

고충실도 시뮬레이션 기반 교육이 간호학생의 임상수행능력과 간호수행 자신감에 미치는 효과: 체계적 문헌 고찰

The Effects of High Fidelity Simulation-Based Education on Clinical Competence and Confidence in Nursing Students: A Systematic Review

이정미*, 소향숙*, 김윤경**, 김정미***, 안민정*
전남대학교 간호학과*, 광주대학교 간호학과**, 전남과학대학교 간호학과***

Chong-Mi Lee(ljm2696@hanmail.net)*, Hyang-Sook So(hsso0075@jnu.ac.kr)*,
Younkyoung Kim(dierose@hanmail.net)**, Jeong-Ee Kim(kje1770@hanmail.net)***,
Minjeong An(anminjeong@gmail.com)*

요약

본 연구는 국내 고충실도 시뮬레이터를 이용한 시뮬레이션 기반 교육 관련 선행연구들을 체계적으로 고찰하여 간호학생의 임상수행능력과 간호수행 자신감에 대한 효과를 분석하고, 이를 이용해 근거중심의 가이드라인 제공 및 향후 연구방향을 제시하고자 시도되었다. 데이터베이스인 한국교육학술정보원(RISS), 한국학술정보(KISS)와 Google Scholar에서 2005년부터 2014년까지의 문헌을 대상으로 키워드 '간호와 시뮬레이션' 또는 '간호와 시뮬레이터'로 검색하였다. 총 183편의 연구 중 16편의 논문이 최종 선정되었고, Quality Assessment Tool for Quantitative Studies를 이용해 문헌의 질을 확인하였다. 연구 결과, 시뮬레이션 기반 교육은 간호학생의 임상수행능력과 자신감 증진에 긍정적인 효과가 있었고, 간호학생들의 직접 간호수행이 힘든 중환자와 분만간호 분야에서 임상실습 교육의 효과적인 교수-학습전략이 될 수 있음을 확인하였다. 시뮬레이션 기반 교육의 효과를 극대화하기 위해 교육자와 시설 등의 적절한 지원이 필요하다. 향후 결과의 일반화를 높이기 위해 충분한 표본수를 고려한 무작위대조연구, 교육효과 평가를 위한 표준화된 도구 개발 및 시뮬레이션이후 제공되는 디브리핑의 효과를 분석하는 연구를 고려해 볼 것을 제안한다.

■ 중심어 : | 간호학생 | 문헌고찰 | 시뮬레이션 | 임상수행능력 | 자신감 |

Abstract

The purpose of this review was to evaluate the effects of simulation-based education on clinical competence and confidence in nursing students and summarize the available evidence on the simulation-based intervention. A systematic review using the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: the PRISMA Statement was conducted. Studies published between 2005 and 2014 were reviewed using the following databases: RISS, KISS, and Google Scholar. The keywords used were nursing and either simulation or simulator. Selected studies were assessed for methodological quality using Quality Assessment Tool for Quantitative Studies. Seventeen studies were identified, including a total of 1,912 nursing students. All the 16 studies found simulation as a valid strategy on clinical competence and confidence in nursing education. This review provides updated evidence for simulation-based learning in nursing education. Further studies are needed to increase generalizability using randomized controlled trials, enough sample size, and longitudinal study design. In addition, valid measurements are needed to assess the main outcomes.

■ keyword : | Clinical Competence | Confidence | Nursing Students | Review | Simulation |

I. 서론

간호학에서 시뮬레이션은 교육, 평가, 또는 연구의 목적으로 임상실무에서 발생가능한 환자상황을 시뮬레이터를 이용하여 인위적으로 재현하는 일련의 과정을 의미하고[1], 이때 시뮬레이터는 실제상황을 구현하는 수준과 학습자가 경험하는 환자와의 상호작용 정도를 나타내는 충실도(fidelity)에 따라 분류한다[2][3]. 고충실도 시뮬레이터는 실제 인체의 크기와 비슷한 마네킹으로 컴퓨터에 프로그램화된 생리학적인 반응이 실습 학생의 중재에 따라 쌍방향의 반응을 보이고, 프로그램을 운영하는 교수자에 의해 음성적으로 마네킹과 실습 학생의 의사소통이 가능하도록 세팅되어 있는 환자 시뮬레이터를 말한다[4][5]. 간호교육 분야에서는 지식, 기술 및 태도를 획득할 목적으로 고충실도 시뮬레이터를 이용한 실습교육이 이루어지고 있으며, 고충실도 시뮬레이터 기반의 실습교육의 효과로는 학생에게 현실성 높은 임상환경을 재현해주고 다양한 사례에 대해 실습 기회를 제공해주어 비판적 사고, 의사결정 능력 및 팀협동능력의 향상과, 실수를 하더라도 환자에게 해를 가지 않지 때문에 학생들이 임상실습 중 느끼는 스트레스와 불안의 감소가 보고되고 있다[6-9]. 국내간호 연구에 대한 고찰에서는 간호학생 및 대학원생과 간호사를 대상으로 저, 중, 고 및 하이브리드 충실도 시뮬레이터를 활용한 시뮬레이션을 활용한 교육 결과 지식, 문제해결력, 자기효능, 학습만족도, 인간관계 및 임상수행능력을 향상시키는 것으로 보고되었다[10][11]. 이러한 장점을 가진 시뮬레이션 기반 교육은 보건의료인력 수요의 증가로 인한 간호교육기관과 간호학생 등록수의 증가 추세에 비해[11], 이용 가능한 간호 실습기관과 임상실습 지도자와 프리셉터를 포함한 교수자가 부족하고 환자의 안전에 대한 보건의료계의 인식의 확산과 환자의 권리인식 증가로 인한 환자 접근성 및 임상실습 교육기회가 부족한 실정에서[12] 대학교육과 임상실습 환경사이의 다리역할을 해줄 것으로 인식되면서, 고충실도 시뮬레이터를 이용한 교육의 비중이 확대되고 있다.

임상수행능력은 간호실무현장에서 필요한 기술, 문제해결력 및 의사결정능력을 포함하는 총체적인 의미

로서[13], 간호학생이 졸업 후 전문직 간호사로서 양질의 간호를 제공하기 위해 반드시 필요한 사항이다. 간호수행 자신감은 간호학생 및 간호사가 본인의 임상수행능력에 대한 자신감으로서 임상 적응 및 임상수행능력과 환자 간호의 질에 영향을 미치는 요인이다[14][15]. 간호학생은 실습교육을 통해 교실에서 배운 이론지식을 임상실무에 적용시킴으로써 통합적인 지식의 습득이 가능하게 되고 자신감을 쌓게 되는데, 체계적인 임상실습교육을 충분히 받지 못하고 졸업하는 경우 신규 간호사는 적절한 실무능력과 자질을 갖추지 못해 임상실무 적용에 어려움을 겪게 되고, 이는 간호업무에 대한 자신감 하락, 직무 스트레스 증가 및 이직의 도로 이어진다[9][16]. 이로 인해 간호학생의 임상수행능력과 간호수행 자신감 강화를 위해서는 직접 간호술기를 경험할 수 있는 교육이 필수적이나, 실제로 임상실무 현장에서 이를 증진시키는 것은 거의 불가능한 실정이다[17]. 이에 많은 간호교육기관에서는 임상수행능력과 간호수행 자신감을 높이기 위한 효과적인 임상실습교육의 대안으로 고충실도 시뮬레이터를 도입하여 실습교육에 활용하고 있으나, 구체적으로 어느 분야에 효과적이며 어떠한 요소들이 효과적인 결과를 야기하는지 밝히는 연구는 많지 않다. 이에 본 연구에는 시뮬레이션 기반 교육이 간호학생의 임상수행능력과 간호수행 자신감에 미치는 효과를 분석하기 위하여 기존의 연구결과를 종합적으로 고찰하고, 이를 바탕으로 간호학생의 교육결과를 최적화시키기 위해 필요한 지침을 제공하고자 시뮬레이션 기반 교육 프로그램에 대한 이용 가능한 근거를 요약하고자 하는 것이다.

II. 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis) 진술 지침에 근거한 체계적 문헌 고찰 연구이다[18][19].

2. 문헌검색 방법

본 연구에서는 국내 시뮬레이션 기반 교육이 간호학과 학생의 임상수행능력과 간호수행 자신감에 미치는 영향에 대한 최근 동향을 알기 위하여 2005년부터 2014년까지 문헌고찰과 메타분석을 포함한 중재문헌을 검색하였다. 검색 데이터베이스는 한국교육학술정보원(RISS), 한국학술정보(KISS) 및 Google Scholar를 사용하였고, 검색어는 간호와 시뮬레이션 또는 간호와 시뮬레이터였다.

3. 문헌선정 기준 및 고찰방법

본 연구에서 문헌을 선택한 선정기준은 PICOS framework를 사용하여 결정되었으며, 다음과 같다: (1) 연구대상(Participant of interest: P)이 간호학생이고, (2) 관심 중재(Intervention of interest: I)는 고충실도 시뮬레이터를 이용한 시뮬레이션 기반 교육으로서 교수자나 간호사 등 전문가에 의해 시행되었고, (3) 비교 중재(Comparator: C)는 기존의 교육 방법 또는 아무 중재도 주어지지 않은 연구이고, (4) 주요 결과(Outcome: O)가 임상수행능력이나 간호수행 자신감인 문헌이었고, (5) 연구유형(Study design: S)은 단일군, 유사실험, 및 무작위 대조군 실험연구를 포함하였다. 자기효능감은 주어진 업무를 완수하기 위해 필요한 능력에 대한 개인의 신념이나 자신감을 의미하므로[20], 본 문헌고찰에서는 자신감에 포함되었다. 고충실도 시뮬레이터 대신 표준화환자를 이용한 연구, 시뮬레이션을 사용한 사례연구, 방법론적 연구이거나, 한국어나 영어가 아닌 기타 외국어 문헌은 제외되었다.

문헌 선정 과정은 선정기준과 배제기준에 따라서 다음 3단계에 의해 진행되었다. 1단계는 연구제목과 초록을 검토하였다. 2단계는 문헌의 전문을 보면서 적합성을 검토하였다. 3단계는 2단계에서 선택된 문헌들 전문을 읽고 그 결과를 요약하며 통합하였다. 각 단계마다 2명의 연구자가 독립적으로 수행한 다음에 결과를 비교하였고, 의견에 불일치가 있는 결과는 논의하여 수렴하였다.

4. 자료 분석

문헌의 질은 Quality Assessment Tool for

Quantitative Studies 도구를 사용하여 평가하였다[21]. 이 도구는 양적 연구에 대한 질을 평가하는 방법으로서 각각의 연구를 8가지 영역 즉 대상군 선정, 연구 설계, 교란변수, 눈가림, 자료수집 방법, 연구 참여 철회와 탈퇴, 중재의 통합과 분석을 평가한다. 첫 여섯 영역을 기준에 따라 높음, 보통, 약함으로 평가하고, 나머지 두 가지 영역은 평가하지 않는다. 첫 여섯 영역의 결과를 기반으로 문헌의 전반적인 질을 평가하는데, 적어도 4가지 영역에서 높음이고 약함이 없을 때 전반적인 질을 높음이라 판정하고, 높음이 4가지 영역 미만에서 나타나지만 약함이 한 영역일 때 보통이라 판정하며, 두 가지 영역 이상에서 약함이 있을 때 약함으로 판정한다. 본 연구에서는 두 명의 연구자가 각 연구의 개별적인 요소와 전반적인 질 평가를 수행하여 그 결과를 비교하였고, 의견의 불일치가 있는 경우 논의를 통하여 수렴하였다.

III. 연구결과

문헌은 RISS와 KISS 데이터베이스에서 키워드를 통해 검색한 결과 177편이 검색되었고, Google Scholar와 검색된 문헌의 참고문헌을 검토 중에 6편을 확인하여 총 183편이 검색되었다. 중복된 문헌 90편을 제거한 후, 제목 및 초록을 검토하여 PICOS framework에 따른 선정기준과 배제기준에 따라 문헌을 선정하였고($n = 37$), 남은 문헌은 전문을 검토하며 적합성을 확인한 결과 21편의 문헌이 배제되어, 총 16편의 문헌이 결과 통합을 위해 최종 선정되었다. 최종 선정된 문헌은 주요결과에 따라 다시 분류한 결과 임상수행능력 7편, 간호수행 자신감 6편, 임상수행능력과 간호수행자신감 모두 측정 3편이었다[그림 1].

1. 고찰 문헌의 대상자의 일반적 특성과 문헌의 질

1.1 연구대상자 및 설계

연구대상자는 간호대학 4년제 2-4학년 1,263명과 3년제 1-3학년 649명을 포함한 총 1,912명이었다. 표본크기는 각 연구에서 20명에서 202명으로 다양하였고, 표

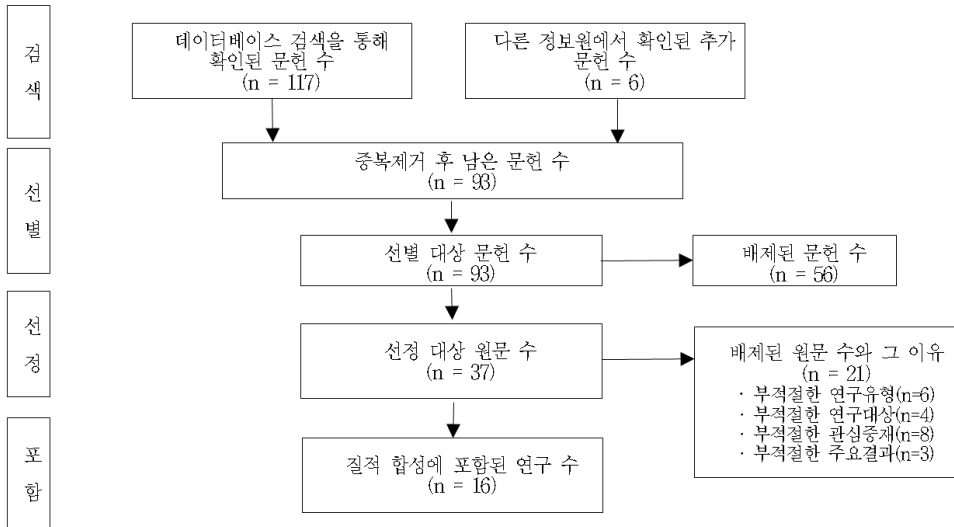


그림 1. 문헌 선정 흐름도

본크기가 30명 미만인 연구는 2편, 30명 이상 100명 미만인 연구는 6편, 100명 이상인 연구는 8편이었다. 총 16편의 연구에서 대조군을 확보한 비동등성대조군 사후 유사실험설계가 [이하 비동등성대조군] 7편이었고, 단일군사전사후실험설계가 [이하 단일군] 8편이었으며, 시계열비동등성대조군 사후 유사실험설계가 1편이었고, 무작위대조연구는 없었다.

1.2 중재

중재는 시나리오를 이용한 고충실성 시뮬레이터를 이용한 시뮬레이션 기반 교육이었다. 교육 프로그램은 대부분의 연구에서 사전 교육(예: 강의, 관련 비디오 시청, 교수 시연), 시뮬레이터 실습, 디브리핑으로 구성되었다. 또한, 이 구성에 시뮬레이터 실습 전 그룹토론, 디브리핑 전 또는 디브리핑 시간에 동료수행 관찰이 포함되기도 하였다. 실습 시나리오 주제는 중환자 간호가 7편(41.2%)으로 가장 많았고, 여성건강간호(분만간호)가 5편(29.4%), 기본간호학 3편(17.6%), 통합간호 실습 분야가 각 1편씩(5.9%)이었다.

중재 환경은 교과과정에서 중재를 적용한 연구가 8편(50.0%)이었고, 기타 정규 교과목 수업 외의 환경에서 시행한 연구가 8편(50.0%)이었다. 모든 연구는 그룹단

위로 중재를 제공하였고, 그룹의 크기는 작게는 2-3명에서 많게는 23-24명으로 다양하였으며, 4-5명의 소그룹으로 구성된 연구가 과반수를 차지하였다(8편, 50.0%).

중재기간은 1회 40분에서 12주 동안 48시간으로 다양하였고, 중재에 사용된 시나리오의 평균 개수는 1.5개(범위: 1개~6개)였다. 이중 각 연구자들이 개발한 시나리오를 사용한 연구가 10편이었고, Laerdal이나 Centron과 같은 시뮬레이터 회사에서 개발해서 제공한 것을 사용한 연구가 6편이었다.

디브리핑은 15편의 연구(93.7%)가 시뮬레이션 실습 후 실시하였으며, 이 중 10편의 연구에서 디브리핑에 사용한 시간을 보고하였는데, 15-20분에서 1시간이었다. 아홉 편의 연구에서는 시뮬레이션 실습 중 동영상 촬영하여 디브리핑 시간동안 사용하였으며, 6편의 연구에서는 구술로 진행되었다. 디브리핑 진행 방법은 서술, 분석, 적용의 단계 또는 각 연구의 가이드라인(예: 실습경험 공유, 수행이 잘 된 것, 어려웠던 부분, 피드백, 임상예의 적용, 성찰)에 근거해 이루어졌다. 시나리오를 각 팀별로 시행하고, 디브리핑은 각 팀별 또는 2-3팀이 함께 모여 교수자와 함께 시행하였다.

검토한 16편의 문헌에서는 모두 시뮬레이션 기반 교육이 임상수행능력과 간호수행 자신감 증진에 대해 통계적으로 유의미한 결과를 보고하였다.

1.3 대조증제

비동등성대조군 연구 7편중에서 대조군에게는 아무 중재도 주어지지 않은 경우가 5편이었고, 기존의 강의를 이용한 교육을 대조군에게 제공하고 효과에 대한 차이를 비교한 연구가 2편이었다.

1.4 측정도구

임상수행능력은 교수자(연구원 포함)가 직접 평가한 연구가 네 편이었고, 평가자의 수는 1인인 경우가 2편이었으며, 2인인 경우가 1편, 1편에서는 불명확하였다. 나머지는 자가보고식 설문지를 이용하였으며, 간호수행 자신감은 모두 자가보고식 설문지를 이용하였고, 측정된 도구는 다양하였다. 도구의 검증은 선행연구 또는 사전연구에 의해 검증된 경우(임상수행능력: 5편, 간호수행 자신감: 3편)와 연구자가 각 연구를 위해 개발한 경우(임상수행능력: 5편, 간호수행 자신감: 6편)가 있었고, 신뢰되는 모든 연구에서 제시하였으나, 전문가 타당도를 제외하고, 타당도를 보고한 연구는 없었다.

1.5 문헌의 질 평가

문헌의 전반적인 질은 16편의 연구 모두 약함으로 나타났다. 각 연구들은 여섯 영역을 모두 보고하기는 하였으나, 공통적으로 세 영역인 대조군 선정, 교란변수, 연구 참여 철회와 탈퇴에서 강함으로 판정되었고, 나머지 세 영역 중 눈가림과 자료수집 방법의 두 영역에서 약함으로 판정되었으며, 연구설계 영역에서는 일 연구만 보통이고, 나머지 15편의 연구에서는 약함으로 판정되었다.

2. 문헌의 자료 요약 및 근거 통합

2.1 임상수행능력

임상수행능력에 대한 효과를 조사한 연구는 10편이었고 이 중 비동등성대조군사전사후설계가 5편, 비동등성대조군사후설계 1편, 단일군사전사후설계가 4편이었으며, 임상수행능력과 간호수행자신감을 같이 연구한 문헌 3편도 이에 포함되었다. 각 학제에서 최고학년을 대상으로 한 연구가 7편(87.5%)(4년제 4학년 2편, 3년제 3학년 5편)으로 대다수를 차지하였다. 전반적으로,

간호학생은 시뮬레이션 기반 교육이후 임상수행능력이 증진되었다고 보고했다[표 1].

4학년 학생을 대상으로 울혈성 심부전, 천식, 당뇨, 수술 후 간호를 포함한 통합 간호 시나리오[22]와 만성 폐쇄성 폐질환, 뇌졸중, 울혈성 심부전, 수술 후 폐렴, 저산소증 및 쇼크를 포함한 중환자 간호 시나리오[23]를 이용하여 팀별 시뮬레이션 기반 교육을 시행한 결과 임상수행능력이 통계적으로 유의미하게 증가하였다. 3년제 3학년 학생들을 대상으로 한 연구를 살펴보면, 위암, 결장암 환자에게 팀별로 기본간호술을 실습한 연구[24], 분만간호를 실습한 연구[25][26], 그리고 급성심부전과 울혈성 심부전 환자간호를 시행한 연구[27][28]에서 임상수행능력이 통계적으로 유의미하게 향상되었다. 또한 3년제 2학년을 대상으로 만성폐쇄성폐질환과 급성관상동맥증후군 간호를 위한 중환자 간호 시나리오를 이용해 팀별 시뮬레이션 기반 교육 결과를 보고한 연구[29]와 배뇨곤란 환자간호를 위해 기본간호술을 학습한 연구에서도 팀별로 시뮬레이션 기반 교육을 받은 실험군이 교육을 받지 않은 대조군보다 임상수행능력이 증가하였다[30].

2.2 간호수행 자신감

간호수행 자신감에 대한 효과를 조사한 연구는 9편이었고 이 중 대조군이 있는 비동등성대조군 연구가 5편, 대조군이 없는 단일군 연구가 4편이었다[표 2].

3년제 3학년을 대상으로 한 연구에서는 분만간호 시나리오, 기계 환기에 대한 중환자 간호 시나리오를 이용해 팀별로 시뮬레이션교육을 받은 실험군이 시뮬레이션교육을 받지 않은 각 연구의 대조군보다 간호수행에 대한 자신감이 유의미하게 증가되었다[25][31][32]. 특히, 강의만 받은 대조군보다 시뮬레이션 교육이후 간호수행 자신감은 통계적으로 유의미하게 증가되었고, 2주후 추후평가에서도 지속적으로 자신감이 증가된 것을 보여주었다[32]. 또한, 기본간호 중심의 시나리오를 이용한 연구에서도 교육 전보다 교육 후 자신감이 향상된 것을 확인하였다[24]. 4년제 3학년을 대상으로 한 연구는 1편으로 호흡곤란 시나리오를 이용하여 팀별로 교육한 결과 교육을 받은 실험군이 기존의 강의식의 교

표 1. 고충실도 시뮬레이터를 이용한 시뮬레이션기반교육의 임상수행능력 관련 문헌의 특징

저자	연구설계	표본 크기	중재				임상수행능력
			시나리오 개수	분야	기간	디브리핑*	
김덕희 등 (2012)	비동등성 대조군 전후설계	131 (8-9/팀)	4	통합 간호	3시간/주 × 8주	20분	E : 6.75 ± 1.49 → 7.53 ± 1.39 C : 6.75 ± 1.51 → 6.66 ± 1.59
김순옥 등 (2013)	단일군 사전사후 실험설계	145 (4/팀)	1	기본 간호	4시간/주 × 12주	명시안됨†	E : 3.43 → 3.53
김윤희 등 (2010)	단일군 사전사후 실험설계	97 (4-5/팀)	2	중환자 간호	4시간/주 × 6주	명시안됨†	E : 61.4 ± 8.83 → 63.9 ± 9.29
송영아 등 (2013)	비동등성 대조군 사후설계	202 (5-6/팀)	3	분만 간호	3시간/주 × 2주	명시안됨	E : 4.53 ± 0.41 C : 4.35 ± 0.45
심정신 등 (2014)	비동등성 대조군 전후설계	96 (5-6/팀)	1	분만 간호	3시간/주 × 7주	명시안됨	E* : 3.45 ± 0.11 C* : 3.04 ± 0.15
양진주 (2012)	비동등성 대조군 전후설계	185 (4-5/팀)	1	중환자 간호	2회/주 × 4시간/주 × 1주	15분†	E* : 2.37 ± 0.25 C* : 2.04 ± 0.21
이명선 등 (2011)	단일군 사전사후 실험설계	164 (6-8/팀)	1	중환자 간호	2시간/주 × 15주	명시안됨	E : 61.58 ± 7.26 → 72.36 ± 5.25
이숙정 등 (2013)	비동등성 대조군 전후설계	180 (8-9/팀)	1	기본 간호	4시간/주 × 1주	15분	E : 41.2 ± 6.27 → 47.1 ± 7.32 C : 40.5 ± 6.54 → 41.6 ± 8.13
최지윤 (2010)	단일군 사전사후 실험설계	20 (3-4/팀)	6	중환자 간호	6회/주 × 4시간 × 1주	명시안됨	E : COPD: 20.90 ± 1.33 → 32.10 ± 0.85 뇌졸중: 12.15 ± 1.35 → 23.70 ± 0.73 심부전: 18.85 ± 1.66 → 31.70 ± 0.98 폐렴: 17.40 ± 2.52 → 26.10 ± 1.17 저산소증: 17.15 ± 0.88 → 25.35 ± 1.63 쇼크: 18.50 ± 1.67 → 30.85 ± 0.93
허혜경 등 (2013)	비동등성 대조군 전후설계	52 (3/팀)	1	중환자 간호	110분/주 × 8주	1시간†	E : 10.24 ± 2.43 → 22.28 ± 5.81 C : 10.85 ± 3.01 → 12.78 ± 5.07

Note. E: 실험군; C: 대조군; COPD 만성폐쇄성폐질환; * 사후점수만 제시; † 동영상 활용 및 사용

표 2. 고충실도 시뮬레이터를 이용한 시뮬레이션기반교육의 간호수행 자신감 관련 문헌의 특징

저자	연구설계	표본 크기	중재				간호수행 자신감
			시나리오 개수	분야	기간	디브리핑*	
김순애 등 (2012)	비동등성 대조군 사후설계	182 (4-5/팀)	1	분만 간호	2회/주 × 8시간 × 1주	1시간†	E : 87.6 ± 10.1 C : 84.5 ± 8.91
김순옥 등 (2013)	단일군 사전사후 실험설계	145 (4/팀)	1	기본 간호	4시간/주 × 12주	명시안됨†	E : 2.94 → 3.03
류연나 등 (2013)	단일군 사전사후 실험설계	77 (3-4/팀)	1	중환자 간호	40분/주 × 1주	30분	E : 3.28 ± 0.74 → 3.47 ± 0.65
송영아 등 (2013)	비동등성 대조군 사후설계	202 (5-6/팀)	3	분만 간호	3시간/주 × 2주	명시안됨	E : 4.52 ± 0.35 C : 4.37 ± 0.39
오혜경 등 (2011)	단일군 사전사후 실험설계	97 (2-3/팀)	1	기본 간호	2시간/주 × 12주	2시간†	E : 59.48 ± 6.29 → 61.37 ± 5.97
이숙정 등 (2013)	비동등성 대조군 전후설계	180 (8-9/팀)	1	기본 간호	4시간/주 × 1주	15분	E* : 20.30 ± 3.28 C* : 18.30 ± 3.71
이우숙 등 (2011)	단일군 사전사후 실험설계	138 (23-24/팀)	1	분만 간호	6회/주 × 4시간 × 1주	명시안됨	E : 3.03 ± 0.58 → 3.48 ± 0.60
정재원 등 (2011)	단일군 사전사후 실험설계	28 (6-7/팀)	1	분만 간호	4시간/주 × 1주	X	E : 99.5 ± 15.8 → 109.0 ± 21.4
하이경 등 (2012)	비동등성 대조군 시계열 설계	118 (3/팀)	1	중환자 간호	45분/주 × 1주	30분†	E: 사전: 27.75 ± 19.02 사후: 67.37 ± 16.80 2주후: 71.02 ± 12.90 C: 사전: 31.77 ± 8.45 사후: 64.09 ± 14.60 2주후: 56.42 ± 14.70

Note. E: 실험군; C: 대조군; *사후 점수만 제시; † 동영상 활용 및 사용

표 3. 체계적 고찰을 통해 확인된 효과적인 고충실도 시뮬레이션기반교육을 위한 분야와 요소

항목	내용
분야	중환자 간호, 분만 간호, 통합 간호, 기본 간호
프로그램 구성	사전교육, 시뮬레이션 실습, 디브리핑
학년	각 학제의 고학년
실습 단위	4-5명의 소그룹
디브리핑	각 소그룹별 또는 2-3 소그룹 같이 / 적어도 15분 이상

육을 받은 대조군보다 자신감이 증진되었다[33]. 3년제 2학년을 대상으로 기본간호술에 대해 팀별 시뮬레이션 기반학습을 제공한 후 제공 전에 비해 학생들의 자신감이 유의미하게 증가하였고[30][34], 분만간호 시나리오를 이용해 술기를 실습한 연구에서도 교육 전과 비교해서 교육 후에 자신감이 유의미하게 상승하였다[35]. 4년제 2학년에서 위장관출혈 간호 시나리오를 이용하여 팀별 시뮬레이션 기반 교육을 한 결과 교육 전보다 교육 후 학생들의 자신감이 향상되었음을 보고하였다[36].

2.3 고찰을 통해 확인된 분야와 요소

임상수행능력과 간호수행자신감 증진에 효과적인 고충실도 시뮬레이션기반교육을 위해 본 연구에서 체계적 문헌고찰을 통해 확인된 분야와 구성요소는 다음과 같다[표 3]. 분야는 중환자 간호, 분만 간호, 통합 간호, 기본 간호이었고, 학년은 각 학제 간 고학년들에게 소그룹별로 적용시 효과적인 결과를 기대할 수 있는 것으로 나타났다. 프로그램은 기본적으로 사전교육, 고충실도 시뮬레이션실습, 디브리핑 포맷에 학습자의 특성과 교육목적에 따라 팀별 토론, 시범, 동료학생 관찰을 적절히 적용하는 것이 필요하다. 또한, 고충실도 시뮬레이션기반교육이 정규 교과과정에 각 분야의 실습 교과목 또는 통합 실습을 위한 교과목 운영으로도 실현가능하다는 것을 확인하였다.

IV. 논의

본 문헌고찰에서는 시뮬레이션 기반 교육이 간호학생의 임상수행능력과 간호수행 자신감을 증가시키는 것으로 나타나 시뮬레이션 기반 교육이 효과적인 교수-학습전략으로서 실습교육의 대안이 될 수 있는 근거

를 확인하였으며, 이는 기존의 문헌고찰 연구결과를 지지한다[10]. 기존의 연구가 시뮬레이션 효과를 고찰하기 위해 간호사, 간호대학원생, 간호학부생들을 대상으로 한 연구결과들을 분석하여 시뮬레이터 유형(예: 저, 중, 고충실도), 적용과목, 시뮬레이션을 활용한 간호교육연구의 측정변수 및 결과를 분석하고 종합적인 결론을 제시하고 그 중 하나로 임상수행능력과 자신감이 향상한다고 보고하였다. 반면에, 본 연구는 간호학부생들을 대상으로 고충실도 시뮬레이션기반교육이 임상수행능력과 간호수행 자신감에 미치는 영향을 분석하였고, 이를 기반으로 적용 가능한 분야와 효과적인 결과를 기대할 수 있는 요소를 확인하여, 향후 간호학생들에게 고충실도를 이용한 시뮬레이션기반교육을 개발할 때 이바지하고자 하였다. 간호사와 간호학생은 지식, 교육 및 임상경험에 큰 차이가 있고, 교육 목적에 따라 시뮬레이터의 충실도의 선정이 달라질 수 있으며 충실도 유형에 따른 이용결과의 차이가 있을 수 있으므로, 본 연구 결과는 이를 고려하여 대상자와 시뮬레이터의 유형을 한정하여 분석한 결과이다. 이에 본 연구결과를 바탕으로 향후 시뮬레이션 기반 교육의 연구방향에 대해 논의하고자 한다.

본 연구결과 고충실도 시뮬레이션 기반 교육을 시행한 연구대상자는 각 학제 최고학년인 3, 4학년이 많았고, 선택한 시나리오는 중환자간호, 분만간호, 통합간호의 비중이 높았다. 이는 고충실도 시뮬레이션이 졸업 전 학생들에게 단순한 술기 습득이 아닌 지금까지 배운 이론과 수기를 통합하여 복잡한 임상 상황을 안전한 시뮬레이션 실습실에서 실제로 직접 평가하며 간호를 수행하는 경험을 하게 해주는데 활용됨을 보여준다. 특히, 분만간호의 경우, 환자의 권리인식 증가와 보건의료계의 환자 프라이버시 존중으로 분만간호의 경우 접근성이 제한되기 때문에[12], 연구자들이 이를 보충하기 위

해 선택한 것으로 사료된다. 또한, 이는 향후 학생들에게 이 분야에서 실습 교육 기회가 적절히 주어지기 힘들 때, 시뮬레이션기반교육을 대안적으로 활용할 수 있으므로 시뮬레이션 기반 교육의 활용도를 높일 필요가 있음을 시사한다.

본 고찰에서는 많은 연구에서 사전교육과 시뮬레이션 실습 및 디브리핑의 형식으로 고충실도 시뮬레이션 교육이 이루어지고 있으며, 이 방법이 효과적임을 확인하였다. 이는 외국 문헌의 문헌고찰에서 효과적인 실습 지침으로 3-step(브리핑-시뮬레이션-디브리핑)의 제안과 유사한 결과이다[6]. 또한 여러 연구들에서 그룹토론과 디브리핑 전 또는 과정 동안에 동료학생의 수행을 관찰하는 것이 효과적인 전략으로 포함되어 사용하고 있음이 확인되었다. Leigh (2008)는 시뮬레이션 실습에서 다른 학생들의 수행을 관찰하는 것이 시뮬레이션의 효과를 극대화한다고 하였고, 관찰의 시기에 대해서는 시뮬레이션 실습 중 또는 비디오 촬영을 통해서 그리고 본인의 시뮬레이션이 끝난 후가 좋은 시기가 될 수 있음을 언급했다[14].

본 고찰에서는 디브리핑이 고충실도 시뮬레이션기반 교육에서 학생들의 학습을 촉진하는 핵심구성요소임이 확인되었다. 이는 또한 기존의 연구결과와 맥락을 같이 한다[10][38]. 실습은 각 팀별로 하더라도 디브리핑은 2-3팀이 함께 하는 경우가 많았는데, 이는 동료 수행 관찰을 통한 학습을 통해 불안이 감소된 상태에서 자신을 성찰할 수 있고, 수행자와 관찰자 모두에게 영향을 끼칠 수 있기 때문이라 사료된다[14]. 실습 중 촬영한 동영상 활용하는 것도 효과적인 전략으로 소개되었고, 적어도 15분 이상의 디브리핑 시간을 가졌다. 디브리핑 방법은 Fanning과 Gaba (2007)가 제시한 가이드라인을 따른 경우가 많았으며[43], 교수자는 학생들의 경험을 재현하며, 잘한 것과 잘못된 것을 서술하였고, 긍정적인 피드백을 제공하였고, 실습내용을 임상에 적용할 것에 대해 논의하였다. 국내 문헌에서는 아직 구체적인 가이드라인이 없어 국외 문헌을 참고하여 논의하면, 시간은 적어도 20분 이상 또는 시나리오 실습의 2-3배의 시간이 필요하다고 하였다[39][40]. 또한 학생들은 시뮬레이션 경험을 지식으로 통합하는 것 외에도,

디브리핑 중 실습에서 한 행동 및 경험에 대한 교수자가 주는 피드백, 개인의 성찰과 팀별 토론을 통해 지식의 깨달음이 있어 임상능력이 향상된다고 하여[38][41], 본 연구결과와 맥을 같이 한다. 향후 디브리핑의 효과적인 수행방식과 효과를 평가하는 연구가 고려되어야 한다.

본 연구결과 시뮬레이터 실습을 경험한 실험군이 강의를 받은 대조군 또는 아무 중재도 받지 않은 대조군보다 임상수행능력과 간호수행자신감이 통계적으로 유의미하게 상승하였다. 또한 강의를 받은 군보다 강의와 시뮬레이션 프로그램을 같이 받은 경우 부가적인 효과가 있었다. 이는 기존의 시뮬레이션교육의 임상수행능력과 간호수행 자신감에 대한 긍정적인 효과를 보고한 연구들의 결과를 지지한다[10][11][37]. 또한, 본 문헌고찰 분석 결과 일 연구에서 간호수행 자신감은 시뮬레이션 교육 이후 교육전보다 상승하였고, 2주 후까지 지속적으로 상승하였음을 보여주었다[32]. 이는 일연구의 결과이긴 하지만, 학생이 직접 수행에 참여하는 시뮬레이션기반교육이 수동적으로 듣는 강의보다 간호수행 자신감 향상과 이를 지속하는데 효과적인 전략이 될 수 있음을 알려준다. 하지만, 궁극적으로 간호학생들이 시뮬레이션 기반 교육을 통해 향상된 임상수행능력과 간호수행 자신감이 졸업 후 간호사로서 또는 실습교육이 실무에서 안전하고 정확한 환자간호로 연계되는지에 대한 효과는 밝혀지지 않았고, 이를 유지하기 위해 어떠한 노력이 요구되는지에 대한 향후 연구가 필요하다.

본 고찰의 결과 임상수행능력은 교수자에 의한 직접 관찰식 평가와 대상자에 의한 자가 보고식 설문지로 평가하고 있었다. 병원환경에서의 임상 실습교육에서는 교수자가 직접 학생을 관찰하며 임상수행능력을 평가하기에는 제한이 있었는데, 시뮬레이션은 총괄평가의 한 수단으로 사용될 수 있기 때문에 교수자에게 학생의 객관적인 역량 향상을 직접 평가할 수 있는 기회를 제공하는 시뮬레이션기반학습의 또다른 장점으로 사료된다[44]. 하지만, 임상수행능력과 간호수행 자신감 연구에 사용된 도구는 연구자가 각 연구를 위해 개발한 도구를 사용한 연구가 많았고 그 도구의 신뢰도와 타당도 검증에 대한 언급이 충분치 않아 외적타당도가 감소될

수 있다. 그러므로 시뮬레이션 프로그램의 효과로서 임상수행능력과 간호수행 자신감을 평가하기 위한 표준화된 도구 개발이 필요하다.

본 고찰 결과, 연구설계는 단일군 또는 비동등성대조군 설계가 대부분이었고, 무작위대조군사전사후설계는 없었다. 이는 연구가 학교 정규 교과과정에서 적용되어 그 효과를 검증한 경우 연구대상자 수는 많았으나(범위: 97~164), 학생들 모두에게 동일한 교육의 기회를 제공하기 위해 무작위 대조군 선정의 어려움이 있었으며 대조군을 따로 두지 못한 것이라 생각된다. 대조군이 없는 단일군설계의 경우 외적타당도의 위협을 받을 수 있으며, 대조군 선정 시 무작위로 하지 않은 경우 내적타당도의 위협을 받을 수 있으므로 향후 연구는 무작위대조군사전사후설계를 고려할 필요가 있다.

V. 결론

본 연구에서는 16편의 문헌을 바탕으로 체계적 문헌고찰을 시행한 결과, 고충실도 시뮬레이터를 활용한 시뮬레이션 기반 교육은 간호학생의 임상수행능력과 간호수행 자신감 증진에 효과적이었다. 효과적인 결과를 보고한 연구문헌들을 종합분석한 결과, 고충실도 시뮬레이션 교육프로그램은 중환자 간호, 분만간호, 통합 간호, 기본간호 실습에 효과적이었으며, 이 분야에서 임상수행능력과 간호수행자신감 증진을 위한 시뮬레이션교육프로그램 개발을 고려할 때 적용 가능한 요소들을 확인하였다. 다만, 본 고찰은 문헌 수가 적고, 문헌들의 대조군 또는 무작위대조군의 부재, 표준화된 도구의 부족과 팀 구성원 크기의 불확실성 등으로 인해 본 연구결과로 실습교육을 위한 가이드라인을 확립하기에는 어려움이 있다. 지속적으로 더 많은 연구들이 시뮬레이션 기반 교육의 효과와 가이드라인을 기술하기 위해 시행될 필요가 있다.

본 문헌고찰의 결과를 기반으로 다음을 제언한다.

첫째, 시뮬레이션 기반 교육의 효과의 일반화를 증가시키기 위해서는 충분한 표본수를 바탕으로 무작위대조군사전사후연구가 필요하다. 둘째, 임상수행능력과

간호수행 자신감 측정을 위한 표준화된 도구개발이 필요하며 이를 검증하는 연구가 필요하다. 또한 임상수행능력에 대해서는 대상자의 간접적 평가뿐 아니라 교수자에 의한 직접적 평가를 하는 연구가 고려되어야 한다. 셋째, 시뮬레이션 기반 교육의 중요한 부분인 디브리핑의 효과에 대해 조사할 필요가 있으며, 넷째, 시뮬레이션 기반 교육을 통해 배운 지식과 기술이 실제 임상간호현장에 연계되는지 조사하는 연구가 필요하다.

참고 문헌

- [1] E. S. Binstadt, R. M. Walls, and B. A. White, "A comprehensive medical simulation education curriculum for emergency medicine residents," *Annals of Emergency Medicine*, Vol.49, No.4, pp.495-504, 2007.
- [2] P. R. Jeffries, *Using simulations in nursing education: from conceptualization to education*, National League for Nursing, 2007.
- [3] 주민선, 황윤영, "Fidelity 단계를 통합한 시뮬레이션 교육 개발 및 효과", *한국간호교육학회지*, 제19권, 제3호, pp.362-370, 2013.
- [4] Y. K. Scherer, S. A. Bruce, B. T. Graves, and S. Erdley, "Acute care nurse practitioner education: enhancing performance through the use of clinical simulation," *AACN Advanced Critical Care*, Vol.14, No.3, pp.331-341, 2003.
- [5] A. Weaver, "High-fidelity patient simulation in nursing education: an integrative review," *Nursing Education Perspectives*, Vol.32, No.1, pp.37-40, 2011.
- [6] R. P. Cant and S. J. Cooper, "Simulation-based learning in nurse education: systematic review," *Journal of Advanced Nursing*, Vol.66, No.1, pp.3-15, 2010.
- [7] R. Gardner, T. B. Walzer, R. Simon, and D. B. Raemer, "Obstetric simulation as a risk control

- strategy: course design and evaluation,” *Journal of the Society for Simulation in Healthcare*, Vol.3, No.2, pp.119-127, 2008.
- [8] R. P. Ten Eyck, M. Tews, and J. M. Ballester, “Improved medical student satisfaction and test performance with a simulation-based emergency medicine curriculum: a randomized controlled trial,” *Annals of Emergency Medicine*, Vol.54, No.5, pp.684-691, 2009.
- [9] 양진주, “간호학생을 위한 시뮬레이션 기반교육 과정 개발 및 평가”, *성인간호학회지*, 제20권, 제4호, pp.548-560, 2008.
- [10] 김정희, 박인희, 신수진, “시뮬레이션을 활용한 한국간호교육 연구에 대한 체계적 고찰”, *한국간호교육학회지*, 제19권, 제3호, pp.307-319, 2013.
- [11] 임경춘, “간호학 실습교육에서 시뮬레이션기반 학습의 방향 고찰”, *한국간호교육학회지*, 제17권, 제2호, pp.246-256, 2011.
- [12] S. Gough, M. Hellaby, N. Jones, and R. MacKinnon, “A review of undergraduate interprofessional simulation-based education (IPSE),” *Collegian*, Vol.19, pp.153-170, 2012.
- [13] D. Rane-Szostak and J. F. Robertson, “Issues in measuring critical thinking: meeting the challenge,” *Journal of Nursing Education*, Vol.35, No.1, pp.5-11, 1996.
- [14] G. T. Leigh, “High-fidelit patient simulation and nursing students’ self-efficacy: A review of the literature,” *International Journal of Nursing Education Scholarship*, Vol.5, No.1, pp.1-17, 2008.
- [15] 김연하, 황선영, 이애영, “신규졸업간호사가 지각한 핵심기본간호술 수행 자신감”, *한국간호교육학회지*, 제20권, 제1호, pp.37-46, 2014.
- [16] G. Rickard, S. Lenthall, and M. Dollard, “Organisational intervention to reduce occupational stress and turnover in hospital nurses in the northern territory, Australia,” *Collegian*, Vol.19, pp.211-221, 2012.
- [17] 이선옥, 엄미란, 이주희, “시뮬레이션 교육의 간호학 적용”, *한국간호교육학회지*, 제13권, 제1호, pp.90-94, 2007.
- [18] A. Liberati, D. Altman, and G. Tetzlaff, “The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration,” *Annals of Internal Medicine*, Vol.151, No.4, pp.w65-w94, 2009.
- [19] D. Moher, A. Liberati, J. Tetzlaff, and D. G. Altman, “Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement,” *International Journal of Surgery*, Vol.8, No.5, pp.336-341, 2010.
- [20] A. Bandura, *Self-Efficacy: The Exercise of Control*, Freeman & Co, 1997.
- [21] National Collaborating Centre for Methods and Tools (2008). “Quality Assessment Tool for Quantitative Studies,” Retrieved July 20, 2014 from <http://www.nccmt.ca/registry/view/eng/14.html>
- [22] 김덕희, 이윤정, 황문숙, 박진희, 김희선, 차혜경, “시뮬레이션 기반 통합실습 프로그램이 일 대학 간호학생의 문제해결과정과 간호수행능력 및 비판적 사고에 미치는 효과”, *한국간호교육학회지*, 제18권, 제3호, pp.499-509, 2012.
- [23] 최자윤, “간호대학생을 위한 교육전략으로서 시뮬레이션 활용 학습의 효과”, *간호과학논집*, 제15권, 제1호, pp.47-57, 2010.
- [24] 김순옥, 박소영, “일 대학 간호학생의 학습유형별 시뮬레이션 교육 효과”, *한국콘텐츠학회논문지*, 제13권, 제11호, pp.1046-1057, 2013.
- [25] 송영아, 손영주, “분만간호 핵심술기에 대한 시뮬레이션 실습교육의 효과”, *부모자녀건강학회지*, 제16권, 제1호, pp.37-44, 2013.
- [26] 심정신, 박미경, 김정효, “간호학생의 임상실습 전과 후에 따른 시뮬레이션 기반 분만교육의 효

- 과”, 한국모자보건학회지, 제18권, 제1호, pp.125-133, 2014.
- [27] 양진주, “시뮬레이션 기반 간호교육이 간호학생의 지식과 임상수행능력에 미치는 효과”, 한국간호교육학회지, 제18권, 제1호, pp.14-24, 2012.
- [28] 이명선, 한숙원, “시뮬레이션을 활용한 실습교육이 간호학생의 간호수행능력과 문제해결 과정에 미치는 효과”, 한국간호교육학회지, 제17권, 제2호, pp.226-234, 2011.
- [29] 김윤희, 김윤민, 강서영, “MicroSim[®]을 병용한 시뮬레이션기반 중환자간호교육의 운영 및 평가”, 한국간호교육학회지, 제16권, 제1호, pp.24-32, 2010.
- [30] 이숙경, 박영미, 노상미, “하이브리드모델 활용 시뮬레이션 교육이 간호학생의 간호수행능력과 자신감에 미치는 효과”, 성인간호학회지, 제25권, 제2호, pp.170-182, 2013.
- [31] 김순애, 이선경, 채현주, “분만 간호에 대한 시뮬레이션 실습교육과 병원 분만실 실습교육의 효과”, 여성건강간호학회지, 제18권, 제3호, pp.180-189, 2012.
- [32] 하이경, 고진강, “간호교육 : 중환자간호 기계환기 시뮬레이션교육이 간호학생의 임상판단력과 자신감에 미치는 영향”, 간호학의 지평, 제9권, 제2호, pp.119-126, 2012.
- [33] 허혜경, 노영숙, “시뮬레이션기반 임상추론 실습 교육 프로그램이 간호학생의 간호역량에 미치는 효과”, 성인간호학회지, 제25권, 제5호, pp.574-584, 2013.
- [34] 오혜경, 한영인, “시뮬레이션 교육이 간호대학생의 스트레스와 자기효능감에 미치는 효과”, 한국학교보건학회지, 제24권, 제1호, pp.33-40, 2011.
- [35] 이우숙, 김미옥, “산과 간호 영역에서의 시뮬레이션 실습 교육의 효과 및 적절성”, 한국간호과학회지, 제41권, 제4호, pp.433-443, 2011.
- [36] 류언나, 박연숙, 하은호, “상부 위장관 출혈 환자 간호의 시뮬레이션-기반 학습효과와 만족도”, 한국산학기술학회논문지, 제14권, 제3호, pp.1274-1282, 2013.
- [37] D. Bambini, J. Washburn, and R. Perkins, “Outcomes of clinical simulation for novice nursing students: communication, confidence, clinical judgement,” *Nursing Education Perspectives*, Vol.30, pp.79-82, 2009.
- [38] M. A. Neill and K. Wotton, “High-fidelity simulation debriefing in nursing education: A literature review,” *Clinical Simulation in Nursing*, Vol.7, pp.e161-e168, 2011.
- [39] K. Wotton, J. Davis, D. Button, and M. Kelton, “Third-year undergraduate nursing students’ perceptions of high-fidelity simulation,” *Journal of Nursing Education*, Vol.49, pp.632-639, 2010.
- [40] K. T. Waxman, “The development of evidence-based clinical simulation scenarios: Guidelines for nurse educators,” *Journal of Nursing Education*, Vol.49, pp.29-35, 2010.
- [41] W. C. McGaphie, S. B. Issenberg, E. R. Petrusa, and R. J. Scalse, “A critical review of simulation-based medical education research: 2003-2009,” *Medical Education*, Vol.44, pp.50-63, 2010.
- [42] 정재원, 김희숙, 박영숙, “시뮬레이션을 활용한 분만간호 실습교육의 효과”, 간호학의 지평, 제8권, 제2호, pp.86-96, 2011.
- [43] R. M. Fanning and D. M. Gaba, “The role of debriefing in simulation-based learning,” *Society for Simulation in Health Care*, Vol.2, pp.115-125, 2007.
- [44] O. A. Pittman, “The use of simulation with advanced practice nursing students,” *Journal of the American Academy of Nurse Practitioners*, Vol.24, pp.516-520.

저 자 소 개

이 정 미(Chong-Mi Lee)

정회원



- 2013년 2월 : 전남대학교 대학원 (간호학석사)
- 2013년 3월 ~ 현재 : 전남대학교 대학원 박사과정
- 2012년 3월 ~ 현재 : 전남대학교 간호과학연구소 연구원

<관심분야> : 시뮬레이션 기반 교육, 기본간호, 지역 사회간호, 건강증진

소 향 숙(Hyang-Sook So)

정회원



- 1996년 2월 : 연세대학교 대학원 (간호학박사)
- 1982년 2월 ~ 현재 : 전남대학교 간호학과 교수

<관심분야> : 성인간호, 종양간호

김 윤 경(Younkyoung Kim)

정회원



- 2008년 2월 : 전남대학교 대학원 (간호학박사)
- 2013년 3월 ~ 현재 : 광주대학교 간호학과 조교수

<관심분야> : 지역사회간호, 건강증진, 산업간호

김 정 이(Jeong-Ee Kim)

정회원



- 2010년 2월 : 전남대학교 대학원 (간호학박사)
- 2011년 9월 ~ 현재 : 전남과학대학교 간호학과 조교수

<관심분야> : 호스피스간호, 종양간호

안 민 정(Minjeong An)

정회원



- 2013년 12월 : 메릴랜드주립대학교 대학원(간호학박사)
- 2014년 3월 ~ 현재 : 전남대학교 간호학과 시간강사

<관심분야> : 성인간호, 만성질환관리, 건강증진