application of the healthcare accreditation system. *The Korean Journal of Health Service Management*. 2015;9(4):33-49. <https://doi.org/10.12811/kshsm.2015.9.4.033>
 26. Korea Law Information Center. Medical law[Internet]. Sejong: Korea Law Information Center; 2020[cited 2022 May 2]. Available from: <https://www.law.go.kr/lsSc.do?section=&menuId=1&subMenuId=15&tabMenuId=81&eventGubun=060101&query=%EC%9D%98%EB%A3%8C%EB%B2%95#undefined>
 27. Cioffi D, Cioffi J. Challenging suboptimal infection control. *International Journal of Infection Control*. 2014;11(1):1-9.
 28. Wu Y, Wang J, Luo C, Hu S, Lin X, Anderson AE, et al. A comparison of burnout frequency among oncology physicians and nurses working on the frontline and usual wards during the COVID-19 epidemic in Wuhan, China. *Journal of Pain and Symptom Management*. 2020;60(1):e60-e65. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2020.04.008>
 29. Choi I, Kang JH. Observed time burden with nursing practices in an emergency room COVID-19 isolation zone at a university affiliated hospital in Korea. *Open Forum Infectious Diseases*. 2021;8(1):307-308. <https://doi.org/10.1093/ofid/ofab466.614>
 30. Lee JY, Lee JY, Lee SH, Kim J, Park HY, Kim Y, et al. The experiences of health care workers during the COVID-19 pandemic in Korea: a qualitative study. *Journal of Korean Medical Science*. 2021;36(23):e170. <https://doi.org/10.3346/jkms.2021.36.e170>
 31. Jun SH, Lee MH, Choi MJ. COVID-19 Infection control-related fatigue, job stress, and burnout in nurses. *Journal of Korean Academic Society of Home Health Care Nursing*. 2021;28(1):16-25. <https://doi.org/10.22705/JKASHCN.2021.28.1.16>
 32. Buffet-Bataillon S, Leray E, Poisson M, Michelet C, Bonneure-Mallet M, Cormier M. Influence of job seniority, hand hygiene education, and patient-to-nurse ratio on hand disinfection compliance. *The Journal of Hospital Infection*. 2010;76(1):32-35. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2010.02.024>
 33. Lee MY, Park JH. Organizational culture, awareness, and nursing practice of infection control among nurses in the emergency departments. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2021;28(2):186-194. <https://doi.org/10.7739/jkafn.2021.28.2.186>
 34. Jin D, Lee G. Experiences of nurses at a general hospital in Seoul which is temporarily closed due to COVID-19. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 2020;26(4):412-422. <https://doi.org/10.5977/jkasne.2020.26.4.412>
 35. Ahn JS, Kim YH, Kim M. Performance of preventive actions to be exposed to infection in emergency nurses and its influencing factors. *Journal of Muscle and Joint Health*. 2015;30:22(1):40-47. <https://doi.org/10.5953/JMJH.2015.22.1.40>
 36. Sinkowitz-Cochran RL, Burkitt KH, Cuedon T, Harrison C, Gao S, Obrosky DS, et al. The associations between organizational culture and knowledge, attitudes, and practices in a multicenter veterans affairs quality improvement initiative to prevent methicillin-resistant staphylococcus aureus. *American Journal of Infection Control*. 2012;40(2):138-143. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2011.04.332>
 37. Ko YK, Yu S, Kang KH. Organizational culture and organizational support as factors affecting the innovative behaviors of general hospital nurses. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*. 2015;21(2):223-231. <https://doi.org/10.11111/jkana.2015.21.2.223>
 38. Kim SG. Healthcare workers infected with middle east respiratory syndrome coronavirus and infection control. *Journal of the Korean Medical Association*. 2015;58(7):647-654. <https://doi.org/10.5124/jkma.2015.58.7.647>
 39. Yang M, Wang H, Li Z, Zhang Q, Liu X, He M, Gao S. Prevention and control of COVID-19 infection in a Chinese mental health center. *Frontiers in Medicine*. 2020;7:356. <https://doi.org/10.3389/fmed.2020.00356>