

구급대원을 대상으로 한 환자평가 교육 전·후 수행도의 비교

이무상¹, 이슬기^{2*}, 김기운³

¹아주대학교 보건대학원 보건학과, ²동의과학대학교 응급구조학과, ³순천향대학교 부천병원 응급의학과

Pre-post comparison Analysis of Patient assessment education for Emergency Medical Technicians(EMTs)

Moo-Sang Lee¹, Seul-Ki Lee^{2*}, Gi-Woon Kim³

¹Department Of Public Health, Ajou University Graduate School Of Public Health

²Department Of Emergency Medical Technology, Dong-Eui Institute Of Technology

³Department Of Emergency Medicine, Sooncheonhyang University Hospital Bucheon Gyeonggi-do

요 약 본 연구는 119구급대원을 대상으로 환자평가 수행도에 대한 교육 전·후를 비교함으로써, 구급대원을 대상으로 한 적절한 교육방법 및 기초자료를 제시하기 위해 진행하였다. 전국 4개 시도 119구급대원 26명을 대상으로 하였으며, 연구는 2015년 12월 14일부터 17일까지 시행하였다. 구급대원이 직접 모의환자를 대상으로 환자평가 및 보고를 시행하도록 하였고, 환자평가를 진행하는 동안 각각의 증상(두통, 가슴통증, 호흡곤란)에 대한 체크리스트(checklist)를 사용하여 교육 전·후를 평가하였다. 연구 결과는 중앙값(사분위값)으로 기술 분석하였고, 교육 전 환자평가 수행도는 100점 만점에 66점(54.00-80.25)이었으나 교육 후 88.5점(80.00-93.00)으로 유의한 상승을 보였다($p<0.001$). 환자평가 수행도 중 가슴통증 증례 5개의 항목, 두통 증례 7개의 항목, 호흡곤란의 증례 9개의 항목에서 교육 후에 유의한 증가를 보였고, 환자와의 관계형성에서는 구급대원을 다시 만나고 싶은 정도의 평가점수가 유의한 상승을 보였다($p<0.01$). 또한 환자상태 보고 적절성의 모든 평가항목은 교육 후 수행도가 유의하게 상승하였다($p<0.01$). 본 연구의 결과는 시뮬레이션 실습에 의한 교육이 119구급대원들의 환자평가 수행도 개선에 필요하다는 것을 보여준다. 따라서 119구급대원에 대한 실질적이고 체계적인 환자평가 교육은 필요하며, 지속적이고 많은 교육의 기회가 주어져야 할 것이다.

Abstract The current study was conducted to make pre-post comparisons of education done for 119 emergency medical technicians (EMT) on the patient assessment performance. The data are expected to offer applicable training methods and educational resources for emergency medical services. Twenty six EMT from four cities and provinces participated in the study, which was carried out from 14 to 17 December, 2015. The technicians performed a patient assessment and marked reports on simulated patients. In the course of the assessment, a pre-post evaluation of education was done using a checklist regarding the respective symptoms, such as headache, chest pain, and dyspnea. The median value (quartile value) was used as the descriptive analysis. While patient assessment scores marked 66 points (54.00-80.25) out of 100 ($p<0.01$) before education, there was a significant increase in the after-education scores, which reached 88.5 points (80.00-93.00). The patient assessment performances revealed a significant increase ($p<0.01$) in 5 chest pain, 7 headache, and 9 dyspnea items after education. Similarly, there was an increase in wanting to meet the EMT again scale in regards to categories involved in developing positive relations with patients. Moreover, the adequacy in the patient condition reports all marked a significant increase ($p<0.01$) in assessment categories. The present study shows that education based on simulation practices are necessary for improvements in patient assessment performance of 119 EMT. Therefore, practical and systematic patient assessment educations may serve as a prerequisite. Further opportunities should be provided for the EMT consistently.

Keywords : education, emergency medical technicians, patient assessment, perform, relation ships

*Corresponding Author : Seul-Ki Lee(Dong-Eui Institute Of Technology)

Tel: +82-10-3697-8261 email: zealousl@naver.com

Received May 24, 2016

Revised (1st June 13, 2016, 2nd June 20, 2016)

Accepted July 7, 2016

Published July 31, 2016

1. 서론

119구급대원은 현장응급처치 표준지침에서 정의된 일반적 응급상황에서의 표준화된 절차 및 증상별로 정해진 술기지침을 바탕으로 현장에서 응급환자평가를 진행한다[1]. 119구급대원들은 병원 전 단계를 담당하고 있는 만큼 다양한 응급상황에 대하여 정확하고 적절하게 해결할 수 있도록 반드시 응급상황에 숙련되어 있어야 한다[2-4]. 하지만 119구급대원들에 대한 최근 연구에 따르면 구급대원들의 검증되지 않은 임상경험으로 인하여, 그 전문성에 대해 논란이 되고 있다[5]. 김윤 등[6]은 의식 상태나 생체징후가 불안정한 환자에 대한 초기 환자평가 및 생체징후 측정이 시행되지 않고, 응급처치시행을 위해 의료지도를 요청한 경우는 3.1%에 불과하다고 하였고, 서하얀 등[7]은 의료지도 요청 시 구급대원의 자격유형, 호흡수, 체온, 동공 반사, 심전도와 같은 환자 정보 보고는 잘 이루어지지 않는 것으로 나타나 전체적으로 환자 정보에 대한 보고정도가 낮다고 하였다. 따라서 119구급대원들을 위한 환자평가, 응급처치 등 병원 전 단계에서 필요한 전문지식 및 술기에 관한 교육이 필요하다.

소방 119구급대는 1979년도에 야간구급환자신고센터를 시작으로 현재 병원 전 환자이송의 대부분을 담당하고 있다. 최근 응급환자 병원이송건수가 해마다 증가하고, 응급환자에 대한 적절한 병원 전 처치의 중요성이 강조되고 있기 때문에, 구급서비스 전문성을 높이기 위하여 전문자격자(응급구조사 및 간호사)의 배치가 지속적으로 증가하고 있는 추세이다[8].

그러나 이러한 전문자격자의 양적 팽창에도 불구하고, 119구급대원의 병원 전 처치 적절성이나 평가에 대한 대부분 연구에서는 현장 및 이송 중 처치가 부적절하거나 초기 환자평가를 하지 않는 것으로 나타났으며, 119구급대원의 전문지식 또한 낮은 것으로 나타났다[2],[6],[9-12].

노상균 등[8,13]은 구급대원이 병원 전 처치에 관한 교육 횟수가 부족하며, 또한 대부분의 교육을 소방서 및 소방학교에서 자체적으로 시행하기 때문에 현장중심의 교육프로그램이 필요하다고 하였다. 신상도 등[2],[14]은 급성심근경색 진단을 위하여 심전도에 대한 체계적인 교육프로그램 개발이 필요하고, 병원 임상수련 과정 후 병원 전 환자평가 및 처치의 숙련도가 높아졌다고 보고하

였다. Scott 등[15]은 반복적인 교육을 통하여 구급대원들의 기본지식, 인식, 통증관리 등이 향상되고 자신의 전문분야를 개선시키는데 도움이 되었다고 하였으며, 김유진 등[16]은 119구급대원들이 교육 수료 후 6개월 뒤에도 교육의 필요성에 대한 인식을 가지고 있었으나 재교육의 기회가 거의 없었다고 보고하였다.

이에 본 연구는 119구급대원을 대상으로 환자평가, 환자와의 관계형성, 지도의사보고 방법에 대한 교육 전·후를 비교함으로써 119구급대원을 대상으로 한 적절한 교육방법 및 기초자료를 제시하고자 연구를 수행하였다.

2. 대상 및 방법

2.1 연구대상

전국 4개 시·도 119구급대원(1급 응급구조사 및 간호사) 26명을 대상으로 하였으며, 연구는 2015년 12월 14일부터 17일까지 시행하였다.

2.2 연구방법

2.2.1 환자평가 교육 및 평가(Table 1)

환자평가는 환자병력평가를 기본으로 시행하며 사전 자료, 주호소, 현재병력, 과거병력, 현재 건강상태, 계통별조사 등을 바탕으로 만들었으며 현재병력의 경우에는 SAMPLE, OPQRST 문진법을 기본으로 문진을 시행하였으며. 가슴통증, 두통의 경우 연관통증 등을 조사하고, 호흡곤란의 경우 양상, 통증점수 등을 확인하도록 했다. 또한 환자평가는 구급대원과 환자와의 면담이기 때문에 구급대원과 환자와의 관계에 초점을 맞췄다. 이러한 환자평가는 문헌의 내용 및 사례를 토대로 병력 청취 항목을 만들었다[17,18].

환자평가 수행도는 모의환자를 대상으로 구급대원들이 직접 환자평가 및 보고를 시행하도록 하였다. 사전 수행도 평가는 교육과정 첫째 날에 진행하였고, 5일간의 환자 병력 청취법, 신체검사법 등의 교육 후에 사후 수행도 평가를 진행하였다. 이를 위해 의사국가고시 실기시험인 CPX(임상진료수행평가, Clinical performance examination)에서 활동하는 전문 연기자들 모의환자로 구성하고, 응급의학과 전문의 3명이 환자의 증상 및 문진에 대한 답변 등을 모의환자에게 교육하였다. 구급대원이 환자평가를 진행하는 동안 모의환자를 통해 각각의

Table 1. Patients evaluated check list

	chest pain / headache case	dyspnea case
Patient assessment (history taking)	1 Trauma assessment	Situation of chief complaint onset assessment
	2 Pain location assessment	Dyspnea alleviation/exacerbation factor assessment
	3 Pain score assessment	Dyspnea aspect assessment
	4 Situation of chief complaint onset assessment	Referred symptom assessment
	5 Pain aspect assessment	Dyspnea degree assessment
	6 Referred pain assessment	Chest pain alleviation/exacerbation factor assessment
	7 Pain alleviation/exacerbation factor assessment	Chest pain aspect assessment
	8 Pain history assessment	Chest pain location assessment
	9 Cardiovascular disease risk factor assessment	Pain score assessment
	10 Conjunctiva/sclera state assessment	Pain history assessment
	11 Vital sign check	Cardiovascular disease risk factor assessment
	12 Pain location palpation or tenderness assessment	Conjunctiva/sclera state assessment
Relationships with patients	13 Vital sign check	Vital sign check
	1 Relationships formation with patients	
Report on patient status to medical directors	2 The degree of patients' wanting to meet the paramedics again	
	1 Age	
	2 Gender	
	3 Chief complaint	
	4 Onset	
	5 Pain aspect and score	

증상(두통, 가슴통증, 호흡곤란)에 대한 체크리스트 (checklist)를 사용하여 구급대원의 환자평가 수행도를 평가하도록 하였다. 두통, 가슴통증 증례의 경우 병력 평가항목 12개, 다시 담당구급대원을 만나고 싶은지 묻는 질문 2개, 지도의사에게 보고하는 내용 5개로 평가하였고, 호흡곤란 증례의 경우 병력 평가항목 13개, 다시 담당 구급대원을 만나고 싶은지 묻는 질문 2개, 지도의사에게 보고하는 내용 5개로 평가하였다.

2.2.2 통계적 분석

결과분석을 위해 PASW/SPSS Statistics 18.0을 이용하였으며, 연속변수들은 Shapiro-Wilk test를 통해 정규성 분포 검정하였으나, 비정규 분포를 보여 중앙값(사분위값)으로 기술 분석하였다.

3. 결과

3.1 대상자의 일반적 특성(Table 2)

총 26명이 교육에 참여하였고 그 중 남성이 17명

(65.4%), 여성이 9명(34.6%)이었다. 나이는 30대가 15명(57.7%), 40대가 9명(34.6%)이었으며 계급은 소방장 15명(57.7%), 소방교 8명(30.8%), 소방사 3명(11.5%)으로 나타났다. 자격유형별로는 1급 응급구조사가 25명(96.2%), 간호사 1명(3.8%)으로 나타났다.

3.2 교육 전 후 환자 평가 수행도 비교(Table 3)

교육 전 환자평가 수행도는 100점 만점에 66점(54.00-80.25)이었으며, 교육 후 환자평가 수행도는 88.5점(80.00-93.00)으로 나타나, 교육 전보다 교육 후에 통계적으로 유의한 상승을 보였다($p<0.001$).

3.3 증례별 교육 전·후 환자 평가 비교(fig 1,2,3)

가슴통증 증례의 경우 1번(외상확인, $p<0.05$), 3번(통증점수 확인, $p<0.05$), 4번(통증의 발생상황 확인, $p<0.01$), 7번(통증의 완화/악화인자 확인, $p<0.05$), 10번(결막, 공막 상태확인, $p<0.001$)의 환자 평가 수행도는 교육 후에 유의한 증가를 보였고(fig 1), 두통 증례의 경우 1번

(외상확인, $p<0.001$), 2번(통증의 위치확인, $p<0.05$), 3번(통증점수 확인, $p<0.01$), 6번(통증의 연관증상 확인, $p<0.01$), 7번(통증의 완화/악화인자 확인, $p<0.05$), 10번(결막, 공막상태 확인, $p<0.001$), 12번(통증의 위치 촉진 또는 압통확인, $p<0.05$)의 환자 평가 수행도는 교육 후에 유의한 증가를 보였으며(fig 2), 호흡곤란 증례의 경우 2번(호흡곤란의 완화/악화인자 확인, $p<0.001$), 3번

(호흡곤란의 양상 또는 특성 확인, $p<0.05$), 4번(호흡곤란 연관증상 확인, $p<0.05$), 6번(가슴통증의 완화/악화인자 확인, $p<0.05$), 7번(가슴통증의 양상 또는 특성 확인, $p<0.01$), 8번(가슴통증의 위치 확인, $P<0.05$), 9번(통증의 점수 확인, $p<0.01$), 11번(심혈관계 위험인자 확인, $p<0.05$), 12번(결막, 공막 상태 확인, $p<0.01$)의 환자평가 수행도가 교육 후에 유의한 증가로 보였다(fig 3).

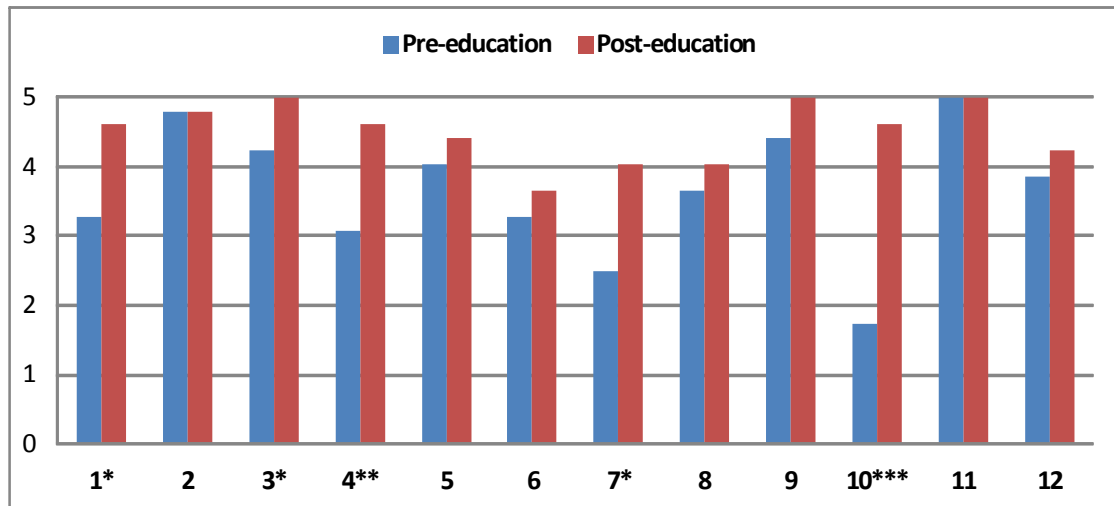
Table 2. General Characteristics of surveyed population

		N	%
Sex	Male	17	65.4
	Female	9	34.6
Age	30-39	17	65.4
	40-49	9	34.6
Rank	firefighter	3	11.5
	senior fire sergeant	8	30.8
	fire sergeant	15	57.7
license	EMT level 1	25	96.2
	Nurse	1	3.8

Table 3. Pre- and post-education evaluation of Patient evaluation

	Pre-education	Post-education	P-value ⁺
Total	66.00(54.00-80.25)	88.50(80.00-93.00)	< 0.001

+ Wilcoxon test pre- and post-education.

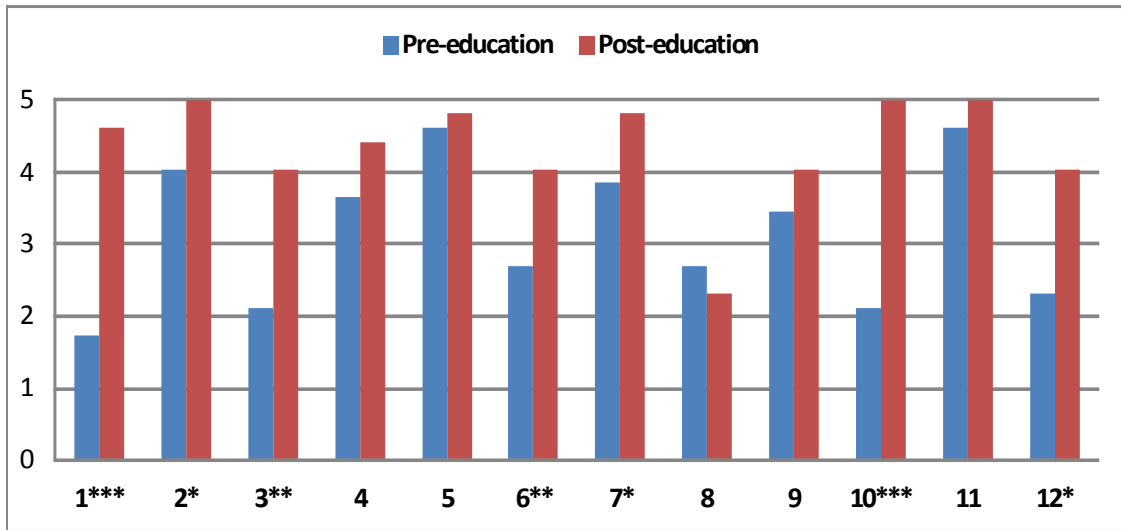


1(Trauma assessment), 2(Pain location assessment), 3(Pain score assessment), 4(Situation of chief complaint onset assessment), 5(Pain aspect assessment), 6(Referred pain assessment), 7(Pain alleviation/exacerbation factor assessment), 8(Pain history assessment), 9(Cardiovascular disease risk factor assessment), 10(Conjunctiva/sclera state assessment), 11(Vital sign check), 12(Pain location palpation or tenderness assessment)

*** $p<0.001$, ** $p<0.01$, * $p<0.05$

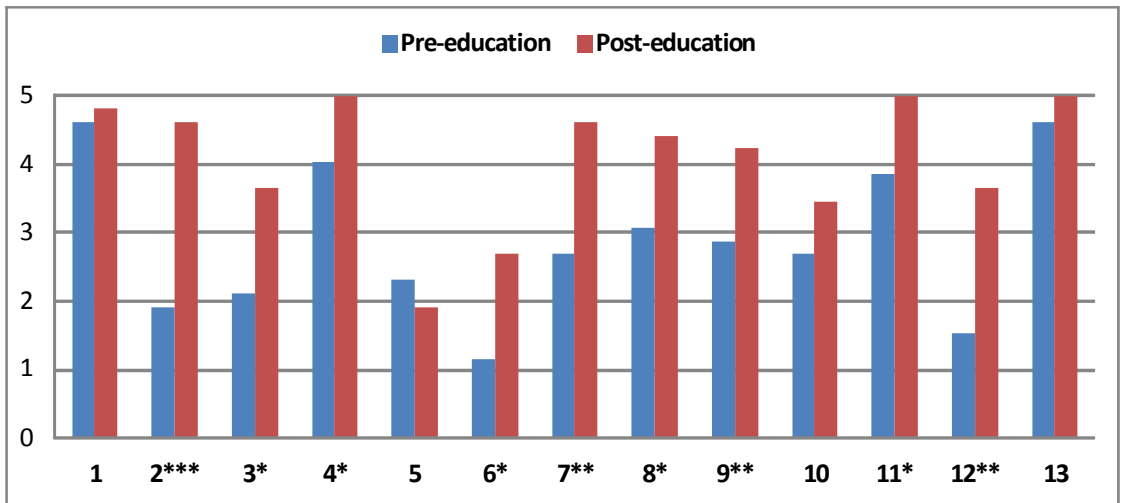
+ Wilcoxon test pre- and post-education.

Fig. 1. Comparison of pre- and post-education of chest pain case



1(Trauma assessment), 2(Pain location assessment), 3(Pain score assessment), 4(Situation of chief complaint onset assessment), 5(Pain aspect assessment), 6(Referred pain assessment), 7(Pain alleviation/exacerbation factor assessment), 8(Pain history assessment), 9(Cardiovascular disease risk factor assessment), 10(Conjunctiva/sclera state assessment), 11(Vital sign check), 12(Pain location palpation or tenderness assessment)
 ***p<0.001, **p<0.01, * p<0.05
 + Wilcoxon test pre- and post-education.

Fig. 2. Comparison of pre- and post-education of Headache case



1(Situation of chief complaint onset assessment), 2(Dyspnea alleviation/exacerbation factor assessment), 3(Dyspnea aspect assessment), 4(Referred symptom assessment), 5(Dyspnea degree assessment), 6(Chest pain alleviation/exacerbation factor assessment), 7(Chest pain aspect assessment), 8(Chest pain location assessment), 9(Pain score assessment), 10(Pain history assessment), 11(Cardiovascular disease risk factor assessment), 12(Conjunctiva/sclera state assessment), 13(Vital sign check)
 ***p<0.001, **p<0.01, * p<0.05
 + Wilcoxon test pre- and post-education.

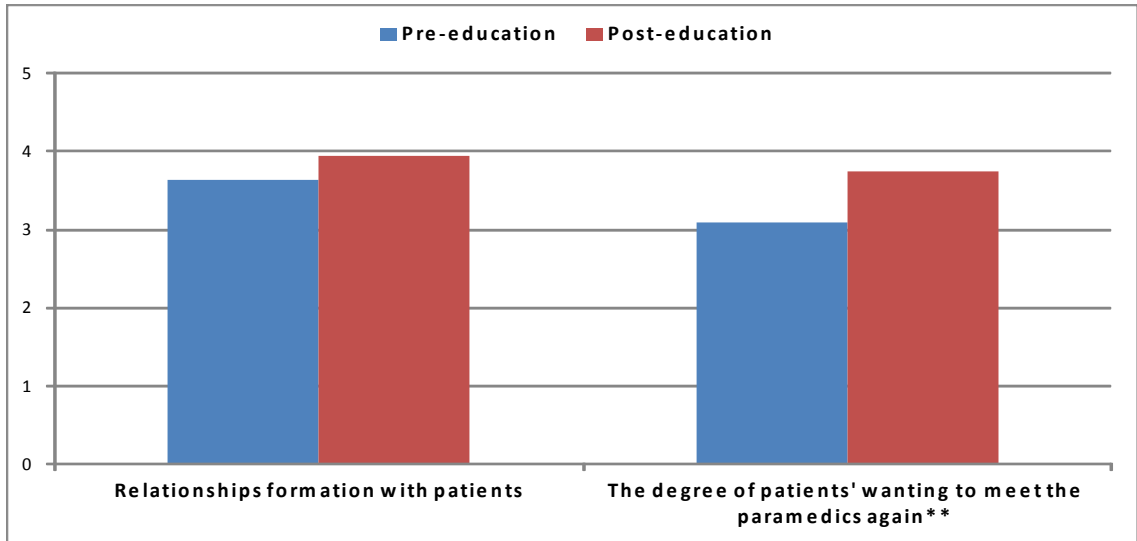
Fig. 3. Comparison of pre- and post-education of Dyspnea

3.4 교육 전·후 관계형성(환자-구급대원) 비교(fig 4)

1번(환자와의 관계형성)의 평가점수는 교육 전·후에 차이가 없었으나, 2번(구급대원을 다시 만나고 싶은 정도, $p<0.01$)의 평가점수는 교육 전보다 교육 후 통계적으로 유의한 증가를 보였다.

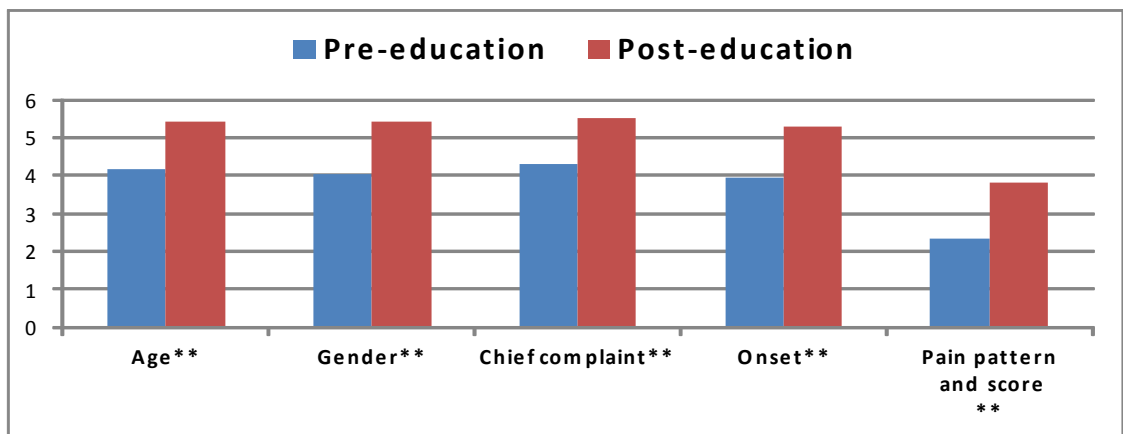
3.5 구급대원의 환자상태 보고 적절성(fig 5)

1번(나이보고, $p<0.01$), 2번(성별보고, $p<0.01$), 3번(주증상보고, $p<0.01$), 4번(발생시간보고, $p<0.01$), 5번(통증양상 및 점수보고, $p<0.01$)의 모든 평가항목은 교육 후 수행도가 유의하게 증가하였다.



** $p<0.01$
+ Wilcoxon test pre- and post-education.

Fig. 4. Comparison of relationship with patient of pre- and post-education



** $p<0.01$
+ Wilcoxon test pre- and post-education.

Fig. 5. Comparison of adequacy of patient status report pre- and post-education

4. 고찰

환자평가는 병원 전 단계에서 환자분류 및 적절한 처치를 하기 위한 필수적 요소이다. 그러나 병원 도착 시 생체징후나 의식상태가 비정상이었음에도 현장 및 이송 단계에서 생체징후나 의식 상태를 평가조차 하지 않은 경우가 10~20% 정도로 나타났으며[6], 노상균[19]은 119로 이송된 급성관상동맥증후군(ACS)환자의 경우 환자평가 및 병원 전 처치가 제대로 이루어지지 못하고 있다고 하였다. 최근 연구에 따르면 시뮬레이션의 교육은 구급대원에게 좋은 효과를 나타낸다고 보고하였으며, 효과적인 시뮬레이션교육을 위해 적절한 장비, 강사, 자원이 필요하고 시뮬레이션 시 모범사례의 경우에 대하여 다 같이 공유해야 한다고 보고했다[20].

본 연구에서 119구급대원의 환자평가 수행도는 교육 전(66점)보다 교육 후(88.5점)에 통계적으로 유의한 증가를 보였다($p < 0.001$). 이는 본 연구와 동일한 교육 전·후 분석 결과를 제시한 여러 연구들[2],[14],[21],[22]의 결과에서도 일관성 있게 교육 후에 지식수준 및 수행도가 통계적으로 유의미한 향상을 보여 구급대원에 대한 지속적인 교육이 필요할 것으로 보인다. 최근 연구결과에 따르면 119구급대에 의하여 이송된 환자 중 심폐 증상, 심폐정지, 신경계 증상, 중증 외상을 주증상으로 한 환자들에게 시행된 응급처치의 적절성은 낮은 것으로 나타났으며[10], 구급일지와 의무 기록지를 비교하여 분석한 연구에서는 중증도 분류와 현장 및 이송 중 처치는 적절하지 못하기 때문에 119구급대원을 교육시키는 것 뿐만 아니라 시행한 응급처치에 대한 의학적인 피드백이 필요하다고 하였다[11].

본 연구의 가슴통증과 두통 증례의 평가항목 중 외상 확인의 환자평가 수행도 점수가 교육 후에 유의하게 상승하였는데, 강용주 등[23]은 구급대원의 외상평가 실천 정도는 낮은 것으로 보고했으며, 환자평가에 대한 인식이 높을수록 외상평가 실천정도가 높다고 하였고, 효과적인 교육프로그램의 개발과 운영이 필요하다고 보고했다. 본 연구의 가슴통증 증례의 평가항목 중 통증점수 확인, 통증의 발생상황 확인, 통증의 완화/악화인자 확인의 환자평가 수행도 점수와 호흡곤란 증례의 호흡곤란의 완화/악화인자 확인, 호흡곤란의 양상 또는 특성 확인, 호흡곤란 연관증상 확인, 가슴통증의 완화/악화 인자 확인, 가슴 통증의 양상 또는 특성 확인, 가슴통증의 위치 확

인, 통증의 점수 확인, 심혈관계 위험인자 확인의 환자평가 수행도가 교육 전에 낮은 것으로 나타났는데, 이는 이근 등[24]의 연구와 비슷한 결과로, 환자의 과거력, 동반질환, 청진 등의 환자평가 및 처치의 적절성이 가슴통증, 호흡곤란 환자 각각 1.9%, 2.9%로 매우 낮은 것으로 보고되었으며, 천식환자의 경우 환자평가 및 처치가 적절한 경우는 한 건도 없는 것으로 보고되었고, 이에 따른 피드백 및 구체적인 교육이 필요하다고 보고했다.

본 연구의 119구급대원과 환자와의 관계형성 항목 중 2번(구급대원을 다시 만나고 싶은 정도)은 교육 후에 수행도가 높은 것으로 나타났으며, McKenna 등[20]의 연구에서도 시뮬레이션을 통하여 실습을 받았을 경우 환자와의 의사소통 및 관계형성 능력이 더 높은 것으로 나타나, 환자와의 관계형성 또한 시뮬레이션 교육이 효과가 있는 것으로 보인다. 환자의 의사소통에 관한 연구 중 의사와 환자와의 관계에서 서로간의 인식의 차이 문제가 나타났기 때문에 구급대원과 환자의 인식의 차이에 대한 추가적인 연구도 필요할 것으로 보인다[25].

환자상태 보고에 대한 적절성은 교육 후에 유의하게 상승하였는데, 정확한 환자상태 등을 지도의사에게 보고하지 않으면 정확한 의로지도가 시행될 수 없을 뿐만 아니라 정확한 응급처치 또한 이루어 지지 않기 때문에 구급대원이 의사에게 의로지도를 요청 할 때 정해진 보고서식이나 이에 대한 교육이 필요할 것이며, 또한 119구급대원과 지도의사간의 논의 및 이해관계가 필요할 것으로 보인다[26].

또한 대부분의 119구급대원의 교육은 자체적으로 소방서나 소방학교에서 이루어지는 것으로 나타나 교육내용 또한 한정적일 수 있다[9]. 따라서 응급의료센터, 심뇌혈관센터, 외상센터, 약물중독센터 등 교육의 수준이나 역량이 충분하다고 평가되는 대학병원이나 전문병원과 연계하는 등 다양한 방안을 고려해봐야 한다.

본 연구의 결과는 몇 가지의 한계를 가진다. 첫째, 모의환자를 이용한 시뮬레이션 연구로, 실제 상황을 온전히 반영하지 못한다는 것이며, 둘째, 특정 지역의 구급대원을 대상으로 하였으므로, 이 연구의 결과를 일반화하기 어렵다는 점이다. 또한 본 연구는 단기 교육 과정으로 비교적 짧은 기간에 교육 후의 효과를 평가하여, 시간이 지남에 따른 교육의 효과를 평가할 수 없다는 점이다. 향후, 구급대원의 환자평가 및 의리지도에 관한 체계적인 교육프로그램을 개발하고, 대규모 집단을 대상으로

한 연구가 이루어져야 할 것이다.

5. 결론

본 연구를 통하여 119구급대원들이 환자 평가에서 부족한 부분을 잘 파악할 수 있었으며, 환자평가, 환자와의 관계형성, 환자상태보고에 관한 교육을 시행하였을 때 교육 전에 비하여 교육 후에 환자평가 수행도가 뚜렷하게 상승했다. 실제로 병원 전 단계의 응급환자들은 구급대원들이 얼마나 현장에서 신속하고 정확하게 환자평가와 응급처치를 시행하느냐에 따라 환자의 예후에 많은 영향을 미친다. 따라서 체계적인 환자평가에 대한 교육은 시급하며, 지속적이고 많은 교육의 기회가 119구급대원에게 주어지는 것이 중요하다는 점을 인식할 수 있었다. 이를 위해서는 병원 전 119구급대원의 환자평가를 구체화할 수 있는 연구를 시행하고 신뢰도와 타당도가 높은 교육 방법을 개발하며, 교육의 효과가 현장에서 얼마나 영향을 미치고 적절하게 적용되어지고 지속될 수 있는지에 대한 추가적인 연구가 필요할 것이다.

References

- [1] Im Taeho, Hong Kijung, Yeom Seokran, Ryu Hyunwook, Cho Jinsung et al. 1-352. 119 paramedics field emergency treatment standard guideline, Ministry of Public Safety and Security, 2015.
- [2] Jang, J. Y., Park, C. B., Lee, E. J., Lee, Y. J., Shin, S. D., & Song, K. J. Diagnostic test performance characteristics of ST-segment elevation myocardial infarction by level I emergency medical technicians before vs after an electrocardiogram education program, *Journal of the Korean Society of Emergency Medicine*, Vol.21, No.5, pp. 539-545, 2010.
- [3] Hee-Jeong Ahn. Prehospital Treatments of the Patient with Hypoglycemia by 119 Emergency Medical Technicians - Analysis of the Current Data and Survey, 1-60. Department of Emergency Medical Service Graduate School of Gongju National University Gongju, Korea, 2010.
- [4] Jeong-MI LEE, Jang-Yeol LEE, Seong-Bin Park, Young-Hoon LEE, Gyung-Jae Oh. Necessity of education for emergency medical technicians to improve awareness of early symptoms of stroke and assessment of stroke patients, *Journal Agric Med Community Health*. Vol.38, No.2, pp. 130-141, 2013.
- [5] Jin-young Kim. A study on the Reinforcement of Ambulance Worker's Professionalism in Connection of the 119 Emergency Services with Community. 1-78. Department of Welfare administration, The Graduate School of Public Administration, Chung-Ang University, 2012.
- [6] Eun, S. J., Kim, H., Jung, K. Y., Cho, K. H., & Kim, Y. Prospective multicenter evaluation of prehospital care by 119 rescue services, *Journal of the Korean Society of Emergency Medicine*, Vol.18, No.3, pp. 177-189, 2007.
- [7] Ha-Yan Seo, Kyoung-Youl Lee. Analysis of direct medical control conducted to 119 emergency medical technicians in an emergency medical information center, *The Korean Journal of Emergency Medical Services* Vol. 16, No.3, pp. 29-43, 2012.
- [8] Jaeseon Choei, Hongpil Kim, Yeonggeun Hong. 2015 fire administration data and statistics, pp. 196-217. MPSS(Ministry of Public Safety and Security), 2015.
- [9] Rho, S., Lee, J., & Kim, J. A research on the actual condition of the prehospital emergency care and education in 119 emergency medical services, *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, Vol.13, No.5, pp. 2117-2124, 2012. DOI: <http://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2012.13.5.2117>
- [10] Jeong, J. S., Hong, K. J., Shin, S. D., Suh, G. J., & Song, K. J. Evaluation of the appropriateness of prehospital emergency care by 119 rescue services in seoul metropolitan area, *Journal of the Korean Society of Emergency Medicine*, Vol.19, No.3, pp. 233-244, 2008.
- [11] You, K. C., Park, S. H., Kang, M. S., Kim, J. H., Kang, G. H., Ahn, M. E., et al. An analysis of prehospital care by 119 rescue services, *Journal of the Korean Society of Emergency Medicine*, Vol.17, No.2, pp. 99-106, 2006.
- [12] Sang-Gyun Roh. A Survey on Emergency Medical Service of Cerebral Infarction, *Proceeding of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*. Vol.2012, No.5, pp. 60-63, 2012.
- [13] Sang-Gyun Roh, Jae-Gook Lee. A Study of an Actual Condition and Improvement on the Emergency Treatment in the 119 EMS, *Proceeding of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*. Vol.2011, No.12, pp. 185-188, 2011.
- [14] Kim, S. C., Lee, J. H., Lee, E. J., Kim, K. S., Kim, Y. J., Shin, S. D., et al. A pilot study on the effect of hospitalbased emergency medical technician training on improving the quality of prehospital assessment and intervention, *Journal of the Korean Society of Emergency Medicine*, Vol.17, No.6, pp. 528-538, 2006.
- [15] French, S. C., Chan, S. B., & Ramaker, J. Education on prehospital pain management: A follow up study, *Western Journal of Emergency Medicine*, Vol.14, No.2, pp. 96-102, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.5811/westjem.2012.7.6678>
- [16] Noh, K., Jeong, J., Kim, Y. J., Rhee, J. E., Hong, J. S., & Park, K. H. The effect and satisfaction level of an out-of-hospital delivery and neonatal care education program for emergency medical service providers, *Journal of the Korean Society of Emergency Medicine*. Vol.24, No.6, pp. 674-683, 2013.
- [17] Bryan E. Bledose, Robert S. Porter, Richard A. Cherry. *Paramedic Care Principles & Practice v.3 : Medicine*. 3th ed., pp. 1-341. Hanmi Medical Publishing, 2013.

- [18] Bryan E. Bledose, Robert S. Porter, Richard A. Cherry. Paramedic care : principles & practice. v.4 : Medicine. 4th ed, 1-821. Hanmi Medical Publishing, 2014.
- [19] Sang-Gyun Roh. A Survey on Prehospital Emergency Medical Service for the Improvement of Acute Coronary Syndrome Assessments -Focus on the Jecheon-Danyang Area-, Journal of the Korean Institute of Fire Sci & Eng, Vol.22, No.3, pp. 293-299, 2008.
- [20] McKenna, K. D., Carhart, E., Bercher, D., Spain, A., Todaro, J., & Freel, J. Simulation use in paramedic education research (SUPER): A descriptive study, Prehospital Emergency Care, Vol.19, No.3, pp. 432-440, 2015.
DOI: <http://dx.doi.org/10.3109/10903127.2014.995845>
- [21] Hyo-Ju Lee, Keun-Ja Cho. Comparison of knowledge level of triage in 119 EMTs. The Korean Journal of Emergency Medical Services, Vol.18, No.1, pp. 43-54, 2014.
- [22] Hyeong-Wan Yun, Eun-Yeong Yu, Young-Hyun Yun. Comparison of Educational Effects of Difficult Endotracheal Intubation in the 119 Rescue Service, The Journal of the Korea Contents Association. Vol.11, No.1, pp. 254-265, 2011.
DOI: <http://dx.doi.org/10.5392/JKCA.2011.11.1.254>
- [23] Yong-ju Kang, Eun-suk Choei. The Level of Awareness and Practice in Prehospital Emergency Patient Assessment and Emergency Care of Paramedic in Fire Station, The Journal of the Korean Society of Emergency Medical Technology. Vol.15, No.2, pp. 67-84, 2011.
- [24] Geun Lee, Sang-do Shin. Pre-hospital-Transfer stage Emergency Medical adequacy analysis, pp. 19-28. Ministry of Health and Welfare, 2009.
- [25] Jin-young Park, Yang-Ho Choi, Bong-chul Kim. Comparative Analysis of Doctor-patient Perception on Physician-patient Relationship. The Journal of the Korea Contents Association. Vol.17, No.1, pp. 30-54, 2015.
- [26] Jee-Hee Kim. Mannequin Simulation in the Health Science, Journal of the Korea Convergence Society, Vol.2, No.2, pp. 67-71, 2011.

이 슬 기(Seul-Ki Lee)

[정회원]



- 2010년 2월 : 아주대학교 보건대학원 안전보건전공(보건학석사)
- 2014년 8월 : 아주대학교 대학원 의학과 응급의학전공(의학박사)
- 2012년 3월 ~ 2015년 2월 : 백석대학교 응급구조학과 교수
- 2015년 3월 ~ 현재 : 동의과학대학교 응급구조학과 교수

<관심분야>
응급구조학

김 기 운(Gi-Woon Kim)

[정회원]



- 1991년 3월 ~ 1997년 2월 : 순천향대학교 의과대학 졸업
- 2005년 5월 ~ 2016년 3월 : 아주대학교 의과대학 전임교수(부교수)
- 2015년 5월 ~ 현재 : 응급구조사 등 심정지 환자 스마트의료지도 사업 추진단장
- 2016년 3월 ~ 현재 : 국민안전처 정책자문위원회 위원
- 2016년 3월 ~ 현재 : 순천향대학교 부천병원 임상 부교수

<관심분야>
응급의학, 심폐소생의학

이 무 상(Moo-Sang Lee)

[준회원]



- 2014년 3월 ~ 현재 : 아주대학교 보건대학원 안전보건전공 재학 중
- 2014년 5월 ~ 현재 : 인천중부소방서 119구급대 구급대원

<관심분야>
응급구조학