네 개의 고위험 신생아 간호 시뮬레이션 교육에 참여한 간호학생의 단계별 핵심간호수행능력, 만족도 및 임상적 판단력 수준

조은정¹, 이원기²

¹영남이공대학교 간호대학 교수, ²경북대학교 의과대학 의료정보학교실 교수

Levels of Nursing Students' Core Skills Performance, Satisfaction, and Clinical Judgment According to Four Types of High-risk Neonatal Nursing Simulation during Three Phases

Eun Jung Cho¹, Won Kee Lee²

¹Professor, School of Nursing, Yeungnam University College, Daegu; ²Professor, Department of Biostatistics, School of Medicine, Kyungpook National University, Daegu, Korea

Objectives: The purpose of this study was to determine if the level of nursing students' core skills performance, satisfaction, and clinical judgment differed and increased according to the types of fidelity and debriefing during three clinical semesters. **Methods:** A total of 149 students in their third year of the baccalaureate nursing program at a college in Daegu, South Korea, participated in a non-equivalent control group non-synchronized post-test only design over three semesters. Students were allocated into four different treatment conditions: low-fidelity simulation (LFS), high-fidelity simulation (HFS), HFS with conventional debriefing, and HFS with reflective debriefing. Tanner's Clinical Judgment Model and Lasater's Clinical Judgment Rubric (LCJR) guided the development of three phases of high-risk neonatal care simulations implemented during the semesters. Outcome measures included self-rated core skills performance, a single Likert question of simulation satisfaction, and the self and expert rated LCJR. **Results:** The core skills performance of HFS group with reflective debriefing and satisfaction of HFS group with traditional debriefing were significantly higher than other groups in phase 2. Self and expert ratings of clinical judgment revealed the highest score in HFS group with reflective debriefing during phase 1 and 2. Repeated HFS with reflective debriefing made no difference in students' clinical judgment and core skills performance, but three times HFS with reflective debriefing showed higher satisfaction. One time HFS with reflective debriefing resulted significant differences in core skills performance and the expert rating of individual students' noticing performance in phase 2. **Conclusions:** The use of HFS with reflective debriefing repeatedly under longitudinal designs would imply more potential to facilitate students' competency in neonatal intensive care unit than LFS. Having considered the cost-effectiveness of HFS education, further research needs to explore optimal frequency of HFS and correlates influencing students' outcomes in other different levels of pediatric nursing scenarios.

Key words: High-risk neonate, Simulation, Nursing student, Clinical judgement

서 론

4년제 학제의 아동간호학 교육목표의 주요 세부 영역은 정상 신생아, 고위험 신생아, 입원아동, 전문간호사 등이며, 이를 위한 임상실습

이 신생아실, 신생아집중치료실(Neonatal Intensive Care Unit, NICU), 소아과 병동에서 주로 이루어진다. 특히 NICU에는 다른 실습 단위에 비해 상대적으로 많은 인원을 배치하고 있다[1]. 그러나 정원 대비 배치 허용 인원 간의 수급 불균형으로 인해 흔히 3-4학년 실습학기 전반에

Corresponding author: Won Kee Lee

680 Gukchaebosang-ro, Jung-gu, Daegu 41944, Korea
Tel: +82-53-420-6939, E-mail: wonlee@knu.ac.kr

Received: April 17, 2019 Revised: May 26, 2019 Accepted: May 30, 2019

*This research was supported by the Yeungnam University College Research Grants in 2015.

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

How to cite this article:

Cho EJ, Lee WK. Levels of nursing students' core skills performance, satisfaction, and clinical judgment according to four types of high-risk neonatal nursing simulation during three phases. J Health Info Stat 2019;44(2):206-218. Doi: <https://doi.org/10.21032/jhis.2019.44.2.206>

© It is identical to the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permit unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

© 2019 Journal of Health Informatics and Statistics

걸쳐 분산 배치되고 있는 실정이며, 일부는 학습 성취도 수준과 무관하게 실습 첫 학기부터 배치되기도 한다[1].

NICU에 주로 입원하는 고위험 신생아의 건강상태는 매우 역동적이고 불확실성이 높으며 응급상황으로 진전되기 쉽다[2]. 이에 산소요법, 인공환기법, 활력징후 모니터링, 보온, 영양공급 및 감염예방과 관련된 특수상황에서 적절한 행위를 신속하게 결정지을 수 있는 전문간호사의 임상적 판단력(clinical judgment)에 대한 역할기대가 크다[3-5]. 그러나 NICU 신규간호사의 경우 능동적이고 안전하게 핵심간호술을 수행하는 데 있어 숙련도가 낮으며 자신감도 결여되어 있는 것으로 보고되고 있다[3].

이에 NICU 실습은 간호대학생의 전문직관 확립 및 자부심 함량을 위해 필수적이라고 사료된다[1,3]. 그러나 학생들은 실습 시 대상자와 많은 의료장비에 대해 두려움을 느끼며, 감염관리와 대상자 보호 차원에서 수반되는 직접실습기회의 감소에 대해 아쉬움과 만족도 저하를 보고하고 있다[3,6,7]. 특히 최근 출산을 저하와 경영상의 문제로 폐쇄하거나 축소하는 병원이 늘어나고 있는 추세여서 향후 간호학생의 NICU 실습은 더욱 많은 제약이 예견된다[3].

최근 고충실도 시뮬레이터(high fidelity simulation, HFS) 실습은 질적인 임상실습의 기회를 제공할 수 있는 안전하고 효과적인 교육방법으로 자리 잡고 있다[8,9]. 특히 Tanner [4]의 임상적 판단력 모델에 기초하여 Lasater [10]가 개발한 루브릭(rubric) (Lasater Clinical Judgment, LCJR)은 HFS 기반 간호교육의 효과를 검증하기 위한 평가 도구로 사용되고 있으며[2,11], 내·외과 간호 분야에서는 교과목 최종 학점 취득을 위한 LCJR 승인 점수로 28점이 제시되고 있다[11]. 그동안 아동간호학의 학습 성과 달성을 지원하기 위해 개발된 주요 시뮬레이션 주제에는 영아 활력징후 측정, 호흡곤란과 고열, 수유질식, 열성 경련, 저혈당증이나 케톤산혈증, 응급간호 등이 포함된다[2,7,8,12]. HFS 간호교육의 효과로는 임상적 판단력과 함께 지식, 학습몰입, 임상간호수행능력, 수행 자신감, 실습 만족도, 창의적·비판적 사고에 의한 문제해결 능력 등이 보고되고 있다[4,8,12,13]. HFS 간호교육의 효과에 긍정적인 영향을 미칠 수 있다고 유추되는 대표적인 중재요인은 체계적인 회상적 디브리핑(debriefing)이다[2,9]. 그러나 전통적 디브리핑과 비교하여 회상적 디브리핑을 적용한 HFS 교육의 효과에 대해서는 상반된 보고가 있어왔다[14]. 또한 상대적으로 고가의 비용 투자가 요구되는 HFS 간호교육의 효율성을 시나리오의 난이도를 달리하여 팀과 개인 차원에서의 효과를 검증한 연구는 매우 제한적이다.

따라서 본 연구는 학습 성취도를 고려한 총 3개 학기 시뮬레이션 교육에 참여한 간호학생의 학습 성과를 충실도와 디브리핑 유형에 따라 분석함으로써 고위험 아동간호 관련 임상적 판단력 향상을 위한 효율적인 시뮬레이션 교육 프로그램 개발에 기초자료를 제공하고 한

다. 구체적인 가설은 다음과 같다.

- 가설 1: 1단계 시뮬레이션 교육 후 핵심간호수행능력, 만족도 및 임상적 판단력은 충실도와 디브리핑 유형에 따른 네 처치군 간에 차이가 있을 것이다.
- 가설 2: 2단계 시뮬레이션 교육 후 핵심간호수행능력, 만족도 및 임상적 판단력은 충실도와 디브리핑 유형에 따른 네 처치군 간에 차이가 있을 것이다.
- 가설 3: 비록 시나리오 수준은 다르지만, 실험군 C의 반복교육 횟수에 따라 핵심간호수행능력, 만족도 및 임상적 판단력에 차이가 있을 것이다.
- 가설 4: 실험처치 C의 학습시기에 따라 핵심간호수행능력, 만족도 및 임상적 판단력은 차이가 있을 것이다.

연구 방법

연구 설계

본 연구는 학습 성취도 수준을 달리한 총 3단계 고위험 신생아 간호 시뮬레이션 교육에 의한 학습 성과를 시뮬레이션 충실도와 디브리핑 유형에 따라 분석하기 위한 비동등성 대조군 사후 시차설계에 의한 유사 실험 연구이다(Figure 1). 비동등성 대조군 시차설계를 선택한 이유는 연구 효과의 확산을 예방하기 위함이며[7], HFS와 회상적 디브리핑의 적용(실험처치 C)을 가장 이상적인 교육방법으로 가정하였기에 대조군의 실습 진행과 측정을 먼저 시행한 후 실험군 A, 실험군 B, 실험군 C 순서로 진행하였다.

연구대상

본 연구는 대구광역시 소재 일개 간호대학의 총 3개 학기 아동간호학 정규 교육과정을 연속적, 순차적으로 마친 간호학생 202명을 근접 모집단으로 하였다. 이 중 글로벌 현장학습 경험(21명)이나 장기간 휴복학 경험(2명)은 연구변수에 영향을 미칠 것으로 판단하여 배제하였다.

표본크기는 G*Power 3.1 프로그램을 사용하여 분석하였다. 네 집단의 평균 비교를 위한 분산분석(ANOVA)을 적용 시 양측 검정 유의수준 0.05, 효과크기 $d=0.30$, 검정력($1-\beta$)=0.80을 유지하기 위한 대상자의 수는 처치군당 32명으로 총 128명이었다.

1차 연구에서 설문지 회수가 되지 않았거나 작성이 미비했던 30건을 제외한 대조군 41명(8개 팀), 실험군 A 31명(7개 팀), 실험군 B 37명(8개 팀), 실험군 C 40명(8개 팀), 총 149명(31개 팀)의 자료를 분석에 이용하였다. 2차에서는 1차 연구에 불참했거나 설문지 작성이 미비했던 30건을 제외한 대조군 44명(9개 팀), 실험군 A 31명(8개 팀), 실험군 B 37명(8개 팀), 실험군 C 40명(7개 팀), 총 149명(32개 팀)의 자료를 분석에 이

용하였다. 3차에서는 설문지 작성이 미비했거나 1, 2차 연구에 불참했던 30건을 제외한 실험군 C 총 149명(32개 팀)의 자료를 분석에 이용하였다.

연구 도구

핵심간호수행능력

간호학생의 시뮬레이션 핵심간호 수행 능력을 평가하기 위해 연구

자가 기존의 문헌을 바탕으로 개발한 체크리스트[2]를 의미한다. 핵심간호 체크리스트는 감염관리, 사전 동료 인수인계에 의한 초기 사정, 간호 사정, 주치의 처방 수행, 일상 간호 수행, 보호자 교육, 특수(응급)간호, 사후 동료 인수인계에 의한 간호평가 등 총 8개의 공통 영역을 포함하는 'NICU Work Flow Sheet' 프로토콜을 구성하고 있다. 각 항목별 간호 수행 여부는 '수행함' 2점에서 '수행보조' 1점, '수행 못함' 0점으로 자가 평가하며, 각 단계별 점수의 범위는 0-44점(1단계, 총 22문

Figure 1. Research design. Exp., experimental group; Con., control group; HFS, high fidelity simulation; LFS, low fidelity simulation; Scenario I, High-risk neonatal routine care; Scenario II, Feeding asphyxia neonatal care; Scenario III, Febrile convulsion neonatal care.

항), 0-40점(2단계, 총20개), 0-38점(3단계, 총19개)으로 점수가 높을수록 각 항목의 핵심간호수행능력이 높음을 의미한다. 본 연구자의 선행연구[2]에서 도구의 신뢰도(Cronbach's α)는 0.92이었으며, 본 연구 1-3단계에서는 각각 0.78, 0.85, 0.90으로 나타났다.

만족도

고위험 신생아 간호 시뮬레이션 교육의 만족도 측정을 위하여 단일 문항의 5점 Likert 척도(매우 만족=5, 매우 불만족=1점)를 이용하였다.

임상적 판단력

임상적 판단력 측정도구는 Lasater [5]가 개발한 LCJR을 개발자의 동의하에 본 연구자가 번역한 것[2]을 본 연구의 목적에 맞게 수정, 보완하여 사용하였다. LCJR은 상황인식 3문항, 상황 해석 2문항, 대응·반응 4문항, 회상·반성 2문항 등 4개 하위 영역의 총 11문항으로 이루어졌다. 각 항목은 4점 Likert 척도(뛰어남=4점, 부족함=1점)를 사용하며, 점수의 범위는 11-44점으로 점수가 높을수록 각 항목의 숙련도가 높음을 의미한다(총점 기준: 11점 이하 초보 단계, 12-22점 성장 단계, 23-33점 능숙 단계, 34-44점 숙련 단계). 상기 도구의 번역은 도구개발자의 동의하에 먼저 연구자가 한국어로 번역한 다음, 영국에서 7년 이상 거주한 인문사회학 전공 교수에 의해 역번역이 이루어졌다. 본 연구에서는 팀 기반 시뮬레이션 간호수행 시 팀과 팀원으로서 무엇을 사정해야 하는지, 어떤 자료에 근거하여, 무엇을 우선적으로 해야 할지, 누가 수행할지에 대해 결정을 내릴 수 있는 능력에 대해 자가 평가 및 전문가 평가를 할 수 있도록 선행연구에 기초하여 세부평가항목을 1-3단계별 시나리오에 맞게 보완하였다. 도구 각 항목의 내용 타당도 검증에 위해 시뮬레이션 교육 경험이 있는 간호학과 교수 2인과 임상경력 3년 이상의 간호사 2인에게 자문을 받은 결과 모든 항목 CVI 0.80 이상으로 확인되었다. 도구의 신뢰도는 개발 당시 0.88이었고, Yuan et al. [13]의 연구에서는 interrater reliability가 0.83-0.91이었다. 선행연구[2]에서 팀 및 개인의 자가 평가 LCJR의 신뢰도는 0.92, 0.89이었으며, 본 연구 1-3차에서 팀 및 개인의 임상적 판단력 신뢰도는 자가 평가의 경우 0.88-0.93과 0.91-0.93, 전문가 평가는 0.84-0.97과 0.81-0.95이었다.

고위험 신생아 간호 시뮬레이션 교육 프로그램 개발

본 연구는 NICU로 재현된 실습실 환경에서 이루어지는 팀 기반 고위험 신생아 간호 시뮬레이션 실습으로 학기별 학습 성취도 수준을 달리하여 총 1-3단계로 시행된 학습방법이다(Table 1). 아동간호학의 학기별 학습 성과 성취도에 관한 선행연구[1,3,6,8]에 기초하여 NICU 시뮬레이션 환경에서 적용 가능한 주제로 1단계에서는 신생아 건강 증

진을 위한 일반 간호(건강사정, 신체 계측 포함), 2단계에서는 수유질식 고위험 신생아 간호, 3단계에서는 열성경련 고위험 신생아 간호를 선정하였다.

직전학기 간호학생들이 제출한 실습사례 보고서 내용을 토대로 연구자가 Tanner [4]와 Lasater [5]의 임상적 판단력 모델에 근거하여 구성한 시나리오는 사전 동료 인수인계(브리핑), 시뮬레이션, 사후 인수인계, 디브리핑 단계로 진행되었다. 시나리오를 구현하기 위해 한국간호교육평가원의 핵심기본간호술기 프로토콜[15]에 기초한 'NICU Work Flow Sheet' 프로토콜 및 알고리즘을 구성하였다. 디브리핑 질문은 임상적 판단력 모델[4,5]과 Kim et al. [8]의 통합적 디브리핑 질문을 토대로 본 연구의 취지에 맞게 수정 보완한 4개 문항을 디브리핑 촉진자 경험에 있는 간호학과 교수 2인에게 내용 타당도를 확인한 후 확정하였다. 구성된 프로그램의 내용과 적절성에 대해 소아청소년과 전문의 1인과 아동간호학 교수 2인, NICU 근무 경력 5년 이상인 간호사 2인의 자문을 통해 내용 타당도를 검증하여 확정하였다.

또한 연구기간 동안 각 실습교원의 역할에 대한 리허설과 실습운영 전반에 관한 토의를 위해 실습지도 교원 간의 사전 미팅을 전체 교육 일정 시작 전, 매회 시뮬레이션 일정 전후로 실시하였다.

평가자 훈련을 위해 연구자가 총 3인(각 단계별 1인)의 평가자에게 연구의 목적과 절차 및 LCJR에 대한 설명을 통해 평가도구에 대한 이해를 높일 수 있도록 하였다. 시범교육을 실시하면서 녹화한 비디오를 연구자와 평가자 각 1인이 팀을 이루어 독립적으로 시청하였고, 평가 후 점수를 비교하는 방법으로 총 3회 훈련하였다. 두 평가자 간 일치도는 ICC $r=0.89-0.91$ 로 확인되었다.

연구진행 절차 및 자료수집

프로그램 적용

본 연구는 총 3차(1단계: 2016년 6월 20일부터 23일까지, 2단계: 2017년 6월 20일부터 29일까지, 3단계: 2017년 12월 26일부터 29일까지)에 걸쳐 본 연구대상 기관인 Y간호대학 아동간호학 시뮬레이션 실습실에서 진행되었다.

시뮬레이션 교육은 간호학생 5-6명(팀장1인, 실무간호사 2-3인, 주치의 보고자 1인, 보호자 교육가 1인)을 한 팀으로 구성하여, 교과목담당 교원 2명(1인: 연구 진행 전반에 대한 설명 및 시뮬레이터 구동, 2인: 디브리핑), 실습 조교 3명(1인: 시뮬레이션 센터 투어가이드, 동영상 녹화 및 첫 팀과 마지막 팀의 인수인계 전달, 2인: 시뮬레이터 구동 보조, 환자 상태변화 보고에 응대하는 담당의 역할 및 퇴원 교육을 받는 보호자 역할, 3인: 사후 설문지 작성 안내 및 보조)과 함께 팀 단위로 평균 총 70-75분간 진행되었다(Table 1).

시뮬레이션 교육 전반에 관한 오리엔테이션과 팀원 역할분담을 위한

Table 1. Summary of three phases of high-risk neonatal nursing simulation for experimental group C

Time	Sequence of scenario	Rationale of clinical judgement	Expected core nursing skills	Phase 1: Neonatal routine care	Phase 2: Feeding asphyxia	Phase 3: Febrile convulsion
15	• Orientation	• Noticing • Interpreting	• Group discussion	A 13-day-old preterm baby. Transferred with hypothermia from delivery room. Neonate was being treated for hypocalcemia and watery diarrhea. Physiologic jaundice got improved. Patient was 2,080 g at birth and now weights 2,170 g. blood pressure 60/30, temperature 36.8°C, heart rate 149, respiratory rate 44, SpO ₂ 98%, Ca 6.9 mg/dL, IP 8.8 mg/dL, CRP 4.2 mg/L, stool pasty.	A 5-day-old term baby. Presents to emergency room tachypnea, nasal flaring, grunting, chest retraction, and cyanosis. Neonate is being cared with Transient tachypnea of newborn. Patient was 3,210 g at birth and now weights 3,225 g. blood pressure 67/50, temperature 37.2°C, heart rate 100, respiratory rate 35, SpO ₂ 98-100%.	A 3-week-old term baby. Presents to emergency room with high fever, Rt. eyeball deviation, and stiff extremities. Neonate is being admitted with febrile convulsion and hypocalcemia for 4 days. Patient weights 5,000 g. blood pressure 75/55, temperature 38.2°C, heart rate 140, respiratory rate 44, SpO ₂ 98-100%, WBC 18.24 k/μL, Calcium 5.2 mg/dL, CRP 4.2 mg/L. EEG is normal.
5	• Peer-briefing	• Noticing	• Initial survey from pre-handover	• General impression, implication of diagnostic tests, and priority of treatment		
15	• Simulation	• Responding • Noticing • Interpreting • Noticing • Interpreting • Responding	• Infection control • Identifying current nursing problem • Implementing physician's medication order	• Hand-washing with unit gown • Physical examination: heart rate, respiratory rate, temperature, skin, abdomen • Monitoring: SpO ₂ , electrocardiogram, infantogram, lung sound, nasal cannula, intake/output, activity • Sets team nursing goal • Fluid therapy: intravenous • Antibiotics: intravenous • Calcium supplement: oral • Galantase powder: oral	• Fluid therapy: intravenous • Antibiotics: intravenous • Nasal cannula 0.5-1.0 L/min Keep	• Fluid therapy: intravenous • Calcium supplement: oral • Anticonvulsant: intravenous • Anti-inflammatory (Setopen); oral • Nasal cannula 0.5-1.0 L/min Keep • Check weight • Skin care: tepid water massage • Feeding: whole milk formula • Positioning: spinal immobilization • Monitoring: V/S, I/O, SpO ₂ , cyanosis • Notifying and reporting signs of febrile convulsion, management results • Prevention febrile convulsion at home
5	• Peer-briefing	• Responding	• Routine care	• Check weight, HC, AC • Skin care • Feeding: low phosphate powder • Positioning: upright, supine, lateral • Monitoring: V/S, I/O, SpO ₂ • Notifying and reporting health assessment results • Bathing skills for preventing hypothermia	• Check weight, HC, AC • Skin care • Feeding: whole milk formula • Positioning: upright • Monitoring: V/S, I/O, SpO ₂ , cyanosis • Notifying and reporting signs of feeding asphyxia, management results • Prevention feeding asphyxia at home	
20	• Debriefing	• Reflecting	• Special care	• General impression, implication of diagnostic tests, current health status and priority of treatment		
10-15	• Post test	• Reflecting • Self report	• Parental education • Post-handover by utilizing SBAR • Reflection guided by faculty member with semi-structured questions			

NICU, neonatal intensive care unit; SBAR, situation, background, assessment, recommendation; SpO₂, peripheral capillary oxygen saturation; Ca, calcium; IP, inorganic phosphorus; CRP, C-reactive protein; I&O, intake and output; HC, head circumference; AC, abdominal circumference; V/S, vital sign; WBC, white blood cell; EEG, electroencephalography.

사전 팀 토의가 진행되었다. 첫 팀의 사전 동료 인수인계는 실습조교가 SBAR (situation, background, assessment, recommendation) 원칙[16]에 따라 실시하였으며, 사후 동료 인수인계는 간호팀장 역할의 학생이 다음 팀원들에게 실시하였다. 간호팀장 역할의 1인은 업무인계를 받은 후 팀원과 함께 'NICU Work Flow Sheet'에 따라 핵심간호업무가 진행되도록 감독하면서 수행여부를 기록하였다. 실무간호사 역할의 3인은 핵심술기를 분담하여 수행하였고, 그 외 2인은 환자 상태의 변화 및 응급 처치 수행 여부에 대한 보고나 퇴원 교육을 각각 담당하였다.

시나리오 마지막 단계에는 실습지도 교원의 지도하에 차별화된 두 개 유형의 디브리핑을 진행하였다. 별도의 디브리핑실에서 팀별 녹화 영상이 상영되는 동안 팀원들에게 'NICU Work Flow Sheet'의 checklist를 개별로 작성하게 한 후, 시뮬레이션 과정에서의 임상적 판단력 적용 여부를 회상할 수 있도록 실습지도 교원이 반구조화된 질문을 하면 팀원들이 응답하는 방식의 그룹 토의를 약 20분 동안 진행하였다. 전통적 디브리핑군은 시뮬레이션에 대한 전반적 느낌, 긍정적·부정적 경험의 사례 및 향후 개선점 등을 포함한 질문을 사용하였다. 한편 회상적 디브리핑군은 시나리오 상황에서 가장 우선되는 간호문제, 핵심술기, 간호계획의 합리적 근거 및 향후 유사한 상황에서의 개선점에 대한 질문을 사용하였다. 시뮬레이션 교육의 구체적인 운영절차는 다음과 같다.

대상자 사전 준비

개강 첫째 주 아동간호학실습 수강생 전원을 대상으로 교과과정 운영의 일부분으로 고위험 신생아 간호를 위한 팀 기반 시뮬레이션 교육이 학기말 고사 종료 후 진행됨을 공지하였다. 시뮬레이션 당일 연구의 목적과 내용 및 진행 절차를 구두로 설명하고 참여 동의서를 작성하도록 하였다. 학생들의 시뮬레이션 참여 여부와 자가보고 및 전문가 평가 자료가 성적에 반영되지 않음을 사전에 설명하였다.

중재 효과의 확산 방지를 위하여 시뮬레이션 시작 전까지 각 처치군의 명단을 공개하지 않았다. 또한 시뮬레이션 실습 스케줄 명단 공지 시 각 반별 출석부 연번에 따라 대조군(1일차), 실험군 A (2일차), 실험군 B (3일차), 실험군 C (4일차)의 순서로 배치하여 전원이 연번 순서대로 실습에 참여하는 것으로 생각하게 하였다. 또한 실습 당일 대기실과 디브리핑실을 분리시킴으로써 시간 순서상 먼저 실습에 참여한 팀과 뒤에 실습하는 팀원들 간에 접촉을 차단시켰다.

중재 처치

대조군

대조군은 일반병실을 재현한 실습실 환경에서 LFS (일반 신생아 마네킹)를 사용하여 팀 기반 고위험 신생아 간호를 'NICU Work Flow

Sheet'에 따라 수행하였다. 시나리오 전개 과정에서 팀원들은 신생아의 다양한 상황 연출에 직접 참여하였다. 1단계에서는 신생아의 수유, 기저귀 교환 요구를 암시하는 다양한 울음소리, 2단계에서는 수유 질식을 의미하는 입술 주변 청색증과 기침 소리, 3단계에서는 열성 경련을 의미하는 팔, 다리의 진전 상태를 직접 구두로 연출하였다. 시나리오 마지막 단계에서 팀원들은 다음 순서 팀원들과의 인수인계를 끝으로 별도의 디브리핑 없이 사후 설문지 작성을 위해 대기실로 이동하였다.

실험군

실험군은 NICU를 재현한 실습실 환경에서 HFS (Simbaby, Laerdal Co. Version 1.2 EN)를 사용하여 팀 기반 고위험 신생아 간호를 'NICU Work Flow Sheet'에 따라 수행하였다. 시나리오 전개를 위해 훈련된 실습조교가 1단계에서는 고위험 신생아의 비정상적인 울음소리, 2단계에서는 기침, 질식 호흡음, 청색증, 3단계에서는 빈호흡, 폐 청진음, 빈맥, 저산소포화도, 경련 등을 구현하였다. 실험군 A는 시나리오 마지막 단계에 사후 인수인계를 끝으로 별도의 디브리핑 없이 사후 설문지 작성을 위해 대기실로 이동하였다. 한편 실험군 B는 사후 인수인계를 마친 후 실습지도 교원의 지도하에 진행되는 전통적 디브리핑에, 실험군 C는 회상적 디브리핑에 참여한 후 사후 설문지 작성을 위해 대기실로 이동하였다.

사후조사

사후조사는 자가 보고와 시뮬레이션 녹화 동영상 분석으로 이루어졌다. 자가 보고식 조사를 위해 시뮬레이션 직후 대상자들은 실습 대기실에서 대상자가 할당된 군을 모르는 훈련된 실습조교의 지도하에 일반적 특성, 핵심간호수행능력, 만족도 및 임상적 판단력 측정을 위한 설문지를 작성하였다. 설문지 작성에 소요된 시간은 약 10-20분이었다. 연구 각 단계마다 임상적 판단력에 대한 객관적 평가를 위해 아동간호학 이론 및 실습과 HFS 교육 분야 2년 이상의 경험, 간호학 박사과정 수료 이상의 학위 소지자 각 1인이 참여하였다. 총 3명의 전문가는 해당 실습 학기 종료 후 방학 중에 매김 상태에서 녹화된 영상을 독립적으로 보면서 LCJR를 사용하여 대상자 개인 및 팀원으로서의 임상적 판단력 점수를 산출하였다.

윤리적 고려

연구 참여자의 윤리적 보호를 위해 공동연구자 소속 기관인 경북대학교의 생명윤리심의위원회의 승인(IRB No. 2015-0095)을 받은 후 연구를 진행하였다. 본 연구는 아동간호학 교과목 이론 학습과 임상실습 과정을 모두 이수한 후, 아동간호영역의 이론과 실습을 통합하여 반영하는 시뮬레이션 기반 임상적 판단력 평가를 목적으로 하고 있다.

본 프로그램은 정규 아동간호학 교육과정 운영에 추가적으로 제공하는 것으로 학기 첫 주 학생들의 자발적인 참여를 고려하여 시뮬레이션

실습과 연구 참여 여부는 모두 성적과 무관함을 설명하였다. 연구 시작 전 교과목 담당교수인 연구책임자가 아닌 연구보조자가 대상자에

Table 2. Homogeneity test and comparison of research variables between four groups in the 1st phase

Variables	Con. (n=41) n (%) or Mean $\pm$ SD	Exp. A (n=31) n (%) or Mean $\pm$ SD	Exp. B (n=37) n (%) or Mean $\pm$ SD	Exp. C (n=40) n (%) or Mean $\pm$ SD	F ¹ or χ^2	p
Age (y)	21.7 $\pm$ 1.9	21.8 $\pm$ 1.8	21.2 $\pm$ 1.3	21.3 $\pm$ 1.4	1.30	0.277
Gender					6.09	0.107
Female	35 (87.4)	27 (87.1)	37 (100.0)	37 (92.5)		
Male	6 (14.6)	4 (12.9)	0 (0.0)	3 (7.5)		
Experience of simulation					5.48	0.140
Yes	37 (90.2)	27 (87.1)	35 (94.6)	40 (100.0)		
No	4 (9.8)	4 (12.9)	2 (5.4)	0 (0.0)		
Satisfaction in major					0.83	0.842
Good	21 (51.2)	16 (51.6)	21 (56.8)	24 (60.0)		
Moderate	20 (48.8)	15 (48.4)	16 (43.2)	16 (40.0)		
Poor	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)		
Core skills performance	0.32 $\pm$ 0.22 ^b	0.39 $\pm$ 0.22 ^b	0.50 $\pm$ 0.68 ^a	0.30 $\pm$ 0.17 ^b	6.60	< 0.001
Satisfaction	3.51 $\pm$ 0.51	3.52 $\pm$ 0.51	3.57 $\pm$ 0.50	3.60 $\pm$ 0.50	0.27	0.846
Clinical Judgement: self-report						
Team						
Noticing	7.3 $\pm$ 1.6 ^b	7.6 $\pm$ 1.6 ^b	7.2 $\pm$ 1.6 ^b	8.8 $\pm$ 1.0 ^a	10.03	< 0.001
Interpreting	5.0 $\pm$ 1.5 ^b	5.1 $\pm$ 1.6 ^b	5.8 $\pm$ 1.7 ^a	5.5 $\pm$ 0.8 ^{a,b}	2.60	0.054
Responding	9.9 $\pm$ 2.6 ^b	10.0 $\pm$ 2.6 ^b	10.4 $\pm$ 1.8 ^{a,b}	11.4 $\pm$ 1.7 ^a	3.80	0.012
Reflecting	5.1 $\pm$ 1.3 ^b	4.9 $\pm$ 1.2 ^b	5.6 $\pm$ 1.8 ^{a,b}	5.9 $\pm$ 1.0 ^a	3.93	0.010
Total	27.4 $\pm$ 6.3 ^b	27.5 $\pm$ 6.2 ^b	28.9 $\pm$ 5.9 ^b	31.6 $\pm$ 3.5 ^a	4.90	0.003
Individual						
Noticing	7.1 $\pm$ 1.8 ^b	7.5 $\pm$ 1.8 ^b	7.2 $\pm$ 1.5 ^b	8.3 $\pm$ 1.2 ^a	5.01	0.003
Interpreting	4.6 $\pm$ 1.3 ^b	4.7 $\pm$ 1.2 ^b	5.1 $\pm$ 1.3 ^{a,b}	5.6 $\pm$ 1.0 ^a	5.71	0.001
Responding	9.3 $\pm$ 2.3 ^b	9.5 $\pm$ 2.1 ^b	9.7 $\pm$ 2.1 ^{a,b}	10.6 $\pm$ 1.9 ^a	3.06	0.030
Reflecting	4.9 $\pm$ 1.2 ^b	4.9 $\pm$ 1.2 ^b	5.2 $\pm$ 1.1 ^{a,b}	5.7 $\pm$ 0.8 ^a	4.39	0.006
Total	25.9 $\pm$ 6.1 ^b	26.6 $\pm$ 5.5 ^b	27.2 $\pm$ 4.7 ^b	30.2 $\pm$ 4.1 ^a	5.48	0.001
Clinical judgement: expert-rating						
Team						
Noticing	6.0 $\pm$ 1.6 ^c	6.8 $\pm$ 1.1 ^{b,c}	7.6 $\pm$ 2.2 ^b	9.1 $\pm$ 2.0 ^a	20.57	< 0.001
Interpreting	3.8 $\pm$ 1.2 ^c	4.7 $\pm$ 0.7 ^b	5.2 $\pm$ 1.4 ^b	6.1 $\pm$ 1.1 ^a	29.36	< 0.001
Responding	8.1 $\pm$ 1.3 ^c	9.0 $\pm$ 1.2 ^b	10.9 $\pm$ 2.6 ^a	11.7 $\pm$ 2.3 ^a	27.95	< 0.001
Reflecting	3.8 $\pm$ 0.6 ^c	4.3 $\pm$ 0.7 ^b	5.3 $\pm$ 1.5 ^a	5.5 $\pm$ 0.9 ^a	25.35	< 0.001
Total	21.7 $\pm$ 4.1 ^d	24.8 $\pm$ 3.3 ^c	28.9 $\pm$ 7.3 ^b	32.4 $\pm$ 5.4 ^a	31.24	< 0.001
Individual						
Noticing	6.3 $\pm$ 1.1 ^c	6.8 $\pm$ 1.5	7.4 $\pm$ 1.8 ^b	8.2 $\pm$ 1.3 ^a	13.21	< 0.001
Interpreting	4.3 $\pm$ 1.0 ^c	4.5 $\pm$ 1.2 ^c	5.0 $\pm$ 1.1 ^b	5.7 $\pm$ 0.8 ^a	15.00	< 0.001
Responding	8.4 $\pm$ 1.4 ^c	9.2 $\pm$ 2.0 ^{b,c}	9.9 $\pm$ 2.0 ^b	11.1 $\pm$ 1.7 ^a	17.84	< 0.001
Reflecting	4.2 $\pm$ 0.5 ^b	4.6 $\pm$ 0.9 ^{a,b}	4.8 $\pm$ 1.0 ^a	4.5 $\pm$ 0.9 ^{a,b}	3.72	0.013
Total	23.1 $\pm$ 3.4 ^c	25.1 $\pm$ 5.1 ^{b,c}	27.1 $\pm$ 5.5 ^b	29.6 $\pm$ 3.7 ^a	15.08	< 0.0001

SD, standard deviation; Exp., experimental group; Con., control group.

Exp.C = Experimental group C (high fidelity simulation [HFS] comprising reflective debriefing).

Exp.B = Experimental group B (HFS comprising conventional debriefing).

Exp.A = Experimental group A (HFS only).

Con. = Control group (low fidelity simulation only).

¹ANOVA and post-hoc comparison by Duncan's method when ANOVA is significant.

^{a,b,c,d}Significantly different in Duncan's post hoc analysis.

게 연구의 목적과 내용 및 진행 절차를 구두로 설명하고, 수집한 자료를 연구목적 이외에 다른 목적으로 사용하지 않을 것임과 연구 참여

에 동의한 경우에도 언제든지 철회할 수 있음을 설명한 후 서면 동의서에 자필 서명하도록 하였다. 대조군이 실험처치의 교육 효과로부터

Table 3. Homogeneity test and comparison of research variables between four groups in the 2nd phase

Variables	Con. (n=44) n (%) or Mean $\pm$ SD	Exp. A (n=39) n (%) or Mean $\pm$ SD	Exp. B (n=34) n (%) or Mean $\pm$ SD	Exp. C (n=32) n (%) or Mean $\pm$ SD	F ¹ or χ^2	p
Age (y)	21.6 $\pm$ 1.7	21.6 $\pm$ 1.4	21.5 $\pm$ 2.1	21.1 $\pm$ 1.2	0.57	0.634
Gender					3.83	0.280
Female	38 (86.4)	38 (97.4)	30 (88.2)	30 (93.8)		
Male	6 (13.6)	1 (2.6)	4 (11.8)	2 (6.2)		
Experience of simulation					0.11	0.991
Yes	41 (93.2)	36 (92.3)	32 (94.1)	30 (93.7)		
No	3 (6.8)	3 (7.7)	2 (5.9)	2 (6.3)		
Satisfaction in major					0.45	0.929
Good	25 (56.8)	22 (56.4)	17 (50.0)	18 (56.3)		
Moderate	19 (43.2)	17 (43.6)	17 (50.0)	14 (43.8)		
Poor	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)		
Core skills performance	1.12 $\pm$ 0.19 ^c	1.34 $\pm$ 0.35 ^b	1.13 $\pm$ 0.29 ^c	1.46 $\pm$ 0.12 ^a	14.25	< 0.001
Satisfaction	3.55 $\pm$ 0.50 ^b	3.67 $\pm$ 0.48 ^b	4.09 $\pm$ 0.57 ^a	3.56 $\pm$ 0.50 ^b	8.63	< 0.001
Clinical judgement: self-report						
Team						
Noticing	8.1 $\pm$ 1.7 ^b	8.3 $\pm$ 1.9 ^b	9.4 $\pm$ 1.8 ^a	9.8 $\pm$ 1.2 ^a	8.51	< 0.001
Interpreting	5.5 $\pm$ 1.2 ^b	5.5 $\pm$ 1.5 ^b	6.5 $\pm$ 1.2 ^a	6.4 $\pm$ 0.9 ^a	7.28	< 0.001
Responding	10.7 $\pm$ 2.0 ^c	11.0 $\pm$ 3.0 ^{b,c}	12.0 $\pm$ 2.3 ^b	13.1 $\pm$ 1.7 ^a	7.82	< 0.001
Reflecting	5.2 $\pm$ 1.2 ^b	5.6 $\pm$ 1.6 ^b	6.7 $\pm$ 1.2 ^a	6.9 $\pm$ 0.9 ^a	15.81	< 0.001
Total	29.5 $\pm$ 5.0 ^b	30.4 $\pm$ 7.6 ^b	34.5 $\pm$ 5.8 ^a	36.2 $\pm$ 3.1 ^a	11.84	< 0.001
Individual						
Noticing	7.7 $\pm$ 1.6 ^b	7.9 $\pm$ 2.2 ^b	9.0 $\pm$ 1.9 ^a	9.2 $\pm$ 1.1 ^a	6.77	0.003
Interpreting	5.1 $\pm$ 1.3 ^b	5.1 $\pm$ 1.6 ^b	6.0 $\pm$ 1.2 ^a	5.9 $\pm$ 1.1 ^a	5.12	0.001
Responding	10.0 $\pm$ 2.2 ^b	10.6 $\pm$ 3.0 ^b	11.8 $\pm$ 2.2 ^a	12.4 $\pm$ 1.8 ^a	7.77	0.030
Reflecting	5.1 $\pm$ 1.2 ^b	5.1 $\pm$ 1.7 ^b	6.5 $\pm$ 1.1 ^a	6.6 $\pm$ 0.9 ^a	16.39	0.006
Total	27.9 $\pm$ 5.3 ^b	28.8 $\pm$ 8.0 ^b	33.4 $\pm$ 5.5 ^a	34.1 $\pm$ 3.5 ^a	10.62	0.001
Clinical judgement: expert-rating						
Team						
Noticing	8.7 $\pm$ 1.0	8.6 $\pm$ 1.2	8.7 $\pm$ 1.4	9.1 $\pm$ 0.3	1.49	0.220
Interpreting	5.8 $\pm$ 0.6 ^b	6.0 $\pm$ 0.6 ^{a,b}	5.8 $\pm$ 0.7 ^b	6.1 $\pm$ 0.3 ^a	2.70	0.048
Responding	10.2 $\pm$ 1.1 ^c	11.0 $\pm$ 0.7 ^b	10.8 $\pm$ 2.4 ^{b,c}	12.6 $\pm$ 1.2 ^a	17.54	< 0.001
Reflecting	5.8 $\pm$ 0.6	5.7 $\pm$ 0.7	5.7 $\pm$ 0.5	6.0 $\pm$ 0.0	2.18	0.093
Total	30.4 $\pm$ 3.1 ^b	31.3 $\pm$ 2.7 ^b	31.0 $\pm$ 4.0 ^b	33.8 $\pm$ 1.7 ^a	8.62	< 0.001
Individual						
Noticing	8.8 $\pm$ 1.0	8.6 $\pm$ 1.1	8.7 $\pm$ 1.6	9.0 $\pm$ 0.2	1.02	0.386
Interpreting	5.9 $\pm$ 0.7	5.8 $\pm$ 0.8	5.7 $\pm$ 0.8	6.0 $\pm$ 0.2	1.55	0.203
Responding	11.2 $\pm$ 1.8 ^b	10.7 $\pm$ 1.1 ^b	10.7 $\pm$ 2.0 ^b	12.1 $\pm$ 1.1 ^a	5.73	0.001
Reflecting	5.1 $\pm$ 1.2 ^b	5.8 $\pm$ 0.6 ^a	5.8 $\pm$ 0.6 ^a	6.1 $\pm$ 0.5 ^a	11.99	< 0.001
Total	30.9 $\pm$ 3.7 ^b	30.9 $\pm$ 3.4 ^b	30.8 $\pm$ 4.1 ^b	33.3 $\pm$ 1.3 ^a	4.28	0.006

SD, standard deviation; Exp., experimental group; Con., control group.

Exp.C = Experimental group C (high fidelity simulation [HFS] comprising reflective debriefing).

Exp.B = Experimental group B (HFS comprising conventional debriefing).

Exp.A = Experimental group A (HFS only).

Con. = Control group (low fidelity simulation only).

¹ANOVA and post-hoc comparison by Duncan's method when ANOVA is significant.

^{a,b,c,d}Significantly different in Duncan's post hoc analysis.

배제되는 불이익을 방지하기 위해 차기 신학기 시작 1주일 전에 희망자에 한하여 실험 처치 C에 의한 동일한 교육을 실시하였다.

자료 분석

수집된 자료는 SAS 9.4 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA) 프로그램을 사용하여 분석하였다. 대상자의 일반적 특성은 실수와 백분율, 평균과 표준편차로 산출하였다. 네 집단의 동질성은 Chi-square test 또는 분산분석으로 분석하였다. 학기별 네 집단의 종속변수의 평균차이에 대한 비교는 분산분석을 이용하였으며 유의한 경우 사후검정은 Duncan방법을 이용하였다. 실험처치 C의 반복 효과에 대한 검정은 선형혼합모형(Linear mixed model, LMM)을 이용하였다. 측정도구의 신뢰도는 내적일치도(Cronbach's α 계수)로 산출하였다. 모든 통계학적 가설검정은 유의수준은 5%하에서 실시하였다.

연구 결과

네 개 처치군의 동질성 검증

본 연구 1단계에서 각 처치군의 평균 나이 분포는 21.2-21.8세, 여학생 비율이 87-100%, 시뮬레이션 실습 경험자는 87-100%, '간호학 전공에 대해 만족스럽다'고 응답한 자가 51-60%로 처치군 간에 유의한 차이가 없었다(Table 2). 2단계 연구에서 각 처치군의 평균 나이 분포는 21.1-21.6세, 여학생 비율이 86-97%, 시뮬레이션 실습 경험자는 92-94%, '간호학 전공에 대해 만족스럽다'고 응답한 자가 50-57%로 처치군 간에 유의한 차이가 없었다(Table 3).

가설검증

본 연구의 충실도와 디브리핑 유형에 따른 단계별 고위험 신생아 간호 시뮬레이션 교육의 효과에 대한 가설 검증 결과는 Tables 2-4와 같다.

1단계 「고위험 신생아의 건강증진 간호」 시뮬레이션 교육 후, 핵심간호수행능력은 실험군 B가 평균 0.50 ± 0.17 점으로 가장 높았고 집단 간에 유의한 차이가 있었다($F=6.60, p<0.001$). 반면 만족도는 집단 간에 유의한 차이가 없었다. 학생의 자가 평가에 의한 임상적 판단력은 실험군 C에서 '팀' 31.6 ± 3.5 점($F=4.90, p=0.003$), '개인' 30.2 ± 4.1 점($F=5.48, p=0.001$)으로 가장 높았고 집단 간에 유의한 차이가 있었다. 전문가 평가에 의한 학생의 임상적 판단력 또한 실험군 C에서 '팀' 32.4 ± 5.4 점($F=31.24, p<0.001$), '개인' 29.6 ± 3.7 점($F=15.08, p<0.0001$)으로 가장 높았고 집단 간에 유의한 차이가 있었다. 따라서 "1가설: 1단계 시뮬레이션 교육 후 핵심간호수행능력, 만족도 및 임상적 판단력은 충실도와 디브리핑 유형에 따른 네 처치군 간에 차이가 있을 것이다."는 부분

적으로 지지되었다(Table 2).

2단계 「수유 질식 고위험 신생아 간호」 시뮬레이션 교육 후, 핵심간호수행능력은 실험군 C가 평균 1.46 ± 0.12 점으로 가장 높았고 집단 간에 유의한 차이가 있었다($F=14.25, p<0.001$). 만족도는 실험군 B가 평균 4.09 ± 0.57 점으로 가장 높았다($F=8.63, p<0.001$). 학생이 인지한 임상적 판단력은 실험군 C에서 '팀' 36.2 ± 3.1 점($F=11.84, p<0.001$), '개인' 34.1 ± 3.5 점($F=10.62, p<0.001$)으로 가장 높았고 집단 간에 유의한 차이가 있었다. 외부전문가 평가에 의한 임상적 판단력 또한 실험군 C에서 '팀' 33.8 ± 1.7 점($F=8.62, p<0.001$), '개인' 33.3 ± 1.3 점($F=4.28, p=0.006$)으로 가장 높았고 집단 간에 유의한 차이가 있었다. 따라서 "2가설: 2단계 시뮬레이션 교육 후 핵심간호수행능력, 만족도 및 임상적 판단력은 충실도와 디브리핑 유형에 따른 네 처치군 간에 차이가 있을 것이다."는 지지되었다(Table 3).

3단계 「열성 경련 고위험 신생아 간호」 시뮬레이션을 실험처치 C 환경에서 동일하게 제공한 후, 핵심간호수행능력은 1.25 ± 0.28 점, 만족도는 3.79 ± 0.76 점으로 나타났다. 학생의 주관적 임상적 판단력은 '팀' 36.5 ± 4.4 점과 '개인' 35.5 ± 5.50 점, 외부전문가 평가에 의한 임상적 판단력은 '팀' 37.3 ± 3.7 점과 '개인' 37.6 ± 3.5 점으로 각각 나타났다(Table 4).

1-3단계의 시뮬레이션에서, 실험군 C의 반복 횟수에 따른 핵심간호수행능력과 임상적 판단력 수준에는 유의한 차이가 없었다. 반면 실험군 C에 3회 연속 배치된 학생들($n=6$)의 만족도가 4.17 ± 0.41 점으로 가장 높았고 중복 배치 횟수에 따른 집단 간에 유의한 차이가 있었다($F=3.27, p=0.041$). 따라서 "3가설: 비록 시나리오 수준은 다르지만 실험군 C의 반복교육 횟수에 따라 핵심간호수행능력, 만족도 및 임상적 판단력에 차이가 있을 것이다."는 부분적으로 지지되었다(Table 4).

1-3단계의 시뮬레이션에서 실험군 C에 단 1회 배치된 학생들의 핵심간호수행능력은 2단계에서 1.40 ± 0.31 점으로 가장 높았고, 배치 단계(학기)에 따라 유의한 차이가 있었으나($F=4.14, p=0.018$), 실습 만족도에서는 유의한 차이가 없었다. 유사하게 실험군 C에 1회 배치된 학생의 임상적 판단력은 전체적으로 1-3단계별 유의한 차이가 없었으나, 외부전문가 평가에 의한 임상적 판단력에서 하부 영역 '상황인식하기'의 '개인' 점수가 2단계에서 10.7 ± 1.1 점으로 가장 높았고, 단계에 따라 유의한 차이가 있었다($F=4.48, p=0.013$). 따라서 "4가설: 실험처치 C의 학습시기에 따라 핵심간호수행능력, 만족도 및 임상적 판단력은 차이가 있을 것이다."는 부분적으로 지지되었다(Table 4).

고찰

본 연구는 네 개의 고위험 신생아 간호 시뮬레이션 교육의 효과를 분석하는 것으로 처음 연구 설계 시 4개의 처치군을 임의 배정하였지

Table 4. Differences in research variables by repeated experience of experimental C

Variables	Year 4-2 (phase 3)		Placement of Exp. C				Only once Exp. C			
	Febrile convulsion	Mean $\pm$ SD	Only once (n=83)	Two times (n=60)	Three times (n=6)	F ¹	p	Year 3-1 (n=40)	Year 4-1 (n=26)	Year 4-2 (n=83)
Core skills performance	1.25 $\pm$ 0.28		1.19 $\pm$ 0.32	1.30 $\pm$ 0.35	1.42 $\pm$ 0.39	2.75	0.067	1.25 $\pm$ 0.36 ^b	1.40 $\pm$ 0.31 ^a	1.19 $\pm$ 0.32 ^b
Satisfaction	3.79 $\pm$ 0.76		3.73 $\pm$ 0.50 ^b	3.63 $\pm$ 0.52 ^b	4.17 $\pm$ 0.41 ^a	3.27	0.041	3.78 $\pm$ 0.62	3.69 $\pm$ 0.55	3.73 $\pm$ 0.50
Clinical judgement: self-report										
Team										
Noticing	10.0 $\pm$ 1.4		10.0 $\pm$ 1.4	9.9 $\pm$ 1.4	9.7 $\pm$ 1.2	0.23	0.799	8.8 $\pm$ 1.0	9.7 $\pm$ 1.2	10.0 $\pm$ 1.4
Interpreting	6.8 $\pm$ 1.0		6.7 $\pm$ 1.0	6.8 $\pm$ 1.0	7.0 $\pm$ 0.9	0.76	0.470	5.5 $\pm$ 0.8	6.7 $\pm$ 0.9	6.7 $\pm$ 1.0
Responding	13.3 $\pm$ 1.8		13.3 $\pm$ 1.8	13.4 $\pm$ 1.8	13.3 $\pm$ 1.5	0.07	0.928	11.4 $\pm$ 1.7	13.1 $\pm$ 1.5	13.3 $\pm$ 1.8
Reflecting	6.4 $\pm$ 1.1		6.4 $\pm$ 1.2	6.4 $\pm$ 1.0	6.7 $\pm$ 0.8	0.14	0.873	5.9 $\pm$ 1.0	6.2 $\pm$ 0.8	6.4 $\pm$ 1.2
Total	36.5 $\pm$ 4.4		36.4 $\pm$ 4.5	36.6 $\pm$ 4.4	36.7 $\pm$ 4.0	0.04	0.957	31.6 $\pm$ 3.5	35.6 $\pm$ 3.6	36.4 $\pm$ 4.5
Individual										
Noticing	9.7 $\pm$ 1.5		9.8 $\pm$ 1.5	9.7 $\pm$ 1.5	10.0 $\pm$ 0.9	0.20	0.821	8.3 $\pm$ 1.2	9.6 $\pm$ 1.3	9.8 $\pm$ 1.5
Interpreting	6.4 $\pm$ 1.0		6.4 $\pm$ 1.1	6.5 $\pm$ 1.0	6.5 $\pm$ 0.5	0.17	0.847	5.6 $\pm$ 1.0	6.3 $\pm$ 0.9	6.4 $\pm$ 1.1
Responding	12.9 $\pm$ 2.1		12.7 $\pm$ 2.2	13.2 $\pm$ 2.1	13.5 $\pm$ 1.2	0.84	0.433	10.6 $\pm$ 1.9	13.2 $\pm$ 1.4	12.7 $\pm$ 2.2
Reflecting	6.4 $\pm$ 1.1		6.3 $\pm$ 1.1	6.4 $\pm$ 1.1	7.0 $\pm$ 0.9	1.03	0.361	5.7 $\pm$ 0.8	6.5 $\pm$ 0.9	6.3 $\pm$ 1.1
Total	35.5 $\pm$ 5.0		35.3 $\pm$ 5.0	35.7 $\pm$ 5.0	37.0 $\pm$ 3.2	0.41	0.661	30.2 $\pm$ 4.1	35.7 $\pm$ 3.7	35.3 $\pm$ 5.0
Clinical judgement: expert rating										
Team										
Noticing	9.9 $\pm$ 1.2		9.8 $\pm$ 1.1	10.2 $\pm$ 1.2	9.7 $\pm$ 1.2	1.84	0.163	9.1 $\pm$ 2.0	10.3 $\pm$ 1.2	9.8 $\pm$ 1.1
Interpreting	6.8 $\pm$ 0.9		6.7 $\pm$ 0.9	6.9 $\pm$ 0.8	6.3 $\pm$ 0.5	1.71	0.185	6.1 $\pm$ 1.1	6.8 $\pm$ 0.8	6.7 $\pm$ 0.9
Responding	13.8 $\pm$ 1.6		13.7 $\pm$ 1.5	13.7 $\pm$ 1.7	14.3 $\pm$ 1.4	0.42	0.657	11.7 $\pm$ 2.3	13.8 $\pm$ 1.7	13.7 $\pm$ 1.5
Reflecting	6.8 $\pm$ 1.1		6.9 $\pm$ 1.0	6.8 $\pm$ 1.1	6.8 $\pm$ 1.3	0.02	0.978	5.5 $\pm$ 0.9	6.6 $\pm$ 1.1	6.9 $\pm$ 1.0
Total	37.3 $\pm$ 3.7		37.1 $\pm$ 3.4	37.6 $\pm$ 4.0	37.2 $\pm$ 3.4	0.38	0.688	32.4 $\pm$ 5.4	37.5 $\pm$ 3.6	37.1 $\pm$ 3.4
Individual										
Noticing	10.1 $\pm$ 1.2		10.0 $\pm$ 1.1	10.3 $\pm$ 1.3	10.2 $\pm$ 0.8	1.55	0.215	8.2 $\pm$ 1.3 ^b	10.7 $\pm$ 1.1 ^a	10.0 $\pm$ 1.1 ^b
Interpreting	6.9 $\pm$ 0.9		6.8 $\pm$ 0.9	6.9 $\pm$ 1.0	6.5 $\pm$ 0.5	0.51	0.599	5.7 $\pm$ 0.8	6.8 $\pm$ 1.0	6.8 $\pm$ 0.9
Responding	13.8 $\pm$ 1.6		13.8 $\pm$ 1.6	13.7 $\pm$ 1.7	14.5 $\pm$ 1.0	0.67	0.515	11.1 $\pm$ 1.7	13.8 $\pm$ 1.7	13.8 $\pm$ 1.6
Reflecting	6.8 $\pm$ 1.0		6.8 $\pm$ 1.0	6.8 $\pm$ 1.1	7.2 $\pm$ 1.0	0.48	0.622	4.5 $\pm$ 0.9	6.6 $\pm$ 1.1	6.8 $\pm$ 1.0
Total	37.6 $\pm$ 3.5		37.4 $\pm$ 3.3	37.7 $\pm$ 3.9	38.3 $\pm$ 2.3	0.24	0.783	29.6 $\pm$ 3.7	38.0 $\pm$ 3.7	37.4 $\pm$ 3.3

SD, standard deviation; Exp., experimental group.

Exp. C: High-fidelity simulation (HFS) with reflective debriefing.

¹ANOVA and post-hoc comparison by Duncan's method when ANOVA is significant.^{a,b,c,d}Significantly different in Duncan's post hoc analysis.

만 1단계와 2단계의 성적을 비교한 결과 전반적으로 HFS 및 회상적 디브리핑 적용군이 우수함을 확인하였다. 이에 학생들의 학습권 보장을 위해 윤리적으로 3단계는 가장 우수한 교육 유형인 HFS 및 회상적 디브리핑만 실시하게 되었다.

아직까지 학습 성취도 수준을 고려한 팀 기반 시뮬레이션 교육에 대한 선행연구가 많지 않고, 연구 설계 및 종속변수의 유사성에 대한 검증이 없어 직접적인 비교는 어렵다. 하지만 단일 수준(주제)의 아동 간호와 관련하여 HFS와 회상적 디브리핑을 적용한 후 다양한 학습 성과와의 관련성을 분석한 연구는 소수 있었다.

1단계 「고위험 신생아의 건강증진 간호」 시뮬레이션 교육 후, 핵심간호수행능력은 HFS 및 전통적 디브리핑 적용군이 높았지만 만족도와 임상적 판단력은 HFS 및 회상적 디브리핑 적용군에서 점수가 유의하게 높았다. Kim et al. [8]의 연구에서 졸업예정자가 3학년 2학기에 전통적인 디브리핑을 포함한 열성경련 환아 HFS 간호 시뮬레이션에 참여한 후 객관적 임상수행능력 점수는 1.5점(총 19문항, 0-2점)으로 나타났다. 이는 본 1단계 연구에서 핵심간호수행능력이 가장 높았던 HFS 및 전통적 디브리핑 적용군의 자가 평가 점수 0.4점(총 22문항, 0-2점)보다 높은 경향을 나타냈다. 이처럼 회상적 디브리핑군의 임상수행능력 점수가 전통적 디브리핑군과 비교하여 상대적으로 낮은 이유는 임상적 판단력 모델에 근거한 회상적 디브리핑은 구조화된 질문을 통해 상대적으로 핵심간호수행 여부에 대해 보다 구체적으로 자신을 평가하게 하는 것에 기인하는 것으로 유추된다. 또한 1단계에서 시뮬레이션 만족도는 HFS 및 회상적 디브리핑 적용군이 높았으나(평균 3.6점) 처치군 간에 통계적으로 유의한 차이가 없었고, 선행연구[2]에서 평균 3.2-4.1점인 것과 비교하면 다소 낮은 편이며, HFS 및 전통적 디브리핑 적용군에서 가장 높게 나타난 것과도 상이한 결과이다. 이는 선행연구[2]에서 실습 담당 조교가 디브리핑을 진행한 것과는 달리, 본 연구에서는 실습 담당 전임교원이 디브리핑을 진행한 것에 기인한 것으로 유추된다. 또한 1단계에서 전반적으로 HFS 및 회상적 디브리핑 적용군의 LCJR 점수가 평균 29.6-32.4점(성장 단계)으로 가장 유의하게 높았는데, 특히 개인에 대한 자가 평가가 외부평가에 비해 높은 경향을 보였다. 이는 Strickland et al. [17]의 연구에서 학사학위과정 간호학생들의 human patient simulation 참여 후 LCJR 자가 평가가 외부 전문가 평가보다 높았던 것과 유사한 결과라 하겠다. Bussard [11]는 내·외과간호 교과목 최종 학점 취득을 위한 최소 LCJR 점수를 28점으로 제시한 바 있는데, 이 기준에 따르면 본 연구 1단계에서 HFS 및 회상적 디브리핑 적용군의 주관적, 객관적 LCJR 점수는 모두 평균 28점 이상으로 나왔기에 아동간호학의 학습성과를 성공적으로 달성했다고 유추할 수 있겠다. 한편, Victor [18]의 총 6개 학기의 시뮬레이션 교육 중 첫 번째 임상학기에서 LCJR 점수가 평균 27.8점이었던 것과 비교하면 본 연구 1

단계에서 가장 높았던 HFS 및 회상적 디브리핑 적용군의 평균 31.6점은 상대적으로 높은 수준으로 유추된다. 유사하게 Yuan et al. [13]의 연구에서 매회 6-8시간, 총 5회의 HFS에 참여한 3학년의 객관적 LCJR 평균이 19.6-23.1점이었던 것과 비교하더라도, 본 연구 1단계(1회, 약 55분 소요)의 팀의 객관적 LCJR 점수 평균 27.0점은 상대적으로 높은 수준이라 하겠다. 상기 결과에서 본 연구의 HFS 및 회상적 디브리핑 적용은 학생들의 팀 기반 시뮬레이션 간호수행 시 팀과 팀원으로서 무엇을 사정해야 하는지, 어떤 자료에 근거하여, 무엇을 우선적으로 해야 할지, 누가 수행할지에 대해 결정을 내릴 수 있는 능력에 긍정적인 효과를 미친 것으로 사료된다.

2단계 「수유질식 고위험 신생아 간호」 시뮬레이션 교육을 실시한 결과, 전반적으로 HFS 및 회상적 디브리핑 적용군의 학습 성과 결과가 우수하였다. 즉, 핵심간호수행능력은 평균 1.5점으로 HFS 및 회상적 디브리핑 적용군에서 유의하게 높았는데 이는 1단계에서 HFS 및 전통적 디브리핑 적용군이 높았던 것과는 대조적인 결과로 회상적 디브리핑의 효과가 유의함을 시사하는 것이다. 또한 선행연구[2]에서 동일한 시나리오를 1년 앞당겨 3학년 1학기에 실시한 결과와 비교하면, 4학년 1학기에 실시된 HFS 및 회상적 디브리핑 적용의 효과가 상대적으로 높다고 유추할 수 있다. 한편, 2단계 실습 만족도는 1단계에서 처치군 간에 차이가 없었던 것과는 대조적으로 HFS 및 전통적 디브리핑 적용군이 평균 4.0점(5점 만점)으로 가장 높았는데, 이는 동일 시나리오를 3학년 1학기에 실시한 선행연구[2]에서 각 처치군의 평균 만족도(평균 3.6점)보다는 다소 높은 편이며, HFS 및 전통적 디브리핑 적용군에서 가장 높았던 것과 유사한 결과이다. 이는 HFS 및 회상적 디브리핑 적용군이 Kang et al. [19]이 팀 기반 시뮬레이션의 부정적인 경험으로 보고한 바 있는 동료 인수인계 참여 등 새로운 수업 유형에 대한 부담감과 이해 부족, 동료와의 관계에 대한 부담감 등을 상대적으로 더 높게 경험했을 가능성을 시사한다 하겠다. 아울러 2단계에서도 전반적으로 HFS 및 회상적 디브리핑 적용군의 LCJR 점수가 평균 33.3-36.2점(능숙-성장 단계)으로 가장 유의하게 높았으며, 자가평가 점수가 외부평가에 비해 높은 경향을 보였다. 이는 동일 시나리오를 1년 일찍 적용했던 선행연구[2]에서 보고된 팀과 개인의 LCJR 점수와 유사한 수준이며, 팀 효과가 개인보다 높았던 것은 동일한 결과이지만 HFS 및 전통적 디브리핑 적용군의 효과가 개인 LCJR 점수에서만 유의하게 높았던 점과는 상이한 결과이다. 따라서 2단계 시뮬레이션 교육에 의해 팀과 개인의 주관적 LCJR 점수 모두가 능숙-숙련된 수준으로 향상된 것이 학생의 성숙 혹은 HFS 및 회상적 디브리핑 적용 효과의 결과인지를 확인하는 반복 연구가 필요하다고 사료된다.

3단계 「열성경련 고위험 신생아 간호」 시뮬레이션을 공통적으로 HFS 및 회상적 디브리핑 적용으로 실시했을 때, 개인이 자가 평가한

핵심간호수행능력은 평균 1.3점(2점 만점 기준, 62.5%)의 양호한 수준으로, 1단계에서 가장 높았던 HFS 및 전통적 디브리핑 적용군의 0.5점보다 높았으나 2단계에서 가장 높았던 HFS 및 회상적 디브리핑 적용군의 1.4점보다는 낮은 경향을 나타냈다. 한편, HFS 및 회상적 디브리핑에 의한 공통 교육을 받은 간호학생들의 실습 만족도는 평균 3.8점(만점 5점)으로 1단계에서 가장 높았던 HFS 및 회상적 디브리핑 적용군의 평균 3.6점보다 높았으나, 2단계에서 가장 높았던 HFS 및 전통적 디브리핑 적용군의 평균 4.1점보다는 낮은 경향을 보였다. 이는 1-3단계 경과에 따라 각 처치군의 중복 배치 경험에 상이한 점에 기인하는 것으로 유추된다. 아울러 3단계에서 LCJR 점수는 주관적(팀 36.5점, 개인 35.5점), 객관적(팀 37.3점, 개인 37.6점) 점수 모두 최고 수준인 숙련 단계로 나타났다. 이는 Oh [20]의 반복측정 설계 연구에서 4학년 간호학생의 LCJR 점수가 1차 평균 25.9점에서 2차 평균 33.2점으로 유의하게 상승했던 점과 비교하면, 본 3단계 연구에서 1회의 HFS 및 회상적 디브리핑을 제공했음에도 불구하고 LCJR 점수가 더 높은 수준임을 시사한다.

본 연구 1-3단계에서 HFS 및 회상적 디브리핑 적용군의 배치 횟수에 따른 핵심간호수행능력과 임상적 판단력에 유의한 차이가 없었으나, HFS 및 회상적 디브리핑 적용군에 3회 연속 배치된 학생들의 실습 만족도는 유의하게 향상되었다. 특히 HFS 및 회상적 디브리핑의 중복 제공이 LCJR 점수에 미치는 효과가 유의하지 않았던 결과는, 상이한 연구설계상 직접적인 비교는 어렵겠지만, Mariani et al. [14]의 연구에서 2개 module의 성인간호 시뮬레이션 교육에 참여한 간호학생들의 LCJR 점수가 구조화된 디브리핑군과 통상적인 디브리핑군 사이에 차이가 통계적으로 유의하지 않았던 것과 유사한 결과이다. 또한 1-3단계에서 HFS 및 회상적 디브리핑 적용군에 오직 1회 배치된 경우, 핵심간호수행능력은 2단계에서 유의하게 높았고, 실습 만족도는 유의한 차이가 없었으며, 객관적 LCJR 점수에서 하부 영역인 '상황인식하기' 개인 점수만 2단계에서 유의하게 높게 나타났다. 이는 향후 NICU 간호 시뮬레이션 교육 프로그램 개발 시 HFS 및 회상적 디브리핑 적용의 횟수, 학기 배치에 따른 효과를 비교하는 반복 연구의 필요성을 시사한다 하겠다.

본 연구에서 비록 시나리오 수준은 다르지만 1-3단계에서 HFS 및 회상적 디브리핑 적용의 반복횟수에 따라 만족도를 제외한 학습 성과 결과에 전반적으로 차이가 없음을 확인할 수 있었다. 학기가 누적될수록 학생들의 학습 성숙도가 높아짐에 따라 자연적인 점수 향상효과가 있을 것으로 유추된다. 그러나 학기 경과에 따라 학습 성취도 수준이 상향 설정되고 이에 따라 시나리오의 난이도가 어려워지는 경향이 있다. 이에 학습 성숙도와 시나리오 수준 난이도가 높아지는 경향이 서로 상쇄효과를 보일 것으로 가정한다면, HFS 및 회상적 디브리핑 적용

의 반복횟수에 따라 점수가 향상된 경우 가정이 입증된다. 하지만 반복횟수에 따른 결과점수는 유의한 차이가 없었다. 따라서 연구 설계상 가설검증에 한계는 있지만 반복효과가 있다고는 할 수 없었다.

또한 본 연구는 일개 대학 간호학생들을 대상으로 연구를 수행하기에 연구결과를 일반화하는 데 제한이 있을 수 있다. 연구 진행 시 그룹 간 파급효과를 예방하고자 물리적 공간을 나누어 진행하면서 그룹 간 접촉을 최소화하고자 하루에 한 처치 그룹씩 진행하였으나 4일의 연구기간 동안 파급효과를 완전 통제하였다고 보기 어렵다. 또한 총 3개 학기 동안 각 처치 그룹이 동일 대상자로 유지되지 않았고 학기별 시차가 상이하였기에 중복 노출이나 개인의 성숙 등 통제하지 못한 외생변수의 영향을 배제할 수 없다. 또한 본 연구에서 시나리오의 난이도를 고려하여 3단계 시뮬레이션 프로그램으로 구성하였으나 연구결과 차이가 시나리오 난이도의 유사성에서 기인할 수 있다는 점을 완전히 배제할 수 없다. 임상적 판단력은 학생들의 자가 평가와 함께 외부 전문가 1인이 녹화된 동영상을 분석하여 평가하였기에 실제 현장에서 평가한 사실과 다를 수 있으며 평가가 측정 오류의 가능성을 배제할 수 없다.

결론

본 연구는 아동간호학 실습 학기별 학습 성취도(난이도)를 고려한 고위험 신생아 간호 시뮬레이션 프로그램을 개발하여 충실도와 디브리핑 유형에 따라 네 개의 시뮬레이션 교육을 실시한 후, 학기별 간호학생의 핵심간호수행능력, 만족도 및 임상적 판단력을 확인하였다.

본 연구결과, 학기경과에 따라 수준별 학습 성취도를 달성해야하는 현실 속에서 명확한 결론 도출을 위한 연구 설계가 불가하다는 제한점은 있지만, 다음과 같은 결론을 도출할 수 있었다. 첫째, 팀 기반 고위험 신생아 간호 시뮬레이션 교육은 학습시기에 관계없이 HFS 및 실습 담당 교원에 의한 회상적 디브리핑 적용이 유의하게 효과적이었다. 둘째, 비록 HFS 및 회상적 디브리핑 적용이 가장 좋은 학습방법이었지만 2회 이상 반복한다고 해서 효과가 상승할 것이라는 결론 도출에는 한계가 있기에 비용효과 측면을 고려한다면 1회 정도 경험하는 것이 좋겠다고 생각한다. 셋째, 본 연구의 처치 간 비교에서 가장 효과적인 교육 방법이었었던 HFS 및 회상적 디브리핑 적용의 학습 시기는 학년별 학습목표와 국시 등 학습시기를 고려한다면 4-1학기에 적용하는 것이 적당할 것으로 보인다. 하지만 본 연구 설계상의 한계점을 고려할 때, 아동간호 임상실습의 단계별 학습목표 성취를 위한 HFS 교육의 효율성 검증을 위해 시뮬레이션 시나리오의 난이도, 충실도, 적용 학기, 디브리핑 유형에 따라 교육의 효과를 비교, 확인하는 추후 연구가 필요하다 보여진다. 또한 일개 대학 간호학생을 대상으로 각 처치군에 비무

작위로 할당 배치하였기에 연구결과의 일반화에 제한이 있을 수 있으므로 추후 연구에서는 다양한 장소로부터 대상자를 모집하고 무작위 대조군 시험설계에 의한 반복연구를 제안하는 바이다.

ORCID

Eun Jung Cho <https://orcid.org/0000-0002-4328-4803>

Won Kee Lee <https://orcid.org/0000-0003-4217-5792>

REFERENCES

1. Park ES, Tak YR, Kang KA. Evaluation of clinical practicum for child health nursing for baccalaureate student nurses in Korea. *J Korean Acad Child Health Nurs* 2006;12(1):5-14 (Korean).
2. Cho EJ. Effects of four team-based high-risk neonatal nursing simulation methods comprising peer turnover on baccalaureate nursing students' perceived outcomes; clinical judgment, core skills performance, and satisfaction. *J Health Info Stat* 2014;39(2):13-32 (Korean).
3. Choi EA, Lee KE, Lee YE. Nursing students' practice experience in neonatal intensive care units. *Child Health Nurs Res* 2015;21(3):261-271 (Korean). Doi: 10.4094/chnr.2015.21.3.261
4. Tanner CA. Thinking like a nurse: a research-based model of clinical judgment in nursing. *J Nurs Educ* 2006;45(6):204-211.
5. Lasater K. High fidelity simulation and the development of clinical judgment: students' experiences. *J Nurs Educ* 2007;46(6):269-276.
6. Lee EY, Park SY, Choi EA, Kim EY. Nursing students' self-evaluation analysis on pediatric nursing clinical practice. *J Dig Converge* 2017; 15(9):355-364 (Korean). Doi: 10.14400/JDC.2017.15.9.355
7. Park SH, Ryu SA. Effects of direct practice of newborn health assessment on students' nursing clinical competence and self-efficacy. *Child Health Nurs Res* 2016;22(2):117-125 (Korean). Doi: 10.4094/chnr.2016.22.2.117
8. Kim SH, Nam HA, Kim MO. Critical thinking disposition, problem solving process, and simulation based assessment of clinical competence of nursing students in pediatric nursing. *Child Health Nurs Res* 2014;20(4):294-303 (Korean). Doi: 10.4094/chnr.2014.20.4.294
9. Kim EJ. Nursing students' clinical judgment skills in simulation: using tanner's clinical judgment model. *J Korean Acad Soc Nurs Educ* 2014; 20(2):212-222 (Korean). Doi: 10.5977/jkasne.2014.20.2.212
10. Lasater K. Clinical judgment development: using simulation to create an assessment rubric. *J Nurs Educ* 2007;46(11):496-503.
11. Bussard ME. Satisfactory completion of end-of-course outcomes using simulation. *J Nurs Educ* 2018;57(8):489-492. Doi: 10.3928/01484834-20180720-07
12. Shin HS, Shim KK. Nursing students' experiences on pediatric nursing simulation practice. *J East West Nurs Res* 2010;16(2):147-155 (Korean).
13. Yuan HB, Williams BA, Man CY. Nursing student's clinical judgment in high-fidelity simulation based learning: a quasi-experimental study. *J Nurs Educ Pract* 2014;4(5):7-15. Doi: 10.5430/jnep.v4n5p7
14. Mariani B, Cantrell MA, Meakim C, Prieto P, Dreifuerst KT. Structured debriefing and students' clinical judgment abilities in simulation. *Clin Simul Nurs* 2013;9(5):e147-e155. Doi: 10.1016/j.ecns.2011.11.009
15. Korean Accreditation Board of Nursing Education. A handbook of nursing education accreditation evaluation for nursing school. Seoul: Korean Accreditation Board of Nursing Education; 2014 (Korean).
16. Collins G. Using simulation to develop handover skills. *Nurs Times* 2014;110(8):12-14.
17. Strickland HP, Cheshire MH, March AL. Clinical judgment during simulation: a comparison of student and faculty scores. *Nurs Educ Perspect* 2017;38(2):85-86. Doi: 10.1097/01.NEP.0000000000000109
18. Victor J. Improving clinical nursing judgment in prelicensure students. *J Nurs Educ* 2017;56(12):733-736. Doi: 10.3928/01484834-20171120-05
19. Kang HY, Choi EY, Kim HR. Nursing student' experiences in team based simulation learning. *J Korean Acad Soc Nurs Edu* 2013;19(1):5-15 (Korean). Doi: 10.5977/jkasne.2013.19.1.5
20. Oh HK. Effects on nursing students' clinical judgment, communication, and skill performance following debriefing using a clinical judgment rubric. *Int J Bio Sci Bio Technol* 2016;8(1):303-312 (Korean).