

구급대원의 재난대응역량에 관한 연구

이정혁^{1,2}·이경열^{2*}

¹경기도 양주소방서

²공주대학교 응급구조학과

Study on disaster response competencies of 119 EMTs

Jeong-Hyeok Lee^{1,2}·Kyoung-Youl Lee^{2*}

¹Gyeonggi-do Yangju Fire Station

²Department of Emergency Medical Service, Kongju National University

=Abstract =

Purpose: This study was conducted to investigate the disaster response competencies of 119 emergency medical technicians (EMTs).

Methods: The subjects of this study were 226 119 EMT's at the fire station located in G province. The questionnaire consisted of 5 sub-factors and 29 items for measuring disaster response competencies and the collected data were analyzed using SPSS program.

Results: Disaster response competency comprising immediate response, patient triage, patient treatment, patient transport, and collaboration support were 3.48, 3.64, 3.52, 3.64, and 3.16, respectively. Advanced EMTs scored significantly higher in patient triage ($p<.001$), treatment ($p<.001$), and transport ($p=.022$) competency than basic EMTs.

Conclusion: In order to improve disaster response competency, it is necessary not only to enhance individual ability but also to continue disaster management training with related organizations.

Keywords: Disaster response, Competencies, 119 Emergency medical technicians

Received November 9, 2018 Revised November 21, 2018 Accepted December 16, 2018

*Correspondence to Kyoung-Youl Lee

Department of Emergency Medical Service, Kongju National University, 56, Gongjudaehak-ro, Gongju-si, Chungcheongnam-do, 32588, Republic of Korea

Tel: +82-41-850-0335 Fax: +82-41-850-0331 E-mail: leeky@kongju.ac.kr

I. 서 론

1995년 삼풍백화점 붕괴, 2003년 대구지하철 화재 사고, 2014년 경주 마우나 리조트 붕괴 사고·세월호 침몰 사고, 2015년 메르스 유행 등 대형 재난은 지속적으로 발생하고 있으며, 이에 대한 국민들의 관심도 고조되고 있다. 전 세계적으로 자연재난 및 사회적 재난 등 재난 유형에 관계 없이 재난은 증가 추세에 있으며, 우리나라도 예외는 아니다. 재난 발생은 사회 경제적인 손실을 야기하며 많은 인적 손실도 초래하게 된다.

재난관리란 재난으로 인한 피해를 최소화하기 위한 일련의 활동을 의미하며, 크게 재난의 예방, 대비, 대응, 복구와 관련하여 행하는 모든 활동을 의미한다[1]. 이중 재난 대응은 재난이 발생했을 때 주로 소방을 중심으로 재난대응 담당기관들이 현장에서 수행해야 할 활동 과정으로, 대응 단계에서는 예방, 대비 단계와 상호 연계를 하여 재난으로 인한 피해에 대해 즉시 대응하고 이차 피해를 최소화시키는 재난관리의 실제 활동을 의미한다[2].

재난 및 다수 환자 발생의 구체적인 정의는 기관마다 다양하다. 현재까지 통일된 기준은 없으나 소방에서는 단일 사건에 의해 6~14명의 환자가 발생한 경우 다수 사상자 발생 사고로 정의하며, 15명 이상의 환자 발생 시 재난 상황으로 분류하고 있다[3]. 질병관리본부에서는 6명 이상의 사상자가 발생하는 사고를 다중 손상사고로, 10명 이상의 사망자 또는 50명 이상의 부상자가 발생하는 사고를 재난으로 정의하고 있다[4]. 재난 대응은 재난의 상황과 유형 등 명확한 정보에 대한 인지가 어려운 상황에서 신속히 인명 구조와 치료를 시작해야 하고, 다양한 재난의 유형 별 특성에 따른 손상 기전을 고려해야 하며, 환자와 의료진의 감염 및 확산으로 인한 2차 재난 상황을 방지하면서 제한된 응급의료 자원으로 최대한 다

수의 환자를 치료해야 하는 위기 자원관리(crisis resource management) 능력이 요구되는 특징들을 가지고 있어, 국민을 위한 공공적 서비스인 일반 응급 환자에 대한 접근 방식과는 다르다[5].

국내 재난 발생 시 현장에서의 대응은 소방조직의 역할로 일원화되어 있으며, 소방 조직의 목적은 소방기본법에 따른 화재를 예방·경계하거나 진압하고 화재, 재난 재해 그 밖의 위급한 상황에서의 구조·구급 활동 등을 통하여 국민의 생명·신체 및 재산을 보호하여 공공의 안녕 및 질서 유지와 복리증진에 이바지함이다. 소방은 크고 작은 재난이 발생하였을 때 재난대응활동에 있어서 중요하고 많은 역할을 수행하고 있다. 즉, 긴급 구조에 관한 사항을 총괄 조정하는데, 해당 지역에 소재하는 긴급 구조지원 기관과의 역할 분담과 재난현장의 지휘 통제를 위하여 긴급구조통제단을 운영하고 있다. 이 중 재난이 발생한 현장에서의 환자 처치는 중앙 또는 지역 긴급구조통제단 소속 현장지휘대의 지휘를 받는 응급의료반 또는 현장응급의료소가 역할을 담당하고 있다. 현장에 최초로 선착한 구급대원은 임시응급의료소를 설치하고 중증도 분류를 즉각적으로 시행해야 하며, 후착한 구급대원과 함께 응급처치 및 병원 이송 업무를 수행해야 한다. 이후, 지역 내 보건소 신속 대응반과 권역응급의료센터의 재해 의료지원팀(Disaster medical assistant team: DMAT) 등이 도착하면 협업을 통해 현장응급의료소가 가동된다[6].

환자분류반의 임무로는 재난현장에서 발생한 사상자를 최초로 접하게 되며, 환자 상태를 검진하며, 응급처치표를 작성하고, 사상자의 상태에 따라 긴급, 응급, 비응급, 사망 4단계로 분류한다. 처치반의 임무로는 분류반이 인계한 긴급·응급 환자에 대한 즉각적인 응급처치를 담당하며, 이송반은 사상자를 이송할 수 있도록 구급차 및 영구차를 확보하고, 각 의료기관과 긴밀한 연락체

계를 유지하면서 분류반 및 응급처치반이 인계한 사상자를 후송 조치하는 것이다[6].

이러한 재난 현장에서 소방구급대의 재난대응은 여러 문제점을 나타내고 있는데, 2014년 2월에 발생한 경주 마우나 리조트 붕괴 사고에서 구급대원의 현장 중증도 분류와 분산이송 등이 제대로 시행되지 않아 인근 2개 병원에 이송된 환자 비율이 전체 환자의 56.7%로 편중되는 현상이 발생하였고[7], 2014년 5월 124명의 사상자가 발생한 고양터미널 화재 사고[8]와 2015년 76명의 사상자가 발생한 인천대교 106중 연쇄 자동차 충돌 사고[9]에서도 구급대원의 중증도 분류에 따른 분산 이송 및 의료기관에서의 환자 과밀화 등의 문제점들이 보고되어, 재난 대응 단계에서 구급대원들이 명확히 업무를 이해하고 이행하는 역량이 다소 부족하였다.

이에 본 연구에서는 구급대원들의 재난상황에서의 즉각 대응, 환자 분류, 환자 처치, 환자 이송 및 타 기관과의 협업 등 재난대응역량을 파악하여 실질적인 재난대응능력을 향상시키는데 기초 자료로 활용하고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구 설계

본 연구는 재난관리 단계 중 현장 대응 단계에서 소방 구급대원을 대상으로 환자 분류, 환자 처치, 환자 이송, 협업지원 및 즉각 대응으로 구성된 재난대응역량을 파악하기 위한 서술적 조사연구이다.

2. 연구대상

본 연구는 G도 소재 중 소방본부가 관할하는 5개 소방서에서 근무하는 구급대원을 대상으로 하

였다. 연구 대상자 수는 G*Power 3.1 프로그램을 이용하여 표본 수를 산출하였으며, 유의수준 .05, 효과 크기는 보통 중간 크기 효과 .15, 검정력 95%, 변수 개수 12개일 경우 최소 표본 수는 184명이었으며, 본 연구에서는 미회수율 10%, 탈락률 20%를 고려하여 약 240명을 선정하였다.

3. 연구 도구

재난대응역량을 검증하기 위해 다수 사상자 발생 구급 대응훈련 평가표를 토대로[10] 즉각대응역량, 환자분류역량, 환자처치역량, 환자이송역량, 협업지원역량을 선정하였으며, 변수별 세부 문항은 Park과 Lee[11], Shim과 Chung[12]의 현장대응 역량 평가도구를 일부 인용하여 저자가 개발하였다. 다수 사상자 발생 구급 대응훈련 평가표에는 훈련 전·후 평가 및 훈련 내용으로 평가항목이 구성되어 있으며, 이중 훈련 내용에 지휘 통제, 응급의료소 설치, 분류반 운영, 처치반 운영, 이송반 운영 및 현장통제에서의 업무내용이 포함되어 있다. 각 역량별로 지식, 기술, 태도 등이 포함된 세부 문항을 6개 문항씩 개발하여 총 30문항을 만들었으며, 각 문항은 '매우 그렇다'부터 '전혀 그렇지 않다'까지 5점 척도로 구성되어 있다.

도구의 타당도 검증을 위해 응급구조학과 교수 1인, 소방서 내 재난관리 담당자 1인, 구급대원 중 근무 경력 평균 10년 이상이면서 응급구조학 박사과정 중인 대학원생 3인에게 설문 도구의 타당도를 검증받았으며, 각 문항별 내용타당도 지수(CVI)는 0.85~1.00이었다. 타당도 검증이 끝난 설문지를 바탕으로 G도 소재 남부지역 소방서에서 근무하고 있는 구급대원 20명을 대상으로 예비 설문을 실시하여 신뢰도가 낮은 항목들에 대해 수정·보완하였는데, 즉 협업지원역량에서 1문항을 삭제하게 되어 총 29문항으로 도구를 완성하였다.

본 연구 도구의 신뢰도는 전체 Cronbach's 는 .951이었고, 즉각대응역량이 .888, 환자분류역량 .848, 환자처치역량 .902, 환자이송역량 .863, 협업지원역량은 .839로 나타났다.

4. 자료수집 방법

설문지의 자료수집 기간은 2018년 2월 19일부터 3월 18일까지 1개월간 이루어졌으며, G도 소재 북부지역 5개의 소방서 구급담당자에게 협조를 구해 구급담당자가 설문지를 배부 및 수거 후 연구진이 최종 취합하였다. 5개 소방서 240명의 구급대원에게 연구의 목적, 개인 정보 보호, 연구 철회 가능 여부 등 제반 내용이 포함된 안내문을 설문지와 함께 제공한 후 서면동의서 및 설문지를 취합하였다. 응답 중 내용이 불성실하여 자료 활용가치가 떨어지는 14부를 제외하고 총 226부를 최종 분석에 활용하였다. 본 연구는 K대학교 생명윤리심의위원회의 승인(KNU_IRB_2018-02) 후 실시하였다.

5. 분석방법

수집된 자료는 IBM SPSS Statistics Version 23.0 프로그램을 이용하여 분석하였으며, 자료의 구체적인 분석방법 및 내용은 다음과 같다.

- 1) 대상자의 일반적 특성, 구급대원의 즉각대응역량, 환자분류역량, 환자처치역량, 환자이송역량, 협업지원역량에 대하여 빈도, 비율, 평균, 표준편차 등 기술 통계를 실시하였다.
- 2) 대상자의 일반적 특성에 따른 구급대원의 즉각대응역량, 환자분류역량, 환자처치역량, 환자이송역량, 협업지원역량의 차이를 검증하기 위해 Independent t-test와 one-way ANOVA를 시행하였고, 사후분석으로 Scheffé test를 이용하여 분석하였다.
- 3) 구급대원의 즉각대응역량, 환자분류역량,

환자처치역량, 환자이송역량 및 협업지원역량 간의 상관관계를 파악하기 위해 Pearson's 상관계수를 산출하였으며, 도구의 신뢰도 분석은 Cronbach's α 값을 구하였다.

III. 연구결과

1. 대상자의 일반적 특성

대상자의 일반적 특성은 <Table 1>과 같다. 연구 대상자 226명 중 성별은 남자가 71.2%(161명)로 많았으며, 연령대는 30대가 71.2%(161명)로 가장 많았다. 소방 임용 후 근무 경력은 1년 미만 23.5%(53명), 1~3년 미만 24.8%(56명), 3~5년 미만은 17.7%(40명), 5년 이상이 34.1%(77명)로 가장 많았다. 임용 전 임상 경력으로는 경력이 없는 대상자가 32.7%(74명)이었고, 2~4년 미만이 29.6%(67명)로 나타났으며, 소방 내 계급으로는 소방사가 50.4%(114명)로 가장 많았다. 소지 자격에서 1급 응급구조사가 58.0%(131명), 간호사 23.0%(52명), 2급 응급구조사 19.0%(43명) 순이었다. 단일 사건으로 15명 이상의 환자가 발생한 재난 경험 유무에서는 '없다'에 73.9%(167명)가 응답하였다.

2. 대상자의 재난대응역량

재난대응역량은 즉각대응역량, 환자분류역량, 환자처치역량, 환자이송역량 및 협업지원역량으로 구분하여 측정하였으며, 총 점수는 평균 3.49 ± 0.72 점이었으나 <Table 2>. 대상자의 재난대응역량 중 가장 높은 것은 환자분류역량과 환자이송역량으로 각각 3.64 ± 0.58 점과 3.64 ± 0.54 점으로 나타났으며, 환자처치역량이 3.52 ± 0.55 점, 즉각대응역량은 3.47 ± 0.57 점이었으며, 협업지원역량은 3.16 ± 0.62 점으로 가장 낮았다 <Table

Table 1. General characteristics of the study subjects (N=226)

Character	Category	n	(%)
Gender	Male	161	(71.2)
	Female	65	(28.8)
Age (year)	20~29	37	(16.4)
	30~39	161	(71.2)
	Over 40	28	(12.4)
Firefighting career (year)	< 1	53	(23.5)
	1 ≤ ~ < 3	56	(24.8)
	3 ≤ ~ < 5	40	(17.7)
	5 ≤	77	(34.1)
Clinical career (year)	None	74	(32.7)
	< 2	22	(9.7)
	2 ≤ ~ < 4	67	(29.6)
	4 ≤	63	(27.9)
Rank	Firefighter	114	(50.4)
	Senior firefighter	72	(31.9)
	Over fire lieutenant	40	(17.7)
Certification	EMT-paramedic	131	(58.0)
	EMT-basic	43	(19.0)
	Nurse	52	(23.0)
Disaster experience	Yes.	59	(26.1)
	No.	167	(73.9)

2>.

전체 문항 중 가장 높은 수준을 보인 문항은 환자분류역량 중 ‘재난 시 긴급, 응급, 비응급, 지연 등 중증도 분류 기준을 알고 있습니까?’로 3.96 0.63점이었고, 가장 낮은 수준을 보인 문항은 협업지원역량 항목 중에서 ‘재난현장에서 유관기관과 재난정보를 공유하는 방법을 알고 있습니까?’(2.91±0.82점)이었다.

3. 일반적 특성에 따른 즉각대응역량, 환자분류역량, 환자처치역량, 환자이송역량 및 협업지원역량의 차이

일반적 특성에 따른 환자분류역량의 차이에서는 연령($p=.007$), 임상경력($p=.037$), 자격($p<.001$)에서 유의한 차이가 있었다. 연령은 20

Table 2. Items construction and competencies of questionnaires

Variable	Item construction	M	SD
Immediate response competency	Can you immediately respond to different disaster occurrences?	3.69	0.71
	Do you surely know your role as a team member of your team when disasters occur?	3.65	0.71
	Can you know equipments you should use and easily handle them when disasters occur?	3.65	0.74
	Do you perform a series of actions to remove and control them if you find causes of disasters and accidents?	3.38	0.73
	Can you decide how to immediately respond to them by understanding current situations of disasters or accidents?	3.32	0.70
	Can you rapidly make decisions necessary for establishing measures and responding to disasters when disasters occur?	3.14	0.62
	total	3.48	0.57
Triage competency	Do you know triage standards such as the urgency, emergency, non-emergency, delay and others when disasters occur?	3.96	0.63
	Do you know how to use the triage sheet when disasters occur?	3.88	0.64
	Do you think you have the personal ability that you can conduct the triage when disasters occur?	3.34	0.73
	Can you make and attach the triage form in real time when you are in disaster fields?	3.32	0.84
	Can you rapidly respond to field situations by applying triage principles when disasters occur?	3.29	0.72
	Can you shorten the triage time as short as possible?	3.17	0.70
	total	3.64	0.58
Treatment competency	Can you give basic first aid to patients in disaster fields?	3.93	0.63
	Do you exactly know about scope of first aid EMTs give when disasters occur?	3.72	0.69
	Can you perform active first aid as per the triage?	3.69	0.72
	Do you exactly know knowledges about first aid for each of the patients as per disaster types?	3.55	0.68
	Can you manage and treat urgent-emergent patients in disaster fields?	3.52	0.75
	Can you give first aid by considering sensitive and weak target groups(Old people, infants, pregnant women, impaired men and others as well as emergency patients)?	3.41	0.75
total	3.52	0.55	
Transport competency	Do you know guidelines on the selection of suitable hospital for transferring patients?	3.79	0.67

	Can you transfer patients to hospitals in a proper way by using available equipments and technologies in disaster fields?	3.71	0.70
	Can you transfer patients to hospitals in the neighborhood of parts where disasters occur and transfer patients to suitable hospitals as per the triage?	3.69	0.66
	Can you report patient's conditions and first aid to hospitals so that doctors rapidly treat patients by using communications equipments, transferring patients to hospitals?	3.68	0.67
	Can you accurately choose transfer vehicles such as ambulances, personal cars, private emergency vehicles as per the triage?	3.59	0.67
	Are you fully trained and educated to transfer emergent patients to hospitals in preparation for disaster occurrences?	3.41	0.81
	total	3.64	0.54
	Do you mobilize workers and resources of related institutions using regional emergency medical services system when disasters occur?	3.59	0.76
	If necessary, can you ask related institutions to help and provide them with information in disaster fields?	3.19	0.82
Collaboration Support competency	Can you properly collaborate with EMT-Teams-health centers-DMATs in disaster fields?	3.07	0.77
	Do you exactly know methods of a handover, control, report, request about works in disaster fields?	3.00	0.77
	Do you know how to share information of disasters with related institutions in disaster fields?	2.91	0.82
	total	3.16	0.62
Total		3.49	0.72

대와 30대에서 40대 이상 보다 환자분류역량이 높은 것으로 나타났고, 임상경력에서는 집단 간 차이는 있었으나, Scheffé의 사후검증에서는 차이가 없었다. 자격별로는 1급 응급구조사와 간호사가 2급 응급구조사에 비하여 환자분류역량이 더 높았다. 환자처치역량에 있어서는 연령 ($p=.034$), 임상경력($p=.002$), 자격($p<.001$)에서 유의한 차이가 있었다. 사후검증 결과 연령에서는 20대에서 40대 이상보다 환자처치역량이 높았고, 임상경력 1년 미만자 보다 3년 미만자가 환자처치역량이 높았으며, 자격에서는 1급 응급구조사와 간호사가 2급 응급구조사보다 환자처치

역량이 높았다. 환자이송역량의 차이에서 1급 응급구조사가 2급 응급구조사보다 높았다 ($p=.022$). 즉각대응역량 및 협업지원역량에서는 일반적 특성에 따른 유의한 차이가 없었다 <Table 3>.

4. 재난대응역량의 하부 역량 간 상관관계

즉각대응역량, 환자분류역량, 환자처치역량, 환자이송역량 및 협업지원역량의 상관관계 분석 결과는 <Table 4>와 같다. 모든 역량은 각각의 역량 간의 유의미한 정(+)의 상관관계를 보였다. 즉

Table 3. Differences in disaster response competency according to general characteristics

(N=226)

Character	Category	Immediate response competency		Patient triage competency		Patient treatment competency		Patient transport competency		Collaboration support competency	
		MSD	V/F (p)	M±SD	V/F (p)	M±SD	V/F (p)	M±SD	V/F (p)	M±SD	V/F (p)
Gender	Male	3.46±0.57	-0.503 (616)	3.49±0.57	-1.070 (286)	3.61±0.59	-1.079 (282)	3.66±0.54	0.739 (460)	3.16±0.59	0.279 (780)
	Female	3.50±0.55		3.58±0.46		3.70±0.53		3.60±0.54		3.13±0.69	
Age (year)	20~29	3.41±0.48		3.66±0.44 ^a		3.70±0.46 ^a		3.66±0.48		3.07±0.57	
	30~39	3.51±0.57	2.224 (111)	3.53±0.54 ^a	5.113 (007)	3.66±0.57 ^{ab}	3.420 (034)	3.67±0.53	2.729 (067)	3.20±0.64	2.273 (105)
	Over 40	3.28±0.60		3.24±0.62 ^b		3.37±0.68 ^b		3.42±0.62		2.96±0.50	
	< 1	3.47±0.51		3.50±0.41		3.58±0.49		3.57±0.51		3.22±0.58	
Fire fighting career (year)	1≤ ~ <3	3.36±0.55	0.930 (427)	3.52±0.48	0.216 (885)	3.59±0.50	0.434 (729)	3.63±0.46	0.700 (553)	3.09±0.55	0.419 (740)
	3≤ ~ <5	3.52±0.51		3.58±0.54		3.68±0.56		3.61±0.53		3.15±0.55	
	5 ≤	3.52±0.63		3.50±0.67		3.63±0.57		3.71±0.61		3.15±0.73	
	None	3.40±0.63		3.37±0.61		3.39±0.63 ^a		3.54±0.59		3.18±0.60	
Clinical career (year)	< 2	3.53±0.53	0.681 (564)	3.60±0.54	2.877 (037)	3.78±0.46 ^b	7.217 (000 ^{***})	3.65±0.51	1.933 (125)	3.21±0.68	0.311 (818)
	2≤ ~ <4	3.53±0.56		3.61±0.52		3.78±0.54 ^b		3.76±0.49		3.15±0.71	
	4 ≤	3.45±0.49		3.57±0.54		3.71±0.50 ^{ab}		3.63±0.52		3.09±0.51	
	Firefighter	3.42±0.50		3.52±0.46		3.60±0.51		3.59±0.48		3.14±0.54	
Position	Senior firefighter	3.54±0.57	1.070 (345)	3.59±0.60	1.751 (176)	3.71±0.57	1.086 (339)	3.69±0.52	1.148 (319)	3.16±0.62	0.027 (973)
	Over firelieutenant	3.47±0.69		3.39±0.65		3.57±0.75		3.70±0.70		3.15±0.82	
Certification	EMT-Paramedic	3.51±0.54		3.61±0.51 ^a		3.75±0.52 ^a		3.72±0.51 ^a		3.17±0.65	
	EMT-Basic	3.48±0.68	1.118 (329)	3.24±0.64 ^b	7.992 (000 ^{***})	3.22±0.66 ^b	15.520 (000 ^{***})	3.46±0.63 ^b	3.878 (022)	3.27±0.59	2.496 (085)
Nurse	Nurse	3.37±0.49		3.51±0.47 ^a		3.68±0.47 ^a		3.59±0.50 ^{ab}		3.00±0.53	
	Yes.	3.57±0.66	1.506 (136)	3.52±0.62	0.094 (925)	3.70±0.67	1.109 (268)	3.76±0.61	1.961 (051)	3.23±0.66	1.158 (248)
Disaster experience	No.	3.43±0.52		3.52±0.52		3.61±0.54		3.60±0.50		3.12±0.60	

^aEmergency Medical Technician
^{***}p<.001

Table 4. Correlation between variables

(N=226)

	Immediate response	Patient triage	Patient treatment	Patient transport	Collaboration support
Immediate response	1				
Patient triage	.595 (.000 ^{***})	1			
Patient treatment	.651 (.000 ^{***})	.673 (.000 ^{***})	1		
Patient transport	.715 (.000 ^{***})	.606 (.000 ^{***})	.687 (.000 ^{***})	1	
Collaboration support	.619 (.000 ^{***})	.467 (.000 ^{***})	.391 (.000 ^{***})	.533 (.000 ^{***})	1

^{***} $p < .001$

각대응역량과 환자이송역량과의 상관관계가 가장 높았고($r=.715$), 환자처치역량과 협업지원역량은 다른 역량들에 비해 낮은 상관관계를 보였다($r=.391$).

IV. 고 찰

재난은 “국민의 생명, 신체, 재산과 국가에 피해를 주거나 줄 수 있는 것”으로 이러한 피해를 최소화하기 위해 예방, 대비, 대응, 복구 단계가 필요하다. 소방은 이중 대응 단계에서 핵심적인 역할을 담당하고 있으며, 소방의 구급대원은 재난상황에서 환자를 신속하게 분류하고 전문적인 응급처치를 시행하며 적절한 병원으로 이송하는 등 인명 피해를 최소화하기 위한 업무를 수행하고, 보건소 신속 대응반이나 재난의료팀과 협업하여 현장응급의료소를 운영하는 핵심적인 역할을 담당하고 있다. 본 연구는 119구급대원들의 재난대응활동 중 즉각 대응, 환자 분류, 환자 처치, 환자 이송 및 타 기관 협업지원으로 나누어 재난대응역량을 파악하고자 시도되었다.

즉각대응역량에 있어서는 평균 3.48점을 나타냈고, 일반적 특성에 따른 차이를 볼 수는 없었다. 2011년 춘천에서 발생한 산사태에 출동한 소방공무원의 연구[13]에서는 구급대원의 초기 재난대응이 적절하였는지에 대한 질문에 ‘그렇다’ 59.5%, ‘보통이다’ 27.8% 순으로 응답하였으며, 평균값은 3.62점으로 나타나 재난현장에 출동한 구급대원의 초기 즉각 대응에 대해 긍정적인 인식을 갖고 있는 것으로 나타났고, Park 등[14]의 연구에서는 재난 핵심 역량에 영향을 미치는 요소로 재난 관련 경험을 제시하였다. 본 연구에서는 통계적으로 유의한 차이는 없었지만 재난경험이 있는 구급대원이(3.57점), 재난경험이 없는 구급대원(3.43점)보다 즉각대응역량이 다소 높게 나타나 위 연구들과 유사한 부분을 확인할 수 있었지만, 전체적으로 즉각대응역량은 모든 구급대원이 통상적으로 유사한 정도를 보이고 있다.

재난 상황 시 구급대원은 즉각적이고 정확한 환자분류를 시행하여야 하며, 이후 환자분류에 따른 처치 및 환자 이송을 적절히 시행할 수 있어야 한다. 본 연구에서 환자분류역량은 3.64점(5점 척도)으로 다른 역량에 비하여 높았고, 또한 보건소 직원을 대상으로 한 연구[15]에서 유사 문항

인 '재난 발생 시 신속한 대상자 평가를 할 수 있다'의 점수가 2.70점(5점 척도)으로 나타난 것과 비교 시 높은 점수를 보였다. 이는 현장에서 환자를 직접 접하는 구급대원이 타 직종에 비해 재난 환자를 평가하고 중증도를 분류하는 역량이 더 뛰어난 것으로 생각된다. 특히 1급 응급구조사와 간호사 자격을 갖춘 구급대원이 2급 응급구조사 자격을 가진 구급대원보다 유의미하게 높은 역량을 보였는데, 권역응급의료센터에서 중증도 분류를 의사, 간호사 또는 1급 응급구조사가 담당하게 하고 있듯이(응급의료에 관한 법률 시행규칙) 재난 시의 환자의 중증도 분류도 1급 응급구조사와 간호사 자격을 가진 구급대원에게 담당하도록 하는 규정이 필요할 것이다.

본 연구에서의 구급대원 환자처치역량은 3.52점으로 나타났다. 보건소 직원을 대상으로 한 연구[15]에서 '재난 발생 시 대량 사상자에 대한 응급처치를 할 수 있다'가 3.02점, '재난 발생 시 공중보건간호에 필요한 전문 기술에 대해 알고 있다' 2.53점으로 나타나 재난 시 환자처치 역량에 있어서도 구급대원이 다소 높은 것을 알 수 있다. 또한 응급실 간호사를 대상으로 한 연구[11]에서 '기본응급처치 제공을 할 수 있느냐'는 문항에 3.69점을 보였는데, 본 연구의 동일 문항에서 3.93점으로 나타나, 이 역시 119구급대원이 높은 결과를 보였다. 구급대원 중 1급 응급구조사 자격 소지자가 가장 높은 환자처치역량을 보였고 2급 응급구조사에 유의한 차이를 보여 전문응급처치가 가능한 1급 응급구조사가 재난 시 더 높은 수준의 응급처치를 행할 수 있을 것이다.

재난현장에서 구급대원은 우선적으로 환자의 중증도를 분류하고, 응급처치를 시행하며 병원으로 이송하게 된다. 본 연구의 환자이송역량은 3.64점이었으며, 환자분류역량과 유사하고 다른 역량보다는 높은 수준으로 나타났다. 현장에서 병원까지의 환자 이송은 일상 시에도 119구급대원

들이 수행해야 하는 고유 업무라고 볼 수 있어 높게 나타난 것으로 생각된다. 자격에 따른 차이를 보면 1급 응급구조사가 2급 응급구조사에 비해 높게 나타났는데, 재난 시 이송은 단순히 환자를 병원으로 데려가는 것이 아닌, 중증도 분류에 따라 적절한 병원을 선정할 수 있어야 하고, 환자의 상태와 처치에 대해 정확하고 신속한 보고도 해야 하므로 1급 응급구조사가 2급보다 더 높았다.

본 연구의 협업지원역량의 평균점수는 3.16(± 0.62)점으로 타 변수들 보다 낮은 점수를 나타냈다. 춘천 산사태 발생 시 소방대원들의 재난대응을 살펴본 연구에서도[13] '유관기관과의 초기 대응이 적절하였는가'라는 질문에 그렇지 않다고 44.3%가 응답하였고, 응급실 간호사의 재난 간호 수행능력을 조사한 연구에서도[11] '재난 발생 시 중요한 대상자의 정보를 다른 의료진과 관계자들에게 전달하는 절차를 알고 있다'(3.17점)와 같이 타 직종과의 협업을 요구하는 문항에서 다른 문항보다 낮았다. 이러한 결과는 평소에 구급대원들이 유관기관과의 교류가 자주 없었기 때문에 급작스러운 재난 상황에서 서로 협력하는데 어려움이 있을 것이다. 현재 소방과 유관기관이 함께 참여하는 긴급구조종합훈련은 연 1회만 운영되어 유관기관과의 합동 훈련을 받지 못하는 구급대원이 많을 수밖에 없고[16], 재난 시 유관기관과의 협업 및 지원이 빠르게 이루어질 수 있도록 평상시의 교육 및 유대관계 형성이 필요할 것이다. 유관기관과 긴밀한 협조를 위한 대안으로 Yoo 등[17]은 재난지원 기관 간의 수평적 협력체계를 강조하였다. 수평적 협력체계는 유관기관 간의 협력 체계와 의사소통 체계의 필요성으로 구성되는데 재난이 발생하는 지역의 중앙정부, 지방정부, 소방, 경찰, 자원봉사자 등 많은 기관들이 평소 교류를 통해 효율적으로 협력체계를 구축한다면 재난지원역량이 향상될 수 있을 것이다.

일반적 특성에 따른 환자분류역량과 환자처치

역량의 결과로 20~30대의 젊은 연령층이 40대 이상 보다 역량이 높았고, 자격의 경우 1급 응급구조사 및 간호사 자격 소지자들이 2급 응급구조사 소지자들에 비해 높은 것으로 나타났다. 자격 소지자들의 연령대를 추가적으로 분석한 바, 20대에는 2급 응급구조사 자격자가 한 명도 없었으며, 대부분 40대 이상에서 2급 응급구조사 자격을 보유하고 있어 상위 자격자가 많은 젊은 연령층에서 환자분류 및 환자처치역량이 높았다.

재난대응역량의 하위 요인인 즉각대응역량과 환자 분류, 환자 처치, 환자 이송 및 협업지원역량 각각이 서로 유의한 양의 상관관계를 보였는데, 이는 구급대원에게 필요한 재난대응역량의 향상을 위해서 모든 요소들이 서로 영향을 주고 있으므로, 모든 요소들을 향상시키기 위한 교육, 훈련, 개개인의 노력 등이 필요할 것이다.

V. 결 론

1. 결론

본 연구는 소방 구급대원들이 재난 발생 시 행하는 대응역량을 알아보기 위하여 하부 요인으로 즉각대응역량, 환자분류역량, 환자처치역량, 환자 이송역량 및 협업지원역량에 대해 파악하여 재난 대응역량을 향상시키기 위한 방안을 마련하는 기초자료를 제공하고자 하였다. 구급대원들은 재난 대응역량 중 환자분류역량 및 환자이송역량은 높은 반면 협업지원역량은 상대적으로 낮은 수준을 나타내, 구급대원의 평상시 업무에 해당하는 것들에 대해서는 재난 상황에서도 역량을 발휘할 수 있는 반면, 평소 다른 기관과의 협업이나 유대가 많지 않아 재난 협업 및 지원 역량은 낮게 나타나는 것을 알 수 있었으며, 협업 및 지원 역량을 향상시키기 위해서 유관기관이 참여하는 긴급

구조종합훈련 등을 자주 수행하여 평소에 유대관계를 갖도록 하는 것이 필요할 것이다. 또한 환자 분류, 처치 및 환자에 따른 이송 역량에서 1급 응급구조사가 다른 직종에 비해 역량이 높은 것으로 보임에 따라, 재난 상황에서 현장응급의료소의 운영시 자격별 업무의 역할을 명확히 하여 인명의 피해를 최소화할 수 있도록 하며, 2급 응급구조사 자격을 가진 구급대원들에게는 재난 시 환자 처치, 환자 이송 등의 교육 등을 통해 재난 대응역량을 향상시켜야 할 것이다.

2. 제언

현재의 재난은 획일화되어 있지 않고 복잡다양하므로 소방 조직은 재난의 유형이 반영된 표준화된 재난대응역량 평가도구를 개발하여 구급대원을 포함한 소방공무원의 재난대응역량을 향상시켜야 할 것이다.

References

1. Karwan KR Wallace WA. Can We manage Natural Hazards?. Public Administration. Review 1984;45(2):177-81.
2. Kim KT. A Study on the Model of Intergrated Control of Disaster. Unpublished doctoral's thesis, Inha University, 2002, Incheon, Korea.
3. Lee G, Shin SD, Lee SC, Hong SY, Park CB, Kim SJ et al. The standard protocols for 119 emergency medical services providers. 5th ed. Korea: National fire agency. 2012. 323-4.
4. Choi JA. Epidemiologic research of disaster and mass casualty incident in Korea. Korea centers for disease control & prevention. Available at: <http://www.cdc.go.kr/CDC/info/CdcKrInfo0301.jsp?menuIds=HOME006-MNU3003-MNU29>

- 50-MNU2951&cid=12594, 2011
5. Kim SJ. Establishment of local disaster medical system and disaster preparedness system and appropriate operation of medical institutions. Research institute for healthcare policy. 2015;12(4):32-40.
 6. Korea ministry of government legislation. Available at: <http://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=196226&efYd=20170726#0000>, 2017.
 7. Cha MI, Kim GW, Kim CH, Choa MH, Choi DH, Kim IB et al. A study on the disaster medical response during the Mauna Ocean Resort gymnasium collapse. Clin Exp Emerg Med 2016;33(3):165-74. <https://doi.org/10.15441/ceem.15.106>
 8. Chae HK, Kim GB, Park WN, Park JS, Seo JS, Kim IB et al. Experiences of disaster medical response system in a fire at Goyang bus terminal. J Korean Soc Emerg Med 2015;26(2):149-58.
 9. Woo JH, Lee G, Cho JS, Yang HJ, Lim YS, Kim JJ et al. Disaster medical responses to the disaster scene of long-distance on highway-field triage and disaster communication by social media for 106-vehicle chain collision in Yeongjong Grand Bridge. J Korean Soc Emerg Med 2015;26(5):449-57.
 10. Seoul metropolitan government. emergency response training evaluation table. Available at: <https://opengov.seoul.go.kr/sanction/11352353>, 2017
 11. Park YJ, Lee EJ. A study on ego-resilience, disaster-experience and core competencies of emergency room nurses. J of Korean Clinical Nursing Research 2015;21(1):67-79.
 12. Shim HS, Chung YJ. The effect of working shift method of fire brigade on field responding ability. Proceedings of 2017 Spring Annual Conference. J of Korean Institute of Fire Sci & Eng 2017;2017(11):243-4.
 13. Ko GB, Lee SY, Chae J. A study on improvement of disaster response system in the firefighting organization: focused on landslide case in Sinbukeup, Chuncheon-city. Fire Sci Eng 2012;26(2):17-31. <https://doi.org/10.7731/KIFSE.2012.26.2.017>
 14. Park HY, Kim JS. Factors influencing disaster nursing core competencies of emergency nurses. Applied Nursing Research 2017;37:1-5. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2017.06.004>
 15. Lee YR, Lee MH. A study on disaster preparedness ability in public health center workers. J Korean Acad Soc Nurs Educ 2016;22(1):96-109. <https://doi.org/10.5977/jkasne.2016.22.1.96>
 16. Kim JH, Choi ES. Core ability in disaster management of 119 paramedics. Korean J Emerg Med Ser 2017;21(21):35-48. <https://doi.org/10.14408/KJEMS.2017.21.3.035>
 17. Yoo HJ, Lee JE, Rho JC, Kim GH. Improving the disaster management service in the demander-centered approach. The Journal of the Korea Contents Association 2008;8(5):224-36. <https://doi.org/10.5392/JKCA.2008.8.5.224>