



# 간호학생의 의료관련감염예방 수행도에 영향을 미치는 요인

최종림<sup>1)</sup> · 고일선<sup>2)</sup> · 임영이<sup>3)</sup>

## Factors Influencing Nursing Students' Performance of Infection Control

Choi, Jong-Rim<sup>1)</sup> · Ko, Il-Sun<sup>2)</sup> · Yim, Yeong-Yi<sup>3)</sup>

1) Department of Nursing, Yonsei University, Samsung Medical Center

2) Nursing Policy Research Institute, College of Nursing, Yonsei University

3) Department of Nursing, Yonsei University, Korea Health Industry Development Institute

**Purpose:** This study was done to investigate the level of nursing students' awareness, attitude, safety climate, and performance of infection control, and to identify factors influencing performance. **Methods:** The sample consisted of 239 nursing students from 5 nursing schools. Data were collected from November 15 to December 11, 2013 and analyzed by frequency, t-test, ANOVA, Pearson correlation coefficients, and multiple stepwise regression with SPSS/WIN 21.0. **Results:** Of the participants, 216 (90.4%) had experienced contact with infectious diseases. The performance of personal hygiene was scored the highest followed by standard precautions, transmission precautions, and vaccination. There were significant correlations between awareness, attitude, safety-climate and performance. Awareness, safety-climate, attitude, contents of infection control education, and direct exposure to infectious disease collectively explained 30% of the variance in performance, and awareness was the most influential factor. **Conclusion:** The results indicate that performance of infection control by nursing students can be increased if awareness, safety climate, attitude, and contents of infection control education are improved, and exposure to infectious disease is decreased. These findings can be utilized to improve performance by developing education programs for infection control.

**Key words :** Nursing Student, Infection Control, Performance

**주요어 :** 간호대학생, 감염관리, 수행

1) 연세대학교 간호대학, 삼성서울병원

2) 연세대학교 간호대학

3) 연세대학교 간호대학, 한국보건산업진흥원(교신처자 E-mail: yyyim87@gmail.com)

Received May 11, 2015 Revised December 7, 2015 Accepted May 27, 2016

• Address reprint requests to : Yim, Yeong Yi

Korea Health Industry Development Institute

(04537) 131, Toegye-ro, Jung-gu, Seoul, Korea

Tel: 82-2-751-3521 Fax: 82-2-751-3522 E-mail: yyyim87@gmail.com

## 서 론

### 연구의 필요성

의료관련감염(Healthcare-associated Infection: HAI)은 환자가 의료기관을 방문할 당시에는 잠복하지 않았던 감염이 입원 혹은 퇴원 후 의료와 관련하여 발생하는 감염으로, 과거에는 병원감염 또는 원내감염이라하여 환자에게 발생한 감염에 중점을 두었다. 그러나 최근에는 그 대상이 환자 뿐 아니라 의료기관종사자 또는 병원에 출입하는 사람 중에 발생한 감염까지도 포함하는 포괄적인 의미를 갖게 되었다[1,2]. 이처럼 의료관련감염의 관리 범위가 넓어짐에 따라 감염발생을 감소시키기 위해 각 의료기관은 환자에게서 발생하는 의료관련감염을 예방함과 동시에 감염으로부터 의료종사자를 보호하고 방문객과 병원 및 기타 환경을 보호하기 위한 프로그램을 개발하고 적용하고 있다[3]. 특히 의료기관인증과 산업안전보건법 강화로 입원환자의 의료관련감염예방 중심의 감염관리 프로그램들에 더하여 의료종사자를 대상으로 표준주의와 감염예방 방법 및 감염성 질환 노출 시 관리방법에 대한 교육, 손위생 제반시설과 같은 감염예방을 위한 시설과 보호장구의 구비의 안전환경 조성, 예방접종, 건강검진 등을 포함한 감염관리 프로그램들이 활성화 되고 있다[4].

감염원으로부터 의료종사자들의 노출과 감염을 예방하는 것은 의료종사자들의 보호 뿐 아니라, 감염된 의료종사자들에 의한 환자들의 감염노출을 막기 위해서도 중요하다[5]. 예비 의료종사자인 간호학생은 간호교육과정 중 규정된 1,000 시간 이상의 임상실습[6] 중 환자면담, 치료와 관련된 기본간호의 제공 등 환자와 직간접적으로 접촉이 이루어지므로[7], 이들의 의료관련감염예방 또한 중요하게 다루어져야 할 필요가 있다. 그러나 아직 간호학생들은 임상술기에 대한 경험과 전문성이 부족하기 때문에 감염성 질환의 노출 상황에 대해 대처 기술이 부족하여 자신의 감염노출 위험성을 증가시킬 뿐 만 아니라[8], 임상실습 시 접촉하는 환자와 다른 의료종사자에게 감염을 전파시킬 가능성 또한 높다. 따라서 간호학생들은 현직 의료종사자와 동일한 혹은 강화된 수준의 의료관련감염예방 교육 프로그램이 필요하다.

그 동안 간호학생을 대상으로 한 의료관련감염 예방과 관련된 국내연구들은 환자의 감염예방을 위한 간호행위에 초점을 맞추어 환자의 요로감염, 혈류감염, 폐렴관리 등에 대한 지식과 수행[9,10] 정도를 파악하는 정도이거나, 간호학생 자신을 감염으로부터 보호하기 위한 행위에 관한 연구들로 혈액, 체액 또는 주사침사고 발생현황, 주사침 사고 관련요인 및 사고예방법 등 혈액매개 감염질환 예방 연구[8,11~14]에 국한되어 왔다. 하지만 2003년 SARS, 2009년 신종인플루엔자

A (H1N1) 대유행 등 혈액과 체액 이외의 공기, 비말, 접촉매개 질환 노출 위험성이 점차 커지고 있어 실습현장에서 전과경로별 감염성질환 노출 현황을 파악하고 이에 대한 예방법을 찾는 연구가 필요하다. 최근에는 환자의 혈액, 체액 등의 신체 분비물, 배설물, 손상된 피부와 점막 모두를 잠재적 오염원으로 보고 이에 대한 노출을 예방하기 위한 표준주의에 대한 지식, 인지도와 수행도에 대한 연구가 소수에서 진행되어 왔다[8,14,15]. 지금까지는 주사침 찔림 사고 노출경험[8,11], 감염예방교육을 통한 감염관리 지식[8]과 표준주의의 인지도[14] 향상 정도만 의료관련감염예방 수행에 영향을 주는 요인으로 보고되어, 효과적인 간호학생의 의료관련감염 노출과 질병 예방을 위해서는 간호학생의 의료관련감염예방 수행에 영향을 끼치는 추가 요인을 분석해 볼 필요가 있다. 의료기관에서 감염예방 행위를 가능하게 하는 시간확보, 인력지원, 시설과 장비 보유 등의 인적, 물리적 제반환경을 말하는 안전환경[4,16,17]은 의료관련감염예방 이행의 환경적 요인으로 작용하여, 안전환경이 좋을 경우 지식보다 수행에 더 큰 영향력을 가진다[17]고 보고된다. 또한 의료관련감염예방 준수에 대해 중요하게 생각하는 정도인 태도[4,17,18]가 긍정적인 경우에도 수행에 영향을 미친다고 보고되고 있다. 따라서 간호학생을 대상으로 임상실습을 진행하는 의료기관의 안전환경과 간호학생의 의료관련감염예방에 대한 태도가 간호학생의 의료관련감염예방 수행도에 영향을 주는 요인인지를 분석해 볼 필요가 있겠다.

따라서 본 연구는 간호학생을 감염으로부터 보호하기 위하여 표준주의 뿐 아니라, 다양한 감염성질환의 전파 차단을 위한 전과경로별주의, 개인위생관리, 예방접종을 포함한 의료관련감염예방에 대한 수행도 정도를 조사하고, 혈액매개 감염질환을 포함한 공기, 비말, 접촉매개 질환 등 감염질환노출 경험, 의료감염예방에 대한 인지도, 태도와 의료감염예방을 위한 의료기관의 안전환경을 파악하며, 의료관련감염예방 수행도에 영향을 미치는 요인을 분석함으로써 간호학생들을 위한 효율적인 의료관련감염예방 프로그램 개발의 기초자료로 제공하고자 한다.

### 연구 목적

본 연구의 구체적인 목표는 다음과 같다.

- 간호학생의 일반적 특성과 실습 중 감염질환 노출경험을 파악한다.
- 간호학생의 의료관련감염예방에 대한 수행도, 인지도 및 태도, 의료기관의 감염예방을 위한 안전환경을 파악한다.
- 간호학생의 일반적 특성, 감염질환 노출경험에 따른 의료관련감염예방에 대한 수행도를 분석한다.

- 간호학생의 의료관련감염예방에 대한 인지도 및 태도, 의료기관의 감염예방을 위한 안전환경과 의료관련감염예방에 대한 수행도간의 상관관계를 분석한다.
- 간호학생의 의료관련감염예방 수행도에 영향을 미치는 요인을 분석한다.

## 연구 방법

### 연구 설계

본 연구는 간호학생의 일반적 특성 및 감염질환 노출경험, 의료관련감염예방에 대한 인지도, 태도와 실습 의료기관의 감염예방을 위한 안전환경을 파악한 후, 의료관련감염 수행에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위한 서술적 조사연구이다.

### 연구 대상

본 연구는 서울특별시, 부산광역시, 충청남도, 전라북도에 위치한 5개의 4년제 간호대학에 재학 중인 3~4학년 학생 중 임상경험이 있는 학생을 대상으로 임의표집 하였고, 총 표본의 크기는 G power 3.17 프로그램을 사용하여 산출하였다. 간호학생의 의료관련감염예방 수행도에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위하여 중간효과크기 .15, 유의수준 .05, 검정력 .95를 적용하였을 때 필요한 최소 표본의 크기는 172명으로 산출되었으나 탈락률을 고려하여 250명을 연구 대상자로 선정하였다. 250부의 설문지를 배부하여 총 244부가 회수(회수율 97.6%)되었고, 불성실하게 응답한 5명의 설문지를 제외하여 최종 분석 대상은 총 239명이었다.

### 연구 도구

본 연구의 도구로 의료관련감염예방 인지도와 수행도, 의료관련감염예방 행위에 대한 태도와 의료기관의 의료관련감염예방을 위한 안전환경을 측정하는 구조화된 설문지를 사용하였다.

간호학생의 일반적 특성은 성별, 학년, 실습기관, 실습부서, 감염관리 교육, 교육시기, 교육내용, 건강상태, 건강검진, 예방접종, 예방접종 종류의 11개 문항이며 감염성질환 노출경험은 총 30문항으로 혈액매개 질환을 제외한 감염성질환에 대해서는 전과경로별로 감염성질환 직접접촉 여부, 접촉 시 감염성질환 종류에 따라 규정된 보호장구의 착용여부, 접촉 후 감염질환 발병여부 및 발병질환을 질문하였다. 공기매개, 비말매개, 접촉매개, 소화기 감염성질환은 접촉 시에 규정된 적절한 보호용구를 착용하지 않은 경우를 노출로 정의하였고, 혈액매

개질환은 실습 중 주사침 찔림사고가 발생한 경우를 노출로 정의하였다.

#### ● 의료관련감염예방 인지도 측정도구

의료관련감염예방이란 간호학생이 임상 실습 중 감염원에 노출되어 감염이 발생하지 않도록 하기 위해 실습 전, 실습 중 시행하는 표준주의, 전과경로별주의, 개인위생, 예방접종 행위를 의미하는 것으로, 의료관련감염예방 인지도는 의료감염예방에 대해 인지하는 정도를 묻는 44문항으로 구성되었다. 표준주의 영역은 Askarian 등[19]의 설문지를 Jeong [18]이 수정 보완한 도구로 손위생(5문항), 보호장구(5문항), 날카로운 도구 관리(4문항), 침구류 및 환경관리(3문항), 호흡기에티켓(4문항)에 관한 21문항으로 구성되어 있다. 전과경로별 주의영역은 Askarian 등[20]의 설문문항 중 격리지침(isolation precautions) 문항을 수정 보완하여 공기주의, 접촉주의에 관한 12문항으로 구성되었다. 개인위생영역은 Lee [16]의 병원감염관리 측정도구 중 개인위생 항목을 간호학생에 맞게 용어를 수정 보완한 8개 항목으로, 예방접종영역은 3문항으로 구성되었다. 각 문항은 5점 Likert 척도로 ‘매우 그렇다’ 5점에서 ‘전혀 그렇지 않다’ 1점으로 측정하며, 점수가 높을수록 인지도가 높음을 의미하며, 인지도와 영역별 인지도 점수는 평점평균으로 분석하였다. 감염내과교수 1인, 감염관리 전문간호사 과정 담당 간호학 교수 1인, 기본간호학 교수 1인, 감염관리 전문간호사 1인에게 내용 타당도를 검증 받은 후 수정보완 하였고, 수정보완된 설문지는 1개 병원에서 임상 실습 중인 2개 대학 간호학생 12명에게 사전조사를 실시한 후 수정 보완하여 완성하였다. 본 연구에서 측정도구의 신뢰도 Cronbach's  $\alpha$ 는 .95였다.

#### ● 의료관련감염예방 수행도 측정도구

의료관련감염예방 수행도는 의료관련감염예방을 위하여 최근 1년간 임상실습기간동안 표준주의, 전과경로별 주의, 개인위생, 예방접종에 대한 수행 정도를 묻는 것으로, 그 구성영역과 항목은 의료관련감염예방 인지도 측정도구와 동일한 내용으로 수행을 측정하는 44문항으로 구성되었다. 각 문항은 5점 Likert 척도로 ‘항상 수행한다’ 5점에서 ‘전혀 수행하지 않는다’ 1점으로 측정하고, 점수가 높을수록 수행도가 높음을 의미하며, 수행도와 하부영역별 수행도 점수는 평점평균으로 분석하였다. 임상실습 중 간호학생으로 수행해 보지 않은 항목이 있을 수 있으므로 수행하지 않은 항목은 ‘무경험’에 응답하도록 하였으며 ‘무경험’으로 응답한 경우에는 분석에서 제외하였다. 의료관련감염예방에 대한 수행에서 전과경로별주의를 제외한 문항별 무응답자는 0~23명이었고, 전과경로별주의 중 공기매개 감염질환자 접촉 시 N95 마스크 착용과 관련

한 무경험자는 91~96명이었다. 본 연구의 의료관련감염예방 수행도 측정도구의 신뢰도 Cronbach's  $\alpha$ 는 .93이었다.

#### ● 의료관련감염예방에 대한 태도와 의료기관의 감염예방을 위한 안전환경

Cho [4]의 간호사를 대상으로 한 병원감염관리 특성으로 구분하였던 감염관리에 대한 태도와 의료기관의 감염예방을 위한 안전환경 측정도구를 간호학생에게 맞게 수정 보완하였다. 의료관련감염예방에 대한 태도는 의료관련감염예방을 준수하는 것에 대해 중요하게 생각하는 개인의 신념이나 경향으로 7문항으로 구성되었으며, 의료기관의 감염예방을 위한 안전환경은 대상자가 최근 1년 동안 실습기관들에서 경험한 의료관련감염예방 수행을 위한 인적, 물리적 제반 환경을 의미하며 11문항으로 구성되었다. 각 문항은 '예', '아니오'로 응답하도록 하였고 역방향 질문은 역코딩하여 합산하였다. 태도는 점수가 높을수록 의료관련감염예방에 긍정적인 태도를, 안전환경은 점수가 높을수록 실습을 수행하는 의료기관이 감염예방에 안전한 환경임을 의미한다. 감염내과교수 1인, 감염관리 전문간호사 1인, 감염내과교수 1인, 기본간호학 교수 1인, 감염관리 전문간호사 1인에게 내용 타당도를 검증 받은 후 수정보완 하였고, 수정 보완된 설문지는 1개 병원에서 임상 실습 중인 2개 대학 간호학생 12명에게 사전조사를 실시한 후 수정 보완하여 완성하였다. 본 연구에서 의료관련감염예방에 대한 태도의 신뢰도 KR-20은 .50, 의료관련감염예방을 위한 안전환경의 신뢰도 KR-20은 .62이었다.

#### 자료 수집기간 및 방법

본 연구의 자료수집은 일 간호대학의 생명윤리위원회의 연구 진행 승인을 받고(IRB 2013- 0051-1), 2013년 11월 15일부터 12월 11일 까지 시행하였다. 해당학교 학과장에게 자료수집에 대한 동의를 구한 후에 연구자 또는 연구조력자가 직접 학생들에게 연구의 목적과 방법, 중도 중단 가능, 중도 중단으로 인한 불이익 없음에 대해 설명하고 자발적으로 서면 동의한 학생들을 대상으로 설문지를 배부하였다. 설문작성은 약 15분 정도 소요되었으며 자가 보고식으로 응답하도록 하였고, 즉석에서 회수하였다. 설문조사는 전 과정에서 무기명을 유지하였으며, 설문지를 완료한 학생들에게 답례품을 제공하였다.

#### 자료 분석 방법

수집된 자료는 SPSS WIN 21.0 프로그램(SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 사용하여 분석하였다. 대상자의 일반적 특성, 감염성질환 노출경험은 빈도와 백분율, 의료관련감염예방에 대

한 인지도, 수행도, 태도와 의료기관의 감염예방을 위한 안전환경은 평균과 표준편차로 분석하였다. 대상자의 일반적 특성, 감염성질환 노출경험에 따른 의료관련감염예방 수행도의 차이는 t-test와 ANOVA를 사용하여 분석 후 Scheffé test로 사후검정을 실시하였다. 의료관련감염예방 수행도와 의료관련감염예방에 대한 인지도, 태도와 의료기관의 감염예방을 위한 안전환경과의 상관관계는 Pearson correlation로 산출하였고, 수행도에 영향을 미치는 요인 분석에는 단계적 다중회귀분석을 이용하였다.

## 연구 결과

#### ● 간호학생의 일반적 특성과 감염질환 노출 경험

대상자의 94.6%가 여성이었고, 3학년이 66.9%로 4학년 보다 많았으며, 임상실습은 97.5%가 대학병원에서 이루어졌으며, 81.6%가 4 부서 이상에서 임상실습을 경험하였다. 대상자의 91.2%는 감염예방 교육을 받았고, 49.1%가 감염예방 교육을 실습 전과 실습 중 모두 받았다고 응답하였으며, 학교와 병원에서 모두 감염관리교육을 받은 경우가 68.3%였다. 감염관리 교육내용으로 표준주의(5개 영역), 전과경로별주의(3개 영역), 개인위생(3개 영역), 예방접종(3개 영역), 총 14개 영역 중 6~10영역의 교육을 받은 대상자가 55.9%로 가장 많았다. 대상자의 건강상태에 대해서는 98.3%가 좋거나, 보통이라고 답하였고, 건강검진은 대상자의 9.2%만이 매년 시행하였다. 대상자의 예방접종 시행률은 B형 간염이 69.4%로 가장 많았고 다음은 인플루엔자로 33.4% 이었다(Table 1).

대상자의 90.4%는 감염성질환자와의 직접 접촉경험이 있었는데 전과경로별로 보면 접촉매개 감염질환자 71.5%(171명), 공기매개 감염질환자 36.4%(87명), 소화기 감염질환자 34.7%(83명), 비말매개 감염질환자 29.7%(71명)였다. 공기매개 및 비말매개 감염질환자 접촉경험에서는 질환별로 결핵 55.0%, 인플루엔자 39.5% 순이었다. 또한 감염질환자와 접촉한 경험이 있는 대상자 중 적절한 보호장구 착용 없이 환자와 직접 접촉하여 감염질환에 노출된 경우는 63.0%였다. 이를 감염질환 종류별로 살펴보면 공기매개 감염질환이 49.4%(43명), 비말매개 감염질환이 42.3%(30명)이었고, 접촉매개 감염질환 30.8%(53명), 주사침 찔림사고는 12.1%(29명)에서 발생하였다. 감염성질환자와 접촉 또는 노출 후 감염질환에 이환된 경우는 인플루엔자가 5명, 결막염이 3명, 장염, B형 간염이 각각 1명이었다(Table 1).

#### ● 간호학생의 의료관련감염예방 수행도

대상자의 의료관련감염예방에 대한 수행도는 평점평균 4.18 ± 0.48점 이었고, 하부영역별 분석에서는 개인위생이 평점평균

Table 1. Performance of Infection Control According to Nursing Students' General Characteristics and Experience of Infectious Disease Exposure (N=239)

Variables (item)	N(%)	Performance <sup>†</sup>			
		Mean±SD	F/t	p	
General characteristics					
Gender	Male	13(5.4)	4.03±0.38	-1.12	.226
	Female	226(94.6)	4.19±0.47		
Year	Junior	160(66.9)	4.10±0.47	-3.60	<.001*
	Senior	79(33.1)	4.32±0.43		
Hospital for clinical practicum	Hospital	6(2.5)	4.15±0.34	1.17	.242
	University hospital	233(97.5)	4.17±0.46		
Participating clinical practicum divisions	1-3 <sup>a</sup>	44(18.4)	3.98±0.50	8.28	<.001*
	4-6 <sup>b</sup>	143(59.8)	4.18±0.45		a<b,c
	>7 <sup>c</sup>	52(21.8)	4.35±0.42		
Infection control education	Yes	218(91.2)	4.19±0.45	0.41	.375
	No	21(8.7)	4.14±0.57		
Timing of infection control education	Pre-clinical practice <sup>a</sup>	97(44.5)	4.14±0.47	3.25	<.001*
	During clinical practice <sup>b</sup>	14(6.4)	3.98±0.47		b<a,c
	Both <sup>c</sup>	107(49.1)	4.25±0.42		
Place of education	University	54(24.8)	4.16±0.43	0.78	.506
	Hospital	15(6.9)	4.05±0.57		
	University and hospital	149(68.3)	4.20±0.45		
Contents of infection control education	1-5 <sup>a</sup>	29(13.6)	3.99±0.55	8.33	<.001*
	6-10 <sup>b</sup>	119(55.9)	4.14±0.42		a,b<c
	10-14 <sup>c</sup>	65(30.5)	4.36±0.40		
Health status	Good <sup>a</sup>	131(54.8)	4.22±0.46	4.57	<.001*
	Normal <sup>b</sup>	104(43.5)	4.15±0.46		c<a,b
	Poor <sup>c</sup>	4(1.7)	3.55±0.34		
Regular health screenings	Yes	22(9.2)	4.15±0.37	0.30	.766
	No	217(90.8)	4.19±0.47		
Vaccination <sup>‡</sup>	Have	182(76.2)	4.24±0.45	3.29	.001*
	Not have	57(23.8)	4.00±0.46		
	Hepatitis B	166(69.4)			
	Hepatitis A	71(29.7)			
	Influenza	80(33.4)			
	Varicella	59(24.6)			
	MMR	87(36.4)			
	Tdap	80(33.4)			
Experience of infectious disease exposure <sup>‡</sup>					
Contact with infectious disease	Yes	216(90.4)	4.17±0.45	-0.58	.562
	No	23(9.6)	4.23±0.53		
	Air borne <sup>§</sup>	87(36.4)			
	Droplet borne <sup>§</sup>	71(29.7)			
	Contact borne	171(71.5)			
	Food borne	83(34.7)			
Direct exposure to infectious disease <sup>  </sup>	Yes	136(63.0)	4.11±0.44	-2.79	.006*
	No	80(37.0)	4.29±0.47		
	Air borne (n=87)	43(49.4)			
	Droplet borne (n=71)	30(42.3)			
	Blood borne (n=239)	29(12.1)			
	Contact borne (n=171)	53(30.8)			

\* p < .05

† Excluded participants with no experience

‡ Answer duplicated

§ Contact with air or droplet borne disease(n=158): tuberculosis 87(55.0%), influenza 62(39.2%)

|| Air borne disease exposure: did not wear N95 mask during contact with air borne disease patients, Droplet borne disease exposure: did not wear surgical mask during contact with droplet borne disease patients, Blood borne; disease exposure: needle stick injury, Contact borne disease exposure: did not wear gown and gloves during contact with contact borne disease patients, After exposure to infectious disease, 5 nursing students were infected with influenza, 1 infected with colitis, hepatitis B.

MMR=Measles, Mumps, Rubella; Tdap=Tetanus, Diphtheria, Pertussis; SD=Standard deviation

4.30±0.59점으로 수행도 점수가 가장 높았고, 표준주의 4.24±0.49점, 전과경로별주의 4.22±0.69점, 예방접종이 평점평균 3.43±1.17점의 순으로 나타났다. 문항별 분석에서는 표준주의에서는 보호장구 착용과 관련 ‘혈액, 체액 등 오염물이 될 가능성이 있는 경우 보안경(2.31±1.42점)과 가운(3.45±1.32점)을 착용한다’와 전과경로별주의에서 ‘N95 마스크 착용 전 fit test를 한다(3.52±1.44점)’, ‘N95 마스크 앞면을 만지지 않는다(3.74±1.24점)’ 문항에서 수행도 점수가 낮았으며, 예방접종에서는 ‘매년 인플루엔자를 접종한다(2.99±1.46점)’가 가장 수행도 점수가 낮았다. 대상자의 수행도 점수가 높은 문항은 표준주의 중, 주사침사용과 관련하여 ‘사용한 바늘이나 날카로운 기구들은 손상성 폐기물 전용용기에 버린다(4.81±0.51점)와 개인위생 영역 중 ‘머리는 옷깃에 닿지 않게 자르거나 올린다(4.78±0.53점)’이었다(Table 2).

- 간호학생의 일반적 특성과 감염성질환 노출경험에 따른

#### 의료관련감염예방 수행도의 차이

대상자의 일반적 특성에 따른 수행도의 차이는 4학년인 경우( $t=-3.60, p<.001$ ), 실습부서가 4 부서 이상인 경우( $F=8.28, p<.001$ ), 감염관리교육을 임상 실습전이나, 실습 전과 실습 중 모두 받는 경우( $F=3.25, p<.001$ ) 감염관리 교육내용이 10~14 종류인 경우( $F=8.33, p<.001$ ), 자신의 건강상태가 좋거나 보통이라고 인식하는 경우( $F=4.57, p<.001$ ), 감염성질환자 접촉 시 노출이 발생하지 않은 경우( $t=-2.79, p=.006$ )가 통계적으로 유의하게 높았다(Table 1).

- 의료관련감염예방에 대한 인지도 및 태도, 의료기관의 감염예방에 대한 안전환경

대상자의 의료관련감염예방에 대한 인지도는 평점평균 4.62±0.37점이었었다. 하부영역별 분석에서는 전과경로별주의가 평점평균 4.70±0.41점으로 인지도 점수가 가장 높았고, 표준주의(4.64±0.35), 예방접종(4.50±0.62), 개인위생(4.50±0.57)순이었

Table 2. Nursing Student's Awareness and Performance of Infection Control

(N=239)

Variables (Number of items)	Awareness	Performance*
	Mean ±SD	Mean ±SD
Standard Precautions (21)	4.64±0.35	4.24±0.49
Hand hygiene (5)	4.67±0.39	4.33±0.57
Hands should be washed before patient contact	4.77±0.45	4.36±0.67
Hands should be washed after patient contact	4.48±0.65	4.11±0.93
Hands should be washed before clean/aseptic procedure	4.82±0.43	4.58±0.62
Hands should be washed after contacting patients' body fluids and excretions	4.88±0.35	4.71±0.57
Hands should be washed after being patient's surroundings	4.38±0.70	3.91±0.94
Personal Protective Equipment (5)	4.65±0.42	3.77±0.88
Gloves should be worn when you contact mucous membrane and non-intact skin	4.77±0.46	4.25±0.90
Gloves should be worn when you contact blood, body fluids, secretions and excretions	4.79±0.43	4.37±0.89
Goggles should be worn when you are likely to generate splashes or sprays of blood/body fluids during procedures or nursing activities	4.43±0.70	2.31±1.42
Gown should be worn when you are likely to generate splashes or sprays of blood/body fluids during procedures or nursing activities	4.60±0.57	3.45±1.32
Mask should be worn when you are likely to generate splashes or sprays of blood/body fluids during procedures or nursing activities	4.64±0.55	3.75±1.14
Sharps (4)	4.57±0.48	4.45±0.64
Used needles should not be bent	4.47±0.74	4.43±1.05
Used needles should not be recapped	4.58±0.60	4.31±0.93
Needles should not be removed from disposable syringes	4.40±0.79	4.24±1.11
Used needles or sharps should be put into an appropriate container	4.86±0.37	4.81±0.51
Linen & Environment (3)	4.58±0.54	4.22±0.76
Skin and mucous membrane should not be touched with contaminated linen	4.57±0.62	4.17±0.96
Contaminated linen should not contaminate surroundings	4.55±0.64	4.22±0.92
Appropriate actions should be taken when contaminated blood/body fluids are dropped on the floor	4.62±0.61	4.33±0.80
Respiratory Etiquette (4)	4.69±0.46	4.50±0.57
When coughing and sneezing, nose and mouth should be covered with tissue	4.68±0.58	4.53±0.76
Used tissue should be discarded immediately	4.56±0.70	4.58±0.70
When coughing and sneezing continuously, mask should be worn	4.68±0.54	4.25±1.02
When touching respiratory secretion, hands should be washed	4.82±0.43	4.64±0.62

SD=Standard deviation

Table 2. Nursing Student's Awareness and Performance of Infection Control (Continued)

(N=239)

Variables (Number of items)	Awareness	Performance*
	Mean ±SD	Mean ±SD
Transmission Precautions (12)	4.70±0.41	4.22±0.69
I know the isolation signs according to the way of transmission at clinical practice hospital	4.58±0.60	4.15±0.87
When entering patient's room, have worn appropriate protective equipment after checking signs at the door or bedside	4.73±0.48	4.26±0.86
The door of the isolation room should always be closed	4.76±0.48	4.44±0.79
Before entering air borne patient's room, N95 mask should be worn	4.79±0.41	4.09±1.21
When wearing N95 mask, I should do fit-test	4.59±0.68	3.52±1.44
The front of used N95 mask should not be touched	4.60±0.64	3.74±1.24
N95 mask should be taken off outside of the room and discarded in medical waste container	4.72±0.57	4.13±1.17
Hands should be washed after disposing of N95 mask	4.76±0.49	4.23±1.12
Medical equipment for isolated patients should be used individually	4.82±0.45	4.52±0.78
When taking off gown, surfaces that are touched should be on inside only	4.73±0.52	4.60±0.74
Gown should be taken off before coming out the isolation room	4.67±0.65	4.46±0.87
Used equipment by patients should be washed and disinfected	4.65±0.62	3.97±1.16
Personal Hygiene (8)	4.50±0.57	4.30±0.59
Hands & teeth should be washed and brushed after leaving hospital	4.61±0.66	4.31±1.00
Nails should not be long	4.64±0.60	4.67±0.66
Hair should not be long	4.53±0.71	4.78±0.53
Hair should be shampooed open	4.62±0.60	4.76±0.55
Working clothes should be clean	4.54±0.62	4.33±0.87
Working clothes should be washed separately from other clothing	4.20±0.92	3.43±1.44
Working shoes should be clean	4.32±0.83	3.77±1.15
Food should not be eaten in patient contact area	4.47±0.74	4.36±0.95
Vaccination (3)	4.50±0.62	3.43±1.17
Immune status should be checked	4.54±0.66	3.50±1.32
Vaccinations should be given for preventable diseases	4.57±0.63	3.68±1.27
Influenza vaccination should be done annually	4.28±0.82	2.99±1.46
Total (44)	4.62±0.37	4.18±0.48

\* Excluded participants with no experience

다. 문항별 분석에서 인지도 점수가 낮은 문항은 ‘실습복은 다른 의류와 분리하여 세탁한다(4.20±0.92점)’와 ‘매년 인플루엔자를 접종한다(4.28±0.82점)’이었고, 대상자의 인지도 점수가 높은 문항은 ‘혈액, 체액, 분비물, 점막 손상된 피부, 상처 드레싱과 접촉 후 손을 씻는다(4.88±0.35점)’와 ‘사용한 바늘이나 날카로운 기구들은 손상성 폐기물 전용용기에 버린다(4.86±0.37점)’이었다(Table 2).

대상자의 의료관련감염예방에 대한 태도는 평균 5.82±1.17 점 이었는데, 문항분석에서는 대상자의 98.7%가 ‘표준주의 및 전과 경로별 주의가 임상현장에서 나를 보호하기 위하여 필요하다’, 82.9%가 ‘모든 환자에게서 표준주의가 필요하다’로 응답한 반면, 대상자의 57.4%가 ‘표준주의 및 전과경로주의’를 자주 잊어버리고, 21.7%가 ‘보호용구가 치료적 관계 형성을 방해한다’, 26.3%가 ‘의료관련감염예방 수행은 비효율적이다’라고 응답하였다(Table 3).

의료기관의 의료관련감염예방에 대한 안전환경 점수는 7.85 ±1.95점이었으며, 문항분석에서는 대상자의 73.2%가 실습의료

기관에서 ‘표준주의 및 전과 경로별 주의에 대한 교육’을 제공 받았고, 86.1%가 ‘실습강사 또는 병원간호사로부터 표준주의와 전과경로별 주의 준수’에 대한 지도를 받았으며, 74.0%가 ‘표준주의나 전과 경로별 주의 의문사항에 대한 즉시 도움’을 받을 수 있다고 응답한 반면 47.3%가 ‘동료나 간호사가 보호용구를 착용하지 않은 경우 혼자 보호장구를 착용하는 것이 불편하다’고 응답하였고, 58.2%는 ‘의료관련감염예방 수행하는데 시간이 부족’하다고 응답하였다. 의료관련감염예방 시설 및 물품지원 면에서는 손위생 시설(97.5%), 주사바늘 분리배출 전용용기(98.3%), 장갑(86.6%), 마스크(82.0%)는 비교적 잘 지원이 되고 있다고 응답하였으나, 가운은 62.3%에서 구비되어 있었고, 보안경은 17.9%만이 구비되어 있다고 응답하였다(Table 3).

- 간호학생의 의료관련감염예방 인지도, 태도, 의료기관의 감염예방에 대한 안전환경과 의료감염예방 수행도와의 상관관계

Table 3. Nursing Students' Attitude toward infection control, and Safety-climate for infection control at place of Clinical practices (N=239)

Variables (Number of items)	Mean ±SD N(%)
Attitude toward infection control (7)	5.82±1.17
You need to keep SP and transmission precautions are important to protect me	236(98.7)
You don't have to keep SP for every patient because not every patient has risk	198(82.9)
Nursing with gloves, mask, and gown interferes building therapeutic relationship	52(21.7)
Nursing with gloves, mask, and gown lower efficiency	63(26.3)
You often forget that you must comply with SP and transmission precautions	137(57.4)
You avoid frequent hand wash because it results in dishpan hands	226(94.6)
You avoid gloving because of allergy	233(97.5)
Safety-climate for infection control at place of clinical practices	7.85±1.95
You are uncomfortable when you wear PPE if nurses and your colleagues are not using PPE	113(47.3)
You know how to make some inquiries and you can get immediate support regarding SP and transmission precautions	177(74.0)
You've got a SP and transmission precautions education	175(73.2)
Alcohol based hand rub and wash hand stands are accessible to nursing students	233(97.5)
PPE (glove) is accessible to nursing students	207(86.6)
PPE (mask) is accessible to nursing students	196(82.0)
PPE (goggles) are accessible to nursing students	43(17.9)
PPE (gown) is accessible to nursing students	149(62.3)
Sharps waste is accessible to nursing students	235(98.3)
You receive directions from instructors or clinical nurses when you do SP and transmission precautions education	206(86.1)
There is a lack of time to do SP and transmission precautions	139(58.2)

SP=Standard Precautions; PPE=Personal Protective Equipment; SD=Standard deviation

Table 4. Correlation of Performance, Awareness, Attitude toward Infection Control, and Safety-climate for Infection Control at place of Clinical practice

Variables	Performance	Awareness	Attitude toward infection control	Safety-climate for infection control at place of clinical practice
	r (p)	r (p)	r (p)	r (p)
Performance	1	.48(<.001)	.28(<.001)	.37(<.001)
Awareness		1	.13( .047)	.11( .078)
Attitude toward infection control			1	.35(<.001)
Safety-climate for infection control at place of clinical practice				1

대상자의 의료관련감염예방에 관한 수행도와 인지도( $r=.48$ ,  $p<.001$ ), 수행도와 태도( $r=.28$ ,  $p<.001$ ), 수행도와 안전환경( $r=.37$ ,  $p<.001$ ), 인지도와 태도( $r=.13$ ,  $p=.047$ ), 태도와 안전환경( $r=.35$ ,  $p<.001$ )은 각각 양의 상관관계로 나타났으나, 인지도와 안전환경( $r=.11$ ,  $p=.078$ )은 상관관계가 없는 것으로 나타났다(Table 4).

#### ● 간호학생의 의료관련감염예방 수행도에 영향을 미치는 요인

대상자의 의료관련감염예방 수행도에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위하여 일반적 특성 중 의료관련감염예방 수행도에 통계적으로 유의한 차이를 보인 학년, 실습부서, 감염관리 교

육시기, 교육내용, 건강상태의 일반적 특성과 감염성질환의 직접적 노출, 통계적으로 유의한 상관관계를 보인 의료관련감염예방에 대한 인지도, 의료관련감염예방에 대한 태도와 의료기관의 감염예방에 대한 안전환경 9개 항목을 독립변수로 하고, 단계적 다중회귀분석을 실시하였다. 이 중 명목변수는 가변수 처리하였다. 회귀분석 전에 독립변수에 대한 회귀분석 검증 시 오차의 독립성 검증에서 Durbin -Watson 통계량은 1.88으로 기준값인 2에 근접하고 있어 잔차들간의 자기 상관성이 없었고, 공차한계는 모두 0.1이상으로 나타났으며, 분산팽창인자(Variation Inflation Factor, VIF)도 1.00~1.14로 기준인 10이상을 넘지 않아 다중공선성의 문제는 없는 것으로 나타났다. 잔차의 정규분포 P-P도표에서 선형성이 확인되었고,



Table 5. Factors Influencing Performance of Nursing Students' Infection Control

(N=239)

Variables	B	SE	$\beta$	t	p	R <sup>2</sup>	Adj R <sup>2</sup>
(constant)	1.41	.36		3.89	<.001		
Awareness	0.42	.07	.33	5.38	<.001	.14	.13
Safety-climate for infection control at place of clinical practice	0.20	.06	.36	3.18	.002	.25	.24
Attitude toward infection control	0.17	.05	.31	3.04	.003	.28	.27
Contents of infection control education	0.15	.06	.15	2.32	.021	.30	.28
Direct exposure to infectious disease	0.09	.14	.04	2.17	.031	.32	.30
R=.56, R <sup>2</sup> =.32, Adj. R <sup>2</sup> =.30, F=17.22, p<.001							

산점도에서 잔차의 분포가 0을 중심으로 고르게 퍼져 있어 잔차의 정규성과 등분산성을 확인하였다. 회귀모형은 유의한 것으로 나타났으며(F=17.22, p<.001), 대상자의 의료관련감염 예방 수행에 영향을 미치는 요인은 간호학생의 의료관련감염 예방에 대한 인지도( $\beta=.33$ , p<.001), 의료기관의 감염예방을 위한 안전환경( $\beta=.36$ , p=.002), 의료관련감염에 대한 태도( $\beta=.31$ , p=.003), 감염관리 교육내용( $\beta=.15$ , p=.021), 감염성질환에 직접적 노출( $\beta=.04$ , p=.031)로 30%의 설명력을 보였다. 이 중 인지도를 제외한 8개 변수의 설명력은 0으로 가정한 경우 의료관련감염예방에 대한 인지도가 13%로 나와 가장 큰 영향력을 미치는 것으로 나타났다(Table 5).

## 논 의

본 연구는 임상 실습 중 간호학생의 감염성질환의 노출경험을 파악하고, 의료관련감염예방에 대한 간호학생의 인지도, 태도와 의료기관의 감염예방을 위한 안전환경이 간호학생의 의료관련감염 예방 수행도에 미치는 영향요인을 파악하여 의료관련 감염예방 수행을 강화하기 위한 교육프로그램 개발의 기초자료로 제공하고자 하였다.

의료기관의 환경은 감염성질환자 뿐 아니라 감염성질환에 취약한 환자들이 밀집해 있고, 환자 주변환경은 감염성질환자와의 직간접 접촉을 통해 병원성 미생물로 오염되기 쉬워, 감염이 발생할 기회가 높은 곳이다[8]. 본 연구에서 간호학생들이 임상실습동안 감염성질환자와 접촉한 경험이 있는 경우는 90.4%였고, 이 중 63.0%가 적절한 보호용구를 착용하지 않아, 임상실습 중 감염성질환자와 접촉과 노출이 비교적 빈번히 발생하여 감염성질환 전파 가능성이 있음을 확인하였고, 실제로도 10건의 감염이 발생하였다. 2005년 조사된 Sung과 Nam [7]의 연구에서 간호학생의 공기매개 및 비말매개 호흡기 감염질환의 접촉이 63.0%, 접촉매개 감염성질환접촉이 56.2% 순으로 나타났으며, 공기매개 및 비말매개 감염질환자 중 결핵접촉이 90.2%를 차지하던 것과는 달리, 본 연구에서는 접촉매개 감염질환 접촉이 71.5%로 가장 많았고, 공기매개 및 비

말매개 감염질환자 중 결핵접촉은 55.0%로 차이가 있었다. 이는 국가결핵퇴치 사업으로 2005년 10만명당 167명에서 2013년 143명으로 유병률이 감소함에 따른 차이로 보인다[22]. 반면, 혈액 노출사고는 12.1%에서 발생하여 Sung과 Nam [7]의 연구와 유사한 결과(15.8%)를 보였으나, 간호학생의 혈액, 체액 노출에 관한 선행연구들에서는 25.5%~75.6%[11-15]로 낮게 나타났다. 이들 선행연구에서는 혈액 노출 상황을 직접 주사업무 등 침습적 업무 이외에도 비침습적으로 처치 후 정리 시 혈액이 튀었거나, 접촉을 통한 노출까지 포함하였으나 [13-15], 본 연구에서는 주사나 날카로운 것에 찔림 사고를 당한 경우만을 노출로 규정하였기 때문이라고 할 수 있겠다.

Sung과 Nam [7]의 연구에서는 공기매개 감염질환이 5명, 인플루엔자가 3명이 발생하였다고 보고하였고, 공기매개 질환 접촉자 186명 중 N95 마스크를 착용한 경우는 1.6%로 보고한 반면, 본 연구에서는 호흡기매개 감염질환 중 공기매개 감염질환의 발병은 없었지만 인플루엔자가 5명이 발병하였다. 본 연구에서 상대적으로 공기매개 감염환자와의 접촉빈도가 선행연구보다 낮았고, 공기매개 감염질환자와 접촉 시 N95 마스크 착용 비율이 50.6%로 상승하여 공기에 부유중인 병원성 미생물 흡입의 위험성이 더 낮아진 것과 관련이 있다고 할 수 있겠다. 접촉매개 감염질환자 접촉 시 선행연구에서[7]는 보호장구 착용이 장갑 51.8%, 가운 7.3%에 그쳤으나 본 연구에서는 장갑과 가운 착용률이 69.2%로 보호장구 착용률이 증가하였음을 알 수 있다. 하지만 아직도 보호장구의 미착용 또는 부적절한 착용과 관련하여 임상실습 중 노출이 발생하고 있으므로 간호학생이 임상실습을 하는 동안 감염성질환자와 접촉 시 감염성질환별 감염의 전파 경로를 확인하고 적절한 보호장구를 착용하는 등 감염전파차단방법에 대한 충분한 이론과 실습이 이루어져야 하겠으며, 감염질환에 노출되었을 때의 적절한 사후대처 방법에 대한 교육프로그램을 개발하여 지속적으로 관리하는 것이 강조되어야 할 것이다.

의료관련감염예방에 대한 태도는 본 연구에서 5.82±1.17(7점 만점)으로, 비교적 긍정적인 태도를 가지고 있는 것으로 나타났으며, Cho[4]의 연구(8점 만점)에서 내과계 중환자실

6.70±1.09점, 외과계 중환자실 6.37±1.36점, 응급실 6.04±1.35점) 간호사를 대상으로 한 연구결과와도 유사하였다. 하지만 간호학생과 간호사[4,17] 모두 과반수 이상이 '업무 중 표준주의와 전과경로별 주의를 자주 잊어버리는 것'으로 응답하여 표준주의와 전과경로별 주의를 지속적으로 환기시키고 습관화될 수 있도록 반복교육과 정기적 캠페인 등이 필요하겠다. '의료관련감염예방 수행은 비효율적이다'라고 응답한 비율이 본 연구에서는 26.3%로 낮았으나, 간호사를 대상으로 한 연구에서는 66.8%[17]~ 67.2%[4]로 의료관련감염예방의 준수보다는 업무 수행을 우선 시 하는 태도를 보였다. 이는 간호학생의 실습 업무가 간호사에 비해 환자화 단시간 접촉을 하고, 실습간호업무가 단순 수기술과 면담으로 이루어져, 간호사와는 다른 결과를 보인 것으로 보여진다.

의료기관의 의료감염예방을 위한 안전환경 중 손위생 시설과 보호장구와 폐기물 처리 용기의 물품지원 면에서는 간호사를 대상으로 한 연구[18]와 큰 차이가 없었다. 실습 의료기관에서의 보호장구 준비비율이 보안경(17.9%), 가운(62.3%), 마스크(82.0%), 장갑(86.6%)순으로 나타났는데, 의료관련감염예방 수행도에서 보안경과 가운 착용 수행점수가 낮아, 실습 의료기관의 보호장구 준비 상태가 보호장구 착용 수행에 영향을 주었을 것으로 생각해 볼 수 있다. 다른 실습 동료나 간호사가 보호장구를 착용하지 않은 경우 혼자 보호장구를 착용하는 것이 불편한 경우가 간호사를 대상으로 한 연구[4,17]에서는 15.8~25.0%로 낮게 나타났으나, 간호학생이 대상인 본 연구에서는 47.3%로 높았다. 반면 의료관련감염예방을 위한 교육을 제공받은 경우는 간호사를 대상으로 한 연구에서는 54.4%[4]~62.7%[17] 였으나, 본 연구에서는 73.2%로 교육제반 환경은 비교적 좋았다. 간호학생은 기본간호교육과정에서 표준주의와 전과경로별주의 등에 대해 체계적으로 학습을 받은 후 실습에 임하고는 있으나, 실습 중 동료 실습생이나 의료종사자의 사회적 환경요인이 의료관련감염예방 수행에 더 큰 영향을 주는 것으로 볼 수 있겠다.

본 연구대상자의 의료관련감염예방 인지도는 평균평점 4.62±0.37점으로 수행도 평균평점 4.18±0.48점보다 높았다. 측정도구가 달라 직접 비교는 어렵지만 간호사, 간호학생, 의학생을 대상으로 한 표준주의[14,15,17-19,22] 병원감염관리[10,11]의 인지도와 수행도를 평가한 연구에서도 인지도에 비해 수행이 낮다는 것과 동일한 결과를 나타내었던 것을 감안할 때, 간호학생은 의료관련감염예방에 대해서는 숙지는 하고 있으나, 학생신분으로 주도적으로 의료관련감염예방활동을 이행하지 못하여 수행도가 낮은 것으로 판단된다. 의료관련감염예방수행도의 하부영역별 점수는 개인위생, 표준주의, 전과경로별주의, 예방접종영역 순으로 높게 나타났는데, 이는 간호학생의 대부분이 20대 초반의 여성이므로 개인위생 점수가 남성

에 비해 여성이 30-40대 보다는 20대가 높았던 연구결과와 유사하였다.[24]. 표준주의 영역은 감염전파 차단 가장 기본이 되는 손위생, 보호장구사용, 안전주사바늘 사용, 호흡기에 티켓 등으로 간호학생들이 기본간호학의 이론과 실습과정을 통해 어느 정도 습득되어 있어서 의료관련감염예방의 4가지 영역 중 수행도 점수가 평균보다 높은 점수를 나타내었다고 할 수 있다. 전과경로별주의 영역 중 N95 마스크의 fit test와 사용된 N95 마스크 앞면을 접촉하지 않는 경우가 평균보다 낮은 점수를 보였는데, 응급실 간호사를 대상으로 한 연구에서도 N95 마스크의 실링 유지와 사용된 N95 마스크 앞면 접촉 금지 수행 점수가 낮아[25] 본 연구결과와 유사한 결과를 보였다. 간호학생에서 N95 마스크 착용이 필요한 공기매개 감염질환자와 직접 접촉한 경우가 36.4%로 보고되었고, 실제로 실습현장에서 N95 마스크 착용할 기회가 적어 무경험률이 높았던 점을 고려해볼 때, N95 마스크에 대한 낮은 인지도와 습관화 결여로 부적절한 착용과 관리가 간호학생들의 공기매개 감염질환의 노출 위험성을 높일 수 있을 것으로 보인다. 간호학생의 감염성질환 발생 예방을 위해서는 임상실습 현장에서 감염성질환자 접촉 시 충분한 보호장구가 구비되어야 할 것이며, 본 연구에서는 공기매개 감염질환에 이환된 간호학생은 없었지만 장기적인 간호학생의 건강관리를 위해 공기매개 감염질환관리에 대한 교육 강화와 함께 정확한 N95 마스크 착용법을 숙지할 수 있도록 충분한 실습교육이 병행되어야 하겠다.

간호학생이 임상실습동안 의료기관에서 예방접종을 통해 예방 가능한 감염성질환자와도 접촉하고 있어, 항체가 없을 경우에는 감염 발생 가능성이 있으며 경우에 따라 심각한 결과를 초래할 수 있다[1]. 질병관리본부의 성인 예방접종 가이드라인[26]에 따르면 의료인과 일반인 모두에게 매년 인플루엔자 예방접종을 할 것을 권장하고 있으나, 본 연구에서는 인플루엔자 접종 수행도 점수가 낮은 결과를 나타내었다. 간호학생을 대상으로 한 연구에서 인플루엔자가 질병의 중증도가 가볍다는 인식, 오히려 접종 후 감염된다는 인식들로 인해 예방접종을 꺼리게 된다고 하였고[27], 기저질환이 있거나, 지각된 심각성이 높거나, 행동단서가 주어지면 예방접종 의도에 영향을 미친다고 보고하였다[28]. 따라서 인플루엔자 예방접종의 수행 증진을 위해서는 인플루엔자 질환의 심각성에 대한 인지도를 높여주는 교육적 증재가 필요하며, 행동단서로 무료 접종 또는 학교 보건교실 등을 이용한 집단접종을 실시하고 접종률을 높이기 위한 다양한 홍보 전략들이 필요하겠다. B형 간염은 예방접종을 통해 예방 가능한 가장 대표적인 감염질환이지만 본 연구에서 대상자의 69.4%만이 B형 간염 접종을 시행하여 선행연구의 B형 간염 예방접종률 80.1%[13]보다 낮았고, 안전한 바늘 사용 수행 점수는 평균 4.81±0.51점으로

수행 항목 중 두번째로 높은 수행을 보였음에도 1명이 주사침 상해를 받은 후 B형 간염에 이환된 것으로 나타났다. 따라서 임상실습 중 혈액, 체액 노출 사고로 인한 B형 간염 및 홍역, 수두 등 공기매개 감염질환예방을 위하여 임상 실습 전 간호학생은 본인의 항체 여부를 확인하고, 항체가 없는 경우 예방접종을 수행한 후 실습에 참여하도록 하는 사전 예방접종프로그램이 필요하겠다.

본 연구에서 간호학생의 의료관련감염예방 수행도에 영향을 주는 요인으로는 의료관련감염예방에 대한 인지도가 13%, 안전환경이 11%로 설명력이 높았으며, 의료관련감염예방에 대한 태도, 감염관리 교육내용, 감염성질환의 노출력 순이었다. 의료관련감염예방 수행에 영향을 주는 요인으로 인지도는 간호학생을 대상으로 한 연구[14], 간호사를 대상으로 한 연구[18]와 일치하여, 인지도가 높을 경우 수행도가 높았다. 의료기관의 안전환경은 간호사를 대상으로 한 연구들[4,17,18,29]에서 의료관련감염예방 또는 표준주의 수행에 영향을 끼친다고 보고되어 있어 본 연구결과와 유사하였다. 손위생 시설, 보호용구 준비율, 폐기물 처리 용기 등 물리적 환경요인은 연구 시기가 최근일수록 구비율이 향상되었는데, 이는 의료기간 인증평가 및 산업안전보건법 강화와 함께 병원의 안전문화가 서서히 증대하고 있는 것으로 생각되며, 2013년에 진행된 본 연구결과에서도 물리적 제반시설은 어느 정도 갖추어져 있는 것으로 확인되었다. 반면 간호사를 대상으로 한 연구들에서는 의료관련감염예방 행위를 시행할 ‘시간부족’[4,17]의 시간적 요인이 주요 장애요인으로 작용하였다면, 본 연구에서는 동료 실습생이나, 병원 간호사의 지지가 없는 경우 등 사회적 지지가 약한 것이 장애요인으로 작용하였음이 확인되어, 사회적 지지의 중요성을 강조한 기존 연구[30]와 일치하였다. 실습환경에서의 의료관련감염예방 수행도 향상을 위해 병원과의 연계성을 통해 실습환경에서의 실습동료와 간호사의 사회적 지지가 이루어질 수 있는 중재전략이 지속적으로 개발되어야 할 것이다. 의료관련감염예방에 대한 태도는 일부 연구[4,17,18]들에서는 유의한 영향요인으로 보고되었으나, Lee 등[21]의 연구에서는 유의한 영향요인이 아닌 것으로 나타났다. 이는 선행연구와 연구 대상자의 특성과 측정 도구가 다른 것에 기인한다고 할 수 있으며 향후 간호학생을 대상으로 하는 후속 연구를 통해 추가 확인이 필요하겠다. 한편, 감염관리교육이 수행도에 영향을 준다는 보고[8]가 있기는 하나, 간호학생 [14,15]의 연구에서 단순 감염관리 교육여부만을 확인하고 있어, 감염관리교육이 수행도에 어느정도 영향을 미치는지 직접 확인은 어렵다. 하지만 감염관리 교육을 통한 지식점수가 높을수록 감염관리에방을 위한 수행도가 높다는 연구결과들 [5,8,17]이 보고되고 있으므로, 감염관리 교육의 내용 및 수준에 따른 수행도의 영향력에 대한 후속 연구가 요구된다. 감염

성질환의 노출경험과 의료관련감염예방에 대한 수행도간의 비교 연구가 없어 직접 비교는 어려우나, 주사침 찔림사고 경험이 없는 경우[4] 표준주의 수행도가 높았다는 점을 감안해 볼 때, 감염성질환자와 접촉 시 의료관련감염예방 수행도가 높아 노출이 발생하지 않은 것으로 추측해 볼 수 있겠다. 따라서 의료관련감염예방 수행을 높이기 위해서는 의료기관의 환자 및 직원 안전 프로그램 구축을 통해 보호장구를 충분히 준비하고, 혈액, 체액 등 분비물에 노출 위험이 있을 경우 의료기관 직원 뿐 아니라, 실습학생을 포함한 모든 사람을 대상으로 보호장구 착용을 의무화하는 정책과 제도를 시행하여야 할 것이며, 임상실습동안 의료관련감염예방에 대한 인지도를 높이고, 의료관련감염예방 준수에 대한 긍정적 태도를 가질 수 있도록 실습 전, 실습과정 중 의료관련감염예방에 대한 지속적인 피드백을 제공하여 수행이 습관화 될 수 있도록 하여야겠다.

## 결론 및 제언

본 연구를 통해 간호학생의 대다수가 감염성질환자의 간호에 참여하고 있으나, 의료관련감염예방 수행이 부적절하여 과반수 이상이 감염성질환에 노출됨을 확인할 수 있었다. 의료관련감염예방에 대한 인지도가 높을수록, 실습병원의 감염예방에 대한 안전환경이 조성되어 있을수록, 의료관련감염예방에 대한 태도가 긍정적이고, 감염관리 교육 내용이 다양하며, 감염성질환에 노출경험이 없는 경우에 의료관련감염예방 수행도가 높았다. 본 연구의 결과를 토대로 다음과 같이 제안하고자 한다. 의료관련감염예방 수행을 높이기 위해서는 학교와 실습병원간의 연계성을 통해 실습기관의 안전한 환경을 자연스럽게 체험할 수 있도록 교육 프로그램 개발을 통해 간호학생의 의료관련감염예방 인지도 향상과, 의료관련감염예방에 대한 긍정적 태도를 갖도록 하여, 의료관련감염예방행위가 습관화 될 수 있도록 하는 전략을 수립하여야 하겠다. 또한 간호학생이 임상실습을 하는 동안 감염성질환자와 접촉 시 전과차단을 위한 보호장구의 정확한 착용, 감염성질환의 전과경로 및 차단방법, 감염질환에 노출시 적절한 사후대처법에 대한 교육프로그램 개발과 실습 전 예방접종을 높일 수 있는 정책마련을 지속적으로 전개하여야겠다.

## References

1. Korean Society for Nosocomial Infection Control, Infection control and prevention in healthcare facilities. 4th ed. Seoul: Hanmi Book; 2011.
2. Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarelle L. 2007

- guidelines for isolation precautions: Prevention transmission of infectious agents in healthcare settings. *American Journal of Infection Control*. 2007;35(10):S65-S164. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajic.2007.10.007>
3. Oh HS. National survey on nurses' knowledge for infection control in general hospitals and analysis variables to impact on their knowledge. *Korean Journal of Nosocomial Infection Control*. 2005;10(2):78-86.
  4. Cho GL. Influencing factors on the compliance about standard precautions among ICU and ER nurses [master's thesis]. Seoul: Seoul National University; 2007.
  5. Kang JO. Occupational infections of health care personnel in Korea. *Hanyang Medical Reviews*. 2011;31(3):200-210. <http://dx.doi.org/10.7599/hmr.2011.31.3.200>
  6. Korean Accreditation Board of Nursing Education. Standard and criteria for accreditation of baccalaureate degree nursing program [Internet]. Seoul: Korean Accreditation Board of Nursing Education; 2014 [cited 2015 April 23]. Available from: <http://kabone.or.kr/kabon02/index04.php>.
  7. Sung Y, Nam H. The study of the knowledge and performance of nursing students for the nosocomial infection control. *Korean Journal of Occupational Health Nursing*. 2006;15(1):40-49.
  8. Kim HJ, Kim NC. The status of blood and body fluid exposure and affecting factors among nursing students including knowledge, performance regarding standard precautions. *Journal of Korean Society for School & Community Health Education*. 2014;15(3):17-30.
  9. Park YR. Knowledge, attitude and self-confidence of student nurses regarding nosocomial infection control. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2007;14(4):429-436.
  10. Kim KR, Choi ES. Recognition and performance on management for nosocomial infections among nursing students. *Korean Journal of Women Health Nursing*. 2005;11(3):232-240.
  11. Kim SS, Shin KS, Kim JY. Needle stick and sharps injuries of nursing students. *Journal of Korean Biological Nursing Science*. 2011;13(2):174-178.
  12. Park JH, Chon HK, Jeong SH, Hwang JH, Lee CS, Lee HB. Nursing students' exposure to blood and body fluids in clinical practicum. *Journal of East-West Nursing Research*. 2010;16(1):70-75.
  13. Park SN, Lee EY, Kim KM, Han SJ. Knowledge, compliance and levels of risk factor recognition for needle stick injuries in student nurses. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2005;12(3):337-346.
  14. Hong SY, Kwon YS, Park HO. Nursing students' awareness and performance on standard precautions of infection control in the hospital. *Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 2012;18(2):293-302. <http://dx.doi.org/10.5977/jkasne.2012.18.2.293>
  15. Jeong, MH. Survey of exposure to blood and body fluids, knowledge, awareness and performance on standard precautions of infection control in nursing students. *Journal of the Korea Contents Association*. 2015;15(4):316-329. <http://dx.doi.org/10.5392/JKCA.2015.15.04.316>
  16. Lee, J. Perception and practice of hospital infection control in nursing staff of geriatric hospital [master's thesis]. Busan: Dong-A University; 2012.
  17. Suh YH, Oh HY. Knowledge, perception, safety climate, and compliance with hospital infection standard precautions among hospital nurses. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2010;16(1):61-70.
  18. Jeong EH. Awareness and performance for standard precautions among outpatient clinics nursing staffs in a university-affiliated hospital [master's thesis]. Ulsan: University of Ulsan; 2011.
  19. Askarian M, Honarvar B, Tabatabaee HR, Assadian O. Knowledge, practice and attitude towards standard isolation precautions in Iranian medical students. *Journal of Hospital Infection*. 2004;58(4):292-296. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhin.2004.07.004>
  20. Askarian M, Mirzaei K, Mundy LM, McLaws ML. Assessment of knowledge, attitudes, and practices regarding isolation precautions among Iranian healthcare workers. *Infection Control and Hospital Epidemiology*. 2005;26(1):105-108. <http://dx.doi.org/10.1086/502495>
  21. Lee KA, Kim HS, 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. <http://dx.doi.org/10.7739/jkafn.2012.19.3.302>
  22. Korea Centers for Disease Control and Prevention (KCDC). Annual report on the notified tuberculosis in Korea 2013. Osong: KCDC; 2014. Report No.: 11-1351159-000012-10.
  23. Shin HY, Kim KH, Kim K. Study on pediatric nurses' attitudes and compliance with hospital infection standard precautions. *Journal of Korean Academy of Child Health Nursing*. 2011;17(4):238-246.
  24. Jeong JS, Choi JK, Jeong IS, Paek KR, In HK & Park KD. A nationwide survey on the hand washing behavior and awareness. *Journal of Preventive Medicine and Public Health*. 2007;40(3):197-204.
  25. Kim SJ, Kang J. Emergency nurses' perception and performance of tuberculosis infection control measures. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2010;17(3):351-361.
  26. Korea Centers for Disease Control and Prevention (KCDC). Guidelines of vaccination for adult [Internet]. Osong: KCDC; 2012 [cited 2015 April 23]. Available from: <http://www.cdc.go.kr/CDC/notice/CdcKrTogether0302.jsp?menuIds=HOME001-MN U1154-MNU0004-MNU0088&cid=19605>.
  27. Hunt C, Arthur A. Student nurses' reasons behind the decision to receive or decline influenza vaccine: a cross-sectional survey. *Vaccine*. 2012;30(40):5824-5829. <http://dx.doi.org/10.1016/j.vaccine.2012.07.027>
  28. Kan JS, Yang IS. Health behavior intention related with influenza vaccination among nursing Students. *Journal of Korea Society for Wellness*. 2014;9(4):101-110.
  29. Gershon, RR, Karkashian, CD, Grosch, JW, Murphy, LR,

Escamilla-Cejudo, A, Flanagan, PA, et al. Hospital safety climate and its relationship with safe work practices and workplace exposure incidents. *American Journal of Infection Control*, 2000;28(3):211-221. <http://dx.doi.org/10.1067/mic.2000.105288>

30. Park, SY, Shin DS, Lee, HG, Kim, HS. Compliance with nosocomial infection control and related factors among emergency room nurses. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, 2008;15(2):153-160.