



간호대학생을 대상으로 표준화 환자를 활용한 고혈당 대상자 간호 교육프로그램 개발 및 효과

이 진¹⁾ · 오복자²⁾

1) 삼육대학교 간호대학, 대학원생 · 2) 삼육대학교 간호대학, 교수

The development and effects of a nursing education program for hyperglycemia patient care using standardized patients for nursing students

Lee, Jin¹⁾ · Oh, Pok Ja²⁾

1) Graduate Student, College of Nursing, Sahmyook University

2) Professor, College of Nursing, Sahmyook University

Purpose: This study aimed to evaluate the effects of a nursing education program for hyperglycemia patient care using standardized patients. **Methods:** This study used a nonequivalent control group pre-test and post-test non-synchronized design. A total of 50 senior university nursing students who had completed an adult nursing course participated in this study (experimental group, n=24; control group, n=26). This nursing education program was developed according to the stages of analysis, design, development, implementation, and evaluation. The collected data were analyzed using χ^2 -test, Fisher's exact test, independent t-test, paired t-test, and repeated measure ANOVA. **Results:** Significant differences were shown between the experimental and control groups in clinical performance ability ($F=277.41, p<.001$), communication skills ($F=47.18, p<.001$), self-efficacy ($F=3.81, p=.031$), and learning satisfaction ($t=2.25, p=.033$). Problem-solving ability was not statistically significant between the groups. **Conclusion:** The nursing education program for hyperglycemia patient care using standardized patients was effective in improving nursing students' clinical performance ability, communication skills, and learning satisfaction. Therefore, it is proposed that the education program developed in this study be used as part of an education program to enhance nursing students' abilities in caring for hyperglycemia patients.

Keywords: Patient simulation, Education, Program, Nursing students

서론

연구의 필요성

간호교육의 목적은 간호대학생이 간호사로서 필요한 지식과 기술을 습득하여 간호현장에서 요구하는 핵심역량을 갖추도록 양성

하는 것이다[1]. 이와 관련하여 대학은 간호사에게 요구되는 핵심역량을 간호교육의 학습목표와 학습성과에 반영하고, 이를 달성하기 위해 다양한 교수학습 방법을 도입하여 활용하고 있다[2]. 이 중 시뮬레이션 교육은 임상과 유사한 상황의 사례를 기반으로 대상자를 간호하는 방법을 경험하도록 하는 것으로, 실제 임상에서 발생할 수 있는 사례를 시나리오로 제시하고 이를 재현해 안

주요어: 환자 시뮬레이션, 교육, 프로그램, 간호대학생

Address reprint requests to: Oh, Pok Ja

College of Nursing, Sahmyook University,

815, Hwarang-ro, Nowon-gu, Seoul, 01795, Republic of Korea

Tel: +82-2-3399-1589, Fax: +82-2-3399-1594, E-mail: ohpj@syu.ac.kr

Received: July 16, 2023 **Revised:** September 18, 2023 **Accepted:** September 19, 2023

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.

전한 환경에서 문제를 해결하도록 하는 교육방법이다[3]. 또한, 시뮬레이션 교육 후 교육과정에 대한 디브리핑을 통해 의사소통 능력 및 임상수행능력과 관련된 지식습득을 향상시키고, 문제해결능력을 함양할 수 있다[3].

시뮬레이션 교육은 시뮬레이터(simulator)를 활용한 교육과 표준화 환자(standardized patient)를 활용한 교육으로 나누어지는데 이 중 표준화 환자는 실제 환자와 같이 성격, 병력, 신체검사 결과와 감정반응을 연기하도록 훈련 받은 환자를 말하며, 간호대학생과 대화를 통해 상호작용하여 대상자의 건강과 관련된 문제해결과정을 경험하고 그 흐름에 따른 즉각적인 피드백을 통해 더욱 현실성 있는 경험적 지식을 학습할 수 있게 한다[4]. 또한, 대상자에게 직접 간호를 수행함으로써 임상수행능력을 넘어 의사소통능력을 향상할 수 있어 표준화 환자를 활용한 교육은 현장에서 간호대상자를 직접 간호하지 못하는 상황을 대체할 수 있다[5].

또한, Jeffries [6]의 시뮬레이션 학습설계에 의하면 시뮬레이션의 효과적인 학습을 위해서는 학습설계와 조직화가 우선시되어야 하며, 이를 ‘교수자’, ‘학습자’, ‘교육적 활동’, ‘시뮬레이션 설계’, ‘학습성과’ 다섯 가지 요인으로 제시하였다. ‘교수자’, ‘학습자’, ‘교육적 활동’ 이상 세 가지 요인을 기반으로 ‘시뮬레이션 설계’를 실시하고 구체적인 학습목표를 설정하여, 임상상황을 재현한 환경과 표준화 환자를 활용하여 교육하는 것이다. 또한, 대상자를 사정하고 문제해결을 위한 단서를 포함하여 복잡성을 갖춘 시뮬레이션 중재를 통해 ‘학습성과’를 달성할 수 있다. 이를 종합해보면, Jeffries [6]의 이론에서 제시하는 기대결과는 시뮬레이션 교육 경험을 통해 간호대학생이 졸업 후 간호현장에 필요한 역량을 갖추는 것이다.

이러한 장점으로 국내의 경우, 표준화 환자를 활용한 시뮬레이션 교육의 효과를 평가한 연구는 기본간호[7], 호흡기계 간호[8], 내분비계 간호[4,5,9,10] 등 주로 임상간호 분야에서 다양하게 이루어지고 있으며, 국외의 경우, 성인간호학[11], 정신간호학[12] 등에서 주로 활용되고 있다. 그러나, 간호대학생에게 적용한 시뮬레이션 교육 운영체계를 조사한 선행연구[13]에 따르면 2015~2016년 사이 출간된 42편의 논문 중 시뮬레이터를 활용한 연구는 24편(57.1%), 표준화 환자를 활용한 연구 7편(16.7%), 역할극 3편(7.1%), 기타 연구 8편(19.1%)으로 나타나, 표준화 환자를 활용한 연구는 시뮬레이터를 활용한 연구에 비해 많지 않은 실정이다. 특히 병원과 지역사회에서 자주 접하는 당뇨병을 주제로 표준화 환자를 활용한 교육은 당뇨병식이교육[9], 피하주사실습[4,10] 등 단순 술기에 국한되어 있어 당뇨병의 치료 및 합병증 예방, 당뇨병 자가관리(인슐린 요법, 식이요법, 운동) 등 포괄적인 간호교육 연구는 부족하며, 포괄적인 간호교육을 시도한 선행연구[5]의 경우 단일군 사전사후 설계로 진행되어 외적 요인을 전적으로 통제하지 못한 제한점이 있다. 임상사례에 근접한 간호교육을 위해서는 대상자와의 의사소통을 통해 간호문제를 사정하고 활력징후 및 간

이 혈당검사를 포함한 피하주사 술기 및 당뇨교육에 이르기까지 전반적인 간호중재를 학습할 수 있도록 할 필요가 있다. 2020년 대한당뇨병학회(Korean Diabetes Association)에 의하면 당뇨병은 만 30세 이상 성인 약 7명 중 1명(13.8%), 65세 이상 성인에서는 약 10명 중 3명(27.6%)으로 유병률이 매우 높은 것으로 보고되어 [14] 임상에서 흔히 간호해야 하는 질환이다.

시뮬레이션 기반 교육의 성과는 인지적, 정의적, 심동적 영역으로 구분되는데, 표준화 환자를 활용한 시뮬레이션 교육의 효과를 평가한 연구를 메타분석한 선행연구[15]에 따르면, 문제해결능력과 같은 인지적 영역, 자기효능감 및 학습만족도와 같은 정의적 영역, 임상수행능력 및 의사소통능력과 같은 심동적 영역에서 교육의 효과가 있음이 확인되었다. 그러나 유병률이 높은 당뇨병을 주제로 하여 표준화 환자를 활용한 고혈당 대상자 간호 교육프로그램을 개발 및 적용한 연구는 부족한 실정이다. 특히 당뇨병은 지속적인 자기관리를 통해 혈당을 조절하는 것이 중요하므로, 대상자와 상호작용하여 건강과 관련된 문제를 해결하는 과정을 경험하고 즉각적인 피드백을 제공함으로써 전반적인 간호중재를 학습하는 방법임을 제시할 필요가 있다[16].

간호대학생에게 고혈당 대상자 간호라는 개념을 시뮬레이션 교육으로 활용하여 적용하는 것은 강의의 통해 학습한 이론적 지식을 실제 상황과 같이 연출된 시뮬레이션 상황 속에서 자연스럽게 적용하여 이를 학습하고 간호대학생의 간호역량 증진을 기대하는데 효과적인 접근방법이다. 이에 본 연구에서는 간호대학생을 대상으로 표준화 환자를 활용한 고혈당 대상자 간호 교육프로그램을 적용한 실험군과 기존 마네킨을 활용한 강의식 실습교육을 받은 대조군 사이의 임상수행능력, 의사소통능력, 문제해결능력, 자기효능감, 학습만족도에 미치는 효과를 검증하고자 시도하였다. 이를 통해 간호대학생의 간호역량을 강화하고 질 높은 간호 제공에 기여할 수 있는 간호교육의 기초를 마련하고자 한다.

연구 목적

본 연구의 목적은 간호대학생을 대상으로 표준화 환자를 활용한 고혈당 대상자 간호 교육프로그램을 개발하고 적용하여 그 효과를 검증하는 것이다. 구체적인 목적은 다음과 같다. 첫째, 간호대학생을 대상으로 표준화 환자를 활용한 고혈당 대상자 간호 교육프로그램을 개발한다. 둘째, 간호대학생을 대상으로 표준화 환자를 활용한 고혈당 대상자 간호 교육프로그램이 간호대학생의 임상수행능력, 의사소통능력, 문제해결능력, 자기효능감, 학습만족도에 미치는 효과를 검증한다.

가설

- 가설 1. 표준화 환자를 활용한 고혈당 대상자 간호 교육프로

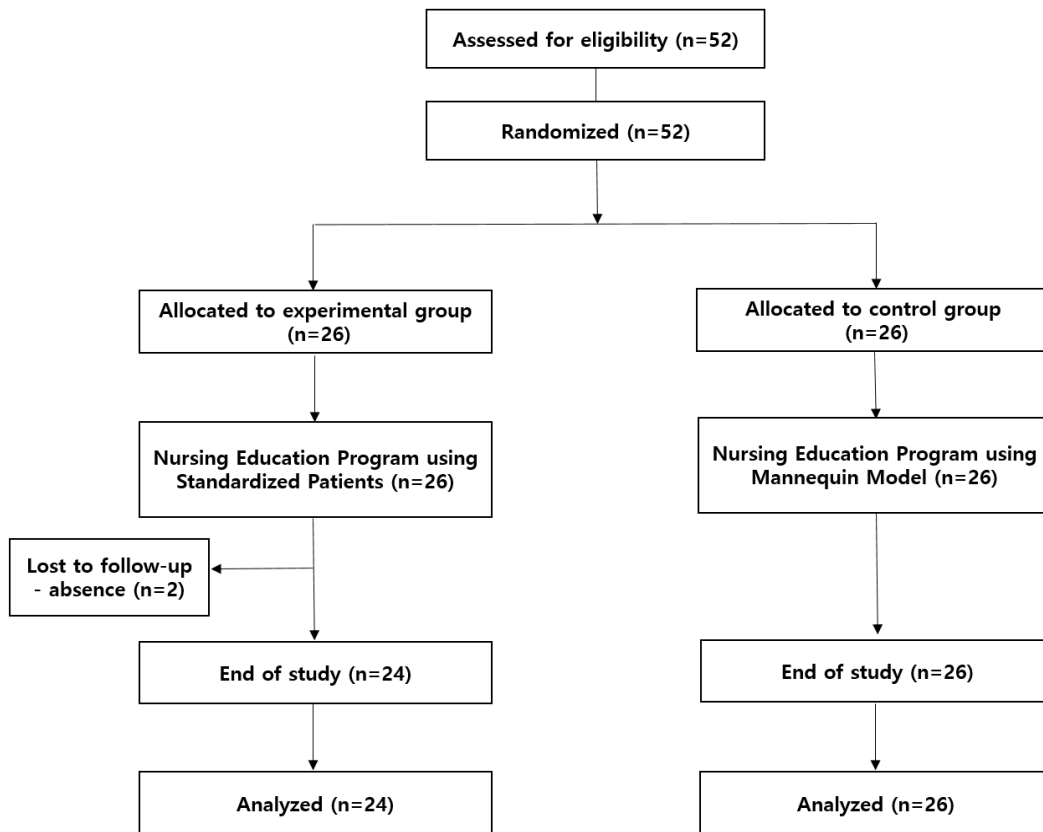


Figure 1. Research progress flow chart

그램을 적용한 실험군과 대조군의 임상수행능력은 차이가 있을 것이다.

- 가설 2. 실험군과 대조군의 의사소통능력은 차이가 있을 것이다.
- 가설 3. 실험군과 대조군의 문제해결능력은 차이가 있을 것이다.
- 가설 4. 실험군과 대조군의 자기효능감은 차이가 있을 것이다.
- 가설 5. 실험군과 대조군의 학습만족도는 차이가 있을 것이다.

연구 방법

연구 설계

본 연구는 간호대학생을 대상으로 표준화 환자를 활용한 고혈당 대상자 간호 교육프로그램을 개발 및 적용하고 그 효과를 검증하기 위한 비동등성 대조군 사전사후 시차설계(nonequivalent control group pre-test and post-test non-synchronized design)를 이용한 유사실험연구이다. 동일 대학의 간호대학생들을 실험군과 대조군에 배정하였으므로 실험처치의 확산을 막기 위해 두 군 간 시차설계를 하였다.

연구 대상

본 연구의 대상자는 서울 소재 삼육대학교 간호대학에 재학 중인 4학년 간호대학생으로, 연구의 목적을 이해하며 자발적으로 연구 참여에 동의한 학생이다. 모집된 대상자에게는 엑셀 프로그램(Microsoft)의 무작위함수를 사용하여 자동으로 번호를 배정하였다. 이후 연구보조원(A)이 무작위 배정 할당 프로그램(www.randomizer.org)을 사용하여 무작위 번호에 따라 두 집단을 구성하였다. 연구 대상자 수를 결정하기 위해 G*Power 3.1.9.2 프로그램을 이용하였으며, 반복측정 분산분석 방법에서 유의수준(α)은 .05, 검정력($1-\beta$)은 .95, 효과크기(d)는 .25, 집단 수 2, 반복 측정 수 3으로 설정하여 분석하였다. 선행연구[4,10]를 바탕으로 효과크기(d)를 .25로 설정하여 계산한 결과, 최소 대상자 수는 총 44명이었다. 실험군과 대조군의 탈락률 20%를 고려하여 실험군 26명, 대조군 26명, 총 52명을 선정하였다. 이후 실험군에서 연구 참여 철회로 2명이 탈락하였고(7.7%), 대조군은 탈락자 없이 최종 대상자 실험군 24명, 대조군 26명으로 총 50명이 연구 대상으로 포함되었다(Figure 1).

연구 도구

본 연구의 도구는 이메일 및 개별 연락을 통해 개발자와 번역자에게 승인을 받아 사용하였다.

● 임상수행능력

임상수행능력은 본 연구에서 선행연구[10]를 토대로 고혈당 대상자 간호에 필수적인 지식 및 술기에 대한 31문항으로 간호대학교수 4인의 자문을 받아 수정·보완하였다. 그중 술기 항목은 한국 간호교육평가원의 핵심간호술의 활력징후 측정, 피하주사(간이 혈당검사 포함) 항목을 포함하였다. 도구는 체크리스트로 미수행 0점, 부분수행 2점, 완전 수행 3점의 3점 Likert 척도로 구성하였으며, 점수가 높을수록 임상수행능력이 높음을 의미한다. 본 도구의 내용타당도는 전문가 7인(내분비내과 의사 1인, 당뇨병전문간호사 1인, 내과계병동 주임간호사 1인, 성인간호학 교수 2인, 기본간호학 교수 1인, 시뮬레이션 담당 교수 1인)이 평가하였고, 내용타당도 지수(content validity index, CVI)는 .87로 산출되어 각 문항의 내용타당도가 확인되었다. 본 연구에서 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .77이었다.

● 의사소통능력

의사소통능력은 Seong [10]이 개발한 도구로 표준화 환자와 간호대학생 사이의 의사소통에서 용어의 단순성, 명확성, 시의성과 연관성, 적응성, 신뢰성, 눈맞춤을 평가하는 것으로 총 6문항으로 구성되었다. 5점 Likert 척도로 점수가 높을수록 의사소통능력이 높음을 의미한다. Seong [10]의 연구에서 Cronbach's α 는 .94였으며, 본 연구에서의 Cronbach's α 는 .72였다.

● 문제해결능력

문제해결능력은 Park과 Woo [17]가 고등학생을 대상으로 문제중심학습이 문제해결과정에 미치는 영향을 측정하는 도구로서 문제의 발견, 정의, 해결책 고안, 실행, 해결의 검토 등 25문항으로 구성된 도구이다. 5점 Likert 척도로 점수가 높을수록 문제해결능력이 높음을 의미하며, 평가는 연구 대상자가 자가보고 하였다. Park과 Woo [17]의 연구에서 Cronbach's α 는 .90이었으며, 본 연구에서의 Cronbach's α 는 .89였다.

● 자기효능감

자기효능감은 Ayres [18]가 개발한 도구를 Park과 Kweon [19]이 수정·보완한 도구를 사용하였다. 도구는 10문항으로 '전혀 그렇지 않다' 1점에서 '매우 그렇다' 7점까지 7점 Likert 척도로 이루어졌으며, 점수가 높을수록 자기효능감이 높음을 의미한다. Park과 Kweon [19]의 연구에서 Cronbach's α 는 .95였으며, 본 연구에서의 신뢰도 Cronbach's α 는 .93이었다.

● 학습만족도

학습만족도는 Lee 등[20]이 개발하고 Seong [10]이 수정·보완한 평가도구로 총 20문항으로 구성되었다. 실습교육방법에 대한 학습자의 태도, 학습자의 만족도, 학습내용의 적합성, 학습 성취도, 학습평가의 적절성을 평가하는 것으로 '전혀 아니다' 1점부터 '매우 그렇다' 5점까지의 5점 Likert 척도로 구성되었으며 점수가 높을수록 학습만족도가 높음을 의미한다. Seong [10]의 연구에서 Cronbach's α 는 .79였으며, 본 연구에서의 Cronbach's α 는 .88이었다.

연구 진행 절차

● 간호대학생을 대상으로 표준화 환자를 활용한 고혈당 대상자 간호 교육프로그램 개발

간호대학생을 대상으로 표준화 환자를 활용한 고혈당 대상자 간호 교육프로그램은 ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation)모형[21]에 따라 분석, 설계, 개발, 실행, 평가 5단계를 거쳐 개발되었다.

첫째, 분석 단계에서는 학습과제와 학습환경을 분석하였다. 학습과제 분석을 위해 대한당뇨병학회의 진료지침 등 다양한 문헌 고찰과 당뇨병과 관련된 선행연구[4,5,9,10]에서 간호대학생의 교육요구를 확인하였으며, 이를 토대로 학습주제를 도출하였다. 학습주제의 타당성을 확인하기 위해 전문가 7인에게 자문을 받았다. 학습환경 분석은 시뮬레이션 학습을 위한 강의실 및 실습실의 구조를 확인하고 실습장비 및 기자재를 점검하였다. 또한, 학습자의 요구도 분석을 위해 삼육대학교 간호대학생 40명을 대상으로 교육의 필요성에 대한 설문조사를 실시하였다.

둘째, 설계 단계에서는 학습목표와 학습내용을 선정하고 학습 운영방법을 구체화하였으며, 학습매체와 평가도구를 선정하였다. 학습주제에 따라 세부적인 각각의 학습목표를 도출하였고, 한국 간호교육평가원의 학습성과[2]를 토대로 학습내용을 설계하였다. 학습내용의 적절성을 평가하기 위해 간호대학교수 4인의 자문을 받아 학습내용을 확정하였다. 시뮬레이션 전 단계에서는 제공되는 사전학습 및 자가학습을 하도록 하였으며, 시뮬레이션 단계에서는 대조군은 기존 강의식 실습교육, 실험군은 표준화 환자를 활용한 시뮬레이션 교육이 이루어지도록 설계하였다. 표준화 환자를 활용한 시뮬레이션 교육은 표준화 환자, 오디오 및 비디오 시스템, 실습기자재를 사용하고, 학습매체는 동영상 및 파워포인트, 유인물을 활용하여 학습하도록 하였다. 또한 학습목표 달성을 평가하기 위하여 표준화 환자를 활용한 시나리오와 평가도구 개발을 계획하였다.

셋째, 개발 단계에서는 표준화 환자를 활용한 고혈당 대상자 간호 시나리오를 개발하였고, 평가도구 및 학습자료의 내용타당도 검증, 표준화 환자 훈련, 시범 운영을 포함하였다. 학습자료는

Jeffries [6]의 시뮬레이션 학습설계를 토대로 시나리오 개요 및 흐름을 작성하였다. 또한, 표준화 환자를 활용한 고혈당 대상자 간호 시나리오를 개발하고 표준화 환자를 위한 훈련 대본을 작성하였다. 개발된 시나리오 및 평가도구의 타당도 검증은 전문가 7인에게 내용타당도를 검증받아 수정·보완하였다. 내용타당도는 중간점수로의 편중을 막기 위해 4점 Likert 척도로 구성하였으며, 시나리오 내용과 체크리스트 모두 CVI가 .80 이상임을 확인하였다. 표준화 환자는 서울 및 수도권 의대 또는 간호대학에서 진행되는 다양한 시뮬레이션에서의 표준화 환자 경험이 풍부한 경력 20년 이상의 프로 연극인을 섭외하였다. 교육 전 시뮬레이션 교육의 목적을 설명하고 시나리오 대본을 제공하여 상황을 암기하도록 하였다. 표준화 환자 역할 시 주의사항 및 예상되는 반응을 연습하였고, 특정 상황에 대한 대처나 질문하는 것을 훈련하였다. 연구에 참여한 인력은 연구 참여 동의취득과 무작위 배정에 참여한 연구보조원(A), 사전 및 사후조사에 참여한 연구보조원(B), 대조군 처치에 참여한 연구보조원(C), 실험군 처치에 참여한 연구보조원(D), 책임연구자를 포함한 총 5인이었다.

넷째, 실행 단계에서는 연구 참여에 동의한 대조군 26명을 대상으로 사전조사 후 2023년 4월 1일부터 4월 9일까지 기존 강의식 실습교육을 진행하였다. 실험처치의 확산을 막기 위해 두 기간 시차설계를 하였으므로, 실험군 24명을 대상으로 사전조사 후 2023년 4월 15일부터 4월 23일까지 표준화 환자를 활용한 고혈당 대상자 간호 교육프로그램을 실시하였다. 교육시간은 실험군과 대조군 모두 동일하게 사전교육 2시간, 시뮬레이션 20분, 디브리핑 40분으로 3시간을 배정하였다. 실험군과 대조군은 공통적으로 동영상 시청, 술기 연습 및 오리엔테이션 등 사전교육 시간을 가졌으며, 대조군은 기존 마네킨 모형을 활용하여 고혈당 대상자 간호에 필요한 술기를 수행하는 실습교육을 실시하였다. 실험군은 표준화 환자를 활용하여 고혈당 대상자 간호에 필요한 술기를 수행하였으며, 표준화 환자는 훈련 받은 대로 실제 임상과 유사하게 재현하도록 하였다.

마지막 평가 단계에서는 고혈당 대상자 간호 교육프로그램의 효과 확인을 위해 사후조사를 실시하였다. 최종적으로 개발된 간호대학생을 대상으로 표준화 환자를 활용한 고혈당 대상자 간호 교육프로그램은 Table 1과 같다.

● 사전조사

실험처치 전 사전조사는 연구 대상자의 자가보고식 설문조사와 관찰측정으로 진행하였다. 사전조사에서는 연구 대상자가 문제해결능력, 자기효능감에 대해 작성하였으며, 관찰측정은 사전학습 및 자가학습 후 연구보조원(B)이 연구 대상자의 임상수행능력, 의사소통능력을 평가하였다.

● 실험처치

대조군은 사전조사를 마친 후 활력징후 측정, 혈당 측정, 피하 주사, 피하주사 후 부작용, 대상자와의 대화 및 교육 등 관련 술기 동영상 시청하게 한 뒤, 연구보조원(C)의 지도하에 1시간 동안 술기 연습을 진행하였다. 또한 고혈당 대상자 간호에 대한 유인물을 실험처치 전 제공하여 스스로 자가학습할 수 있도록 하였으며, 실습장소, 필요한 물품, 실습교육에 대한 오리엔테이션을 30분 동안 실시하였다. 이후 연구 대상자에게 학습할 시나리오 개요 및 지침을 제공하여 시나리오를 학습하고 문제파악 및 해결을 위한 간호계획을 수립하여 연습해 오도록 교육하였다. 1주일 후 고혈당 대상자 간호 시나리오를 학습할 수 있는 환경으로 재현된 실습실에서 기존 마네킨 모형을 활용하여 강의식 실습교육을 진행하였다. 대조군은 한 팀당 3~5명으로 구성되어 6조로 나누어 실습교육을 진행하였으며, 이후 팀별로 디브리핑을 실시하였다. 실험군은 한 팀당 3~5명으로 구성되어 6조로 나누어 대조군과 동일하게 사전조사를 마친 후 교육과 관련된 술기 동영상을 시청하고 연구보조원(D)의 지도하에 1시간 동안 술기 연습을 진행하였다. 또한, 유인물을 제공하여 자가학습하도록 하며, 실습장소, 필요한 물품, 시뮬레이션 교육에 대한 오리엔테이션을 30분 동안 실시하였다. 이후 시나리오 개요 및 지침을 제공하여 대상자의 문제파악 및 해결을 위한 간호계획을 수립하여 연습해오도록 교육하였다. 1주일 후 고혈당 대상자 간호 시나리오를 학습할 수 있는 환경으로 재현된 실습실에서 표준화 환자를 활용하여 시뮬레이션 교육을 진행하였다. 실험군은 한 팀당 3~5명으로 구성되어 시뮬레이션 실습을 진행하였고, 시뮬레이션 후 팀별로 디브리핑을 진행하였다.

● 사후조사 1

실험처치 종료 직후 대조군과 실험군을 대상으로 고혈당 대상자 간호에 대한 문제해결능력, 자기효능감, 학습만족도에 대한 자가보고식 설문조사를 실시하였으며, 관찰측정은 임상수행능력 및 의사소통능력을 평가하였다.

● 사후조사 2

시간의 흐름에 따른 교호작용에 대한 실험효과를 검증하기 위해 실험처치 종료 직후에 이어 실험처치 종료 2주 후 반복적으로 측정하였다. 이는 시뮬레이션 교육의 효과를 평가한 선행연구[22]에 근거한 것으로, 실험처치 종료 2주 후에는 대조군과 실험군을 대상으로 고혈당 대상자 간호에 대한 문제해결능력, 자기효능감, 학습만족도에 대한 자가보고식 설문조사를 실시하였으며, 관찰측정은 임상수행능력 및 의사소통능력을 평가하였다.

연구의 윤리적 고려

본 연구는 삼육대학교 생명윤리심의위원회의 심의를 거쳐 연구

승인(IRB No. 2022-04-009-001)을 받은 후 진행하였다. 간호대학생의 자발적인 참여 보장을 위해 연구보조원(A)을 통해 학과계시판에 본 연구 내용을 공지하여 대상자를 모집하였다. 연구에 자발적 참여를 희망하는 학생들에게 본 연구는 교과목 실습과 관련이 없음을 알리고, 연구를 위한 교육 및 평가임을 공지하였다. 모집된 연구 대상자에게 연구 목적과 절차를 설명한 뒤 자발적으로 동의한 대상자들에게 서면 동의서를 받고 연구에 참여하도록 하였고, 연구 진행과정에서 대상자가 원하면 언제든지 참여를 철회할 수 있으며, 중도철회를 하는 경우 성적 등에 불이익이 없으며, 참여자들의 경우 성적 등에 이익이 없음을 설명하였다. 연구 참여 후 수집한 자료는 익명성과 비밀유지를 보장하고 연구 이외의 다른 목적으로 자료를 사용하지 않음을 설명하였다. 연구에 참여한 대상자에게 소정의 사례금을 지급하였으며, 대조군에게는 사후조사 후 원하는 학생들에 한해 실험군과 동일한 학습 기회를 제공할 것을 공지하였으며, 실제로 학습을 원하는 3개 조의 학생들에

게 표준화 환자를 활용한 학습의 기회를 제공하였다.

자료 분석 방법

본 연구에서 수집된 자료는 IBM SPSS 25.0 프로그램(IBM Corp.)을 이용하여 다음과 같이 분석하였다. 대상자의 일반적 특성과 프로그램에 대한 평가는 실수, 백분율, 평균, 표준편차로 분석하였고, 실험군과 대조군의 일반적 특성과 연구변수에 대한 동질성 검증은 χ^2 -test, Fisher's exact test, independent t-test를 이용하여 분석하였다. 중재 전후 실험군과 대조군의 변화량의 차이는 repeated measure ANOVA를 이용하였고, 실험군과 대조군의 측정시기에 따른 점수 차이는 paired t-test, 실험군과 대조군의 점수 차이는 independent t-test로 분석하였다. 측정도구의 신뢰도는 Cronbach's α , 측정도구의 내용타당도는 CVI로 검증하였다.

Table 1. Nursing Education Program for Hyperglycemia Patient Care Using Standardized Patients

Learning objectives of nursing education program using standardized patients		
1. Assessment of nursing problems for type 2 diabetes patients 2. Education for type 2 diabetes patients 3. Communication with type 2 diabetes patients 4. Nursing interventions to relieve hyperglycemia 5. Performance of subcutaneous injections (including blood sugar test)		
Sessions	Contents of nursing education program using standardized patients	Time (minutes)
Prebriefing stage	Practice skills training using video for hyperglycemia patient care - Vital signs, blood sugar test, subcutaneous injection, side effects after subcutaneous injection - Communication and education with the patient Practice skill training with research assistants Self-study through learning material on hyperglycemia patient care - Symptoms, diagnosis, treatment, and complications of diabetes mellitus Orientation to simulation - Simulation environment, safety rules, equipment, etc. Scenario overview, guidance, learning, and problem solving	120
Simulation stage	Scenario for simulation run - Hyperglycemia patient, who complains of fatigue and anxiety Simulation run - The simulation scenario using standardized patient - Participate in simulation as a team of 3~5 students - The roles of the scenario: ① Vital signs measurement ② Blood sugar test and subcutaneous injection ③ Identification of nursing problems related to hyperglycemia ④ Implementation of nursing intervention ⑤ Implementation of nursing education to prevent hyperglycemia	20
Debriefing stage	Discussion of problem situations in simulation Discussion and suggestions for improvement of difficulties during the simulation process Evaluation and suggestions for improvement of analyzed nursing problems and plans Evaluation and suggestions for improvement of communication among patients and team members Feedback on points to improve during the simulation process	40

연구 결과

대상자의 일반적 특성 및 연구변수에 대한 동질성 검증

대상자는 실험군 24명, 대조군 26명으로 총 50명이었으며, 실험군은 여학생 17명(70.8%), 남학생 7명(29.2%)이었고, 대조군은 여학생 21명(80.8%), 남학생 5명(19.2%)으로 유의한 차이가 없었다($p=.411$). 평균연령은 22.7±1.45세로 나타났으며 실험군은 22.46±1.19세, 대조군은 22.95±1.71세로 두 군 간의 유의한 차이가 없었다($p=.602$). 학년은 모두 4학년이었으며, 표준화 환자 교육 경험 여부, 시뮬레이션 교육 경험 여부, 성인간호학 및 선수과목 이수 여부를 확인한 결과 두 군 간 유의한 차이가 없어 동질성이 확인되었다(Table 2). 두 집단의 사전 연구변수에 대한 동질성을 검증한 결과 임상수행능력, 의사소통능력, 문제해결능력, 자기효능감에서 실험군과 대조군 간에 유의한 차이가 없어 두 집단이 동질한 것으로 확인되었다(Table 2).

표준화 환자를 활용한 고혈당 대상자 간호 교육프로그램의 효과 검증

• 가설 1. ‘표준화 환자를 활용한 고혈당 대상자 간호 교육프로그램에 참여한 실험군과 대조군의 임상수행능력은 차이가 있을 것이다’를 검증한 결과, 측정시기와 집단 간 상호작용에 유의한 차이를 보이고($F=277.41, p<.001$), 사후조사 1 ($t=6.67, p<.001$)과 사후조사 2 ($t=17.68, p<.001$)시점에서 두 군 간 유의한 차이를 보여 가설 1은 지지되었다(Table 3, Figure 2-A). 측정시

기 간 비교 결과 실험군의 임상수행능력은 교육을 받기 전보다 교육을 받은 후에 유의하게 증가하였고($t=16.09, p<.001$), 2주 후에도 유의하게 증가하였다($t=28.61, p<.001$). 대조군도 교육 직후 유의하게 증가하였고($t=5.97, p<.001$), 2주 후에도 유의한 차이가 있었다($t=11.77, p<.001$).

- 가설 2. ‘표준화 환자를 활용한 고혈당 대상자 간호 교육프로그램에 참여한 실험군과 대조군의 의사소통능력은 차이가 있을 것이다’를 검증한 결과, 측정시기와 집단 간 상호작용에 유의한 차이를 보이고($F=47.18, p<.001$), 사후조사 1 ($t=4.31, p<.001$)과 사후조사 2 ($t=16.82, p<.001$) 시점에서 두 군 간 유의한 차이를 보여 가설 2는 지지되었다(Table 3, Figure 2-B). 측정시기 간 비교 결과 실험군의 의사소통능력은 교육을 받기 전보다 교육을 받은 후에 유의하게 증가하였고($t=5.96, p<.001$), 2주 후에도 유의하게 증가하였다($t=14.91, p<.001$). 대조군도 교육 직후 유의하게 증가하였고($t=2.74, p=.011$), 2주 후에도 유의한 차이가 있었다($t=2.67, p<.001$).
- 가설 3. ‘표준화 환자를 활용한 고혈당 대상자 간호 교육프로그램에 참여한 실험군과 대조군의 문제해결능력은 차이가 있을 것이다’를 검증한 결과, 교육을 받기 전보다 교육을 받은 후에 유의한 차이가 있었으나($F=24.38, p<.001$), 집단 간 차이($F=2.97, p=.093$)와 측정시기와 집단 간 상호작용에는 유의한 차이가 없어($F=0.57, p=.471$), 가설 3은 기각되었다(Table 3, Figure 2-C). 또한, 사후조사 2 시점에서 유의하게 높았으나($t=2.06, p=.041$), 사후조사 1 시점에서는 유의한 차이가 없었다($t=0.90, p=.372$).
- 가설 4. ‘표준화 환자를 활용한 고혈당 대상자 간호 교육프로그램

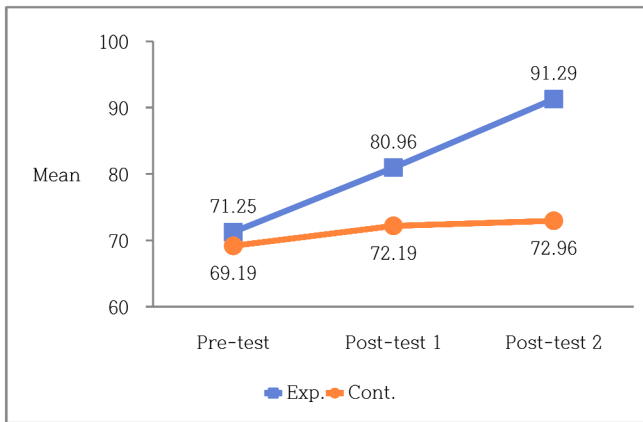
Table 2. Homogeneity Test of Participants' General Characteristics and Dependent Variables

(N=50)

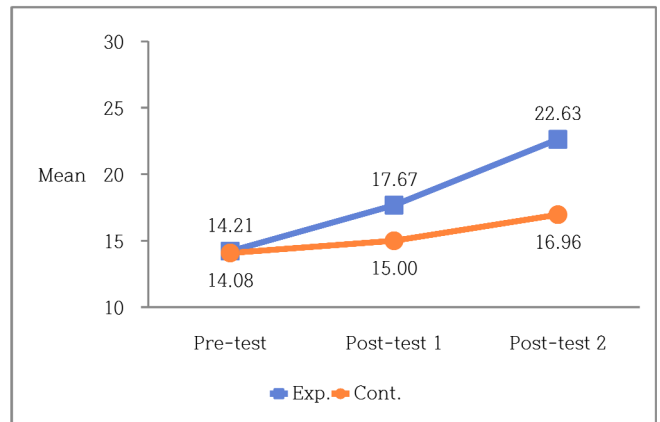
Variables	Categories	Exp. (n=24) Cont. (n=26)		t or χ^2	p-value
		n (%) or mean±SD			
Sex	Female	17 (70.8)	21 (80.8)	0.67	.411
	Male	7 (29.2)	5 (19.2)		
Age (years)	20~24	22 (91.7)	25 (96.2)	0.45*	.602
	≥25	2 (8.3)	1 (3.8)		
		22.46±1.19	22.95±1.71		
Grade	Senior	24 (100.0)	26 (100.0)	-	-
Education experience using standardized patients	No	24 (100.0)	26 (100.0)	-	-
Education experiences using simulation	No	24 (100.0)	26 (100.0)	-	-
Completion of the adult nursing course	Yes	24 (100.0)	26 (100.0)	-	-
Clinical performance ability	-	71.25±2.21	69.19±5.11	1.87	.073
Communication skills	-	14.21±3.13	14.08±2.06	0.18	.862
Problem-solving ability	-	86.71±10.11	82.77±12.88	1.20	.244
Self-efficacy	-	53.58±6.79	55.35±10.43	-0.71	.482

Cont.=control group; Exp.=experimental group; SD=standard deviation

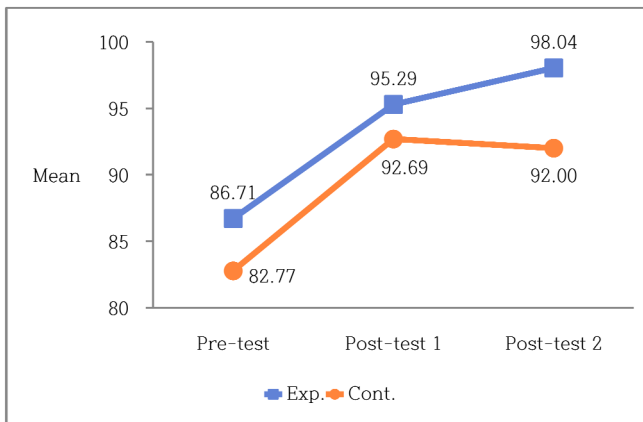
* Fisher's exact test



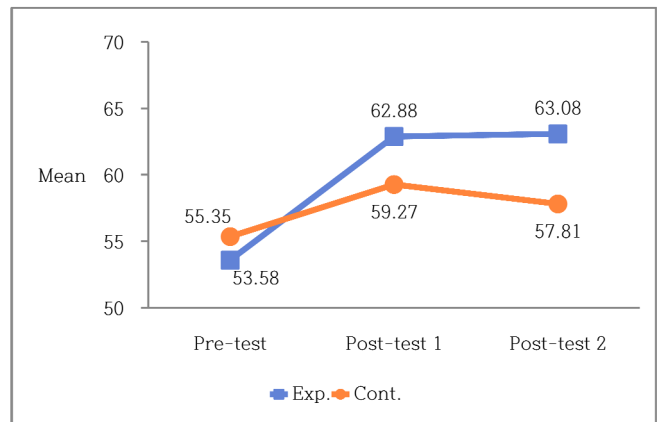
2-A. Clinical performance ability



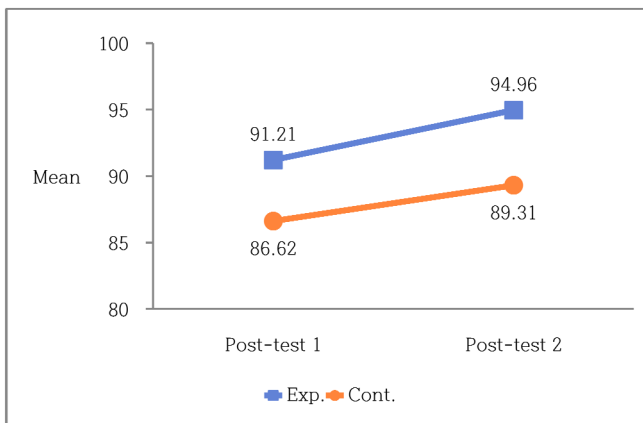
2-B. Communication skills



2-C. Problem-solving ability



2-D. Self-efficacy



2-E. Learning satisfaction

Cont.=control group; Exp.=experimental group

Figure 2. The changes in clinical performance ability, communication skills, problem-solving ability, self-efficacy, and learning satisfaction

Table 3. Comparison of Clinical Performance Ability, Communication Skills, Problem-Solving Ability, Self-Efficacy, and Learning Satisfaction between the Experimental and Control groups (N=50)

Variables	Pre		Post 1		Post 2		Post 1-Pre		Post 2-Pre		Post 2-Post 1		Sources	F (p)	
	Mean	SD (SE)	Mean	SD (SE)	Mean	SD (SE)	Mean	SD (SE)	Mean	SD (SE)	Mean	SD (SE)			
Clinical performance ability															
Exp. (n=24)	71.25±2.21	(0.45)	80.96±3.34	(0.68)	91.29±3.41	(0.70)	16.09	(<001)	28.61	(<001)	48.24	(<001)	Time	588.84	(<001)
Cont. (n=26)	69.19±5.11	(1.00)	72.19±5.58	(1.09)	72.96±3.88	(0.76)	5.97	(<001)	11.77	(<001)	1.67	(.113)	Group	78.70	(<001)
t (p)	1.87	(.073)	6.67	(<001)	17.68	(<001)							Time×Group	277.41	(<001)
Communication skills															
Exp. (n=24)	14.21±3.13	(0.64)	17.67±1.34	(0.27)	22.63±.88	(0.18)	5.96	(<001)	14.91	(<001)	20.29	(<001)	Time	199.74	(<001)
Cont. (n=26)	14.08±2.06	(0.40)	15.00±2.83	(0.55)	16.96±1.46	(0.29)	2.74	(.011)	2.67	(<001)	4.93	(<001)	Group	31.84	(<001)
t (p)	0.18	(.862)	4.31	(<001)	16.82	(<001)							Time×Group	47.18	(<001)
Problem-solving ability															
Exp. (n=24)	86.71±10.11	(2.06)	95.29±8.35	(1.71)	98.04±8.51	(1.74)	3.23	(<001)	4.53	(<001)	2.58	(.024)	Time	24.38	(<001)
Cont. (n=26)	82.77±12.88	(2.53)	92.69±11.85	(2.32)	92.00±12.08	(2.37)	3.43	(<001)	3.18	(<001)	-4.80	(<001)	Group	2.97	(.093)
t (p)	1.20	(.244)	0.90	(.372)	2.06	(.041)							Time×Group	0.57	(.471)
Self-efficacy															
Exp. (n=24)	53.58±6.79	(1.39)	62.88±7.42	(1.51)	63.08±3.76	(0.77)	4.66	(<001)	6.86	(<001)	0.12	(.904)	Time	15.00	(<001)
Cont. (n=26)	55.35±10.43	(2.05)	59.27±6.89	(1.35)	57.81±5.46	(1.07)	1.61	(.121)	1.34	(.192)	-0.86	(.402)	Group	3.31	(.072)
t (p)	-0.71	(.482)	1.78	(.083)	4.01	(<001)							Time×Group	3.81	(.031)
Learning satisfaction															
Exp. (n=24)	91.21±6.17	(1.26)	94.96±3.18	(0.65)			-		-		20.29	(<001)		-	
Cont. (n=26)	86.62±8.08	(1.58)	89.31±4.76	(0.93)			-		-		4.22	(<001)		-	
t (p)	2.25	(.033)	4.97	(<001)											

Cont.=control group; Exp.=experimental group; Post=post-test; Pre=pre-test; SD=standard deviation; SE=standard error

램에 참여한 실험군과 대조군의 자기효능감은 차이가 있을 것이다'를 검증한 결과, 집단 간에는 차이가 없었으나($F=3.31$, $p=.072$), 교육을 받기 전보다 교육을 받은 후에 유의한 차이 ($F=15.00$, $p<.001$)가 있었고, 측정시기와 집단 간 상호작용은 유의한 차이를 보여($F=3.81$, $p=.031$), 가설 4는 지지되었다. 또한, 사후조사 2 ($t=4.01$, $p<.001$) 시점에서 두 군 간 유의한 차이를 보였다(Table 3, Figure 2-D).

- 가설 5. '표준화 환자를 활용한 고혈당 대상자 간호 교육프로그램에 참여한 실험군과 대조군의 학습만족도는 차이가 있을 것이다'를 검증한 결과, 교육 직후 실험군은 91.21 ± 6.17 점, 대조군은 86.62 ± 8.08 점으로 차이가 있었고($t=2.25$, $p=.033$), 교육 후 2주 후에도 실험군은 94.96 ± 3.18 점, 대조군은 89.31 ± 4.76 점으로 유의한 차이($t=4.97$, $p<.001$)를 보여, 가설 5는 지지되었다(Table 3, Figure 2-E).

논 의

본 연구는 간호대학생을 대상으로 표준화 환자를 활용한 고혈당 대상자 간호 교육프로그램을 개발 및 적용하여 간호대학생의 임상수행능력, 의사소통능력, 문제해결능력, 자기효능감, 학습만족도에 미치는 효과를 검증하기 위하여 시행되었다.

본 연구 결과, 임상수행능력은 시뮬레이션 기반 표준화 환자를 활용한 고혈당 대상자 간호 교육을 받은 실험군이 기존의 마네킨을 활용한 강의식 실습교육을 받은 대조군보다 유의하게 높은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 표준화 환자를 활용한 당뇨병 간호 시뮬레이션 실습교육의 효과를 검증한 Kim과 Lee [5]의 연구와 당뇨병식이교육의 효과를 검증한 Hyun 등[9]의 연구에서 실험군이 대조군보다 임상수행능력이 유의하게 높게 나타난 선행연구의 결과와 일치한다. 본 연구에서 기존 강의식 실습교육을 받은 대조군의 임상수행능력은 교육 전에 비해 교육 직후(사후조사 1)와 교육 2주 후(사후조사 2)에 차이(효과)가 있는 것으로 나타났으나, 교육 직후부터 교육 2주간에는 유의한 차이가 없었다. 그러나 실험군의 경우는 임상수행능력이 교육 전보다 교육 후 크게 향상되었고, 교육 직후보다 교육 2주 후에 효과가 더 크게 나타나 지식이 수행능력으로 전환되는 데 시간이 소요된다는 것을 제시하고 있다. 임상수행능력을 갖춘 간호사를 배출하기 위해서 간호교육은 표준화 환자를 활용 및 적용한 교육방법을 확대해 나가야 할 필요가 있다는 것이 재확인되었다.

의사소통능력은 표준화 환자를 활용한 교육의 핵심 변수라고 할 수 있다. 표준화 환자를 활용한 교육을 받은 실험군은 대조군보다 의사소통능력이 유의하게 높은 것으로 나타났다. 이는 표준화 환자를 활용하여 의사소통능력을 확인한 Kim과 Lee [5]의 연구에서 실험군이 대조군보다 점수가 더 높게 나타났고, Seong [10]의 연구에서도 표준화 환자를 활용한 교육을 받은 실험군이

대조군보다 유의하게 높게 나타난 결과와 일치한다. 특히 본 연구에서는 의사소통능력을 측정하기 위해 표준화 환자 활용의 실습 교육을 위해 개발된 Seong [10]의 측정도구를 사용하였다. 이 도구는 관찰측정형 도구로써 표준화 환자가 직접 연구에 참여한 실험군의 의사소통능력을 측정하고 평가하므로 실제 임상환자로 부터 직접적인 피드백을 받고 임상현장을 경험하는 듯한 학습효과를 나타냈다고 생각한다. 이러한 관찰측정형 도구의 활용은 자가보고형 도구에 비해 현장의 경험을 증강시키며 본 연구의 교육 프로그램에 적합했다고 생각한다.

본 연구에서 표준화 환자를 활용한 교육이 의사소통능력을 향상시킬 수 있는 학습전략으로 효과적이라는 것이 검증되었다. 이는 표준화 환자를 활용한 교육이 기존의 마네킨을 활용한 강의식 실습교육과 다르게 임상상황과 유사한 상황으로 재현이 가능하였으며, 특히 언어적 의사소통뿐만 아니라 비언어적 의사소통이 가능했다는 점에서 의사소통능력 향상에 기여하였다고 본다. 표준화 환자를 활용한 교육을 통해 간호대학생은 본인이 수행해야 할 간호를 대상자에게 설명 및 교육하고 이를 수행하는 과정에서 대상자의 반응을 살피는 훈련을 함으로써 자연스럽게 효과적인 의사소통을 배우고 적절한 간호를 수행할 수 있게 되었다[23]. 또한, 간호대상자를 가까운 거리에서 직접 간호할 수 있는 기회를 경험함으로써 간호대상자와 친밀감을 넘어 신뢰감을 형성하고 점차 자연스럽게 소통하는 모습을 보였으며, 간호대상자를 이해하려고 노력하는 모습을 통해 결국 표준화 환자를 활용한 교육은 간호현장에서 발생하는 다양한 간호문제를 해결하는 지름길이자, 질 높은 간호를 제공할 수 있는 탁월한 교육방법이라 생각된다.

문제해결능력은 실험군과 대조군 모두 교육을 받은 후에 점수가 증가되었으나 집단간 유의한 차이가 나타나지 않았다. 그러나 교육 후 2주 뒤에 2번째 사후조사가 이루어진 시점에서 실험군이 대조군보다 6점 높게 유의한 차이가 나타났다. 이는 문제해결능력은 단기교육으로 향상되는 역량이 아닌[24] 일정 시간이 흘러야 향상되는 역량을 나타내는 결과라고 생각한다. 표준화 환자를 활용하여 문제해결능력을 확인한 선행연구들 중 실험군과 대조군 간에 유의한 차이가 나타나 본 연구 결과와 일치하지 않은 Eom 등[4]의 연구도 있었고, 실험군과 대조군 간에 유의한 차이가 나타나지 않아 본 연구 결과와 일치한 Hwang [25]의 연구도 있었다. 이와 같이 선행연구[4,25]의 일관되지 않는 결과에 대해 Lim과 Song [26]의 연구는 문제해결능력 측정도구와 관련된다고 보고 했다. 즉, 시뮬레이션 교육에 활용된 문제해결능력 측정도구는 국내 연구자가 문제중심학습의 효과측정을 위해 수정·보완한 도구[17]를 사용하고 있으며, 이는 문제중심학습에 적용하여 문제해결능력을 측정하였을 때 긍정적인 효과가 있었음을 일관되게 보고하였음[17]에도 불구하고 시뮬레이션 교육에 적용한 경우 다르게 나타난 것이다. 이러한 결과는 시뮬레이션 교육이 문제중심 학습 교육에서 제시하는 단계별 문제해결과정을 모두 적용했다고

보기에는 한계가 있으며, 문제의 발견, 정의, 해결책 등은 생각하거나 간단히 확인한 후 학생들의 임상수행능력에 초점을 두는 경우가 많기 때문이라 생각된다. 그럼에도 본 도구를 선정한 근거는 문제해결능력은 과정적인 의미를 가진 것으로 문제 상황을 정확히 파악하고 사정하여 효과적인 간호를 제공하기 위해 필요한 중요핵심역량이기 때문이다[27]. 물론, 연구 결과에 영향을 주는 요소가 도구가 전부는 아니지만, 사용하는 도구가 오류를 범하는 원인이 되기도 하므로[28], 시뮬레이션 교육의 내용과 구성이 다양해지고 있는 현실점에서 정확한 효과측정을 위한 도구개발이 필요하다고 생각한다.

자기효능감은 실험군이 대조군보다 높게 나타나 표준화 환자를 활용한 교육이 자기효능감에도 효과가 있음이 나타났다. 이는 표준화 환자를 활용하여 자기효능감을 확인한 Park과 Kweon [19]의 연구와 유사한 연구 결과로, 표준화 환자를 활용한 교육이 기존의 시뮬레이션 교육보다 자기효능감을 향상시킨다고 보고한 선행연구[29]와 같은 맥락으로 볼 수 있겠다. 자기효능감은 불안과 부적 상관관계를 가지고 있어, 자기효능감이 높은 학생은 불안하지 않고 편안한 상태에서 학습하므로 학습교육의 효과성을 높여준다[30]. 즉, 학습자의 높은 자기효능감은 어떠한 학습환경 속에서도 불안감 없이 인지적 능력을 자유롭게 발휘하여 많은 정보를 수집하고 분류할 수 있기 때문에 더 높은 임상수행능력을 가질 수 있으리라 생각된다. 따라서 표준화 환자를 활용한 교육은 안전한 학습환경에서 불안을 조절하여 자신의 간호역량을 마음껏 발휘하도록 돕는 학습방법임을 확인하였다.

학습만족도는 대조군보다 실험군에서 현저히 높게 나타났으며, 표준화 환자를 활용하여 학습만족도를 확인한 Hyun 등[9]의 연구와 Seong [10]의 연구와도 유사한 연구 결과이며, 특히 선행연구 [9,10] 모두 실험군의 학습만족도가 현저하게 높게 나타났다. 이는 표준화 환자 연기 경험이 풍부한 연구인이 교육하기도 했고, 기존 강의식 실습교육에서처럼 모형을 향해 혼자말을 하는 독백 상황이 아닌 실제 사람과의 대화를 통해 상호작용하며 교육을 진행했기 때문에 더욱 만족도가 높은 것으로 생각된다. 또한 침습적인 투약 술기의 경우, 표준화 환자에게 부착된 복부 모형에 피하 주사를 수행하지만 인슐린 약물 주입 시 실제적인 반응을 느끼면서 투약하기 때문에 몰입감이 크고 대상자가 실시간으로 반응하여 실제로 통증을 느끼는 것 같다는 만족도 높은 소감을 들 수 있었다. 이는 간호문제를 해결해 나갈 때마다 학습자는 성취감과 뿌듯함을 넘어 보람을 느끼는 매우 긍정적인 학습경험이었기에 위와 같은 결과가 나타난 것으로 생각된다.

특히 실험군의 경우, 사후조사 1보다 사후조사 2에서 학습만족도의 증가가 대조군보다 통계적으로 유의하게 나타났다. 이는 연구에 참여한 간호대학생의 임상수행능력 및 의사소통능력이 교육 전보다 교육 후 향상되었고, 교육의 효과가 2주 뒤에도 지속되어서 표준화 환자로부터 긍정적인 피드백을 받았기 때문에 교육 직

후보다 2주 뒤에 학습만족도가 높게 나타난 것으로 생각된다.

이상을 종합해보면 표준화 환자를 활용한 고혈당 대상자 간호 교육프로그램을 ADDIE 모형[21]을 기반으로 개발하고, Jeffries [6]의 시뮬레이션 학습설계 모형으로 설계하여, 간호대학생들의 임상수행능력, 의사소통능력, 자기효능감, 학습만족도를 향상할 수 있는 교육방법임을 확인하였다. 본 연구는 고혈당 대상자 간호와 관련된 핵심기술인 활력징후 측정, 간지 혈당검사를 포함한 피하주사 투약부터 간호문제 사정 및 대상자 교육까지 복잡한 임상적 추론이 가능하도록 복합 사례로 개발하였다는 점에서 간호실무 측면에서 의의가 있다. 또한, 관촬위주의 임상실습이 대부분인 현재의 실습환경에서 간호대학생이 역동적인 간호현장에서 요구되는 임상수행능력을 배양하는 것은 쉽지 않다. 이에 표준화 환자를 활용한 고혈당 대상자 간호 교육프로그램은 간호대학생의 임상수행능력 및 의사소통능력을 동시에 향상시키는 데 효과적인 교육방법임을 제시하여 간호교육 측면에서 의의가 있다. 또한 본 연구의 결과는 간호대학생의 경험을 확대시키고 안전한 환경에서 간호역량을 발휘하며, 디브리핑 시간을 통해 스스로 성찰하고 분석하여 학습역량을 증진시킬 수 있는 전략적인 학습방법임을 제시하였다. 그러나 본 연구에서는 표준화 환자 기반 시뮬레이션 교육의 문제해결능력을 측정하는 표준화된 도구가 없어 문제중심학습의 교육 효과를 측정하기 위해 개발된 도구를 사용하여 교육프로그램의 효과를 정확히 파악하는 데 제한점이 있다.

결론 및 제언

본 연구는 간호대학생을 대상으로 표준화 환자를 활용한 고혈당 대상자 간호 교육프로그램을 개발하고 그 효과를 검증하였다. 본 연구에서 제공한 표준화 환자를 활용한 고혈당 대상자 간호 교육프로그램은 간호대학생의 임상수행능력, 의사소통능력, 자기효능감 및 학습만족도를 향상시키는데 효과가 있었다. 따라서, 본 교육프로그램은 간호대학생을 대상으로 효과적인 교육방법으로 활용할 수 있으며, 나아가 다양한 간호교육에 적용 및 활용하는 방안을 생각해 볼 수 있다. 또한, 간호대학생을 대상으로 표준화 환자를 활용한 간호 교육프로그램의 접근도 및 활용도를 높인다면, 간호대학생의 임상수행능력, 의사소통능력, 자기효능감, 학습만족도를 향상시킬 수 있고, 간호교육의 학습목표 달성 및 학습성과 성취수준 향상에 효과적인 전략 및 기초자료로 활용될 것이라고 생각한다.

추후 연구를 위한 제언으로 첫째, 본 연구의 표준화 환자를 활용한 고혈당 대상자 간호 교육프로그램의 효과를 확인하기 위한 반복연구가 필요하다. 둘째, 본 연구는 단일 사례를 기반으로 교육프로그램의 효과를 확인하였으므로 간호대학생에게 적용할 수 있는 다양한 시나리오 개발 및 적용에 대한 지속적인 연구가 필요하다. 셋째, 표준화 환자 기반 시뮬레이션 교육의 문제해결능력

을 측정하는 표준화된 도구개발이 요구된다.

Author contributions

J Lee: Conceptualization, Methodology, Software, Data curation, Writing - original draft, Visualization, Writing - review & editing.

PJ Oh: Conceptualization, Methodology, Visualization, Writing - review & editing.

Conflict of interest

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

Funding

None

Acknowledgements

None

Supplementary materials

None

References

- Oermann MH, de Gagne JC, Phillips BC. Teaching in nursing and role of the educator, second edition: The complete guide to best practice in teaching, evaluation, and curriculum development. 2nd ed. Springer; 2018. p. 47-74.
- Korean Accreditation Board of Nursing Education. Nursing core competencies and nursing program learning outcomes [Internet]. Korean Accreditation Board of Nursing Education; 2012 [cited 2023 May 7]. Available from: <http://www.kabone.or.kr/reference/refRoom.do>
- Lee OS. The effects of simulation-based practice on critical thinking disposition, communication skill, and clinical performance for nursing students. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*. 2017;18(4):93-100. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2017.18.4.93>
- Eom MR, Kim HS, Kim EK, Seong K. Effects of teaching method using standardized patients on nursing competence in subcutaneous injection, self-directed learning readiness, and problem solving ability. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2010;40(2):151-160. <https://doi.org/10.4040/jkan.2010.40.2.151>
- Kim BY, Lee ES. Effects of a simulation practicum using standardized patients on communication skills, critical thinking disposition and clinical competency in nursing students: Diabetic care. *Journal of East-West Nursing Research*. 2018;24(2):91-100. <https://doi.org/10.14370/jewnr.2018.24.2.91>
- Jeffries PR. A framework for designing, implementing, and evaluating simulations used as teaching strategies in nursing. *Nursing Education Perspectives*. 2005;26(2):96-103.
- Yoo MS, Yoo IY, Park YO, Son YJ. Comparison of student's clinical competency in different instructional methods for fundamentals of nursing practicum. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2002;32(3):327-335. <https://doi.org/10.4040/jkan.2002.32.3.327>
- Choi JY, Jang KS, Choi SH, Hong MS. Validity and reliability of a clinical performance examination using standardized patients. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2008;38(1):83-91. <https://doi.org/10.4040/jkan.2008.38.1.83>
- Hyun KS, Kang HS, Kim WO, Park SH, Lee JA, Sok SH. Development of a multimedia learning DM diet education program using standardized patients and analysis of its effects on clinical competency and learning satisfaction for nursing students. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2009; 39(2):249-258. <https://doi.org/10.4040/jkan.2009.39.2.249>
- Seong KY. Effects of practice nursing education: Using standardized patients on subcutaneous insulin injection [master's thesis]. Daejeon: Eulji University; 2008. p. 1-69.
- Burrell SA, Ross JG, D'Annunzio C, Heverly M. Standardized patient simulation in an oncology symptom management seminar-style course: Prelicensure nursing student outcomes. *Journal of Cancer Education*. 2023;38(1):185-192. <https://doi.org/10.1007/s13187-021-02096-x>
- Kameg B, Fradkin D, Lee H. Effect of standardized patient simulation on nursing students' attitudes toward psychiatric nursing and patients with mental health problems. *Journal of Psychosocial Nursing and Mental Health Services*. 2021; 59(8):15-21. <https://doi.org/10.3928/02793695-20210513-01>
- Park K, Seo KW, Jeon YH, Song YS. Integrative review for simulation based learning research in nursing education: 2015-2016. *Journal of Korean Society for Simulation in*

- Nursing. 2016;4(1):41-58.
14. Jung CH, Son JW, Kang S, Kim WJ, Kim HS, Kim HS, et al. Diabetes fact sheets in Korea, 2020: An appraisal of current status. *Diabetes & Metabolism Journal*. 2021;45(1): 1-10. <https://doi.org/10.4093/dmj.2020.0254>
 15. Kim YA, Yoon SH. The effects of nursing practical education using standardized patients in Korea: A systematic review and meta-analysis. *Journal of the Korean Data & Information Science Society*. 2018;29(1):125-140. <https://doi.org/10.7465/jkdi.2018.29.1.125>
 16. Shin JS, Park CJ. Research into clinical nurses' knowledge, importance and perception of diabetes mellitus. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 2002; 8(1):95-107.
 17. Park JW, Woo OH. The effects of PBL (problem-based learning) on problem solving process by learner's metacognitive level. *Journal of Educational Technology*. 1999;15(3):55-81.
 18. Ayres HW. Factors related to motivation to learn and motivation to transfer learning in a nursing population [dissertation]. Raleigh: North Carolina State University; 2005. p. 1-325.
 19. Park SY, Kweon YR. The effect of using standardized patients in psychiatric nursing practical training for nursing college students. *Journal of Korean Academy of Psychiatric and Mental Health Nursing*. 2012;21(1):79-88. <https://doi.org/10.12934/jkpmhn.2012.21.1.79>
 20. Lee EK, Kim IS, Chae YM, Kim HS. Development and evaluation of internet-based distance learning system for health science. *Journal of Korean Society of Medical Informatics*. 1999;5(3):139-148. <https://doi.org/10.4258/jksmi.1999.5.3.139>
 21. Seels B, Richey R. Instructional technology: The definition and domains of the field. Association for Educational Communications and Technology; 1994. p. 1-186.
 22. Gu MK, Sok SH. Effects of simulation practicum using flipped learning for Korean nursing students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020;17(18):6829. <https://doi.org/10.3390/ijerph17186829>
 23. Yoo MS. Development of standardized patient managed instruction for a fundamentals of nursing course [dissertation]. Seoul: Yonsei University; 2001. p. 1-105.
 24. Kim YH. Effect of a simulation-based education on cardio-pulmonary emergency care knowledge, clinical performance ability and problem solving process among new nurses [dissertation]. Gwangju: Chonnam National University; 2010. p. 1-137.
 25. Hwang JH. A comparison of educational effectiveness between standardized patient program and typical clinical training in preoperative nursing for high risk pregnant women [dissertation]. Chuncheon: Kangwon National University; 2016. p. 1-112.
 26. Lim AC, Song YS. A scoping review of instruments for measuring problem-solving ability in simulation nursing education in Korea: A focus on process behavior survey. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2022;29(3):269-283. <https://doi.org/10.7739/jkafn.2022.29.3.269>
 27. Park SJ, Kim SJ. The effects of team-based simulation education on problem solving process, communication ability and communication confidence of nursing students. *Health Communication, the Official Journal of Korean Academy on Communication in Healthcare*. 2019;14(2):165-172. <https://doi.org/10.15715/kjhcom.2019.14.2.165>
 28. Song YS, Son YJ, Oh DN. Methodological issues in questionnaire design. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2015;45(3):323-328. <https://doi.org/10.4040/jkan.2015.45.3.323>
 29. Luctkar-Flude M, Wilson-Keates B, Larocque M. Evaluating high-fidelity human simulators and standardized patients in an undergraduate nursing health assessment course. *Nurse Education Today*. 2012;32(4):448-452. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2011.04.011>
 30. Bong M. Tests of the internal/external frames of reference model with subject-specific academic self-efficacy and frame-specific academic self-concepts. *Journal of Educational Psychology*. 1998;90(1):102-110. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.90.1.102>