

## A Study for the Improvement of a Disaster Medical Assistance Manual Based on the Results of Disaster Medical Assistance Education Program

Il Kug Choi<sup>1#</sup>, Han Joo Choi<sup>1\*</sup>, Hae Jung Lee<sup>2</sup>, Yoo Jeong Kim<sup>2</sup>, Yeon Hui Jung<sup>2</sup>, Byoung Ju Jeon<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Emergency Medicine, Dankook University College of Medicine, Manghyang-ro 201, Dongnam-gu, Cheonan, Korea

<sup>2</sup> Chungnam Emergency Medical Service Support Center, National Medical Center, 21 Chungnam-daero, Hongbuk-eup, Hongseong, Korea

### Abstract

Every disaster may occur as different forms, but the system of disaster medical response or assistance is relatively consistent. It is a cooperative response where a rapid response team of community health care center and disaster medical assistance team (DMAT) have to care disaster-related patients under the control of the fire service headquarter. This system also includes different institutions such as emergency medical facilities, police, army, and so forth. Thus, there is a need of integrated and regionalized task manual that all these institutions should use in common. For the practical application of this manual, it is essential to offer the education program of disaster medical assistance which practitioners should participate in. For the purpose of improving the practicability of the task manual, it has to be updated annually as the community-based disaster-related medical response environment changes every year. The education program of disaster medical assistance should utilize this manual and involve relevant institutions. The education program should be strengthened in simulation-based training and with more education opportunities, and their results should be reflected in the task manual.

**Key words:** cooperative disaster management, disaster response activity plan, emergency medical services

### 1. 서론

재난의 발생 유형은 다양하고 그로 인한 피해 양상 및 규모도 다양하기 때문에 재난 유형에 따라 대응 주관 기관이 다양해진다(Rheem, *et. al.*, 2016: 12). 재난의 다양한 형태에도 불구하고 재해 시 재난의료지원은 주로 소방, 보건소, 응급의료기관을 중심으로 지방정부의 지원을 받아 수행되는 비교적 일관된 형태를 가

지게 된다. 이처럼 민관이 연합하여 운영되어야 하는 재난의료지원의 특성으로 인해 여러 유관기관이 공통으로 숙지하고 이용할 수 있는 업무매뉴얼이 필요하였고, 이에 대하여 보건복지부에서는 국립의료원 중앙응급의료센터를 통해 2016년에 ‘재난응급의료 비상 대응매뉴얼 초판’을 발행하게 되었다(National Medical Center, 2016). 충청남도에도 이미 각 기관별로 재난의 의료지원에 관련된 업무 매뉴얼이 각각 구비되어 있었

# The 1st author: Il Kug Choi, Tel. +82-42-570-7519, e-mail. [ilkugem@gmail.com](mailto:ilkugem@gmail.com)

\* Corresponding author: Han Joo Choi, Tel. +82-42-550-6840, Fax. +82-41-550-7054, e-mail. [iqtus@hanmail.net](mailto:iqtus@hanmail.net)

으나 기관들 사이의 협의가 잘 이루어지지 않았고 실제적인 지휘 체계, 활용 가능한 자원의 내용, 실무자들의 연락처 등이 공유되지 않아 실효적이지 않았다. 따라서 실제적이고 활용 가능한 통합 재난의료지원 매뉴얼을 갖출 필요성이 대두 되었다(Choi, *et. al.*, 2016). 선행 연구들에서도 각 공공 및 민간분야의 기관 및 단체들의 협력과 조정을 통한 실천이 이루어질 때 효과적인 재난관리가 이루어질 수 있다고 하였다(Ryu, *et. al.*, 2017: 13, Lee, *et. al.*, 2006: 3; Dynes, 1978: 51). 재난 대응을 위하여 개발된 업무매뉴얼을 실무에 이용하기 위해서는 재난의료지원 교육 및 훈련에서부터 활용이 되어야 한다. 소방, 보건소, 의료기관 등의 재난담당자들이 통합적인 업무매뉴얼의 필요성을 인지하고 숙지해야 하며 지역의 상황에 맞게 수정되어야 한다(Kang, *et. al.*, 2012: 18). 지역마다 응급의료기관의 분포, 재난의 발생 유형, 재난의료지원에 동원 가능한 의료자원 현황 등은 다양하다. 실제 충청남도의 경우, 권역 재난의료지원팀(DMAT; Disaster Medical Assistance Team)이 소속된 의료기관을 포함하여 최종 치료가 가능한 의료기관들이 주로 도의 동북부 지역에 분포하고 있어 시군별로 DMAT의 도착 시간, 동원 가능한 의료자원, 긴급 및 응급 환자 이송 시간 및 이송 거리 등의 지표가 큰 편차를 나타낸다(Choi, *et. al.*, 2016).

이에 저자들은 충남응급의료지원센터를 통해 충청남도 내 재난대응 유관 기관들의 재난대응 매뉴얼들을 수집하고, 2016년 배포된 ‘보건복지부 재난응급의료 비상대응매뉴얼’의 내용을 바탕으로 지역화 되고 현장에서의 적용이 가능한 ‘충청남도 재난의료지원 업무매뉴얼’을 제작하였다(Chungnam EMS support center, 2016). 이후 여러 유관기관이 참여하는 재난교육훈련 프로그램을 운영하고 그 결과를 반영하여 재난의료지원 업무매뉴얼을 매년 개정하였다.

본 연구는 충청남도 재난의료지원 업무매뉴얼의 제작과 개정 과정을 설명하고, 재난의료지원 업무매뉴얼을 활용하여 지난 3년간 진행한 재난의료지원 교

육 프로그램의 운영 결과 및 교육참여자들의 교육만족도와 재난이해도, 토론에서 수렴된 기타 의견 등을 분석하여 재난 상황에서 실제로 활용 가능한 업무매뉴얼 개선 방향을 고찰하고자 한다.

## II. 연구방법

### 1. 재난의료지원 업무매뉴얼 통합 제작

충남응급의료지원센터에서는 2016년부터 충청남도 각 부처별, 기관별 마련되어 있는 재난대응 지침을 통합하여 실효성 있는 재난대응 지침을 마련하고자 재난의료지원 지침 마련을 위한 연구를 시작하였다. 충청남도 내에 각 재난유형별 주관 부서마다 구축되어 있는 재난대응 업무매뉴얼을 취합하여 검토함으로써 충청남도 내의 재난대응 및 재난의료지원의 문제점을 분석하였다.

2016년 12월에는 지역 내 발생 가능성이 높은 재난유형을 나열하여 상황별 재난대응 지침을 정리하고, 유관기관의 비상연락망(핫라인)을 기재하여 상황 대응이 신속히 이루어 질 수 있도록 충남재난의료지원 업무매뉴얼(ver 1.1)을 작성하여 배포하였다.

2017년에는 기존의 매뉴얼이 기관별 업무지침 제시에 그쳤던 것을 개선하여 재난발생 흐름과 대응단계에 따라 기관별 업무지침을 제시하였고, 변화하는 도내 응급의료 자원의 현황을 반영하였다. 권역별 재난의료지원 교육 및 재난대응 구급훈련의 결과를 바탕으로 재난의료지원지침 업무매뉴얼(ver 2.1)을 개정하였다. 추가적으로 2017년 충남소방본부에서는 신속·정확한 환자의 중증도 분류, 사고현장에서의 환자 현황에 대한 실시간 통계, 병원 이송정보 확인 및 기존의 응급환자분류표의 문제점을 보완하기 위해 IoT (Internet of Things) 기술을 적용한 e-Triage 시스템을 도입하여 시범사업으로 도내 일부지역의 재난대응 구급훈련 등에 활용하였다.

e-Triage 시스템은 다양한 환자분류법(START, SALT 등)을 활용하여 신속한 환자 분류를 시행할 수 있고

2차 평가(RTS)를 통하여 환자 이송의 우선순위를 확보할 수 있다. 사상자 정보를 데이터화 할 수 있어 실시간 통계수집을 통하여 사고현장을 효율적으로 관리할 수 있는 중증도 분류 체계이다.

2018년에는 재난현장의 응급의료 지원에 필요한 사항 등과 관할 구역의 응급의료 지원 통신체계 현황 등 응급의료에 관한 법률 및 시행령에 명시된 항목으로 내용을 재구성하여 세 번째 재난의료지원 업무매뉴얼을 개정 및 배포하였다(<Figure 1>).

## 2. 재난의료지원 업무매뉴얼을 활용한 재난의료지원 교육 프로그램 운영

2016년부터 2019년까지 충남재난의료지원지침 실무교육과 지역응급의료네트워크 워크숍 등을 통해 여러 유관기관이 참여하는 재난의료지원 교육 프로그램을 운영하였다(<Figure 1>). 재난의료지원 교육 프로그램의 내용은 공통적으로 재난의료지원의 개념에 대한 이론 교육, 재난통신체계, 도상훈련실습을 포함하여 최소 5시간 이상 진행하였으며, 도상훈련의 경우 재난 상황 시나리오를 설정하고 교육참여자들의 근무 지역의 응급의료자원을 고려하여 업무매뉴얼에 따라 재난의료지원을 실행하도록 구성하였다. 업무매뉴얼에 대한 사전 인지도를 높이기 위해 2016년에는 충남응급의료네트워크 워크숍을 통해 재난의료지원 시나리오 시뮬레이션을 운영하였다. 2017년에는 5개 재난 대응권역으로 나누어 재난의료지원 교육 프로그램을 운영하였다. 재난의료지원 교육 프로그램의 교육참여자는 충청남도 각 시군 보건소장 및 보건소 재난담당자, 그리고 충남소방본부 119 광역기동단 및 각 시군 소방서 현장대응단으로 구성되었고, 충남응급의료네트워크 워크숍에는 여기에 충청남도 내 지역응급의료기관급 이상의 응급의료기관 인력이 추가로 참여하였다. 또한 업무매뉴얼에 대한 인지도를 높이기 위해 2017년 12월 충남응급의료네트워크 워크숍을 통해 고속도로 터널에서 발생한 특수 환경에서의 재난의료지원 도상훈련을 시행하였다. 2018년에는 1회의 통합 실

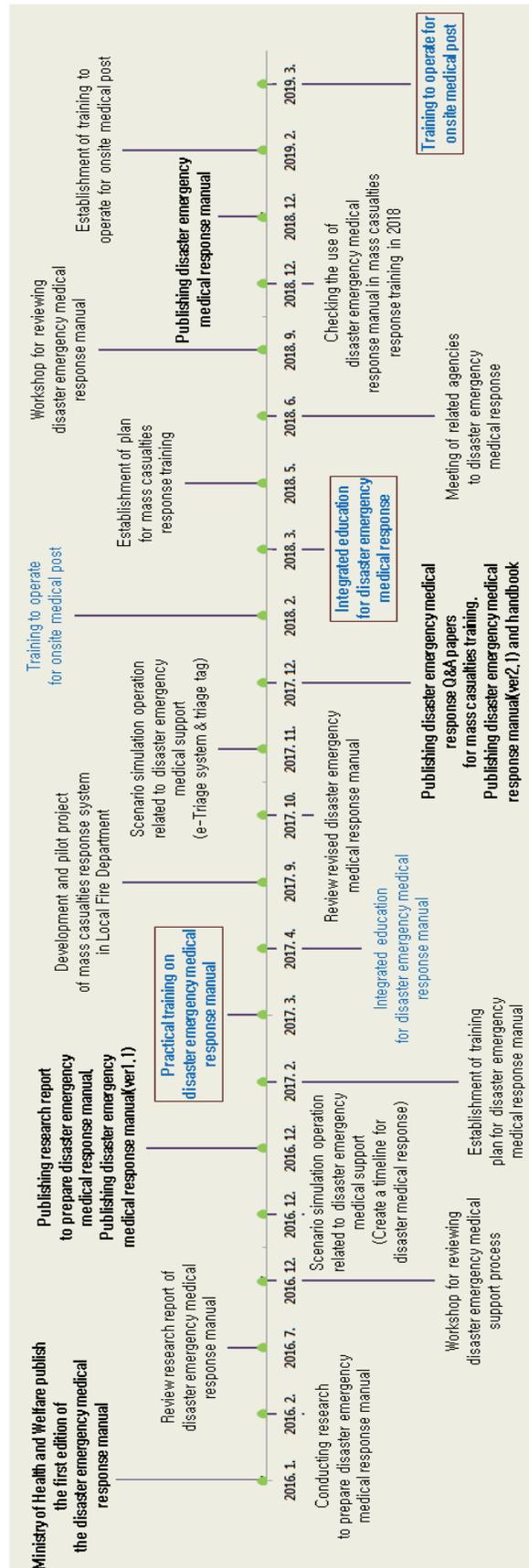


Figure 1. Schematization of the process of developing the disaster medical assistance task manual of Chungnam.

무교육 훈련프로그램을 운영하여 한 장소에서 재난의료지원 교육 프로그램을 시행하였다. 다만, 공통적으로 실습에 참여하는 각 조 인원은 최대 25명으로 제한하여 구성하였으며, 재난대응 환경의 변화에 맞추어 중증도 분류를 응급환자분류표와 충남소방본부에서 개발한 다수사상자대응 시스템(e-Triage)을 이용한 분류를 함께 이용하여 진행하였다. 2019년에는 다시 4개의 재난대응권역으로 나누어 교육 훈련프로그램을 운영하였으며, 교육참여자로는 각 시군 보건소장을 포함하여 각 보건소 재난담당자와 각 시군 소방서 현장대응단 위주로 교육생을 소규모로 구성하였다.

### 3. 연구대상 및 절차

재난의료지원 업무매뉴얼이 발행된 다음 해인 2017년부터 2019년까지 3년간 시행된 충남재난의료지원 지침 실무교육의 교육참여자들 중 병원을 제외한 보건소의 재난담당자들과 각 시군 소방서 현장대응단을 대상으로 교육 훈련의 결과 평가를 위해 설문지 조사를 시행하여 전향적 연구를 시행하였다.

먼저 설문지 결과를 바탕으로 3년간 교육참여자들의 일반적 특성을 비교하였다. 그리고 2017년과 2018년의 교육참여자들 중 보건소 재난담당자들을 대상으로 연도별 재난의료지원 업무매뉴얼에 대한 사전 인지도와 교육에 대한 만족도가 차이가 있는지 알아보았다. 2019년 교육에서는 교육참여자들에 대한 일반적인 정보를 추가로 분석하였으며, 교육 전후 재난이해도를 비교하였다. 그리고 교육의 만족도와 재난의료지원 교육의 필요성에 대하여 보건소 재난담당자와 소방서 구급대원을 나누어 비교 분석하였다.

2017년과 2018년도에는 성별, 직군 등 교육참여자들의 일반적인 특성과 재난의료지원 업무매뉴얼에 대한 사전인지도를 조사하고, 교육 훈련의 효과를 평가하는 3개의 문항과 만족도를 측정하는 4개의 문항으로 설문지를 구성하였다.

2019년도에는 교육참여자들의 일반적인 특성과 함

께 재난 이해도와 필요성을 측정하는 문항으로 설문지를 구성하였다. 일반적인 특성을 제외한 교육에 관련된 사항은 5점 척도로 측정하였으며 점수가 높을수록 교육의 효과, 이해도 및 만족도의 점수가 높게 구성하였다. 5점 척도로 구성된 설문지 문항에 대한 크론바흐 알파(Cronbach's alpha) 값은 모두 0.9 이상으로 나타나 내적 일관성을 확인하였다.

또한 매년 기타 의견을 통해 재난의료지원 교육과 실제 재난의료지원에 관련한 재난담당자들의 의견을 수집하였다.

### 4. 자료 수집

설문지 회수율은 2017년은 88.2%, 2018년은 47.7%, 2019년은 81.8%로 2017년은 157건, 2018년은 51건, 2019년은 72건을 최종분석에 이용하였다. 설문지는 교육참여자가 자가 기입하였으며 2017년과 2018년에는 교육 훈련을 마치고 설문지를 1회 작성하였다. 2019년에는 추가로 재난 이해도에 대하여 교육 전후 비교를 위해 교육 전과 교육 후에 모두 설문지 문항을 작성하도록 하였다.

### 5. 통계분석

통계분석방법으로는 범주형 변수로 구성된 문항은 빈도와 백분율을 계산하였으며, 5점 척도로 구성된 이해도와 만족도에 관련된 문항들은 각 문항별로 평균과 표준편차를 산출하여 비교하였다. 연도별 교육참여자의 특성의 차이와 교육효과의 차이를 알아보기 위하여 범주형 변수의 경우는 카이제곱분석을 시행하였다. 그리고 이해도와 만족도 문항에 대하여 평균 차이를 검정하기 위해 independent t-test를 하였으며, 교육 전후의 이해도의 평균차이를 알아보기 위해서는 paired t-test를 시행하였다. 수집된 자료는 SPSS Statistics 22(IBM SPSS Inc., Chicago, IL, USA)를 이용하여 분석하였으며, 유의수준은 0.05를 기준으로 검정하였다.

### III. 연구결과

#### 1. 연도별 재난의료지원 교육 프로그램의 교육참여자의 일반적 특성

각 연도별 교육참여자의 성별을 비교한 결과, 여성의 비율이 남성보다 약간 높게 나타났으나 연도별로 분포의 차이는 통계적으로 유의하게 나타나지 않았고 ( $p=0.575$ ), 교육참여자에 있어 연도별로 보건소와 소방의 참여한 비율이 차이가 있는지 분석한 결과 통계적으로 유의하게 나타나지 않았다( $p=0.170$ )(<Table 1>). 단, 2017년과 2018년에 교육참여자를 보건소, 소방 그리고 의료기관으로 하였으나 2019년에는 의료기관은 제외하고 교육을 시행하였다.

#### 2. 2017-2018년 보건소 재난담당자의 교육 참여 빈도 및 재난이해도와 교육만족도 분석

2017, 2018년 교육은 동일한 설문지를 이용하여 교

육의 효과를 분석하였다. 보건소 재난담당자를 대상으로 재난의료지원 교육 참여 빈도와 업무매뉴얼에 대한 사전 인지도를 살펴본 결과, 지난 1년간 재난대응관련 교육에 참여한 비율은 연도 간 차이가 없었으나( $p=0.184$ ), 교육 참석 전 지역재난의료지원 지침을 읽어본 비율은 2017년에 41.4%이었고 2018년에는 66.7%로 높았으며 이는 통계적으로 유의한 차이가 있었다( $p=0.037$ )(<Table 2>).

보건소 재난담당자를 대상으로 교육 후 재난이해도를 분석한 결과, 연도 간 평균 차이는 유의하게 나타나지 않았으나 두 번 교육 모두 평균 4.00점~4.25점(5점 만점) 사이로 나타나 교육의 이해도는 높은 편이다(<Table 3>).

보건소 재난담당자를 대상으로 교육의 만족도에 대해 분석한 결과, 만족도가 3.81점~4.13점 사이로 만족도가 높게 나타났으며 연도 간 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다(<Table 4>).

Table 1. General characteristics of participants

	2017	2018	2019	$\chi^2$	p-value
Gender (N,%)					
Male	63(40.1%)	24(47.1%)	33(45.8%)	1.106	0.575
Female	94(59.9%)	27(52.9%)	39(54.2%)		
Place of work (N,%)					
Public Health Center	87(55.4%)	21(41.2%)	45(62.5%)	3.549	0.170
Fire station	29(18.5%)	11(21.6%)	27(37.5%)		
Hospital*	41(26.1%)	19(37.3%)			

\*The participants from hospitals are excluded from the analysis of  $\chi^2$ -test.

Table 2. Disaster preparedness competency of Public Health Center Workers before the education

	2017 (N=87)	2018 (N=21)	$\chi^2$	p-value
Be educated about the disaster response system within a year (N,%)				
Yes	44(50.6%)	14(66.7%)	1.762	0.184
No	43(49.4%)	7(33.3%)		
Read the "Disaster Emergency Medical Response Manual" before the education (N,%)				
Yes	36(41.4%)	14(66.7%)	4.351	0.037
No	51(58.6%)	7(33.3%)		

Table 3. Understanding of Disaster Response Activities in Public Health Center workers

	2017 (N=87)	2018 (N=21)	t	p-value
The role of Public Health Center worker when a disaster occurs	4.20±0.75	4.00±0.70	1.645	0.103
The overall framework of local disaster emergency medical response	4.18±0.83	4.10±0.71	0.602	0.548
Methods for managing Disaster Emergency Medical Support Team	4.25±0.76	4.12±0.75	1.102	0.273

Table 4. Satisfaction of simulation education in Public health center workers

	2017 (N=87)	2018 (N=21)	t	p-value
Methods of theory education	4.09±0.80	3.86±0.73	1.225	0.223
Methods of simulation training	4.07±0.83	3.86±0.73	1.071	0.287
The allocation of education time	4.13±0.70	3.81±0.81	1.812	0.073
The comprehensive quality of the education	4.10±0.79	3.90±0.70	1.053	0.295

### 3. 2019년 재난의료지원 교육 프로그램의 교육참여자의 특성과 재난이해도 분석

2019년 교육참여자의 일반적 특성을 비교한 결과 보건소 재난담당자 총 45명 중 보건소 근무 경력이 16년 이상인 경우가 53.3%였던 반면 재난담당부서에서 근무한 경력은 1년 이내인 경우가 62.2%였고, 소방 총 27명의 근무 경력에 대하여는 16년 이상 근무가 59.3%이며 재난담당부서에서 근무한 경력이 1년 이내인 경우가 29.6%에 불과해 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $p=0.007$ ). 재난의료지원 이론교육에 참여한 횟수는 2회 이상 참여한 경우가 각각 44.4%와 51.9%로 보건소와 소방 사이에 유의한 차이가 없었으나( $p=0.684$ ), 시뮬레이션 교육에 참여한 횟수에 있어서는 2회 이상 참여한

경우가 각각 42.2%와 92.6%로 보건소와 소방 사이에 유의한 차이를 보였으며( $p<0.001$ ), 재난대응에 실제 참여한 경험 역시 각각 13.3%와 40.7%로 유의한 차이를 보였다( $p=0.008$ )([Table 5](#)).

교육 전후 재난대응활동에 대한 이해도를 비교한 결과, 보건소에서는 모든 부문에 대하여 평균 0.35점~1.04점 사이의 유의한 상승을 보였으며, 소방에서도 중증도분류표 작성법에 대한 이해도를 제외한 나머지 부문에서 평균 0.22점~0.74점 사이의 유의한 상승을 보였다([Table 6](#)). 또한 실제 재난대응활동 참여 경험은 보건소 재난담당자들이 소방에 비해 유의하게 적었다( $p=0.008$ ).

Table 5. General characteristics of participants in 2019

	Public Health Center (N=45)	Fire station (N=27)	$\chi^2$	p-value
Total periods of working (yr) (N,%)				
≤ 5	14(31.1%)	4(14.8%)	2.83	0.418
6-10	3(6.7%)	3(11.1%)		
11-15	4(8.9%)	4(14.8%)		
≥ 16	24(53.3%)	16(59.3%)		
Periods of working in disaster department (yr) (N,%)				
≤1	28(62.2%)	8(29.6%)	7.17	0.007
≥2	17(37.8%)	19(70.4%)		
Frequency of attendance at theory education (N,%)				
Less than once	25(55.6%)	13(48.1%)	1.49	0.684
2 ~ 3 times	13(28.9%)	7(25.9%)		
4 ~ 6 times	5(11.1%)	4(14.8%)		
more than 7 times	2(4.4%)	3(11.1%)		
Frequency of attendance at simulation education (N,%)				
Less than once	26(57.8%)	2(7.4%)	29.01	<0.001
2 ~ 3 times	10(22.2%)	4(14.8%)		
4 ~ 6 times	8(17.8%)	10(37.0%)		
more than 7 times	1(2.2%)	11(40.7%)		
Experience of disaster response activities (N,%)				
Yes	6(13.3%)	11(40.7%)	7.03	0.008
No	39(86.7%)	16(59.3%)		

Table 6. Comparison of the understanding of disaster response activities between pre and post education

		Pre-education	Post-education	t	p-value
Composition of advanced medical post and response activities in a disaster area	Public Health Center (N=45)	3.69±0.95	4.16±0.71	-3.089	0.003
	Fire station (N=27)	4.15±0.60	4.56±0.51	-3.328	0.003
Transfer of duties and responsibilities in a advanced medical post	Public Health Center (N=45)	3.22±1.02	4.13±0.66	-6.791	<0.001
	Fire station (N=27)	4.04±0.65	4.48±0.58	-3.309	0.003
The system of communications when a disaster occurs	Public Health Center (N=45)	3.33±1.07	4.11±0.71	-4.719	<0.001
	Fire station (N=27)	3.81±0.56	4.41±0.64	-3.649	0.001
The method of communication when a disaster occurs	Public Health Center (N=45)	2.98±1.12	3.98±0.75	-6.171	<0.001
	Fire station (N=27)	3.63±0.69	4.37±0.57	-5.036	<0.001
The role of 3 groups(triage, treatment, transfer) in advanced medical post	Public Health Center (N=45)	3.98±0.72	4.33±0.48	-3.349	0.002
	Fire station (N=27)	4.26±0.66	4.56±0.51	-2.302	0.030
The response process(CSCAP-TTT)	Public Health Center (N=45)	3.13±0.99	4.00±0.77	-6.323	<0.001
	Fire station (N=27)	3.89±0.85	4.52±0.51	-4.132	<0.001
How to fill out the triage table	Public Health Center (N=45)	3.53±0.89	4.09±0.70	-4.296	<0.001
	Fire station (N=27)	4.30±0.61	4.52±0.51	-1.803	0.083
How to fill out the operation report of advanced medical post	Public Health Center (N=45)	2.89±1.09	3.93±0.78	-6.450	<0.001
	Fire station (N=27)	3.78±0.85	4.48±0.51	-4.441	<0.001
Transfer method in accordance with triage	Public Health Center (N=45)	3.27±1.12	4.02±0.69	-4.940	<0.001
	Fire station (N=27)	4.15±0.66	4.52±0.51	-3.058	0.005
The criteria for ending activities in advanced medical post	Public Health Center (N=45)	3.11±1.00	4.00±0.80	-5.569	<0.001
	Fire station (N=27)	3.85±0.82	4.56±0.51	-4.208	<0.001

교육만족도와 재난의료지원 교육의 필요성에 대한 질문에 대하여는 보건소와 소방 모두 유의한 차이 없이 긍정적이었으며( $\chi^2=0.282$ ,  $p=0.628$ ), 교육 방식에 있어서는 보건소 재난담당자의 경우 실제 현장훈련,

시뮬레이션훈련, 중증도 분류훈련, 이론교육의 순서로, 소방에서는 시뮬레이션훈련, 실제 현장훈련, 중증도분류훈련, 이론교육의 순서로 교육 강화의 필요성을 답변하였다(<Table 7>).

Table 7. Educational needs in disaster response

	Public Health Center (N=45)	Fire station (N=27)	$\chi^2$	p-value
Recommendation of disaster education (N,%)				
Yes	43(95.6%)	25(92.6%)	0.282	0.628
No	2(4.4%)	2(7.4%)		
Frequency required to be educated about the disaster response (N,%)				
once a year	9(20.0%)	9(33.3%)	1.923	0.589
twice a year	20(44.4%)	9(33.3%)		
four times a year	15(33.3%)	8(29.6%)		
every month	1(2.2%)	1(3.7%)		
Should be strengthened in disaster education (N,%)				
theory education	5(11.1%)	2(7.4%)	2.848	0.584
triage patients	8(17.8%)	4(14.8%)		
simulation training	13(28.9%)	11(40.7%)		
outdoor training	16(35.6%)	10(37.0%)		
the others	3(6.7%)	-		
Effective in understanding disaster response work (N,%)				
Yes	42(93.3%)	27(100%)	1.878	0.287
No	3(6.7%)	-		

Table 8. Participants' opinion about the concerns on education

	2017	2018	2019
Very satisfied with table training (N,%)	13 (37.1%)	2 (12.5%)	4 (33.3%)
Very effective on coordination between departments (N,%)	2 (5.7%)	1 (6.3%)	2 (16.7%)
Need more e-Triage training education (N,%)	3 (8.6%)	5 (31.3%)	-
Regular education and training is important (N,%)	2 (5.7%)	3 (18.8%)	5 (41.7%)
Education should be offered to whole group of workers (N,%)	5 (14.3%)	2 (12.5%)	-
etc. (N,%)	10 (28.6%)	3 (18.8%)	1 (8.3%)

#### 4. 재난의료지원 교육 설문조사를 통해 수집된 기타 의견 분석

각 연도별로 해당 교육에 대한 기타 의견을 조사한 결과, 도상훈련 교육이 도움이 많이 되었다는 의견이 2017년도 교육에서 가장 많이 나타났다. 그러나 e-Triage를 현장중증도분류 도구로 사용하여 처음으로 재난의료지원 도상훈련을 진행한 2018년의 재난의료지원 교육에서는 도상훈련에 대한 만족도보다는 e-Triage 훈련이 좀 더 필요하다는 내용과 함께 교육 훈련을 정기적으로 시행하는 것이 중요하다는 의견이 있었다. 또한, 재난담당자에 한정한 교육이 아닌 보건소 전체교육이 필요하다는 의견도 있었다(<Table 8>).

#### IV. 고 찰

보건복지부에서 2016년 재난응급의료 비상대응 매뉴얼을 발행한 이후 충청남도과 충남응급의료지원센터는 같은 해 재난의료지원에 관련하여 지역화 된 매뉴얼을 만들기 위한 연구를 수행하였다(Choi, *et. al.*, 2016). Choi, *et. al.*(2016)의 조사에 따르면, 당시 충청남도의 재난안전실에서는 재난유형에 따른 부서별 대응매뉴얼을 수립 및 관리하고 있었는데 그 종류가 무려 47가지에 이르렀다. 동시에 모든 재난상황의 1차 반응부서인 지역 소방본부에서는 각 재난에 대한 ‘긴급구조대응계획’을 별도로 수립 운영 중이었다. 재난 발생 시 의료대응을 담당하는 도청 보건정책과, 시군 보건소, 권역응급의료센터 및 응급의료기관들은 각기 재난대비를 위한 의료대응 매뉴얼을 독립적으로 수립하고 재난상황을 가정하여 개별적인 훈련을 하고 있

었으며, 경찰과 군 등 주요 재난 상황의 일차 대응조직 역시 각자의 지침을 수립하여 운영 중이었다. 재난대응을 위해 지방정부, 소방, 경찰, 보건소 등 정부 기관과 병원, 시민단체 등 민간 기관 및 단체가 지역응급의료 재난관리공동체를 형성하여 협력할 필요성에 대해서는 선행연구에서 여러 차례 강조되어 왔다(Geis, 2000: 1; Kwon & Oh, 2006: 10; Kim, 2011: 7). 특히 재난의료지원에 있어 통합적이고 실효적인 매뉴얼 마련은 필수적이다. 경주 마우나리조트 붕괴사고에서의 사례와 같이, 유관기관 사이 서로의 역할을 인지하지 못하고 적절하게 분담되지 않아 유기적으로 움직이지 못하면, 결국 재난으로 인해 발생한 환자들에 대한 초기 의료대응은 실패할 수밖에 없다(Cha, *et. al.*, 2017: 28). 2014년 세월호 침몰사고, 2015년 메르스 사태 등을 거치며 저자들이 속한 지방정부는 재난의료지원에 대한 유관기관 사이 협력의 필요성을 공감하고 지역응급의료지원센터의 지원을 받아 재난 유관기관이 참여하는 재난의료지원 교육 프로그램 및 지역응급의료 네트워크 워크숍을 매년 수행하여 왔고 업무매뉴얼의 필요성을 인지하게 되었다. 이런 배경을 바탕으로 2016년 12월, 통합적이고 지역화된 ‘충청남도 재난의료지원 업무매뉴얼’을 발행하였다(Chungnam EMS Support Center, 2016).

이후 2017년부터 시행된 현장응급의료소 운영에 대한 이론교육 및 도상훈련을 포함한 시뮬레이션 교육에서 재난의료지원 업무매뉴얼이 활용되었고, 교육 설문과 교육 후 토론 등을 통해 해당 지역의 현황과 업무매뉴얼 적용의 문제점이 논의되었다. 교육설문의 결과를 통하여 알 수 있듯이 보건소의 경우 매년 재난

업무 담당자들의 재난교육 참여 횟수와 재난이해도에 큰 차이가 없었다. 2019년 결과에서도 보건소 재난담당자들의 해당 부서 업무 경력이 1년 미만이거나 교육 참여 횟수가 1회 미만인 경우가 절반 이상이기 때문에 업무매뉴얼은 매년 업데이트 되지만 업무매뉴얼에 대한 인지도가 낮고 재난이해도도 낮아질 수밖에 없었다. 소방의 경우는 인사이동을 겪게 되더라도 그 직무의 특성 상 재난 관련 업무를 이어가기 때문에 재난의료지원 교육 참여 횟수와 재난이해도에 있어 보건소에 비해 높은 수준을 유지하고 있다. 이미 Kim(2011)은 설문조사를 통해 보건소 및 병원에 근무하고 있는 응답자들이 소방이나 시민단체에 근무하고 있는 응답자들보다 재난관리공동체 형성 요인 및 응급의료체계의 효과성 인식에 보다 부정적임을 확인한 바 있다. 그럼에도 불구하고 재난의료지원의 핵심 자원은 소방과 더불어 보건소 신속대응반과 DMAT이기 때문에, 보건소의 재난의료지원에 대한 인식개선을 위해 업무매뉴얼 배포와 더불어 유관기관이 참여하는 재난의료지원 교육 프로그램이 지속적으로 필요하다(Polivka, et. al., 2008: 25). Cho(2014)는 정부 조직의 재난에 대한 학습 노력 부족을 비판하며, 조직 학습적 정비나 개인 윤리의식에 이르는 조직 학습이 필요하고, 대응을 담당하는 여러 유관기관 간 협력적 네트워크가 필요하며, 개인 수준에서도 재난에 대한 학습이 이루어져야 한다고 하였다. 본 연구에서도 2017년부터 2019년까지 교육참여자의 직군을 분석한 결과 보건소 재난담당자의 비율이 점차 높아지고 있는데 이러한 관점을 훈련에 반영한 결과이다.

2017년과 2018년 교육 후 조사된 보건소 재난담당자들의 재난이해도와 교육만족도는 높은 점수를 나타내었으나, 재난의료지원 관련 교육 참여 빈도와 업무매뉴얼을 읽어본 경험이 적은 이유에 대한 조사가 필요했다. 따라서 2019년에는 교육참여자들의 전체 근무경력과 함께 재난담당부서 근무경력을 같이 조사하였고, 그 결과 소방은 재난담당부서 근무경력이 2년 이상인 경우가 70.4%였던 반면, 보건소 재난담당자의

경우 37.8%에 불과하였다. 또한, 재난이해도 점수에 있어 교육 전후의 상승폭이 보건소 재난담당자에서 더 컸다. 이러한 결과도 보건소 재난담당자가 재난의료지원 교육 프로그램의 주요 대상이 된 이유를 뒷받침한다.

재난의료지원 교육 프로그램의 방식에 대해서도 주목할 만한 설문조사 결과가 있었다. 2019년 설문조사 결과에서, 보건소와 소방 간에 교육 전 이론교육 참여 빈도는 유의한 차이가 없었으나 교육 전 시뮬레이션교육 참여 빈도에서 보건소 재난담당자들의 참여 횟수가 유의하게 적었다. 교육 후 조사한 재교육의 필요성은 각각 95.6%와 92.6%로 모두 긍정적으로 평가하는 반면, 보건소 재난담당자들은 1년에 2회 교육, 4회 교육, 1회 교육 등의 순서로, 소방에서는 1년에 1, 2회 교육, 4회 교육 등의 순서로 답변하였다. 또한 보건소 재난담당자의 64.5%와 소방의 77.7%에서 시뮬레이션교육과 실제 현장훈련을 강화해야 한다고 답변하였다. 이처럼 보건소 재난담당자들의 교육만족도와 재교육의 요구도가 높음에도 불구하고, 재난의료지원 업무 매뉴얼의 실무 적용을 어렵게 하는 몇 가지 교육 프로그램 외의 문제점들이 있다.

재난의료지원 교육 프로그램의 설문 조사와 토론 시간을 통해 수집된 기타 의견들 중 재난의료지원 업무매뉴얼의 실무 적용에 관련된 어려움은 다음과 같다. 첫째, 보건소 신속대응반의 응급의료 업무 수행에 관한 경험이 부족하다는 것이다. 대부분의 공중보건과의사들은 응급의료 수행능력이 부족하고 의사 인력이 신속대응반에 합류하기조차 어려운 지역들이 다수인데다가 보건소에 근무하는 간호공무원들은 행정 업무를 주로 맡아왔기에 의료 업무를 수행하기가 어렵다. 이러한 현실에도 「긴급구조대응활동 및 현장지휘에 관한 규칙」 제20조에서, 현장응급의료소의 소장은 의료소가 설치된 지역을 관할하는 보건소장이 되며 의료소에 응급의학 전문의를 포함한 의사 3명 간호사 또는 1급 응급구조사 4명, 지원요원 1명 이상을 편성하여 관리한다고 적시하고 있다. 이러한 조건을 충족하기 위해서는 현장

응급의료소의 운영이 현실적으로 보건소 신속대응반만으로 어렵기 때문에 재난거점병원을 중심으로 하는 DMAT의 지원이 필수적이다. 그럼에도 DMAT의 도착 이전에 현장응급의료소를 운영해야 하는 신속대응반은 큰 부담을 느낄 수밖에 없다. Rheem, *et. al.*(2016)은 조직 중심의 대응체계보다 기관 및 부처간 협의 조정을 통해 기능 중심의 협력적 대응체계를 강조한 바 있다. 기능 중심의 협력적 대응체계의 측면에서 현실적인 대안을 찾자면, 초기 임시의료소를 운영하는 구급대원들 중 간호사나 1급 응급구조사의 협업을 통해 의료 업무를 지원받는 형식이 적절하다고 하겠다. 실제 재난대응 구급훈련에서도 보건소 신속대응반은 의사가 포함되지 못한 경우 각 반의 반장 및 이송반 업무와 같은 행정적 업무를 맡게 되고, 초기 분류 및 처치 활동은 필요한 경우 구급대원의 지원을 얻을 수 있도록 하였으며 이를 재난의료지원 교육 프로그램에 적용하고 업무매뉴얼에 반영하였다(Chungnam EMS Support Center, 2018). 둘째, 현장응급의료소장은 재난발생 지역을 관할하는 보건소장이기 때문에 초기 재난의료지원에 있어 보건소 신속대응반의 역할이 크에도 불구하고, 재난의료지원은 재난대응의 일부에 지나지 않는다. 게다가 긴급구조통제단이 재난을 대응하는 중추역할을 수행하기 때문에 집중력과 순발력을 요하는 도상훈련 및 재난대응 구급훈련 등 재난의료지원 교육 프로그램에서 보건소 신속대응반이 그 역할을 주도적으로 수행하기가 어려웠다. 따라서 소방과 보건소가 재난대응 구급훈련을 비롯한 모든 재난의료지원 교육에 있어 서로의 역할을 존중하고 숙지할 수 있도록 반복된 교육이 필요하다. 셋째, 새로운 재난대응 환경의 변화이다. 앞서 기술한 바와 같이 충남소방본부에서 구급대응에 새로 도입한 e-Triage 시스템을 2017년부터 재난의료지원에 시범 적용하게 되었고, 2018년에는 재난의료지원 교육 프로그램에서 e-Triage 시스템을 활용한 교육 및 도상훈련을 시행하였다. 이를 통해 시스템 오류의 가능성을 확인할 수 있었고, 결과에서 볼 수 있듯이 재난담당자들에게 이 시스템이 익숙하지 않았기 때문에 도상훈련의 진행

에 어려움이 있었으며, 그에 대한 대책을 지역소방본부에 요구하였다. 충남소방본부에서는 이를 토대로 e-Triage 시스템을 수정 보완하여 소방을 포함하여 각 시군 보건소 재난담당자들에게 별도의 시스템 사용 교육을 시행하였다. 2019년부터 지역 내 16개 시군의 재난대응 구급훈련에서 분류도구로 사용하기로 결정하였으며, 재난의료지원 업무매뉴얼에 e-Triage 시스템에 관련된 내용을 보완하였다(Chungnam EMS Support Center, 2017-2018).

재난의료지원 업무매뉴얼을 활용하여 재난의료지원 종사자들을 교육하고 그 결과를 실무에 적용하기 위해서는 몇 가지 제한점이 있다. 첫째, 여러 유관기관들과 의료자원이 동원이 되어야 하기 때문에 교육을 자주 시행하기 어렵다. 이러한 현실을 지적한 선행 연구도 있다(Kang, *et. al.*, 2012). 둘째, 매년 교육훈련을 진행하고 그 결과를 토대로 업무매뉴얼을 업데이트하고 있으나, 이는 재난대응 매뉴얼의 일부분이고 실질적인 재난주무부서인 재난상황실과의 교류가 여전히 부족하다. 셋째, 앞서 기술한 바와 같이 보건소 재난담당자들의 인사이동이 잦기 때문에 교육훈련 경험의 축적, 재교육의 효과 등을 평가하기 어렵다.

## V. 결론

재난 상황에서 해당 지역의 지방정부, 소방, 보건소, 병원, 경찰 등의 여러 재난대응 유관기관들과 더불어 지역응급의료체계 및 자원을 이용하는 재난의료지원의 특성상, 재난대응 관련 업무매뉴얼의 통합 및 공유는 필수적이다. 여러 유관기관들이 함께 참여하는 재난의료지원 교육 프로그램의 수행을 통하여 재난의료지원 업무매뉴얼의 내용을 효과적으로 개선할 수 있고, 매뉴얼은 각 시군 또는 응급의료권역별로 실무 적용해도 오류가 없도록 재난의료지원에서 이용 가능한 응급의료자원의 현황, 유관기관 비상연락망, 재난유형별 재난의료지원 실무 수행절차 등이 지역의 특성이 반영된 내용으로 실제적이고 유용하게 구성되어야

한다. 2016년부터 2019년까지 저자들은 이러한 기초를 바탕으로 지역응급의료 사업 및 연구를 수행하여 왔다. 충청남도 재난의료지원 업무매뉴얼은 충남소방본부의 e-Triage 현장중증도분류도구의 개발이나 응급의료자원 현황의 변동 등 매년 발생할 수 있는 지역적인 재난대응 의료지원 환경의 변화에 맞추어 개선 및 보완되었다. 실제 재난의료지원에 활용 가능한 업무매뉴얼이 되도록 하기 위하여 매년 업무매뉴얼을 활용한 재난의료지원 교육 프로그램을 운영하고, 여러 유관기관들을 참여시켜 재난담당자의 재난이해도와 업무매뉴얼에 대한 인지도를 확인하였다. 본 연구의 결과 교육의 질을 높이고 재난의료지원 업무매뉴얼이 보다 실질적인 업무지침서가 되기 위해서는 재난의료지원 교육 시, 특히 보건소 재난담당자에 대한 이론교육과 더불어 시뮬레이션 교육을 더욱 강화하고, 교육 기회가 더 많이 제공되도록 노력해야 하며, 분석된 교육 결과와 함께 수렴된 기타 의견들도 업무매뉴얼에 반영되도록 하여야 한다.

## References

- Cha, Myeong Il, Gi Woon Kim, Chu Hyun Kim, Min Hong Choa, Dai, Hai Choi, In Byung Kim, Soon Joo Wang, In Sool Yoo, Han Deok Yoon, Kang Hyun Lee, Suck Ju Cho and, Tak Heo. 2017. A Study on the Disaster Medical Response during the Mauna Ocean Resort Gymnasium Collapse. *Journal of Korean Society of Emergency Medicine*. 28(1): 97-108.
- Cho, Sung. 2014. Why Do We Fail Repeatedly in Our Disaster Management: Accident of SEWOL Ferry in Learning Failure Viewpoint. *Publications of Joint Conference of Seoul Association for Public Administration*. 113-127.
- Choi, Han Joo, Il Kug Choi, Sang Kwon Lee, Kyoung Jin Oh, Hae Jung Lee, Hye Shim Kim, and Jun Bum Lee. 2016. *A Study for the Development of Chungnam Disaster Medical Assistance Manual*. Chungnam EMS Support Center.
- Chungnam EMS Support Center. 2016. *Chungnam Disaster Medical Assistance Task Manual*. Chungnam.
- Chungnam EMS Support Center. 2017. *Chungnam Disaster Medical Assistance Task Manual*. Chungnam.
- Chungnam EMS Support Center. 2018. *Chungnam Disaster Medical Assistance Task Manual*. Chungnam.
- Dynes, Russell R. 1978. International Relations in Communities under Stress. E. L. Quarantelli(ed.). *Disasters: Theory and Research*. Beverly Hills, CA: Sage Publications Inc.
- Geis, D. E. 2000. By Design: The Disaster Resistant and Quality-of-Life Community. *The Journal of Natural Hazards Review*. 1(3): 151-160.
- Kang, Kyung Hee, Dong Choon Uhm, and Eun Sook Nam. 2012. A Study on Disaster Experience and Preparedness of University Students. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 18(3): 424-435.
- Kim, Yoo Ho. 2011. A Study of the Partnership for the Establishment of Regional Emergency Medical Disaster Management Community- based on the Agencies or Institutes related Disaster Management. *Korean Review of Crisis & Emergency Management*. 7(3): 153-170.
- Kwon, Tae Ho and Keum Ho Oh. 2006. The need of Disaster Resistant Community for the Continuable Development of Local Community and the status of the Community-based Hazard Mitigation. *Korean Association for Policy Sciences*. 10(1): 151-169.
- Lee, Jae Eun, et. al.. 2006. *Disaster Management*. Seoul: Dayoung Co.
- National Medical Center. 2016. *Disaster Medical Emergency Response Manual, 1st Edition*. Ministry of Health and Welfare.
- Polivka, B. J., S. A. Stanley, D. Gordon, K. Taulbee, G. Kieffer, and S. M. McCorkle. 2008. Public Health Nursing Competencies for Public Health Surge Events. *Public Health Nursing*. 25(2): 159-165.
- Rheem, Sang Kyu, Woo Jung Choi, Chang Jae Kwak, and Keum Ho Oh. 2016. A Cooperative Emergency Response System based on the Disaster Response Activity Plan. *Crisisonomy*. 12(4): 1-15.
- Ryu, Sang Il, Seong Cho, Hee In Ryu, A Yeon Kim and Jae Eun Lee. 2017. Analyzing the Relative Importance of Determinants for Efficient Disaster Management in Local Government. *Crisisonomy*. 13(3): 159-176.

*Korean References Translated from the English*

- 강경희, 엄동춘, 남은숙. 2012. 일 지역 대학생의 재난경험과 재난대비에 대한 조사연구. 한국간호교육학회지. 18(3): 424-435.
- 국립의료원 중앙응급의료센터. 2016. 재난응급의료 비상대응 매뉴얼, 초판. 보건복지부.
- 권태호, 오금호. 2006. 지역사회의 지속가능개발을 위한 재난저지공동체 필요와 지역자원방재단의 위상. 한국정책과학학회보. 10(1): 151-169.
- 김유호. 2011. 지역응급의료 재난관리공동체 형성을 위한 파트너십 연구-재난관리 참여기관을 중심으로. 한국위기관리논집. 7(3): 153-170.
- 류상일, 조성, 류희인, 김아연, 이재은. 2017. 지방정부 재난관리 조직의 효율적 운영을 위한 상대적 중요도 분석. 한국위기관리논집. 13(3): 159-176.
- 이재은 외. 2006. 재난관리론. 서울: 대영문화사.
- 임상규, 최우정, 곽창재, 오금호. 2016. 재난대응활동계획 기반의 협력적 재난대응체계 연구. 한국위기관리논집. 12(4): 1-15.
- 조성. 2014. Why Do We Fail Repeatedly in Our Disaster Management: Accident of SEWOL Ferry in Learning Failure Viewpoint. 서울행정학회 공동학술대회 발표논문집. 113-127.
- 차명일, 김기운, 김주현, 좌민홍, 최대해, 김인병, 왕순주, 유인술, 윤한덕, 이강현, 조석주, 허탁. 2017. 경주 마우나 오션 리조트 내 체육관 붕괴사고의 재난의료대응체계 고찰. 대한응급의학회지. 28(1): 97-108.
- 최한주, 최일국, 이상권, 오경진, 이혜정, 김혜심, 이준범. 2016. 충청남도 재난의료지원 지침 마련을 위한 연구보고서. 중앙응급의료센터: 충남응급의료지원센터.
- 충남응급의료지원센터. 2016. 충청남도 재난의료지원 업무매뉴얼. 충청남도.
- 충남응급의료지원센터. 2017. 충청남도 재난의료지원 업무매뉴얼. 충청남도.
- 충남응급의료지원센터. 2018. 충청남도 재난의료지원 업무매뉴얼. 충청남도.

---

Received: Jun. 24, 2019 / Revised: Jul. 25, 2019 / Accepted: Jul. 29, 2019

## 재난의료지원 교육 결과 분석을 통한 충남재난의료지원 업무매뉴얼 개선 연구

**국문초록** 재난의 발생 유형은 다양하지만, 재난의료지원 체계는 소방을 중심으로 하는 긴급구조통제단의 지휘 하에 보건소 신속대응반과 재난거점병원의 재난의료지원팀이 협업하여 대응하는 비교적 일관된 형태를 가지고 있다. 재난상황에서는 응급의료기관들과 보건소, 소방 및 경찰 등 여러 기관들의 공동 대응이 요구되므로, 재난의료지원에 관하여 공동으로 숙지하고 이용할 수 있는 통합적이고 지역의 실정에 맞는 매뉴얼이 필요하다. 이러한 매뉴얼이 실제 상황에서 제대로 활용되기 위해서는 각 기관의 실무자들이 함께 참여하는 재난의료지원 교육이 필수적이다. 충청남도는 매년 시행한 재난의료지원 교육에 참여한 교육참여자들의 재난이해도와 교육 만족도 등을 분석하고, 토론된 내용을 검토하며 매년 지역의 응급의료환경의 변화에 맞추어 업무매뉴얼을 개선 및 보완했다. 업무매뉴얼을 활용한 재난의료지원 교육 프로그램은 매년 유관기관의 재난담당자들의 재난이해도와 업무매뉴얼 인지도를 높이고, 유관기관간 정보공유를 이루어냄으로써 실제 재난의료지원에서도 실용성 있는 업무매뉴얼로 개선할 수 있다.

**주제어** : 공동재난관리, 재난대응활동계획, 응급의료체계

- Profiles**
- Il Kug Choi** : He has acquired the master's degree of science in emergency medicine at Dankook University and is currently serving as an Outside Professor of Emergency Medicine, Dankook University Hospital. He has the concern about emergency traumatology, emergency medical system, and resuscitation. His main papers include "Effect of Establishing an ECG Transmission System on Time Required for Patients with ST-segment elevation Myocardial Infarction to Receive Reperfusion Therapy", "Characteristics of Electrocardiographic Changes in Myocardial Injury with Acute Carbon Monoxide Poisoning", and "Characteristics of Occupant Injuries according to the Types of Road- Korean In-depth Accident Study Database based."(ilkugem@gmail.com).
- Han Joo Choi** : He has acquired the doctor's degree of science in emergency medicine at Yonsei University and is currently serving as an Associate Professor of Emergency Medicine at school of medicine in Dankook University. He has the concern about emergency traumatology, emergency medical system, and resuscitation. He has authored more than 30 domestic and international articles, especially including "Effect of Cardiopulmonary Resuscitation on Restoration of Myocardial ATP in Prolonged Ventricular Fibrillation" and "Clinical Characteristics of Acetabular Fractures in Motor Vehicle Accident According to Tile's Classification"(iqtus@hanmail.net).
- Hae Jung Lee** : She received her Ph.D. from Chungnam National University in 2012. She is a senior researcher at National Medical Center. Her interesting subject and area of research are emergency medical service system and quality control in National Emergency Department Information System(haejung0614@nmc.or.kr).
- Yoo Jeong Kim** : She received her B.A. from Daejeon Health Institute of Technology in 2018. She is a researcher at National Medical Center. Her interesting research subjects are emergency medical technology and disaster medical(yj0320kim@nmc.or.kr).
- Yeon Hui Jung** : She received her M.A. from Chungnam National University in 2018. She is a researcher at National Medical Center. Her interesting subject and area of research is emergency medical service system and disaster medical(nemc123@nmc.or.kr).
- Byoung Ju Jeon** : He received his B.A. from Munkyeong College in 2015. He is a researcher at National Medical Center. His interesting subject and area of research is disaster medical and emergency medical service system(byeongju@nmc.or.kr).

[Supplement 1.]

## 2017년 「충남 재난의료지원지침 실무교육」 만족도 조사

본 설문문의 목적은 현장응급의료소 운영 교육과 관련하여 재난대비체계의 이해도나 교육 만족도 등을 파악하는 목적으로 작성되었습니다. 재난 교육 프로그램 개발과 연구 외의 목적으로 사용되지 않으며, 개인 인적사항을 포함한 어떠한 정보도 노출하지 않습니다. 설문문에 성실히 응답하여 주셔서 감사합니다.

- 충남응급의료지원센터 -

1. 귀하의 성별은 무엇입니까?                    ① 남            ② 여
2. 재직근무처는 어디입니까?                ① 보건소    ② 소방서    ③ 의료기관
3. 지난 1년간 재난대응 관련 교육에 참여한 적이 있습니까?  
     ① 예    ② 아니오
4. 본 교육 참석 전 「충남 재난의료지원지침」을 읽어보신 적이 있습니까?  
     ① 예    ② 아니오

본 교육을 통해 아래의 항목에 대해 얼마나 이해하였는지 체크해 주시기 바랍니다.

	전혀 도움되지 않음	도움되지 않음	보통	도움	매우 도움
5. 재난 발생 시 나의 역할에 대해 알 수 있었다.					
6. 도내 재난지휘체계에 대해 알 수 있었다.					
7. 재난의료지원 관련 팀의 구성 및 운영방법에 대해 알 수 있었다.					

본 교육에 대한 만족도를 항목별로 체크해 주시기 바랍니다.

	매우 불만족	불만족	보통	만족	매우 만족
8. 재난의료지원지침 이론교육 방법 및 내용					
9. 도상훈련을 통한 교육방법 및 내용					
10. 교육시간의 적절성					
11. 교육 전반에 대한 종합평가					

본 교육에 대한 기타 의견을 자유롭게 적어 주시기 바랍니다.

- 설문문에 응답해 주셔서 감사합니다.

[Supplement 2.]

## 2018년 「충남 재난의료지원지침 실무교육」 만족도 조사

본 설문지의 목적은 현장응급의료소 운영 교육과 관련하여 재난대비체계의 이해도나 교육 만족도 등을 파악하는 목적으로 작성되었습니다. 재난 교육 프로그램 개발과 연구 외의 목적으로 사용되지 않으며, 개인 인적사항을 포함한 어떠한 정보도 노출하지 않습니다. 설문에 성실히 응답하여 주셔서 감사합니다.

- 충남응급의료지원센터 -

1. 귀하의 성별은 무엇입니까?                      ① 남            ② 여
2. 재직근무처는 어디입니까?                    ① 보건소    ② 소방서    ③ 의료기관
3. 지난 1년간 재난대응 관련 교육에 참여한 적이 있습니까?  
     ① 예                                      ② 아니오
4. 본 교육 참석 전 「충남 재난의료지원지침」을 읽어보신 적이 있습니까?  
     ① 예                                      ② 아니오

본 교육을 통해 아래의 항목에 대해 얼마나 이해하였는지 체크해 주시기 바랍니다.

	전혀 도움되지 않음	도움되지 않음	보통	도움	매우 도움
5. 재난 발생 시 나의 역할에 대해 알 수 있었다.					
6. 도내 재난지휘체계에 대해 알 수 있었다.					
7. 재난의료지원 관련 팀의 구성 및 운영방법에 대해 알 수 있었다.					

본 교육에 대한 만족도를 항목별로 체크해 주시기 바랍니다.

	매우 불만족	불만족	보통	만족	매우 만족
8. 재난의료지원지침 이론교육 방법 및 내용					
9. 도상훈련을 통한 교육방법 및 내용					
10. 교육시간의 적절성					
11. 교육 전반에 대한 종합평가					

본 교육에 대한 기타 의견을 자유롭게 적어 주시기 바랍니다.

- 설문에 응답해 주셔서 감사합니다.

[Supplement 3.]

## 2019년 「충남 재난의료지원지침 실무교육」 조사 설문지

안녕하십니까?

귀중한 시간을 할애해 주셔서 감사합니다.

본 설문지의 현장응급의료소 운영 교육과 관련하여 재난대비체계 이해도나 교육만족도 등을 파악하는 목적으로 작성되었습니다. 재난 교육 프로그램 개발과 연구 외의 목적으로 사용되지 않으며, 개인 인적 사항을 포함한 어떠한 정보도 노출하지 않습니다.

설문은 교육 전 문항과 교육 후 문항의 설문으로 나뉘어져 있으며, 교육 전 문항은 교육 시작 전 작성해 주시면 고맙겠습니다.

협조에 감사드립니다.

2019년 03월

## I. 개인별 특성에 관한 사항입니다. (교육 전)

1. 성별은?  남 성  여 성
2. 연령은?  20세 ~29세  30세 ~39세  40세 ~49세  
 50세 ~60세  60세 이상
3. 소속기관은?  보 건 소  소 방 서
4. 총 재직기간은?  5년 이하  6년 ~10년  11년 ~15년  
 16년 ~20년  21년 이상
5. 재난관련 부서 근무기간은?  
 1년 이하  2년 이상~3년 이하  4년 이상~6년 이하  
 7년 이상~9년 이하  10년 이상
6. 긴급구조통제단 훈련, 구급대응 훈련 등 실습훈련에 참가한 총 횟수는?  
 1회  2회 이상~3회 이하  4회 이상~6회 이하  
 7회 이상~9회 이하  10회 이상
7. 재난 발생 시 실제 출동한 경험한 적은?  있음  없음

## II. 재난 이해도에 관한 사항입니다. (교육 전)

1. 재난 발생 시 임시의료소 및 현장응급의료소 구성과 대응 체계에 대해 알고 있습니까?

- 잘 알고 있다       알고 있다       들어본 적 있다       모르겠다       잘 모르겠다

2. 현장응급의료소 운영과 관련하여 인수인계 시 파악해야 할 사항에 대해 알고 있습니까?

- 잘 알고 있다       알고 있다       들어본 적 있다       모르겠다       잘 모르겠다

3. 재난 발생 시 통신체계 구성(LTE, 모바일상황실) 등에 대해 알고 있습니까?

- 잘 알고 있다       알고 있다       들어본 적 있다       모르겠다       잘 모르겠다

4. 재난 발생 시 통신체계 구성(LTE, 모바일상황실) 등 사용방법에 대해 알고 있습니까?

- 잘 알고 있다       알고 있다       들어본 적 있다       모르겠다       잘 모르겠다

5. 분류반, 응급처치반, 이송반 등 각각의 역할에 대해 알고 있습니까?

- 잘 알고 있다       알고 있다       들어본 적 있다       모르겠다       잘 모르겠다

6. 임시의료소 및 현장응급의료소 대응절차(CSCAP-TTT)에 대해 알고 있습니까?

- 잘 알고 있다       알고 있다       들어본 적 있다       모르겠다       잘 모르겠다

7. 중증도 분류표 작성방법에 대해 알고 있습니까?

- 잘 알고 있다       알고 있다       들어본 적 있다       모르겠다       잘 모르겠다

8. 현장응급의료소 운영일지 작성법에 대해 알고 있습니까?

- 잘 알고 있다       알고 있다       들어본 적 있다       모르겠다       잘 모르겠다

9. 의료기관 수용능력 파악 및 사상자 이송현황 작성에 대해 알고 있습니까?

- 잘 알고 있다       알고 있다       들어본 적 있다       모르겠다       잘 모르겠다

10. 현장응급의료소 활동 종료 기준에 대해 알고 있습니까?

- 잘 알고 있다       알고 있다       들어본 적 있다       모르겠다       잘 모르겠다

### III. 교육 필요성에 관한 사항입니다. (교육 후)

1. 향후 재난 교육·훈련의 재교육이 필요하다고 생각하십니까?

예  아니요

2. 재교육이 필요하다면 어느 정도 간격이 적당하다고 생각하십니까?

1회/년  반기별  분기별  기타 ( )

3. 향후 재난 교육·훈련에서 강화해야 할 부분이 있다면 무엇입니까?

이론교육  중증도 분류  도상훈련

야외 모의훈련  기타( )

4. 이번 교육 및 훈련이 실제 재난 발생 시 본인 업무 이해도와 자신감 향상에 도움이 되었습니까?

예  아니요

5. 기타 의견을 기입해 주세요.

#### IV. 재난 이해도에 관한 사항입니다. (교육 후)

1. 재난 발생 시 임시의료소 및 현장응급의료소 구성과 대응 체계에 대해 알고 있습니까?

- 잘 알고 있다       알고 있다       들어본 적 있다       모르겠다       잘 모르겠다

2. 현장응급의료소 운영과 관련하여 인수인계 시 파악해야 할 사항에 대해 알고 있습니까?

- 잘 알고 있다       알고 있다       들어본 적 있다       모르겠다       잘 모르겠다

3. 재난 발생 시 통신체계 구성(LTE, 모바일상황실) 등에 대해 알고 있습니까?

- 잘 알고 있다       알고 있다       들어본 적 있다       모르겠다       잘 모르겠다

4. 재난 발생 시 통신체계 구성(LTE, 모바일상황실) 등 사용방법에 대해 알고 있습니까?

- 잘 알고 있다       알고 있다       들어본 적 있다       모르겠다       잘 모르겠다

5. 분류반, 응급처치반, 이송반 등 각각의 역할에 대해 알고 있습니까?

- 잘 알고 있다       알고 있다       들어본 적 있다       모르겠다       잘 모르겠다

6. 임시의료소 및 현장응급의료소 대응절차(CSCAP-TTT)에 대해 알고 있습니까?

- 잘 알고 있다       알고 있다       들어본 적 있다       모르겠다       잘 모르겠다

7. 중증도 분류표 작성방법에 대해 알고 있습니까?

- 잘 알고 있다       알고 있다       들어본 적 있다       모르겠다       잘 모르겠다

8. 현장응급의료소 운영일지 작성법에 대해 알고 있습니까?

- 잘 알고 있다       알고 있다       들어본 적 있다       모르겠다       잘 모르겠다

9. 의료기관 수용능력 파악 및 사상자 이송현황 작성에 대해 알고 있습니까?

- 잘 알고 있다       알고 있다       들어본 적 있다       모르겠다       잘 모르겠다

10. 현장응급의료소 활동 종료 기준에 대해 알고 있습니까?

- 잘 알고 있다       알고 있다       들어본 적 있다       모르겠다       잘 모르겠다