

Rapid Cycle Deliberate Practice 전문 소생술 시뮬레이션 교육이 간호사의 수행 능력, 자신감과 만족도에 미치는 효과

김미영¹, 김성희^{2*}

¹서울아산병원, ²중앙대학교 적십자간호대학

Effect of Rapid Cycle Deliberate Practice Advanced Life Support Simulation Education on Nurse's Performance, Confidence, and Satisfaction

Mi Young Kim¹, Sung Hee Kim^{2*}

¹Seoul Asan Medical Center

²Red Cross College of Nursing, Chung-Ang University

요약 본 연구는 간호사를 대상으로 초기 심정지 5분 간 수행능력, 자신감 향상을 위해 전통적 시뮬레이션 교육 방법과 Rapid Cycle Deliberate Practice(RCDP) 시뮬레이션 교육 방법을 받은 전·후 변화를 확인하고 두 그룹 간의 수행 능력, 자신감, 만족도를 비교 하고자 시도되었으며 연구 대상자는 서울 소재 병원의 간호사로 그룹 1은 62명으로 RCDP 시뮬레이션 방법을 그룹 2는 60명으로 전통적 시뮬레이션 교육 방법으로 총 122명의 간호사에게 전문 소생술 교육을 진행 하였다. 2019년 3월 18일부터 29일 까지 자료 수집을 하였으며 자료 분석은 SPSS Version 23.0 프로그램으로 서술적 통계, Fisher's exact test, t-test, Wilcoxon sign rank test, Mann-Whitney U-test를 활용하여 분석하였다. 연구 결과 RCDP와 전통적 시뮬레이션 교육의 두 그룹 간에는 수행 능력의 일부 항목($z=-2.02, p=0.044 / z=-2.42, p=0.015 / z=-3.03, p=0.002$)은 유의한 차이를 보였으나 수행 자신감($z=0.388, p=0.699$)과 만족도($t=.72, p=0.476$)에서 두 그룹간의 차이는 없었다. 본 연구는 전통적 시뮬레이션 교육 방법과 RCDP 시뮬레이션 교육 방법 모두 간호사의 전문 소생술 수행 능력 및 자신감을 높이는데 효과적인 교육 방법임을 확인하였다. 따라서 간호사 대상 전문 소생술 교육 시 교육 대상 및 내용에 따라 적절한 시뮬레이션 방법을 적용하고 다양한 분야에 RCDP 시뮬레이션 교육 방법을 활용하여 효과성을 확인 해 볼 것을 제안한다.

Abstract This study was undertaken to examine changes in the performance of nurses before and after initial cardiac arrest, and compare the performance, confidence, and satisfaction between two groups: group 1, Rapid Cycle Deliberate Practice simulation method; group 2, traditional simulation method. The participants were 122 nurses (group 1: 62, group 2: 60). Data were collected from March 18 to 29, 2019 and analyzed using the SPSS Version 23.0 program, by applying descriptive statistics, Fisher's exact test, t-test, Wilcoxon sign rank test, and Mann-Whitney U-test. Comparing the educational effects of the traditional simulation training vs. RCDP simulation training, some items of performance were significantly different ($z=-2.02, p=0.044 / z=-2.42, p=0.015 / z=-3.03, p=0.002$), but no difference was observed in the levels of confidence ($z=0.388, p=0.699$) and satisfaction ($t=.72, p=0.476$) between the two groups. This study confirms that both training methods are effective teaching modules for enhancing the nurse's ability to perform resuscitation with confidence. Hence, we suggest applying the appropriate simulation method, according to the subjects included during education, and contents in the training of Advanced Life Support for nurses. Effectiveness of the modules can be ascertained by applying the RCDP simulation training method in various fields.

Keywords : Nurse, Advanced Life Support, Rapid Cycle Deliberate Practice, Patient Simulation, Performance, Confidence, Satisfaction

본 논문은 저자의 학위 논문 중 일부를 수정 및 축약하여 작성함
*Corresponding Author : Sung Hee, Kim(Chung-Ang Univ.)
email: sung1024@cau.ac.kr

Received July 23, 2019

Accepted November 1, 2019

Revised September 3, 2019

Published November 30, 2019

1. 서론

1.1 연구의 필요성

우리나라 종합병원 규모의 병원에서 발생하는 심정지 생존율은 대략 10 % 내외로 추산하고 있다[1]. 심폐소생술의 성공을 좌우하는 중요한 요인은 흉부 압박 시작 시간과 정확도, 초기 제세동으로 특히, 제세동은 1분이 늦어질 때마다 생존율이 5-10 % 감소한다[2]. 병원 내 심정지가 발생한 심실 세동 환자에게 3분 이내 제세동 하였을 때 38 %, 3분 이후에 제세동이 시행된 환자는 21 %로 3분 이내에 제세동한 환자의 생존율이 높았다[3]. 또한 병원 내 심정지 발생 환자에게 심정지 발생 후 1분 이내에 흉부압박을 시행한 경우 그 이후에 시행한 환자보다 생존 퇴원율이 높다고 보고 하여[4] 심정지 발생 후 초기의 빠른 처치가 환자의 생존율에 큰 영향을 미친다는 것을 알 수 있다.

환자의 생존율을 높이기 위해 1990년대 미국, 호주, 영국 등에서 신속대응체계(Rapid Response System)가 병원 내 심정지로 인한 사망률과 예상치 못한 중환자실 입실을 감소시키기 위한 목적으로 도입되었고 현재 국내에서도 신속 대응팀(Rapid Response Team) 체계가 확대되어 11개 병원에서 시행 중이다[1]. 그러나 국내의 한 연구에서 잘 훈련된 심폐소생술팀 도착 시까지 소요 시간은 병동이 평균 6분, 중환자실은 평균 3분이 소요되는 것으로 보고 하였다[5]. 초기의 적절한 처치가 생존율 향상에 영향을 미치므로 지원팀 도착 전까지 초기 심정지 발생 시간 동안 해당 근무지의 심정지 최초 목격자에 의한 빠르고 정확한 심폐소생술이 불가피한 것이다[6]. 현재 병원의 인증평가에 필요한 심폐소생술 교육 조건은 2년에 한 번씩 교육을 하도록 제시 되어있으며, 이에 따라 병원에서 교육을 진행하고 있다[1].

병원 내에서 심정지 환자를 발견하는 자의 50 %가 간호사로 이들이 첫 심폐소생술을 시작한다[7]. 그러나 간호사의 심폐소생술 능력 중 지식을 확인 한 연구 결과에서 평균 70점 이하로 부족하였고[8-9] 일개 병원의 신입 간호사의 경우 지식 점수에 비해 수행 능력이 더 낮은 점수를 나타냈다[10]. 실제 근무지에서 모의 상황을 통하여 초기 5분간 일반 간호사를 대상으로 심폐소생술 수행 분석 연구 결과, 전반적으로 부족한 심폐소생술 수행 능력이 보이기 때문에 간호사의 심폐소생술 수행 능력에 영향을 미치는 요인을 고려한 효과적인 심폐소생술 교육 방법을 개발해야 한다고 제안하였다[11].

간호사의 심폐소생술 수행 능력을 향상시킬 수 있는 교육 방법으로 동영상[12], 모바일 웹기반[13], 시뮬레이션 기반 교육 등 다양한 연구가 진행되어 왔다. 그 중 시뮬레이션 기반 전문 소생술 교육은 최근 간호사 대상의 심폐소생술 교육에서 많이 활용되고 있다. 이와 관련된 연구를 보면, 시뮬레이션 기반 한국전문소생술 교육이 응급실, 중환자실 간호사의 수행 자신감을 높였고[14], 간호장교를 대상으로 한 시뮬레이션 기반 전문 소생술 교육에서 교육 전보다 후에 수행 자신감이 유의하게 향상됨을 보고 하였으며[15], 국외의 전문소생술에 대한 체계적 문헌 고찰에서도 고충실도 마네킨을 활용한 시뮬레이션 기반 전문 소생술 교육 시 의료인의 전문 소생술 수행 능력을 높이는데 효과가 있음을 보고하였다[16]. 이러한 연구들로 볼 때, 간호사의 전문 소생술 수행 능력을 향상시키는데 시뮬레이션 기반 전문 소생술 교육이 긍정적인 효과가 있음을 확인 할 수 있다.

최근 소개되고 있는 Rapid Cycle Deliberate Practice(이하 RCDP) 시뮬레이션 교육은 하나의 시나리오를 완전히 학습 후 디브리핑 하는 전통적인 시뮬레이션 교육과 달리 의도적으로 짧게 연습 후 직접적인 피드백을 하고 다시 처음으로 돌아가 시작하여 단계적으로 양 또는 난이도를 높여 가는 방식의 시뮬레이션을 말한다[17]. 선행 연구에서, 소아청소년과 레지던트 대상으로 RCDP 시뮬레이션을 활용한 소아전문소생술 교육 중재 후 교육 전에 비해 심정지 환자에 대한 초기 5분간 소생 능력이 향상되었고[17], 소아청소년과 인턴을 대상으로 한 신생아 소생술 RCDP 교육 후 전통적인 시뮬레이션과 디브리핑을 한 그룹에 비해 인적 요소, 수행 능력 등의 향상에 효과적 이었다[18]. 이와 같이 RCDP는 시뮬레이션 기반의 새로운 교수 방법으로 주로 소아청소년과 인턴, 레지던트 등을 대상으로 소아 전문 소생술, 신생아 소생술 분야에서 활용되고 있으며 전통적 시뮬레이션 기반 학습과 비교하는 연구가 진행되었고[19], 최근에는 소아의 패혈증 속 관리 교육 등의 분야에서도 시도되고 있다[20]. 그러나 병원 내 심정지 환자를 최초 발견할 가능성이 높은 간호사를 대상으로 한 RCDP 시뮬레이션 교육 방법에 대한 연구는 국내외적으로 미비한 실정이다.

이에 RCDP를 활용한 전문 소생술 시뮬레이션 교육이 간호사의 전문 소생술 수행 능력에 미치는 효과를 확인하여, 향후 임상 간호사의 전문 소생술 수행 능력 향상을 위한 적절한 교육 방법을 제공하고자 한다.

1.2 연구목적

본 연구의 목적은 심정지 상황에서의 전통적인 시뮬레이션 교육과 RCDP 시뮬레이션 교육이 전문 소생술 수행 능력 및 수행 자신감, 만족도에 미치는 효과를 비교하기 위한 것이다.

- 1) 전통적 시뮬레이션 교육이 심정지 상황의 수행 능력과 자신감에 미치는 효과를 확인한다.
- 2) RCDP 시뮬레이션 교육이 심정지 상황의 수행 능력과 자신감에 미치는 효과를 확인한다.
- 3) 전통적 시뮬레이션 교육과 RCDP 시뮬레이션 교육의 수행 능력, 자신감, 만족도를 비교한다.

2. 연구방법

2.1 연구설계

본 연구는 RCDP와 전통적인 시뮬레이션 교육이 심정지 초기 5분에 간호사의 수행 능력에 미치는 효과를 비교 검증하기 위한 비 동등성 대조군 전·후 설계의 유사 실험 연구이다. 두 그룹 모두 학습 목표 및 시나리오는 동일 하였으나 그룹1은 RCDP 시뮬레이션 방법을 그룹2은 전통적 시뮬레이션 방법을 활용하였다. 50분의 동안 1개의 시나리오를 25분씩 운영하여 총 2개의 시나리오를 교육하였다.

2.2 연구대상

본 연구는 S시에 소재하는 일개 상급종합병원의 간호사를 대상으로 병원 자체 교육 시에 본 연구의 목적을 이해하고 참여에 자발적으로 참여의사를 밝혀 서면 동의한 자로 하였다. 연구 대상자 수는 G-power 3.1.9.4 프로그램을 이용하여 통계량 Non-parametric Wilcoxon Signed-rank test, 유의 수준(α) .05, 효과 크기(d) .50, 검정력($1-\beta$) .80 일 때 최소 표본은 총 18 이였고, 본 연구에서는 중도 탈락을 감안하여 그룹1, 그룹2 각 10조로 결정하였다. 1조 당 5-6명 내외로 그룹1 및 그룹2의 대상자수를 각 62명, 60명으로 산출되어 총 122명으로 진행하였다.

2.3 연구대상자에 대한 윤리적 고려

본 연구는 A병원 임상연구심의위원회의 승인(IRB No.2019-0277)을 받은 후 진행되었다. 연구에 참여한 대상자에게 교육 프로그램 시작 전 연구의 목적과 절차, 참여 거부권에 대하여 설명하고 연구 동의서를 받아 자

료를 수집하였다. 설문지 및 교육 전 후 촬영 동영상은 연구목적으로만 사용할 것과 연구 대상자의 익명을 보장한다는 내용을 설명한 후 동의서에 서명을 받았다. 참여 후 언제든지 동의 철회가 가능하며 철회 시 어떠한 불이익도 받지 않을 것임을 설명하였다.

2.4 연구도구

2.4.1 심정지 초기 5분간 수행 능력

본 연구의 심정지 대처 능력은 Kim[11]이 사용한 심폐소생술 수행 측정 도구를 본 연구자가 미국심장협회(American Heart Association)에서 제시한 심정지 시 알고리즘을 근거로 수정, 보완하여 구성하였다. 이후 응급의학과 전문의 1인, 의료 비상팀 담당 전문의 2인, 응급 전문 간호사 및 ACLS Instructor 경력 5년 이상의 전문가 4인, 의료 비상팀 경력 10년 이상 간호사 1인에게 내용 타당도 검증을 받았다. “모니터를 확인 한다”를 “심전도 리듬을 분석 한다”로 수정하는 것이 정확한 설명이 될 수 있다는 의견 등을 반영하여 내용 타당도(Content Validity Index, CVI) 각 문항별 80 % 이상 문항을 최종으로 선정하였다.

수행 능력 항목은 총 8문항으로 의식 확인, 도움 요청, 호흡 및 맥박 확인, 흉부 압박 시작, 백-벨브 마스크를 이용한 인공호흡, 모니터 부착, 심전도 리듬 분석, 제세동 실시의 행위 유무와 시나리오 시작부터 소요시간(초)을 기록하도록 되어 있다. 행위 유무는 ‘시행’, ‘미시행’으로 기입하였다. 시나리오 시작 시점부터 각 문항을 시행할 때 까지 걸리는 소요시간을 촬영된 동영상의 시간을 기준으로 측정 후 기입하였다. 전문 소생술의 특성상 소요시간이 적을수록 환자의 생존율 등이 높아질 수 있다.

2.4.2 심정지 초기 5분간 수행 처치 자신감

시뮬레이션 교육 전·후 수행 자신감의 변화를 측정하기 위해 안선희[14]가 개발한 시뮬레이션 기반 한국전문소생술교육의 수행 자신감의 평가 도구를 의미전달을 명확히 하기위해 수정, 보완 하였다. 각 문항은 10점 척도로 10문항으로 구성되어 1점은 ‘전혀 동의하지 않는다’, 10점은 ‘매우 동의한다’로 점수가 높을수록 자신감이 높은 것을 의미한다.

2.4.3 교육 프로그램 만족도

시뮬레이션 기반 교육 프로그램에 참여자의 전반적인 교육 만족도를 측정하기 위해 Park[21]이 개발한 시뮬레

이전 실습 만족도 평가 도구를 연구자가 수정, 보완하여 사용하였다. 총 9문항으로 8문항은 Likert 5점 척도로 점수가 높을수록 시뮬레이션 실습 만족도가 높은 것을 의미하며, 1문항은 '시뮬레이션 교육 중 가장 좋았던 점과 좋지 않았던 점은?'의 주관식 문항으로 대상자의 의견을 자유롭게 기입할 수 있도록 하였다.

2.5 자료수집방법 및 절차

연구 대상자는 총 122명의 간호사를 대상으로 중도 탈락자 없이 전원 진행되었으며 1조에 5~6명씩 총 20조로 5차에 나누어 실시하였다. 자료 수집 기간은 2019년 3월 18일부터 29일까지 진행하였으며 연구를 시작하기 전 본 연구자가 소속된 의료기관 임상연구심의위원회의 연구계획서, 동의서, 설문지 승인을 받았다. 대상자 선정 후 연구에 대한 설명을 듣고 자발적으로 동의한 간호사를 대상으로 연구자가 소속된 의료기관의 시뮬레이션센터에서 교육 프로그램 전과 후로 나누어 자료 수집을 진행하였다.

2.5.1 프로그램 운영 절차

심정지 초기 5분 수행 능력 향상을 위한 시뮬레이션 교육은 이론 교육, 시뮬레이션 교육(RCDP 교육 vs 전통적인 시뮬레이션 교육)으로 진행하였으며 운영 설계는 Table1 과 같다.

Table 1. Operation Design

Item	Contests	Time(m)
Pre	-General characteristics, pre-confidence survey - Simulation Orientation - Group video recording	15
Lecture	- Cardiac arrest algorithm and Team dynamics lecture	50
Simulation	- Common scearario operation (25minute*2ea) - Group1(RCDP) vs Group2(Conventional)	50
Post	- Group video recording - Post confidence, satisfaction survey	10
Total time		125

2.5.2 사례의 내용

그룹1과 그룹2에게 동일한 시나리오를 활용하였다. 사례 내용은 응급실 또는 병동 상황이고 의식이 없는 환자를 발견한 상황으로 시작되었다.

2.5.3 이론 교육

사전 조사 후 디브리핑 룸에서 응급전문간호사 및 ACLS Instructor 경력 5년 이상의 교육 강사 1인이 5차수 모두 동일한 내용으로 심정지 리듬 인지, 상황 대처 흐름도, 수동 제세동기 사용, 약물 투여, 소생술 시 팀 역할적 이론에 대하여 시청각 자료(Keynote)를 활용하여 50분간 교육하였다.

2.5.4 전통적 시뮬레이션 교육과 RCDP 시뮬레이션 교육 운영

이론 교육 후 시뮬레이션 룸에서 시뮬레이션 교육을 진행하였고 강사 편차를 줄이기 위해 응급전문간호사 및 ACLS Instructor 경력 5년 이상인 교육 강사 1인, 1급 응급구조사 및 ACLS Instructor 경력 5년 이상의 교육 강사인 연구자만이 강사로 참여하였다. 그룹1에서는 RCDP 시뮬레이션을 활용하여 의도한 부분에서의 중지 및 피드백을 진행하였고 그룹2에서는 전통적인 시뮬레이션을 활용하여 중지 없이 시나리오 진행 후 디브리핑을 진행하였다.

시뮬레이션 교육 중재는 매 차수 동일한 강사 2인이 그룹1과 그룹2를 번갈아 가며 총 5차수를 진행하였고 1조에 6명 내외로 모두 동일한 시나리오를 활용하였다. 진행 방식에서 공통적으로 역할은 팀 리더, 가슴 압박, 기도 관리, 모니터, 약물, 기록으로 나누었다.

시뮬레이션 중재 시 사례 1개를 교육하는데 약 25분 정도 소요가 되었으며, 시뮬레이션 50분간 동일한 2개의 사례를 교육하고 학습 목표 또한 동일하였다.

RCDP 교육의 경우 단계적 형식으로 학습 목표의 내용 또는 교육생이 실수하는 시점에 중단하고 즉각적인 피드백 후 다시 처음으로 돌아가 시뮬레이션을 하며 점차적으로 양을 늘려가며 진행하였다. RCDP 시뮬레이션 교육 전 사전 오리엔테이션 후 하나의 사례를 연구자가 미리 설정한 시점에서 중단 후 피드백을 주며 중단 시점은 설정된 단계 외에도 교육생이 실수하는 시점으로 설정하였다. 피드백 시에는 목표로 한 피드백 내용이 잘 수행됐는지를 알려주었다.

반면에 전통적 시뮬레이션의 경우 강사의 개입과 중단 없이 처음부터 끝까지 완전한 사례를 경험한 후 교육생과 함께 교육 목표에 해당하는 내용 등을 충분히 디브리핑 하였다.

2.6 자료분석방법

수집된 자료는 SPSS 23.0 통계 프로그램을 활용하여 정규성 지지 받지 못한 변수는 비모수 통계 분석을, 정규성을 지지 받은 변수는 t-test를 활용 하여 다음과 같이 통계 분석 하였다.

대상자의 일반적 특성과 각 변수의 서술적 통계로, t-test, Chi-square test, Fisher's exact test로 집단 간의 동질성 검증을 분석하였다. 그룹1과 그룹2의 각각의 교육 전 후 수행 능력 시간 차이 분석은 Wilcoxon sign rank test로 행위 유무는 McNemar's test로 분석하였다. 그룹1과 그룹2의 각각의 교육 전 후 수행 자신감 차이 비교는 paired t-test로 분석하였다. 그룹1과 그룹2의 교육 후 수행 능력은 Mann-Whitney U-test로 분석하였다. 그룹1과 그룹2의 수행 자신감 차이와 만족도는 Student's t-test로 분석하였다. 정규 분포를 따르지 않는 경우 중위값과 사분위값을, 정규 분포를 따르는 경우 평균값과 표준편차로 나타내었다.

3. 연구결과

3.1 일반적 특성의 동질성 검증

연구 대상자는 그룹1 62명, 그룹2 60명으로 총 122명이었으며, 대상자의 평균 연령($t=.73, p=0.468$). 성별($t=2.669, p=0.102$), 최종 학력($\chi^2=.002, p=0.967$)에서 통계적인 유의한 차이는 없었다. 총 임상 경력은 그룹1이 평균 40.50개월, 그룹2가 34.67개월로 두 군간의 유의한 차이가 없었고($t=1.03, p=0.303$), 현재 근무 부서는 그룹1이 병동 36명(58.1%), 중환자실 16명(25.8%), 그룹2가 병동 33명(55.0%), 중환자실 14명(23.3%)로 대부분을 차지하여 두 군간의 통계적으로 유의한 차이가 없었다($t=1.808, p=0.771$). 두 군 모두 2년 이내 심폐소생술 교육 경험이 100%로 있었고, 최근 심폐소생술 교육을 받은 지 경과된 시간에도 유의한 차이가 없었으며($t=1.07, p=0.286$) 최근 2년 이내 직접 심정지 상황 경험 횟수로 그룹1이 3.18회, 그룹2가 2.53회로 유의한 차이가 없었다($t=0.66, p=0.508$).

3.2 전통적 시뮬레이션 교육의 효과

3.2.1 전통적 시뮬레이션 교육 전 후 수행 능력 비교

전통적 시뮬레이션 교육이 심정지 초기 5분간 수행 능력에 미치는 효과는 Table2와 같다. 수행 능력의 경우 1조에 6명 내외로 조별 측정을 하였다. 교육 전 후 수행

능력에서 시간(초)는 8개의 항목에서 '모니터 부착 시부터 심전도 리듬 분석까지'의 시간과 '리듬 분석에서 제세동까지'의 시간(초) 2개 항목을 추가 기입하여 분석하였고 행위 유무 중 '1분 이내 흉부 압박 시작'과 '3분 이내 제세동 실시' 유무의 2개 항목을 추가하여 분석하였다.

교육 전 후 측정된 수행 능력 시간 총 10항목 중 '의식을 확인한다'(z=-2.09, p=0.037), '도움을 요청한다'(z=-2.19, p=0.028), '호흡 및 맥박을 확인한다'(z=-2.55, p=0.011), '흉부 압박을 시작한다'(z=-2.70, p=0.007), '심전도 리듬을 분석한다'(z=-2.02, p=0.043), '필요시 제세동을 실시한다'(z=-2.60, p=0.009)의 6개 항목에서 유의한 차이를 보였다. 반면에 '백-벨브 마스크를 이용한 인공호흡을 시작한다'(z=-.83, p=0.406), '모니터 부착을 시작한다'(z=-1.11, p=0.263), '부착에서 분석까지 시간'(z=-1.78, p=0.075), '분석에서 제세동까지 시간'(z=-.47, p=0.635)의 4개 항목은 교육 전 후 중간값은 줄어들었으나 유의한 차이를 나타내지는 않았다.

Table 2. Conventional simulation pre and post performance(Time) (N=10)

No.	Item	pre	post	z	p
		Median(IQR)(sec)			
1	Reponsiveness	1.00 (1.00 -1.00)	1.00 (1.00 -2.00)	-2.09	0.037
2	Shouts for help	17.50 (13.00 -45.50)	12.00 (9.00 -15.00)	-2.19	0.028
3	Breathing& Pulse	34.00 (5.50 -86.50)	6.00 (5.00 -7.00)	-2.55	0.011
4	Compression	65.50 (33.00 -100.00)	15.00 (13.00 -22.00)	-2.70	0.007
5	BVM ventilation	83.50 (68.00 -137.00)	63.00 (61.00 -75.00)	-0.83	0.406
6	Attach monitor	78.00 (47.50 -98.00)	55.00 (50.00 -62.00)	-1.11	0.263
6-1	From attach to analyze	61.00 (46.50 -91.00)	37.00 (25.00 -44.00)	-1.78	0.075
7	Analyze EKG rhythm	149.00 (98.50 -189.00)	82.00 (81.00 -95.00)	-2.02	0.043
7-1	From analyze to defibrillation	46.50 (38.00 -68.00)	20.00 (19.00 -35.00)	-0.47	0.635
8	Defibrillation	217.50 (151.50-2 62.00)	115.00 (107.00-14 0.00)	-2.60	0.009

행위 유무에서 총 10개의 항목 중 '필요시 3분 이내

제세동을 실시한다'의 1개 항목에서 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다($\chi^2=6.000$, $p=0.031$). '필요시 제세동을 실시한다'의 항목의 경우 교육 전 9(90.0 %)조에서 실시를 하였고 '필요시 3분 이내 제세동을 실시한다'의 경우는 4(40.0 %)조에 불과 하였다. 그러나 교육 후 10(100.0 %)조 모두 3분 이내 제세동이 실시되어 통계적으로도 유의한 차이를 나타냈다($\chi^2=6.000$, $p=0.031$). '흉부 압박을 시작 한다'의 경우 교육 전 10(100.0 %)조 모두 실시를 하였으나 '1분 이내 흉부 압박을 시작 한다'의 경우 5(50.0 %)조에 불과 하였다. 그러나 교육 후 10(100.0 %)조 모두 1분 이내 흉부 압박을 시작하여 통계적으로 유의하지 않았지만 행위의 개선이 있었다($\chi^2=5.000$, $p=0.063$).

반면 '백-밸브 마스크를 이용한 인공호흡을 시작한다', '모니터 부착을 시작한다'의 경우 수행 능력에서 시간(초)은 교육 전 후 중간 값이 줄어들었으나 통계적으로 유의하지 않았고 행위 유무 또한 교육 전 후 10조 모두 100%로 수행을 하여 행위의 개선 및 통계적으로 유의하지 않은 결과를 나타냈다.

3.2.2 전통적 시뮬레이션 교육 전 후 수행 자신감 비교

전통적 시뮬레이션 교육의 심정지 초기 5분간 수행 자신감에 미치는 효과는 Table5 와 같다. 수행 자신감의 각 항목은 10점 만점으로 점수가 높을수록 자신감이 높음을 의미한다. 수행 자신감 총 10항목의 전체 합은 100 점 기준으로 교육 전 46.82±15.91점에서 교육 후 63.50±12.31점으로 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다($t=-11.22$, $p< 0.001$). 수행 자신감의 10항목 중 9항목이 교육 전 후 통계적으로 유의한 차이가 있음을 나타냈다. 반면에 '나는 심폐소생술을 실시하는 것이 어려워서 배우기가 힘들다'의 1항목은 역 환산 처리 후 교육 전 후 점수가 올라갔으나 유의한 차이는 없었다($t=-1.98$, $p=0.053$).

3.3 RCDP 시뮬레이션 교육의 효과

RCDP시뮬레이션을 활용한 교육 전 후 심정지 초기 5분의 대처 수행 능력 및 자신감의 결과는 다음과 같다.

3.3.1 RCDP 시뮬레이션 교육 전 후 수행 능력 비교

RCDP 시뮬레이션 교육이 심정지 초기 5분간 수행 능력에 미치는 효과는 Table3 과 같다.

Table 3. RCDP simulation pre and post performance(Time) (N=10)

No.	Item	pre	post	z	p
		Median(IQR)(sec)			
1	Reponsiveness	1.00 (1.00 -1.00)	1.00 (1.00 -1.00)	-2.67	0.008
2	Shouts for help	20.00 (12.00 -31.00)	7.00 (5.00 -10.00)	-2.31	0.021
3	Breathing&Pulse	9.00 (7.00 -10.00)	4.50 (3.00 -8.00)	-1.58	0.115
4	Compression	21.00 (13.00 -41.00)	14.50 (9.00 -18.00)	-2.20	0.028
5	BVM ventilation	82.00 (75.00 -106.00)	56.50 (48.00 -63.00)	-1.61	0.108
6	Attach monitor	47.00 (37.00 -57.00)	46.50 (43.00 -55.00)	-2.55	0.011
6-1	From attach to analyze	46.00 (43.00 -85.00)	24.00 (17.00 -33.00)	-2.43	0.015
7	Analyze EKG rhythm	95.00 (93.00 -110.00)	75.50 (66.00 -81.00)	-2.20	0.028
7-1	From analyze to defibrillation	26.00 (23.00 -35.00)	18.00 (14.00 -20.00)	-1.57	0.116
8	Defibrillation	133.00 (115.00 -145.00)	95.00 (86.00 -100.00)	-1.99	0.047

교육 전 후 측정된 수행 능력 시간 총 10항목 중 '의식을 확인한다'(z=-2.67, $p=0.008$), '도움을 요청한다'(z=-2.31, $p=0.021$), '흉부 압박을 시작한다'(z=-2.20, $p=0.028$), '모니터 부착을 시작한다'(z=-2.55, $p=0.011$), '부착에서 분석까지 시간'(z=-2.43, $p=0.015$) '심전도 리듬을 분석한다'(z=-2.20, $p=0.028$), '필요시 제세동을 실시한다'(z=-1.99, $p=0.047$)의 7개 항목에서 유의한 차이를 보였다. 반면에 '호흡 및 맥박을 확인하다'(z=-1.58, $p=0.115$), '백-밸브 마스크를 이용한 인공호흡을 시작한다'(z=-1.61, $p=0.108$), '분석에서 제세동까지 시간'(z=-1.57, $p=0.116$)의 3개 항목은 교육 전 후 중간 값은 줄어들었으나 유의한 차이를 나타내지는 않았다.

행위 유무에서 총 10개의 항목 모두 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았다. 그러나 '흉부 압박을 시작 한다'의 경우 교육 전 10(100.0 %)조 모두 실시를 하였으나 '1분 이내 흉부 압박을 시작한다'의 경우 6(60.0 %)조에 불과 하였다. 교육 후 10(100.0 %)조 모두 1분 이내 흉부 압박을 시작하여 통계적으로 유의하지 않았지만 행위의 개선이 있었다($\chi^2=4.000$, $p=0.125$). '필요시 제세

동을 실시한다'와 '필요시 3분 이내 제세동을 실시한다'의 항목의 경우 교육 전 6(60.0 %)조에서 실시를 하였으나 교육 후 10(100 %)조 모두 3분 이내 제세동이 실시되어 통계적으로 유의하지 않았지만 행위의 개선이 있었다($\chi^2=4.000$, $p=0.125$).

반면 '호흡 및 맥박을 확인 한다', '백-벨브 마스크를 이용한 인공호흡을 시작 한다'의 경우 수행 능력에서 시간(초)은 교육 전 후 중간 값이 줄어들었으나 통계적으로 유의하지 않았고 행위 유무 또한 교육 전 후 10조 모두 100 %로 수행을 하여 행위의 개선 및 통계적으로 유의하지 않은 결과를 나타냈다.

3.3.2 RCDP 시뮬레이션 교육 전 후 수행 자신감 비교

RCDP 시뮬레이션 교육의 심정지 초기 5분간 수행 자신감에 미치는 효과는 Table5 와 같다. 수행 자신감 총 10항목의 전체 합은 100점 기준으로 교육 전 46.50 ± 13.24 점에서 교육 후 64.40 ± 13.84 점으로 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다($t=-12.19$, $p < 0.001$). 수행 자신감의 10항목 중 9항목이 교육 전 후 통계적으로 유의한 차이가 있음을 나타냈다. 반면에 '나는 심폐소생술을 실시하는 것이 어려워져 배우기가 힘들다'의 1항목은 역 환산 처리 후 교육 전 후 점수가 올라갔으나 유의한 차이는 없었다($t=-1.42$, $p=0.160$).

3.4 전통적과 RCDP시뮬레이션 교육의 효과 비교

3.4.1 전통적과 RCDP 시뮬레이션 교육 후 수행 능력 비교

전통적과 RCDP 시뮬레이션 교육 후 수행 능력에 대한 비교는 Table4 와 같다. 교육 후 측정된 수행 능력 시간 총 10개의 항목 중 '도움을 요청한다'(z=-2.02, $p=0.044$), '심전도 리듬을 분석한다'(z=-2.42, $p=0.015$), '필요시 제세동을 실시한다'(z=-3.03, $p=0.002$)의 3개 항목에서 유의한 차이를 보였다. 반면에 '의식을 확인한다'(z=-1.51, $p=0.131$), '호흡 및 맥박을 확인한다'(z=-1.28, $p=0.200$), '흉부 압박을 시작한다'(z=-1.02, $p=0.306$), '백-벨브 마스크를 이용한 인공호흡을 시작한다'(z=-1.74, $p=0.082$), '모니터 부착을 시작한다'(z=-1.82, $p=0.069$), '부착에서 분석까지 시간'(z=-1.52, $p=0.129$), '분석에서 제세동까지 시간'(z=-1.94, $p=0.053$)의 7개 항목은 통계적으로 유의한 차이를 나타내지는 않았다.

Table 4. RCDP vs Conventional simulation post performance(Time)

No.	Item	Group1	Group2	z	p
		(n=10)	(n=10)		
		Median(IQR)(sec)			
1	Reponsiveness	1.00	1.00	-1.51	0.131
		(1.00)	(1.00)		
2	Shouts for help	-1.00)	-2.00)	-2.02	0.044
		7.00	12.00		
3	Breathing& Pulse	(5.00	(9.00	-1.28	0.200
		-10.00)	-15.00)		
4	Compression	4.50	6.00	-1.02	0.306
		(3.00	(5.00		
5	BVM ventilation	-8.00)	-7.00)	-1.74	0.082
		14.50	15.00		
6	Attach monitor	(9.00	(13.00	-1.82	0.069
		-18.00)	-22.00)		
6-1	From attach to analyze	56.50	63.00	-1.52	0.129
		(48.00	(61.00		
7	Analyze EKG rhythm	-63.00)	-75.00)	-2.42	0.015
		46.50	55.00		
7-1	From analyze to defibrillation	(43.00	(50.00	-1.94	0.053
		-55.00)	-62.00)		
8	Defibrillation	24.00	37.00	-3.03	0.002
		(17.00	(25.00		
		-33.00)	-44.00)		
		75.50	82.00		
		(66.00	(81.00		
		-81.00)	-95.00)		
		18.00	20.00		
		(14.00	(19.00		
		-20.00)	-35.00)		
		95.00	115.00		
		(86.00	(107.00		
		-100.00)	-140.00)		

교육 후 측정된 수행 능력 중 행위 유무에서는 각 10조의 그룹1과 그룹2 모두 10(100 %)조 모두 시행하여 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았다.

3.4.2 RCDP와 전통적 시뮬레이션 교육의 수행 자신감의 비교

RCDP와 전통적 시뮬레이션 교육의 수행 자신감 비교는 Table5와 같다. 수행 자신감은 100점 만점에 교육 후에서 교육 전의 점수 차이로 두 그룹을 비교했을 때, 그룹1이 18.68 ± 12.06 점, 그룹2가 17.85 ± 11.48 점으로 두 그룹 간의 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았다($t=0.39$, $p=0.699$).

3.4.3 RCDP와 전통적 시뮬레이션 교육의 만족도 비교

RCDP와 전통적 시뮬레이션 교육의 만족도 비교는 Table6 과 같다. 만족도는 5점 척도로 교육 후 두 그룹 간의 비교를 하였을 때, 객관식 총 8문항의 만족도 평균은 그룹1 4.60 ± 0.43 점, 그룹2 4.53 ± 0.45 점으로 두 그룹 간의 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았다($t=.72$, $p=0.476$).

Table 5. RCDP vs Conventional simulation pre and post confidence

Item	Group	Pre		Post		t	p	Difference	
		M±SD		M±SD				M±SD	
Total scores	Group1 (n=62)	46.50	±13.24	64.40	±13.84	-12.19	< 0.001	18.68	±12.06
	Group2 (n=60)	46.82	±15.91	63.50	±12.31	-11.22	< 0.001	17.85	±11.48
I think I can do CPR at the emergency situation.	Group1	4.55±1.58		6.55±1.52		-10.47	< 0.001	2.00±1.50	
	Group2	4.68±2.02		6.37±1.50		-9.51	< 0.001	1.68±1.37	
I can accurately identify the cardiac arrest rhythm.	Group1	4.29±1.87		6.53±1.89		-10.41	< 0.001	2.24±1.69	
	Group2	4.58±2.04		6.52±1.73		-10.34	< 0.001	1.93±1.45	
I can accurately determine whether the defibrillation rhythm applies to the defibrillation.	Group1	4.35±1.80		6.84±1.92		-11.80	< 0.001	2.48±1.66	
	Group2	4.55±1.99		6.63±1.70		-10.77	< 0.001	2.08±1.50	
I know my role as a team member in an emergency situation.	Group1	4.61±1.69		6.92±1.79		-10.72	< 0.001	2.31±1.69	
	Group2	4.73±1.96		6.72±1.59		-10.01	< 0.001	1.98±1.54	
I can give high quality chest compression to patients with cardiac arrest.	Group1	5.56±2.00		7.10±1.68		-7.24	< 0.001	1.53±1.67	
	Group2	5.12±1.97		7.03±1.41		-9.36	< 0.001	1.92±1.59	
I can use the BVM correctly.	Group1	5.19±2.21		6.89±1.95		-7.96	< 0.001	1.69±1.68	
	Group2	5.15±1.91		6.88±1.75		-7.57	< 0.001	1.73±1.77	
I can correctly apply the manual defibrillator to patients who need defibrillation.	Group1	5.02±1.95		6.97±1.79		-8.59	< 0.001	1.95±1.79	
	Group2	4.85±2.02		6.63±1.85		-7.99	< 0.001	1.78±1.73	
I know exactly how to use emergency medication for cardiac arrest.	Group1	4.50±1.67		6.39±1.76		-8.95	< 0.001	1.89±1.66	
	Group2	4.33±2.01		6.40±1.68		-8.30	< 0.001	2.07±1.93	
I can do exactly my role given by the team in CPR.	Group1	4.71±1.61		6.90±1.84		-10.24	< 0.001	2.19±1.69	
	Group2	4.63±1.97		6.72±1.45		-9.17	< 0.001	2.08±1.76	
I am having difficulty learning CPR because it is difficult to do CPR.**	Group1	7.29±1.71		7.68±2.06		-1.42	0.160	0.39±2.15	
	Group2	6.82±2.02		7.40±1.99		-1.98	0.053	0.58±2.29	

** Negative item were reversed.

Table 6. RCDP vs Conventional simulation satisfaction

Item	Group1 (n=62)	Group2 (n=60)	t	p
	M±SD			
Total	4.60±0.43	4.53±0.45	0.72	0.476
Reality	4.35±0.58	4.30±0.56	0.53	0.595
Clear goal	4.55±0.53	4.45±0.57	0.99	0.325
Actual clinical situation	4.45±0.59	4.30±0.65	1.35	0.179
Cooperation with colleagues	4.63±0.55	4.52±0.60	1.08	0.281
Instructor preparation	4.73±0.49	4.73±0.48	-0.09	0.932
Debriefing	4.69±0.50	4.70±0.50	-0.07	0.943
Facility	4.68±0.47	4.65±0.61	0.28	0.780
Overall satisfaction	4.69±0.47	4.67±0.51	0.30	0.761

4. 논의

본 연구는 간호사를 대상으로 초기 심정지 5분 처치 수행 능력 및 자신감 향상을 위한 전문 소생술 교육을 전통적 시뮬레이션과 RCDP(Rapid Cycle Deliberate Practice) 시뮬레이션 방법으로 적용 후 효과를 검증하

고, 두 교육 방법에 대한 만족도를 비교하기 위해 진행하였으며 다음과 같이 논의 하고자 한다.

4.1 전통적 시뮬레이션 교육의 효과

본 연구에서는 전문 소생술 이론 교육 후 시뮬레이션 경험 후 디브리핑을 시행하는 전통적 시뮬레이션 교육 방법으로 운영되었고 교육 효과를 검증 하였다.

첫째, 전통적 시뮬레이션 교육 후 수행 능력에서 교육 전에 비해 행위 유무는 10개 항목 중 '필요시 3분 이내 제세동을 실시한다' 항목에서 유의한 결과가 나타났으나 수행까지의 소요 시간은 모든 항목에서 단축되었다. 특히, 6개의 항목에서 유의한 결과를 보여 전통적 시뮬레이션 전문 소생술 교육이 수행 능력에 효과가 있음을 확인 하였다. 시뮬레이션 기반 전문 소생술 교육이 수행 능력을 높이는데 효과가 있다는 선행 연구 결과와 일치하는 내용이다[22-24]. 고충실도를 활용한 전문 소생술 교육에 대한 체계적인 문헌 고찰에서 간호사 등을 대상으로 한 전문 소생술 교육 후 수행 능력이 향상되었다는 연구 [16]와 간호사를 대상으로 실제 근무지에서 전문 소생술 교육이 도움 요청, 초기의 가슴 압박과 제세동의 시간을

줄었다[25]는 연구의 결과와 유사 하였다. 본 연구에서 수행능력이 교육 전 후 향상된 요인으로 충분한 지식 전달을 위한 이론 강의와 실제와 같은 상황에서의 시뮬레이션 경험 및 피드백, 뚜렷한 교육 목표가 중요한 요인으로 작용하여 수행 능력을 높인 것으로 보여 진다. 그리고 항목 중 '백-벨브 마스크를 이용한 인공호흡을 시작한다', '모니터 부착을 시작한다'의 경우 교육 전 후 조금 더 빠른 시간에 수행을 하였으나 유의한 차이를 나타내지 않았는데, 이는 최근 경험한 교육 또는 실제 근무 현장에서 '인공 호흡 및 '모니터 부착'에 대한 중요성을 인식하고 근무 현장에서도 조기에 많이 수행 하고 있는 것으로 보여 진다. 교육 전에도 두 가지 항목은 적절한 수행을 하였으며 시간을 더 단축하기에는 한계가 있었을 것이다. 그러나 교육 전 '1분 이내 흉부 압박을 시작 한다'의 항목은 50 %만 시행하였으나 교육 후 100 % 모두가 1분 이내 흉부 압박을 시작하여 행위가 개선되었고 '필요 시 3분 이내 제세동을 실시한다'의 경우는 40 % 만이 수행하였으나 교육 후 100 % 모두가 수행을 하여 유의한 차이를 나타냈다. 이는 가장 부족한 두 항목에 대해 디브리핑 시 스스로 성찰하도록 하여 목표를 달성한 것으로 생각된다. 본 연구에서는 선행 연구와는 다르게 수행 능력을 적절한 행위 유무만으로 평가하지 않고 행위를 시행하는 시간도 함께 평가하여 교육 전후 시간 단축 여부도 세밀히 관찰하였다. 전문 소생술의 경우 시간 단축이 결국 환자의 생존율을 좌우하므로[2] 본 연구는 간호사를 대상으로 행위 유무만을 평가하는 것뿐만 아니라 시간을 측정하여 비교 하였다는데 의의가 있다.

둘째, 본 연구 결과 전통적 시뮬레이션 교육 후 수행 자신감은 교육 전 후 10개의 항목 중 9개 항목에서 통계적으로 유의한 차이를 나타내어 전통적 시뮬레이션 교육이 수행 자신감을 높이는데 효과가 있음을 확인하였다. 간호사 대상으로 실제 근무지에서 시뮬레이션 기반의 전문 소생술 교육 후 교육 전에 비해 수행 자신감이 향상되었고[25] 간호 장교를 대상으로 한 전문심장소생술 교육 후 교육 전에 비해 수행 자신감이 향상되어 유의한 결과를 보고한 연구와[15] 유사하여 시뮬레이션 기반의 전문 소생술 교육이 수행 자신감을 높이는데 효과적임을 확인할 수 있었다. 이는 시뮬레이션을 활용하여 반복적 교육이 이루어지면서 학습자의 자신감이 높아진 것으로 생각된다. 심폐소생술 수행 자신감 관련 요인으로 임상 경력, 태도, 가슴 압박 수행 경험, 교육 경험, 근무 부서 등이 있다는 연구를 비롯하여[9] 본 연구에서도 전통적 시뮬레이션 기반 전문 소생술 교육이 이론 강의 후 실제와

유사한 심정지 상황을 제공하고 여러 번 술기를 시행하며 긍정적인 디브리핑을 통해 할 수 있다는 자신감을 얻었을 것으로 생각된다.

본 연구에서의 전통적 시뮬레이션 기반 전문 소생술 교육은 간호사의 수행 능력에서의 시간을 단축시키고, 수행 자신감 등을 향상 시키는데 효과적인 교육임을 확인함으로써 추후 활용을 기대한다.

4.2 RCDP 시뮬레이션 교육의 효과

본 연구에서는 전문 소생술 이론 교육 후 시뮬레이션 중 의도된 연습과 피드백 후 처음부터 다시 시작하여 점차 완성해 나가는 RCDP 시뮬레이션 교육 방법을 적용한 그룹의 교육 효과에 대한 검증 하였다.

첫째, RCDP 시뮬레이션 교육 후 수행 능력 중 행위 유무가 개선되었으나 유의한 결과를 나타내진 않았다. 그러나 수행까지의 소요 시간은 10개의 모든 항목에서 단축되었고 특히, 7개의 항목에서 유의한 결과를 나타냈다. RCDP 시뮬레이션 교육의 수행 능력을 비교한 선행 연구와 비교해보면, 소아청소년과 레지던트 대상으로 RCDP 시뮬레이션을 활용하여 소아 심정지 초기 5분 소생술에 대한 교육 시 교육 전에 비해 교육 후 흉부 압박 및 제세동 시간을 단축시켰으며[17] 간호사를 대상으로 한 RCDP시뮬레이션 기반의 심정지 초기 5분간 소생술 교육 후 전에 비해 심정지 환자에게 더 빠르고 질 높은 흉부 압박을 수행하였다는[26] 연구 결과와도 일치 한다. RCDP 시뮬레이션 교육의 효과를 보는 선행 연구의 경우 수행 능력의 체크리스트를 측정하거나 시간을 측정 한 연구들이 대부분이었다. 본 연구에서도 '필요시 제세동을 실시한다', '심전도 리듬을 분석한다' 등의 항목에서 수행 시간을 교육 전 후 유의하게 단축시켜 RCDP 시뮬레이션 교육이 수행 능력 중에서도 행위의 시간을 단축하는데 긍정적인 영향이 있을 것으로 생각된다.

둘째, RCDP 시뮬레이션 교육 후 수행 자신감은 교육 전 후 10문항 중 9문항에서 통계적으로 유의한 차이를 나타내어 수행 자신감을 높이는데 효과가 있음을 확인하였다. RCDP 시뮬레이션 교육의 주요어는 반복과 피드백이다[17]. 심폐소생술 수행 자신감 관련 요인으로 가슴 압박 수행 경험, 교육 경험 등이 있다는 연구를 볼 때[9], RCDP 시뮬레이션 교육이 실제와 유사한 상황을 반복적으로 경험해보며 수행 자신감을 높이는데 영향을 미쳤을 것으로 보인다. RCDP 시뮬레이션 교육을 활용한 후 수행 자신감을 측정한 선행 연구가 부족하여 직접적으로 비교하기는 어려우나 본 연구를 통해 RCDP 시뮬레이션

교육 전 후 수행 자신감을 측정, 비교한 결과 수행 자신감을 높이는데 효과적인 방법임을 확인함에 의의가 있다. 그러나 추후 RCDP 시뮬레이션 교육이 수행 자신감 뿐만 아니라, 자기 효능감 향상 등에 미치는 효과에 대한 연구도 확대되어야 할 것이다.

4.3 전통적과 RCDP 시뮬레이션 교육의 효과

전통적 시뮬레이션 교육과 RCDP 시뮬레이션 교육의 효과를 비교한 결과 수행 능력 중 행위 유무는 교육 후 두 그룹 모두 100%로 시행을 하였고 시간은 '도움을 요청한다', '심전도 리듬을 분석한다', '필요시 제세동을 실시한다'의 3개 항목에서 RCDP 시뮬레이션 교육이 더 빠른 수행 시간을 보여 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다. 이는, 소아청소년과 인턴 대상으로 신생아 소생술을 RCDP 시뮬레이션 교육한 그룹과 전통적인 시뮬레이션 교육을 한 그룹을 비교했을 때, RCDP를 한 그룹에서 양압 환기 등의 심폐 소생에 중요한 중재를 수행하는 시간이 단축되었다는 결과가[18] 본 연구와 유사하였다. 또한 소아청소년과 주니어 레지던트 대상으로 소아전문소생술을 RCDP와 전통적인 시뮬레이션 교육을 비교한 결과 RCDP 그룹에서 시나리오 진행 시 더 빠른 성공을 보였는데[27] 본 연구에서도 시간에 따라 환자의 생존율에 많은 영향을 줄 수 있는 '도움 요청을 한다', '심전도 리듬을 분석한다', '필요시 제세동을 한다'의 항목이 전통적 시뮬레이션 교육을 받은 그룹에 비해 RCDP 시뮬레이션 교육을 받은 그룹이 시간 부분에서 더 단축되어 유의하게 나타났다. RCDP 시뮬레이션의 경우 전통적 시뮬레이션에 비해 교육 목표 중 시간이 단축되어야 하는 내용의 교육에 더 효과를 나타내는 것으로 생각된다. 반면 본 연구는 간호사만 대상으로 진행하였으나, 선행 연구 중 소아청소년과 전문의와 간호사로 구성된 팀을 대상으로 소아전문소생술 교육을 RCDP 시뮬레이션을 한 그룹과 전통적인 시뮬레이션 및 디브리핑을 한 그룹을 비교 시 교육 후 RCDP 그룹이 전반적인 소생술 수행 능력이 더 많이 향상되었고 특히, 소생술 시 의사소통관련 점수는 통계적으로 유의한 차이를 나타내어[28] 본 연구와 유사함을 보였다.

RCDP와 전통적 시뮬레이션 교육의 효과 중 수행 자신감의 경우 교육 전 후 차이는 RCDP 시뮬레이션 교육을 받은 그룹이 전통적 시뮬레이션 교육을 받은 그룹에 비해 대체적으로 향상을 보였지만 두 그룹 간의 유의한 차이를 나타내지는 않았다. 이 중 가장 많은 향상을 보인 항목은 '나는 심정지 리듬 중 제세동 적용 여부를 판단할 수 있다'로 RCDP 시뮬레이션 교육을 한 그룹에서 많은

향상을 보였다. 이는 RCDP 시뮬레이션 교육의 경우 50분간 중재 시뮬레이션 교육 시 최소 10번 이상 심전도 리듬을 보고 제세동 여부를 판단해야 하는 순간이 있어 여러 차례 반복을 통해 판단의 자신감이 향상되었을 것으로 생각 된다. 각 그룹1과 그룹2에서 교육 전·후 자신감 향상의 유의한 차이를 나타냈지만 그룹1은 평균 1.9점, 그룹2은 1.8점으로 큰 폭의 자신감 향상이 보이지는 않았다. 이와 관련된 요인으로, 한국형 전문 소생술 교육의 총 시간이 술기 연습을 포함하여 4.5시간 인 것을 비교해 볼 때, 본 연구는 이론 50분, 시뮬레이션 교육 50분으로 총 100분이 자신감 향상에 충분했었을 것으로 보인다. 이를 보완하기 위해 술기 및 시뮬레이션 교육 시간을 충분히 더 경험할 수 있도록 시간을 배정하고 반복 교육이 이루어진다면 큰 폭의 자신감 향상이 보여 질 것으로 예상된다.

한편, RCDP와 전통적 시뮬레이션 교육에 대한만족도의 경우 두 그룹 모두 높은 만족도를 보였으나 두 그룹 간의 유의한 차이는 없었다. 두 그룹 모두 강사 관련 항목에서 높은 만족도를 나타내어 전반적인 교육의 만족도를 높인 것으로 생각된다. 한편 RCDP 시뮬레이션 교육을 받은 그룹의 일부 의견 중 '순차적으로 양을 늘려가며 반복적으로 할 수 있어서 적응력이 높아졌다'는 의견도 있었으나 반면에, 교육 운영 중 전문 소생술의 경험이 많은 대상자는 자주 중단 하는 것에 대해 불쾌감을 드러내기도 하였다. 이는 RCDP 교육이 기존의 시뮬레이션 교육보다 두려움과 불안감을 줄인다는 장점이 있는 반면 교육 운영 중 자주 중단되기 때문에 숙련자의 경우 불안하고 자극적 이었다는 선행 연구와 유사하다[29]. 따라서 RCDP교육의 경우 교육생의 심폐소생술 경험, 숙련도 등 개인적 특성을 고려하여 적용하는 것이 보다 효과적일 것으로 기대된다.

본 연구의 제한점으로는

첫째, 본 연구는 서울 소재 일개 상급종합병원의 간호사를 대상으로 편의 추출 하였고 수행능력의 경우 팀 수행 능력을 측정하여 대상자 수가 적어 연구 결과를 일반화하여 확대 해석하기에는 제한이 있다.

둘째, 본 연구는 성인 심정지 환자의 전문 소생술 내용으로만 진행되어 RCDP 시뮬레이션 교육의 효과를 확대 해석하기에는 제한이 있다.

5. 결론

본 연구는 간호사를 대상으로 심정지 상황에서의 전통

적인 시뮬레이션 교육과 RCDP(Rapid Cycle Deliberate Practice) 시뮬레이션 교육 전 후 초기 심정지 5분 간 전문 소생술 수행 능력 및 자신감 변화를 확인하고 두 교육 방법에 대한 만족도를 비교해 보고자 시행하였다. 전문 소생술을 전통적 시뮬레이션 교육 방법을 적용한 그룹과 RCDP 시뮬레이션 교육을 적용한 그룹 모두 수행 능력 및 자신감에서 교육 전 후 대부분 유의한 차이를 보이며 긍정적인 효과를 나타냈다. 두 그룹 간에 수행 자신감, 만족도는 유의한 차이를 나타내지 않았으나 수행 능력 중 모든 항목에서 RCDP 시뮬레이션 교육 그룹에서 시간이 더 줄었음 볼 수 있었고 도움요청, 심전도 리듬분석, 제세동 실시 항목에서 RCDP 시뮬레이션 방법을 받은 그룹이 시간을 단축시키는데 유의한 차이를 보였다. 이에 RCDP 시뮬레이션 교육이 시간을 단축시켜야 하는 교육 내용에 적합한 방법으로 생각 된다. 따라서 간호사 대상 전문 소생술 교육 시 전통적 및 RCDP를 이용한 시뮬레이션 교육 방법이 효과가 있고 교육 대상 및 목표에 따라 적절한 시뮬레이션 방법을 적용한다면 초기 심정지 5분 간 전문 소생술의 수행 능력 등의 향상을 기대할 수 있을 것이다.

본 연구의 결과를 바탕으로 다음과 같이 제언 하고자 한다.

첫째, 교육 내용 난이도를 고려할 때 1회의 교육만으로 자신감 향상과 수행 능력 향상을 기대하기보다 교육의 효과를 분석하기 위해 반복 연구를 제언한다.

둘째, 본 연구에서 진행한 성인 전문 소생술뿐만 아니라 다양한 분야에서 RCDP 시뮬레이션 교육 방법을 적용하여 효과성을 확인 해 볼 것을 제언한다.

References

- [1] Korean Association of CardioPulmonary Resuscitation KALS Committee, Provider Manual of Korea Advanced Life Support(KALS), p.11-194, Koonja Publishers, 2016.
- [2] M. A. Hajbaghery, G. Mousavi, H. Akbari, "Factors influencing survival after in-hospital cardiopulmonary resuscitation", *Resuscitation*, Vol.66, No.3, pp.317-321, 2005.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2005.04.004>
- [3] M. A. Peberdy, W. Kaye, J. P. Ornato, G. L. Larkin, V. Nadkarni, M. E. Mancini, R. A. Berg, G. Nichol, T. Lane-Trullt, "Cardiopulmonary resuscitation of adults in the hospital: a report of 14 720 cardiac arrests from the national registry of cardiopulmonary resuscitation", *Resuscitation*, Vol. 58. No.3, pp.297-308, 2003.
DOI: [https://doi.org/10.1016/S0300-9572\(03\)00215-6](https://doi.org/10.1016/S0300-9572(03)00215-6)
- [4] J. Herlitz, A. Bang, B. Alsen, S. Aune, "Characteristics and outcome among patients suffering from in hospital cardiac arrest in relation to whether the arrest took place during office hours", *Resuscitation*, Vol.53, No.2, pp.127-133, 2002.
DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0300-9572\(02\)00014-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0300-9572(02)00014-X)
- [5] I. K. Choi, C. Y. Kho, H. J. Choi, "The Effects of the establishment of code-blue team on in-hospital care of patients with cardiac arrest", *Crisisonomy*, Vol.14, No.4, pp.17-25, 2018.
DOI: <http://dx.doi.org/10.17000/kspr.25.2.201806.429>
- [6] S. C. U. Marsch, F. Tschan, N. Semmer, M. Spychiger, M. Breuer, P. R. Hunziker, "Performance of first responders in simulated cardiac arrests", *Critical Care Medicine*, Vol.33, No.5, pp.963-967, 2005.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/01.CCM.0000157750.43459.07>
- [7] S. S. Kim, B. J. Kim, "Outcomes of in-hospital cardiopulmonary resuscitation according to the in-hospital utstein style in a general hospital", *Journal of Korean Clinical Nursing Research*, Vol.11, No.2, pp.177-192, 2006.
- [8] J. H. Kim, S. J. Kang, "Difference of CPR knowledge and confidence to perform related to CPR education experience characteristics among emergency room nurses", *Health & Nursing*, Vol.30, No.1, pp.55-68, 2018.
- [9] H. D. Lee, S. Y. Jung, "Factors related to confidence to perform CPR for nurses", *Journal of the Korean Data And Information Science Society*, Vol.29, No.2, pp.377-389, 2018.
DOI: <http://dx.doi.org/10.7465/jkdi.2018.29.2.377>
- [10] S. H. Chun, Y. H. Oh, S. S. Kim, "Cardiopulmonary resuscitation learning experience, knowledge, and performance in newly graduated nurses", *Journal of the Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, Vol.18, No.2, pp.201-208, 2011.
- [11] E. J. Kim, K. R. Lee, M. H. Lee, J. Y. Kim, "Nurses' cardiopulmonary resuscitation performance during the first 5 minutes in in-situ simulated cardiac arrest", *Korean Society of Nursing Science*, Vol.42. No.3, pp.361-368, 2012.
DOI: <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2012.42.3.361>
- [12] G. R. Byun, J. E. Park, H. S. Hong, "The Effects of video programs of cardiopulmonary cerebral resuscitation education", *Journal of Korean biological nursing science*, Vol.17. No.1, pp.19-27, 2015.
DOI: <http://dx.doi.org/10.7586/jkbns.2015.17.1.19>
- [13] J. Y. Bang, J. S. Kim, "Effects of a mobile web-based cardiopulmonary resuscitation convergence education for nurses", *Journal of the Korea Convergence Society*, Vol.9. No.3, pp.307-317, 2018.
DOI: <https://doi.org/10.15207/JKCS.2018.9.3.307>
- [14] S. H. An, *Effect of Korea Advanced Cardiovascular Life Support based on Simulated Training on Nurses' Confidence and Applicability*, Master's thesis, Hanyang University of Clinical Nursing, Seoul, Korea, pp.1-93, 2013.

- [15] J. S. Hyun, "Effects of simulation-based ACLS education on self-confidence performance of ACLS among nursing officers", *Journal of Military Nursing Research*, Vol.30, No.1, pp.100-111, 2012.
- [16] A. Cheng, A. Lockey, F. Bhanji, Y. Lin, E. A. Hunt, E. Lang, "The use of high-fidelity manikins for advanced life support training—a systematic review and meta-analysis", *Resuscitation*, Vol.93, pp.142-149, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.04.004>
- [17] E. A. Hunt, J. M. Duval-Arnould, K. L. Nelson-McMillan, J. H. Bradshaw, M. Diener-West, J. S. Perretta, N. A. Shilkofski, "Pediatric resident resuscitation skills improve after 'rapid cycle deliberate practice' training", *Resuscitation*, Vol.85, No.7, pp.945-951, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2014.02.025>
- [18] M. J. Magee, C. Farkouh-Karoleski, T. S. Rosen, "Improvement of immediate performance in neonatal resuscitation through rapid cycle deliberate practice training", *Journal of Graduate Medical Education*, Vol.10, No.2, pp.192-197, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.4300/JGME-D-17-00467.1>
- [19] J. Taras, T. Everett, "Rapid cycle deliberate practice in medical education - a systematic review", *Cureus*, Vol.9, No.4, pp.e1180, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.7759/cureus.1180>
- [20] M. J. Cory, N. Colman, C. E. McCracken, K. B. ebbar, "Rapid cycle deliberate practice versus reflective debriefing for pediatric septic shock training", *Pediatric Critical Care Medicine*, Vol.20, No.5, pp.481-489, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/PCC.0000000000001891>
- [21] Y. M. Park, "The Effects of simulation-based practice on competence and satisfaction in nursing students", *Journal of Convergence for Information Technology*, Vol.7, No.6, pp.1-7, 2017. DOI: <https://doi.org/10.22156/CS4SMB.2017.7.6.001>
- [22] S. H. Kim, *The effect of Simulation-based Advanced Life Support Training for Nursing Students*, Master's thesis, Chung-Ang University of Nursing & Health Professions, Seoul, Korea, pp.1-90, 2018.
- [23] Y. H. Kim, G. S. Jang, "Effect of a simulation-based education on cardio-pulmonary emergency care knowledge, clinical performance ability and problem solving process in new nurses", *Journal of Korean Academy of Nursing*, Vol.41, pp.245-254, 2011. DOI: <https://doi.org/10.4040/jkan.2011.41.2.245>
- [24] J. Y. Oh, M. S. Song, J. H. Park, M. A. You, "Effects of simulation-based training on nursing students' knowledge and ability to perform advanced cardiovascular life support", *Journal of Korean Critical Care Nursing*, Vol.8, No.2, pp.23-32, 2015.
- [25] M. D. Herbers, J. A. Heaser, "Implementing an in situ mock code quality improvement program", *American Journal of Critical Care*, Vol.25, No.5, pp.393-399, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.4037/ajcc2016583>
- [26] J. M. Kutzin, P. Janicke, "Incorporating rapid cycle deliberate practice into nursing staff continuing professional development", *Journal of Continuing Education in Nursing*, Vol.46, No.7, pp.299-301, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.3928/00220124-20150619-14>
- [27] G. Fuller, "Rapid cycle deliberate practice: introducing a novel educational technique in emergency medicine residency simulation training", *Annals of Emergency Medicine*, Vol.72, No.4, pp.S157, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.annemergmed.2018.08.409>
- [28] D. S. Lemke, E. K. Fielder, D. C. Hsu, C. B. Doughty, "Improved team performance during pediatric resuscitations after rapid cycle deliberate practice compared with traditional debriefing: a pilot study", *Pediatric Emergency Care*, Vol.35, No.7, pp.480-486, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/PEC.0000000000000940>
- [29] R. J. Chancey, E. M. Sampayo, D. S. Lemke, C. B. Doughty, "Learners' experiences during rapid cycle deliberate practice simulations: a qualitative analysis", *Simulation in Healthcare*, Vol.14, No.1, pp.18-28, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/sih.0000000000000324>

김 미 영(Mi Young Kim) [정회원]



- 2019년 8월 : 중앙대학교 건강간호대학원 간호시뮬레이션 전공(간호학 석사)
- 2009년 4월 ~ 현재 : 서울아산병원 시뮬레이션센터

<관심분야>
전문소생술, 시뮬레이션 교육

김 성 희(Sung Hee Kim) [정회원]



- 2003년 2월 : 이화여자대학교 대학원 간호학과 (간호학석사)
- 2007년 2월 : 이화여자대학교 대학원 간호학과 (간호학박사)
- 2009년 3월 ~ 현재 : 중앙대학교 적십자간호대학 부교수

<관심분야>
아동간호, 간호교육, 시뮬레이션 교육