

119 구급대원의 중증도 분류 지식 정도 및 교육 전·후 비교

이효주¹ · 조근자^{2,3*}

¹원광보건대학교 의무부사관과, ²공주대학교 응급구조학과,
³공주대학교 건강산업연구센터

Comparison of knowledge level of triage in 119 EMTs

Hyo-Ju Lee¹ · Keun-Ja Cho^{2,3*}

¹Department of Medical Non-commissioned Officer, Wonkwang Health Science
 University

²Department of Emergency Medical Service, Kongju National University

³Research Center for Health Industry, Kongju National University

=Abstract =

Purpose : The purpose of this study was to provide appropriate direction for triage education by investigating the knowledge level of triage in 119 EMTs before and after the triage education.

Methods : The questionnaire was filled out by newly assigned 33 EMTs in the fire service academy in I metropolitan city from November 1, 2013. The data were analyzed using SPSS WIN 21.0 program.

Results : The lowest knowledge level by 119 triage was the potential emergency related question, but that by case-based triage was the semi-emergency related questions.

The knowledge score by case-based triage before education was 51.14 points. This was lower than knowledge score by 119 triage, that is, 75.70 points.

After education, the knowledge level by 119 triage was significantly improved($p=.000$). However, there was no significant difference in the knowledge level by case-based triage($p=.236$).

Conclusion : It is necessary to provide systematic and periodic education and training for 119 EMTs toward triage to improve triage accuracy and efficient circulation of the emergency medical service system. Especially, it is very important to provide case-based triage education for field application.

투고일: 2014년 2월 24일 심사완료일: 2014년 3월 12일 게재확정일: 2014년 4월 21일

*Corresponding Author: Keun-Ja Cho

Department of Emergency Medical Service, Kongju National University, 56, Gongjudaehak-ro, Gongju-si,
 Chungcheongnam-do, 314-701, Republic of Korea

Tel: +82-41-850-0333 Fax: +82-41-850-0331 E-mail: kjcho@kongju.ac.kr

I. 서 론

1. 연구의 필요성

중증도 분류(Triage)란 응급처치의 필요성과 이용이 가능한 의료자원에 따라 환자를 분류하는 과정이며, 응급상황이 발생한 현장에서부터 의료가 관까지 연속적으로 시행된다[1,2]. 중증도 분류의 개념은 최소의 자원으로 최대의 효과를 얻어야 하는 전상자 진료에서 발전되었고, 민간의료 부문에서는 다양한 중증도를 가진 환자에 대해 적기에 최적의 진료를 수행하는 응급의료현장에서 이용되고 있다[3]. 이러한 중증도 분류가 적절하게 이루어진다면 생명이 위독한 환자를 빠르게 파악하고 처치할 수 있을 뿐 만 아니라 한정된 의료자원의 효율적인 분배 유도, 중증도에 따른 적절한 병원으로의 이송을 통해 대형병원 응급실 과밀화 현상을 해소시킴으로써[4] 응급의료체계의 효율적인 순환에 기여할 수 있다는 점에서 중요하다.

우리나라는 응급실의 96%에서 중증도 분류를 하고 있으며 3단계 혹은 4~5단계 분류체계를 적용하고 있으나 공동으로 사용되는 표준화된 분류체계가 개발되어 있지 않다. 그러나 최근에 한국형 중증도 분류체계(Korean Triage and Acuity Scale, KTAS)가 처음 개발되면서 유효성에 대한 검증과 정착을 위한 노력이 이루어지고 있다[4-6]. 한편 현장에서는 환자 분류란 개념으로 중증도 분류를 시행하고 있는데, 2010년 하반기에 구급활동일지가 전면 수정되면서 응급, 비응급, 사망의 분류체계에서 응급, 준응급, 잠재응급, 대상 외, 사망(추정)으로 구체화 되었다[7]. 하지만 이런 노력에도 불구하고 아직 병원 전 환자의 중증도 분류기준은 정확하게 명시되어 있지 않으며,

이에 대한 교육 체계도 부족한 실정이다. 또한 3년제 및 4년제 응급구조(학)과에서는 대량재해 혹은 재해관리학 등의 교과목을 통해 중증도 분류에 대한 교육이 이루어지고 있지만[8-10], 이때의 중증도 분류는 대량재해 상황에 국한된 것으로 일상의 현장에서 환자를 분류하는데 참고하기에는 한계가 있다.

응급실에서 시행되는 중증도 분류는 현장에서부터 응급구조사에 의해 시작되어야 하는 것으로, 현장에서 위독한 환자를 빠르게 파악해 응급처치에 대한 우선순위를 결정해야 한다. 또한 응급실의 과밀화 현상을 완화시키기 위해서는 병원단계에 국한된 노력이 아니라 현장에서부터 응급구조사에 의한 적절한 병원 선정이 이루어져야 하는 것이며, 그 기준은 중증도 분류에 있다. 그러나 앞에서 언급한 바와 같이 이에 대한 체계적이고 현장에 활용 가능한 교육이 부족한 실정이다.

따라서 본 연구자는 중증도 분류에 대한 교육의 필요성을 인식하고 I광역시 소방학교 신규 소방사 구급대원을 대상으로 응급구조사들의 중증도 분류에 대한 지식수준과 교육 전·후 지식의 변화를 파악하여 현장에서의 신속하고 정확한 중증도 분류를 위한 교육 프로그램개발을 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 연구의 목적

본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

(1) 119 구급대 환자 분류표에 따른 문항별 교육 전·후 정답률을 비교하고, 과대평가 분류와 과소평가 분류를 파악한다.

(2) 119 구급대 환자 분류표에 따른 중증도별 교육 전·후 점수 차이를 비교한다.

(3) 사례별 중증도 분류에 따른 문항별 교육

전·후 정답률을 비교하고, 과대평가분류와 과소평가분류를 파악한다.

(4) 사례별 중증도 분류에 따른 중증도별 교육 전·후 점수 차이를 비교한다.

3. 용어 정의

1) 119 구급대 환자분류표

소방방재청에서 배포한[7] 구급활동일지의 환자평가-환자분류에 해당되는 것으로 그 기준을 현장응급처치 표준지침에 명시하고 있다. 그 중 응급은 불안정한 활력징후에 하나라도 해당되는 경우, 주증상이 흉통/의식장애/호흡곤란/호흡정지/심계항진/심정지/마비에 해당하는 경우, 심각한 기전에 의한 중증외상환자인 경우 그리고 수분 이내에 신속한 처치가 필요하다고 구급대원이 판단한 경우로 정의하고 있으며, 준응급은 위의 항목에 해당하지 않으나 수 시간 이내에 처치가 필요한 경우이다. 잠재응급은 위의 두 항목에 해당하지 않으나 응급실 진료가 필요한 모든 환자이며, 대상 외는 외래방문, 예약 환자 등 응급환자 이송이 아닌 경우이다. 사망(추정)은 사후 강직, 시반, 두부절단, 체간 절단 또는 부패의 명백한 사망의 징후가 있거나 강력히 의심되는 경우 그리고 심정지 환자에서 이러한 징후가 없는 경우는 해당하지 않는다고 정의한다.

2) 사례별 중증도 분류

미국에서 개발된 중증도 분류 m-ESI, version 4 implementation handbook[11]에 실린 중증도 분류 연습을 위한 사례 중 전문가들의 자문을 받아 저자들이 수정보완한 것으로, 중증도별로 구분하여 총 12문항으로 구성되어 있다.

3) 과대평가 분류(Overtriage)

환자의 질병이나 부상의 심각성을 과대평가해 분류한 경우이다. 본 연구에서는 구급대원에 의해서 중증으로 분류되었으나 응급의학과 전문의 2인

이상이 경증으로 분류한 대상을 의미한다.

4) 과소평가 분류(Undertriage)

환자의 질병이나 부상의 심각성을 과소평가해 분류한 경우이다. 본 연구에서는 구급대원에 의해 경증으로 분류되었으나 응급의학과 전문의 2인 이상이 중증으로 분류한 대상을 의미한다.

II. 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 신임 구급대원들의 교육에 따른 중증도 분류 지식의 변화를 파악하기 위한 단일 실험군 전후 설계이다.

2. 연구대상

본 연구는 I광역시 소방학교에서 훈련 중인 신임 소방사 구급대원을 대상으로 실시하였다. 본 연구자가 직접 연구의 목적을 설명하고 참여하기를 동의한 43명을 대상으로 서면 동의를 받았으며, 이들을 대상으로 설문을 실시하여 성실하게 응답한 33명의 설문이 최종적으로 분석에 이용되었다.

3. 연구도구

1) 설문지의 구성

본 연구에서는 일반적인 특성 5문항과 119 구급대 환자 분류표에 의한 중증도 분류에 관한 문제 19문항 그리고 사례에 따른 중증도 분류문제 12문항 총 36문항으로 구성하였다.

119 구급대 환자 분류표 지식에 관한 문제는 소방방재청에서 배포된 현장응급처치 표준지침[7]에 제시된 총 19문항으로 응급에 관한 것이 10문항, 준응급 1문항, 잠재응급 1문항, 대상 외 2문항 그

리고 사망(추정)이 5문항이다.

사례에 따른 중증도 분류 문제는 총 12문항으로 흡입화상, 쇼크, 질출혈, 식중독 등 다양한 사례로 구성되어 있다. 정답의 편중 현상을 최소화하기 위하여 중증도에 따른 문항을 고려하여 배분하였으며, 이 중 응급에 관한 것이 4문항, 준응급 3문항, 잠재응급 4문항 그리고 대상 외 1문항이다. 사례별 중증도 분류에 관한 문제는 m-ESI, version 4 implementation handbook[11]에 실린 사례를 토대로 우리나라 실정에 맞게 응급의학 전문의 3인, 구급대원(1급 응급구조사) 3인의 자문을 얻어 저자들이 수정·보완하였다. 사례별 정답은 응급의학과 전문의 3명에게 119구급대 환자 분류 기준을 나누어주고 사례에 따른 중증도 분류 문제를 풀어보게 하여 2명 이상이 동일하게 답한 것으로 하였다.

4. 연구절차

본 연구는 대상자를 선정하고 사전 평가, 이론 강의 3시간, 사후 평가의 순서로 진행되었다. 사전 평가와 사후평가는 동일한 설문지를 사용하였으며, 1명의 강사가 현장응급처치 표준지침[7]과 m-ESI, version 4 implementation handbook [11]을 토대로 이론 강의를 실시하였다.

5. 자료수집

자료 수집은 2013년 11월 1일 하루 동안 진행되었으며, 본 연구자가 연구의 목적 및 설문지 작성법을 설명하고, 서면 동의를 받았으며, 교육 전과 후에 응답자가 직접 기입하는 방식으로 실시하였다.

설문에 동의한 구급대원에게 총 43부를 배포하였으며, 답이 누락되거나 무성의한 설문지 등, 활용이 부적절한 것으로 판단되는 10부를 제외한 33부를 분석에 활용하였다.

6. 자료분석방법

수집된 자료는 SPSS Statistics 21.0을 이용하여, 빈도와 백분율, Chi-square test, paired t-test로 분석하였다.

III. 연구결과

1. 119 구급대원의 일반적인 특성

본 연구 대상자의 일반적 특성은 <Table 1>과 같다. 성별은 남성이 97.0%(32명)로 여성보다 많았으며, 나이는 평균 24.88세였다. 연구 대상자에 포함되는 33명 모두가 1급 응급구조사로, 19명에 해당되는 57.6%가 4년제 대학교를 졸업하였고, 임상경력이 있는 대상자는 24.2%(8명)로 나타났다.

2. 119 구급대 환자 분류표 항목에 따른 교육 전·후 비교

1) 문항별 정답률과 과대평가·과소평가 분류 비교

현장응급처치 표준지침의 환자 분류 기준 내용에 따른 교육 전·후의 정답률은 <Table 2>와

Table 1. General characteristics of 119 EMT (N=33)

Characteristics	N (%)	Mean ±SD
Gender	Male	32 (97.0)
	Female	1 (3.0)
Age	20~29	33 (100) 24,88±1,95
Level of education	College (3years)	14 (42.4)
	University (4years)	19 (57.6)
License	Paramedic	33 (100)
Hospital experience	Yes	8 (24.2)
	No	25 (75.8)

Table 2. Percentage of correct answer of triage knowledge between pretest and posttest by 119 triage (N=33)

Questions	Correct answers n (%)		X ²	p	Undertriage n (%)		Overtriage n (%)			
	Pre- test	Post- test			Pre- test	Post- test	Pre- test	Post- test		
1	Emergency treatment required within a few minutes	33(100)	33(100)	0.000	1.000	0 (0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	
2	Chest pain	32(97.0)	33(100)	1.015	.314	1 (3.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	
3	Consciousness disorder	33(100)	33(100)	0.000	1.000	0 (0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	
4	Respiratory arrest	31(93.9)	33(100)	2.063	.151	2 (6.1)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	
5	Paralysis	19(57.6)	27(81.8)	4.591	.032	14 (42.4)	6(18.2)	0(0.0)	0(0.0)	
Emergency	6	A presence of any one or more of unstable vital signs	17(51.5)	25(75.8)	4.190	.041	16 (48.5)	8(24.2)	0(0.0)	0(0.0)
	7	Palpitation	23(69.7)	31(93.9)	6.519	.011	10 (30.3)	2(6.1)	0(0.0)	0(0.0)
	8	Dyspnea	29(87.9)	32(97.0)	1.948	.163	4 (12.1)	1 (3.0)	0(0.0)	0(0.0)
	9	Cardiac arrest	32(97.0)	33(100)	1.015	.314	1 (3.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
	10	Major trauma resulted from severe injury mechanism	33(100)	33(100)	0.000	1.000	0 (0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
Semi-emergency	11	Medical treatment required within a few hours	26(78.8)	31(93.9)	5.439	.066	5 (15.2)	0(0.0)	2(6.1)	2(6.1)
Potential emergency	12	Medical treatment not required within a few a hours	16(48.5)	29(87.9)	11.803	.001	0 (0.0)	0(0.0)	17 (51.5)	4(12.1)
et cetera	13	Outpatients	22(66.7)	32(97.0)	10.215	.006	1 (3.0)	0(0.0)	10(30.3)	1 (3.0)
	14	Patients scheduled	26(78.8)	32(97.0)	5.121	.024	0 (0.0)	0(0.0)	7(21.2)	1 (3.0)
	15	Rigor mortis	32(97.0)	32(97.0)	0.000	1.000	0 (0.0)	0(0.0)	1 (1.0)	1 (1.0)
	16	Cut head	31(93.9)	33(100)	2.063	.151	0 (0.0)	0(0.0)	2(6.1)	0(0.0)
Death	17	Cut trunk	25(75.8)	26(78.8)	0.086	.769	0 (0.0)	0(0.0)	8(24.2)	7(21.2)
	18	Livor mortis	33(100)	33(100)	0.000	1.000	0 (0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
	19	Clear sign of decomposition	33(100)	33(100)	0.000	1.000	0 (0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)

같다.

교육 전 평가에서 가장 낮은 정답률을 나타낸 문항은 잠재응급 문항으로, ‘수 분 또는 수 시간 이내에 신속한 처치가 필요하지는 않지만 응급실 진료가 필요한 경우’가 잠재응급에 해당된다고 빠르게 답한 대상자는 48.5%(16명)였다. 이어서 ‘불안정한 활력 징후에 하나라도 해당되는 경우’, ‘주 증상이 마비에 해당되는 경우’ 응급에 해당된다고 빠르게 답한 사람은 각각 51.5%(17명), 57.6%(19명)였으며 ‘외래 환자의 경우’ 대상 외라고 빠르게 답한 사람은 66.7%(22명)였다.

교육 후 평가에서는 ‘불안정한 활력징후에 하나라도 해당되는 경우’ 응급에 해당된다고 답한 사람이 사전 평가에서 보다 정답률이 향상되기는 했지만, 여전히 문항 중 낮은 75.8%(25명)로 나타났다. 또한 ‘체간이 절단된 경우’ 사망에 해당된다고 답한 사람 역시 78.8%(26명)로 다른 문항에 비해 낮은 정답률을 나타냈다.

교육 전에 비해 교육 후에 유의하게 정답률이 향상된 문항은 응급에 해당되는 마비($p=.032$)와 불안정한 활력징후($p=.041$), 심계항진($p=.011$)이었고, 잠재응급($p=.001$)과 대상 외에 해당되는 외래환자($p=.006$), 예약환자($p=.024$) 또한 유의하게 정답률이 향상되었다.

교육 전에는 응급, 준응급, 대상 외 환자 분류에서 과소평가 현상이 있는 것으로 나타났고, 준

응급, 잠재응급, 사망(추정) 분류에서 과대평가 현상이 있는 것으로 나타났다. 그러나 교육 후 과소평가와 과대평가가 나타났던 모든 문항에서 과소평가와 과대평가율이 감소되었다.

교육 전과 후의 과소평가 응답률은 응급에 해당되는 불안정한 활력징후 환자에 관한 문항이 48.5%(16명)에서 24.2%(8명)로 가장 많이 낮아졌으며, 마비환자에 관한 문항이 42.4%(14명)에서 18.2%(6명)로 그 다음으로 많이 낮아졌다. 과대평가 응답률은 잠재응급에 관한 문항이 교육 전 51.5%(17명)에서 교육 후 12.1%(4명)로 39.4% 낮아졌고, 대상 외에 해당되는 외래방문 환자에 관한 문항이 교육 전 30.3%(10명)에서 교육 후 3.0%(1명)로 27.3% 낮아졌다.

2) 중증도별 점수 차이 비교

현장응급처치 표준지침의 환자 분류 기준 내용을 각각 응급, 준응급, 잠재응급, 대상 외, 사망(추정)으로 나누어 각 문항을 100점으로 환산하여 계산하였을 때 대상자들은 교육 전·후에 대한 차이 결과는 <Table 3>과 같다.

교육 전 가장 낮은 점수를 나타낸 중증도는 잠재응급(48.48점)이었고, 대상 외(72.73점), 준응급(78.79점), 응급(85.15점), 사망(추정)(93.33점) 순으로 나타났다.

전체 문항 교육 전 평균은 75.70점, 교육 후 평균은 93.64점으로 유의하게($p=.000$) 향상되었다.

Table 3. The difference of triage knowledge between pretest and posttest by 119 triage (N=33)

	Score		t	p
	Pretest Mean ±SD	Posttest Mean ±SD		
Emergency (10 questions)	85.15 ± 13.95	94.85 ± 9.40	-3.268	.003
Semi-emergency (1 questions)	78.79 ± 41.52	93.94 ± 24.23	-1.715	.096
Potential emergency (1 questions)	48.48 ± 50.75	87.88 ± 33.14	-4.561	.000
et cetera (2 questions)	72.73 ± 39.71	96.97 ± 12.12	-3.341	.002
Death (5 questions)	93.33 ± 12.91	94.55 ± 9.05	-0.529	.601
Total (19 questions)	75.70 ± 16.20	93.64 ± 10.01	-5.919	.000

Table 4. The percentage of correct answer of triage knowledge between pretest and posttest by case-based triage (N=33)

Questions	Correct answers n (%)		χ^2	p	Undertriage n (%)		Overtriage n (%)		
	Pre-test	Post-test			Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	
Emergency	1 Inhalation burn	30(90.9)	32(97.0)	1,065	.302	3 (9.1)	1(3.0)	0(0.0)	0(0.0)
	2 Shock	32(97.0)	33(100)	1,015	.314	1(3.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
	3 Postpartum hemorrhage	31(93.9)	33(100)	2,063	.151	2(6.1)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
	4 Peritonitis on the motorcycle accident	21(63.6)	21(63.6)	0,000	1,000	12(36.4)	12(36.4)	0(0.0)	0(0.0)
Semi-Emergency	1 Vaginal bleeding caused by ectopic pregnancy	12(36.4)	15(45.5)	1,968	.374	7(21.2)	3(9.1)	14(42.4)	15(45.5)
	2 DM* with vomiting	14(42.4)	8(24.2)	2,494	.287	1(3.0)	1(3.0)	18(54.5)	24(72.7)
	3 C-spine† injury	7(21.2)	13(39.4)	4,567	.102	5(15.2)	1(3.0)	21(63.6)	19(57.6)
Potential Emergency	1 Food poisoning with nausea and vomiting	14(42.4)	11(33.3)	0,580	.447	0(0.0)	0(0.0)	19(57.6)	22(62.1)
	2 Lip laceration(1 cm)	15(45.5)	25(75.8)	7,889	.019	7(21.2)	1(3.0)	11(33.3)	7(21.1)
	3 Thumb laceration	20(60.6)	23(69.7)	6,739	.034	6(18.2)	0(0.0)	7(21.2)	10(30.3)
	4 Toothache	17(51.5)	15(45.5)	4,371	.112	10(30.3)	5(15.2)	6(18.2)	13(39.4)
et cetera	1 Nail issue	13(39.4)	13(39.4)	0,000	1,000	0(0.0)	0(0.0)	20(60.6)	20(60.6)

*DM: Diabetes mellitus
†C-spine: Cervical spine

그 중에서도 교육 전·후 응급 문항은 85.15점에서 94.85점으로($p=.003$), 잠재응급 문항은 48.48점에서 87.88점으로($p=.000$), 대상 외 문항은 72.73점에서 96.97점으로($p=.002$) 유의하게 점수가 향상되었다. 사망(추정) 문항은 교육 전 가장 높은 점수를 나타냈으며(93.33점) 교육 후에도 유의한 차이가 없었다.

3. 사례별 중증도 분류에 따른 문항별 교육 전·후 비교

1) 문항별 정답률과 과대평가·과소평가 분류 비교

사례에 따른 중증도 분류 교육 전·후의 문항별

정답률은 <Table 4>와 같다.

교육 전 평가에서 가장 낮은 정답률을 나타낸 문항은 준응급 문항으로, 경추 손상에 의심되는 환자는 준응급에 해당된다고 바르게 답한 대상자는 21.25%(7명)였다. 이어서 질출혈이 있는 자궁 외 임신이 의심되는 환자의 경우 준응급에 해당된다고 바르게 답한 사람은 36.4%(12명)였으며 단순히 손톱을 깎는데 문제가 있는 환자의 경우 대상 외라고 바르게 답한 사람은 39.4%(13명)였다.

교육 후 평가에서는 당뇨가 있는 환자에서 구토가 심한 경우 준응급에 해당된다고 답한 사람이 사전 평가에서 보다 낮은 24.2%(8명)로 나타났다. 또한 구역과 구토가 동반된 식중독 의심 환자는 잠재응급에 해당된다고 답한 사람 역시 33.3%(11

Table 5. The difference of triage knowledge about cases between pretest and posttest by case-based triage (N=33)

	Score		t	p
	Pretest Mean ±SD	Posttest Mean ±SD		
Emergency (4 questions)	86.36 ±20.81	90.15 ±13.89	-0.895	.377
Semi-emergency (3 questions)	33.24 ±23.57	36.36 ±34.73	-0.384	.712
Potential emergency (4 questions)	50.00 ±31.87	56.82 ±28.14	-1.000	.325
et cetera (4 questions)	34.85 ±17.61	39.39 ±49.62	-0.561	.579
Total (15 questions)	51.14 ±12.17	55.68 ±16.55	-1.207	.236

명)로 낮은 정답률을 나타냈다.

교육 전에 비해 교육 후에 유의하게 정답률이 향상된 문항은 잠재응급에 해당되는 단순 입술 열상($p=.019$)과 엄지손가락 열상 문항($p=.034$)이었다.

교육 전에는 응급, 준응급, 잠재응급 환자 분류에서 과소평가 현상이 있는 것으로 나타났고, 준응급, 잠재응급, 사망(추정) 분류에서 과대평가 현상이 있는 것으로 나타났다. 그러나 교육 후 응급, 준응급, 잠재응급 분류에서 과소평가율이 감소되었다.

교육 전과 후 과소평가 응답률은 잠재응급에 해당되는 엄지손가락 열상에 관한 문항이 48.5%(16명)에서 0%로 가장 많이 낮아졌으며, 과대평가 응답률은 잠재응급에 해당되는 단순 입술 열상에 관한 문항이 교육 전 33.3%(11명)에서 교육 후 121.1%(7명)로 12.2% 낮아졌다.

2) 중증도별 점수 차이 비교

사례에 따른 중증도 분류문제 12문항을 각각 응급, 준응급, 잠재응급, 대상 외, 사망(추정)으로 나누어 각 문항을 100점으로 환산하여 계산하였을 때 대상자들은 교육 전·후에 대한 차이 결과는 <Table 5>와 같다.

교육 전 가장 낮은 점수를 나타낸 중증도 분류는 준응급(33.24점)이었고, 대상 외(34.85점), 잠재응급(50.00점), 응급(86.36점) 순으로 나타났다.

사례별로 중증도 분류를 했을 때 응급, 준응급, 잠재응급, 대상 외 문항 모두 교육 전보다 교육 후에 점수의 향상이 있었으나 유의한 차이는 없었고, 전체 문항 평균 역시 교육 전 평균 51.14점에서 교육 후 평균 55.68점으로 향상되었으나 유의한 차이는 없는 것으로 나타났다($p=.236$).

IV. 고 찰

현장에서 중증도 분류는 환자 처치를 수행하기 전인 초기단계에서 환자 평가를 통해 환자의 중증도를 분류하고 이에 따라 한정된 자원 안에서 응급 처치에 대한 우선순위를 결정하게 된다[12-14]. 따라서 정확하고 적절한 중증도 분류가 이루어지려면 증상에 따른 일차적인 평가 및 처치, 응급 질환에 대한 전반적인 이해 뿐만 아니라 평가자의 경험과 훈련이 필요하다. 하지만 아직 우리나라 대학 및 소방에서는 일상의 현장에서 환자 분류를 위한 교육 프로그램이 따로 개발되어 있지 않아 졸업 후 혼자 구급차에 탑승해야 하는 신입 구급대원이 중증도 분류를 시행하기에는 어려움이 많다.

따라서 본 연구는 신입 소방사 구급대원을 대상으로 응급구조사들의 중증도 분류에 대한 지식 수준과 교육 전·후 지식의 변화를 파악하여 효과적인 중증도 분류 교육 프로그램을 위한 기초 자료

를 제공하고자 수행하였다.

본 연구에서 신임 119 구급대원의 중증도 분류 지식 정도는 크게 두 가지 방법으로 평가해 보았다. 우선, 119 구급대 환자분류표 항목[7]에 따른 평가에서 교육 전 가장 낮은 정답률을 보인 문항은 잠재응급 문항으로, ‘수분 또는 수 시간 이내에 신속한 처치가 필요하지는 않지만 응급실 진료가 필요한 경우(48.5%)’였고 오답자 모두가 이 문항에 대해 과대평가 분류를 했다. Yun과 Lee[15]의 연구에 의하면 병원 전 외상환자에 대해 구급대원의 53.5%가 중증도가 이송 기준이라고 하였으나, 현장에서 응급으로 판단하여 3차 대학병원에 이송한 환자 중 귀가 조치된 환자가 43.2%로 나타났다. 이는 상태가 경미함에도 보호자의 강력한 요구로 대학병원에 이송된 경우를 배제할 수는 없으나, 현장에서 전문성에 근거한 중증도 분류가 좀 더 정확하게 이루어져야 함을 시사한다고 할 수 있다. 그 다음으로 정답률이 낮은 문항들은 응급에 관련된 문항 중 ‘불안정한 활력징후에 하나라도 해당되는 경우(51.5%)’와 ‘주증상이 마비에 해당되는 경우(57.6%)’였다. 이 문항들은 모두 중증도에서 과소평가 분류된 것으로 나타났다. 이는 응급에서 제시된 다른 문항에 비해 불안정한 활력징후와 마비에 대한 심각성이 간과된 것으로 볼 수 있으며, 이에 대한 중증도 인식 차이가 존재함을 알 수 있다. 교육 후에도 다른 문항에 비해 낮은 정답률을 보인 문항은 응급에 관련된 문항 중 ‘불안정한 활력징후에 하나라도 해당되는 경우(75.8%)’와 ‘주증상이 마비에 해당되는 경우(81.8%)’, 그리고 사망(추정)에 관련된 문항 중 ‘체간이 절단된 경우(78.8%)’였다. 이는 불안정한 활력징후와 마비에 대한 심각성이 여전히 간과되고 있음을 나타내며, 특히 마비와 체간 절단의 경우 중증의 상황을 의미하는 뇌졸중과 몸통 절단을 의미하는 의학용어를 분류표와 같이 표현함으로써 의미가 단순히 마비, 체간 등으로 모호해져 대상자들에게 혼란을

가져다줘 낮은 정답률이 나타났을 것으로 사료된다. 반면에 다른 문항들에 비해 기준이 세분화되고 명확하게 제시된 사망(추정)과 관련된 문제에서는 교육 전과 교육 후 모두에서 가장 높은 점수를 보였다. 이는 명확하고 구체적인 기준의 제시가 119 구급대원의 이해를 도와 중증도 분류 능력을 높여주었기 때문이라 사료된다. 따라서 좀 더 구체적이고 명확하게 판단할 수 있는 중증도 분류 기준이 제시되어야 하며, 이러한 분류 기준에 대한 인식을 공유할 수 있는 중증도 분류 교육이 필요할 것으로 생각된다.

또한 119 구급대 환자분류표에 의한 중증도 분류 교육효과를 비교한 결과, 교육 전 평균이 75.70점에서 교육 후 93.64점으로 유의하게 향상되었다($p=.000$). 이는 구급대원들이 119 구급대 중증도 분류는 어느 정도 인지하고 있으며 교육을 통해 상당히 향상시킬 수 있음을 알 수 있다. 그러나 이것은 단순히 분류 기준 자체를 설명하고 인지시킨 결과로, 구급대원들이 현장에서 실제로 접하게 되는 다양한 사례가 이들 중 어느 중증도에 해당되는지 모호한 경우가 상당히 있을 것으로 우려되어, 분류 기준에 대한 교육은 물론, 구체적인 사례와 연관된 교육이 필요할 것으로 사료된다.

한편, 사례별 중증도 분류에 따른 평가에서는 다른 문항들에 비해 준응급에 해당되었던 사례들에 대한 정답률이 21.2~42.4%로 낮았고, 점수상으로도 33.36점으로 가장 낮았다. 이들에 대해서는 과대평가 분류한 경우가 42.4%~63.6%로 나타났다. 이는 119 구급대 중증도 분류 기준에서 준응급을 단순히 ‘수 시간 이내에 처치가 필요한 경우’로 제시하여 응급이나 사망(추정)의 기준과는 달리 세부내용이 부족하고 정확한 분류기준이 명시되어 있지 않아 대상자의 상당수가 응급이라고 과대평가한 것으로 판단된다. 또한 사례별 중증도 분류 점수는 119 구급대 환자분류 점수에 비해 교육 전, 교육 후 모두 평균 51.14점, 55.68점으로

낮았고 교육효과도 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다($p=.236$). 이는 119 구급대 환자분류 기준에 모든 사례가 제시되어있지는 않다는 것과 당일 3시간 정도의 교육이 사례별 중증도 분류에 대한 이해를 돕는 데는 시간이 부족했기 때문인 것으로 사료된다. 본 연구에서 실시한 사례별 중증도 분류에 관한 교육이 신임 119 구급대원들의 교육 전 전체 평균 점수에 비해 유의한 변화를 보이지는 않았지만 과소평가를 낮췄다는 것은 환자의 치료에 나쁜 예후를 야기할 수 있는 오류[12]가 일부 교정되었다는 것에서 의미가 있다.

119 구급대 중증도 분류는 나열된 기준을 인지하는 것으로 짧은 시간동안 일방적인 주입식 교육 방법만으로도 본 연구의 결과에서와 같이 응급, 준응급 등의 기준을 고르는 데는 어려움이 없을 수 있다. 하지만 다양한 사례가 주어졌을 때, 이러한 일회성 강의 교육만으로는 임상 경력이 부족한 신임 구급대원 스스로 환자에 대한 중증도 판단과 처치를 결정해나가는 데는 한계가 있었음을 알 수 있었다. 물론 응급구조사에 맞는 적절한 중증도 분류 프로그램이나 도구가 개발된다면 중증도 분류자의 임상경력이 부족하더라도 사용자간 환자분류가 이루어질 수 있다. 이것은 국내외 연구에서 효용성이 입증된 중증도 분류도구[16-17] 사용에서 사용자간 일치도 즉, 중증도 분류의 일관성이 높았음을 보여주고 있기 때문에[18-21] 도구와 교육 프로그램 개발을 통해 우리나라 현장에서도 적용될 수 있다고 생각된다. 방법론적으로는 선행연구들에서[22-25] 강의식 수업만으로 지식을 효과적으로 습득할 수 없어 의학교육에서 문제중심학습(Problem-Based Learning, PBL)의 적용을 권고하고 있는 것과 같이, 중증도 분류 교육에 있어서도 중증도 분류 능력 향상을 위해 단순 강의보다는 문제중심학습이 하나의 대안이 될 수 있다.

따라서 신속하고 정확한 중증도 분류를 위해 119 구급대 중증도 분류 기준에 대한 명확한 세부

기준이 필요하고, 더 나아가 단순히 분류 기준 자체를 설명하고 암기하게 하는 방식이 아닌 구체적인 사례를 제시해 자신의 지식과 경험을 바탕으로 스스로 해결방법을 찾아 나가는 방법을 통해 교육이 이루어진다면 현장에서의 빠른 적용이 가능할 것으로 보인다. 또한 이러한 중증도 분류에 대한 교육이 체계적이고 주기적으로 이루어져 응급의료체계의 효율적인 순환에 기여할 수 있도록 해야 할 것이다.

V. 결론 및 제언

1. 결론

본 연구는 신임 구급대원을 대상으로 중증도 분류에 대한 지식수준과 교육 전·후 지식의 변화를 파악하여 중증도 분류를 위한 교육 프로그램 개발을 위한 기초자료를 제공하고자 시도되었다. 연구 결과 교육 전 사례별 중증도 분류 지식은 51.14점으로 119 구급대 환자분류표에 의한 중증도 분류 지식 75.70점보다 현저히 낮은 수준이었다. 또한 교육 후 119 구급대 환자분류표에 의한 중증도 분류 지식은 93.64점으로 매우 유의하게 향상되었으나($p=.000$), 사례별 중증도 분류 지식은 55.68점으로 유의한 차이가 없었다($p=.236$). 이는 응급구조사가 실제 현장에서 필요한 사례별 중증도 분류는 일회성 교육으로는 향상되기 어려움을 시사한다.

결론적으로 현장에서 응급구조사가 시행하는 중증도 분류의 중요성을 감안할 때, 중증도 분류에 대한 교육이 체계적으로 이루어져야 할 것이다. 특히 현장에 적용 가능하도록 사례에 근거한 교육 프로그램이 개발되어 지속적이고 적절한 훈련이 이루어진다면 환자 분류 정확성이 향상되고, 이를 통해 응급의료체계의 효율적인 순환에 기여할 수

있을 것으로 사료된다.

2. 제언

본 연구 결과를 토대로 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 본 연구는 일개 소방학교의 신입 구급대원을 대상으로 조사하였기 때문에, 향후 충분한 대상자를 확보하여 연구를 시행해야 할 것이다.

둘째, 응급구조사에게 적합한 중증도 분류 교육 프로그램을 개발하여 적용하고, 이에 따른 교육 전·후의 지식 정도와 변화를 비교하는 연구를 시행할 것을 제언한다.

References

1. Yoon JC, Lim KS, Lee JH, Park YK, Kim W. Hospital triage system in mass casualty incident. *J Korean Soc Emerg Med* 2003; 14(5):569-74.
2. Waeckerle JF. Disaster planning and response. *N Engl J Med* 1991;324(12): 815-21.
3. Kim TG, Cho JK, Kim SH, Lee HS, Gu HD, Chung SW. Reliability and validity of the modified emergency severity index-2 as a triage tool. *J Korean Soc Emerg Med* 2006;17(2):154-64.
4. Lee KH. How to developed and use the KTAS(Korean Triage and Acuity Scale). *Proceedings of 2013 autumn annual conference. J Korean Soc Emerg Med* 2013;1: 417-24.
5. Kang KS, Kim OH, Kim KY, Cha YS, Cha KC, Lee KH, et al. Validity of Korean Triage and Acuity Scale (KTAS) in trauma. *proceedings of 2013 autumn annual conference. J Korean Soc Emerg Med* 2013;2: 343-4.
6. Kim OH, Lee KH, Hwang SO, Kim KY, Cha KC, Cha YS, et al. Validity of Korean Triage and Acuity Scale (KTAS): multi-center study. *proceedings of 2013 autumn annual conference. J Korean Soc Emerg Med* 2013;2:347.
7. National Emergency Management Agency. *The Standard Protocols for 119 Emergency Medical Services Providers*. National Emergency Management Agency, 2013.
8. Kim SS. A study on the curriculum of emergency medical technology in Korea. *Korean J Emerg Med Ser* 2009;13(2):47-59.
9. Lee JI. A comparison of the four-year emergency paramedic training programs of South Korea and the United States. Unpublished master's thesis, Graduate School of Kongju University 2011, Kongju, Korea.
10. Kim HS, Lee YA. Comparative analysis on three-year period curriculum of emergency medical technology of college. *Korean J Emerg Med Ser* 2007;11(2):29-50.
11. Gilboy N, Tanabe, Travers DA, Rosenau AM, Eitel DR. *Emergency severity index, version 4: Implementation handbook*. AHRQ Publication, 2005.
12. Ha SO, Lim KS, Kim W, Oh BJ. Clinical characteristics and worsening prognosis for undertriage patients in the emergency department: A university affiliated hospital observation study. *J Korean Soc Emerg Med* 2011;22(6):701-8.
13. Derlet RW, Nishio DA. Refusing care to pa-

- tients who present to an emergency department. *Ann Emerg Med* 1990;19(3):262-7.
14. Derlet RW, Nishio D, Cole LM, Silva J Jr. Triage of patients out of the emergency department: three-year experience. *Am J Emerg Med* 1992;10(3):195-9.
 15. Yun SW, Lee KY. Prehospital care of 119 emergency medical technician to trauma patients. *Korean J Emerg Med Ser* 2011; 15(2):27-42.
 16. Wuerz RC, Milne LW, Eitel DR, Travers D, Gilboy N. Reliability and validity of a new five-level triage instrument. *Acad Emerg Med* 2000;7(3):236-42.
 17. Van Gerven R, Deloof H, Sermeus W. Systematic triage in the emergency department using the Australian national triage scale: a pilot project. *Eur J Emerg Med* 2001; 8(1):3-7.
 18. Buschhorn HM, Strout TD, Sholl JM, Baumann MR. Emergency medical services triage using the emergency severity index: is it reliable and valid? *J Emerg Nurs* 2013; 39(5):55-63.
 19. Fernandes CM, McLeod S, Krause J, Shah A, Jewell J, Smith B, et al. Reliability of the Canadian triage and acuity scale: interrater and intrarater agreement from a community and an academic emergency department. *CJEM* 2013;15(4):227-32.
 20. Park YS, Cho JK, Yoon CJ, Park IC, Lee KR, Kim SH. Inter-rater reliability of the modified emergency severity index as a triage tool. *J Korean Soc Emerg Med* 2002; 13(3):324-8.
 21. Wuerz R. Emergency severity index triage category is associated with six-month survival. ESI triage study group. *Acad Emerg Med* 2001;8(1):61-4.
 22. Park MJ. An evaluation on the implementation of problem-based learning in medical education. Unpublished master's thesis, Chungnam National University School of Medicine 2010, Daejeon, Korea.
 23. Kim YK. The effects of problem-based learning instruction on student's intrinsic motivation and sociality. Unpublished master's thesis, The graduate school of Chung-Ang University 2001, Seoul, Korea.
 24. Oh HJ, Kim SD, Lee YS. The effect of problem-based learning on student's creativity in middle school science class. *Jour. Korean Earth Science Society* 2005;26(1): 1-8.
 25. Hwang SY. Effects of problem-based learning on the knowledge achievement, critical thinking ability, attitude and motivation toward learning of nursing students. Unpublished Doctoral dissertation, Graduate School of Chonnam National University 2003, Gwangju, Korea.