

<http://dx.doi.org/10.17703/JCCT.2022.8.6.1>

JCCT 2022-11-1

## 중증도 분류 교육 프로그램이 중증도 분류 정확성에 미치는 효과 -119구급대원을 중심으로-

### Effect of a Triage Education Program on Accuracy of Triage -Focused on 119 Emergency Medical Service Team-

김용석\*

YOUNG SEOK KIM\*

**요약** 이 연구는 119 응급 의료 서비스 팀을 위해 설계된 사전 및 사후 교육 실험을 활용하여 분류 교육 프로그램의 효과를 확인하기 위해 수행되었다.

**목적:** 이 연구는 분류 교육 프로그램에 참여한 119구급대원이 수행한 분류의 정확성에 대한 분류 교육 프로그램의 효과를 평가하였다. **연구 방법:** 본 연구의 대상자는 119구급대원 119명으로, 프리젠테이션으로 구성된 20명의 모의환자가 제시되었다. 자료는 SPSS 21.0을 사용하여 분석하였다. **결과:** 119명의 응급의료팀의 분류 정확도가 증가한 것으로 나타났다( $p<.001$ ). 그리고 과소 분류는 상당한 감소가 나타났다( $p<.001$ ). 또한 과대분류는 감소 되었으나 통계적으로 유의하지 않았다. **결론 :** 본 연구에서 얻은 결과는 분류 교육 프로그램이 119구급대원의 다발성 부상 환자 또는 재난 피해자 분류의 정확성을 향상시키는데 효과적임을 보여주었다.

**주요어 :** 중증도 분류 교육, 중증도 분류 정확성, START, 과소평가, 과대평가

**Abstract** The study was conducted to determine the effectiveness of the triage training program utilizing pre- and post-training experiments designed for 119 emergency medical services teams.

**Objectives:** This study evaluated the effectiveness of triage training programs on the accuracy of triage performed by 119 emergency medical services team staff who participated in the triage training program. **Behavior:** Participants in this study included 119 of the 166 EMS staff. In this program, a modified START triage consisting of a 20-minute theoretical presentation was presented to the participants. Data were analyzed using SPSS 21.0. **Results:** A significant increase in triage accuracy for 119 EMS teams( $p<.001$ ). And undertriage showed a significant decrease( $p<.001$ ). In addition, overtriage showed a decrease but was not statistically significant. **Conclusions:** The results obtained from this study showed that the triage training program was effective in improving the accuracy of the triage of multiple injury patients or disaster victims when presented to the 119 emergency medical services team. Therefore, these results suggest that it would be helpful to add triage training to the fire department's formal training program.

**Key words :** Triage Education, Accuracy of Triage, START, Undertriage, Overtriage

\*정희원, 건양대학교 응급구조학과 조교수 (단독저자)  
접수일: 2022년 8월 8일, 수정완료일: 2022년 9월 20일  
게재확정일: 2022년 10월 18일

Received: August 8, 2022 / Revised: September 20, 2022

Accepted: October 18, 2022

\*Corresponding Author: ys031113@gmail.com

Dept. of EMT, Korea

## I. 서 론

전 세계는 산업의 급격한 발전으로 인한 대형 빌딩의 증가, 교통수단의 대형화 및 고속화, 환경오염으로 인한 기상이변, 신종 전염병 창궐, 국가 및 종교 간 이념적 대립과 갈등으로 인한 테러 등 다양한 유형의 재난 및 다중 손상 사고가 발생하고 있으며 발생 빈도 또한 증가하고 있다 [1]. 의학적 측면에서는 의료자원의 능력을 초과하는 많은 환자가 발생하는 것을 재난이라 할 수 있으며, 다수의 환자가 발생하는 사건을 다중 손상 사고(Mass Casualty Incident, MCI)라고 한다 [2-4]. 국내에서도 경주 마우나 리조트 붕괴, 세월호 참사, 고양 터미널 화재 등 다양한 유형의 인적 재난 사건이 발생하면서 재난 및 재난 대응 시스템에 대한 국가와 국민적 관심이 고조되고 있는 실정이다 [5].

의학적 측면에서 재난으로부터 인명 피해를 줄이기 위해서는 현장응급의료소의 기능이 중요하며, 그중 중증도 분류는 매우 중요하다. 중증도 분류(Triage)란 현장부터 병원에서의 최종 치료가 완료될 때까지 응급처치를 제공하기 위한 우선순위를 부여하는 분류하는 과정이다 [6-7]. 또한 초기 중증도 분류는 재난 시 현장응급의료소의 환자 관리를 위한 핵심적인 요소이자 한정된 의료 인력의 효과적인 분배를 통해 중증도에 따른 선별된 환자 치료의 우선순위에도 가장 중요한 요인으로 작용한다 [8].

그러나 지금까지 국내에서 발생했던 인적 재난의 보고에 의하면 아직 현장에서의 효과적인 중증도 분류는 이루어지지 않고 있으며, 중증도 분류에 따른 선별 이송 또한 이루어지지 않는 점은 개선이 시급한 문제점으로 지적되고 있다 [9-13]. 이에 2014년 국민안전처에서는 재난의료에 관한 법률 개정, 재난 발생 시 국가와 지방자치단체의 비상 대응 지침을 제작하여 재난의료 교육을 소방 등 관련 유관기관에 매년 12시간 이상 의무화하도록 하였지만, 대부분의 훈련들이 모의 상황을 통한 현장대응 훈련으로 아직까지 중증도 분류에 관한 효과적인 이론 교육 체계 및 훈련은 부족한 실정이다 [14]. 또한 국내의 경우 아직 중증도 분류 교육이 119구급대원의 중증도 분류 정확성에 미치는 효과에 대한 연구는 없는 실정이다.

이에 본 연구자는 중증도 분류 교육의 필요성을 인식하고 중증도 분류 교육이 119구급대원의 중증도 분류

정확성에 미치는 효과에 대한 교육 전과 후의 변화를 파악하여, 향후 119구급대원의 중증도 분류 교육에 필요한 기초자료를 제공하고자 한다.

## II. 연구대상

본 연구의 대상자는 명지병원 재난의료 교육 프로그램에 참여한 119구급대원으로 본 연구의 목적을 이해하고 동의한 자 198명 중 중도 포기자와 응답이 불충분한 32명을 제외한 166명을 대상으로 하였다.

## III. 연구방법

### 1. 연구방법

본 연구는 중증도 분류 프로그램이 119구급대원을 대상으로 중증도 분류 정확성에 미치는 효과를 확인하기 위한 단일군 전·후 실험설계 연구이다.

### 2. 연구도구

본 연구에 사용된 중증도 분류 교육 프로그램은 명지병원 차명일 교수에 의해 개발된 재난의료교육 프로그램의 일부로, 동 병원의 응급의학 전문의 4인의 수정 및 보완을 통해 완성되었다.

중증도 분류 정확성 평가를 위해 차명일이 개발하고 동 병원 응급의학과 교수 4인이 감수한 재난 및 다중손상사고 시 발생할 수 있는 모의외상환자 20명(긴급, 응급, 비응급, 지연, 각 5명씩)을 이용하였다. 연구대상자에게 설문지를 제공한 후 파워포인트 응용프로그램을 통해 제시된 모의환자에 대한 정보를 START법을 이용하여 중증도 분류를 시행하게 하였다. 모의환자 한 명당 중증도 분류 시간은 15초씩 총 5분의 시간이 주어졌다. 각각의 모의환자에 대한 중증도 분류 평가를 설문지에 기록하였다. 정답은 1점, 오답은 0점을 부여하였다. 총 20점 만점이며, 중증도별(긴급, 응급, 비응급, 지연) 만점은 각각 5점이었다. 과소평가는 모의환자의 중증도 보다 중증도를 낮게 분류한 경우로 하였으며, 중증도가 가장 낮은 비응급을 제외한 15명(긴급, 응급, 지연) 문항을 분석하였다. 과대평가는 모의환자의 중증도 보다 중증도를 높게 분류한 경우로 하였으며, 중증도가 가장 높은 지연을 제외한 15명(긴급, 응급, 비응급) 문항을 분석하였다.

### 3. 자료분석

연구대상자의 일반적 특성과 중증도 분류 정확성, 과대 또는 과소분류 정도는 빈도, 백분율, 평균, 표준편차를 이용하였다. 중증도 분류 교육이 119구급대원의 중증도 분류 정확성에 미치는 효과는 paired t-test를 이용하였다. 일반적 특성에 따른 119구급대원의 중증도 분류 교육 전과 후 중증도 분류 정확성의 차이는 t-test와 one-way ANOVA를 이용하였다. 본 연구의 자료 분석은 SPSS 21.0 프로그램으로 사용하였다.

## IV. 연구 결과

### 1. 일반적 특성

119구급대원의 일반적 특성은 표 1 과 같다. 성별에서 남자 139(83.7%)명, 여자 27(16.3%)명으로 남자가 많았고 연령은 30대 57(34.3%)명, 40대 49(29.5%)명, 20대 44(26.5%)명, 50대 이상 16(9.6%)명 순이었다. 직종에서 1급 응급구조사 54(32.5%)명, 2급 응급구조사 49(29.5%)명, 구급교육 35(21.1%)명, 기타 19(11.4%)명, 간호사 9(5.4%)명으로 1급 응급구조사가 많았다. 직급에서 소방사 85(51.2%)명, 소방위 이상 42(25.3%)명, 소방장 29(17.5%)명, 소방교 10(6.0%)명으로 소방사가 가장 많았다. 현 직장 경력에서 9년 이하 91(54.8%)명, 10년 이상 19년 이하 41(24.7%)명, 20년 이상 33(19.9%)명으로 9년 이하 경력이 많았다. 현 직장 외 임상경력은 없음 122(73.5%)명, 있음 43(25.9%)명 이었으며 지난 1년간 재난교육경험에서는 없음 121(72.9%)명, 있음 45(27.1%)명이었다.

### 2. 교육 전 중증도 분류 정확성

119구급대원의 중증도 분류 교육 전 중증도 분류 정확성은 표 2 와 같다. 119구급대원의 중증도 분류 교육 전 전체 모의환자 20명에 대한 중증도 분류 정확성의 평균(표준편차)는 14.31(2.42)점이었었다. 과소평가 4.55(2.29)점, 과대평가 0.88(1.00)점으로 과소평가가 과대평가에 비해 높게 나타났다.

교육 전 중증도별 정확성의 평균(표준편차)은 비응급 4.69(0.62)점으로 가장 높았고 응급 2.63(1.15)점으로 가장 낮았다. 과소평가는 지연 0.98(0.91)점으로 가장 낮았고 긴급 1.93(1.25)점으로 가장 높게 나타났다. 과대평가는 긴급 0.01(0.08)점으로 가장 낮았고 응급 0.66(0.69)점으로

가장 높게 나타났다.

표 1. 연구대상자의 일반적 특성  
 Table 1. General characteristics of study subjects

	빈도 (백분율)	평균 (표준편차)
연령	20-29세	44 (26.5)
	30-39세	57 (34.3)
	40-49세	49 (29.5)
	50세이상	16 (9.6)
성별	남자	139 (83.7)
	여자	27 (16.3)
직종	1급응급구조사	54 (32.5)
	2급응급구조사	49 (29.5)
	간호사	9 (5.4)
	구급교육	35 (21.1)
	기타	19 (11.4)
업무	구급	94 (56.6)
	구조	7 (4.2)
	경방	65 (39.2)
직급	소방사	85 (51.2)
	소방교	10 (6.0)
	소방장	29 (17.5)
	소방위 이상	42 (25.3)
현 직장 경력	0~9년	91 (54.8)
	10~19년	41 (24.7)
	20년이상	33 (19.9)
현 직장 외 임상경력	예	43 (25.9)
	아니오	122 (73.5)
교육 전 재난교육경험	없음	121 (72.9)
	있음	45 (27.1)
전체	166 (43.9)	37.07 (8.65)

표 2. 중증도 분류 교육 전 중증도 분류 정확성  
 Table 2. Pre-education Triage Accuracy N=166

중증도 분류	중증도	평균(표준편차)	백분율
정확성	전체(20)	14.31 (2.42)	71.6
	긴급(5)	2.99 (1.27)	59.8
	응급(5)	2.63 (1.15)	52.6
	비응급(5)	4.69 (0.62)	93.8
	지연(5)	4.00 (0.93)	80.0
과소평가	전체(20)	4.55 (2.29)	22.8
	긴급(5)	1.93 (1.25)	38.6
	응급(5)	1.64 (1.20)	32.8
	비응급(5)※	-	-
	지연(5)	0.98 (0.91)	19.6
과대평가	전체(20)	0.88 (1.00)	4.4
	긴급(5)	0.01 (0.08)	0.2
	응급(5)	0.66 (0.69)	13.2
	비응급(5)	0.22 (0.53)	4.4
	지연(5)※	-	-

※ 과소평가 비응급 문항, 과대평가 지연 문항 제외.

3. 교육 전과 후의 중증도별 중증도 분류 정확성, 과소평가, 과대평가 비교

119구급대원의 중증도별 교육 전과 후의 분류 정확성, 과소평가, 과대평가 비교는 표 3 과 같다. 분석 결과 긴급, 응급, 및 지연의 분류 정확성은 교육 후에 통계적으로 유의하게 증가하였지만( $p < .001$ ), 비응급은 통계적으로 유의한 변화가 없었다( $p = .357$ ). 교육 후 중증도별 과소평가는 긴급, 응급, 및 지연에서 통계적으로 유의하게 감소하였다( $p < .001$ ). 교육 후 중증도별 과대평가는 응급에서 통계적으로 유의하게 감소하였다( $p < .05$ ).

표 3. 교육 전과 후 중증도별 중증도분류 정확성, 과소평가, 과대평가 비교

Table 3. Comparison of triage accuracy, undertriage, and overtriage by severity before and after education N=166

중증도 분류	중증도	교육 전		교육 후		t	p
		M (SD)	%	M (SD)	%		
정확성	긴급	2.99 (1.27)	59.8	3.85 (1.22)	77.0	-8.086	<.001
	응급	2.63 (1.15)	52.6	3.36 (1.56)	67.2	-6.102	<.001
	비응급	4.69 (0.62)	93.8	4.74 (0.55)	94.8	-0.923	.357
	지연	4.00 (0.93)	80.0	4.44 (0.75)	88.8	-6.046	<.001
과소평가	긴급	1.93 (1.25)	38.8	1.11 (1.19)	22.2	7.757	<.001
	응급	1.64 (1.20)	32.8	1.13 (1.43)	22.6	4.741	<.001
	비응급	-	-	-	-	-	-
	지연	0.98 (0.91)	19.6	0.55 (0.74)	11.0	5.847	<.001
과대평가	긴급	0.01 (0.08)	0.2	0.03 (0.20)	0.6	-1.641	.103
	응급	0.66 (0.69)	13.2	0.50 (0.79)	10.0	2.274	.024
	비응급	0.22 (0.53)	4.4	0.23 (0.53)	4.6	-0.366	.715
	지연	-	-	-	-	-	-

※ 과소평가 비응급 문항, 과대평가 지연 문항 제외

4. 전체 모의환자에 대한 교육 전과 후의 중증도 분류 정확성, 과소평가, 과대평가 비교

119구급대원의 전체 모의환자에 대한 중증도 분류 교육 전과 후의 중증도 분류 정확성, 과소평가, 과대평가 비교는 표 4 와 같다. 분석결과 교육후의 총점은 16.39로 교육전의 총점 14.31보다 통계적으로 유의하게 더 높은 것으로 나타났다( $t(165)=9.424, p < .001$ ). 그리고 교육 후의 과소평가는 2.80으로 교육전의 과소평가 4.55 보다 통계적으로 유의하게 더 낮았다( $t(165)=8.372, p < .001$ ). 교육 후의 과대평가는 교육 전 0.88, 교육 후 0.77로 감소 되었으나 통계적으로 유의하지 않았다( $t(165)=1.252, p = .212$ ).

표 4. 전체 모의환자에 대한 교육 전과 후의 중증도 분류 정확성, 과소평가, 과대평가 비교

Table 4. Comparison of pre- and post-education triage accuracy, undertriage, and overtriage evaluations for all simulated patients N=166

중증도 분류	교육 전		교육 후		t	p
	M (SD)	%	M (SD)	%		
정확성	14.31 (2.42)	71.6	16.39 (2.81)	82.0	-9.424	<.001
과소평가	4.55 (2.29)	22.8	2.80 (2.65)	14.0	8.372	<.001
과대평가	0.88 (1.00)	4.4	0.77 (1.03)	3.9	1.252	.212

5. 일반적 특성에 따른 전체 모의환자에 대한 교육 전과 후의 정확성 차이

119구급대원의 일반적 특성에 따른 전체 모의환자에 대한 교육 전과 후의 정확성의 차이는 표 5 와 같다. 분석 결과 연령에서 50세 이상의 평균이 3.94로 20대 평균 1.27, 30대 평균 1.68보다 통계적으로 유의하게 더 높았다( $p = .003$ ). 직종에서는 2급 응급구조사 평균 2.80으로 구급교육 평균 1.00보다 통계적으로 유의하게 더 높은 것으로 나타났다( $p = .044$ ). 직급에서는 소방위 이상 평균 3.12로 소방사 평균 1.65보다 통계적으로 유의하게 더 높았다( $p = .048$ ). 현 직장 경력에서는 20년 이상 평균 3.15로 9년 이하 평균 1.33보다 통계적으로 유의하게 더 높은 것으로 나타났다( $p = .035$ ). 그러나 성별, 업무, 교육 전 재난교육 경험에서는 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

표 5, 일반적 특성에 따른 교육 전과 후의 정확성 차이  
 Table 5. Differences in accuracy before and after education according to general characteristics N=166

		교육전 후 차이		
		평균(표준편차)	t/F	p
연령	20-29세	1.27 (2.28) <sup>b</sup>	4.808	.003
	30-39세	1.68 (2.92) <sup>b</sup>		
	40-49세	2.65 (2.73) <sup>ab</sup>		
	50세이상	3.94 (3.32) <sup>a</sup>		
성별	남자	2.12 (2.90) <sup>ab</sup>	0.378	.706
	여자	1.89 (2.58) <sup>ab</sup>		
직종	1급 응급구조사	2.19 (2.80) <sup>ab</sup>	2.512	.044
	2급 응급구조사	2.80 (3.33) <sup>a</sup>		
	간호사	2.89 (2.20) <sup>ab</sup>		
	구급교육	1.00 (2.54) <sup>b</sup>		
	기타	1.53 (1.65) <sup>ab</sup>		
업무	구급	2.36 (2.91)	1.433	.241
	구조	0.86 (3.02)		
	경방	1.80 (2.69)		
직급	소방사	1.65 (2.66) <sup>b</sup>	2.687	.048
	소방교	2.10 (2.81) <sup>ab</sup>		
	소방장	1.83 (2.63) <sup>ab</sup>		
	소방위 이상	3.12 (3.16) <sup>a</sup>		
현 직장 경력	0~9년	1.66 (2.70) <sup>b</sup>	3.431	.035
	10~19년	2.10 (2.84) <sup>ab</sup>		
	20년 이상	3.15 (3.05) <sup>a</sup>		
교육 전 재난교육 경험	없음	1.97 (2.82)	-0.827	.409
	있음	2.38 (2.92)		

ab 같은 첨자가 있는 집단의 평균은  $\alpha=0.05$  수준에서 통계적으로 유의하게 다르지 않음.

## V. 토 론

본 연구는 119구급대원을 대상으로 중증도 분류 교육 프로그램이 중증도 분류 정확성에 미치는 효과를 평가하였으며, 다음과 같이 고찰하고자 한다.

연구 결과 중증도 분류 교육 전 119구급대원의 중증도 분류 정확성은 71.55%, 과소평가 22.8%, 과대평가 4.4%였다. 선행 연구[15]에서는 교육 전 중증도 분류 정확성 81%, 과소평가 11%, 과대평가 8%로 본 연구에 비해 정확성은 높았고, 과소평가는 낮았으며, 과대평가는 높게 나타났다. 이러한 결과가 나타난 원인으로는 연구대상자들이 재난의료 기초과정을 학습한 자들이고 모의환자로 마네킹과 연기자를 연구도구로 이용한 차이로 생각된다.

119구급대원의 중증도 분류 교육 전과 후의 중증도 별 중증도 분류 정확성은 긴급, 응급, 및 지연에서 의미 있게 향상되었다( $p<.001$ ). 과소평가는 긴급, 응급, 및 지연에서 의미 있게 감소되었으며( $p<.001$ ), 과대평가에서는 응급에서 의미 있게 감소되었다( $p<.05$ ). 이를 통해 단시간의 중증도 분류 이론교육이 119구급대원에게 중증도 분류 능력 향상에 긍정적인 효과가 있다고 볼 수 있다. 비응급의 경우 교육 전 평균 4.69점(5점 만점), 교육 후 평균 4.74점(5점 만점)으로 다른 분류에 비해 교육 전과 후 모두 정확한 분류가 이루어지고 있었다. 119구급대원은 비응급환자에 대해 잘 인지하고 있어 현장에서 정확한 중증도 분류가 이루어질 수 있을 것으로 생각된다. 응급의 경우 교육 전 평균 2.63점(5점 만점), 교육 후 평균 3.36점(5점 만점)으로 교육 전과 교육 후 모두 다른 분류에 비해 정확성이 가장 낮았다. 교육 후에 긴급과 응급 경우 과대평가 점수 보다는 과소평가 점수가 높았으며, 과대평가 할 수 있는 분류 중에서 가장 높은 점수를 받은 분류는 응급이었다. 이는 [18]의 신임 구급대원들의 교육에 따른 중증도 분류 지식의 변화를 파악한 연구에서 교육 후 응급 문항에 대한 중증도 분류 정확성이 낮았다는 결과와 유사하였다. 이는 현장에서 응급환자가 정확하게 중증도 분류가 이루어지지 않음으로 적절한 관리를 받지 못할 것으로 생각할 수 있다. 따라서 앞으로 중증도 분류 교육을 진행할 때에는 이러한 부분에 대한 고려가 이루어져야 할 것이다. 또한 지연환자의 경우 중증도 분류 정확도가 교육 전과 후에 비응급환자 다음으로 높으며, 과소평가 정도가 교육 후에 유의하게 향상되었다. 그렇지만 일부 119구급대원에 있어 교육 후에도 과소평가를 하는 경향이 나타난 것은 119구급대원의 많은 환자를 살리고 싶은 마음가짐과 명백한 사망이 아닌 사망 가능성이 높은 환자들에게 있어 생명에 대한 윤리적 문제가 개입되어진 것으로 사료되어진다. 그러나 재난 및 다중손상 현장을 포괄적으로 관리할 때 매우 중요한 부분이므로 정확한 교육이 이루어져야 할 것이다.

119구급대원의 중증도 분류 교육 전과 후의 전체 모의환자에 대한 중증도 분류 정확성은 71.6%에서 82.0%, 과소평가는 22.8%에서 14.0%, 로 모두 유의하게 향상되었다( $p<.001$ ). 소방대원을 대상으로 실시한 선행 연구에서의 중증도 분류 정확성은  $8.1\pm 2.0/10$ [16], 81%[15]로 본 연구의 교육 후 소방대원 중증도 분류 정확성

82.0%와 근사한 수준이었다. 다만 [15]등의 연구에서 과소평가 10%, 과대평가 6%로 본 연구에서 교육 후 과소평가 14.0%, 과대평가 3.9%보다 과소평가는 낮았고, 과대평가율은 높게 나타났다. 선행 연구에서는 소방대원의 중증도 분류 정확성이 87%로 본 연구보다 높은 정확도를 보였는데[17] 이러한 결과는 아마도 연구 방법의 차이에 의한 결과로 추정된다. 그 이유로서 첫째, 마네킹 인형과 모의환자 연기자를 연구도구로 이용한 선행 연구들은 실제 상황을 연출하여 진행한 모의훈련 방식이었으며, 둘째, 본 연구보다 많은 모의환자를 대상으로 중증도 분류가 시행됐다는 점이 본 연구와 차이가 있다. 셋째, 중증도 분류 도구로 SALT 분류법을 이용했다는 점에서 본 연구와 가장 큰 차이가 있다. 향후 사례별 환자손상 정보를 제공하는데 가장 명확한 방법인 마네킹이나 연기자를 이용한 시뮬레이션 방법[19]으로 환자의 손상정보를 제공하는 연구도구와 교육 프로그램을 이용한 연구를 통해 한국형 프로그램을 개발할 필요가 있을 것으로 생각된다. 또한 START법과 SALT분류법을 비교한 연구를 통해 119구급대원의 중증도 분류 정확성을 확인하는 것도 의미 있는 연구가 될 것이다.

119구급대원의 일반적 특성에 따른 전체 모의환자에 대한 교육 전과 후의 정확성 차이는 연령에서 50세 이상이 20대, 30대보다 더 높았고, 직종에서 2급 응급구조사가 구급교육 집단보다 더 높았다. 직급에서는 소방위 이상이 소방사보다 더 높았으며, 현 직장 경력에서는 20년 이상이 9년 이하보다 더 높은 것으로 나타났다. 선행 연구가 없어 비교할 수는 없었지만 연령에서 50대 이상이, 직급에서 소방위 이상이, 경력에서 20년 이상의 집단에서 교육 효과가 큰 것으로 나타났다. 이는 중증도 분류에 대한 정규 교육 과정이 없었거나, 본 교육을 통해 중증도 분류에 대한 기초 지식을 습득하였거나, 재교육의 효과로 교육 전과 후의 정확도 차이가 높았을 것이라 생각된다. 또한 2급 응급구조사가 구급교육 집단보다 교육 효과가 큰 원인으로는 2급 교육과정에서의 응급환자에 대한 기본적 지식을 습득함으로써 중증도 분류에 대한 이해와 외상환자에 대한 평가 능력이 구급대원에 비해 높은 점이 영향을 미쳤다고 생각된다.

본 연구 결과 단시간의 중증도 분류 이론교육 방법을 통해 119구급대원의 중증도 분류 정확성을 향상시킬 수 있었으며, 과소평가와 과대평가 또한 감소되는 효과를

보였다. 이는 본 연구에서 사용한 중증도 분류 이론 교육 프로그램은 119구급대원의 중증도 분류 능력 향상에 긍정적인 영향을 의미한다.

본 연구는 제한점은 다음과 같다. 첫째, 본 연구의 중재로 사용한 중증도 분류 교육 프로그램이 20분의 이론 교육이며, 둘째, 본 연구에서 제시된 모의환자가 실제 상황을 재현한 마네킹이나 연기자로 제시된 것이 아닌 파워포인트 응용프로그램을 이용하여 카드 형식으로 제시된 것이라는 점에서 대상자들이 중증도를 분류하는데 어려움이 있었을 것이다. 그럼에도 본 연구는 119 구급대원을 대상으로 중증도 교육 프로그램의 효과를 여러 측면에서 확인한 최초의 연구로 그 의미가 있다.

## VI. 결 론

본 연구는 중증도 분류 교육 프로그램이 119구급대원의 중증도 분류 정확성에 미치는 효과에 대한 교육 전·후 변화를 평가하여 향후 중증도 분류 교육을 위한 기초자료를 제공하기 위해 시행되었다.

중증도별 중증도 분류 정확성은 긴급, 응급, 및 지연에서 유의하게 향상되었으며( $p < .001$ ), 과소평가는 긴급, 응급, 및 지연에서 유의한 감소가 나타났다( $p < .001$ ). 과대평가는 응급에서 유의하게 감소하였다( $p < .05$ ). 전체 모의환자 중증도 분류 정확성은 향상되었으며( $p < .001$ ), 과소평가도 감소 되어( $p < .001$ ) 본 교육의 효과가 입증되었다.

본 연구는 중증도 분류 이론 교육 직후 중증도 분류 정확성에 대한 평가로서 교육 효과가 얼마나 지속되는지에 대한 향후 연구가 필요할 것이다.

둘째, 본 연구는 단일군 전후설계 연구로 비동등성 대조군 전후설계를 이용한 향후 연구가 필요할 것이다.

## References

- [1] World Health Organization. Mass casualty management systems : strategies and guidelines for building health sector capacity. Retrieved from : <http://www.who.int/hac/techguidance/preparedness/en/index.html>.2007.
- [2] E. Smith, J. Wasiak, A. Sen, F. Archer and M. Frederick, J.R. Burkle, "Three decades of disasters:

- a review of disaster-specific literature from 1977-2009." *Prehospital and disaster medicine* Vol. 24, No 4, pp. 306-311, August 2009. DOI: <https://doi.org/10.1017/S1049023X00007020>
- [3] E. Daily, P. Padjen, and M. Birnbaum, "A review of competencies developed for disaster healthcare providers: limitations of current processes and applicability." *Prehospital and disaster medicine* Vol. 25, No. 5, pp. 387-395, October 2010.
- [4] M.K. Huntington, T.F. Gavagan, "Disaster medicine training in family medicine: a review of the evidence." *Family medicine* Vol. 43. No. 1, pp. 13 January 2011.
- [5] Y.S. Kim, H. Kim, B.H. So, W.J. Jung, K.M. Cha, M.H. Oh, and C.W. Jung, "Experience of a hospital disaster response training program based on simulation through surveys before and after training." *J Korean Soc Emerg Med*, Vol. 27, No. 6, pp. 618-627. December 2016.
- [6] J.C. Yoon, K.S. Lim, J.H. Lee, Y.K. Park, W. Kim, "Hospital triage system in mass casualty incident." *J Korean Soc Emerg Med*, Vol. 14, No. 5, pp. 569-574, December 2003.
- [7] J.F. Waeckerle, "Disaster planning and response." *N Engl J Med*, Vol. 324, No. 12, pp. 815-821, March 1991. DOI: 10.1056/NEJM199103213241206
- [8] J.T. Choi, M.E. Ahn, H.C. Ahn, Y.M. Choi, J.B. Chung, J.Y. Seo, "Analysis of Victims of the Fire that Broke Out at a Beer Bar in Incheon." *J Korean Soc Emerg Med*, Vol. 12, No. 4, pp. 511-517, December 2001.
- [9] S. Kang, S.H. Yun, H.M. Jung, J.H. Kim, S.B. Han, J.S. Kim, "An Evaluation of the Disaster Medical System after an Accident which Occurred after a Bus fell off the Incheon Bridge." *J Korean Soc Emerg Med*, Vol. 24, No. 1, pp. 1-6, February 2013.
- [10] H.G. Moon, S.H. Kim, S.H. Oh, K.N. Park, Y.M. Kim, C.S. Youn, "Single center Experiences to landslides on Woomyun Mountain : Preparedness, Response, and Lessons Learned." *J Korean Soc Emerg Med*, Vol. 24, No. 1, pp. 7-13, February 2013.
- [11] H.J. Ko, K.H. Lee, O.H. Kim, Y.S. Cha, K.C. Cha, H. Kim, "Experiences of a Disaster Medical Assistant Team in the Chun-cheon Landslide Disaster." *J Korean Soc Emerg Med*, Vol. 24, No. 5, pp. 493-499, October 2013.
- [12] B.H. Jang, J.S. Cho, J.J. Kim, Y.S. Lim, G. Lee, H.J. Yang, "Disaster Medical Responses to the Selling of Yeonpyeong Island." *J Korean Soc Emerg Med*, Vol. 24, No. 4, pp. 439-445, August 2013.
- [13] M. Choa, H. Kang, "Education and training in disaster medicine." *Hanyang Med Rev*, Vol. 35, No. 3, pp. 174-179, August 2015.
- [14] E.B. Lerner, R.B. Schwartz, P.L. Coule, R.G. Pirralo. "Use of SALT triage in a simulated mass-casualty incident." *Prehosp Emerg Care*, Vol. 14, No. 1, pp. 21-25, Nov 2010.
- [15] M.R. Deluhery, E.B. Lerner, R.G. Pirralo, R.B. Schwartz. "Paramedic accuracy using SALT triage after a brief initial training." *Prehosp Emerg Care*, Vol. 15, No. 4, pp. 526-532, Feb 2011.
- [16] C.W.C. Lee, S.L. McLeod, M.B. Peddle. "First Responder Accuracy Using SALT after Brief Initial Training." *Prehosp Disaster Med*, Vol. 30, No. 5, pp. 447-451, September 2015.
- [17] H. Lee, G. Cho. "Degree of knowledge of severity classification of 119 paramedics and comparison before and after education." *J Korean Soc Emerg Med*, Vol. 18, No. 1, pp. 43-54, April 2014.
- [18] K.S. Kang, Y.K. Kim, "Development and Application of Integrated Simulation Practice Program Using Standardized Patients: Nursing of Alcoholics Subjects with Diabetes in Community," *Journal of the Korean Society of Industry and Technology* Vol. 17, No. 8, pp. 662-672, August 2016.
- [19] D. Amirita, S. Bhatti, and M. A. Memon. "Analysis of Outcome-based educational model in Engineering Education with preliminary Findings." *International Journal of Advanced Culture Technology* Vol 10, No. 1, pp. 1-9, March 2022. <https://doi.org/10.17703/IJACT.2022.10.1.1>