

병원감염관리 집중 교육이 간호대학생의 감염관리에 대한 지식, 태도 및 수행 자신감에 미치는 효과

김윤미¹ · 김미영¹ · 서영희²

¹을지대학교 간호대학, ²을지병원 감염관리실

The Effects of an Intensive Education Program on Hospital Infection Control on Nursing Students' Knowledge, Attitude, and Confidence in Infection Control

Yunmi Kim¹, Mi Young Kim¹, Young Hee Seo²

¹College of Nursing, Eulji University, Seongnam; ²Department of infection control, Eulji Hospital, Seoul, Korea

Purpose: The purpose of this study was to develop and conduct an intensive education program on infection control and investigated how the program influenced nursing students' knowledge, attitude, and confidence in the infection control. **Methods:** The program was conducted for four days between January 5 and 8, 2016, for seven hours per day. The program was conducted by the specialists in infectious diseases and the nurses specializing in infection, and the third year students enrolled in E University participated in the program. Knowledge, attitude, and confidence in infection control were measured before and after the program in the students that participated in the program and those who did not. The experimental group consisted of 33 students while the control group comprised 28 students. **Results:** The two groups were found to be homogeneous before the education program. After four days of intensive education program, the experimental group showed statistically significant improvements in knowledge ($t=2.02$, $p=.048$), attitude ($t=2.04$, $p=.045$), and performance confidence ($t=2.75$, $p=.008$) in infection control when compared to the control group. **Conclusion:** The present study showed that our intensive education program on hospital infection control was effective for the nursing students who will be professional nurses who will carry out autonomous roles in infection control in a near future.

Key Words: Nursing student; Infection Control; Knowledge; Attitude

국문주요어: 간호 대학생, 감염관리, 지식, 태도, 자신감

서 론

1. 연구의 필요성

의료관련감염은 환자에게 제공되는 의료서비스와 관련되어 발생하는 감염을 의미하며[1], 이는 다제내성균감염, 기구관련감염, 수술부위감염 등 다양한 형태의 감염유형을 포함하며, 입원기간의 증가, 의료비 상승, 영구적 손상으로 삶의 질의 저하를 초래한다[2]. 의료관련감염 발생률은 전체 입원환자의 5.8-15.5%로 높은 비율을

차지하고 있는데[3] 노령인구 증가, 만성질환의 증가, 항암제 및 면역억제제 사용증가로 감염에 취약한 대상자가 증가하고, 각종 침습적 의료 처치와 내성균의 증가 등으로 의료관련감염은 점점 증가하고 있는 실정이다. 그러나 이러한 의료관련감염의 발생은 감염노출을 인식하여 예방 및 관리를 철저히 한다면 감염률을 30.0% 정도 낮출 수 있고[4] 특히, 수술부위감염은 적극적인 감염관리 활동을 통해 35.0%까지 예방할 수 있다[5].

병원에 있는 여러 의료 종사자 중 30.0-40.0%를 차지하고 있고 환

Corresponding author: Mi Young Kim

College of Nursing, Eulji University, 553 Sanseong-daero, Sujeong-gu, Seongnam 13135, Korea
Tel: +82-31-740-7398 Fax: +82-31-740-7237 E-mail: kimmy@eulji.ac.kr

Received: November 17, 2016 Revised: November 24, 2016 Accepted: November 25, 2016

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

자와 접촉이 많아 환자의 병원감염관리와 관련하여 중요한 역할을 담당하고 있는[6] 간호사는 감염관리 활동에 대해 알고, 중요성을 인식하여 정확하게 감염관리 활동을 하는 것이 중요하겠다. 이러한 감염관리 활동의 중요성에 대한 인식에 따라 국외에서도 감염관리와 관련된 자료를 제공하거나 간호사를 대상으로 병원감염관리 교육프로그램이 운영되고 있는데 감염관리의 기본이 되는 손위생과 의료폐기물 관리에 대한 교육자료를 시각화하여 제공하고[7], 오프라인 강좌를 운영하거나[8], 온라인 강좌를 제공하여[9,10] 다양한 형태로 교육의 기회를 제공하고 있다. 국내에서도 간호사를 위한 교육 프로그램이 운영되고 있는데 단체나 학회에서의 1일 과정에서부터 3-4일 과정 또는 대형병원에서의 4주 과정까지 다양한 형태로 운영되고 있다[11]. 그러나 이는 대부분 현장에서 근무 중인 간호사나 의료인을 대상으로 하는 경우가 대부분이고 간호대학생을 대상으로 한 프로그램은 부족한 실정이다.

최근 메르스와 같은 신종감염병의 발생으로 감염관리의 중요성이 부각되면서 감염관리와 관련된 역량을 갖춘 간호사가 필요하게 되었고, 이미 현장에서 일하고 있는 간호사의 교육도 중요하지만, 그와는 별도로 미래의 간호 인력을 양성해 내는 학부과정에서 감염관리역량을 충분히 기르는 것의 필요성이 대두되었다. 이러한 상황에 맞게 간호교육기관에서 감염관리 교육을 강화하려는 움직임이 있는데, 감염관리에 대해서는 기본간호학, 성인간호학, 지역사회간호학, 모성간호학 등의 교과목에서 일부 다루고 있다. 감염관리 술기술과 관련하여서는 기본간호학에서 주로 다루고 있으나 감염관리에 초점을 맞추기보다는 여러 과정 중 일부만 다루고 있으며 내용적으로나 시간적으로 감염관리에 초점을 맞춘 교육과정은 부족한 실정이다. 따라서 현장에서 일하고 있는 의료인뿐만 아니라 간호학생들이 간호사가 되어서 또는 임상실습 동안 감염예방 및 관리 방법을 수행할 수 있도록 지속적이고 반복적인 교육이 필요하다 [12]. 이에 집중 프로그램을 적용하여 그 효과를 연구하여 효과적인 교육 프로그램을 제공하여 간호학생의 감염관리 관련 역량을 향상시킬 필요가 있겠다.

따라서 본 연구에서는 미래의 간호사가 될 간호인력을 대상으로 간호사 신규인력으로 투입되자마자 감염관리 업무를 적절하게 해내기 위해서, 또 임상실습에서도 감염관리 활동을 잘 수행할 수 있도록 학부생을 대상으로 한 병원감염관리 집중 교육프로그램을 개발하여 적용하고자 하였다. 본 연구에서는 교육의 효과로 지식, 태도, 수행 자신감을 측정하였다. 일반적으로 교육의 효과 평가에 사용되는 변수인 지식, 태도, 기술 중에서 감염관리 활동을 학생이 직접 수행해 볼 기회가 적기 때문에 기술에 대해 직접적인 측정은 하지 못하고, 수행자신감을 측정하였다. 수행자신감은 어떠한 일을 뜻

대로 이루거나 수행할 수 있다고 스스로 믿는 정도로[13] 핵심술기 술과 관련된 연구에서도[14] 수행자신감을 측정할 것을 근거로 하였다. 또한 학습만족도는 학습자가 학습에서 목적인 바를 달성하였거나, 학습자 개인이 가지고 있던 기대가 충족되었을 때 얻는 마음의 상태이기 때문에[15] 교육의 평가 지표로 활용될 수 있는 학습만족도를 함께 측정하였다. 따라서 본 연구에서는 감염관리 집중 교육프로그램이 간호학생의 병원감염관리에 대한 지식과 태도 및 수행 자신감에 미치는 효과를 알아보고, 만족도를 조사하여 향후 감염관련 교육프로그램 개발을 위한 기초자료를 마련하고자 하였다.

2. 연구목적

본 연구는 간호대학생을 대상으로 한 병원감염관리 집중교육프로그램을 개발, 운영하고 그 효과를 평가하고자 하였다. 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 간호대학생을 위한 병원감염관리 집중교육프로그램을 개발하여 운영한다.
- 2) 간호대학생의 병원감염관리에 대한 지식, 태도 및 수행 자신감 정도를 파악한다.
- 3) 병원감염관리 집중교육프로그램의 효과를 알아보기 위해 실험군과 대조군의 병원감염관리에 대한 지식, 태도 및 수행 자신감의 차이를 비교한다.
- 4) 병원감염관리 집중교육프로그램에 참여한 대상자의 교육 만족도와 추천의향을 조사한다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구에서는 간호대학생을 대상으로 병원감염관리 집중교육 프로그램을 개발 및 운영하고, 그 효과를 평가하기 위해 시도된 유사실험 연구로 비 동등성 대조군 전후 설계이다.

2. 연구대상

1) 연구대상

연구대상자는 경기도 S시 일개 간호대학 3학년 학생 전체 중에서 연구에 참여하기로 자발적으로 동의한 자만 연구대상자에 포함시켰다. 선정제외기준은 다음과 같다.

(1) 선정기준

-3학년 학생으로 기본 정규 교과목을 이수한 자로 기본간호학 및 실습, 모성간호, 성인간호, 아동간호, 지역사회간호학 교과목을 이수한자.

- 임상현장의 실습 경험을 가지고 있는자.

(2) 제외기준

- 감염관리 집중프로그램을 끝까지 이수하지 못한자.

2) 표본수 산정

연구대상자 표본수는 G*Power version 3.1.2 [16]를 사용하여 계산하였으며, 독립된 두 군 비교로 effect size .7, power .8, α 를 .05로 설정하여 각 군 26명으로 총 52명이 산출되었으며, 15.0%의 탈락률을 고려하여 62명 모집을 목표로 하였다. 효과크기는 간호대학생의 감염관리 프로그램의 효과에 대해 연구한 Kim [17]의 연구를 참고로 본 프로그램이 집중교육이라는 특성을 고려하여 설정하였다.

연구에 참여하기로 동의한 자는 65명이었으며, 그 중 감염관리 집중교육을 신청한 34명이 실험군에, 연구에 참여하기로 하였으나 일정이 맞지 않는 등의 개인 사정으로 감염관리 집중교육을 신청하지 않은 31명이 대조군에 배정되었다. 설문지 응답이 누락되었거나 불충분하여 탈락한 대상자는 실험군의 경우 1명, 대조군의 경우 3명이었다. 최종 실험군 33명, 대조군 28명의 자료가 분석에 포함되었다.

3. 연구도구

1) 일반적 특성

일반적 특성으로는 연구대상자의 연령, 성별, 학년과 실습지에서의 병원감염지침서의 유무, 감염관리부서 견학 여부, 감염관리교육의 필요성 여부에 대하여 조사하였다.

2) 감염관리 지식

감염관리 지식은 병원감염관리에 대해 알고 있는 내용 또는 범위로 이를 측정하기 위하여 Kim [18]이 개발한 도구를 참고로 하여 본 교육 내용에 맞게 연구자가 본 교육과정에서 다루지 않은 법정 감염병을 제외하고 middle east respiratory syndrome (MERS)에 대한 항목은 추가하였고, 온라인 설문 특성상 문제가 길면 답하기 어려운 측면이 있기 때문에 4지 선다 객관식문항을 정답 오답으로 답하도록 문제를 수정하여 사용하였다. 질문의 상세내용은 병원감염에 대한 정의, 내과적 무균술, 외과적 무균술, 소독과 멸균, 격리, 손 씻기, 요로감염, 호흡기 감염, 수술 후 창상감염, 카테터 관리, 직원감염관리, methicillin resistant staphylococcus aureus, vancomycin-resistant enterococci, MERS 및 면역저하 환자 감염관리 영역이었다. 질문에 대해 정답이면 1점, 오답이면 0점으로 처리하였으며, 각 영역당 4문제로, 총 60문항이었으며, 점수가 높을수록 지식이 높다는 것을 의미한다. 본 연구에서의 도구 신뢰도 Chronbach's α = .677이었다.

3) 감염관리 태도

병원감염관리에 대한 태도는 병원감염관리 활동에 대해 얼마나 중요하게 생각하는지에 대한 인식으로 본 연구에서는 Kim과 Choi [6]의 도구를 기초로 Kim [17]이 간호대학생에게 맞게 수정한 도구를 사용하였다. 상세내용은 무균술, 소독과 멸균, 손씻기, 비노기계 감염관리, 호흡기계 감염관리, 수액요법 및 카테터 감염 관리, 개인위생 영역 및 자기관리로 구성되었으며 5점 Likert 척도로 '전혀 중요하지 않다'가 1점, '아주 중요하다'가 5점이다. 점수가 높을수록 감염관리에 대해 중요하다고 생각한다는 것을 의미한다. 도구의 신뢰도는 Kim [17]의 연구에서 Chronbach's α = .93이었고, 본 연구에서의 도구 신뢰도 Chronbach's α = .980이었다.

4) 감염관리 수행 자신감

병원감염관리에 대한 자신감은 제시된 병원감염관리 활동에 대해서 적절한 절차대로 수행해 낼 수 있다는 자신감 정도를 의미하며 본 연구에서는 Kim과 Choi [6]의 도구를 기초로 Kim [17]이 간호대학생에게 맞게 수정한 도구를 사용하였다. 상세내용은 무균술, 소독과 멸균, 손씻기, 비노기계 감염관리, 호흡기계 감염관리, 수액요법 및 카테터 감염 관리, 개인위생 영역 및 자기관리로 구성되었으며 5점 Likert 척도로 얼마나 정확하게 잘 수행할 자신이 있는지에 따라 '수행할 자신이 전혀 없다' 1점, '수행할 자신이 매우 있다' 5점이며 점수가 높을수록 자신감이 높은 것을 의미한다. Kim [17]의 연구에서 Chronbach's α = .92였으며, 본 연구에서의 도구 신뢰도 Chronbach's α = .983이었다.

5) 교육 만족도

병원감염관리 교육에 대한 만족도는 교육내용에 대한 만족도, 강사진에 대한 만족도, 장소, 시설에 대한 만족도로 3개의 영역으로 나누어 숫자척도 Numerical Rating Scale (NRS)로 측정된 값으로 '전혀 만족하지 않는다'가 1점, '매우 만족한다'가 5점이며, 점수가 높을수록 교육에 대한 만족도가 높다는 것을 의미한다.

6) 추천의향

추천의향은 NRS 척도로 측정하였는데, '전혀 그렇지 않다'가 1점, '매우 그렇다'가 5점으로 점수가 높을수록 교육을 타인에게 추천하고자 하는 의향이 높을 것을 의미한다.

4. 프로그램 개발 및 적용

교육프로그램 개발은 감염관리전문간호사 1인과 간호학과 교수 1인이 국내외 교육과정을 참고로 하여 감염관리 역량 강화를 위한

필수항목을 주제로 도출하였고, 그 세부 교육내용은 해당분야의 전문가인 감염관리 전문 간호사 3인, 감염관리 전문 의사 4인, 중환자실 파트장 1인이 담당하였다. 교육에 참여한 전문가는 S시에 위치한 E병원 진단검사의학과 교수, 소아청소년과 소아감염 전문의, 감염관리 실장, 호흡기내과 교수가 참여하였으며, D시에 위치한 E대학교병원 중환자실 파트장, S시에 위치한 B병원의 감염관리실팀장과 C병원의 감염관리실 팀장이었다.

교육방법은 효율적인 교육을 위하여 시청각 자료를 이용한 강의와 실습 교육으로 구성하였으며 주요 내용은 감염관련 중요 미생물의 특성 및 항균제 감수성, 병원폐렴, 손 위생, 감염성 질환에 대한 격리 관리, 의료기관 직원의 감염관리, 항균제의 분류와 치료 원칙, 혈류 감염의 특성과 관리, 요로감염, 카테터 감염, 소아감염질환의 감염관리, 개인보호구 착용법, 소독과 멸균 및 병원환경관리, 의료관련 감염 감시 진단 및 사례분석이었다(Table 1).

교육 프로그램은 4일간 총 25시간으로 교육방법은 18시간의 이론 강의와 7시간의 실습 및 토론으로 구성하였다. 교육 장소는 강의는 집단으로 교육이 가능한 강의실, 실습은 실습과 토의가 가능하며 조별 인원을 충분히 수용할 수 있는 실습실에서 진행하였다.

5. 자료수집방법

교육프로그램을 운영 및 자료 수집방법은 다음과 같다.

1) 2015학년도 2학기가 마무리 되는 12월 중에 동계방학 기간 중에 병원감염관리 집중교육프로그램이 개최된다는 것에 대해 3학년 학생에게 공지하여 설명회에 참석하도록 하였다. 설명회에서 병원감염관리 집중교육프로그램에 대한 설명과 본 연구의 목적과 연구 참여에 대하여 설명하였다. 연구에 참여하기로 자발적으로 동의한 자에게 동의서에 서명을 받고, 연구에 참여하기로 동의한 대상자에게 사전 설문조사를 하였다. 설문조사는 모두 온라인 방식으로 이루어졌으며, 이는 대조군 사후 설문 시행시기가 동계 방학 중이므로 설문이 가능한 방법인 온라인 설문으로 통일하였다. 연구에 참여하기로 한 학생 중에 감염관리 집중교육을 신청한 사람이 실험군에, 연구에 참여하기로 하였으나 일정이 맞지 않는 등의 개인 사정으로 감염관리 집중교육을 신청하지 않은 사람이 대조군에 배정되었다.

2) 병원감염관리 집중교육프로그램을 동계방학동안 4일간 총 25시간 운영하였다.

3) 병원감염관리 집중교육프로그램 과정이 모두 종료되었을 때 실험군을 대상으로 병원감염 관리에 대한 지식, 태도, 감염관리에

Table 1. Education Program of Healthcare-associated Infection Control

Date	Education hour	Education Contents	Instructor
5 January	1	Registration and introduce curriculum of education program	Professor of college of nursing at E University
	2	Understanding of microbiological and antimicrobial susceptibility testing	Professor of laboratory medicine at E hospital
	1	Lunch	
	1	Infection control program for health care worker	Team manager of Infection control at E hospital
	1	Healthcare-associated infection control (1): Urinary tract infections and cases	Team manager of Infection control at E hospital
	2	Infection prevention and control for pediatric patients	Professor of pediatrics and pediatric infectious diseases specialty at E hospital
6 January	1	The type and method of isolation	Team manager of Infection control at E hospital
	1.5	Hand hygiene & infection control	Team manager of Infection control at C Hospital
	1	(Practice) WHO hand hygiene video monitoring and practice using video	Team manager of Infection control at E hospital
	1	Lunch	
	1	(Practice) Wear personal protective equipment, use the right PPE for the job	Team manager of Infection control at E hospital
7 January	1.5	Classified and basic principles of antibiotics	Professor and Head of Infection control at E hospital
	1	Healthcare-associated infection control (2): Bloodstream infections and cases	Professor and Head of Infection control at E hospital
	1	Disinfection, sterilization and environmental infection control	Team manager of Infection control at E hospital
	1	Diagnosis of healthcare-associated infection surveillance and cases	Team manager of Infection control at E hospital
	1.5	(Practice) Diagnosis of healthcare associated infection and creating reports	Team manager of Infection control at E hospital
	1	Lunch	
8 January	1.5	Catheter related infection control and nursing	Team manager of Infection control B hospital
	2	Healthcare-associated infection control (3): Pneumonia and examples	Professor of pulmonology and manager of Education and training at E hospital
	1	Test	Professor of college of nursing at E University
8 January	2	MERS and role of infection control nurse	Manager of Intensive Care Unit at E hospital
	1	Closing ceremony	Professor of college of nursing at E University
Total hour: 25 hours.			

대한 수행 자신감 및 교육 만족도를 온라인 설문으로 조사하였다.

4) 실험군이 교육과정 종료후 온라인으로 설문을 조사하는 시기에 대조군도 감염관리에 대한 지식, 태도, 감염관리에 대한 수행 자신감에 대한 내용을 온라인으로 사후 설문을 시행하였다.

6. 윤리적 고려

본 연구는 E대학교의 기관생명윤리위원회의 승인(EU15-48)을 받았다. 취약한 피험자인 학생을 대상으로 하므로 연구에 참여하지 않아도 불이익이 없으며, 연구 진행 중 언제라도 원하지 않을 시 연구참여를 중단할 수 있고, 수집된 자료는 익명으로 처리되며 연구자료로만 사용할 것을 설명하였다.

7. 자료분석방법

수집된 자료는 IBM SPSS Statistics 21.0 프로그램을 이용하여 분석하였으며, 구체적인 자료분석방법은 다음과 같다.

첫째, 대상자의 일반적 특성(연령, 성별)과 실습지에서의 병원감염지침서의 유무, 감염관리부서 견학 여부, 감염관리교육의 필요성 여부, 감염관리교육의 만족도는 빈도와 백분율, 평균과 표준편차를 산출하였다. 둘째, 대상자의 일반적 특성과 지식, 태도 및 수행 자

신감에 대한 동질성 검정은 chi square test와 Fisher's exact test 및 independent t-test로 분석하였으며, 실험군과 대조군의 병원감염관리 집중교육 실시 후의 지식, 태도 및 수행 자신감에 대한 차이 검정은 independent t-test로 분석하였다.

연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성

본 연구의 대상자는 실험군 33명, 대조군 28명으로 총 61명이었으며, 평균연령 22.8±1.45세였다. 성별은 여학생이 53명(86.9%)으로 대부분을 차지하였고, 3학년 1년 동안 경험한 임상실습지는 일반병실 60명(98.4%), 산부인과 60명(98.4%), 중환자실 42명(68.9%) 순이었다. 임상실습 병원에 감염 관리실 또는 병원감염관리 지침서가 있는지에 대해서는 대부분이(83.6%) 있다고 답한 반면, 감염관리실 또는 병원감염관리를 담당하는 부서에 실습 또는 견학을 한 경험은 49명(80.3%)이 없다고 답하였다. 또한 간호학생을 대상으로 한 병원감염관리 교육이 필요하다고 답한 경우는 56명(91.8%)으로 대부분이 필요하다고 응답하였다(Table 2).

Table 2. Homogeneity of General Characteristics between the Experimental and Control Group

(N=61)

Characteristics	Variables	Exp. (N=33) N (%) or M (SD)	Cont. (N=28) N (%) or M (SD)	Total N (%) or M (SD)	χ^2 or t (p)	
Gender	F	29 (87.9)	24 (85.7)	53 (86.9)	0.06 (1.000)*	
	M	4 (12.1)	4 (14.3)	8 (13.1)		
Age (year)		22.6±1.57	23.0±1.30	22.8±1.45	-0.89 (.377)	
Department of clinical practice	Ward	Yes	33 (100.0)	27 (96.4)	60 (98.4)	1.20 (.459)*
		No	0 (0.0)	1 (3.6)	1 (1.6)	
	ICU	Yes	21 (63.6)	21 (75.0)	42 (68.9)	0.91 (.340)
		No	12 (36.4)	7 (25.0)	19 (31.1)	
	ER	Yes	8 (24.2)	10 (35.7)	18 (29.5)	0.96 (.328)
		No	25 (75.8)	18 (64.3)	43 (70.5)	
	OBGY	Yes	32 (97.0)	28 (100.0)	60 (98.4)	0.86 (1.000)*
		No	1 (3.0)	0 (0.0)	1 (1.6)	
	PED	Yes	30 (90.9)	22 (78.6)	52 (85.2)	1.83 (.279)*
		No	3 (9.1)	6 (21.4)	9 (14.8)	
	OR	Yes	16 (48.5)	12 (42.9)	28 (45.9)	0.19 (.660)
		No	17 (51.5)	16 (57.1)	33 (54.1)	
Psychiatry	Yes	24 (72.7)	26 (92.9)	50 (82.0)	4.15 (.042)	
	No	9 (27.3)	2 (7.1)	11 (18.0)		
Protocol of nosocomial infection	Yes	28 (84.9)	23 (82.1)	51 (83.6)	1.20 (.549)*	
	No	1 (3.0)	0 (0.0)	1 (1.6)		
	Unknown	4 (12.1)	5 (17.9)	9 (14.8)		
Visiting department of infection control	Yes	10 (30.3)	2 (7.1)	12 (19.7)	5.14 (.023)	
	No	23 (69.7)	26 (92.9)	49 (80.3)		
Education need on nosocomial infection control	Yes	33 (100.0)	23 (82.1)	56 (91.8)	6.42 (.017)*	
	No	0 (0.0)	5 (17.9)	5 (8.2)		

*Fisher's exact test.

Exp = Experimental group; Cont = Control group; ICU = Intensive care unit; ER = Emergency room; OBGY = Obstetrics and gynecology; PED = Pediatric; OR = Operating room.

Table 3. Homogeneity of Knowledge, Attitude, and Confidence between the Experimental and Control Group

(N=61)

Variables	Exp. (N=33)	Cont. (N=28)	t	p
	M±SD	M±SD		
Knowledge	2.64±0.39	2.70±0.32	0.62	.536
Attitude	4.58±0.49	4.53±0.29	-0.50	.617
Aseptic technique	4.38±0.50	4.26±0.46	0.94	.351
Disinfection & sterilization	4.48±0.54	4.43±0.41	0.42	.676
Hand hygiene	4.74±0.47	4.69±0.33	0.42	.678
Urinary tract infection	4.52±0.64	4.52±0.37	-0.02	.984
Respiratory infection	4.58±0.56	4.51±0.39	0.51	.614
Catheter related infection	4.44±0.60	4.33±0.47	0.79	.436
Self care to prevent nosocomial infection	4.70±0.59	4.70±0.40	0.02	.982
Confidence	4.17±0.58	4.11±0.49	-0.43	.672
Aseptic technique	4.38±0.50	4.26±0.46	0.94	.351
Disinfection & sterilization	4.48±0.54	4.43±0.41	0.42	.676
Hand hygiene	4.74±0.47	4.69±0.33	0.42	.678
Urinary tract infection	4.16±0.72	4.11±0.64	0.30	.766
Respiratory infection	4.30±0.65	4.21±0.57	0.58	.567
Catheter related infection	4.14±0.72	4.02±0.71	0.67	.507
Self care to prevent nosocomial infection	4.08±0.80	4.18±0.69	-0.52	.607

Exp. = Experimental group; Cont. = Control group.

Table 4. Differences of Knowledge, Attitude, and Confidence between the Experimental and Control Group

(N=61)

Variables	Exp. (N=33)	Cont. (N=28)	t	p
	M±SD (range)	M±SD (range)		
Knowledge	2.79±0.39 (0-4)	2.57±0.47 (0-4)	2.02	.048
Attitude	4.70±0.44 (1-5)	4.46±0.45 (1-5)	2.04	.045
Aseptic technique	4.50±0.52	4.20±0.49	2.30	.025
Disinfection & sterilization	4.70±0.47	4.28±0.50	3.30	.002
Hand hygiene	4.80±0.43	4.57±0.47	1.92	.060
Urinary tract infection	4.72±0.47	4.52±0.50	1.57	.122
Respiratory infection	4.70±0.50	4.52±0.49	1.34	.185
Catheter related infection	4.52±0.53	4.33±0.52	1.36	.178
Self care to prevent nosocomial infection	4.72±0.54	4.58±0.48	1.06	.292
Confidence	4.49±0.53 (1-5)	4.09±0.58 (1-5)	2.75	.008
Aseptic technique	4.50±0.52	4.70±0.47	2.30	.025
Disinfection & sterilization	4.70±0.47	4.28±0.50	3.30	.002
Hand hygiene	4.80±0.43	4.57±0.47	1.92	.060
Urinary tract infection	4.52±0.62	4.16±0.64	2.23	.030
Respiratory infection	4.50±0.60	4.11±0.68	2.40	.020
Catheter related infection	4.43±0.62	4.07±0.69	2.12	.039
Self care to prevent nosocomial infection	4.50±0.66	4.14±0.67	2.10	.040
Learning satisfaction				
Satisfaction for contents	4.21±0.42			
Satisfaction for facilities	4.03±0.68			
Satisfaction for instructor	4.30±0.47			
Recommendation intention	4.15±0.57			

Exp. = Experimental group; Cont. = Control group.

2. 대상자의 사전 동질성 검증

대상자의 실험군과 대조군에서 일반적 특성 및 병원감염관리와 관련된 특성에 대해 사전 동질성 검증을 하였다. 일반적 특성 중 병원 실습지는 정신과 병동에 대한 경험에서 차이가 있었는데, 정신

과 병동은 감염관리와는 상대적으로 거리가 먼 병동으로 감염관리에 대한 인식에 영향을 크게 미치지 않은 것으로 생각된다. 또한 감염관리부서를 견학한 경험은 감염관리 과정을 신청한 실험군의 경우 더 높았으며, 감염관리 교육의 필요성에 대해서도 필요하지 않다

고 답한 5명은 교육을 신청하지 않은 대조군에 속해 있었다(Table 2). 병원감염관리에 대한 지식, 태도 및 수행 자신감 측면에서의 실험군과 대조군의 동질성을 비교한 결과 동질한 것으로 나타났다(Table 3).

3. 병원감염관리 집중교육을 받은 후의 변화

병원감염관리 집중교육을 받은 실험군과 교육을 받지 않은 대조군의 병원감염관리에 대한 지식, 태도 및 수행 자신감 정도를 비교한 결과 병원감염관리 집중교육프로그램 실시 후 지식점수가 실험군이 대조군보다 통계적으로 유의하게 높았으며($t=2.02, p=.048$), 태도($t=2.04, p=.045$) 및 수행 자신감($t=2.75, p=.008$)에서도 실험군이 대조군보다 통계적으로 유의하게 높았다. 또한 교육에 대한 만족도는 교육내용에 대한 만족, 강사진에 대한 만족, 장소 및 시설에 대한 만족이 4.03-4.30점(범위 1-5)으로 측정되었다(Table 4).

논 의

본 연구는 감염관리 분야에서 중요한 역할을 담당하는 간호사가 될 간호대학생을 대상으로 동계방학을 활용한 병원감염관리 집중교육프로그램을 개발 및 운영함으로써 그 효과를 평가하였다. 감염관리의 각 영역별로 병감염관리 집중교육을 받은 군과 받지 않은 군에서 감염관리를 관련된 지식, 감염관리를 중요하게 생각하는 정도인 태도, 자신감 있게 수행할 수 있는지를 나타내는 수행 자신감을 측정하여 비교하였다. 그 결과 교육에 참여한 실험군이 그렇지 않은 대조군에 비해 지식, 태도 및 수행 자신감에서 통계적으로 유의하게 높았다.

우선, 지식적인 측면에서 살펴보자면, 감염관리 프로그램으로 인해 지식적인 측면이 향상된 것은 선행연구와 일치하는 결과였다[11]. 또한 감염관리를 얼마나 중요하게 생각하는지를 의미하는 태도를 측정하였을 때 전반적인 태도 점수가 대조군에 비해 유의하게 높았는데, 이는 태도점수에서 유의한 차이가 없었던 Kim [17]의 연구와는 상반된 결과였다. Kim [17]의 연구에서는 교육으로 인해 태도에서 유의한 차이가 없는 것에 대하여 단기간의 교육, 불충분한 실습시간의 확보, 반복교육이 이루어지지 않은 점 등을 들었는데, 본 연구에서는 집중교육으로 감염관리의 중요성에 대한 태도가 변했다는 것은 집중교육의 효과라고 볼 수 있겠다. 세부영역별로 보면 무균술, 소독과 멸균 영역에 대한 태도는 유의한 향상이 있었던 반면, 손위생, 비노기계 감염관리, 호흡기계 감염관리, 수액요법 및 카테터 관리 및 개인위생부분은 유의한 차이가 없었는데, 이는 교육과정에서 해당내용이 반복적으로 다루어진 무균술과 소독 및 멸

균영역에 대해서 효과가 컸던 것으로 생각되며, 그렇지 못했던 영역의 경우, 추후 교육내용의 보완이 필요하겠다.

또한 본 연구에서는 수행자신감이 유의미하게 향상되었는데, 이는 교육을 통해 수행자신감이 향상되었다는 선행연구[17]와 일치하였으며, 그 정도를 살펴보았을 때 4.49점으로 Park [12]의 연구에서 3.50이었던 것과 비교했을 때 높은 수준이었다. 세부영역별로 보면 손위생을 제외한 모든 영역에서 유의미한 향상이 있었다. 손위생 부분에서 수행자신감이 유의미하게 향상되지 않은 것은 태도에서도 손위생영역이 유의미한 변화가 없었던 것과 함께 생각해 볼 때 손위생에 대해서는 본 교육과정에서 손위생을 강조하여 이론 및 실습교육을 통해 손위생에 대한 자신감이 생겼어도 실제 임상에서 수행할 수 있을지에 대한 의문이 생긴 것으로 해석된다. 선행연구에서 손위생 이행을 방해하는 요인으로 시간부족, 과중한 업무량, 응급상황이라고 하였고[19,20], 임상현장을 경험한 간호학생의 손위생에 대한 인식을 조사한 Barrett과 Randle [21]은 손위생 이행을 방해하는 요인으로 시간이 부족, 바쁜 상황, 임상 절차상의 요인으로 인하거나 피부상태 또는 지식부족을 들면서 임상현장에서의 의료진의 롤모델의 중요성에 대해 언급하였다. 본 연구에 참여한 학생은 3학년 학생으로 임상실습을 통해 임상현장을 경험을 통하여 잘 알고 있기 때문에 여러 방해 요소에 대해서도 잘 인지하고 의료인의 손위생의 상황을 관찰한 경험이 있기 때문에 이러한 것이 복합적으로 영향을 주었을 것으로 생각된다. 선행연구에서 의료진을 대상으로 손위생에 대해 교육과 모니터링을 통한 반복적인 피드백이 손위생 이행을 높이고, 감염률을 낮추었다는 보고가 있고[22], 손위생을 잘 시행하였을 때 의료관련감염률의 감소와 같은 긍정적인 결과를 지속적으로 제공해야 한다고 하였듯이[23] 손위생은 감염관리에서 기본이면서도 중요한 위치를 차지하는 만큼 그 중요성에 대해서도 지속적으로 강조하는 것이 필요하겠다.

마지막으로 교육을 받은 실험군에 한하여 교육 만족도를 조사하였을 때 교육내용에 대한 만족, 강사진에 대한 만족, 장소 및 시설에 대한 만족이 모두 4.03-4.30점(범위 1-5)으로 모두 만족(4점) 이상으로 높은 편이었다. 이는 Jeong과 Kim [23]의 연구에서도 교육 만족도가 같은 단위로 환산했을 때 4.5점이었던 것과 비슷한 수준이었다. 소감에 대한 서술식 답변에서 임상현장에 있는 교수나 관련분야 전문가로부터의 현장감 있는 교육과 임상현장의 실제 사례를 통한 심도있는 교육에 만족하였다고 서술한 것이 이를 잘 뒷받침하고 있다. 학습만족도는 학습자가 학습에서 목적인 바를 달성하였거나, 학습자 개인이 가지고 있던 기대가 충족되었을 때 얻는 마음의 상태이므로[15], 학습만족도가 높았다는 것은 높은 학습성과를 가져올 것을 예상할 수 있다. 동료에게 동일한 교육을 추천하겠는지에

대한 추천의향이 4.15점(범위 1-5)으로 높은 편이었다. 동일한 것을 추천한다는 것은 그만큼 교육의 만족도가 높았다는 것을 반증하며, 감염관리 집중 교육의 유용성을 나타낸다고 할 수 있겠다. 다양한 학습상황에서 일관성 있게 보고되는 학습만족도와 학습동기의 관련성을 고려할 때[24,25] 만족도가 높은 것은 긍정적인 결과로 볼 수 있겠다.

또한 간호대학생을 위한 감염관리 교육이 필요한 이유에 대한 개방형 질문에서 '감염관리 자체가 중요하기 때문에', '간호사로서 감염관리에 대해서 잘 알아야 하기 때문에', '임상현장에서 일할 때 곧 필요하기 때문에'라는 답변도 있었지만 '임상실습을 할 때 필요하기 때문'이라고 답한 경우도 있었다. 간호대학생의 혈액 및 체액노출 실태를 조사한 연구[26]에서 간호 실습생의 71.5%에서 감염에 노출된다고 한 것과 같이 이미 임상실습에서 임상현장을 접하는 간호대학생은 감염에 노출되어 있으며, 감염관리 활동을 수행해야 하는 위치에 있다. 따라서 간호대학생은 감염관리에 대한 정확한 지식과 중요성에 대한 인식 및 절차에 맞는 수행을 할 수 있는 능력을 갖추어야 할 것이다. 이러한 의미에서 감염관리 집중교육은 간호학생 때부터 집중적으로 이루어질 필요가 있겠다. 특히, 각종 침습적 의료 처치로 의료관련감염은 점점 증가하고 있는 실정인데, 감염관리에 대한 교육을 통한 감염관리에 대한 지식과 태도 및 수행도의 향상은 감염관리에 중요한 역할을 할 것으로 예상된다.

실습한 병원에 감염관리실 또는 병원감염관리 지침서가 있는지에 대해서는 대부분이 '있다 (83.6%)'라고 답하여 감염관리실의 존재에 대해 인식하고, 지침서에 대해 인식하고 있는 학생이 대부분이라는 것을 알 수 있었다. 이에 반해 감염관리실 또는 병원감염관리를 담당하는 부서에 실습 또는 견학을 한 경험은 49명(80.3%)이 없다고 답하여 대부분의 학생은 실습 시 감염관리에 대한 직접적인 경험을 각 부서 실습지에서만 간접적으로 접하고 있음을 알 수 있었다. 하지만 각 부서에서의 감염관리에 대한 교육은 부수적으로 필요나 상황에 맞게 이루어지기 때문에 감염관리에 초점을 맞춘 교육은 아니므로, 실습 시에 감염관리 부서의 견학이나 각 부서에서도 감염관리에 대한 교육이 필요할 것으로 생각된다.

본 연구에서 간호대학생을 대상으로 감염관리교육이 필요하다고 생각한 28명 중 23명이 감염관리 과정을 신청하지 않았는데, 이에 대해서는 집중교육의 특성상 교육 시간이나 강도, 교육 방법이 적절했는지를 살펴볼 필요가 있겠다. 이와 관련하여 유연성을 위해 다양한 교육전달 방식을 도입할 필요가 있겠는데, 간호대학생을 대상으로 한 손위생의 교육방법의 효율성에 대한 연구에서 컴퓨터 기반 이러닝 프로그램 교육이 전문가에 의한 면대면 교육만큼 손위생에 대한 이론과 실행에 있어 효과가 있다는 보고나[27] 간호대학생을

대상으로 감염관리 교육을 방식의 효과성에 대해 연구하였을 때 온라인을 통한 이러닝 교육과 강의 방식에서 모두 만족도가 높았다는 선행연구의 결과를[28] 함께 고려할 수 있겠다. 장소나 시간적인 제약을 극복한 다양한 매체를 활용한 교육프로그램 개발 또한 필요하겠다. 이러한 다양한 교육의 개발로 집중교육의 장점을 살리면서 많은 학생에게 집중교육을 받을 수 있는 기회가 될 수 있다.

본 연구는 교육을 적용하였을 때의 효과가 유의하였고, 만족도와 추천의사가 높았던 점에서 감염관리 교육의 필요성을 분명하게 보여주고 있는데, 선행연구와의 차이점은 이것이 통계방향동안 25시간 동안 이루어진 집중교육이었다는 점이다. 선행연구에서 만족도에 대한 조사는 없어서 이를 비교하기는 어렵지만, 집중 교육이라는 특성을 잘 살릴 수 있는 교육 프로그램의 개발 및 적용이 필요하겠다. 본 연구를 통하여 감염관리 집중교육의 효과와 유용성은 검증이 되었으나, 정규교육과정이지 아닌 추가로 이루어지는 집중 교육은 한계가 있을 수 있다는 점이 제한점이다. 관련 교육과정운영 측면에서 실질적인 운영방식에 대한 방안마련이 필요할 것이며, 또한 교육이 어떤 방식으로 이루어지는 것이 가장 효율적이며, 만족도가 높을지에 대한 추후 연구가 필요할 것이다. 본 연구는 감염관리 교육에 있어서 나온 발전을 위한 해결책과 방안을 마련하기 위해 본 연구가 기초 자료를 마련하였다는 측면에서 의의가 있다.

결 론

본 연구는 E대학 간호학과 3학년 학생을 대상으로 25시간의 병원감염관리 집중교육과정을 개발하고 적용하여 감염관리의 각 영역별로 교육을 받은 군과 받지 않은 군에서 감염관리와 관련된 지식, 중요하게 생각하는 정도인 태도, 자신감 있게 수행할 수 있는지를 나타내는 수행 자신감을 측정하였다. 그 결과 집중교육에 참여한 실험군이 집중교육에 참여하지 않은 대조군에 비해 지식, 태도 및 수행 자신감에서 통계적으로 유의하게 높았다. 이는 집중교육의 효과를 의미하는 것으로 교육을 통해서 지식적인 측면뿐만 아니라, 감염관리 활동에 대한 중요성에 대한 인식 및 실제로 잘 수행할 수 있다는 자신감이 향상된 것이다. 또한 교육에 참여한 학생을 대상으로 만족도를 측정하였을 때 만족도와 추천의향이 높았다. 본 과정은 여러 과정이 집약된 하나의 집중 과정이었는데, 각 과정에 대한 효과 평가 및 만족도 평가를 통해 세부과정에 대해 개선해 나가는 것이 필요하겠다. 또한 다양한 매체를 활용한 교육프로그램 개발 및 평가 연구를 제언한다. 연구설계 측면에서는 무작위배정을 통한 연구를 통해 효과를 평가하는 연구를 제언한다.

REFERENCES

1. Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L. 2007 Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings [Internet]. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention;2007 [cited 2016 Nov 2]. Available from: <http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/isolation2007.pdf>.
2. Jeong SY, Lee JY, Kim SR, Shin MJ, Lee SE, Kim OS. Development and Implementation of an Education Program for Novice Infection Control Nurses. 2016;21:1. Cited by Carrico, R. Association for professionals in infection control and epidemiology. APIC text of infection control and epidemiology: 3rd ed. Washington: APIC; 2009.
3. Korean Society for Healthcare-associated Infection Control and Prevention. Hospital acquired infection control. 3rd ed. Seoul: Hanmi Medical Publishing; 2006. p. 1-640.
4. Korean Association of Infection Control Nurses, editor. Acquired infection control. Seoul: Dongbang Korean Classics; 2006.
5. Choi EJ, Kim SD, Lee JS. The prediction on the behavior of infection control of operating room nurses in seoul: an application of the theory of planned behavior. Korean Journal Nosocomial Infect Control. 2007;12(2):91-102.
6. Kim GL, Choi ES. Recognition and performance on management for nosocomial infections among nursing students. Journal of Society of Women Health Nursing. 2005;11(3):232-240.
7. Royal College of Nursing. Wipe it out: Essential practice for infection prevention and control [Internet]. London: Royal College of Nursing; 2012 [cited 2016 Nov 2]. Available from: https://www2.rcn.org.uk/__data/assets/pdf_file/0008/427832/004166.pdf.
8. Community and Hospital Infection Control Association in Canada (CHICA). Canadian infection prevention and control courses [Internet]. Seoul:Author; 2016 [cited 2016 Nov 2]. Available from: http://www.chica.org/educ_education.php.
9. Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA). Online education [Internet]. Seoul:Author; 2016 [cited 2016 Nov 2]. Available from: <http://www.fellowscourse.shea-online.org/Default.aspx>.
10. Infection Prevention Society (IPS). IPS Annual conference [Internet]. Seoul: Author; 2016 [cited 2016 Nov 2]. Available from: <http://www.ips.uk.net/education-events/annual-conference>.
11. Jeong SY, Lee JY, Kim SR, Shin MJ, Lee SE, Kim OS. Development and implementation of an education program for novice infection control nurses. Korean Journal Nosocomial Infect Control. 2016;21(1):18-30. <http://dx.doi.org/10.14192/kjnic.2016.21.1.18>
12. Park YR. Knowledge, attitude and self-confidence of student nurses regarding nasocomial infection control. Journal of Academy Fundamentals of Nursing. 2007;14(4):429-436.
13. Yeong HJ. Nursing students' perceptions of clinical learning environment. Journal of the Korean Data Analysis Society. 2010;12(5):2595-2607.
14. Kim SO, Kang BH. The influence of nursing students' learning experience, recognition of importance and learning self-efficacy for core fundamental nursing skills on their self-confidence. Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society. 2016;17(8):172-182. <http://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2016.17.8.172>
15. Wolman BB. Dictionary of behavioral science. 2nd ed. San Diego, CA, US: Academic Press; 1989.
16. Faul F, Erdfelder E, Lang AG, Buchner A. G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. Behavior Research Methods. 2007;39(2):175-191. <http://dx.doi.org/10.3758/BF03193146>
17. Kim HS. Effect of infection control education on knowledge, attitude and self-confidence of student nurses about nosocomial infection control. The Journal of Korean Society for School Health Education. 2009;10(1):47-59.
18. Kim NS. A study on the knowledge and performance of clinical nurses on the control of nosocomial infection [master's thesis]. Seoul: Kyung Hee University; 2000. p. 1-67.
19. Lee MH, Kang HS. A comparative study on profession-specific handwashing practices of ICU health care providers. Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing. 2007;14(3):297-305.
20. Wandel DD, Maes L, Labeau S, Vereecken C, Blot S. Behavioral determinants of hand hygiene compliance in intensive care units. American Journal of Critical Care. 2010;19(3):230-239. <http://dx.doi.org/10.4037/ajcc2010892>
21. Barrett R, Jacqueline R. Hand hygiene practices: Nursing students' perceptions. Journal of Clinical Nursing. 2008;17(14):1851-1857.
22. Rosenthal VD, Sandra G, Nasia Safdar. Reduction in nosocomial infection with improved hand hygiene in intensive care units of a tertiary care hospital in Argentina. American Journal of Infection Control. 2005;33(7):392-397.
23. Jeong SY, Kim OS. The structural model of hand hygiene behavior for the prevention of healthcare-associated infection in hospital nurses. Journal of Korean Society of Adult Nursing. 2012;24(2):119-129.
24. Kim SG. Effects of a simulation-based high-risk neonatal care education on learning satisfaction, class participation, learning motivation and clinical competency in nursing students. Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society. 2015;16(10):6807-6815. <http://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2015.16.10.6807>
25. Kim YH. Learning motivations, academic self-efficacy, and problem solving processes after practice education evaluation. Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society. 2014;15(10):6176-6186. <http://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2014.15.10>
26. Jeong MH. Survey of exposure to blood and body fluids, knowledge, awareness and performance on standard precautions of infection control in nursing students. The Journal of the Korea Contents Association. 2015;15(4):316-329. <http://dx.doi.org/10.5392/JKCA.2015.15.04.316>
27. Bloomfield J, Julia R, Alison W. The effect of computer-assisted learning versus conventional teaching methods on the acquisition and retention of handwashing theory and skills in pre-qualification nursing students: a randomised controlled trial. International Journal of Nursing Studies. 2010;47(3):287-294.
28. Reime MH, Harris A, Aksnes J, Mikkelsen J. The most successful method in teaching nursing students infection control—E-learning or lecture. Nurse Education Today. 2008;28(7):798-806.