



표준화환자 시뮬레이션 실습교육이 간호학생의 수혈 간호수행능력, 의사소통능력, 자기효능감과 비판적 사고능력에 미치는 효과*

주가을¹⁾ · 송경애²⁾ · 김희주³⁾

Effects of a Standardized Patient Simulation Program for Nursing Students on Nursing Competence, Communication Skill, Self-efficacy and Critical Thinking Ability for Blood Transfusion*

Joo, Ga Eul¹⁾ · Sohng, Kyeong-Yae²⁾ · Kim, Hee-Ju³⁾

1) Research Fellow/Lecturer, College of Nursing, The Catholic University of Korea, Seoul, Korea

2) Professor, College of Nursing, The Catholic University of Korea, Seoul, Korea

3) Assistant Professor, College of Nursing, The Catholic University of Korea, Seoul, Korea

Purpose: This study was conducted to identify the effects of a standardized patients (SP) simulation program for nursing students on nursing competence, communication skill, self-efficacy and critical thinking ability for blood transfusion. **Methods:** A nonequivalent control group non-synchronized design study was used and included as participants 96 junior nursing students at C University. The SP group (n=48) participated in the teaching class using a SP, while the control group (n=48) received conventional practice education. The outcome measurements were nursing competence, communication skill, self-efficacy, and critical thinking ability for transfusion. **Results:** Nursing competence, communication skill, self-efficacy, and critical thinking ability improved for students in both groups after training ($2.01 \leq t \leq 13.03$, $p < .05$). Self-efficacy showed greater improvement in students in the SP group compared to the control group ($t=3.36$, $p < .001$). **Conclusion:** SP simulation practice may be more effective in enhancing self-efficacy than that of conventional practice education. Whether self-efficacy will contribute to enhancing learning motivation for nursing students needs further examination.

Key words : Patient Simulation, Blood Transfusion, Clinical Competence, Communication, Self Efficacy

* This study was supported by the research grant of The Catholic University of Korea in 2011(No.: CUMC11U063).

주요어 : 환자시뮬레이션, 수혈, 임상수행능력, 의사소통능력, 자기효능감

* 본 연구는 2011년도 가톨릭대학교 성의기초과학 연구비 지원에 의해 수행되었음(과제번호: CUMC11U063).

1) 가톨릭대학교 간호대학 연구강사

2) 가톨릭대학교 간호대학 교수(교신저자 E-mail: sky@catholic.ac.kr)

3) 가톨릭대학교 간호대학 조교수

Received January 15, 2015 Revised February 4, 2015 Accepted February 17, 2015

• Address reprint requests to : Sohng, Kyeong-Yae

Address: College of Nursing, The Catholic University of Korea

222 Banpo-daero Seocho-gu, Seoul, 137-701, Republic of Korea

Tel: 82-2-2258-7410 Fax: 82-2-2258-7772 E-mail: sky@catholic.ac.kr

서 론

연구의 필요성

간호교육기관은 전문지식에 바탕을 둔 간호술기를 대상자에게 안전하고 능숙하게 수행할 수 있는 간호사를 배출하기 위해 학생들에게 많은 시간과 노력을 투자하고 있다[1]. 그럼에도 불구하고 졸업 후 병원에 취업한 신규 간호사들은 숙련되지 않은 간호술기 능력, 임상상황에 대한 경험부족과 전반적인 적응능력 부족으로 인해 어려움을 호소하고 있으며, 이는 신규간호사의 높은 이직 및 퇴직률과 관련이 있다[2-4]. 실습교육은 기본적인 간호술기를 익히는 것뿐만 아니라 임상실무 수행능력을 높여주기 위한 경험을 제공해야 하므로 대학은 교내실습과 임상실습교육 과정 동안 학생들이 간호사로서 필요한 역량을 갖추도록 노력하여야 한다. 그러나 최근 들어 환자안전이 의료계의 중요한 화두가 되었으며, 환자의 권리가 강조되는 등 의료환경의 변화에 따라 임상실습환경도 변화되어 학생들은 임상실습 중에 대상자에게 간호술기를 직접 수행할 기회가 거의 주어지지 않게 되었다[1,2,5,6]. 실습환경의 이러한 변화에 따라 임상현장에서 실습학생의 역할이 간호행위의 직접 수행에서 관찰 위주로 변화되었으며, 실습교육 장소도 병원 중심에서 학교 중심으로 전환되어가고 있는 추세를 보이고 있으며[1] 이에 따라 간호학 실습교육의 접근방법에서도 변화가 필요하게 되었다.

최근 활발하게 이루어지고 있는 시뮬레이션 교육은 임상현장과 비슷한 모의상황의 재현을 통해 환자안전과 임상수행능력의 향상을 도모할 수 있는 교육방법으로 평가 받고 있다[7]. 임상실습은 학생교육을 위해 의도적으로 조성된 장소가 아닌 실제 임상현장에서 이루어지기 때문에 학생이라 할지라도 임상실습 중에는 실수가 용납되지 않아 이로 인해 학생은 물론 교수자도 임상실습에서 느끼는 스트레스와 부담감이 크다. 반면 시뮬레이션 교육은 임상상황의 재현을 통해 반복학습이 가능하며, 시행착오를 거칠 수 있고 실수가 일부 허용될 뿐 아니라 실수를 하더라도 환자의 안전과 권리에 직접적이고 치명적인 영향을 미치지 않는다. 따라서 간호교육에서는 시뮬레이터나 표준화 환자를 활용한 시뮬레이션 교육이 활발히 이루어지고 있으며, 대학에서도 다양한 시뮬레이터 장비를 구비하고 교수자를 훈련하고 구조화된 모듈을 개발하여 실습에 적용, 평가하는 등 많은 노력을 하고 있다[8]. 이러한 흐름 속에 최근 들어 우리나라에서는 한국간호평가원의 2주기 인증평가기준에도 임상실습 시간의 10% 이내에서 시뮬레이션 실습을 인정해주는 기준이 제시되었으며, 시뮬레이션 교육은 지식과 술기 능력의 습득뿐만 아니라 비판적 사고, 임상적 판단, 의사소통능력, 팀워크 등 비기술적인 능력을 함양하기 위

한 주된 혹은 보조적인 교육방법으로 활용되고 있다[7].

시뮬레이션 교육은 초창기에는 주로 고가의 환자시뮬레이터(Human patient simulator, 이하 HPS)를 사용해왔으나 고가의 HPS를 많은 간호학 실습에 모두 활용하기에는 어려움이 있다[9]. 반면 표준화환자(standardized patient, 이하 SP) 시뮬레이션은 HPS에 비해 상대적으로 늦게 도입되었으나 HPS를 이용한 시뮬레이션에 비해 초기 투자가 많이 요구되지 않으면서도 일정 시나리오에 따라 SP가 환자의 아픈 증상과 감정상태를 진짜 환자처럼 연기함으로써 임상상황을 잘 재현할 수 있고, 학생들은 SP와 상호작용을 통해 환자들의 생각과 느낌을 깨닫게 되므로 교육적 가치가 우수한 방법으로 활용되고 있다[10]. 시뮬레이션 교육은 학습목표로 하는 지식과 술기를 습득하게 하고, 팀워크, 의사소통능력 및 자신감을 증가시키며[7], 특히 SP 시뮬레이션의 경우 디브리핑(debriefing) 단계를 통하여 비판적 사고를 고취시키고, 의사소통 능력 및 임상수행능력과 관련된 지식습득을 향상시킨다[7,11]. 간호학생이 졸업 후 신규 간호사로서 임상에 잘 적응하여 환자에게 질 높은 간호를 제공하기 위해서는 단순한 간호지식과 술기능력뿐만 아니라 정신운동기술들이 함께 갖추어져 있어야 하며 이를 함양하기 위한 시뮬레이션 교육이 이루어져야 한다. 간호사들이 실제로 임상현장에서 환자간호에 참여할 때에는 1:1의 상호관계를 유지하게 되므로 SP시뮬레이션의 임상 재현성을 높이려면 SP와 학생 간 1:1 시뮬레이션을 이용한 실습이 필요하다. 1:1 시뮬레이션 과정은 학생들로 하여금 SP를 대상으로 사정, 계획, 수행 및 평가에 이르기까지 간호과정의 전 과정을 스스로 경험하도록 하고 디브리핑을 통해 피드백을 받을 수 있으므로 교육효과가 크다[12]. 그러나 실제로 실습교육 시에는 인력과 시간 및 소요경비의 한계 때문에 SP 대 학생의 비율을 1:1로 적용하여 시뮬레이션을 시행하기가 어려워져서 1:1 시뮬레이션의 효과를 검증한 연구는 부족한 실정이다[12]. SP 시뮬레이션의 효과를 보고한 국내의 선행연구들은 대부분 SP 1인당 7~10여명의 학생을 실습에 배치하거나 대조군 없이 동일 집단 전후 설계로 진행되어 실제 상황의 재현이라는 시뮬레이션 교육의 효과를 제대로 평가하기 어려웠다[11,13,14].

이에 본 연구에서는 SP와 학생간 1:1 시뮬레이션을 활용한 환자 중심의 실습교육이 기존에 해 오던 전통적 기본간호학 실습교육과 교육성과 면에서 어떤 차이가 있는지 확인하고자 하였다. 실습주제로는 임상현장에서 사망 혹은 심각한 신체적, 정신적 손상을 동반하거나 그러한 위험을 동반한 의도하지 않은 사건, 즉 적신호사건으로 최근 10년간 가장 빈번히 보고된 10대 적신호 사건[15] 중에서 대상자의 안전간호에 큰 비중을 차지하는 수혈오류를 막기 위한 수혈간호를 주제로 하였다. 급변하는 의료현장에서 다양한 간호문제를 가진 대상자

에게 수혈 간호업무를 효율적으로 수행하기 위해서 간호사는 기본적인 수혈 간호수행능력뿐만 아니라 대상자와의 의사소통 능력, 자기효능감과 비판적 사고능력 등 비기술적인 측면의 능력 함양이 필요할 것이다[7,11-14]. 이에 본 연구에서는 1:1 표준화환자 시뮬레이션 실습교육이 간호학생의 수혈 간호수행 능력, 의사소통능력, 자기효능감과 비판적 사고능력에 미치는 효과를 확인하고자 하였다.

연구 목적

본 연구는 수혈간호를 주제로 SP 시뮬레이션 실습과 전통적인 실습실 실습교육의 효과를 확인하고자 시도되었으며, 교육성과로는 학생들의 임상수행능력, 의사소통능력, 자기효능감, 비판적 사고능력 정도를 조사하였다. 구체적인 목표는 다음과 같다.

첫째, 대상자의 임상수행능력, 의사소통능력, 자기효능감, 비판적 사고능력 정도를 파악한다.

둘째, SP 시뮬레이션 실습과 전통적인 실습실 실습교육 방법에 따라 대상자의 교육성과에 차이가 있는지를 분석한다.

연구 방법

연구 설계

본 연구는 SP 시뮬레이션 실습교육이 간호학생의 임상수행 능력, 의사소통능력, 자기효능감, 비판적 사고능력에 미치는 효과를 확인하고자 시도한 비동등성 대조군 전후 설계의 유사실험연구이다. 수혈간호를 주제로 전통적 교육방법을 적용한 대조군과 SP 시뮬레이션 교육방법을 적용한 실험군 간에 교육성과의 차이가 있는지를 조사하였다.

연구 대상

본 연구의 대상은 C대학 간호학과 2학년에 재학 중인 학생으로 연구의 목적을 이해하고 연구 참여에 자발적으로 동의한 학생 96명이었다. 실험의 확산을 방지하기 위해 두 군간 시차설계를 하였으며, 대상자의 편증을 막기 위해 직전 학기의 전과목 평균점수와 기본간호학 점수를 기준으로 실험군과 대조군에 짝짓기(matching) 할당하였다. 표본의 크기는 SP 시뮬레이션과 전통적 실습방법의 교육효과 차이를 연구한 선행연구[11,16]에서 제시된 효과크기가 변수 별로 0.6-2.1이었음을 고려하여 G^* power 3.1 프로그램으로 구하였으며[17], independent t-test를 적용하여 유의수준 .05, 효과크기 .60, 검정력 .80에서 산출하였을 때 적절한 표본수는 군 당 45명이었다. 탈락률은

고려하여 재학생 전수를 대상으로 군당 48명씩을 두 군에 배정하여 연구를 시도하였으며 탈락자가 없어 최종적으로 군당 48명이 이 연구에 참여하였다.

연구 도구

● 수혈간호 수행능력

간호에서의 임상수행능력은 지식, 기술, 태도를 통합하여 안전하고 효율적으로 간호를 수행할 수 있는 능력으로[18], 본 연구에서의 임상수행능력은 학습목표에 근거한 수혈간호 수행능력을 의미한다. 이는 혈액준비, 혈액체제와 대상자 확인 및 투여, 대상자와의 대화, 수혈시작, 수혈과 관련된 투약, 수혈 시 부작용 관리에 관해 연구팀이 개발한 자가 보고형 수혈간호 체크리스트를 통해 측정하였다. 수혈간호 체크리스트는 총 20문항, 5점 척도로 점수가 높을수록 수혈 간호수행 능력이 높음을 의미한다. 본 연구에서 Cronbach's alpha는 .84이었다.

● 의사소통능력

의사소통은 사정평가(assessments), 지시사항, 정보를 분명하게 주고 받는 것이다[19]. 본 연구에서 의사소통능력은 표준화 환자, 의사 및 간호학생 사이에 언어와 태도를 통하여 서로 긍정적이거나 혹은 부정적인 반응이 나타나는 것을 조사하기 위해 Rubin이 개발한 의사소통능력척도(interpersonal communication competence scale)를 Huh [20]가 우리 정서에 맞게 수정한 도구를 도구사용 승인을 받은 다음에 사용하였다. Huh [20]의 도구는 총 15문항, 5점 척도로 점수가 높을수록 의사소통능력이 높음을 의미하며, 도구개발 당시 Cronbach's alpha는 .72이었으며, 본 연구에서 Cronbach's alpha는 .84이었다.

● 자기효능감

자기효능감은 개인이 어떤 과제를 달성하기 위해 자기조절, 즉 자기관찰, 자기판단, 자기반응을 잘 사용할 수 있는가에 대한 효능기대이다[21]. 본 연구에서는 Kim [21]이 개발한 일반적 자기효능감 측정도구를 이용하여 측정된 점수를 말하며 24문항 5점 척도로 이루어져 있으며 점수가 높을수록 자기효능감이 높음을 의미한다. 본 도구는 자신감, 자기조절 효능감, 과제난이도 선호 등의 3개 하부 영역으로 이루어져 있으며, 도구 개발 당시 각 하부 영역의 Cronbach's alpha는 모두 .80 이상이었고, 도구개발자의 승인 후에 본 도구를 사용하였으며 본 연구에서 전체 Cronbach's alpha는 .87이었다.

● 비판적 사고능력

비판적 사고는 전문성과 직접적으로 관련이 있는 사고과정으로, 적절한 의사결정을 위해 중요하다[19]. 본 연구에서 비판적 사고는 Yoon [22]이 개발한 비판적 사고성향 측정도구를 이용하여 측정한 점수를 말한다. 총 27문항 5점 척도로 이루어져 있으며 점수가 높을수록 비판적 사고능력이 높음을 의미한다. 도구 개발 당시 Cronbach's alpha는 .84이었고 도구 개발자의 승인 후 도구를 사용하였으며 본 연구에서 Cronbach's alpha는 .87이었다.

연구 진행 절차

본 연구는 C기관윤리심의위원회(Institutional Review Board, [IRB])의 승인(IRB No. CUMC11U063)을 얻은 후 2011년 10월에서 11월까지 간호학과 2학년 학생에게 연구목적을 설명하고 연구참가 동의서에 서명을 받은 후 사전과 사후에 자기 기입식 설문조사를 통해 이루어졌다. 시뮬레이션 교육은 정규 실습시간에 이루어졌으므로 연구대상자인 학생들에게는 교육 일정, 실험군과 대조군의 무작위 배정, 추후 추가교육, 연구참여 여부 및 중단과 관련하여 어떠한 불이익도 없을 것이라는 점 등에 대한 정보를 사전에 충분히 공지한 다음 서면동의를 구하였다. 수혈간호에 대한 강의는 두 군 모두를 대상으로 실습 전 강의시간에 약 30분 정도 한 다음 사전 조사를 하였고, 처치 3일 후에 사후 자료수집을 하였다. 수혈간호 강의는 수혈 시 간호사의 역할 및 책임, 수혈의 절차, 수혈 시 부작용과 간호 등에 대한 기본간호학 수업 시간의 강의내용을 요약·정리하는 형식으로 진행하였다. 실험의 확산을 방지하기 위해 사후자료는 대조군, 실험군의 순으로 수집하였다. 사후 자

료수집기간을 3일로 한 이유는 제3 변수의 개입 및 성숙효과를 최소화하기 위해 선행연구[11]를 참조하여 정하였다. 연구에 참여한 SP에게는 기관의 규정에 따라 소정의 사례금을 지급하였다. 자료수집에 사용된 각 측정도구는 개발자로부터 사용에 대한 사전 동의를 받은 후에 사용하였으며, 구체적인 연구 진행 절차는 다음과 같다(Figure 1).

● 시나리오 및 수혈 간호수행능력 체크리스트 개발

시나리오는 시뮬레이션 교육경험이 있는 간호학교수와 내과 병동 수간호사가 만나서 임상사례를 바탕으로 기본간호학 교과서와 실습지침서를 참조하여 시나리오 초안을 만들었다. 이후 간호학 교수 2명과 3년 이상의 임상경험이 있는 석사 간호사 2명을 더 포함하여 전문가 집단을 구성한 다음 3차의 회의를 거쳐 수혈간호 요구가 있는 대상자에 대한 시나리오를 완성하였다. 시나리오는 수혈 처방이 난 일반병실 입원 대상자에게 적절한 혈액을 준비하여 수혈을 시작하는 내용과 수혈 30 분 경과 후 수혈 부작용이 나타나는 환자의 문제가 무엇인지 알아내고 담당 의사와 의사소통 후 수혈 부작용에 대해 대처하는 내용으로 구성되었다. 시나리오의 타당성과 적용 가능성을 확인하기 위해 SP 2명과 3학년 과정을 마친 간호학과 학생 2명을 대상으로 시나리오에 대한 리허설을 각 한차례 진행한 다음 최종적으로 시나리오의 완성도를 높였다.

시나리오는 한 학생이 두 개의 시나리오를 경험할 수 있도록 두 개의 시나리오를 준비하여 두 명의 학생이 두 개의 시나리오에 함께 참여하도록 하였다. 두 명의 학생 중 한 명이 첫 번째 시나리오에서 간호사 역할로 1:1 SP 시뮬레이션에 참여하는 동안 다른 한 명의 학생은 관찰자로서의 역할을 하

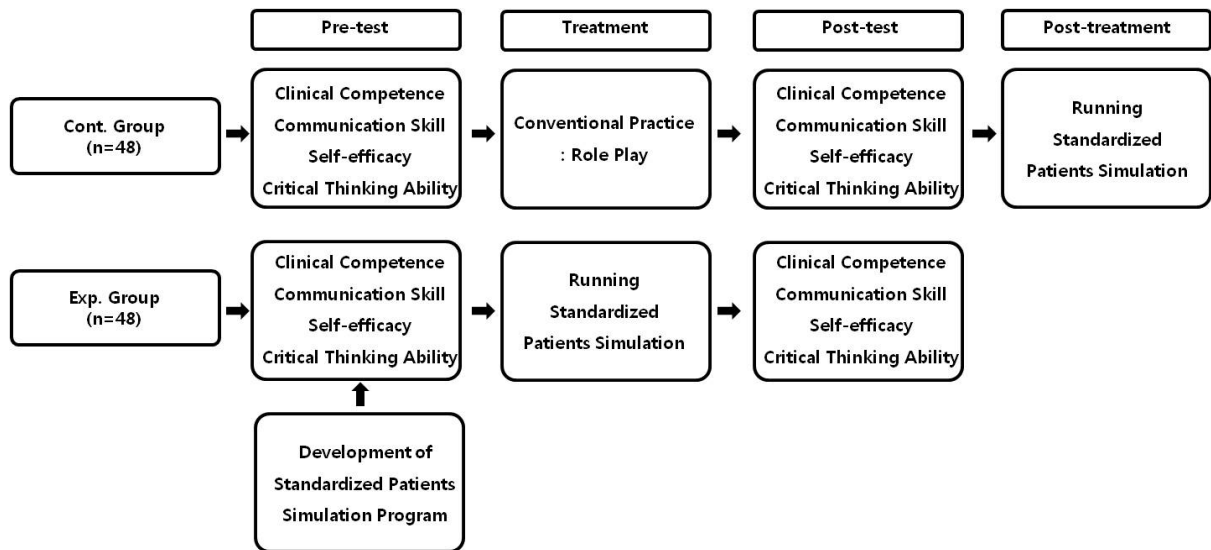


Figure 1. Study process

도록 하였다. 나머지 한편의 시나리오는 학생들이 역할을 바꾸어서 참여하도록 하여 모든 학생이 1:1 SP 시뮬레이션과 SP 시뮬레이션 관찰자 역할을 하도록 하였다. 첫 번째 시나리오는 수혈준비 후 수혈을 시작하는 능력을 보기 위한 내용으로 구성되어 있고, 두 번째 시나리오는 수혈이 진행되는 동안 SP에게 발생한 수혈부작용에 대처하는 능력을 보기 위한 내용으로 구성되었다. 시나리오를 두 개로 구성한 이유는 수혈 준비 및 시작 과정과 수혈 부작용 발생시 대처능력을 학습하도록 하기 위함이다.

수혈간호 수행능력 평가를 위한 체크리스트는 시나리오 별로 학생이 비판적 사고를 하면서 수혈이 필요한 대상자를 위한 혈액준비, 혈액제제와 대상자 확인 및 투여, 의사소통, 수혈시작, 수혈과 관련된 투약, 수혈 시 부작용 관리 등을 절차에 맞게 수행할 수 있는지 평가할 수 있도록 하였다.

최종적으로 임상실무자를 포함한 5명의 전문가가 개발한 사례개요, SP 훈련대본, 수혈 간호수행능력 평가 체크리스트, 피드백 계획 등이 포함된 수혈간호 시나리오는 기본간호학 교수 2인과 성인간호학 교수 1인, 임상실습지도자 2인 등 전문가 집단의 검증을 받은 후 연구팀의 논의를 거쳐 수정·보완하였다.

● SP 훈련

SP는 C대학 SP pool에 등록된 200명 중에서 연령, 나이, 체형 등 본 연구의 시나리오에 적합하고 참여가 가능한 4명을 선정하여 시뮬레이션 시나리오에 맞도록 사전 훈련을 하였다. 첫 번째 오리엔테이션에서는 SP훈련대본을 주고 사례개요를 설명한 후에 시나리오를 읽으면서 시나리오의 타당성을 평가하였다. SP에게는 귀가 후에도 시나리오를 여러 차례 읽어서 시나리오의 맥락을 파악하도록 하였고, 시나리오에 나오지 않은 상황에 대한 질문에 대한 대처 요령 등 일반적 주의사항과 특정 질문이나 특정 상황에 대한 대처 요령에 대해 잘 대처할 수 있도록 훈련하였다. 리허설 과정에 소요된 시간을 측정하여 시나리오의 내용과 시뮬레이션 운영시간을 조정하였다. 3차례에 걸친 회의와 리허설을 통해서 스테이션 별로 시나리오 운영에 차이가 생기지 않도록 조정한 다음 참여교수 4명이 각각 4개의 스테이션을 운영하였다.

● 진행보조자 훈련

시나리오 진행상의 문제를 최소화하고 교수자가 시나리오에 집중과 몰입이 잘 되도록 간호학과 4학년 학생을 진행보조자로 스테이션 별로 1명씩 배치하여 동영상 촬영과 시뮬레이션 진행을 돕도록 하였다. 진행보조자로 선정된 학생들에게 유의해서 촬영해야 하는 장면에 대해 설명하고 최종 리허설에서 시범촬영을 하도록 하였다.

● 실험처치

실험처치는 SP 시뮬레이션 실습교육으로 기본간호학 실습실에서 이루어지는 환자중심의 시뮬레이션 교육의 한 유형이었다. 임상현장과 유사한 환경에서 실제 환자처럼 신체적, 정서적 특성을 표현할 수 있도록 훈련한 SP를 통해 학생들로 하여금 주어진 간호문제를 해결하도록 하였다.

실험처치의 확산을 막기 위하여 두 군간 시차설계를 하였다. 학습목표에 근거한 수혈간호 수행능력을 측정하기 위해 대조군에게는 전통적 실습교육 방법을, 실험군에게는 SP를 이용한 시뮬레이션 실습교육 방법을 적용하였다. 전통적 실습교육은 부분 술기 훈련 모형을 이용하여 학생들이 대상자에게 필요로 하는 혈액준비, 혈액제제와 대상자 확인 및 투여, 대상자와의 대화, 수혈시작, 수혈과 관련된 투약, 수혈 시 부작용 관리 등을 절차에 맞게 수행할 수 있도록 한 교육방법을 말한다. 교수자가 시범을 보인 후, 역할극 형태로 2명의 학생이 짝을 지어 술기 습득 위주의 실습을 50분간 하도록 하였다. 전통적 실습교육을 받은 학생들에게는 자료수집이 끝난 후 추가로 SP 시뮬레이션 실습교육 기회를 제공하였다.

실험군은 SP 1인당 2명의 학생이 배치되도록 한 다음 2개의 시나리오를 가지고 SP와 학생이 1:1 관계를 맺고 간호를 수행할 수 있도록 정해진 시간 내에 순서대로 학생 한 명씩 하나의 시나리오를 가지고 실습을 하도록 하였다. SP는 수혈과 관련된 두 개의 시나리오를 시나리오 하나 당 15분의 시간을 배정하여 연기하도록 하였고, 시뮬레이션 과정은 비디오 녹화하였다. 디브리핑은 시뮬레이션이 끝난 후 두 명의 학생들을 대상으로 녹화된 영상을 보면서 20분 간 진행하였다.

자료 수집

자료수집은 C기관윤리심의위원회(Institutional Review Board, [IRB]) 승인(IRB No. CUMC11U063)을 받고 2011년 10월에서 11월까지 간호학과 2학년 재학생에게 연구목적을 설명하고 연구참가 동의서에 서명을 받은 후 실습교육 및 설문조사를 통해 이루어졌다. 자료수집은 두 군간 각기 다른 날에 실습을 진행하였는데, 전통적 실습교육 방법을 적용한 대조군을 대상으로 자료수집을 먼저 한 다음에 SP 시뮬레이션 실습교육 방법을 적용한 실험군을 대상으로 하였다. 자료수집에 사용된 각 측정도구는 개발자로부터 사용에 대하여 사전 동의를 받은 후에 사용하였다.

자료 분석

수집된 자료는 SPSS (version 18.0) 통계 프로그램을 이용하여 분석하였다. 대상자의 일반적 특성은 빈도, 백분율, 평균,

표준편차를 구하였고 교육성과 측정을 위한 사전 자료도 평균과 표준편차를 구하였다. 두 군간의 일반적 특성과 사전 자료의 동질성 검정은 t-test와 카이제곱 검정을 이용하였다. 각 군의 교육 전·후 교육성과의 차이는 paired t-test로, 실험처치 후 두 군간 교육성과의 차이는 처치 전·후의 수혈 간호수행 능력, 의사소통능력, 자기효능감, 비판적 사고능력의 평균점수를 independent t-test를 통해 분석하였다.

연구 결과

집단 간 동질성 검정

연구대상자는 총 96명으로 평균연령은 20.44세였고 남자가 6.12%였다. 대상자의 성별, 연령, 종교, 직전 학기 평균 점수와 기본간호학 평균점수는 두 군 간에 차이가 없었다. 또한 교육성과 측정을 위해 사전에 수집한 자료도 두 군간에 차이가 없었으며, 대상자의 수혈 간호수행능력, 의사소통능력, 자기효능감, 비판적 사고능력의 교육 전 점수는 두 군 간 유의

한 차이가 없었다($p=.840, p=.280, p=.165, p=.244$). 따라서 연구에 참여한 두 군은 비교적 동질한 집단으로 볼 수 있었다($p>.05$)(Table 1).

실습교육의 성과

SP 시뮬레이션 실습교육의 효과를 파악하기 위해 두 군간 실습 전후 교육성과의 점수 차이를 비교한 결과는 다음과 같다(Table 2). 임상수행능력은 실험군에서는 사전 3.15점에서 사후 3.58점으로 대조군은 사전 3.16점에서 사후 3.52점으로 두 군 모두 사후에 각기 0.43점과 0.36점이 증가하였으나, 처치 후 두 군간 차이는 없었다($t=1.44, p=.077$). 실험군의 의사소통능력은 사전 3.68점에서 사후 3.78점으로 0.10점이, 대조군은 사전 3.75점에서 사후 3.81점으로 0.06점이 증가하여 두 군 모두 사후에 의사소통능력이 향상되었고, 처치 후 두 군간 차이는 없었다($t=1.05, p=.149$). 자기효능감의 경우도 실험군은 사전 3.16점에서 사후 3.44점으로 0.28점이 높아졌고 대조군은 사전 3.28점에서 사후 3.36점으로 0.08점 높아져 자기효능감은

Table 1. Homogeneity for General Characteristics and Baseline Variables between Experimental and Control groups (N=96)

Characteristics		Exp.* group (n=48) n(%) or Mean±SD [†]	Cont.† group (n=48) n(%) or Mean±SD [†]	t or χ^2	p
Gender	Male	4(8.33)	2(4.17)	0.71	.677
	Female	44(91.67)	46(95.83)		
Age (year)		21.00±3.38	19.83±3.02	1.78	.078
Religion	Yes	30(62.50)	26(54.17)	0.69	.535
	No	18(37.50)	22(45.83)		
Previous academic performance score		83.92±5.70	85.65±5.43	1.52	.131
Fundamentals of nursing score		81.56±6.06	81.48±5.36	0.07	.943
Clinical competence		3.15±0.27	3.16±0.29	0.20	.840
Communication skill		3.68±0.36	3.75±0.31	1.09	.280
Self-efficacy		3.16±0.47	3.28±0.31	1.40	.165
Critical thinking ability		3.54±0.33	3.61±0.28	1.17	.244

* Experimental; † Control; ‡ Standard deviation

Table 2. Effects of Patient Focused Simulation on Teaching Outcomes by Two groups

(N=96)

Characteristics		Pre-test Mean±SD [‡]	Post-test Mean±SD [‡]	t*	p	Difference (post-pre) Mean±SD [‡]	t [†]	p
Clinical Competence	Exp. [§] group	3.15±0.27	3.58±0.29	13.03	<.001	0.43±0.23	1.44	.077
	Cont. group	3.16±0.29	3.52±0.21	10.72	<.001	0.36±0.23		
Communication Skill	Exp. [§] group	3.68±0.36	3.78±0.48	2.52	.008	0.11±0.29	1.05	.149
	Cont. group	3.75±0.31	3.81±0.30	2.01	.025	0.05±0.19		
Self-efficacy	Exp. [§] group	3.16±0.47	3.44±0.46	5.39	<.001	0.28±0.35	3.36	<.001
	Cont. group	3.28±0.31	3.36±0.33	3.97	<.001	0.09±0.15		
Critical Thinking Ability	Exp. [§] group	3.54±0.33	3.66±0.35	3.26	.001	0.12±0.26	0.03	.498
	Cont. group	3.61±0.28	3.73±0.31	2.89	.003	0.12±0.29		

* Paired t-test within group; † Unpaired t-test between groups; ‡ Standard deviation; § Experimental; || Control

두 군 모두 사후에 향상되었고, 처치 후 두 군간에 유의한 차이가 있었다($t=3.36, p<.001$). 실험군의 비판적 사고능력은 사전 3.54점에서 사후 3.66점, 대조군은 사전 3.61점에서 사후 3.73점으로 두 군 모두 0.12점 증가하여 임상수행능력은 사후에 두 군 모두 향상되었으나, 처치 후 두 군간 차이는 없었다($t=0.03, p=.498$).

논 의

간호교육 현장에서 다양한 형태의 시뮬레이션 교육이 이루어지고 있고 그 영역은 더 확대되어 가고 있으며, 기존의 전통적인 교육방법에 비해 시뮬레이션 교육이 임상수행능력, 지식, 태도를 향상시킨다는 연구 결과에도 불구하고[8], 실제 교육현장에서는 제한된 자원으로 인해 완벽하게 갖추어진 환경에서의 교육이 어려운 경우가 있다. 간호교육 인증평가에서 임상실습의 일부를 교내 시뮬레이션 실습으로 대체하는 것이 인정되면서, 국내 간호대학에서는 시뮬레이션 센터 혹은 실습실을 갖추어 시뮬레이션 교과목을 개설하고 운영하는 곳이 늘어나고 있다. 그러나 고가의 HPS 장비를 학생 수와 대비하여 충분히 갖추는 것은 불가능하며, 시뮬레이션 시설이나 장비뿐만 아니라 시나리오 개발, 교수자 훈련, 운영과 관리 등 준비해야 할 요소가 복잡하고 많기 때문에 효과적인 시뮬레이션 실습교육의 체계가 자리잡기까지는 많은 시간, 노력, 비용이 발생하여 어려움을 겪는 경우가 종종 있다. Ryoo 등[23]은 학습수준과 학습목표에 따라 고가의 시뮬레이터와 유사한 학습효과를 얻을 수 있다면, 현재 보유하고 있는 장비들을 표준화 환자와 함께 활용할 것을 고려해야 한다고 하였다. 시뮬레이션 교육 시 고가의 장비가 반드시 필요한 것은 아니며 [24], 실습 주제와 수준에 따라 시뮬레이션 교육이 아닌 전통적 실습교육의 반복학습으로 교육목표를 달성할 수도 있으므로, 주어진 환경에서 사용 가능한 자원을 최대한 활용한 다양한 교육방법의 시도가 필요할 것이다. 시뮬레이션 교육이 과거에 비해 활발하게 이루어지고는 있으나 아직 간호학 분야에서 표준화 환자를 활용한 시뮬레이션 교육은 초보 단계이며, 특히 실습실 실습을 주로 하는 기본간호학 실습교육과정에서 기본간호학 실습 마무리 단계에서 표준화 환자를 이용한 시뮬레이션 실습을 적용하여 그 효과를 입증하여 유용성을 평가해 볼 필요 있다고 본다[11].

본 연구는 고가의 HPS 장비 없이 SP를 활용하여 임상상황과 유사한 환경을 조성한 시뮬레이션 실습교육의 효과를 파악하고자 시도한 연구로, 교육성과는 교육 전후에 임상수행능력, 의사소통능력, 자기효능감, 비판적 사고능력을 조사하여 분석하였다. 임상현장에서 간호사는 환자와 대부분 1:1의 관계를 맺게 되므로 재현성 높은 시뮬레이션을 위해서는 SP와

학생이 1:1 관계가 유지되도록 시뮬레이션을 운영할 필요가 있으나, 실제 1:1 비율로 시뮬레이션을 운영하기에는 어려움이 있고 1:1 시뮬레이션을 적용한 국내 선행연구도 부족한 실정이었다[12]. 따라서 본 연구에서는 개발된 시나리오를 기반으로 SP와 학생비율을 1:1로 하여 시뮬레이션을 운영하였고, 대조군을 설정한 다음 집단 간, 시점 별로 교육성과를 비교하였다. 본 연구에서 SP 시뮬레이션 실습교육을 받은 학생들과 전통적 실습교육을 받은 학생들 모두 교육 전보다 교육 후 임상수행능력, 의사소통능력, 자기효능감, 비판적 사고능력이 향상되었는데 이는 교육방법에 상관없이 실습교육이 효과적이었음을 보여준다고 할 수 있다.

두 군간 교육 후 임상수행능력 점수는 SP 실습교육을 받은 실험군이 전통적 실습교육을 받은 대조군보다 더 높긴 하였으나 통계적으로 유의하지는 않았다. 이는 표준화 환자를 활용한 실습교육이 전통적 실습교육보다 임상수행능력을 향상시킨다는 다른 연구들과 상이한 결과였다[11,14,25]. 그러나 표준화 환자를 활용한 Multi-mode 시뮬레이션과 SimMan을 활용한 High-fidelity 시뮬레이션 교육을 비교한 Ryoo 등[23]의 연구에서 교육방법에 따라 임상수행능력은 차이가 없었다는 연구결과와 유사하였다. 학생의 교육경험은 학년에 따라 상이하하며, 저학년이 주로 고 위험·저 빈도의 임상상황 시나리오를 기반으로 기본적인 임상수행능력과 임상에서의 의사결정을 강조하는 시뮬레이션 교육을 경험한다면 고학년은 기본적인 임상수행능력보다는 실제 임상에서의 경험을 확고히 하며 팀워크, 리더십, 의사소통능력을 향상시키는 시뮬레이션 교육을 경험한다는 보고가 있다[26]. 본 연구에서 수혈 간호수행능력은 2학년 학생이 습득해야 할 기본적인 임상수행능력이었으며, 차후 조금 더 복잡한 임상 혹은 시뮬레이션 상황에 대한 경험을 통해 학생이 자신의 역량을 확인하고 향상할 수 있도록 교수자가 그 기회를 제공해야 할 것이다.

의사소통능력은 처치 후 실험군에서는 0.10점 더 향상되어 대조군의 향상 폭 0.06점에 비해 더 많이 향상되었으나 대상자 별로 편차가 커서 유의한 차이는 보이지 않았다. 이는 본 연구 대상자의 경우 SP 시뮬레이션 경험이 처음이고 실제 환자와의 직접 부딪히는 경험이 없었기 때문에 SP와 대면하는 과정에서 생긴 긴장감과 두려움 등이 영향을 미쳤을 것으로 사료된다. 따라서 환자 간호 경험이 없는 학생들을 대상으로 한 실습은 상황에 따라 적절한 교육 방법을 선택하되 표준화 환자에게 서서히 지속적으로 노출시키는 전략이 의사소통능력 향상에 도움을 줄 것이므로[23] 교육대상자에 따라 적절한 교육방법을 선택하고 교육 횟수를 조절할 필요가 있을 것이다. 미국병원인증위원회(Joint Commission on Accreditation of Health Care Organizations, [JCAHO])에서 제시한 1995년에서 2006년까지의 적신호 사건 분석 보고서에 의하면, 의사소통이

과실(error)의 가장 꾸준한 원인 변수로 강조되고 있다[19]. 환자와의 의사소통은 물론 보호자, 의사, 동료 간호사, 병원 직원 등 임상에서 접하는 다양한 대상과의 의사소통 경험을 위한 시나리오 개발 및 반복 훈련이 필요할 것이다. 간호사에게 의사소통능력은 중요한 간호역량으로, 간호현장에서는 지식과 임상수기뿐만 아니라 대상자와의 비언어적 상호작용도 중요하므로 시뮬레이션 교육을 지속적으로 활용한다면 학생들이 당황하지 않고 임상상황에서 제기되는 의사소통의 내용 및 대처에 대해 자연스럽게 배울 수 있는 기회가 될 것이다[27].

한편, 자기효능감은 SP 실습교육을 받은 학생들이 전통적 실습교육을 받은 학생에 비해 더 향상되었으며 통계적으로 유의하였다. 이는 표준화 환자와 환자시뮬레이터를 활용한 시뮬레이션 교육이 학생들로 하여금 실제 임상현장을 접하기 전에 자신감을 향상시킨다는 Marken 등[6]의 연구결과와 유사하였다. Sohng과 Choi [12]의 연구에서 SP가 학생들에게 개선할 점으로 지적한 내용 중 가장 높은 비율을 차지한 부분이 신뢰감 저하와 자신감 부족이었고, 학생들이 시뮬레이션 교육을 통해 얻게 된 점 중 가장 높은 비율을 차지한 부분이 '실수하지 않을 자신감'이었음을 고려할 때 '실수하지 않을 자신감'이 바로 본 연구에서 측정된 자기효능감과 유사한 부분이라고 생각되며, 이는 1:1 시뮬레이션 교육효과라 볼 수 있겠다. Luctkar-Flude 등[28]도 표준화 환자를 활용한 학습이 다른 시뮬레이션 교육에 비해 학습자의 학습 자기효능감을 더 높인다고 하였다. 학습 자기효능감이 높으면 불안하지 않은 상태에서 실습을 하게 되므로 실습교육의 효과가 크다는 점과 학습 자기효능감이 실무능력을 향상시킨다고 보고한 선행연구 결과[29]를 종합하여 볼 때, 1:1 SP 시뮬레이션 실습교육을 통한 자기효능감 향상은 학생들의 임상실습 나아가서는 신규 간호사의 임상 업무능력 향상에도 효과가 있을 것이라고 본다.

본 연구에서 처치 후 복잡한 임상 상황에서 간호사가 갖추어야 할 필수적인 역량인 비판적 사고능력의 향상 정도는 두 군이 유사하였는데, 이는 표준화 환자를 활용한 산후출혈 산모 간호 시뮬레이션 실습이 비판적 사고성향에 영향을 미치지 않았다는 Kim [30]의 연구결과와 일치하였다. 비판적 사고능력은 한 번의 처치로 그 효과를 확인하기는 어려운 것으로 생각되며, 본 연구의 대상자가 시뮬레이션 실습교육은 물론 임상실습 경험이 부족한 2학년 학생임을 고려한다면, 차후 여러 차례의 시뮬레이션 교육 혹은 임상실습 경험이 졸업시점의 간호학생들의 비판적 사고능력에 어떠한 영향을 줄 것인지 평가할 필요가 있을 것으로 생각된다. 그리고 본 연구에서 비판적 사고능력은 Yoon [22]이 개발한 비판적 사고성향 측정도구를 이용하여 측정한 것으로, 비판적 사고가 인지적 측면인 비판적 사고기술과 정의적 측면인 비판적 사고성향으로

구분되는 등 비판적 사고능력에 대한 정의가 다양함을 고려하여 차후 유사한 연구 시 비판적 사고능력을 포괄적으로 측정할 수 있는 도구를 함께 사용할 것을 권장한다.

이상의 결과로 SP 시뮬레이션 실습교육과 전통적 실습교육은 모두 긍정적인 교육성과를 가져왔지만 SP 시뮬레이션 실습교육이 전통적 실습교육에 비해 자기효능감이 더 많이 향상되는 것을 알 수 있었다. SP 시뮬레이션 실습교육은 학생들이 환자와의 공감의 중요성을 알게 하고 대상자에게 직접간호를 수행할 때 나타나는 자신의 장단점을 깨닫게 하며, 임상현장 적응력을 높이고 순발력 있게 대처하는 훈련에 적합하다[12]. 간호교육 현장에서도 고가의 시뮬레이터 장비를 선호하기 보다는 SP를 활용하여 주어진 교육환경 내에서 학습 주제, 목표, 수준에 맞는 교육방법을 개발하여 운영하고 부족한 점들을 보완한다면 교육성과를 잘 달성할 수 있을 것으로 사료된다. 본 연구는 선행연구에 비해 표준화환자 대 학생의 비율을 1:1로 하여 시뮬레이션 실습을 운영하였으며, 처치 전후의 학습성과를 대조군과 비교함으로써 SP 실습교육 방법뿐만 아니라 전통적 실습교육 방법의 교육성과 또한 확인한 데 의의가 있다고 본다. SP 시뮬레이션을 간호학 실습교육 전 과정에 적용할 필요는 없겠으나, 학생들의 자기효능감과 자신감 향상을 위해서는 전통적 실습교육 외에도 SP 시뮬레이션 실습교육을 기본간호학 실습 마무리 시기와 임상실습에서 반복적으로 실시할 필요가 있다고 본다. SP 시뮬레이션은 기술적인 술기 능력뿐만 아니라 비기술적인 술기 능력 또한 향상시키므로[7,12], 교육현장에서 주어진 자원을 최대한 활용하여 다양한 시도를 해 볼 필요가 있을 것이다. 학교에서 교수자는 학생이 졸업 후 임상에 투입되었을 때 역량 있고 안전하며 질 높은 간호를 수행할 수 있도록 강의, 임상실습, 시뮬레이션 교육 등 다양한 접근으로 실제와 유사한 경험을 할 수 있도록 노력하고 있지만, 임상 실무자들은 신규 간호사가 복잡한 의료기관에서 업무를 수행하기에는 준비가 부족하다고 느끼고 있으며 다양한 대상자와 빈번한 입·퇴원, 계획에 없던 처치 절차, 대상자 상태 악화 등에 잘 대처할 수 있을지 의문스럽다고 한다[26]. 이러한 학교와 실무의 차이를 줄이기 위해 교수자는 보다 정제된 시뮬레이션 프로그램을 계획하고 운영하여 학생들로 하여금 꼭 필요한 간호역량을 기를 수 있도록 기회를 제공할 필요가 있을 것이다.

본 연구는 4년제 일 대학의 2학년 학생들을 대상으로 수혈 간호에 대한 실습교육 방법의 효과를 본 것으로 본 연구결과를 일반화하는 데에는 제한점이 있을 수 있다. 또한 다양한 실습 주제를 선정하여 교육 횟수 혹은 기간을 확대하여 시뮬레이션 교육을 실시하고 그 효과를 볼 필요가 있으며, 지역, 학교, 학년을 확대하거나 대상을 달리 적용하여 그 효과를 비교해 볼 필요가 있다고 본다.

결 론

본 연구는 서울 소재의 일 개 대학에서 간호학과 2학년 학생 96명을 대상으로, 수혈간호를 주제로 한 기본간호학 실습에 전통적 실습방법을 적용한 대조군과 SP 시뮬레이션 실습방법을 적용한 실험군 간에 교육성공에 차이가 있는지 조사하였다. 연구결과 두 군 모두 실습교육 후에 임상수행능력, 의사소통능력, 자기효능감 및 비판적 사고능력이 향상되었다. 실습방법에 따라서는 SP 시뮬레이션 실습을 받은 실험군의 자기효능감이 대조군에 비해 향상되었다. 이상의 결과, 전통적 실습방법도 실습주제와 수준에 따라 설정한 교육목표를 어느 정도 달성할 수 있으나 SP시뮬레이션을 적용한 실습방법이 학생들의 자기효능감을 더 높이는 것으로 나타났다. 따라서 전통적 실습방법 외에도 비싼 기자재 도입 없이 주어진 자원을 잘 활용하여 임상상황과 유사한 환경을 조성할 수 있는 SP 시뮬레이션 실습을 기본간호학 실습을 마무리 할 시기에 적용한다면 학생들의 자기효능감을 높여 임상실습에 대한 학생들의 부담감을 줄일 수 있으리라고 본다.

뿐만 아니라 SP 시뮬레이션 시나리오를 임상실무자와 공동으로 개발하여 학교 실습교육은 물론 병원의 신규간호사 교육 프로그램에도 활용이 가능할 것이며, 이와 관련된 추후 연구를 제안하는 바이다.

References

1. Waldner MH, Olson JK. Taking the patient to the classroom: Applying theoretical frameworks to simulation in nursing education. *International Journal of Nursing Education Scholarship*. 2007;4(1):1548-1923. <http://dx.doi.org/10.2202/1548-923X.1317>
2. Fero LJ, Witsberger CM, Wesmiller SW, Zullo TG, Hoffman LA. Critical thinking ability of new graduate and experienced nurses. *Journal of Advanced Nursing*. 2009; 65(1):139-148. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2648.2008.04834.x>
3. Greenberger H, Reches H, Riba S. Do new graduates of registered nursing programs in Israel perceive themselves as technically competent?. *Journal of Continuing Education in Nursing*. 2005;36(3):133-140.
4. Duchscher JE. Transition shock: The initial stage of role adaptation for newly graduated registered nurses. *Journal of Advanced Nursing*. 2009;65(5):1103-1113. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2648.2008.04898.x>
5. Song KA, Park HJ, Yeom HA, Lee JE, Joo GE, Kim HJ. The development and evaluation of a new educational program, introduction to clinical nursing, for third year nursing students. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2012;19(3):322-333. <http://dx.doi.org/10.7739/jkafn.2012.19.3.322>
6. Marken PA, Zimmerman C, Kennedy C, Schremmer R, Smith KV. Human simulators and standardized patients to teach difficult conversations to interprofessional health care teams. *American Journal of Pharmaceutical Education*. 2010;74(7):120.
7. Koo LW, Idzik SR, Hammersla MB, Windemuth BF. Developing standardized patient clinical simulations to apply concepts of interdisciplinary collaboration. *Journal of Nursing Education*. 2013;52(12):705-708. <http://dx.doi.org/10.3928/01484834-20131121-04>
8. Alinier G, Platt A. International overview of high-level simulation education initiatives in relation to critical care. *Nursing in Critical Care*. 2014;19(1):42-49. <http://dx.doi.org/10.1111/nicc.12030>
9. Alinier G, Hunt B, Gordon R, Harwood C. Effectiveness of intermediate-fidelity simulation training technology in undergraduate nursing education. *Journal of Advanced Nursing*. 2006;54(3):359-369. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2648.2006.03810.x>
10. Cook DA, Hatala R, Brydges R, Zendejas B, Szostek JH, Wang AT, et al. Technology-enhanced simulation for health professions education: A systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Medical Association*. 2011;306(9): 978-988. <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2011.1234>
11. 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. <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2010.40.2.151>
12. Sohng KY, Choi MJ. Clinical performance evaluation of one to one interaction simulation program using standardized patient simulation for nursing students. *Journal of Healthcare Simulation*. 2013;2(1):29-36.
13. Choi SJ, Kwon MS, Kim SH, Kim HM, Jung YS, Jo GY. Effects of using standardized patients on nursing competence, communication skills, and learning satisfaction in health assessment. *Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 2013;19(1):97-105. <http://dx.doi.org/10.5977/jkasne.2013.19.1.97>
14. Yoo MS, Yoo IY. The effectiveness of standardized patients as a teaching method for nursing fundamentals. *Journal of Nursing Education*. 2003;42(10):444-448.
15. Sentinel event statistics data-event type by year (1995-2013) [Internet]. United States: The Joint Commission; 2013 [cited 2014 June 27]. Available from: http://www.jointcommission.org/assets/1/18/Event_Type_by_Year_1995-2Q2013.pdf.
16. Faul F, Erdfelder E, Buchner A, Lang AG. Statistical power analyses using G*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods*. 2009;41(4): 1149-1160. <http://dx.doi.org/10.3758/BRM.41.4.1149>
17. Lee SE. Evaluation of the standardized patients (SP) managed instruction for a clinical maternity nursing course. *Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 2011;17(1):14-24.
18. Yanhua C, Watson R. A review of clinical competence

- assessment in nursing. *Nurse Education Today*. 2011;31(8): 832-836. <http://dx.doi.org/>
19. Riley RH. *Manual of simulation in healthcare*. New York: Oxford University Press; 2008.
 20. Hur G. Construction and validation of a global interpersonal communication competence scale. *Korean Journal of Journalism & Communication Studies*. 2003;47(6):380-408.
 21. Kim AY. A study on the academic failure-tolerance and its correlates. *Korean Journal of Educational Psychology*. 1997;11(2):1-19.
 22. Yoon J. Development of an instrument for the measurement of critical thinking disposition in nursing [dissertation]. Seoul: The Catholic University of Korea; 2004. p. 26-30.
 23. Ryoo EN, Ha EH, Cho JY. Comparison of learning effects using high-fidelity and multi-mode simulation: An application of emergency care for a patient with cardiac arrest. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2013;43(2):185-193. <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2013.43.2.185>
 24. Kneebone R, Arora S, King D, Bello F, Sevdalis N, Kassab E, et al. Distributed simulation-accessible immersive training. *Medical Teacher*. 2010;32(1):65-70. <http://dx.doi.org/10.3109/01421590903419749>
 25. Sok SR, Kang HS, Kim WO, Hyun KS, Lee J, Park S. Effects and development of clinical competency evaluation using standardized patients among nursing students: Based on abdominal surgical patients. *Korean Journal of Adult Nursing*. 2009;21(5):468-476.
 26. Cooper EE, Prion SK, Pauly-O'Neill SJ. Comparison of student experience with critical events during simulation and acute care hospital rotations. *Nurse Educator*. 2015;40(1): 31-35. <http://dx.doi.org/10.1097/NNE.0000000000000075>
 27. Seong KY. Effects of practice nursing education: Using standardized patients on subcutaneous insulin injection [master's thesis]. Daejeon: Eulji University; 2008.
 28. 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. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nedt.2011.04.011>
 29. Reeve CL, Bonaccio S. Does test anxiety induce measurement bias in cognitive ability tests? *Intelligence*. 2008;36:526-538.
 30. Kim SH. Effects of simulation-based practice using standardized patients for the care of women with postpartum hemorrhage on nursing student's clinical performance competence and critical thinking deposition. *Korean Parent-Child Health Journal*. 2012;15(2):71-79.