

표준화된 의사 소통 도구와 시뮬레이션 방식을 사용한 구급대원 의사 소통 교육과정의 효과

배고은¹ · 정현수¹ · 홍주영¹ · 노지영² · 조준호¹ · 김지훈¹

¹연세대학교 의과대학 응급의학교실, ²세브란스 병원 재난 의료 교육 센터

The effect of paramedic's emergency patient simulation training - course using standardized communication tools and simulation

Go Eun Bae¹ · Hyun Soo Chung¹ · Ju Young Hong¹ · Junho Cho² · Jiyoung Noh¹ · Ji Hoon Kim¹

¹Department of Emergency Medicine, Yonsei University College of Medicine

²Center for Disaster Relief Training and Research Institute for Disaster Relief and Medical Safety Net

Background : Since primary emergency treatment should be performed appropriately and promptly, efficient and accurate communication between paramedics and medical staff is paramount to a successful primary emergency treatment and patient handover. The problem of the training program in Korea is that it concentrates more on in-class lectures, often delivered by non-medical specialists, who may lack in practical experience and without proper communication training. To solve this problem, we have devised a simulation based training that focuses on event debriefings and two-way communication.

Methods : 62 paramedics from 3 stations enrolled in the study. 4 different courses with different emergency situations were created and each course was taken twice resulting in a total of 8 classes. All courses were based on actual cases. The curriculum consisted of subject lectures with guidelines, skill practice courses, and simulation courses based on hands-on method. In simulation courses, paramedics use standardized check list to communicate with medical specialists. All curriculums except subject lectures include debriefing, which allows free talking with educators comprised of medical specialists. In order to measure the educational impact, all students performed self-assessment through a structured questionnaire before and after the training.

Results : Regardless different situations and paramedics' education level, their performance and communication skills have improved after simulation training course. Paramedics mentioned learning skills in simulation course through communication with medical staffs as the biggest advantage.

Conclusion : Receiving the simulation training with standardized communication tools is effective at enhancing the communication between the paramedics and medical staff.

Keywords: Communication, Simulation, Paramedic

핵심어: 의사 소통, 시뮬레이션 교육, 구급대원

Corresponding author

Ji Hoon Kim

Severance hospital, department
of Emergency medicine
50-1 Yonsei-ro, Seodaemun-gu,
Seoul, Korea 03722

Tel: 010-8884-2072

Fax: 02-2227-7908

E-mail: jjchoon81@yuhs.ac

Received: 2020. 08. 24.

Revised: 2020. 12. 27.

Accepted: 2020. 12. 29.

서 론

심정지, 급성 심근 경색, 급성 뇌경색 및 중증 외상 같은 중증 응급 질환 환자는 일정 시간 안에 적절한 처치가 이루어지지 않을 경우, 생존율 감소 및 장기적 예후 악화를 동반한다. 이런 질환의 처치는 현장 단계에서부터 적절하고 신속하게 이루어져야 하므로, 구급 단계 처치 및 병원으로 이송을 담당하는 구급대원들의 역할과, 현장에서 환자의 의학적 상태를 평가하고 적절한 병원으로 이송하기 위한 구급대원들과 의료진과의 면밀한 소통이 중요하다¹. 하지만 우리나라는 구급

단계와 병원 단계를 관할하는 기관과 시스템이 분리되어 있어, 실제 현장에서 의료진과 구급대원 간의 원활한 의사 소통이 이루어지지 않고 있으며, 선진국에 비해 현장에서의 적절한 처치를 대변하는 객관적인 지표 수치가 떨어져 있다^{2,3}.

미국 심장 협회(American Heart association, AHA)에서는 이러한 중증 응급 질환에 대한 구급 단계 처치와 이송 후 치료를 담당할 의료진과의 의사소통에 대한 가이드 라인을 매년 제공하고 있으며, 다양한 교육 과정을 개발하고 있다⁴. 반면 그 동안 우리나라에서 진행된 구급대원 대상 교육은 일 방향성의 강의 교육이 대부분이며, 의료기관에서 전문 의료 인

력을 통해 이루어지는 경우가 많지 않아서 실제 업무 수행 중 서로 소통을 해야 하는 구급 대원과 의료진들 간 의사 소통 교육을 함께 진행하는 경우가 드물었다. 특히 구조화된 의사 소통 도구를 이용하여 실제 응급 환자에 대한 의사 소통이 필요한 상황에 대한 교육을 진행한 예는 없었다. 강의 중심의 교육은 정형화된 환자의 예시에 기반하여 일 방향으로 진행되므로, 의사 소통 훈련이 이루어지기 힘들다는 어려움이 있고^{5,6}, 실제 경험을 통한 체화 습득이 필요한 구급대원 업무의 속성상 위와 같은 일 방향성 학습은 의사 소통 능력 배양에 제한이 있었다⁷.

이러한 문제점을 해결하기 위한 하나의 방편으로, 학습자와 교육자 간의 긴밀한 의사 소통을 기반으로 한 시뮬레이션 방식이 의학 교육에 도입되었다. 이는 시뮬레이션을 통해 실제 상황에서 발생할 수 있는 환자를 학습자가 먼저 경험한 뒤, 교육자가 학습자에게 일반적으로 설명하는 대신 디브리핑을 통해 시뮬레이션 상황에 대한 서로의 생각을 쌍방향으로 소통하며 학습하는 방식이다^{8,9}. 본 연구진은 중증 응급 질환 환자 대응에 있어 구급대원들이 의료진과의 원활한 소통을 할 수 있도록 개발한 표준화된 의사 소통 도구를 적용한 시뮬레이션 기반 교육 과정을 개설하였으며, 본 연구는 같은 지역을 기반으로 한 3개 소방서 구급대원들을 대상으로 상기 교육 과정으로 학습한 구급대원의 역량과 의사소통 기술이 어떻게 향상되는지를 알아보고자 하였다.

연구 방법

본 연구는 헬싱키 선언에 입각한 연구 윤리 규정을 준수하며 진행하였으며 인간 대상 연구에 포함되지 않아 기관생명윤리위원회(Institutional Review Board)로부터 승인 받지 않았다. 본 연구진이 속한 대학 병원에서는 2018년부터 같은 관할 구역에 속해 있는 3개 소방서(마포 소방서, 은평 소방서, 서대문 소방서)들의 구급대원을 대상으로 시뮬레이션 교육을 매년 시행하고 있다. 본 연구를 위한 구급대원 교육은 2019년 3월부터 6월까지 마포 소방서, 은평 소방서, 서대문 소방서 구급대원 62명을 대상으로 진행되었으며 심정지, 심혈관 질환, 뇌혈관 질환, 중증 외상에 대한 4가지 교육 과정을 개설하여 각 과정을 2회씩, 총 8회의 교육을 진행하였다.

교육 과정의 세부 사항 설정 및 교육 효과 측정 방식을 논의하기 위해 6명의 응급의학과 전문의가 2차례의 사전 회의를 진행하였으며, 이들 중 2명의 전문의는 해당 소방서의 구급 지도 의사로 임명된 전문의였다. 시나리오는 해당 소방서의 구급 대원에 의해 이송된 실제 환자 증례를 전자 의무기록을 통해 검토한 뒤, 의사소통 교육 효과를 가장 극대화 할 수 있는 증례를 선정하여 구성하였다. 심정지의 경우 심인성 심

정지와 비심인성 심정지 증례를 각 1례씩 선정하였고, 심혈관 질환의 경우 ST 분절 상승 심근 경색, 서맥, 호흡곤란의 증례를 각 1례씩 선정하였다. 뇌혈관 질환은 병원 전 뇌졸중 선별 검사를 수행할 수 있는 시나리오 6례와 뇌혈관 환자 처치를 위한 통합 시나리오 3례를 선정하였으며, 중증 외상의 경우 현장 외상 중증도 분류를 수행할 수 있는 시나리오 4례와 중증 외상 환자 처치를 위한 통합 시나리오 2례를 선정하였다.

교육 목표는 구급대원들이 각 응급 질환에 대한 적절한 처치 및 수행에 필요한 의료진과의 의사 소통 능력 향상으로 정하였으며, 병원 전 대응에서 의료진과 의사소통이 필요한 부분을 5가지로 나누어 구체화 하였다. 해당 질환의 감별, 의학 적 상태와 의미 설명, 적절한 현장 대응, 술기 시 필요한 의료 지도, 위기 시 대응 방안을 위한 5 가지 의사 소통의 세부 목표로 정하였고, 각 교육 과정에서 교육자들이 5 가지 의사 소통의 세부 목표를 달성하는데 도움이 되는 표준화된 의사 소통 도구를 개발하여 교육 과정에 사용하였다. 표준화된 의사 소통 도구는 구급대원 현장 대원 지침과 AHA 가이드 라인을 토대로 제작하였고, 체크리스트 항목으로 구성되어 시뮬레이션을 진행하는 동안 구급대원들이 직접 보면서 사용하였다(Table 1).

시뮬레이션은 현장 도착 단계, 구급차 이송 단계, 병원 인계 단계로 이어지는 3 단계로, 각 단계 별로 의료진과의 필요한 의사 소통을 실행할 수 있도록 시나리오를 구성하였다. 교육 보조 인력들이 표준화 환자 역할과 보호자 역할 수행을 하여, 실제 환자 및 보호자와 같은 의사 소통이 이루어질 수 있도록 하였다(Fig. 1). 또 모든 교육 과정은 응급의학과 전문의로 구성된 교육자와 학습자 간 자유롭게 의사소통을 할 수 있는 디브리핑 시간이 총 교육 시간 절반 이상으로 포함되었고, 교육 과정에 강사로 참여한 강사들은 모두 5년 이상의 임상 경험을 가진 응급의학과 전문의로, 시뮬레이션 강사 교육 과정을 거쳐 자격증을 획득한 자들로 구성했다.

교육 효과를 파악하기 위하여, 모든 학습자는 교육 과정 전후로 나누어 구조화된 설문지를 통해 자가 평가를 수행하였다. 조사 항목은 의사소통 역량 변화와 세부 교육 목표 달성도이며, 역량 변화는 지식 습득과 소통 자신감으로, 교육 목표 달성도는 5가지 세부 목표로 나누어 조사하였다. 해당 설문에서 사용한 문항은 10점을 최고 점수로 한 도식 평정 척도를 이용하여 작성되었다. 이 외에 교육 과정에 대한 학습자들의 의견 및 평가를 비구조적 설문 방식을 통해 수집하였다.

수집한 자료의 통계 분석은 SAS version 9.4(Cary, NC)를 이용하였다. 범주형 변수는 숫자와 백분율(%)로, 연속형 변수는 연구 자료의 분포가 정규성 분포를 만족하지 않아 중간 값과 사 분위 값으로 나타내었으며, 조사 항목의 전후 비교는 wilcoxon signed-rank 검정법을 사용하였다. P 값 0.05 미만인 경우를 통계학적으로 의미 있다고 정의하였다.

Table 1. Standardized checklist in simulation course(Case; out of hospital cardiac arrest)

No.	항목	세부 목표
현장 도착 단계(상황실 의료진과 의사소통)		
1	환자의 이름, 나이, 성별 확인 후 전달	적절한 현장 대응
2	환자 병력 사항 확인하고 전달	의학적 상태와 의미 설명
3	발견 혹은 목격 여부 확인 후 전달	의학적 상태와 의미 설명
4	목격 또는 발생부터 현장 도착까지 걸린 시간 확인 후 전달	의학적 상태와 의미 설명
5	발견자 심폐소생술 실시 여부를 확인 후 전달	적절한 현장 대응
6	발견자 자동심장충격기 부착 및 제세동 여부 확인 후 전달	적절한 현장 대응
7	도착 시 맥박 및 호흡 확인 후 전달	해당 질환의 감별
8	구급대원 도착 전 의료 지도 여부를 확인하고 전달	적절한 현장 대응
9	전문 기도 확보술 필요 여부를 확인하고 전달	술기 시 필요한 의료지도
10	구급대 자동 심장 충격기 사용 여부 및 제세동 여부(횟수)확인 후 전달	의학적 상태와 의미 설명
11	최초 확인한 심전도 결과를 전달	해당 질환의 감별
12	현장에서 심폐소생술 시행한 시간을 확인하고 전달	적절한 현장 대응
13	약물 투여 사용 여부를 문의	술기 시 필요한 의료지도
14	자발 순환 회복 여부를 확인하고 전달	위기 시 대응 방안
15	병원으로 이송 시작 여부와 이송할 병원 지정을 확인	위기 시 대응 방안
구급차 이송 단계(상황실 의료진, 이송 기관 의료진과의 소통)		
1	이송 중 심전도 리듬 변화 여부 확인 후 전달(2분 단위)	해당 질환의 감별
2	이송할 병원의 수용 환자 여부 확인	적절한 현장 대응
3	이송 도중 자발 순환 회복되었을 경우 활력징후 확인 후 전달	위기 시 대응 방안
병원 인계 단계(이송 병원 의료진과의 소통)		
1	사전 연락 받은 환자 유무를 확인	적절한 현장 대응
2	환자의 이름, 나이, 성별 확인	적절한 현장 대응
3	발견 혹은 목격 여부 유무 전달	의학적 상태와 의미 설명
4	발견자 심폐소생술 실시 여부 전달	적절한 현장 대응
5	발견자 자동 심장 충격기 부착 여부 및 제세동 여부 전달	적절한 현장 대응
6	전문 기도 확보술 처치에서 일어난 내용 전달 (시도 횟수, 성공여부, 의료 지도 유무)	의학적 상태와 의미 설명
7	구급대 자동심장충격기 사용 및 제세동 여부(횟수) 전달	의학적 상태와 의미 설명
8	최초 확인한 심전도 결과 전달	해당 질환의 감별
9	병원 도착 전까지 걸린 시간 확인 후 전달	의학적 상태와 의미 설명
10	병원 도착까지 수행한 심폐 소생술의 총 시간 확인 후 전달	의학적 상태와 의미 설명
11	투여한 약물 종류와 용량 전달	의학적 상태와 의미 설명
12	도착 전 자발 순환 회복된 시간과 이후 활력징후 전달	의학적 상태와 의미 설명
13	의료진의 인계 확인 및 병원 처치 시작 확인	적절한 현장 대응



Fig. 1. Composition of scenarios. Simulation consists in three stages. (A) is 1st stage; Arrival at the site, (B) is 2nd stage; Ambulance transfer, and (C) is 3rd stage; Handing over to the hospital. Each stage of scenarios was constructed to encourage communication between paramedic and medical adviser

www.kci.go.kr

결 과

총 62명의 구급 대원들이 교육 과정을 수행했고, 전후 설문 조사에 참가하였다. 그 중 48명이 남성, 14명이 여성이었으며 1급은 49명, 2급은 13명이었다. 중간 값 나이는 30.0세였으며 최소값은 24세, 최대값은 50세이었다. 중간 값 경력은 4.0년였으며 최소값은 1년, 최대값은 20년이었다(Table 2).

Table 2. Characteristic of participants

Characteristics		Details (median(IQR) or number(percentage))
성별	M	48 (77.4%)
	F	14 (22.6%)
나이(Yr)		30 (28.0-34.0)
직급(1급/2급)	1급	49 (79.0%)
	2급	13 (21.0%)
경력(Yr)		4.0 (1.0-6.0)
근무지	마포	11 (17.7%)
	서대문	36 (58.1%)
	은평	15 (24.2%)

Data are expressed as median (IQR, Inter Quartile Range) or number (percentage).

Table 3. Clinical performance examination scores before and after class

	Pre	Post	P-Value
의사 소통 역량 변화			
지식 습득	5.0 (3.0-6.0)	8.0 (7.0-8.0)	< 0.001
소통 자신감	5.0 (3.0-6.0)	8.0 (7.0-9.0)	< 0.001
세부 교육 목표 달성도			
해당 질환 감별	6.0 (5.0-7.0)	8.0 (7.6-9.0)	< 0.001
의학적 상태 및 의미 설명	5.0 (4.0-7.0)	8.0 (7.0-9.0)	< 0.001
적절한 현장 대응	6.0 (4.0-7.0)	8.0 (7.0-9.3)	< 0.001
술기 시 필요한 의료 지도	6.0 (4.0-7.0)	8.0 (7.0-9.0)	< 0.001
위기 시 대응 방안	6.0 (5.0-7.25)	9.5 (8.0-10.0)	< 0.001

Data are expressed as median (IQR, Inter Quartile Range). Data are analyzed with Wilcoxon signed-rank test.

Table 3는 전체 시뮬레이션 교육 전 후로 학습자들의 평가 항목이 어떻게 변화 하였는지 나타낸다. 교육 전후 의사 소통 역량 평가의 경우 소통 자신감은 교육 후 8.0의 점수를 보여 중간 값이 3.0점 상승하였다(p<0.001). 세부 목표 중 의학적

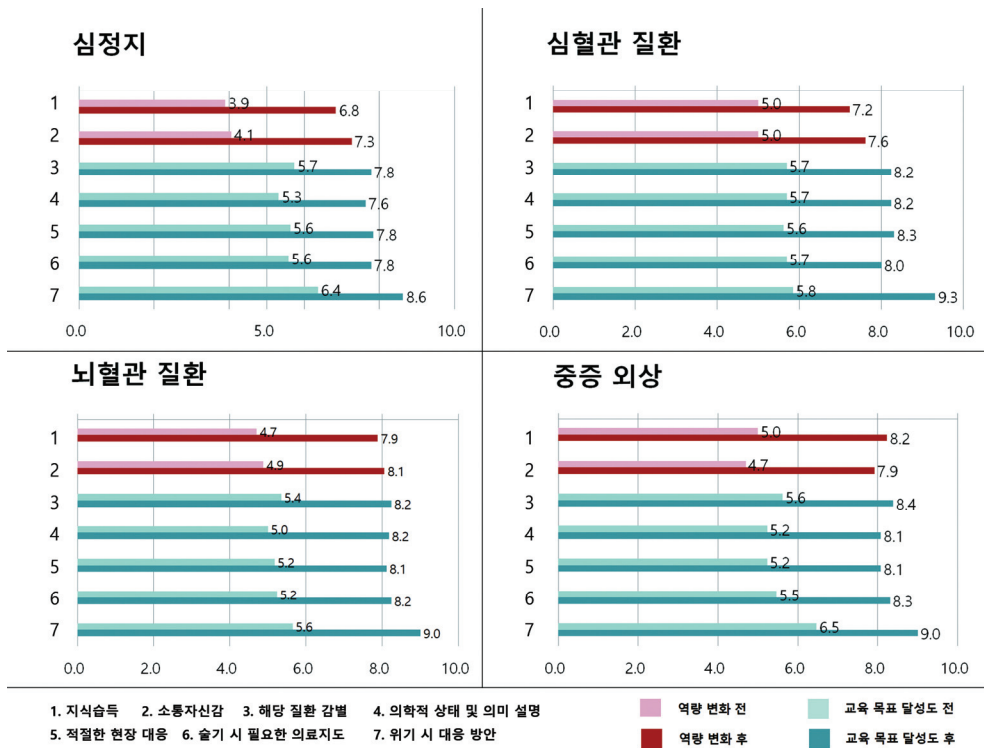


Fig. 2. Subgroup analysis according to disease situation. Subgroup analysis result according to 4 different disease situations; Cardiac arrest, cardiac disease, severe trauma situation, brain disease (clockwise from left, upper).

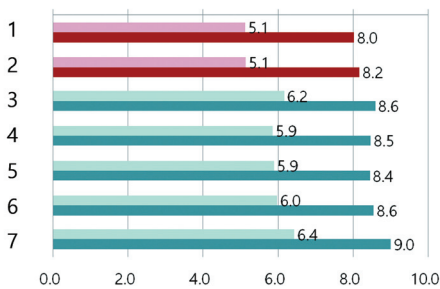
상태와 의미 설명 항목은 교육 전 5.0의 점수에 비해 교육 후 8.0의 점수를 보여 중간 값은 3.0점 상승하였다($P < 0.001$). 또한 위기 시 대응 방안 항목은 교육 후 9.5의 점수를 보여 중간 값이 3.5점 상승하였다($p < 0.001$). 본 연구는 각 질환 별 교육 과정에 따른 효과를 비교하기 위해 세부 분석을 진행하였고, 모든 질환 별 교육 과정에 대해 통계적으로 유의미한 상승을 확인하였다(Fig. 2, 모두 $p < 0.001$). 또한 학습자의 직급에 따른 교육 효과를 확인하기 위한 세부 분석도 수행하였으며, 직급에 상관없이 모든 항목에 대해 유의미한 상승을 확인하였다(Fig. 3, 1급 구조사, 2급 구조사 각각 $p < 0.001$). 비구조화된 설문 방식을 통해 수집한 교육 과정에 대한 학습자들의 의견에서 전체 학습자 중 39명 (62.9%)이 의료진과의 현실적인 의사 소통을 통해 실제 현장 업무를 학습하는 교육 방식을 가장 큰 장점으로 언급했고, 지식이나 술기의 향상으로 응답한 학습자는 7명 (11.3%)였다. 그 외 5명 (8.1%)의 학습자는 디 브리핑을 통해 자기 스스로 고민이 이루어질 수 있는 기회였다고 응답했다.

고 찰

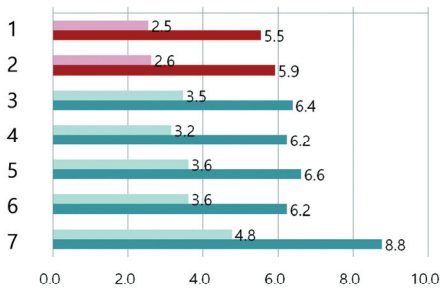
중증 응급 질환과 관련된 의학 교육의 목적은 환자 안전성을 효과적으로 향상시키고, 근거 기반 치료를 제공하는데 도움이 되는 필수적인 지식과 기술을 학습자들에게 공급하는 데 있다¹⁰⁻¹². 디 브리핑이 포함된 시뮬레이션 교육은 이러한 교육 목적에 부합하는 여러 가지 장점을 지닌다. 지금까지 보고된 선행 연구들의 결과로부터 시뮬레이션을 이용한 교육은 학습을 통해 습득한 지식이 주입식으로 습득한 지식보다 오래 지속되며, 시뮬레이션 때 보여준 학습자들의 수행 능력의 향상이 실제 상황에서도 쉽게 반영된다는 것을 확인할 수 있다¹³⁻¹⁵. 이러한 시뮬레이션 교육은 중증 응급 질환 환자의 처치 처럼, 실제 현장에서 습득하는 술기들의 실무 수행 능력을 향상시키는 것이 목적인 교육에서 효율적이다. 시뮬레이션에 기반한 교육 방법이 이러한 효과를 지니는 대표적인 이유는, 디 브리핑을 통해서 주어진 교육 목표에 대해 학습자가 스스로 고민하여 교육자와 양방향 의사 소통을 하기 때문이다^{16,17}. 시뮬레이션 교육에서 디 브리핑은 크게 반응 단계(reactions phase), 분석 단계(analysis phase), 요약 단계(summary phase)의 3가지 단계를 걸쳐 학습자를 훈련시킨다. 학습자는 시뮬레이션을 마친 후 반응 단계를 통해 자신을 소개하고 시뮬레이션에 몰입된 자아에서 학습을 하는 자아로 전환하며, 이어지는 분석 단계에서 본인의 수행에 대한 자아 성찰을 하면서 교육자와 양 방향 토론을 시작한다. 이 후, 요약 단계를 통해 교육자와 양 방향의 소통이 이루어지며 학습자가 개선해야 할 사항이나 학습 목표에 필요한 지식을 통합하고 기억하게 된다¹⁸⁻²⁰.

학습자인 구급대원들은 교육자인 응급의학과 전문의 보다 중증 응급 처치에 대한 전문적 지식과 임상 경험이 부족하다. 자신들이 현장에서 응급 환자에게 수행하는 행위의 적절성에 대한 의문을 가지기 쉬우나, 관련된 의학 배경 지식을 습득할 수 있는 기회가 적다. 한 선행 연구에 따르면, 현장 경험이 부족한 구급대원일수록, 응급 환자들을 처치하고 이송하는 직무에 대한 책임감에 대한 부담을 느끼고 있다²¹. 따라서 관련 지식과 경험이 자신들보다 뛰어난 응급의학과 전문의들과 소통하고 싶은 요구도가 높다²². 중증 응급 질환의 경우, 현장에서 구급대원들의 역량만으로 해결하지 못하는 상황이 발생하기 때문에 의료진과의 실시간 소통이 필요한 경우가 많고, 이 때 정확하고 효과적인 정보전달이 이뤄져야 한다. 이에 본 교육 과정에서는 이러한 상황마다 필요한 의사소통 위한 도구를 전문가의 경험과 역량에 기초하여 구조화하여 표준화된 도구로 제작하였고, 현장에서 이루어지는 의료진과의 의사소통에 도움이 된다는 것을 확인했다.

1급 구조사



2급 구조사



- 1. 지식습득 2. 소통자신감 3. 해당 질환 감별 4. 의학적 상태 및 의미 설명
 - 5. 적절한 현장 대응 6. 술기 시 필요한 의료지도 7. 위기 시 대응 방안
- 역량 변화 전 ■ 역량 변화 후 ■ 교육 목표 달성도 ■ 교육 목표 달성도 후

Fig. 3. Subgroup analysis according to degree of paramedics. Subgroup analysis result according to degree of paramedics; 1stdegree(above)and2nddegree(below).

또한 실제 증례에 기반한 시나리오를 이용하여 시뮬레이션을 수행한 뒤 진행되는 디브리핑은 학습자들이 평소에 자신들의 업무를 하면서 가졌던 의문과 생각들을 스스로 의료진에게 표현하게 하는 기회를 제공하며, 그에 대한 정답을 교육자인 의료진으로부터 일 방향으로 전달받는 것이 아니라, 옳은 방향에 대한 고민을 함께 공유하면서 정답을 찾아가는 과정을 겪게 한다. 이 과정을 지식과 경험이 충분한 교육자들과 교육 목표를 공유하고 의사 소통하면서, 중증 응급 질환 환자의 처치처럼 책임감이 요구되는 공통의 정서를 교감함으로써 학습자의 교육적 요구를 충족시킬 수 있게 된다. 본 교육을 통한 학습자의 수행 자신감이나 팀워크 중요성 인지 같은 평가 항목들이 상승한 결과가 이러한 맥락을 반영하는데, 단순 지식의 전달에 집중되어 있는 주입식 형태의 교육은 일 방향으로 학습자와 교육자가 소통하기 때문에 이러한 요구를 반영하기 힘들다.

지금까지 우리나라에서 진행한 대부분의 구급대원 교육들은 실제 학습자들의 요구를 반영하고 있지 않아 만족도가 낮다⁷. 특히 현장에서 수행되는 처치에 따라 환자 생명의 유무가 달라질 수 있는 업무의 특성상, 실무 능력 향상을 극대화할 수 있는 교육 훈련 프로그램이 절실하다²³. 이에 최근 들어 시뮬레이션을 통한 교육 과정이 늘어나고 있으며, 본 연구에서 진행한 교육 과정도 이런 흐름을 반영하였다. 특히 본 교육 과정은 기존의 구급대원 시뮬레이션 교육과 차별화된 몇 가지 장점을 지닌다. 첫째로, 시뮬레이션 교육을 통한 학습의 목표가 구급대원들이 수행하는 술기 향상에만 초점을 맞추지 않고 현장에서 응급 환자를 대응할 때 팀 구성원으로서의 소통 능력과 이송 과정에서 빈번하게 이루어져야 할 의료진과의 소통 능력 향상으로 설정한 점이다. 이는 우리나라 응급 의료 시스템의 분절성으로 인해 구급대원과 의료진 간의 원활한 소통이 어려운 현실의 문제를 개선하기 위한 좋은 교육 과정이라고 판단되며, 특히 표준화된 의사소통 도구를 제공하여 체계적인 방법으로 소통할 수 있도록 하였다. 둘째로, 같은 지역에서 일하는 소방서 구급 대원과 응급실의 의사들이 학습자와 교육자로 만나 진행하였기 때문에, 디브리핑 과정에서 실제 업무에서 서로 같이 공유했던 경험을 토대로 의사 소통을 하기가 용이했다. 시뮬레이션 교육의 효과가 높아지기 위해서는 디브리핑 과정이 단순한 지식을 공유하는 것이 아니라 학습자 스스로가 고민하는 소통이 되어야 되는데, 교육자들이 교육장이 아닌 평소 업무 현장에서도 소통을 해야 하는 사람들로 구성된 점은 디브리핑 시간에 학습자의 적극성이 발휘될 수 있는 동기 부여가 될 뿐 아니라, 교육 이후 실제 업무에서도 학습한 내용을 토대로 더 적극적으로 의료진과 소통할 수 있는 계기가 될 수 있다. 이는 실제 교육 종료 후 이루어진

교육 과정에 대한 학습자들의 평가에서도 확인되었다. 마지막으로, 교육자와 학습자의 비율이 1:3 정도로 유지되어 개별 학습자의 다양한 의견이 교육자와의 소통에 반영되었다. 더욱이 모든 교육자들이 시뮬레이션 교육 진행에 대한 자격이 있었고 경험이 많았기 때문에 전문성 있는 디브리핑이 진행될 수 있었다.

본 연구는 몇 가지 제한점을 가진다. 항목에 대한 평가가 설문에 기반하여 진행되었기 때문에, 교육 효과 측정에 개별 학습자의 주관성이 반영되었을 수 있다. 이에 본 연구는 이러한 제한점을 줄이고자 도식 평정 척도를 이용한 구조화된 질문을 통해 평가 측정의 객관성을 최대한 유지하도록 노력하였다. 두 번째로, 교육을 통한 학습자의 수행 능력 향상이 실제 업무에 반영되었는지를 추적 관찰하지 않았다. 본 교육 방법이 학습자의 실제 업무 향상에 영향을 주는지 추적 관찰하는 추가적인 연구를 수행하여 본 교육 방법의 효과성을 더 정밀하게 측정해야 한다.

본 연구진은 디브리핑을 중심으로 진행한 구급대원 중증 응급 환자 시뮬레이션 교육 과정이 직급이나 질환에 상관없이 학습자의 의료진과의 의사 소통에 대한 자신감을 향상시키는 것을 확인했다. 이러한 형태의 교육은 지역 내에서 구급 업무를 수행하면서 실제로 만나야 하는 학습자와 교육자 등의 의사 소통에 많은 도움을 줄 것으로 기대할 수 있다.

REFERENCES

1. Zurowska-Wolak, Magdalena, Piekos Patryk, Jakala Jacek, Mikos Marcin. The effects of prehospital system delays on the treatment efficacy of STEMI patients. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2019; 27(1): 39.
2. S. Lee, Y. Ro, S. Shin, K. Song, K. Hong, J. Park, et al. Recognition of out-of-hospital cardiac arrest during emergency calls and public awareness of cardiopulmonary resuscitation in communities: A multilevel analysis. *Resuscitation.* 2018; 128: 106-111.
3. J. Heo, K. Hong, S. Shin, K. Song, Y. Ro. Association of educational level with delay of prehospital care before reperfusion in STEMI. *Am J Emerg Med.* 2015; 33(12): 1760-1769.
4. Robert WN, Michael Shuster, Clifton WC, Lana MG, Dianne LA, Farhan Bhanji, et al. Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation.* 2015; 132(18, suppl 2).
5. A. Cho, J. Kim, H. Chung, Y. Shin, J. Cho. The effect of lecturing about communication skill with standardized patient for medical student. *Korean J Health Commun.* 2020; 15(1): 11-16.
6. J. Yoo, E. Eo, Y. Jae, H. Song. Educational Effect on Prehospital Personnel for Prehospital Stroke Management. *J Korean Soc Emerg Med.* 2002; 13(1): 23-30.

7. J. Kim. Status and Demand in Continuing Education of the Emts of the korean Fire Department. The Korea society of emergency medical services. 2010; 14(2): 13-24.
8. Boulet JR, Murray D. Review article: Assessment in anesthesiology education. *Can J Anaesth.* 2012; 59: 182-92.
9. Boulet JR, Murray DJ. Simulation-based assessment in anesthesiology: Requirements for practical implementation. *Anesthesiology.* 2010; 112: 1041-1052.
10. Shelton CL, Smith AF. III. In pursuit of excellence in anaesthesia. *Br J Anaesth.* 2013; 110: 4-6.
11. Smith AF, Glavin R, Greaves JD. Defining excellence in anaesthesia: The role of personal qualities and practice environment. *Br J Anaesth.* 2011; 106: 38-43.
12. Sprung CL, Cohen R, Marini JJ. Excellence in intensive care medicine. *Crit Care Med.* 2016; 44: 202-206.
13. Boet S, Borges BC, Naik VN, Siu LW, Riem N, Chandra D, et al. Complex procedural skills are retained for a minimum of 1 yr after a single high-fidelity simulation training session. *Br J Anaesth.* 2011; 107: 533-539.
14. Cook DA, Hatala R, Brydges R, Zendejas B, Szostek JH, Wang AT, et al. Technology-enhanced simulation for health professions education: A systematic review and meta-analysis. *JAMA.* 2011; 306: 978-988.
15. Lorello GR, Cook DA, Johnson RL, Brydges R. Simulation-based training in anaesthesiology: A systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth.* 2014; 112: 231-245.
16. Y. Park, B. Cho, G. Kim. Effect of pre-hospital Advanced Cardiopulmonary Life Support (ACLS) simulation training on the paramedic's competency. *Korea Convergence Society.* 2019; 10(4): 99-106.
17. M. Lee, S. Lee, G. Kim. Comparison of pre-post education of pre-hospital patient assessment for 119 Emergency Medical Technicians(EMTs)(Master thesis). Korea: The Graduate School of Public Health Ajou University. 2016.
18. Zigmont JJ, Kappus LJ, Sudikoff SN. The 3D model of debriefing: Defusing, discovering, and deepening. *Semin. Perinatol.* 2011; 35: 52-58.
19. Fanning RM, Gaba DM, David MG. The role of debriefing in simulation-based learning. *Simul Healthc.* 2007; 2: 115-125.
20. Rudolph JW, Simon R, Raemer DB, Eppich WJ. Debriefing as formative assessment: Closing performance gaps in medical education. *Acad Emerg Med.* 2008; 15: 1010-1016.
21. G. Lee, Y. Kil. A Phenomenological Research upon Experiences of Newly- appointed Fire Fighters(paramedics). *Asia-pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology.* 2018; 8(1): 591-604.
22. D. Kim, Comparison of Effectiveness on Hospital-based Skill Training in Level 2 Emergency Medical Technician. *Journal of Korean Institute of Fire Science and Engineering.* 2014; 28(5): 104-109.
23. H. Lee, Y. Lee. The Knowledge and Attitude of Prehospital Care among Emergency Medical Technicians Working at 119 Fire Safety Centers for Patients with Acute Drug Intoxication. *J Agric Med Community Health.* 2010; 35(3): 301-313.