



코로나19 초기 유행 시 간호대학생의 감염예방행동 수행 영향요인

안준희¹ · 이창금²

¹군장대학교 간호학과, 조교수, ²군장대학교 간호학과, 조교수

Influencing Factors of the Performance of Infection Preventive Behaviors among Nursing Students in the Early Pandemic Period of COVID-19

Ahn, Junhee¹ · Lee, Grace Changkeum²

¹Assistant Professor, Department of nursing, Kunjang University, Gunsan, Republic of Korea; ²Assistant Professor, Department of nursing, Kunjang University, Gunsan, Republic of Korea

Purpose: This research aimed to assess nursing students' knowledge, attitudes and infection prevention behaviors toward the coronavirus disease-19 (COVID-19). **Methods:** A cross-sectional survey was conducted from September 11 through October 1, 2020, involving a total of 235 third and fourth year of nursing students enrolled in two universities in U and K city. Self-report questionnaires consisting of demographic characteristics, knowledge, attitudes and infection prevention behaviors toward the COVID-19 were administered to the participants. **Results:** Influencing factors for infection prevention behaviors were gender ($\beta=0.21, p<.001$), attitudes toward infection control ($\beta=0.38, p<.001$), education experience regarding COVID-19 ($\beta=0.21, p=.004$), and a visit to the hospitals or the areas where the COVID-19 case has occurred or been admitted ($\beta=-0.18, p=.003$) which explained 23.6% of the total variance. **Conclusion:** The results of this study provides basic information regarding nursing students' knowledge about COVID-19, attitudes toward infection control, and infection prevention behaviors during the initial outbreak of COVID-19.

Key Words: COVID-19, Nursing students, Knowledge, Attitude, Preventive behavior

서론

1. 연구의 필요성

20세기 이후 국가 간 유행 인구의 급증으로 2002년 사스(Severe Acute Respiratory Syndrome, SARS), 2009년 H1N1 독감, 2012년 메르스(Middle East Respiratory Syndrome, MERS), 2014년 서아프리카 에볼라 등의 국가 간 감염병 전파 범위가 전세계적으로 확장되

고 있다. 이러한 감염병은 감염 원인이나 전파 방법이 불분명한 상태로 전 세계적으로 급속히 퍼지는 유행양상을 보이는 신종 감염성 질환이다[1]. 코로나바이러스 감염증-19 (이하 코로나19)의 급속한 확산으로 우리나라는 중앙재난안전대책본부에서 감염예방을 위해 종교시설, 유흥시설, 실내 체육시설의 운영 중단 및 국민의 병원 방문, 출퇴근 외 외출 자제, 한시적 재택근무, 학교의 개학을 늦추는 등의 노력을 하였다[2].

주요어: 코로나19, 지식, 태도, 예방행동

IRB 승인기관 및 번호: 보건복지부 지정 연구대상자 보호심의위원회 [IRB No: POI-202007-21-032]

Corresponding author: Ahn, Junhee (<https://orcid.org/0000-0003-4466-9550>)

Department of nursing, Kunjang University, 13, Gunjangdae-gil, Seongsan-myeon, Gunsan-si, Jeollabuk-do 54045, Republic of Korea

Tel: +82-63-450-8405 Fax: +82-63-450-8340 E-mail: jhahn@kunjang.ac.kr

Received: 28 February 2022 Revised: 9 May 2022 Accepted: 10 May 2022



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution NoDerivs License. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/>) If the original work is properly cited and retained without any modification or reproduction, it can be used and re-distributed in any format and medium.

코로나19는 2019년 12월 초 중국 우한에서 최초로 알려지지 않은 폐렴 사례가 확인되면서 시작되었다[3]. 코로나19는 2020년 3월 중국에 널리 퍼졌으며 우리나라를 포함해 96개 국가 및 지역에서 확인되었다[4]. 코로나19는 초기 증상이 가벼울 때부터 전파가 일어나는 특징이 있고 전파력이 강하여 급속히 확산하였다. 우리나라는 2020년 1월 20일에 첫 환자 발생 후 강력한 국가적 위기 대응에도 팬데믹(pandemic)을 넘어 2년여가 지난 2022년 3월 25일 기준 신규 확진자는 총 339,514명이며, 총 누적 확진자 수는 11,162,232명(해외 유입 30,848명)이 발생 되었다[5]. 코로나19의 전파경로는 사람 간 밀접 접촉에 의한 전파로 비말이나 감염된 호흡기 분비물로 전파된다. 국내 메르스 유행 시 메르스 환자 186명 중 보건의로 관련 종사자 감염이 39명이었으며, 간호사 확진자는 15명(약 40%)으로 가장 높았다[6]. 간호사는 방역이나 치료 현장에서 환자를 일차 접촉하는 간호업무의 특수성과 감염병 환자인지 모르는 상황에서 간호를 수행하다가 발병하기 쉽다.

코로나19는 2020년 학기 시작 전 발생하여 학교의 개강 지연으로 간호대학생들의 임상 실습 역시 미루어졌다. 간호대학생의 임상 실습은 학교에서 배운 이론적 지식을 간호기술로 습득하고 실습 현장에서 통합할 수 있는 교육의 연속선상이며, 효과적인 실무능력을 갖춘 전문직 간호사로서의 역량을 갖추도록 한다[7]. 그러나 코로나19 사태에서 실습 병원들은 과거 국내 메르스 감염의 유행 원인이 의료기관 환자 동선에 따라 발생했다는 결과[6]를 기반으로 병원의 감염관리와 보호자 통제를 시행하고 간호대학생의 현장실습도 제한하였다. 임상 실습 경험이 부족한 간호대학생들은 추후 임상 실습 현장에서 감염예방 행동 수행의 부족으로 코로나19 감염의 위험이 크다. 특별히 임상 실습을 앞둔 3, 4학년의 간호대학생은 실제적인 표준주의 지침뿐 아니라 코로나19에 대한 정확한 지식과 높은 감염관리 태도로 감염예방 행동 수행 능력을 갖추어 자신의 건강과 임상 실습지의 환자 감염위험에 대처해야 한다. 따라서 실습 병원과 간호 교육자들은 간호대학생들의 감염예방 행동 수행 정도를 중요하게 인식하고 감염예방 행동 수행 증진을 위한 방안 모색이 필요하다[8].

지식, 태도, 행동 모델(Knowledge, Attitudes, Behavior Model: KAB Model)은 건강증진모델을 기반으로 개발되어 행동 변화를 평가하는데 지식의 역할을 설명하는 유용한 모델로 습득된 지식이 태도 변화에 영향을 미치고 이는 행동에 영향을 미칠 수 있다고 가정한다[9]. 감염병 관리에 KAB 모델 적용은 인플루엔자 예방접종[10], HIV/AIDS 예방 행동 수행[11], 메르스 감염예방 행동 수행에 미치는 요인[12]의 연구가 진행되었고, 감염병 예방 행동은 지식 획득, 태도 형성, 행동 개발이라는 세 가지 지속적인 변화 과정을 통해 수정될 수 있다[9]. 반면 신종감염병에 대한 지식, 질

병 예방과 치료에 대한 잘못된 태도와 신념이 잠재적인 감염위험 행동을 초래할 수 있다[10]. 따라서, 신종감염병인 코로나19의 초기 대유행의 위기에서 방역정책과 교육환경이 급변하므로 간호대학생들의 코로나19에 대한 지식, 감염관리 태도, 감염예방 행위 수행을 확인할 필요가 있다.

코로나19에 대한 지식, 태도 및 건강 행위 모델을 적용한 선행 연구로는 간호대학생[14]과 보건의로 계열 학생들을 대상으로 한 연구[15,16]가 있다. 간호대학생의 예방 행동 수행에 미치는 요인으로 지식과 태도의 영향요인 외에 인식[17], 불안 위험 인식, 정보이해력과 관계[18]의 연구가 시행되었다. 선행연구들은 간호대학생과 보건 계열 학생 전 학년을 대상으로 한 연구들이며 코로나19로 인한 임상 실습의 변화와 임상 실습을 앞둔 3, 4학년의 간호대학생들의 감염예방 행동 수행은 고려하지 않았다. 신종감염병인 코로나19에 대한 간호대학생의 지식과 감염관리 태도, 감염예방 행동 수행에 영향을 미치는 요인이 감염병 초기 단계에서 신속하게 파악된다면 간호대학생들은 임상 실습과 일상생활에서 자신뿐 아니라 임상 실습지 환자들의 코로나19 감염의 위험을 줄일 수 있다. 또한, 간호대학생들의 코로나19 유행기간 동안 관련된 지식과 태도의 향상을 위한 교육과 예방 행동의 우선순위를 파악하여 감염예방 행동 수행 향상을 도모할 수 있다[13].

따라서, 본 연구는 1학기에 코로나19로 대면과 비대면 실습의 혼합실습을 경험하고 2학기 임상 실습을 앞둔 간호대학생을 대상으로 코로나19에 관한 지식, 감염관리 태도 및 감염예방 행동 수행 정도를 확인하고 이에 적합한 코로나19에 대한 교육프로그램 개발의 기초자료를 마련하고 효과적인 감염예방 행동 수행 실천 방안을 제시하고자 시도하였다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 간호대학생의 코로나19에 대한 지식, 감염관리 태도 및 감염예방 행동 수행 정도를 조사하고, 코로나19에 대한 지식, 감염관리 태도, 감염예방 행동 수행 간의 관계와 감염예방 행동 수행 영향요인을 파악하는 데 있다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 간호대학생의 코로나19와 관련된 지식, 감염관리 태도, 감염예방 행동 수행 정도를 조사하고 지식, 감염관리 태도와 감염예방 행동 수행 간의 관계와 감염예방 행동 수행에 대한 영향요인을 밝히기 위한 상관성 조사연구이다.

2. 연구대상

본 연구 대상자는 U와 K시 소재 2개 대학교에 1학기 임상 실습을 코로나19로 인하여 혼합실습(교내실습이나 비대면 실습과 현장실습)을 하고 감염관리와 관련된 교과목인 ‘미생물과 감염관리’ 수업 과정을 전공수업으로 이수한 간호대학생들을 편의표집하였다. 연구 대상자들은 2학기 임상 실습을 앞둔 3학년과 4학년 간호학과 학생들로 본 연구의 목적을 충분히 이해하고 연구에 자발적인 참여 의사로 연구 동의서를 작성하였다. 연구 대상자수의 산출은 G*power 3.1.9.2 프로그램을 이용하였다. 코로나19에 대한 감염예방 행동 수행 영향요인 파악을 위해 다중회귀분석을 실시하기 위해 메르스 유행 당시 간호대학생의 예방행위 관련 선행연구[12]를 근거로 유의수준 .05, 중간효과크기 .15, 검정력 .95, 영향변수인 대상자의 특성과 코로나19와 관련된 인식과 경험 특성 9개와 요인수 2개를 포함하여 총 11개로 계산할 때 최소 178명이 필요하였다. 본 연구 설문지 응답자는 총 240명이었으며 불성실하게 응답한 5명을 제외한 235명이 최종 분석 대상이었다.

3. 연구도구

1) 일반적 특성과 코로나19 관련 인식과 경험

연구 대상자의 일반적 특성은 성별, 연령, 학년을 조사하였고 코로나19와 관련된 인식과 경험은 6영역(코로나19 교육 경험, 코로나19 교육받은 방법, 코로나19 관련 정보를 받은 출처, 일주일 이내 코로나19 병원과 지역 방문 여부, 일주일 이내 코로나19의 호흡기 증상 경험, 코로나19 기간 동안 거주 공간)으로 총 9문항으로 구성되었다.

2) 코로나19에 대한 지식과 감염관리 태도

코로나19에 대한 지식과 감염관리 태도를 측정하기 위해 질병관리청[19]에서 제공한 코로나19의 대응 지침과 Khan 등[20]이 개발한 의료인을 위한 메르스 지식 20문항의 도구를 참고하여 연구자들이 연구목적에 맞게 수정보완하였다. 문항은 감염관리 전문 간호사 2인, 간호학 교수 2인에게 내용타당도를 검증받았다 (Content Validity Index, CVI=.92). 총 20문항으로 지식 부분 13문항과 태도 부분 7문항으로 구성되어 있다. 지식 부분은 코로나19의 원인, 증상, 전파 방법, 질병 예방과 치료 방법 등을 묻는 것으로 ‘예’ 또는 ‘아니오’로 답한다. 정답은 1점, 오답은 0점 처리하고 점수 범위는 0~13점이며 점수가 높을수록 지식수준이 높은 것을 의미한다. 감염관리 태도 부분은 코로나19의 심각성과 예방 가능성에 관한 문항으로 ‘전혀 동의하지 않음’ 1점에서 ‘매우 동의함’ 5점으로 5점 Likert 척도가 사용되었으며, 점수가 높을수록 코로나19에 대한 감염관리 태도가 높다는 것을 의미한다. Khan 등[20]

의 연구에서 신뢰도 Chronbach's α 는 .74였으며, 본 연구에서 Chronbach's α 는 .74였다.

3) 코로나19에 대한 감염예방 행동 수행

코로나19에 대한 감염예방 행동 수행 실천 정도를 파악하기 위해 질병관리청[19]의 코로나19 대국민 행동 요령과 Park, Jang과 Choi[12]의 메르스 예방 행동 수행 정도를 본 연구자들이 연구목적에 맞게 수정보완하였다. 본 도구의 내용 타당도는 간호학 교수, 감염관리 전문간호사 각각 2인에게 확인받았고 내용타당도 지수(CVI)는 .91이었다. 본 도구는 총 10문항의 ‘항상 수행함’ 5점에서 ‘전혀 수행하지 않음’ 1점으로 5점 Likert 척도이며, 가능한 점수 범위는 10~50점으로 점수가 높을수록 예방 행동 수행 정도가 높음을 의미한다. Park, Jang과 Choi[13]의 연구에서 신뢰도 Cronbach's α 는 .85, 본 연구에서 Cronbach's α 는 .78이었다.

4. 자료수집 방법과 윤리적 고려

연구 대상자의 생명윤리 및 안전을 확보하기 위해 연구 사전 보건복지부 지정 공공기관생명윤리위원회 승인(IRB no. POI-202007-21-032)을 받았다. 자료수집은 2020년 9월 11일부터 10월 1일까지였다. 연구자들이 U와 K시에 소재한 대학교 간호학과 학과장에게 유선으로 허락을 구한 후 간호학과에 직접 방문하여 해당 대학의 간호학과 교수에게 연구목적과 방법을 설명하고 허락 받았다. 연구자가 학과 홈페이지에 연구 참여 공고문을 2020년 8월 한 달간 게시하였다. 연구 대상자들은 온라인을 통해 동의서를 읽고 이해한 후 자발적인 참여에 동의한 자료 하였다. 소요 시간은 평균 10~15분 정도였고, 작성한 설문지는 학과사무실에 설문지 제출함에 제출하도록 안내하고 연구자가 직접 수거하였다. 학과 SNS 게시판의 게시 내용 및 서면 동의서에 연구의 목적, 대상자의 권리, 익명성 보장, 참여 동의, 비밀보장, 철회 가능성 등을 설명하였다. 본 연구는 개인정보 관련 사항이 외부에 노출되지 않도록 설문 후에 자료를 코드화하여 개인정보를 보호하였다.

5. 자료 분석 방법

대상자의 일반적 특성과 코로나19 관련 인식과 경험, 코로나19 관련 지식, 감염관리 태도와 감염예방 행동 수행은 기술통계로 분석하였다. 대상자 특성에 따른 변수 간 차이는 independent t-test, ANOVA, 사후분석은 Scheffé's test로 하였다. 코로나19에 대한 지식, 감염관리 태도, 감염예방 행동 수행 간의 관계는 Pearson's 상관계수로 분석하고, 감염예방 행동 수행에 영향을 미치는 변수들의 확인은 다중선형회귀분석(multiple linear regression analysis)을 실시하였다. 수집된 자료 분석은 SPSS/WIN 25.0 프로그램을 이용하였

고 통계적 유의수준은 .05이며 양측 검정하였다.

연구결과

1. 일반적 특성과 코로나19 관련 인식과 경험

대상자의 일반적 특성과 코로나19와 관련된 인식과 경험 특성은 Table 1과 같다. 235명의 대상자 중 여학생이 188명(80.0%), 나이 20~24세 이상 178명(75.7%)으로 평균 연령은 23.94±3.09세였다. 학년은 4학년이 128명(54.5%), 코로나19에 관하여 교육을 받은 경

험이 있는 학생은 139명(59.1%), 코로나19에 지식 획득 방법은 비디오 교육이 93명(39.6%), 코로나19에 대한 정보를 받는 방법은 미디어(TV, 뉴스)가 159명(67.7%)으로 많았다. 지난 일주일 코로나19 유행장소를 방문한 적이 있는 대상자는 6명(2.6%), 코로나19 증상이 일주일 동안 있었던 대상자는 3명(1.3%)이며 코로나19 유행 시 생활했던 곳은 자택이 192명(81.7%)이었다.

2. 코로나19의 지식, 감염관리 태도, 감염예방 행동 수행 정도

대상자의 코로나19에 대한 지식, 감염관리 태도, 감염예방 행

Table 1. Differences in the Knowledge of COVID-19, Infection Control Attitudes, and Infection Prevention Behaviors toward COVID-19 according to Participants Characteristics (N=235)

Characteristics	Category	n(%)	Knowledge of COVID-19		Infection control attitudes		Infection prevention behavior	
			Mean±SD	t or F (p)	Mean±SD	t or F (p)	Mean±SD	t or F (p)
Gender	Male	47(20.0)	10.53±1.41	-2.07(.039)	4.31±0.50	-0.48(.632)	4.08±0.51	-3.10(.002)
	Female	188(80.0)	10.97±1.24		4.35±0.39		4.31±0.43	
Age (yr)	20-24	178(75.7)	10.88±1.21	0.07(.933)	4.32±0.41	1.81(.167)	4.26±0.45	0.32(.725)
	25-29	45(19.2)	10.84±1.47		4.45±0.41		4.31±0.49	
	≥ 30	12(5.1)	11.00±1.59		4.31±0.61		4.20±0.53	
	Mean				23.94±3.09			
Grade	3rd Grade	107(45.5)	10.82±1.29	-.59(.555)	4.24±0.42	-3.37(<.001)	4.24±0.48	-0.93(.353)
	4th Grade	128(54.5)	10.92±1.28		4.43±0.38		4.29±0.43	
Education experience regarding COVID-19	Yes	139(59.1)	10.76±1.27	-1.64(.101)	4.34±0.43	-0.37(.711)	4.31±0.47	1.99(.048)
	No	96(40.9)	11.05±1.29		4.36±0.38		4.19±0.42	
Education method regarding COVID-19	Lecture	25(10.6)	10.92±1.26	0.54(.654)	4.33±0.38	0.47(.705)	4.24±0.45	0.95(.415)
	Video	93(39.6)	10.77±1.19		4.33±0.44		4.22±0.45	
	Leaflet	36(15.3)	10.86±1.25		4.42±0.37		4.28±0.48	
	Others (book, reports)	81(34.5)	11.01±1.41		4.33±0.41		4.33±0.45	
Sources of information regarding COVID-19	School (homepage, etc)	1(0.4)	9.00±0.00	1.57(.196)	4.00±0.00	1.59(.191)	4.80±0.00	0.51(.674)
	KCDC	30(12.8)	11.10±1.15		4.42±0.44		4.29±0.54	
	Media (TV, news)	159(67.7)	10.91±1.27		4.35±0.43		4.26±0.43	
	Internet	45(19.1)	10.64±1.28		4.24±0.35		4.27±0.47	
Within the last week, a visit at hospital or area where COVID-19 case has occurred or been admitted	Yes	6(2.6)	10.00±1.67	-1.71(.088)	4.02±0.76	-1.05(.341)	3.63±0.18	-7.98(<.001)
	No	229(97.4)	10.90±1.27		4.35±0.40		4.28±0.45	
Within the last week, experience of respiratory symptoms such as fever (37.5°C and over), cough, and dyspnea	Yes	3(1.3)	12.33±1.15	1.98(.048)	4.80±0.08	1.93(.054)	4.56±0.05	6.72(<.001)
	No	232(98.7)	10.86±1.27		4.33±0.42		4.26±0.45	
Living space during the COVID-19 epidemic	Living with family	192(81.7)	10.84±1.30	0.55(.642)	4.33±0.38	1.25(.292)	4.25±0.43	0.41(.743)
	Living apart from family	39(16.6)	11.05±1.19		4.38±0.49		4.33±0.54	
	Living with relatives	3(1.3)	10.66±1.52		3.95±1.24		4.13±0.73	
	Others	1(0.4)	12.00±0.00		4.71±0.00		4.40±0.00	

SD=Standard deviation; COVID-19=Coronavirus disease-19; KCDC=Korea centers for disease control and prevention.

Table 2. Level of Knowledge of COVID-19, Infection Control Attitudes, and Infection Preventive Behaviors regarding COVID-19 (N=235)

Variables (possible range)		Correct answer n(%)	Mean±SD
Knowledge of COVID-19 (0-100%)			
Cause & definition	COVID-19 is caused by SARS-CoV-2. (True)	123(52.3)	
	COVID-19 patients develop severe acute respiratory illness. (True)	229(97.4)	
	Fever, cough and shortness of breath are hallmark symptoms of COVID-19. (True)	230(97.9)	
	The main cause of the Coronavirus is still unclear. (False)	74(31.5)	
	Antibiotics are not first line treatment. (True)	184(78.3)	
Subtotal(range 1-5)		168(71.4)	
Diagnosis	Real-time Polymerase Chain Reaction (RT-PCR) can used to diagnose COVID-19. (True)	135(57.4)	
	COVID-19 can be fatal. (True)	234(99.6)	
	Vaccination of COVID-19 virus is not available in market. (True)	229(97.4)	
	Subtotal (Range 1-3)	199(84.8)	
Transmission method	People with co-morbidity (diabetes, cancer and other chronic diseases) are more likely to be infected. (True)	202(86.0)	
	Incubation period for virus is 1-14 days. (True)	217(92.3)	
	It is spreaded through close contact with infected persons such as caring and/or living. (True)	224(95.3)	
	Subtotal (Range 1-3)	214(91.2)	
Prevention method	Washing hand with soap and water for at least 30 secs can help in prevention of transmission of disease. (True)	230(97.9)	
	Special caution must be taken when persons with COVID-19 symptom are coming from abroad. (True)	224(95.3)	
	Subtotal (Range 1-3)	227(96.5)	
Infection control attitudes(1-5) [†]			4.35±0.02
Transmission of COVID-19 infection can be prevented by using universal precautions provided by KCDC			3.90±0.73
Gowns, gloves, mask and goggles must be used when dealing with COVID-19 patient.			4.75±0.46
Infection prevention behaviors(1-5) [†]			4.26±0.03
I discussed with my family and friends what to do if I got infected with COVID-19.			3.86±0.95
I try to wear a mask when coughing persistently.			4.75±0.49

[†]The table only shows the highest and lowest value; COVID-19=Coronavirus disease-19; SD=Standard deviation; KCDC=Korea centers for disease control and prevention.

동 수행 정도는 Table 2와 같다. 간호대학생들의 코로나19에 대한 지식점수는 평균 9.15±1.67점(0~13점)으로 나타났다. 코로나19의 지식 문항별 평균 소계 중 정답률이 가장 높은 항목은 ‘코로나19 감염으로 사망할 수 있다.(참)’로 99.6%였다. 반면 가장 낮은 항목은 ‘코로나19는 SARS-CoV-2에 의해 유발된다.(참)’로 52.3%였다. 하부 영역별로는 예방영역이 96.5%로 가장 높았고, 전파기전 영역이 91.2%, 진단 및 치료영역이 84.8%, 원인 및 정의영역이 71.4% 순으로 정답률이 낮았다. 코로나19에 대한 감염관리 태도는 평균 4.35±0.02점(1~5점)이었다. 감염관리 태도의 문항 중 가장 높은 점수의 문항은 ‘코로나19 환자를 보살필 때 가운, 장갑, 마스크, 고글을 반드시 사용해야 한다.’로 4.75±0.46점이었고, ‘코로나19의 전파는 질병관리청에서 제시한 보편적 예방법을 사용함으로써 방지될 수 있다.’는 문항이 3.90±0.73점으로 가장 낮았다. 코로나19 감염예방 행동 수행은 평균 4.26±0.03점(1~5점)이었다. 감염예방

행동 수행에서 가장 수행률이 높은 항목은 ‘나는 외출할 때 마스크를 썼다.’가 4.75±0.49점이었고, 반면 수행률이 가장 낮은 항목은 ‘나는 만일 코로나19에 감염되면 무슨 조치를 해야 되는 지에 관해 가족 및 친구들과 논의했다.’로 3.86±0.95점이었다.

3. 일반적 특성 및 코로나19 관련 인식과 경험에 따른 코로나19의 지식, 감염관리 태도, 감염예방 행동 수행 정도

대상자의 일반적 특성 및 코로나19 관련 인식과 경험에 따른 코로나19의 지식, 감염관리 태도, 감염예방 행동 수행 차이는 Table 1과 같다. 코로나19에 대한 지식은 여학생($t=-2.07, p=.039$)이, 지난 일주일 이내 고열, 기침, 호흡곤란을 경험한 대상자($t=1.98, p=.048$)가 유의하게 높았다. 코로나19에 대한 감염관리 태도는 3학년보다 4학년 학생($t=-3.37, p<.001$)이 유의하게 높았다. 코로나19에 대한 감염예방 행동 수행은 여학생($t=-3.10, p=.002$)과 코로나19에

대한 교육을 받은 경험이 있는 대상자($t=1.99, p=.048$), 최근 일주일 이내 코로나19 발생지역에 방문하지 않은 대상자($t=-7.98, p<.001$)와 최근 일주일 이내 코로나19 증상이 있었던 대상자($t=6.72, p<.001$)가 유의하게 높았다.

4. 코로나19의 지식, 감염관리 태도, 감염예방 행동 수행 간의 상관관계

대상자의 코로나19의 지식, 감염관리 태도, 감염예방 행동 수행 간의 상관관계를 분석한 결과는 Table 3과 같다. 코로나19에 대한 감염예방 행동 수행과 지식($r=.12, p=.060$)은 양적 상관관계가 있으나 통계적으로 유의하지 않았다. 코로나19에 대한 감염예방 행동 수행과 감염관리 태도($r=.40, p<.001$)는 양적 상관관계가 있으며 통계적으로 유의하였다.

5. 코로나19에 대한 감염예방 행동 수행의 영향요인

코로나19에 대한 감염예방 행동 수행에 영향요인을 파악하기 위하여 동시 입력 다중회귀분석을 실시하였다(Table 4). 독립변수에서 차이를 보인 성별, 코로나19 관련 교육 경험, 최근 일주일 내 코로나19 발생지역 방문, 최근 일주일 내 호흡기 증상 경험을 가변수(dummy variable)로 처리하고 코로나19에 대한 지식, 감염

관리 태도를 포함하였다.

독립변수에 대한 회귀분석 가정을 검정한 결과 오차의 자기상관 검증에서 더빈-왓슨(Dubin-Watson) 값이 1.651로 2의 값 근처로 자기상관이 없었다. 또한 변수의 공차한계 범위는 0.897-0.975 이었고 분산팽창계수(VIF)는 1.026-1.115로 10 이하의 값으로 다중공선성 문제가 없었다.

코로나19 감염예방 행동 수행에 가장 큰 영향요인은 코로나19에 대한 감염관리 태도($\beta=0.38, p<.001$)이며, 점수가 높을수록 감염예방 행동 수행이 증가함을 나타내었다. 성별($\beta=0.21, p<.001$)과 코로나19 교육 경험($\beta=0.21, p=.004$)은 여학생과 코로나19 교육 경험이 있는 대상자에서 감염예방 행동 수행 정도가 증가하였다. 다음 영향요인으로는 최근 일주일 이내 코로나19 감염 지역에 방문하지 않은 대상자($\beta=-0.18, p=.003$)가 감염예방 행동 수행이 높게 나타났다. 이들 변수의 전체 설명력은 수정된 결정계수(Adjusted R^2) .24였다($F=13.03, p<.001$).

논 의

본 연구는 코로나19 증가 시기인 2020년도 1학기에 혼합실습을 경험하고 2학기 임상 실습 전인 3, 4학년 간호대학생의 코로

Table 3. Correlations among Knowledge of COVID-19, Infection Control Attitudes, and Infection Preventive Behaviors regarding COVID-19 (N=235)

Variables	Knowledge of COVID-19	Infection control attitudes	Infection prevention behaviors
	r (p)	r (p)	r (p)
Knowledge of COVID-19	1		
Infection control attitudes	.26 (<.001)	1	
Infection prevention behaviors	.12 (.060)	.40 (<.001)	1

COVID-19=Coronavirus disease-19

Table 4. Factors Affecting Infection Prevention Behaviors regarding COVID-19 (N=235)

Variables	B	SE	β	t	p
(Constant)	2.21	0.33		6.69	<.001
Gender [†]	0.24	0.07	0.21	3.66	<.001
Education experience regarding COVID-19 [†]	0.15	0.05	0.21	2.87	.004
Within the last week, a visit at hospital or area where COVID-19 case has occurred or been admitted [†]	-0.50	0.17	-0.18	-3.03	.003
Within the last week, experience of respiratory symptoms such as fever (37.5°C and over), cough, and dyspnea [†]	0.09	0.24	0.02	0.39	.696
Knowledge of COVID-19	0.00	0.02	-0.01	2.87	.911
Infection control attitudes	0.42	0.07	0.38	6.28	<.001

Adj. $R^2=.24, F=13.03, p<.001$

[†]Dummy variable; Gender (Female=1, Male=0); Education experience regarding COVID-19, Within the last week, a visit at hospital or area where COVID-19 case has occurred or admitted, Within the last week, experience of respiratory symptoms such as fever (37.5°C and over), cough, and dyspnea (Yes=1, No=0); B=unstandardized regression coefficients; SE: Standard Error; Adj.=Adjusted

나19에 대한 지식, 감염관리 태도, 감염예방 행동 수행 관계와 감염예방 행동 수행에 영향을 미치는 요인을 파악하고자 시도되었다. 연구 결과, 코로나19 관련 지식점수는 간호대학생들의 성별과 지난 일주일 내 코로나19 감염 증상 경험에 따라 차이가 있었고, 감염관리 태도는 학년에 따라, 감염예방 행동 수행은 성별, 코로나19 관련 교육 경험, 지난 일주일 내 코로나19 감염 장소 방문과 증상 경험에 따라 차이가 있었다. 코로나19 감염예방 행동 수행 영향요인은 감염관리 태도, 성별, 코로나19 교육 경험, 일주일 내 감염 지역 방문 순이었다.

본 연구의 결과는 2020년 9월부터 조사한 내용으로, 코로나19 발생 초기 대유행 시기에 이루어졌다. 신종감염병의 지식, 태도와 감염예방 행동 수행은 측정된 시기에 따라 차이가 있었으므로[10] 코로나19 유행 초창기의 간호대학생의 지식, 감염관리 태도, 감염예방행동 수행의 정도를 확인하는데 필요한 연구이다.

간호대학생들의 코로나19에 대한 지식점수는 83.67±9.87점(100점 만점)으로 나타났다. 이는 코로나19 유행 초기의 사우디아라비아 간호대학생의 지식점수 82.1점[17]과 우리나라 보건의료계열 학생들의 지식점수인 84.71±7.85점과 유사하였으며[15], 일반 학부생의 약 70점(100점 만점으로 환산)[21]보다는 높았다. 이는 보건의료계열 학생들은 교과과정 중 감염 관련 교과목이 포함되고 교내실습과 교외실습 전 감염관리 교육을 받기 때문에 생각된다. 간호대학생들은 코로나19의 감염예방 방법과 전파 방법은 알고 있었으나, 원인과 검사 방법에 대한 전문지식은 부족한 것으로 나타났다. 이는 본 연구의 대상자들은 코로나19로 인하여 등교가 전면 중지되고 비대면 수업을 진행하고 있던 시기로 코로나19에 대한 정보습득을 학교와 병원에서의 전문지식을 통해서가 아니라 대중매체(67.7%)를 통해 가장 많이 접했기 때문으로 생각된다. 실제로 지식획득 방법도 대중을 위한 비디오 교육이 39.6%로 가장 높게 나타났다. 간호대학생들을 대상으로 한 선행 연구들에서도 대중매체를 통한 코로나19 정보습득이 많았던 것과 유사한 결과이다[17,21,22]. 이는 대중매체에서 전 국민을 대상으로 코로나19의 감염확산과 예방 행동 수행에 주로 초점을 맞추다 보니, 전문지식인 코로나19의 원인과 검사 방법을 강조하지 않았기 때문으로 생각된다. 이에 본 연구 대상자들은 예비 의료인이 될 간호대학생들로, 코로나19의 원인과 검사 방법에 대한 전문적이고 체계적인 교육이 필요하다. 임상 실습 교과목 담당 교수는 코로나19의 유행 시기에는 임상 실습 전 안전교육 시 교과목 학습관리시스템(learning management system, LMS)과 학과 SNS 게시판 등을 통해 코로나19에 대한 지식 중 특히 점수가 낮았던 코로나19에 대한 원인 및 검사 방법을 정확하게 제공하고, 감염관리 교과목 교육자들은 코로나19의 원인, 병태생리, 검사

방법, 예방 조치, 공중 보건 및 위기관리 내용을 추가하여 교육이 이루어지도록 하여야 한다.

본 연구의 코로나19와 관련된 감염관리 태도점수는 4.35점(5점 만점)이었으며 선행연구 중 간호대학생을 대상으로 연구에서의 태도점수는 46.60점(56점 만점)[23], 17.23점(32점 만점)[22]으로 높은 감염관리 태도를 보이고 있었다. 보건의료 계열 학생을 대상으로 한 연구[15]에서는 8.41점(10점 만점)이며 직종(의과대학생, 간호대학생, 응급구조 학생) 간에 태도점수에 차이를 보였고 간호대학생의 태도점수가 가장 높았다. 일반인구를 대상으로 한 연구[24]의 태도 항목에서 위험 인식이 2.77점(5점 만점)으로 본 연구와 척도가 달라 직접 비교는 어려우나, 간호대학생의 점수가 높은 것으로 나타났다. 구체적 항목으로는 코로나19에 대한 태도 문항 중 '코로나19 환자를 보살필 때 기운, 장갑, 마스크, 고글을 반드시 사용해야 한다.'가 가장 높은 점수를 보여 개인보호구 착용에 대한 긍정적 태도를 보이는 것으로 나타났다. 반면 '코로나19 감염 전파는 질병관리청에서 제시하는 표준주의로 예방할 수 있다'라는 항목이 가장 낮은 점수로 나타났다. 이는 메르스 유행 당시 연구[12]의 결과와 유사하였다. 과거 메르스 유행 시기에 간호대학생들은 메르스 감염 예방에 관한 질병관리본부의 표준주의 지침 수행의 중요성을 알지 못하고 있는 것으로 나타났다[12]. 그러나, 본 연구의 코로나19 상황에서도 비슷한 결과가 나온 것은, 과거 신종 인플루엔자와 메르스 등의 신종 감염병을 겪을 때와 같이 환자 발생 초기 정부의 대응이 일관되지 못하였기 때문으로 사료 된다[26]. 또한 우리나라는 코로나19 초기에는 중국에 이어 많은 누적 확진자를 보였고[26] 세계보건기구 역시 코로나19 사태에 대해 초기에 소극적인 태도를 보여 전 세계로 감염이 확산되었다[27]. 이에 따라 간호대학생들은 질병관리청 및 세계보건기구 등에 대한 불신과 코로나19에 대한 두려움이 생긴 것으로 보인다. 이후 우리나라는 코로나19에 대한 적극적인 대처로 해외 유입자를 위한 모바일 형식의 자가 보고와 드라이브 스루 방식의 진단 도입, 모바일을 통한 하루 확진자 수 등 관련 정보의 신속 제공, 생활치료센터 격리 등으로 K-방역의 우수성을 나타내고 있다[28]. 따라서 시기별 코로나19에 대한 감염관리 태도에서 항목별 점수가 변경될 수 있으므로 반복적 연구가 필요하다.

본 연구의 코로나19 감염예방 행동 수행 점수는 4.26점(5점 만점)으로 1~4학년 간호대학생의 감염예방을 연구한 Lee 등[18]의 4.44점보다 낮은 수준이었다. 코로나19 감염예방 행동 수행 점수 중 가장 높은 것은 '나는 외출할 때 마스크를 착용했다.'라는 항목으로 선행연구[18,22,23]의 결과와 유사하였다. 손 씻기, 마스크 착용, 사회적 거리두기와 같은 공중 보건 조치는 코로나19 감염

예방에 최선의 방법으로, 그 중 특히 마스크 착용이 감염 속도를 늦추준다[19]. 본 연구의 설문조사 당시에는 마스크 착용이 의무화되지 않았으나 이후 질병관리청에서 대중매체를 통해 감염병 예방법에 대한 정보제공과 손 위생, 마스크 착용을 강력히 권고하였다. 반면 가장 수행률이 낮았던 감염예방 행동은 '생활하는 곳에서 자주 손으로 접촉하는 문손잡이, 가구 표면, 기타 장소들을 더 자주 청소한다'라는 예방 실행 행위였다. 간호대학생들에게 감염예방 행동 수행에서 마스크 착용 및 손 위생은 강조되고 있으나 자주 접촉하는 표면을 소독하도록 하는 것은 덜 강조되고 있다[17]. 특히 일부 실습 현장에서는 간호사의 과중한 업무량으로 인하여 주변의 환경 소독은 청소 용역에 맡겨지기도 한다. 이 결과는 사우디아라비아 간호대학생의 감염예방 행동 수행 연구 중 낮은 실행률을 보였던 결과와 유사하다[17]. 질병관리청[29]에 따르면 코로나19 바이러스가 묻은 표면을 접촉하는 것이 코로나19 감염의 주원인은 아니었다. 그러나 자주 손을 씻고 접촉하는 표면을 소독하는 것은 코로나19 확산을 막는 데에 큰 도움이 된다[29]. 따라서 간호대학생들에게 손 씻기 뿐 아니라 환경 소독에 대한 교육이 이루어져야 한다.

본 연구 결과 간호대학생들의 코로나19에 대한 감염관리 태도가 감염예방 행동 수행에 가장 중요한 영향요인으로 나타났으며, 코로나19에 대한 지식은 유의한 영향요인이 아니었다. 이는 간호대학생[14,22]과 보건 의료 계열 학생을 대상으로 한 연구[15]에서 지식, 감염관리 태도가 높을수록 감염예방 행동 수행에 긍정적 관계가 있다는 결과와 다른 결과이며 일반대중을 대상으로 한 Jung과 Hong[30]의 연구에서 지식이 감염예방 행동 수행과 관계 없다는 결과와 유사하였다. 이는 간호대학생들이 코로나19에 대한 지식의 높고 낮음에 관련 없이 연구참여자들이 코로나19의 감염에 위험 자체를 높이 평가하고 있음을 알 수 있다. 코로나19 감염예방 행동 중 수행률이 낮은 감염관리 태도 항목 순서로 우선순위를 정하여 태도 향상을 위한 방법을 모색한다면, 감염예방 행동 수행률을 향상시킬 수 있을 것이다. 감염예방 행동 수행에 영향을 미치는 감염관리 태도의 중요성에 대한 본 연구결과는 코로나19 감염예방 행동의 실천을 향상시키기 위한 감염예방 교육 프로그램 및 감염관리 교과목 개발에 근거자료가 될 수 있을 것이다.

코로나19에 대한 감염예방 행동 수행에 영향요인은 여학생이며, 코로나19 교육 경험이 있는 학생이고, 최근 일주일 이내 코로나19 감염 지역에 방문하지 않았을 때 수행 점수가 높았다. 이 결과는 간호대학생과[8] 보건 의료인[17]을 대상으로 한 선행연구 결과와 유사하였다. 이는 여성이 남성보다 감염에 대해 위험 인식이 높고[8], 민감하게 반응[12]하기 때문이라는 결과에 따라 임

상 실습을 수행할 남학생에게 코로나19 감염예방 행동 수행에 대한 집중적 교육 및 성별의 차이를 반영한 교육 프로그램 개발이 필요함을 시사한다. '최근 일주일 이내 코로나19 감염 지역에 방문하지 않았던 대상자가 감염예방 행위 수행이 높았다'라는 본 연구의 결과는 메르스 유행 당시 간호대학생을 대상으로 한 연구[8]와 다른 결과였다. 메르스 당시에 최근 일주일 이내 메르스 감염 지역 방문 여부는 감염예방 행동 수행에 유의미하지 않았다. 본 연구는 코로나19 초기 대유행 시기에 수행된 연구로, 코로나19 감염 지역을 방문했던 간호대학생이 6명(2.6%)에 불과하였다. 지금은 모든 지역으로 코로나19 감염이 확산된 상황의 전환으로 인하여 추후 유행지역 방문 여부에 따른 감염예방 행동 수행의 영향요인을 조사할 필요가 있겠다.

본 연구의 의의는 코로나19 초기 대유행 시기에 임상 실습을 앞둔 3, 4학년 간호대학생을 대상으로 시행되었다는 점이다. 첫째, 본 연구 결과는 간호대학생을 대상으로 한 코로나19 감염예방 및 교육 프로그램에 개발에 기본 정보를 제공하기 위해 사용될 수 있다. 둘째, 임상 실습이 제한된 간호대학생을 위한 감염예방 교육은 주로 지식 전달에 중점을 두고 있다. 이에 임상 실습 경험 부족의 대응 방안으로 효과적인 교내실습과 비대면 실습을 적용한 코로나19 감염예방 행동 수행 프로그램을 개발하고 이에 따른 명확한 지식, 감염관리 태도 향상과 예방행위를 일상생활에서 이루어지도록 하여야겠다. 또한, 임상 실습 교과목 전 코로나19에 대한 안전교육과 감염예방 행동 수행에 대한 자가 점검 체크리스트를 개발하고 간호대학생들에게 제공하도록 한다. 이는 앞으로 간호대학생이 실제 간호사가 되었을 때 코로나19에 대한 감염예방 행동 수행 역량이 향상되어 자신을 비롯한 환자 감염예방에 도움이 될 것이다.

본 연구의 제한점은 간호대학생의 코로나19에 지식, 감염관리 태도, 감염예방 행동 수행에 대한 횡단적 단면조사로 코로나19의 발생부터 현재까지 시간의 흐름에 따른 코로나19에 대한 지식, 감염관리 태도, 감염예방 행동 수행에 대한 변화를 관찰할 수 없었다. 또한, 두 개의 시도 소재 간호대학의 학생들을 대상으로 시행하였기에 본 연구의 결과를 일반화하기에 한계가 있고 확대 해석에도 주의가 필요하다.

결론

본 연구는 3, 4학년 간호대학생들을 대상으로 코로나19 발병의 대유행 초기 코로나19에 대한 지식, 감염관리 태도, 감염예방 행동 수행과의 관계와 감염예방 행동 수행에 미치는 요인을 파악하였다. 그 결과 감염예방 행동 수행에 미치는 영향요인은 감염

관리 태도, 성별, 코로나19 교육 유무, 코로나19 병원 및 지역 방문으로 나타났다. 본 연구 결과는 예비 의료인인 간호대학생을 대상으로 선정하여 초기 대유행 시기에 코로나19 감염예방 행동 수행에 영향요인을 제시하는 데에 의의가 있다. 그러나 본 연구는 일부 간호대학생만을 대상으로 하였고 코로나19에 대한 교육이 제대로 이루어지지 않은 기간에 연구이므로 추후 연구에서는 코로나19에 대한 정확한 교육이 이루어진 후의 지식, 감염관리 태도, 감염예방 행동 수행에 대한 시점별 비교 연구가 필요하다. 또한, KAB와 마스크 착용, 손 씻기 등과 같은 코로나19 감염예방 행동 간의 연관성을 탐구하고 설명하기 위해 심리 이론 및 건강 행동 변화 모델을 기반으로 한 추가 연구가 필요하다. 또한 장기화된 코로나19 감염병 예방을 위한 방역 지침이 변경되고 있으므로 주기적인 추가 교육과 피드백을 제공하는 프로그램 개발 및 효과를 확인하는 연구를 제언한다.

ORCID

Ahn, Junhee <https://orcid.org/0000-0003-4466-9550>
 Lee, Grace Changkeum <https://orcid.org/0000-0002-2228-840X>

REFERENCES

1. Paules CI, Marston HD, Fauci AS. Coronavirus infections—more than just the common cold. *The Journal of the American Medical Association*. 2020;323(8):707-8. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.0757>
2. Ministry of Health and Welfare. Coronavirus Infectious Disease-19 Central Disaster and Safety Countermeasures Headquarters Regular Briefing [Internet]. Sejong: MOHW; 2020 [cited 2021 Feb 27]. Available from: http://www.mohw.go.kr/react/al/sal0301vw.jsp?PAR_MENU_ID=04&MENU_ID=0403&page=1&CONT_SEQ=353149
3. Wu W, Wang A, Liu M. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The Lancet*. 2020;395(10223):497-506. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)
4. World Health Organization. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 61. [Internet]. Geneva: WHO; 2020 [cited 2021 September 2]. Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200321-sitrep-61-covid-19.pdf?sfvrsn=f201f85c_2
5. Ministry of Health and Welfare (MOHW). Coronavirus disease-19 (COVID-19) [Internet]. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2022 [cited 2022 March 25]. Available from: http://ncov.mohw.go.kr/tcmBoardView.do?brdId=3&brdGubun=31&dataGubun=&ncvContSeq=6516&contSeq=6516&board_id=312&gubun=ALL
6. Korea Centers for Disease Control and Prevention. 2018 MERS Central Quarantine Countermeasures Headquarters White Paper [Internet]. Cheongju: KDCA; 2018 [cited 2021 March 20]. Available from: https://www.kdca.go.kr/board/board.es?mid=a20504000000&bid=0014&act=view&list_no=365437
7. Kang SY. The social adjustment process of nursing students in the clinical practice. *Journal of Korean Association for Qualitative Research*. 2016;1:9-19. <https://doi.org/10.48000/KAQRKR.2016.1.9>
8. Kim HS, Park JH. Predictors of MERS-related preventive behaviors performance among clinical practice students in a tertiary hospital. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*. 2018;19(9):174-85. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2018.19.9.174>
9. Schneider B, Cheslock N. *Measuring results: gaining insight on behavior change strategies and evaluation methods for environmental education, museum, health, and social marketing programs*. San Francisco, CA: CoEvolution Institute 2003.
10. Ren X, Geoffroy E, Tian K, Wang L, Feng L, Feng J, et al. Knowledge, attitudes, and behaviors (KAB) of influenza vaccination in China: A cross-sectional study in 2017/2018. *Vaccines*. 2020;8(1):7. <https://doi.org/10.3390/vaccines8010007>
11. Sufiawati I, Rafi MA, Putri FM. Evaluating knowledge, attitude, and behavior of dentists on HIV/AIDS in West Java, Indonesia, in the COVID-19 era. *International Journal of Dentistry*. 2021;2021:1901887. <https://doi.org/10.1155/2021/1901887>
12. Park JH, Chang SJ, Choi S. Correlation between knowledge, attitude, and compliance of preventive behaviors regarding middle east respiratory syndrome among nursing students. *Journal of Korean Biological Nursing Science*. 2018;20(4):252-60. <https://doi.org/10.7586/jkbns.2018.20.4.252>
13. Zhang M, Zhou M, Tang F, Wang Y, Nie H, Zhang L, et al. Knowledge, attitude, and practice regarding COVID-19 among healthcare workers in Henan, China. *Journal of Hospital Infection*. 2020;105(2):183-7. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.04.012>
14. Provenzano S, Santangelo OE, Armetta F, Pesco G, Allegro A, Lampasona M, et al. COVID-19 infection: Comparing the knowledge, attitude and practices in a sample of nursing students. *Acta Bio Medica: Atenei Parmensis*. 2020;91(Suppl 12). <https://doi.org/10.23750/abm.v91i12-S.10252>
15. Kim HR, Choi EY, Park SY, Kim EA. Factors influencing preventive behavior against coronavirus disease 2019 (COVID-19) among medically inclined college students. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2020;27(4):428-37. <https://doi.org/10.7739/jkafn.2020.27.4.428>
16. Abd El Fatah SAM, Salem MR, Hakim ASA, El Desouky ED. Knowledge, attitude, and behavior of Egyptian medical students toward the novel coronavirus disease-19: A cross-sectional study. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*. 2020;8(T1):443-50. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2020.5279>
17. Albaqawi HM, Alquwez N, Balay-odao E, Bajet JB, Alabdulaziz H, Alsolami F, et al. Nursing students' perceptions, knowledge, and preventive behaviors toward COVID-19: a multi-university study. *Frontiers in Public Health*. 2020;8:1-8. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.573390>
18. Lee H, Park J, Kim J, Kang P. Factors influencing university students' infection prevention behaviors compliance in the early stage of COVID-19. *Journal of the Korean Society of School Health*. 2021;34(3):190-9. <https://doi.org/10.15434/kssh.2021.34.3.190>
19. Korea Disease Control and Prevention Agency. National code of conduct for prevention of novel coronavirus infectious disease [Internet]. Osong: KDCP; 2020 [cited 2020 May 20]. Available from: <http://ncov.mohw.go.kr/duBoardList.do>
20. Khan MU, Shah S, Akram A, Fatokun O. Knowledge and attitude of healthcare workers about middle east respiratory syndrome in multispecialty hospitals of Qassim, Saudi Arabia. *BMC Public Health*. 2014;14(1):1281-7. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-1281>

21. Kim JH, Yun JS, Park JY. A study of the knowledge and educational needs of college students about coronavirus disease-2019 and preventive behavior adopted against it. *Journal of the Korean Society of Integrative Medicine*. 2021;9(1):109-21. <https://doi.org/10.15268/ksim.2021.9.1.109>
22. Park SJ, Han JE, Kwak KH. The influence of nursing students' knowledge, attitudes and infection prevention behaviors for COVID-19 upon the nursing intention for patients with the emerging infectious diseases. *The Journal of Korean Nursing Research*. 2021;5(1):13-23. <https://doi.org/10.34089/jknr.2021.5.1.13>
23. Jo EB, Hwang CR, Yu JO, Shin HJ, Kim YJ, Choi AR, et al. Factors influencing nursing students' social distancing for COVID-19 prevention. *Journal of East-West Nursing Research*. 2020;26(2):167-75. <https://doi.org/10.14370/jewnr.2020.26.2.167>
24. Lee M, Kang BA, You M. Knowledge, attitudes, and practices (KAP) toward COVID-19: A cross-sectional study in South Korea. *BMC Public Health*. 2021;21(1):295. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10285-y>
25. Kim Y, Hong S. Awareness about pandemic infectious diseases, ethical awareness, and ethical decision-making among nursing students. *Journal of Korean Public Health Nursing*. 2019;33(3):326-39. <https://doi.org/10.5932/JKPHN.2019.33.3.326>
26. World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19) situation dashboard [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2020 [cited 2020 Aug 22]. Available from: <https://covid19.who.int>
27. Yang S. A study on the evaluation standards for the government response to COVID-19: by comparing international health regulations (2005) with analyses of MERS-CoV. *Humanities and Society* 21. 2020;11(2):1613-25. <http://doi.org/10.22143/HSS21.11.2.112>
28. Yoo SK, Lee CK, Lee HJ, Kim SH, Kim YW. Standardization trend of Korea's response to COVID-19. *Electronics and Telecommunications Trends*. 2021;36(5):42-50. <https://doi.org/10.22648/ETRI.2021.J.360505>
29. Korea Disease Control and Prevention Agency. Coronavirus infectious disease-19 (COVID-19) information [Internet]. Osong: KDCP; 2021 [cited 2021 May 25]. Available from: <http://ncov.mohw.go.kr/baroView.do?brdId=4&brdGubun=41>
30. Jung AR, Hong EJ. A study on anxiety, knowledge, infection possibility, preventive possibility and preventive behavior level of COVID-19 in general public. *Journal of Convergence for Information Technology*. 2020;10(8):87-98. <https://doi.org/10.22156/CS4SMB.2020.10.08.087>