

응급구조(학)과 학생들의 임상현장실습 시 감염관리에 대한 인지도와 수행도

김희정¹·이유진¹·최현진¹·임서영¹·최은숙^{2*}

¹국립공주대학교 응급구조학과 학부생

²국립공주대학교 응급구조학과 교수

Paramedic student's awareness and performance of infection control on clinical field training

HuiJeong Kim¹·YuJin Lee¹·HyeonJin Choi¹

Seo Young Yim¹·Eun-Sook Choi^{2*}

¹Undergraduate student, Department of Emergency Medical Service, Kongju
 National University

²Professor, Department of Emergency Medical Service, Kongju National University

= Abstract =

Purpose: This study aimed to provide basic data for infection control education plans based on infection control awareness and performance of paramedic students during clinical field training.

Methods: Data were collected from paramedic students with experience in clinical field training. The data collection period was from May 4, 2023, to June 4, 2023, and 132 copies of the collected survey were analyzed using the SPSS27.0 program.

Results: Infection control awareness and performance were 4.80 ± 0.24 points and 4.49 ± 0.55 points out of 5, respectively. The infection control awareness of the participants according to clinical field training-related characteristics differed significantly in university education before clinical field training ($t=2.100$, $p=.038$). In addition, there were significant differences in performance in the number of clinical field training sessions ($F=9.149$, $p=.000$), hospital education before clinical field training ($t=5.365$, $p=.000$), and hospital education during clinical field training ($t=3.094$, $p=.002$).

Conclusion: Before clinical field training, schools should provide infection control education that com-

Received March 05, 2024 Revised March 27, 2024 Accepted April 16, 2024

*Correspondence to Eun-Sook Choi

Department of Emergency Medical Service, Kongju National University, 56, Gongjudaehak-ro, Gongju-si, Chungcheongnam-do, 32588, Republic of Korea

Tel: +82-41-850-0334 Fax: +82-41-850-0331 E-mail: eschoi@kongju.ac.kr

bines theory and practice suitable for hospital practice so that students can complete the infection control education organized by the hospital. Furthermore, if a university develops infection control in the clinical field training guidelines, it will have a positive impact on students' infection control performance through prior education.

Keywords: Paramedic students, Clinical field training, Awareness, Performance, Infection control

I. 서 론

1. 연구의 필요성

감염이란 미생물이 숙주 내로 침입하여 증식하는 상태로 병원감염은 입원 당시에는 증상이나 감염증의 잠복 상태가 아니었던 감염증이 입원 후 또는 퇴원 후에 발생하는 감염증을 말하며, 최근에는 의료행위와 관련된 감염이 병원에 국한된 것만이 아니라 퇴원 후 요양시설이나 기타 의료 관련 기관, 그리고 지역사회에 까지 파급될 수 있기 때문에 보다 포괄적인 의미의 의료 관련 감염으로 확대하였다[1].

병원응급실은 응급상황으로 감염이 의심되는 환자가 방문할 가능성이 높고 의료진이나 오염된 의료기구와 환경 등에 의해 감염이 발생할 수 있어 응급실에 근무하는 응급구조사들은 응급의료종사자로서 응급처치가 필요한 환자들에게 감염관리 수칙을 지켜가며 감염병 예방과 관리에 중요한 역할을 하고 있다.

응급구조사가 되기 위해서는 3년제 또는 4년제 응급구조(학)과를 졸업해야 하며, 응급구조사를 양성하는 대학은 응급의료 업무에 필요한 지식을 습득할 수 있도록 교육과정을 편성·운영해야 하며[2] 이를 위해 임상현장실습 과목의 경우 각 실습 기간을 4주로 하여 I, II, III로 표준화하고 있고, 임상현장실습III은 4년제는 필수, 3년제는 자율로 시행하고 있다[3].

학생들은 학교에서의 대면 수업은 물론 임상현장실습을 병원에서 수행하기 어려워졌고 부득이하게 교내실습이 필요한 경우 학내 코로나

19 대응매뉴얼에 따라 철저한 감염관리 속에서 실습이 이루어졌으며 학생들도 개인적인 일상생활에서조차 코로나19에 감염이 될까 봐 개인 위생을 철저히 지켜왔다. 2023년 5월, WHO의 공중보건 비상사태 해제에 따라 격리 의무를 권고로 하향하였고 입원병실이 있는 병원 이외의 장소에서는 실내 마스크착용 의무를 해제하였다. 이렇게 전 세계적인 공중보건 비상사태를 경험하면서 보건의료계열 종사자는 물론, 일반인들도 감염예방법에 익숙해져 있다.

코로나19가 종식된 현재는 응급구조(학)과 임상현장실습의 경우, 각 대학에서는 실습을 보내기 전 오리엔테이션을 하면서 감염관리에 대한 교육을 진행하고 있고, 각 병원의 응급실에서 실습 오기 전에 온라인으로 감염관리 교육을 이수하도록 하거나 병원에서 실습할 때도 감염관리 교육을 한 후, 실습에 임하도록 하고 있다.

그동안 병원의 감염관리에 대한 연구는 코로나19 이전의 병원응급실 응급구조사를 대상으로 한 Sim 등[4]의 연구에서 69.1%(45명)가 정기적으로 감염관리 교육을 받고 있었으며 감염 노출 예방 행위에 대한 인식이 수행도보다 높았고 감염노출 예방행위에 대한 인식이 높을수록 수행도가 높았다. Kang과 Lee[5]의 사회복지시설에서 근무하는 보건의료인의 감염 교육 효과는 개인위생, 대상자 관리, 물품관리, 환경관리에서 모두 교육의 효과가 있는 것으로 나타났다.

또한 Park 등[6]의 간호사를 대상으로 한 연구에서 주삿바늘 자상 예방 및 보고 프로그램

의 증재를 제공하였을 때, 혈액 매개성 감염과 주삿바늘 자상 후 대처 지식이 증가하였고, 주삿바늘 자상 후 보고에 대한 태도도 높아져 예방 행위가 향상되었으며, 주삿바늘자상 예방행위도 증가하였다. Lee와 Park[7]의 응급실 간호사를 대상으로 한 연구에서는 감염관리 인지도는 5점 만점에 평균 4.66점, 수행도는 평균 4.51점이었고 감염관리 인지도와 수행도는 유의한 양의 상관관계($r=.64, p<.001$)를 보였다.

응급구조(학)생을 대상으로 연구한 Choi 와 Yun[8]의 응급구조과 학생의 병원감염 표준주의에 대한 인지도와 수행도에서도 5점 척도로 측정된 결과, 학생들이 지각하는 표준주의 인지도는 평균 4.46점이었고 수행도는 3.76점으로 수행도가 인지도보다 낮았으며 인지도와 수행도와는 양의 상관관계($r=.325, p=.000$)가 있어 인지도가 높을수록 수행도가 높은 것으로 나타났다.

Kim 등[9]의 연구에서 인지 정도의 평균은 4.69점, 수행 정도는 3.98점으로 통계적으로 유의한 차이($F=16.15, p=.000$)가 있었고 감염관리 교육 경험에 따라 수행정도에서도 유의한 차이($t=3.99, p=.000$)가 있어 감염관리 교육은 감염관리 수행도를 높이는 데 중요한 요인이었다.

코로나19가 유행이던 2020년 Yoo 등[10]의 응급구조학과 학생의 임상실습 경험 여부에 따른 손 씻기에 대한 인식도와 실천도에서 대상자의 1일 평균 손 씻기 횟수는 평균 5 ~ 8회였으며 평균 시간은 24.34초였다. 임상경험에 따라 손 씻기와 실천도는 차이($p<.05$)를 보였으며 손 씻기의 인식도가 높을수록 실천도가 높아지는 것을 확인하였다.

국내 3차병원에서 손 위생 캠페인 이후 원내 발생 메티실린 내성황색 포도상구균(Methicillin Resistant Staphylococcus Aureus; MRSA) 균혈증 발생률이 33% 감소하는 것으로 보고되었

으며[11], 병원 내 감염 전파의 위험성을 감소시키기 위해서는 의료진의 개인보호구 착용이 중요하다고 밝혔다[12].

감염관리를 효과적으로 수행하기 위해서는 올바른 감염관리 교육이 중요하다. Kim과 Kim[13]의 간호대 학생을 대상으로 한 연구에 따르면, 감염관리 수행도는 감염관리 교육을 받은 경우 평균 4.25점으로 교육을 받지 않은 경우 평균 4.04점보다 수행도가 더 높았고 감염관리 지식과 수행도는 양적 상관관계($r=.258, p<.001$)가 있었다. Hong 등[14]의 연구에서도 병원감염관리 표준주의 지침에 대한 간호대 학생의 인지도 평균은 4.5점이었고 수행도는 4.26점이었다. Kim과 Kim[15]연구에서는 표준주의에 대한 교육 경험이 있고($t=2.250, p=.025$) 해당 교육 내용이 충분하다고 생각하는($F=3.071, p=.048$) 대상자에서 표준주의 수행의 차이를 보였고 표준주의 지침의 수행점수는 평균 4.30점이었다.

응급구조학과 학생들 또한 병원 내의 응급실에서 임상현장실습을 진행하므로 감염관리 교육을 충분히 받는다면 감염관리에 대한 수행도가 높아질 것으로 기대할 수 있다.

대학생을 대상으로 조사한 Lee[16]의 연구에서는 코로나19 확산 이후 대학생의 감염병 예방·행동수칙의 준수율이 높아진 것으로 나타났다.

그동안 응급구조학생의 감염관리 연구는 코로나19가 발생하기 이전의 연구[8-10] 등이 있었고 코로나19를 경험하면서 학내와 병원에서의 감염관리 교육의 필요성은 더 부각되었으며 학생들 개인의 감염관리에 대한 인식의 변화가능성을 고려할 때, 임상현장실습 시 감염관리에 대한 인지도와 수행도가 코로나19 이전과 비교하여 얼마나 향상되었는지를 파악하는 연구가 필요하다고 생각한다.

이에 본 연구에서는 임상현장실습을 다녀온

응급구조(학)과 학생들의 감염관리에 대한 인지도 및 수행도를 파악하여, 응급구조(학)과 학생들이 감염관리하는 인지도와 수행도를 높일 수 있는 효율적인 실천 방안 마련의 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 연구의 목적

본 연구에서는 응급구조(학)과 학생들이 임상현장실습을 경험하면서 감염관리에 대한 인지도와 수행도를 파악하고자 한다.

본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 대상자의 일반적 특성과 임상현장실습관련 특성을 파악한다.
- 2) 대상자의 감염관리에 대한 인지도와 수행도의 차이를 파악한다.
- 3) 대상자의 일반적 특성에 따른 감염관리 인지도와 수행도의 차이를 파악한다.
- 4) 대상자의 임상현장실습관련 특성에 따른 감염관리 인지도와 수행도의 차이를 파악한다.
- 5) 대상자의 감염관리에 대한 인지도와 수행도 간의 상관관계를 파악한다.

II. 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 응급구조(학)과 학생들의 임상현장실습 중 감염관리 인지도와 수행도를 파악하여, 임상현장실습 시 감염관리 교육방안의 기초자료를 제공하고자 시행된 서술적 조사연구이다.

2. 연구대상

본 연구의 대상자는 전국 응급구조(학)과 재

학생 중 가장 최근의 임상현장실습 부서가 응급실이며, 병원 응급실에서 1급 응급구조사와 함께 실습한 대상자로 G*Power 3.1.9.7 프로그램을 이용하여 효과크기 0.3, 유의수준 0.05, 검정력 0.95으로 계산한 결과 표본수는 111명이었다. 탈락률 20%를 고려하여 134명 정도를 연구대상자로 결정하고 설문지를 배포하였고 설문지는 144부가 회수되었으나 불성실하게 응답한 설문지 12부를 제외한 총 132부를 분석에 활용하였다.

3. 연구도구

본 연구의 설문지는 일반적 특성 3문항, 임상현장실습 관련 특성 4문항, 감염관리에 대한 인지도 24문항, 감염관리에 대한 수행도 24문항으로 총 55문항으로 구성하였다.

감염관리에 대한 인지도 측정 도구는 CDC 표준주의지침 가이드라인[17]을 Jung[18]이 번역하여 사용하였고 이 도구를 수정보완해서 사용한 Hong[19]의 도구를 본 연구의 대상자에 맞게 응급구조학과 교수 1인과 연구자가 수정하여 응급구조사 업무 범위와 연관성이 있다고 생각되는 손위생 영역 10문항, 개인보호구 영역 9문항, 의료기구 및 물품 영역 2문항, 직원 안전 영역 3문항으로 총 24문항을 구성하였다. '전혀 중요하지 않다'는 1점, '중요하지 않다' 2점, '보통이다' 3점, '중요하다' 4점, '매우 중요하다' 5점으로 점수화하였으며 점수가 높을수록 감염관리에 대한 인지도가 높음을 의미하며 Hong[19]의 연구에서 Chronbach's $\alpha=.95$ 이었고 본 연구의 신뢰도는 Chronbach's $\alpha=.86$ 이었다.

감염관리에 대한 수행도 측정 도구는 인지도와 같은 내용으로 24문항의 도구를 활용하였으며 '전혀 수행하지 않는다' 1점, '거의 수행하지 않는다' 2점, '가끔 수행한다' 3점, '자주 수행한

다' 4점, '항상 수행한다' 5점으로 점수화 하였으며 임상현장실습 시 경험을 하지 않는 경우도 있을 수 있어 '무경험'을 체크하도록 하였으며 점수가 높을수록 감염관리에 대한 수행도가 높음을 의미하며 Hong[19]의 연구에서 Chronbach's $\alpha=.95$ 이었고 본 연구의 신뢰도는 Chronbach's $\alpha=.92$ 이었다.

4. 자료수집 방법

본 연구의 자료수집 기간은 2023년 5월 4일부터 6월 4일까지였으며 설문지는 A대학교 응급구조학과 학회장의 도움을 받아 전국 응급구조(학)과 학회장들의 사회 관계망 서비스에 공유하였고 학회장들은 각 대학의 공지방을 통해 네이버 폼 링크를 공유하였다.

설문은 연구의 목적과 설문지 내용 및 설문지 작성법, 연구이외의 목적으로는 사용되지 않을 것임과 설문 소요시간, 연구종료 후 폐기할 것을 설명하였고 연구자가 소속된 대학은 학과장의 동의하에 수업이외의 시간에 연구자들이 직접 대상자들에게 설문조사를 시행하였고 나머지 대학은 네이버 폼을 이용하였으며 대상자들은 연구의 목적을 이해하고 자발적으로 설문에 동의한 후 연구에 참여하였다. 수집된 설문지는 전체 144부였으며 불성실하게 응답한 12

부를 제외하고 총 132부(설문지 24부, 네이버 폼 108부)의 설문지를 분석에 사용하였다.

5. 분석방법

본 연구의 수집된 자료는 SPSS 27.0 프로그램을 이용하여 분석하였다.

대상자의 일반적 특성 및 임상현장실습 관련 특성은 빈도와 백분율, 대상자의 감염관리에 대한 인지도와 수행도는 평균과 표준편차로 분석하였다. 대상자의 일반적 특성과 임상현장실습 관련 특성에 따른 감염관리 인지도와 수행도의 차이는 t-test와 ANOVA로 분석하고, 집단 간 유의한 차이는 Turkey 검정을 통해 사후 분석하였으며 대상자의 감염관리에 대한 인지도와 수행도 간의 상관관계는 Pearson's correlation coefficients로 분석하였다.

III. 연구결과

1. 대상자의 일반적 특성

대상자의 일반적 특성은 <Table 1>과 같다.

대상자의 성별은 여성이 65.2%(86명)로 남성 34.8%(46명)보다 많았고, 학제는 4년제가 6

Table 1. General characteristics of subjects (N=132)

Characteristics	Category	n	(%)
Gender	Male	46	(34.8)
	Female	86	(65.2)
Collage	3 years course	46	(34.8)
	4 years course	86	(65.2)
Grade	2nd grade	14	(10.6)
	3rd grade	55	(41.7)
	4th grade	63	(47.7)

5.2%(86명), 3년제가 34.8%(46명)였다. 학년은 4학년이 47.7%(63명)로 가장 많았고 3학년이 41.7%(55명), 2학년이 10.6%(14명)이었다.

2. 대상자의 임상현장실습 관련 특성

대상자의 임상현장실습 관련 특성은 <Table 2>와 같다.

대상자의 임상현장실습횟수는 3회 이상이 36.4%(48명), 2회가 31.8%(42명), 1회가 31.8%

(42명)였다. 임상현장실습 전 학교에서 감염관리 교육을 받은 대상자는 92.4%(122명)였고, 교육에 대한 만족도는 만족한다가 70.5%(93명), 보통이다 19.7%(24명), 불만족한다가 4.1%(5명)이었다. 임상현장실습 전 병원에서 감염관리 교육을 받은 대상자는 60.6%(80명)였으며, 이들 중 만족도는 만족한다가 75%(60명), 보통이다 22.5%(18명), 불만족한다가 2.5%(2명)이었다. 또한 임상현장실습 중 병원에

Table 2. Clinical field training characteristics of subjects (N=132)

Characteristics	Category	n	(%)
Number of clinical field training	1 time	42	(31.8)
	2 times	42	(31.8)
	More than 3 times	48	(36.4)
Experience of infection control education at 3-4 years collage before clinical training	Yes.	122	(92.4)
	No.	10	(7.6)
- Education satisfaction (n=122)	Satisfaction	93	(70.5)
	Average	24	(19.7)
	Unsatisfaction	5	(4.1)
- Education contents* (n=122)	Hand hygiene	116	(95.1)
	Personal protective equipment	111	(91.0)
	Patient care equipment and devices	90	(73.8)
	Injection	80	(65.6)
Experience of infection control education at hospital before clinical field training	Needle management	95	(77.9)
	Yes.	80	(60.6)
	No.	52	(39.4)
- Education satisfaction (n=80)	Satisfaction	60	(75.0)
	Average	18	(22.5)
	Unsatisfaction	2	(2.5)
- Education contents* (n=80)	Hand hygiene	75	(93.8)
	Personal protective equipment	72	(90.0)
	Patient care equipment and devices	56	(70.0)
	Injection	53	(66.3)
	Needle management	61	(76.3)

Table 2. Clinical field training characteristics of subjects - continued (N=132)

Characteristics	Category	n	(%)
Experience of infection control education at hospital during clinical field training	Yes.	82	(62.1)
	No.	50	(37.9)
- Education satisfaction (n=82)	Satisfaction	64	(78.0)
	Average	17	(20.7)
	Unsatisfaction	1	(1.2)
- Education contents* (n=82)	Hand hygiene	73	(89.0)
	Personal protective equipment	70	(85.4)
	Patient care equipment and devices	61	(74.4)
	Injection	54	(65.9)
	Needle management	61	(74.4)
Experience of contact with blood or body fluids	Yes.	49	(37.1)
	No.	83	(62.9)

*Multiple response

서 감염관리 교육을 받은 대상자는 62.1%(82명)로 만족도는 만족한다가 78%(64명), 보통이다 20.7%(17명), 불만족한다가 1.2%(1명)이었다. 교육내용은 무엇이었는가를 묻는 질문에는 다중응답 결과 손위생, 개인보호구, 의료기구 및 물품관리 모두 70% 이상이였다. 혈액이나 체액 접촉경험은 37.1%(49명)가 있다고 응답하였고 62.9%(83명)은 없다고 응답하였다.

3. 대상자의 감염관리에 대한 인지도와 수행도의 차이

대상자의 감염관리에 대한 인지도와 수행도의 차이는 <Table 3>과 같다.

전체 인지도는 5점 만점에 평균 4.79점, 수행도는 5점 만점에 평균 4.47점으로 인지도보다 수행도가 낮았으며 통계적으로 유의한 차이($t=6.486, p=.000$)가 있었다.

하위 영역의 중 의료기구 및 물품 영역의 인

Table 3. Differences in the awareness and performance of infection control of subjects (N=132)

Area	Awareness	Performance [†]	t or F(p)
	M±SD	M±SD	
Hand hygiene	4.74±0.32	4.35±0.67	7.207(.000)
Personal protective equipment	4.83±0.29	4.51±0.61	5.760(.000)
Employee safety	4.71±0.52	4.64±0.60	0.953(.342)
Patient care equipment and devices	4.92±0.24	4.72±0.51	4.029(.000)
Total	4.79±0.26	4.47±0.56	6.486(.000)

[†]Except unexperienced subjects

지도는 4.92점, 수행도는 4.72점으로 영역 내에서 가장 높은 인지도와 수행도를 보였으며, 인지도와 수행도 간에 통계적으로 유의한 차이($t=4.029, p=.000$)가 있었다. 손위생 영역의 인지도는 4.74점, 수행도는 4.35점으로 통계적으로 유의한 차이($t=7.207, p=.000$)가 있었고, 개인보호구 영역 인지도는 4.83점, 수행도는 4.51점으로 통계적으로 유의한 차이($t=5.760, p=.000$)가 있었다. 직원안전 영역의 인지도는 4.71점, 수행도는 4.64점으로 인지도보다 수행도가 낮았으나 통계적으로 유의한 차이($t=0.953, p=.342$)를 보이지는 않았다.

4. 대상자의 일반적 특성에 따른 감염 관리 인지도와 수행도의 차이

대상자의 일반적 특성에 따른 감염관리에 대한 인지도와 수행도의 차이는 <Table 4>와 같다.

대상자의 일반적 특성에 따른 감염관리에 대한 인지도의 차이는 성별, 학제, 학년에서 유의미한 차이를 보이지 않았다. 반면 감염관리에 대한 수행도의 차이에서는 남학생이 평균 4.67점으로 여학생 평균 4.39점 보다 수행도가 높아

성별에서 통계적인 유의한 차이($t=3.113, p=.002$)를 보였고, 학제에서는 3년제 학생이 평균 4.73점으로 4년제 학생 4.36점 보다 수행도가 높아 유의한 차이($t=4.370, p=.000$)를 보였으며, 학년에서도 2학년 학생들의 수행도 평균이 4.91점으로 가장 높았고 3학년이 4.58점, 4학년이 4.31점으로 통계적인 유의한 차이($F=8.923, p=.000$)를 보였으며 각 학년 집단 간 사후분석 결과 2학년이 3,4학년보다 높은 감염관리 수행도를 나타냈다.

5. 대상자의 임상현장실습 관련 특성에 따른 감염관리 인지도와 수행도의 차이

대상자의 일반적 특성에 따른 감염관리에 대한 인지도와 수행도의 차이는 <Table 5>와 같다.

대상자의 임상현장실습 관련 특성에 따른 감염관리에 대한 인지도의 차이는 임상현장실습 전 학교에서의 감염관리에 대한 교육 이수 유무에서 교육을 받았던 대상자 평균이 4.83점으로 교육을 받지 않은 대상자 평균 4.65점보다 높아 통계적으로 유의한 차이($t=2.100, p=.038$)가 있었고 교육에 만족한다는 응답자는 인지

Table 4. Differences in infection control awareness and performance according to the subject's general characteristics (N=132)

Characteristics	Category	n	Awareness		Performance [†]		
			M±SD	t or F(p)	M±SD	t or F(p)	Turkey
Gender	Male	46	4.82±0.26	0.399 (.690)	4.67±0.45	3.113 (.002)	
	Female	86	4.80±0.23		4.39±0.57		
Collage	3 years course	46	4.81±0.26	0.295 (.768)	4.73±0.39	4.370 (.000)	
	4 years course	86	4.80±0.23		4.36±0.58		
Grade	2 nd year (a)	14	4.84±0.24	0.157 (.855)	4.91±0.14	8.923 (.000)	a > b, c
	3 rd year (b)	55	4.80±0.27		4.58±0.51		
	4 th year (c)	63	4.80±0.22		4.31±0.57		

[†]Except unexperienced subjects

Table 5. Differences in infection control awareness and performance according to the subject's clinical field training characteristics (N=132)

Characteristics	Category	n	Awareness		Performance [†]		Turkey
			M±SD	t or F(p)	M±SD	t or F(p)	
Number of clinical field training	1 time (a)	42	4.77±0.28		4.59±0.54		a, b > c
	2 times (b)	42	4.83±0.21	0.798 (.452)	4.67±0.36	9.149 (.000)	
	more than 3 times (c)	48	4.82±0.24		4.24±0.61		
Experience of infection control education at 3-4 years collage before clinical field training	Yes.	122	4.82±0.23	2.100 (.038)	4.50±0.55	1.078 (.283)	
	No.	10	4.65±0.32		4.31±0.53		
- Education satisfaction (n=122)	Satisfaction (a)	93	4.82±0.22		4.55±0.56		a > c
	Average (b)	24	4.68±0.34	3.665 (.029)	4.31±0.53	4.348 (.015)	
	Unsatisfaction (c)	5	4.76±0.23		3.94±0.28		
Experience of infection control education at hospital before clinical field training	Yes.	80	4.81±0.24	0.470 (.639)	4.70±0.35	5.365 (.000)	
	No.	52	4.79±0.24		4.17±0.64		
- Education satisfaction (n=80)	Satisfaction (a)	60	4.82±0.24		4.76±0.30		a > c
	Average (b)	18	4.74±0.32	.697 (.501)	4.43±4.89	8.000 (.001)	
	Unsatisfaction (c)	2	4.71±0.35		4.23±0.03		
Experience of infection control education at hospital during clinical field training	Yes.	82	4.82±0.23	1.177 (.241)	4.60±0.52	3.094 (.002)	
	No.	50	4.77±0.26		4.31±0.55		
- Education satisfaction (n=82)	Satisfaction (a)	64	4.84±0.24		4.71±0.47		
	Average (b)	17	4.69±0.28	2.790 (.067)	4.18±0.50	12.715 (.000)	
	Unsatisfaction (c)	1	5.00±0.00		3.23±0.00		

[†]Except unexperienced subjects

도 평균 4.82점으로 보통이다 4.68점, 불만족한다 4.76점 보다 높아 통계적으로 유의한 차이 (F=3.665, p=.029)가 있었다.

임상현장실습횟수, 임상현장실습 전 병원 감염관리 교육 이수 유무, 임상현장실습 중 병원 감염관리 교육 이수 유무에서는 유의미한 차이

를 보이지 않았다.

대상자의 임상현장실습 관련 특성에 따른 감염관리에 대한 수행도의 차이는 임상현장실습 횟수에서 2번 실습을 다녀온 대상자가 평균 4.67점으로 가장 높았고 실습을 1번 다녀온 대상자는 4.59점, 3번 이상 다녀온 대상자는 4.24점

Table 6. Correlation between the subject's awareness and performance of infection control
(N=132)

	Total performance $r(p)$
Total awareness	.206 (.018)

으로 가장 낮아 통계적으로 유의한 차이($F=9.149, p=.000$)가 있었으며 집단 간 사후분석 결과에서도 3번 이상 다녀온 대상자가 1번이나 2번 다녀온 대상자보다 수행도가 의미 있게 낮은 것으로 나타났다. 임상현장실습 전 학교에서의 감염관리에 대한 교육 이수 유무에서 교육을 받았던 대상자 중 교육에 만족한다는 응답자는 수행도 평균 4.55점으로 보통이다 4.31점, 불만족한다 3.94점 보다 높아 통계적으로 유의한 차이($F=4.343, p=.015$)가 있었고 사후분석 결과에서도 만족한다는 응답자의 수행도가 불만족한다는 응답자보다 수행도가 의미 있게 높은 것으로 나타났다.

임상현장실습 전 병원 감염관리 교육 이수 유무에서도 교육을 받았던 대상자가 수행도 평균 4.70점이었고 교육을 받지 않은 대상자는 4.17점으로 통계적인 유의한 차이($t=5.365, p=.000$)가 있었고, 교육을 받았던 대상자 중 교육에 만족한다는 응답자는 수행도 평균 4.76점으로 보통이다 4.43점, 불만족한다 4.23점 보다 높아 통계적으로 유의한 차이($F=8.000, p=.001$)가 있었고 사후분석 결과에서도 만족한다는 응답자의 수행도가 불만족한다는 응답자보다 수행도가 의미 있게 높은 것으로 나타났다. 임상현장실습 중 병원 감염관리 교육 이수 유무에서도 실습 중에 교육을 받은 대상자는 수행도 평균 4.60점이었고 교육을 받지 않았다고 응답한 대상자는 4.31점으로 통계적으로 유의한 차이($t=3.094, p=.002$)를 보였다. 교육을 받았던 대상자 중 교육에 만족한다는 응답자는 수행도

평균 4.71점으로 보통이다 4.18점, 불만족한다 3.23점 보다 높아 통계적으로 유의한 차이($F=12.715, p=.000$)가 있었다. 임상현장실습 전 학교 감염관리 교육 이수 유무에는 유의미한 차이를 보이지 않았다.

6. 대상자의 감염관리에 대한 인지도와 수행도 간의 상관관계

대상자의 감염관리에 대한 인지도와 수행도 간의 상관관계는 <Table 6>과 같다.

대상자의 감염관리에 대한 인지도와 수행도 간의 통계적인 상관성($r=.206, p=.018$)은 있었으나 의미 있는 상관을 보이지는 않았다.

IV. 고 찰

정부는 2020년 1월 코로나19의 국내발생 3년 4개월 만인 2023년 5월, WHO의 공중보건 비상사태 해제에 따라 코로나 위기단계를 ‘심각’에서 ‘경계’로 하향하고 완전한 일상회복으로 진입하면서 6월 1일부터는 확진자 7일 격리의무를 5일 권고로 전환하고 입원병실이 있는 병원 이외의 장소에서는 실내마스크 착용의무를 해제[20]한다고 하였다. 임상현장실습은 병원 응급실에서 마스크를 착용한 상태로 진행되었고 코로나19를 겪으면서 학생들의 감염관리에 대한 인식의 변화와 더불어 인지도와 수행도

과약을 통해 임상현장실습에 필요한 감염관리 실천방안 마련을 위한 기초자료로 활용하고자 하였다.

대상자의 감염관리에 대한 전체 인지도는 5점 만점에 평균 4.79점이었고 수행도는 평균 4.47점으로 인지도보다 수행도가 낮아 통계적으로 유의한 차이($t=6.486, p=.000$)가 있었다.

응급구조(학)과를 학생을 대상으로 한 Choi와 Yun[8]의 인지도 4.46점, 수행도 3.76점, Kim 등[9]의 인지도 4.69점, 수행도 3.98점, 간호대학생의 병원감염관리 표준주의 지침에 대한 Hong 등[14]의 연구에서 인지도 평균 4.5점과 수행도 4.26점과 비교했을 때, 인지도는 본 연구결과와 유사하였고 수행도는 본 연구 대상자들의 수행도 점수가 더 높았던 것으로 조사되었다. 이는 시기적으로 코로나19가 확산되면서 각 대학과 병원의 감염예방 수칙과 관련된 홍보와 교육이 이루어졌고 학생들 스스로도 감염관리에 대한 인식의 변화와 중요성을 자각한 결과라고 생각된다.

응급구조학과 학생을 대상으로 구급차동승실습 중 감염관리에 대한 연구를 진행한 Lee와 Lee[21]의 연구에서도 인지도와 수행도를 5점 척도로 환산하였을 경우 인지도는 평균 4.62점, 수행도는 3.89점으로 인지도보다 수행도가 낮아 본 연구결과의 인지도와는 유사하였고 수행도는 더 낮음을 알 수 있었다.

감염관리에 대한 각 영역별 인지도와 수행도에서는, 손위생 영역의 인지도 4.74점, 수행도 4.35점으로 인지도에 비해 수행도가 낮았으며 유의한 차이($t=7.207, p<.001$)가 있었다. Kim 등[9]의 연구에서도 인지도 4.69점, 수행도 3.98점으로 인지도에 비해 수행도가 낮았으며, Hong 등[14]의 연구에도 인지도 평균 4.37점과 수행도 4.15점으로 나타나 여전히 인지도보다는 수행도가 낮았다. 응급구조(학)과 학생들은 손위생의 중요성을 알고 있으나 수행으로 이어지

지 않는다는 것을 보여준다. 과거보다 손위생의 수행도가 높아진 것은 손위생의 습관화를 강조한 영향이 클 것으로 생각된다. 다만 코로나19와 같은 감염병은 앞으로 얼마든지 발생할 수 있으므로, 응급구조(학)과 학생들은 일상생활은 물론, 환자를 마주하게 되는 상황에서 환자에게 감염을 전파하지 않도록 지속적으로 손위생 관리를 해야 할 필요가 있다.

개인보호구 영역에서도 인지도 4.83점, 수행도 4.51점으로 인지도에 비해 수행도가 낮아 유의한 차이($t=5.760, p<.001$)를 보였다. Kim 등[9]의 연구에서도 인지도 4.55점, 수행도 3.68점으로 인지도에 비해 수행도가 낮았으며 유의한 차이($t=12.12, p<.001$)를 보였다. Hong 등[14]의 연구에도 인지도 평균 4.42점과 수행도 4.03점으로 나타나 여전히 인지도보다는 수행도가 낮았다. 코로나19 이후 병원 내에서는 구급대원이 환자를 이송할 때에는 마스크, 장갑, 보안경 등 Level D 수준의 적절한 보호복을 착용하는 것이 보편화되었다. 각 상황에 따라 적절한 개인보호구를 착용하기 위해서는 코로나19와 같은 감염병이 유행하는 시기에만 적용하는 것이 아니라 지역사회 감염예방 활동을 강화하고 필요에 따라 각 수준별 개인보호구를 착용하는 습관을 기르는 것도 필요하다. 응급구조(학)과 학생들도 간과하기 쉬운 개인보호구 착용의 목적 및 올바른 사용법을 숙지할 수 있도록 교내 실습활동을 지속적으로 해나가야 한다.

의료기구 및 물품 영역은 폐기물 전용 용기 사용에 관한 내용을 포함한다. 인지도는 4.92점, 수행도는 4.72점으로 다른 영역에 비해 점수가 높았고 유의한 차이($t=4.029, p=.000$)를 보였다. 이는 Kim 등[9]의 연구에서 치료기구 및 물품 영역의 인지도 4.83점, 수행도 4.49점으로 가장 높게 나타난 결과와 유사하다. 응급구조과를 대상으로 한 Choi와 Yun[8]도 치료기구 및 물품 영역의 인지도 4.83점, 수행도 4.41점으로

높았다.

직원안전 영역은 주사바늘 상처로 인한 감염 예방 내용으로 인지도 4.71점, 수행도 4.64점으로 인지도에 비해 수행도가 낮기는 하나 유의미한 차이는 없었다. 간호대 학생을 대상으로 연구한 Hong 등[14]의 연구에서는 본 연구와 상반된 결과를 보였는데, 직원안전 영역의 인지도 4.54점, 수행도는 4.61점으로 인지도에 비해 수행도 점수가 높게 나타났으며 유의한 차이($t=-1.97, p=.049$)를 보였다.

의료기구 및 물품과 직원안전 영역은 나누어져 있지만 두 영역 모두 오염된 기구와 장비를 다루거나 주사바늘을 다루고 폐기하는 행위를 통해 감염관리를 평가한다는 유사성이 있다. 응급구조(학)과 학생들은 응급환자관리학을 수강하면서 감염관리 영역이나 정맥로 확보와 같은 응급환자 관련 약물 투여 술기를 지속적으로 연습해 왔고 국가시험 실기시험 항목으로 충분한 실습과 시험을 통해 꾸준히 학습해온 결과라고 생각된다. 교육과정에서 바늘을 안전하게 다루고 폐기하는 방식을 함께 실천해왔으므로 병원에서 감염관리를 위해 바늘을 다루고 폐기하는 방식에도 익숙함을 느꼈을 것이다. 간호대 학생을 대상으로 한 Hong 등[14]의 논문에서도 손상성 폐기물 전용 용기의 사용이 보편화 되어 평소에 학습된 결과라고 평가했다.

본 연구에서 대상자의 성별에 따른 감염관리 수행도에서 남자가 평균 4.67점, 여자가 평균 4.39점으로 유의한 차이($t=3.113, p=.002$)를 보였는데 이는 Kim 등[9]의 연구 결과와 같이 남자가 여자보다 수행도가 더 높음을 알 수 있었다. 또한 학년별로도 2학년이 4.91점, 3학년이 4.58점 4학년이 4.31점으로 유의한 차이($t=8.923, p=.000$)를 보였는데 나이 대에 따라 유의한 차이가 없었던 Kim 등[9]의 연구와는 다른 결과여서 학년별 특성을 고려한 감염관리 영향요인이 무엇인지 파악해보는 연구가 필요하다.

본 연구에서 대상자의 임상현장실습 관련 특성에 따른 감염관리에 대한 인지도의 차이는 임상현장실습 전 학교에서의 감염관리에 대한 교육을 이수한 대상자가 평균 4.82점, 교육을 이수하지 않은 대상자가 4.65점으로 유의한 차이를($t=2.100, p=.038$)보였으며 교육에 만족한다고 응답한 대상자가 4.82점으로 가장 높아 교육에 대한 만족도에 따라서도 유의한 차이($F=3.665, p=.029$)를 보였다.

반면, 수행도는 실습 전 병원에서 시행하는 사전 감염관리 교육을 받은 대상자가 4.70점, 교육을 받지 않은 대상자가 4.17점으로 유의한 차이($t=5.370, p=.000$)를 보였고 교육에 만족한다는 응답자의 수행도는 4.76점으로 가장 높아 만족도에 따라서도 유의한 차이($F=8.000, p=.001$)를 보였다.

또한 임상현장실습 중에 병원에서 감염관리 교육을 받은 대상자의 수행도는 4.60점, 교육을 받지 않은 대상자는 4.31점으로 유의한 차이($t=3.094, p=.002$)를 보였고 교육에 만족한다는 응답자의 수행도가 4.71점으로 가장 높아 만족도에 따라서도 유의한 차이($F=12.715, p=.000$)를 보였다.

이러한 결과는 간호대 학생을 대상으로 한 Kim과 Kim[13]의 감염관리 교육을 받은 경우 수행도가 평균 4.25점으로 교육을 받지 않은 경우 평균 4.04점보다 더 높아 유의한 차이($t=10.56, p=.001$) 있었던 것과 유사하였고, 감염관리 표준주의에 대한 교육 경험이 있는 경우 수행도 평균 4.32점, 교육경험이 없는 경우 4.10점으로 유의한 차이($t=2.250, p=.025$)가 있었고 해당 교육 내용이 충분하다고 생각하는 대상자의 수행도가 4.41점, 충분하지 않다고 생각하는 대상자가 4.26점으로 유의한 차이($F=3.071, p=.048$)를 보였던 Kim과 Kim[15]연구와도 유사하였다.

사회복지시설에서 근무하는 보건의료인의

감염교육 여부에 따라 개인위생($t=5.89, p<.001$), 대상자관리($t=7.98, p<.001$), 물품관리($t=6.74, p<.001$), 환경관리($t=3.34, p<.001$)에서 모두 교육의 효과가 있는 것으로 나타난 Kang과 Lee[5]의 연구와도 유사하다.

또한 Park 등[6]의 간호사를 대상으로 주사바늘자상 예방 및 보고프로그램의 중재를 제공하였을 때, 혈액매개성 감염과 주사바늘자상 후 대처 지식이 14점 만점에 평균 8.3점에서 8.9점으로 증가하였고, 주사바늘 자상 후 보고에 대한 태도에서도 12점 만점에 평균 8.9점에서 9.6점으로 증가하였으며 예방행위도 86.0%에서 93.5%로 증가하였다.

감염관리를 효과적으로 수행하기 위해서는 올바른 감염관리 교육이 중요하다는 것을 의미하는 것이다.

수행도는 전반적으로 학교교육을 받았던 대상자에서 4.50점으로 병원에서 교육을 받은 대상자보다 낮았는데 학교에서의 교육은 감염관리에 대한 실습도 병행을 하겠지만 이론적인 내용을 중점으로 더 강조하는 경향이 있어 인지도에 영향을 주었고, 병원 교육은 실무에 적합한 내용을 배우고 실제로 적용해 볼 수 있다는 점에서 수행도에 영향 준 것으로 보인다. 감염관리는 이론과 실무가 접목되어야 실천도를 높일 수 있으므로 개인별 실습의 기회를 확대할 필요성이 있다.

학교에서는 사전에 실습지가 동일한 학생들의 사전 모임을 통해 본인이 실습을 하게 될 병원의 상황과 정보를 확인할 수 있도록 도움을 주어야 한다. 또한 학교에서 배운 내용을 바탕으로 감염관리에 대한 토의 및 스터디 활동을 할 수 있고, 실습을 다녀온 선배에게 감염관리 경험을 공유 받을 수 있다. 이러한 모임을 통해 학생들은 실습을 시작하기 전 감염관리에 대한 충분한 이해와 자신감을 갖출 수 있을 것이다.

또한 실습 전에는 감염관리에 대한 교육 내용을 학생들이 수강할 수 있도록 병원 직원을 초청하여 강의를 요청하거나 병원으로부터 온라인 영상을 제공받는 방법이 있을 수 있다. 이 과정에서 병원 내부에 오물처리실, 격리실, 세면대 등 위치 정보를 제공하는 것도 학생들이 병원에서 강조하는 감염관리 수칙을 파악하는데 도움 될 수 있다. 실습 중에는 학생들이 병원에서 올바른 감염관리를 수행할 수 있도록 병원 교육 담당자에게 지도 및 평가를 요청할 수 있다. 응급구조사들이 감염관리를 수행하는 모습을 보여줌으로써 학생들에게 올바른 감염관리 모델을 제시하는 것도 좋은 방안이다. 응급구조(학)과 학생들은 본인의 부족한 부분을 즉각적으로 개선하여 감염관리를 철저히 수행할 수 있을 것이다.

대상자의 임상현장실습 관련 특성에 따른 수행도는 '임상현장실습 횟수'에서 유의한 차이($F=9.149, p=.000$)를 보였다. 수행도는 실습을 2회 다녀왔을 경우가 평균 4.67점으로 가장 높았고, 1회가 4.59점, 3회 이상이 4.24점 순이었다. 3회 이상 실습을 다녀왔을 경우가 수행도가 가장 낮았는데 이는 실습횟수가 늘어날수록 학생들의 실습에 대한 긴장감이 저하되고 많은 실습경험으로 인한 감염관리에 대한 관심과 집중력이 저하되었을 가능성도 있었을 것이라 생각된다. 그러나 보다 정확한 원인을 찾아보기 위한 추가연구가 필요하다.

대상자의 감염관리에 대한 인지도와 수행도 간의 통계적인 상관성($r=.206, p=.018$)은 있었으나 의미 있는 상관을 보이지는 않았다. 이는 Choi와 Yun[8]의 응급구조과 학생의 병원 감염 표준주의에 대한 인지도와 수행도와 양의 상관관계($r=.325, p=.000$)가 있었고 Sim 등[4]의 연구에서 감염노출 예방행위에 대한 인식과 수행도는 양의 상관관계($r=.506, p=.001$)를 보여 인지도가 높을수록 수행도가 높은

것과 같은 결과이다.

Jang과 Jung[22]는 임상현장실습에 대한 불안은 학생들이 적극적이고 효율적으로 실습하는데 어려움을 줄 수 있어 실습 시 불안을 감소시킬 수 있는 역량강화 프로그램을 개발한다면 실습 시 스트레스를 감소시키고 자기효능감을 향상시킬 수 있다고 하였다. 따라서 응급구조(학)과 학생들의 임상현장실습에서 적절한 능력을 발휘할 수 있도록 실습에 대한 불안을 조절해 줄 필요가 있다. 예를 들어 낮은 환경에 대한 불안은 사전에 병원과 유사한 환경을 조성한 시뮬레이션 실습을 통해 감소될 수 있을 것이고 실습을 여러 번 경험한 학생에게는 실습 중 지속적인 성찰을 통해 부족한 감염관리를 보완할 수 있도록 해야 할 것이다.

응급구조(학)과 학생들은 미래에 역량 있는 응급구조사로서 활동하기 위해 학창시절의 임상현장실습 과정에서 다양한 상황에 직면할 것이다. 이로 인해 발생하는 감염관리에 대한 어려움을 극복하고 자신감을 기르기 위해선 학생 때부터 관련 지식을 함양하고, 올바르게 수행하는 연습을 지속적으로 해야 한다. 이러한 결과를 토대로 임상현장실습 시 학생들의 감염관리 인지도와 수행도를 향상시키기 위해 학내의 감염관리교육을 이론과 실습을 접목하여 강화하고 실습지별 사전 모듈활동으로 정보를 공유하고 개인보호구와 의복기구 및 물품을 다루는 실습을 한 후 실습지로 배치해야 할 것이다. 응급실내 응급구조사들은 실무와 연관된 감염관리교육을 활성화하고 체계화하여 실천방안의 중요성을 상기시킬 필요가 있다. 또한 감염관리 인지도와 수행도에 영향을 미치는 요인을 파악하는 연구도 할 필요가 있다.

V. 결 론

1. 결론

응급구조(학)과 학생들의 임상현장실습 시 감염관리에 대한 수행도는 코로나19를 겪으면서 전보다는 약간 상승했지만 여전히 인지도보다 낮았다. 학생들의 감염관리 인지도와 수행도는 임상현장실습 전 학교에서 교육을 받았거나, 임상현장실습 전과 실습 중에 병원에서 교육을 받은 학생들에게서 높은 것으로 나타났고 교육에 대한 만족도가 높을수록 인지도와 수행도가 높았다. 이는 감염관리 교육의 필요성을 강조하는 것이며 교육내용에 대한 만족도 높은 다양한 콘텐츠개발도 필요함을 의미한다.

한편, 임상현장실습 경험 횟수와 성별, 학년에 따라 감염관리 수행도에 차이가 있었는데, 추후 관련요인을 확인하는 연구가 필요할 것이다. 감염관리에 대한 인지도와 수행도를 개선하기 위해서는 학교와 병원 각각의 장점을 살린 교육을 병행하여 학생들이 실습 전 감염관리교육을 이수하고 실습에 임하도록 한다면 감염관리 실천에 긍정적인 영향을 줄 것으로 보인다.

2. 제언

- 1) 본 연구는 일부 응급구조(학)과 학생들을 대상으로 진행됐으므로 전국의 응급구조(학)과로 대상을 확대하여 연구할 필요가 있다.
- 2) 응급구조(학)과 학생들에게 적합한 감염관리 교육콘텐츠 개발이 필요하다.
- 3) 실제 상황에 맞는 감염관리 실천 항목을 개발하고 실습에 대한 자기효능감을 높이는 연구가 필요하다.

ORCID ID

Hui-Jeong Kim: 연구설계, 문헌고찰, 자료수집, 자료분석, 논문작성

0009-0000-3981-9839

Yu-Jin Lee: 연구설계, 문헌고찰, 자료수집, 자료분석, 논문작성

0009-0007-4089-0908

Hyeon-Jin Choi: 연구설계, 문헌고찰, 자료수집, 자료분석, 논문작성

0009-0000-2958-9101

Seo-Young Yim: 연구설계, 문헌고찰, 자료수집, 자료분석, 논문작성

0009-0005-4886-6182

Eun-Sook Choi: 연구설계, 연구도구지도, 자료분석지도, 결과해석지도, 논문작성지도, 논문수정

0000-0002-6074-3469

References

1. Korean Council of Professors for Emergency Medical Service. Management of emergency patient. 5th ed. Seoul: Daehakseorim, 2021. 62.
2. Choi ES, Hong SG, Kwon HR, Koh BY, Lee KY, Jung HH et al. Standardization of a curriculum for paramedic students in South Korea. Korean J Emerg Med Ser 2017;21(2):17-37. <https://doi.org/10.14408/KJEMS.2017.21.2.017>
3. Choi ES, Hong SG, Lee KY, Yun HW, Han ST, Ju JM et al. A study on the second standardization of the paramedic curriculum in South Korea. Korean J Emerg Med Ser 2020;24(3):7-27. <https://doi.org/10.14408/KJEMS.2020.24.3.007>
4. Sim KY, Kim JH, Lee HC, Kim CT. Influencing factors of prevention practices against infection exposure among emergency medical technicians in emergency rooms. Korean J Emerg Med Ser 2018;22(1):21-34. <https://doi.org/10.14408/KJEMS.2018.22.1.021>
5. Kang JH, Lee HC. A study on the status of infection control and effect of infection education: comparison with social welfare facility and hospital. Public Policy Review 2015;29(1):107-35. <https://doi.org/10.17327/ippa.2015.29.1.005>
6. Park SM, Jung IS, Jin JS. Effect of sharps injury prevention program on the incidence and reporting of sharp injury among nurses. Korean J Nosocomial Infect Control 2013;18(1):15-25. <https://doi.org/10.14192/kjnic.2013.18.1.15>
7. Lee MY, Park JH. Organizational culture, awareness, and nursing practice of infection control among nurses in the emergency departments. J Korean Acad Fundam Nurs 2021;28(2):186-94. <https://doi.org/10.7739/jkafn.2021.28.2.186>
8. Choi SS, Yun SW. Emergency medical technology students' awareness and performance of standard precautions in hospital infection control. Journal of Korea Academia-Industrial Cooperation Society 2013;14(5):2262-70. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2013.14.5.2262>
9. Kim JU, Kim YS, Ji HK, Bae KS. Cognition and practice of standard precautions towards hospital infection control in emergency medical technology students. Journal of Korea Academia-Industrial Cooperation Society 2014;15(1):264-73. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2014.15.1.264>
10. Yoo YG, Kim SL, Lee NJ. A study on the awareness and practice of hand washing according to the clinical practice of paramedic students. Journal of The Korea Society of Computer and Information

- 2020;25(8):129-35.
<https://doi.org/10.9708/jksoci.2020.25.08.129>
11. Chun JY, Seo HK, Kim MK, Shin MJ, Kim SY, Kim M et al. Impact of a hand hygiene campaign in a tertiary hospital in South Korea on the rate of hospital-onset methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* bacteremia and economic evaluation of the campaign. *American Journal of Infection Control* 2016;44:1486-91.
<https://doi.org/10.1016/j.ajic.2016.07.009>
 12. Mitchell R, Ogunreni T, Astrakianakis G, Bryce E, Gervais R, Gravel D et al. Impact of the 2009 influenza A (H1N1) pandemic on Canadian health care workers: a survey on vaccination, illness, absenteeism, and personal protective equipment. *Am J Infect Control* 2012;40(7):611-6. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2012.01.011>
 13. Kim HJ, Kim NC. The status of blood and body fluid exposure and affecting factors among nursing students including knowledge, performance regarding standard precautions. *The Journal of Korean Society for School & Community Health Education* 2014;15(3):17-30.
 14. Hong SY, Kwon YS, Park HO. Nursing students' awareness and performance on standard precautions of infection control in the hospital. *Korean Acad Soc Nurs Edu* 2012;18(2):293-302.
<http://dx.doi.org/10.5977/jkasne.2012.18.2.293>
 15. Kim MS, Kim JS. Precautions compliance in healthcare-associated infection control among nursing students. *International Journal of Contents* 2017;17(12):569-81.
<https://doi.org/10.5392/JKCA.2017.17.12.569>
 16. Lee YA. COVID-19 Perception among college students: focus on knowledge, infection possibility, preventive possibility, and preventive behaviors. *Korean J Emerg Med Ser* 2022;26(2):47-59.
<https://doi.org/10.14408/KJEMS.2022.26.2.047>
 17. Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L. the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. 2007 Guideline for isolation precautions: preventing transmission of infectious agents in healthcare settings. Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/guidelines/Isolation-guidelines-H.pdf>
 18. Jung SY. Guideline for isolation precautions, standard guidelines, Korean Society for Healthcare-associated Infection Control. 13th academic conference 2008. 3-8.
 19. Hong SY. Nursing students' awareness and performance on standard precautions of infection control in the hospital. Unpublished master's thesis, Keimyung University 2011, Keimyung, Daegu, Korea.
 20. Etnew. Yoon declares the end of COVID-19 after 3 years and 6 months, Available at: <https://www.etnews.com/20230511000054>, 2024.
 21. Lee HJ, Lee KY. Paramedic students' awareness and performance of infection control on ambulance attendant training, *Korean J Emerg Med Ser* 2016;20(2):21-35.
<https://doi.org/10.14408/KJEMS.2016.20.2.021>
 22. Jang HJ, Jung GY. Stress in before clinical practice, anxiety, ego resilience of nursing students. *Journal of Oil & Applied Science* 2018;35(1):131-40.
<https://doi.org/10.12925/jkocs.2018.35.1.131>