



간호대학생을 위한 코로나19 간호교육 프로그램 개발 및 평가

최혜원¹⁾ · 강현주²⁾

1) 강원대학교 일반대학원 간호학과, 석사과정생 · 2) 강원대학교 간호대학, 부교수

The development and effects of a COVID-19 nursing education program for nursing students

Choi, Hyewon¹⁾ · Kang, Hyunju²⁾

1) Graduate Student, Department of Nursing, Graduate School, Kangwon National University

2) Associate Professor, College of Nursing, Kangwon National University

Purpose: This study was conducted to develop and test the effects of a coronavirus disease 2019 (COVID-19) education program for nursing students. **Methods:** This study used a non-equivalent control group pretest-posttest design. A total of 71 undergraduate nursing students who had completed a fundamental nursing course and were in their third or fourth year of university participated in this study (experimental group n=38, control group n=33). The COVID-19 education program was developed according to the stages of analysis, design, development, implementation, and evaluation. The program consisted of three weekly sessions that each lasted about two hours. The data were collected from February 26 to March 26, 2022 and were analyzed using the chi-squared, Fisher's exact, and independent t-tests. **Results:** Knowledge about COVID-19, knowledge about personal protective equipment and attitudes toward COVID-19 were not significantly different between the experimental and control groups. However, significant differences were found between the experimental and control groups regarding their confidence in COVID-19 patient nursing care ($t=3.02, p=.004$). **Conclusion:** It was confirmed that the developed program was effective in enhancing the confidence of nursing students in performing nursing for COVID-19. Therefore, it is proposed that the education program developed in this study be used as part of an infection control education program to improve nursing students' abilities to respond to emerging infectious diseases, including COVID-19.

Keywords: COVID-19, Education, Nursing students

서론

연구의 필요성

코로나바이러스감염증-19 (코로나19)는 인류사에서 발견되지 않았던 새로운 코로나바이러스인 Severe acute respiratory

syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2)에 의해 발생하는 신종 호흡기 감염병으로 2019년 12월 중국 우한에서 처음 보고되었으며 2020년 2월 세계보건기구에서 공식 명칭으로 발표하였다[1]. 코로나19는 전 세계로 확산되어 2020년 3월 팬데믹(pandemic)으로 선언되었는데 이는 전염병 경보단계 중 최고 위험등급에 해당한다. 이후 전 세계는 지속적인 변이 바이러스 출현에 따른 대유

주요어: 코로나19, 교육, 간호대학생**Address reprint requests to:** Kang, Hyunju

College of Nursing, Kangwon National University,

1, Kangwondaehak-gil, Chuncheon, 24341, Republic of Korea

Tel: +82-33-250-8878, Fax: +82-33-259-5636, E-mail: hjkang@kangwon.ac.kr

Received: May 20, 2022 **Revised:** August 17, 2022 **Accepted:** August 22, 2022This 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.

행의 장기화로 인해 의료체계 및 사회 경제 전반에 걸친 큰 위협을 겪고 있다[2]. 우리나라도 2020년 1월 처음으로 해외에서 유입된 코로나19 확진 사례가 발생한 이후 최근까지 2년이 넘는 기간 동안 국가 주도로 코로나19 위기에 대응하고 있다[3]. 2021년 2월부터는 국내 코로나19 예방백신이 허가 도입되면서 면역저하자 접종을 시작으로 현재에는 성인과 청소년은 물론 5~11세 소아 접종도 가능해졌으며 2022년 1월부터는 경구용 치료제도 국내에 도입되었다[3]. 그러나 오미크론 등 변이 바이러스의 등장은 우리나라도 예외는 아니어서 연일 코로나19 확진자 최고치를 기록하였는데 2022년 4월 23일 기준 국내 누적 확진자 수는 16,895,194명으로 전체 인구 대비 확진자 비율은 32.9%이었고 누적 사망자 수는 22,133명으로 사망률은 0.1%였다[4].

우리나라는 코로나19 증상에 따라 무증상·경증은 생활치료센터 또는 재택치료로, 중등증은 감염병전담병원으로, 준중증은 준-중환자 병상으로, 위중증 환자는 중환자 전담치료 병상으로 구분하여 대응하고 있다[3]. 이에 따라 해당 의료기관에 근무하는 의료인들은 코로나19의 최일선에서 확진 환자들을 지속적으로 접하고 있다. 특히 간호사들은 이전에는 경험하지 못했던 코로나19 확진 환자들의 직접 간호를 수행하면서 24시간 감염원에 노출되어있는 상황이다. 실제로 전 세계적으로 의료인 코로나19 확진자 수가 2020년에는 15만 2천여명이었고 이 중 38.6%가 간호사인 것으로 확인되었다[5]. 국내에서도 2022년 1월 7일 기준 의료기관 종사자 코로나19 누적 확진자 수 8,076명 중 간호사는 4,450명으로 55.1%를 차지하였으며 감염경로는 지역사회 접촉이 가장 많았으나 병원, 요양원 등의 의료기관 감염이 2순위로 나타나 의료기관에서의 코로나19 감염 위험에 가장 취약한 집단으로 나타났다[6]. 물론 국가에서는 의료인을 위한 코로나19 대응 지침을 마련하고 개인보호구 사용 원칙과 착탈의 방법 등을 안내하였으며 병원 자체적으로도 적극적으로 감염예방수칙을 준수하면서 코로나19 환자를 돌보도록 규정을 만들어 운영하고 있다[1]. 그러나 간호사들은 신종 감염병 발생 상황에서 익숙하지 않은 개인보호구를 착용하고 환자를 돌보는 것에 어려움을 겪고 있으며 감염병 간호에 대한 실제적인 전문지식과 수행 능력을 충분히 갖추지 못하고 대처하고 있는 것으로 나타났다[7,8]. 따라서 신종 감염병과 같은 위기 상황에 신속하고 효과적으로 대처하기 위해서는 감염관리 교육이 간호학 학부 교육과정에서부터 체계적으로 다루어질 필요가 있다[9].

간호대학생은 예비 간호사로서 전문적 간호 지식을 습득하고 실습을 통하여 간호 실무에 대한 적용 능력을 갖추어야 한다. 특히 현재와 같은 코로나19 팬데믹 상황에서 신종 감염병 발생에 대한 대처와 감염병 환자 간호에 대한 실무 역량을 갖추는 것은 더욱 중요해졌다. 간호대학생은 졸업 후 임상 현장에서 바로 환자 간호를 수행해야 함을 감안할 때 현 의료현장에서 코로나19 환자를 간호하는 실제에 대한 이해를 높이고 감염관리 실무 능력을

배양하기 위한 교육을 제공할 필요가 있다. 국내외 간호대학생 대상 감염관리 교육 프로그램에 대한 체계적 문헌고찰 결과, 주요 주제는 병원감염, 표준주의이었고 신종 감염병에 대한 주제는 13편 중 2편에 불과하였다[9]. 감염관리 교육 프로그램의 효과는 감염관리에 대한 지식과 태도, 수행정도 등을 자가보고식의 개인평가로 측정하였으며 유의한 효과가 있음이 확인되었다[9]. 다만, 주로 강의식 교육을 바탕으로 한 온라인 강의로 실시되어 감염관리와 관련된 수행능력이나 자신감 등을 향상시키기에는 제한이 있었다[9]. 코로나19와 같은 전염병에 대한 대응을 위해서는 감염의 위험을 예방하면서 환자 관리 훈련이 가능한 시뮬레이션 교육이 좋은 교육 방법으로서 제안될 수 있으므로[10] 간호대학생에게 감염병 환자 간호에 대한 모의 상황에서의 실습 교육을 이론 교육과 함께 제공하고 그 효과를 확인해 볼 필요가 있다. 그리고 간호대학생의 코로나19 감염관리 교육에 대한 요구 분석에서는 코로나19 감염 의료폐기물 관리, 개인보호구 착탈의, 호흡기감염병실 환경 관리, 안전한 검체 채취 등에 대한 교육 요구가 높았으므로[11] 이에 대한 교육 제공이 우선적으로 필요하다. 최근 간호학생의 코로나19 감염관리 시뮬레이션 교육의 효과를 확인한 Yoo와 Jung [12]의 연구에서는 임상사결정의 자신감과 간호수행능력이 상승하였으나 단일군 전후 실험연구로서 교육의 효과를 보고하기에는 제한이 있었다.

이에 본 연구에서는 간호대학생을 위한 임상실무 중심의 코로나19 간호교육 프로그램을 개발하고 개발된 교육 프로그램의 효과를 평가하고자 한다. 특히 이론 강의만 실시한 경우와 비교하여 이론 강의와 함께 실제 임상에서 이루어지는 간호 실무에 대한 실습 교육을 실시한 후 지식, 태도뿐 아니라 수행자신감에 미치는 효과를 확인하고자 한다. 이를 통하여 추후 간호대학생 대상 신종 감염병 환자 간호 실무 역량을 위한 간호교육 운영의 근거를 마련하는 데 기여하고자 한다.

연구 목적

본 연구의 목적은 간호대학생을 위한 코로나19 간호교육 프로그램을 개발하고 개발된 프로그램의 효과를 확인하기 위함으로 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 첫째, 간호대학생을 위한 코로나19 간호교육 프로그램을 개발한다.
- 둘째, 간호대학생을 위한 코로나19 간호교육 프로그램이 간호대학생의 코로나19 및 환자 관리에 대한 지식, 개인 보호 장구에 대한 지식, 코로나19에 대한 태도, 코로나19 환자 간호에 대한 수행자신감에 미치는 효과를 확인한다.

연구의 가설

가설 1. 코로나19 간호교육 프로그램에 참여한 실험군(이하 실험군)은 프로그램에 참여하지 않은 대조군(이하 대조군)에 비해 코로나19 및 환자 관리에 대한 지식 정도가 높을 것이다.

- 가설 2. 실험군은 대조군에 비해 개인 보호 장구에 대한 지식 정도가 높을 것이다.
- 가설 3. 실험군은 대조군에 비해 코로나19에 대한 태도 정도가 긍정적일 것이다.
- 가설 4. 실험군은 대조군에 비해 코로나19 환자 간호에 대한 수행자신감 정도가 높을 것이다.

연구 방법

연구 설계

본 연구는 간호대학생을 위한 코로나19 간호교육 프로그램을 개발하고 효과를 검증하기 위하여 비동등성 대조군 전후 설계를 이용한 유사실험연구이다.

연구 대상

연구 대상은 일개 시의 대학교 간호학과에 재학 중인 3, 4학년 학생으로 만 19세 이상이고 기본간호학 이론과 실습 교과목을 이수하였으며 본 연구의 목적을 이해하고 연구 참여에 동의한 자이다.

연구 대상자 수 산출에 앞서 효과 크기는 간호대학생 대상 감염관리 교육 프로그램의 지식과 태도에 대한 효과를 확인하기 위해 메타분석을 실시한 Park과 Kim [9]의 연구를 참고하여 높은 수준으로 설정하였다[13]. 연구대상자 수는 G*Power 3.1.9를 이용하여 독립적인 두 집단의 평균 비교를 위해 유의수준(α) .05, 검정력($1-\beta$) .9, 효과크기 .8, 단측검정 시 그룹당 28명씩 총 56명이 산출되었다. 탈락률 20%를 고려하여 모집 대상자수는 70명으로 하였다. 최종적으로 실험군 38명, 대조군 33명, 총 71명이 모집되었고 탈락자 없이 모두 최종 연구 대상으로 포함되었다.

연구 도구

코로나19 및 환자 관리에 대한 지식 23문항, 개인 보호 장구에 대한 지식 18문항, 코로나19에 대한 태도 12문항, 코로나19 환자 간호에 대한 수행자신감 13문항, 일반적 특성 7문항(성별, 연령, 간호학과 선택 동기, 간호학 전공 만족도, 성적, 코로나19 관련 교육 참여 경험 여부, 기타 감염관리 교육 참여 경험 여부) 총 73 문항으로 구성된 자가보고 설문지를 사용하였다. 연구 도구는 도구 개발자의 도구 사용 허가를 받은 후 사용하였다.

- 코로나19 및 환자 관리에 대한 지식

Yun [14]이 개발한 코로나19에 대한 지식 도구를 본 연구자가 코로나19 치료, 예방백신, 확진 환자 관리에 대한 일부 문항의 내용을 수정 보완하여 코로나 위기대응팀 호흡기 전문의 1인과 감염관리 전문간호사 1인의 내용타당도 검정을 받은 후 사용하였다. 2인의 내용타당도 검정 결과 모든 문항이 관련이 있는 문항으로 확인되었다. 총 23문항으로 문항별로 정답 1점, 오답 0점을 부과하여 총 점수가 높을수록 코로나19 및 환자 관리에 대한 지식이 높음을 의미한다. 개발 당시의 Kuder-Richardson 20 (KR-20)은 .15이었고 본 연구에서는 .38이었다.

- 개인 보호 장구에 대한 지식

Choi [15]가 개발한 개인 보호 장구 지식 측정도구를 Baik [16]이 수정 보완한 도구를 사용하였다. 총 18문항으로 정답 1점, 오답 0점을 부과하여 총 점수가 높을수록 개인 보호 장구에 대한 지식이 높음을 의미한다. 본 연구에서 KR-20은 .40이었다.

- 코로나19에 대한 태도

Park [17]이 개발한 조류인플루엔자에 대한 태도 도구를 Kim [18]이 메르스에 대한 태도로 수정 보완한 도구를 다시 Baik [16]이 수정한 도구를 사용하였다. 총 12문항이며 ‘전혀 그렇지 않다(1점)’에서 ‘매우 그렇다(5점)’까지의 5점 Likert 척도로 점수가 높을수록 코로나19에 대한 예방수칙 준수에 대해 적극적이고 긍정적인 태도임을 의미한다. 개발 당시의 Cronbach’s α 는 .95였고 본 연구에서는 .93이었다.

- 코로나19 환자 간호에 대한 수행자신감

Yun [14]이 개발한 코로나19 감염관리 수행도 도구를 사용하였다. 총 13문항이며 본 연구에서는 ‘전혀 수행할 수 없다(1점)’에서 ‘항상 수행할 수 있다(4점)’까지의 4점 Likert 척도로 점수가 높을수록 간호학생의 코로나19 환자 간호에 대한 수행자신감이 높음을 의미한다. 개발 당시의 Cronbach’s α 는 .93이었고 본 연구에서는 .95였다.

자료 수집 방법

본 연구는 간호대학생을 위한 코로나19 간호교육 프로그램 개발 단계와 효과 검증 단계로 나누어 진행되었다.

- 간호대학생을 위한 코로나19 간호교육 프로그램 개발 단계
- 교육 프로그램 개발을 위해 일반적으로 활용되는 모델인 Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation (ADDIE) 모형[19]에 따라 분석, 설계, 개발, 실행, 평가의 5단계로 개발하였다. 첫째, 분석 단계에서는 질병관리본부의 코로나19 대응지침 [1], 질병관리본부와 대한의료관련감염관리학회의 감염관리 표준



COVID-19=coronavirus disease 2019

Figure 1. Sessions of practice in COVID-19 nursing education program for nursing students

지침[20], 대한간호협회의 코로나19 대응 간호사를 위한 안내서 [21] 등의 문헌 고찰과 연구자가 근무하고 있는 코로나19 전담병동의 주요 간호업무 분석, 선행연구에서 확인된 간호학생의 코로나19 교육 요구[11]를 분석하였다. 둘째, 설계 단계에서는 분석을 통해 확인된 주요 내용을 교육 주제로 선정하고 해당 주제에 적합한 교육목표와 교육 방법을 구체화하였다. 임상실무 중심으로 실제적인 코로나19 환자 간호에 대한 교육목표를 설정하고 기존의 전통적 이론 강의와 함께 코로나19 환자 간호 모의 상황을 제시하고 일대일 실습을 운영하는 것으로 하였다. 셋째, 개발 단계에서는 회기별 세부 교육 내용을 선정하고, 운영 시간과 순서를 구체화하였다. 개발된 교육 자료는 간호학 교수 1인과 감염관리 전문간호사 1인의 자문을 받아 수정 보완하였다. 또한, 비교과 프로그램으로 운영되는 점을 고려하여 학생들이 정규 교과목 시간에 참여가 가능할 수 있도록 주말에 진행하며 소규모 조별 실습이 가능하도록 조별 인원을 4-6명으로 편성하였다. 넷째, 실행 단계에서는 본 연구 참여를 동의한 실험군 38명을 대상으로 2022년 2월 26일부터 3월 26일까지 매주 토요일 총 3회기의 코로나19 간호교육 프로그램을 실시하였다. 1회기는 온라인 이론 강의로 약 1시간 30분가량 진행되었다. 1회기의 1부에서는 코로나19에 대한 전반적 개요로서 코로나19 정의, 전파경로, 임상증상, 임상에서의 치료 및 관리에 대한 소개가 이루어졌다. 2부에서는 코로나19 환자 간호로서 중등도 확인을 통한 입원 절차, 환자 이송, 코로나19 진단검사 실시 및 결과 판독, 격리해제, 병실 소독 및 환경 관리, 개인 보호구 착용의 방법에 대하여 다루었다. 또한, 코로나19 확진 환자의 입원을 위한 병실 및 물품 세팅, 입원실로의 이송 방법, 음압병동 소개, 의료장비의 사용 및 소독 방법, 검체 채취 및 이송 방법, 레벨D 개인 보호구와 전동식 호흡보호구 착용

방법, 4종 보호구 착용의 방법, 코로나19 사망환자 관리에 대하여 강의하였다. 이론 강의 시 임상에서의 간호실무를 생생하게 전달하기 위해 다양한 실제 사진을 제공하였다. 2회기는 교내 실습실에서 조별 실습교육을 약 2시간가량 진행하였다. 한 조의 인원은 4-6명으로 구성하였고 4종 보호구 착용의, 레벨D 보호구 및 전동식 호흡보호구 착용의 방법에 대한 동영상 시청 후 연구자의 시범과 실습 지도를 진행하였다. 이어서 참여 학생들은 연구원과 연구보조원의 지도와 감독하에 개별 일대일 실습을 하였다. 개인 보호구의 안전한 착용의 실습하기 위하여 개인별로 착용 과정을 감독하였고 형광 물질을 문힌 후 탈의하도록 한 후 피드백하였다. 또한, 전동식 호흡보호구와 N95 마스크를 직접 착용하도록 하였다. 3회기는 임상 상황을 설정하고 입원 병실과 마네킹이 준비된 교내 실습실에서 조별 실습교육을 약 2시간가량 진행하였다. 직접 레벨D 보호구를 착용한 채로 마네킹에게 다가가서 활력징후를 측정하고, 상기도 검체 채취, 혈관 확보 후 혈액 검체 채취 및 검체 포장을 실습하도록 하였다(Figure 1). 또한, 환자 퇴원 후 환경 관리 및 소독하는 방법을 안내하고 직접 실습하도록 하였다. 프로그램은 현재 코로나19 전담병동에서 환자를 간호하고 있는 연구자 1인과 연구보조원 2인에 의해 운영되었다. 평가 단계에서는 개발된 교육 프로그램의 효과를 확인하기 위한 자가 보고식의 사후 설문조사를 실시하였다. 최종적으로 개발된 간호학생을 위한 코로나19 간호교육 프로그램은 Table 1과 같다.

● 사전 조사

코로나19 교육 프로그램 실시 하루 전날 연구보조원을 통하여 연구 참여에 동의한 대상자에게 일반적 특성, 코로나19 및 환자 관리에 대한 지식, 개인 보호 장구에 대한 지식, 코로나19에 대한

태도, 코로나19 환자 간호에 대한 수행자신감에 대하여 사전 온라인 설문조사를 실시하였다.

● 실험 처치

실험군에게 적용한 간호대학생을 위한 코로나19 간호교육 프로그램은 총 3회기로 2022년 2월 26일에서 3월 26일까지 매주 토요일 비교과 프로그램으로 실시되었다. 1회기는 온라인 동영상 이론 강의로 1시간 30분 분량이며 온라인 시청 기간은 2주를 제공하였다. 2회기와 3회기는 조별 오프라인 교내 실습으로 매주 각 2시간씩 구성하였다. 실험군은 2회기와 3회기의 2시간 실습 시간 모두 참여하면서 연구자와 연구보조원의 실습 지도와 감독을 받았다. 회기 당 실습 참여 인원은 8~10명이었고 한 조는 4~6명으로 구성되었다. 동일한 회기는 오전, 오후에 걸쳐 4회씩 운영되었다. 대조군은 온라인 동영상 이론 강의만 진행하였으며 실험군과 대조군 모두에게 교육 자료를 배부하였다. 실험 처치의 확산을 최대한 방지하기 위하여 실험군과 대조군 대상으로 동일한 기간에 온라인 동영상 강의를 제공하였고 오프라인 실습 교육을 받은 실험군의 경우 연구 참여에 따른 정보의 확산에 주의할 것에 대한 안내를 따로 실시하였다.

● 사후 조사

실험 처치가 완료된 직후 실험군과 대조군 대상으로 코로나19 및 환자 관리에 대한 지식, 개인 보호 장구에 대한 지식, 코로나19에 대한 태도, 코로나19 환자 간호에 대한 수행자신감에 대하여 사후 온라인 설문조사를 실시하였다.

자료 분석 방법

본 연구에서 수집된 자료는 IBM SPSS Statistics 26 프로그램 (IBM Co., Armonk, NY, USA)을 사용하여 분석하였다. 먼저 대상자의 일반적 특성에 대하여 빈도와 백분율, 평균과 표준편차를 구하였고 실험군과 대조군의 일반적 특성, 연구변수의 사전 점수에 대한 동질성 검정은 Chi-square test, Fisher's exact test, Independent t-test를 실시하였다. 다음으로 간호대학생을 위한 코로나19 교육 프로그램의 효과는 연구변수의 사후-사전 점수 차이에 대한 Independent t-test를 실시하였다. 유의수준은 .05로 하였으며 측정도구의 신뢰도 검정은 Cronbach's α , KR-20으로 분석하였다.

윤리적 고려

본 연구는 강원대학교 생명윤리위원회의 승인(IRB No. 2021-12-007)을 받은 후 진행되었다. 간호대학생의 자발적인 참여가 보장되기 위하여 연구보조원을 통해 연구 참여 모집 공고와 안내를 하였다. 연구 참여는 전적으로 자발적이며 어떠한 형태로는 연구 참여에 대한 압력이 있거나 연구에 참여하지 않음으로 인해 불이익이 발생하지 않을 것이며 연구 참여 도중 원하는 경우 언제든지 철회할 수 있음에 대해 설명한 후 연구보조원이 서면동의서를 받았다. 수집된 모든 자료는 개인정보를 알 수 없도록 부호화하였으며 3년간 보관 후 폐기할 것임을 알렸다. 사후조사를 완료한 후 대조군을 대상으로 동일한 프로그램 중재를 시행하였고 실험군과 대조군 모두에게 연구 참여에 대한 소정의 감사 표시를

Table 1. COVID-19 Nursing Education Program for Nursing Students

Session	Topic and contents	Method	Time (minute)
1	Overview of COVID-19 - Epidemiology - Transmission routes and symptoms of COVID-19 - Therapeutic management of hospitalized patient with COVID-19	On-line lecture	90
	Nursing Care for a hospitalized patient with COVID-19 - Infection prevention and control practices of COVID-19 - Admission process of the patient with COVID-19 - Duration of contact and droplet precautions for the patient - Guidance for those handling dead bodies of patient with COVID-19		
	Practice of personal protective equipment (PPE) - Putting on and taking off the PPE - Level D protective clothing and powered air-purifying respirators (PAPRs)		
2	Practice of nursing care for patient with COVID-19 - Checking the vital sign - Collecting and handling laboratory specimens from the patient - Environmental infection control management after patient discharge	Off-line practice	120
	Practice of nursing care for patient with COVID-19 - Checking the vital sign - Collecting and handling laboratory specimens from the patient - Environmental infection control management after patient discharge		
3	Practice of nursing care for patient with COVID-19 - Checking the vital sign - Collecting and handling laboratory specimens from the patient - Environmental infection control management after patient discharge	Off-line practice	120

COVID-19=coronavirus disease 2019

하였다.

연구 결과

대상자의 일반적 특성 및 연구변수의 사전 동질성 검증

간호대학생의 성별, 연령, 간호학과 선택 동기, 간호학 전공 만족도, 성적, 코로나19 관련 교육 참여 경험 여부, 기타 감염관리 교육 참여 경험 여부는 실험군과 대조군 간에 유의한 차이가 없어 두 군이 동질한 것으로 나타났다(Table 2).

연구변수인 코로나19 및 환자 관리에 대한 지식, 개인 보호장구에 대한 지식, 코로나19 환자 간호에 대한 수행자신감의 사전 점수는 실험군과 대조군 간에 유의한 차이가 없었으나, 코로나19에 대한 태도는 실험군과 대조군 간에 유의한 차이가 있어 두 군이 동질하지 않은 것으로 확인되었다(Table 2).

간호대학생을 위한 코로나19 교육 프로그램의 효과검증

간호대학생을 위한 코로나19 교육 프로그램의 효과 검증 결과

는 Table 3과 같다.

- 가설 1. ‘간호대학생을 위한 코로나19 간호교육 프로그램에 참여한 실험군은 대조군에 비해 코로나19 및 환자 관리에 대한 지식 정도가 높을 것이다’를 검증한 결과 두 군간 유의한 차이를 보이지 않아 기각되었다.
- 가설 2. ‘간호대학생을 위한 코로나19 간호교육 프로그램에 참여한 실험군은 대조군에 비해 개인 보호 장구에 대한 지식 정도가 높을 것이다’를 검증한 결과 두 군간 유의한 차이를 보이지 않아 기각되었다.
- 가설 3. ‘간호대학생을 위한 코로나19 간호교육 프로그램에 참여한 실험군은 대조군에 비해 코로나19에 대한 태도가 긍정적인 것이다’를 검증한 결과 두 군간 유의한 차이를 보이지 않아 기각되었다.
- 가설 4. ‘간호대학생을 위한 코로나19 간호교육 프로그램에 참여한 실험군은 대조군에 비해 코로나19 환자 간호에 대한 수행자신감 정도가 높을 것이다’를 검증한 결과, 실험군의 사후-사전 점수의 차이는 8.82±9.30, 대조군의 사후-사전 점수 차이는 2.97±6.55로 실험군이 대조군에 비해 통계적으로 유의하게 높게 나타나 지지되었다($t=3.02, p=.004$).

Table 2. Participants' Characteristics and Homogeneity of the Two Groups

(N=71)

Characteristics	Categories	Mean±SD or n (%)			t/ χ^2	p
		Total (N=71)	Exp. (n=38)	Cont. (n=33)		
Gender	Man	12 (16.9)	6 (15.8)	6 (18.2)	0.07	.788
	Woman	59 (83.1)	32 (84.2)	27 (81.8)		
Age (years)		21.55±1.35	21.45±1.41	21.67±1.29	-0.68	.499
Motivation of admission into a nursing school	For aptitude and interest	35 (49.3)	15 (39.5)	20 (60.6)	3.32	.191
	For high employment rate	29 (40.8)	19 (50.0)	10 (30.3)		
	For grade	7 (9.9)	4 (10.5)	3 (9.1)		
Satisfaction of major	Very satisfied	12 (16.9)	3 (7.9)	9 (27.3)	6.04	.049
	Satisfied	34 (47.9)	18 (47.4)	16 (48.5)		
	Ordinary	25 (35.2)	17 (44.7)	8 (24.2)		
Grade of previous semester	2.5~2.99	4 (5.6)	2 (5.3)	2 (6.1)	0.65	.884
	3.0~3.49	21 (29.6)	10 (26.3)	11 (33.3)		
	3.5~3.99	20 (28.2)	12 (31.6)	8 (24.2)		
	≥4.0	26 (36.6)	14 (36.8)	12 (36.4)		
Experience of COVID-19 education	No	67 (5.6)	35 (92.1)	32 (97.0)	0.79*	.618
	Yes	4 (94.4)	3 (7.9)	1 (3.0)		
Experience of other infection control education	No	58 (81.7)	29 (76.3)	29 (87.9)	1.58*	.237
	Yes	13 (18.3)	9 (23.7)	4 (12.1)		
Knowledge about COVID-19 and patient management		14.00±2.48	14.24±2.44	13.73±2.53	0.82	.391
Knowledge about personal protective equipment		14.24±1.78	14.32±1.74	14.15±1.86	0.38	.702
Attitude toward COVID-19		50.96±4.64	49.79±4.74	52.30±4.19	-2.35	.022
Confidence in COVID-19 patient nursing care		48.80±7.97	48.84±7.22	48.76±8.88	0.04	.965

Cont.=control group; COVID-19=coronavirus disease-19; Exp.=experimental group; SD=standard deviation

* Fisher's exact test

논 의

본 연구는 간호대학생을 위한 임상실무 중심의 코로나19 간호 교육 프로그램을 개발하고 그 효과를 확인하고자 실시되었다. 프로그램의 개발 및 운영 측면과 프로그램의 효과 측면으로 나누어 논의하고자 한다.

먼저 프로그램의 개발 및 운영 측면이다. 본 연구에서 개발된 코로나19 간호교육 프로그램은 국내 질병관리청에서 제시한 보건 의료인을 위한 코로나19 대응 지침과 병원에서 실제로 운영하는 가이드라인을 기본으로 하여 간호대학생의 교육 요구도가 높았던 주제를 중심으로 교육 주제와 내용을 구성하였다[1,11]. 특히 현재 병원 임상 현장에서 접할 수 있는 코로나19 환자 사례와 실제 의료진이 코로나19 환자 대응을 위해 시뮬레이션 교육을 받는 상황을 함께 소개하여 간호학생들에게 실제 현장감을 높이고자 하였다. 이를 위하여 온라인 이론 강의 시 코로나19 전담병동의 환경, 병원에서 실제로 사용하는 개인 보호 장구 및 의료 장비에 대한 사진을 제공하여 간호학생들의 이해가 용이하도록 하였다. 또한, 프로그램의 구성 내용에 대해서 병원의 코로나 위기대응팀 전문의와 감염관리 전문간호사의 자문을 통하여 임상 실무에서의 적절성과 타당성을 확인하였다. 또한, 간호학생 대상 감염관리 교육의 대부분이 온라인 강의로 이루어져 감염관리와 관련된 태도, 수행능력, 자신감 등의 향상을 기대하기가 어려웠던 점을 감안하여[9] 본 프로그램에서는 온라인 이론 강의와 함께 오프라인 실습 교육을 병행하도록 하였다. 특히 실습 교육의 전반부에서는 레벨 D 보호구의 정확한 착용법에 대한 실습뿐 아니라 전통식 호흡보호구를 직접 착용하게 하여 임상 현장에서의 실무 감각을 체감하도록 하였다. 실습 교육의 후반부에서는 레벨D 보호구를 착용한 상태에서 코로나19 입원환자의 활력징후 측정, 상기도 검체 채취, 혈관 확보 후 검체 채취 및 포장, 환자 퇴원 후 환경관리 및 소독을 실습하여 현재 수행되고 있는 간호 실무를 경험하도록 하였다. 간호학생의 교육 요구에 기반한 임상실무 중심의 구체적이고 실제적인 감염관리 실습 교육의 구성이 본 교육 프로그램의 주요 특징이라 하겠다. 특히 실습 교육 시 현재 임상에서 수행되고 있는 환자 간호 실무를 반영하여 교육하여 간호학생이 실제 현장에 대해 쉽게 이해하고 대처할 수 있도록 하는 데 주안점을 두었다. 본 프로그램은 총 3회기의 비교과 프로그램으로 운영되었다. 기본간호학 이론과 실습 교육을 통하여 기본적인 감염관리에 대한 학습 경험이 있는 간호학생을 대상으로 코로나19라는 특정 신종 감염병 관리를 주제로 다루었으므로 정규 교과목으로 운영하기보다는 단기간 집중적인 비교과 과정으로 운영하고자 하였다. 또한, 정규 학기 수업 시간 외에 참여가 가능하도록 주말 프로그램으로 진행되었다. 그러나 감염관리 수행능력 향상을 위해서는 단기간 교육보다는 반복적이고 체계적인 교육이 필요하며[9] 이를 위해서는 학부 교과과정 내 전체적인 감염관리 교육에 대한 검토를

통하여 향후 정규 교과 과정에 신종 감염병 관리에 대한 내용이 편성될 수 있도록 할 필요가 있겠다. 또한, 코로나19 환자의 다양한 간호 상황 사례 소개, 다양한 감염 경로를 통해 발생할 수 있는 다른 신종 감염병에 대한 소개, 상위 단계의 개인보호구 착용의 방법 등에 대한 교육 내용을 포함하는 것도 고려할 만하다.

다음으로 개발된 프로그램의 효과 측면이다. 프로그램에 참여한 실험군과 프로그램에 참여하지 않은 대조군 간에 코로나19 및 환자 관리에 대한 지식과 개인 보호 장구에 대한 지식의 점수 차이는 모두 유의한 차이를 보이지 않았다. 간호학생을 대상으로 신종 감염병 교육 프로그램을 실시한 연구[22]와 코로나19 감염관리 시뮬레이션 교육을 실시한 연구[12] 모두 교육 이후 지식 수준이 유의하게 향상되었다. 그러나 단일군 전후 실험 설계로서 교육의 효과를 확인하기에는 제한이 있다. 본 연구에서는 실험군과 대조군 모두 연구자가 개발한 코로나19와 개인 보호 장구에 대한 온라인 이론 강의 영상을 시청하도록 하였다. 이론 강의와 실습 교육에 모두 참여한 실험군의 경우 체화된 지식의 습득이 용이할 것으로 기대하였으나 단기간의 집중적인 지식 전달이 두 군 모두에게 적용되었으므로 두 군간의 유의한 차이를 보이지 않은 것으로 생각한다. 본 연구에서는 추후 조사를 실시하지 않았는데 추후 이론 교육에만 참여한 대조군에 비해 이론과 실습 교육을 모두 참여한 실험군에서 지식의 장기적 유지 효과가 있는지 확인해 볼 필요가 있겠다. 또한, 코로나19의 지속 확산 상황에서 코로나19 관련 정보가 다양한 경로로 지속적으로 습득되는 현상도 간과할 수 없겠다. 온라인 이론 강의 실시 후 실험군, 대조군의 코로나19 지식 점수는 상승하였으며 23점 만점에 각각 16.74±1.67점, 16.27±2.28점이었는데 이는 상급종합병원 간호사의 코로나19 지식 수준과 비슷한 수준의 결과로서[16] 간호학생을 대상으로도 온라인 이론 강의를 통하여 최신의 신종감염병과 환자 관리에 대한 정보를 제공하고 이에 대한 교육 효과를 기대해 볼 수 있으리라 생각한다. 다만 코로나19와 같은 신종 감염병 환자 관리에 대한 지식을 제공할 때에는 최신의 정보로 변동될 여지가 있음을 감안하여 최신의 근거에 기반한 간호교육을 제공할 필요가 있겠다. 또한, 본 연구에서는 최근 개발된 코로나19에 대한 지식 도구 [14]를 연구자가 일부 문항의 내용 수정을 거쳐 감염관리 전문가의 내용타당도 검증을 받아 사용하였으나 도구의 신뢰도가 낮아 실험처치 전후 지식 측정치의 일관성에 대한 우려가 있다. 따라서 이러한 도구의 신뢰도의 제한으로 인해 본 연구 결과 해석에 신중을 가할 필요가 있으며 추후 좀 더 신뢰도가 확보된 지식 측정 도구를 통한 프로그램의 효과를 측정해 볼 것을 제안한다.

본 연구에서 프로그램에 참여한 실험군과 프로그램에 참여하지 않은 대조군 간 코로나19에 대한 태도의 변화도 유의한 차이를 보이지 않았다. 코로나19에 대한 태도 변수는 감염 예방을 위한 개인위생, 정보의 검색, 타인에게 예방수칙을 가르쳐야 한다고 여기는 것, 환자 간호 시 불편감을 감수하는 것과 관련된 문항으로

구성되어 있다. 본 연구의 실험군과 대조군 간 코로나19에 대한 태도에 대한 사전 측정값은 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 이러한 두 군의 사전 동질성이 확보되지 못한 점이 두 군의 중재 전후 변화량을 비교한 본 연구의 결과에 영향을 미칠 가능성을 배제할 수 없다. 따라서 이를 고려하여 두 군 간 코로나19에 대한 태도의 변화에 유의한 차이를 보이지 않은 본 연구 결과에 대한 좀 더 신중한 해석이 요구된다. 국내 간호사의 코로나19에 대한 태도 점수가 높았고[16], 국외 간호사의 코로나19에 대한 태도도 긍정적으로 보고되었는데[23] 본 프로그램에 참여한 간호대학생들 또한 예비 의료인으로서 코로나19에 대한 관심을 가지고 정보에 접근하고 있으며 이러한 태도는 지난 2년여간의 코로나19 장기화에 따른 언론이나 인터넷을 통한 정보 습득 등의 다양한 요인들이 기여할 수 있음을 염두에 두어야 할 것이다. 또한, 코로나19의 예방행위 수준이 낮은 간호학생의 경우 불안을 좀 더 경험하는 것으로 나타났으므로[24] 코로나19에 대한 태도와 더불어 불안 수준을 확인한 후 코로나19의 예방행위를 잘 수행할 수 있도록 교육하는 방향으로 감염관리 교육 내용을 구성하는 것이 효과적일 것이다.

마지막으로 실험군과 대조군 간 코로나19 환자 간호에 대한 수행자신감은 유의한 차이를 보였으며 실험군이 대조군보다 코로나19 환자 간호에 대한 수행자신감이 유의하게 더 높은 것으로 확인되었다. 본 연구에서의 코로나19 간호교육 프로그램은 기존 온라인 이론 교육과 함께 코로나19 환자 간호 실제에 대한 실습교육을 함께 실시한 프로그램으로서 실험군은 대조군과 달리 개인 보호구를 직접 착용한 후 코로나19 환자에게 접근하여 활력징후 측정, 상기도 검체 및 혈액 검체 채취를 실습하였다. 코로나19 환자를 간호한 이후 안전하게 탈의하는 것까지 실습하였는데 실제로 이론에서만 습득한 지식을 실습을 통해 체화함으로써 환자 간호에 대한 수행자신감이 향상된 것으로 판단된다. 따라서 감염관리 교육에서도 환자 간호를 실습할 수 있는 실습 기회 제공과 교육이 병행되어야 할 것으로 여겨지며 이를 통하여 임상 실무를 위한 간호학생의 자신감을 높이고 대처할 수 있는 역량을 갖추는데 중점을 기울여야 할 것이다. 간호학생의 임상수행 자신감과 임상수행능력이 유의한 양의 상관성이 있는 것으로 보고되어[25] 간호학생의 수행자신감을 향상시키기 위한 교육 프로그램의 운영도 중요하다고 할 수 있다. 다만 환자 간호에 대한 수행자신감은 개인의 자가보고식으로 이루어진 주관적 평가이므로 추후에는 간호학생의 간호 실무 역량을 객관적으로 확인할 수 있도록 교수자에 의한 임상수행능력 평가 등 교육 프로그램 효과 측정의 다양성을 확보하는 것도 필요하겠다.

본 연구는 일개 대학의 간호대학생을 편의 표집하였으므로 연구 결과를 간호대학생 전체로 일반화하기에는 제한이 있다. 또한 연구 대상자를 무작위 배정하지 않았으므로 개인이 가진 태도나 특성이 프로그램의 효과에 미치는 영향을 완전히 배제할 수 없다.

또한 단기간 집중적인 교육 프로그램으로 사후 지식 측정에 있어 이월효과와 발생이 가능한 점, 실험군과 대조군 간의 연구 확산의 우려를 완전히 배제하지 못한 점이 있다. 그리고 프로그램 종료 후에만 효과를 측정하였으므로 프로그램의 장기적인 효과를 확인하지 못한 점이 있다.

본 연구의 의의는 현재 전 세계적인 코로나19 팬데믹 상황에서 예비 간호사인 간호학생을 위한 임상실무 중심의 코로나19 간호 교육 프로그램을 온라인 이론 교육과 함께 코로나19 환자 간호실습 교육을 포함하여 개발하였고 비교과 과정으로 운영한 후 간호학생의 코로나19 환자 간호 수행자신감을 높이는 데 효과가 있음을 확인하였다. 본 연구에서 개발된 교육 프로그램은 코로나19를 포함한 신종 감염병 대응 상황에서 간호학생 대상의 교육 프로그램 운영의 근거로서 기여할 수 있을 것이다.

결론 및 제언

본 연구에서는 간호대학생을 위한 임상실무 중심의 코로나19 간호교육 프로그램을 개발하여 그 효과를 확인하였다. 연구 결과 개발된 프로그램은 간호대학생의 코로나19 환자 간호 수행자신감을 높이는 데 효과적인 것으로 확인되었다. 이에 향후 코로나19를 포함한 신종 감염병 대응 역량을 향상시키기 위한 감염관리 교육 프로그램 운영을 위해 본 연구에서 개발된 교육 프로그램을 활용할 것을 제안한다.

추후 프로그램의 효과를 좀 더 면밀히 확인하기 위하여 자가보고형 설문지와 함께 신뢰도가 확보되고 객관화된 평가도구를 활용하여 간호대학생들의 코로나19 환자 간호의 역량을 측정하는 연구를 제안한다.

Conflict of interest

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

Funding

None

Acknowledgements

None

Supplementary materials

None

References

1. Korea Disease Control and Prevention Agency. Guidelines for response to COVID-19. 11th ed [Internet]. Cheongju: Korea Disease Control and Prevention Agency; 2022 [cited 2022 Feb 25]. Available from: <https://www.kdca.go.kr/board/>
2. World Health Organization. WHO coronavirus (COVID-19) dashboard [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2022 [cited 2022 Apr 20]. Available from: <https://covid19.who.int/>
3. Korea Disease Control and Prevention Agency. Coronavirus (COVID-19), Republic of Korea [Internet]. Cheongju: Korea Disease Control and Prevention Agency; 2022 [cited 2022 Apr 23]. Available from: <http://ncov.mohw.go.kr/>
4. Statistics Korea. COVID-19 [Internet]. Daejeon: Statistics Korea; 2022 [cited 2022 Apr 23]. Available from: https://kosis.kr/covid/covid_index.do
5. Bandyopadhyay S, Baticulon RE, Kadhun M, Alser M, Ojuka DK, Badereddin Y, et al. Infection and mortality of healthcare workers worldwide from COVID-19: A systematic review. *BMJ Global Health*. 2020;5(12):e003097. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2020-003097>
6. Jung YS. The cumulative number of confirmed patients of medical institution workers [Internet]. Seoul: KHA News; 2022 [cited 2022 Apr 6]. Available from: <https://www.khanews.com/news/articleView.html?idxno=217984>
7. Zheng L, Wang X, Zhou C, Liu Q, Li S, Sun Q, et al. Analysis of the infection status of healthcare workers in Wuhan during the COVID-19 outbreak: A cross-sectional study. *Clinical Infectious Diseases*. 2020;71(16):2109-2113. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa588>
8. Sabetian G, Moghadami M, Hashemizadeh Fard Haghghi L, Shahriarirad R, Fallahi MJ, Asmari N, et al. COVID-19 infection among healthcare workers: A cross-sectional study in southwest Iran. *Virology Journal*. 2021;18(1):58. <https://doi.org/10.1186/s12985-021-01532-0>
9. Park HY, Kim YJ. Infection control education programs for nursing students: A systematic review. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2021;28(2):237-248. <https://doi.org/10.7739/jkafn.2021.28.2.237>
10. Dieckmann P, Torgeisen K, Qvindelund SA, Thomas L, Bushell V, Langli Ersdal H. The use of simulation to prepare and improve responses to infectious disease outbreaks like COVID-19: Practical tips and resources from Norway, Denmark, and the UK. *Advances in Simulation*. 2020;5:3. <https://doi.org/10.1186/s41077-020-00121-5>
11. Yoo EY. Analysis of nursing students' educational needs about corona19 infection control. *Journal of Digital Convergence*. 2020;18(12):335-341. <https://doi.org/10.14400/JDC.2020.18.12.335>
12. Yoo EY, Jung YK. Training effectiveness of the COVID-19 infection control simulation program on nursing students. *The Journal of Humanities and Social Sciences* 21. 2020; 11(6):939-953. <https://doi.org/10.22143/HSS21.11.6.66>
13. Cohen J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. 2nd ed. New York: Lawrence Erlbaum Associates; 1988. p. 1-567.
14. Yun SR. Correlations between nurses' knowledge of COVID-19 and infection control compliance, resilience, and psychosocial well-being [master's thesis]. Seoul: Chung-Ang University; 2020. p. 1-82.
15. Choi JY. Nurse's knowledge, attitude and use of personal protective equipment related to acute respiratory infections [master's thesis]. Seoul: Yonsei University; 2016. p. 1-77.
16. Baik JH. A study on nursing intension and knowledge, attitudes about COVID-19 and personal protective equipment of nurses in general hospitals [master's thesis]. Gunpo: Hansei University; 2020. p. 1-100.
17. Park GS. The study on the health center avian influenza worker's knowledge, attitude and practical skills about management of avian influrnza [master's thesis]. Gimhae: Inje University; 2006. p. 1-45.
18. Kim MJ. The convergence study of nursing students' knowledge, attitudes and preventive behaviors against MERS in South Korea. *Journal of the Korea Convergence Society*. 2017;8(4):149-157. <https://doi.org/10.15207/JKCS.2017.8.4.149>
19. Seels BB, Richey RC. *Instructional technology the definition and domains of the field*. Washington, D.C.: Association for Educational Communications and Technology; 1994. p. 1-186.
20. Korea Disease Control and Prevention Agency. Standard guidelines for infection control in intensive care units [Internet]. Seoul: Infection Control Consulting Network; 2010 [cited 2022 Jan 7]. Available from: https://www.koshic.org/iccons/board/list.html?num=1650&start=0&sort=reg_dt%20asc&code=iccons_guide&key=&keyword=
21. Korean Nurses Association. Guide for nurses for coping with COVID-19 [Internet]. Seoul: Korean Nurses Association; 2020

- [cited 2022 Jan 7]. Available from: http://www.kagh.co.kr/data/board/Covid19/COVID-19_%EB%8C%80%EC%9D%91_%EA%B0%84%ED%98%B8%EC%82%AC%EB%A5%BC_%EC%9C%84%ED%95%9C_%EC%95%88%EB%82%B4%EC%84%9C.pdf
22. Jung HJ. Development and application of self-directed simulation education program based on planned behavior theory: MERS scenario experience and nursing intention. *The Journal of Humanities and Social Sciences* 21. 2018;9(2): 1035-1048. <https://doi.org/10.22143/HSS21.9.2.82>
 23. Shawahna R. Knowledge, attitude, and use of protective measures against COVID-19 among nurses: A questionnaire-based multicenter cross-sectional study. *BMC Nursing*. 2021;20(1):163. <https://doi.org/10.1186/s12912-021-00689-x>
 24. Sun Y, Wang D, Han Z, Gao J, Zhu S, Zhang H. Disease prevention knowledge, anxiety, and professional identity during COVID-19 pandemic in nursing students in Zhengzhou, China. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2020;50(4):533-540. <https://doi.org/10.4040/jkan.20125>
 25. Kim HW, Kim MG. The relationship among academic achievement, clinical competence, and confidence in clinical performance of nursing students. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 2021;27(1):49-58. <https://doi.org/10.5977/jkasne.2021.27.1.49>