

119 구급대 편성 인원에 따른 중증외상환자의 병원 전 응급처치 실태 분석

김종호¹, 이호주^{2*}, 임용덕³, 한인득⁴, 이재국²

¹파주소방서, ²선문대학교 응급구조학과, ³전남대학교병원, ⁴가천대학교 응급구조학과

An Analysis of Prehospital Care for Major Trauma Patients depending on the number of 119 Ambulance Crews

Jong-Ho Kim¹, Hyo-Ju Lee^{2*}, Yong-Deok Lim³, In-Deuk Han⁴, Jae-Gook Lee²

¹119 EMS Team, Paju Fire Station

²Department of Emergency Medical Services, Sun Moon University

³Department of Emergency Medical Technician, Chonnam National University

⁴Department of Emergency Medical Services, Gachon University

요약 본 연구는 119 구급대 편성 인원에 따른 중증외상환자의 병원 전 응급처치 실태를 분석하고자 2015년 1월 1일부터 12월 31일까지 J도 소속 119 구급대에 의해 이송된 중증외상환자 1,067명 중 438명을 대상으로 수행하였으며, 수집된 자료는 IBM SPSS Statistics 21.0으로 분석하였다. 연구기간 동안 발생한 중증외상환자는 성별로는 남성이 2인 및 3인 구급대에서 각각 242명(70.6%), 66명(69.5%)으로 더 많은 빈도를 보였으며, 이들 환자가 이송된 의료기관별로는 지역응급의료센터로 이송된 비율이 각각 44.0%(151명), 49.5%(47명)로 가장 높았다. 119 구급대 편성 인원에 따른 현장 체류시간은 2인 및 3인 구급대 두 군 간에 유의한 차이를 보이지 않았으며($p=0.071$), 전문기도유지술 및 정맥로 확보 시행빈도, 정맥로 확보 성공률에서도 각각 유의한 차이를 보이지 않았다($p=0.253$, $p=0.362$, $p=1.000$). 본 연구 결과 단순한 양적 총원만으로는 중증외상환자의 병원 전 처치에 대한 질 향상에 영향을 주지 못하는 것으로 판단되며, 전문 인력의 확보와 함께, 직접의료지도의 단순화 및 간접의료지도의 활성화, 법적 업무범위의 확대 등이 필요하다.

Abstract This study analyzed current prehospital emergency care for severe trauma patients administered by different number of 119 EMS (emergency medical services) teams. Out of 1,067 severe trauma patients transferred by 119 EMS teams in J province from January 1st to December 31st 2015, 438 were evaluated in this study. IBM SPSS Statistics 21.0 was used to analyze collected data. The number of patients with severe trauma during the period of study was higher in male with two and three ambulance crews of 119 EMS teams with 242 patients (70.6%) and 66 patients (69.5%) respectively. The percentage of transfers made to local emergency medical centers was highest in those two groups, being 44.0% (151 patients) and 49.5% (47 patients), respectively. Total time spent at the scene did not differ between ambulance crews of two and three, nor did the frequency of practicing advanced airway management and IV (intravenous) cannulation, or the success rate of IV cannulation ($p=0.253$, $p=0.362$, $p=1.000$). Overall, the results indicated that merely increasing the number of paramedics does not improve the quality of prehospital care for severe trauma patients. Measures such as securing professional paramedics, simplifying direct medical oversights, activating indirect medical oversights, and expanding the legally allowed work scope are required.

Keywords : Ambulance crew, Emergency Medical Service, Major Trauma Patient, Paramedic, Prehospital Emergency Care

*Corresponding Author : Hyo-Ju Lee (SunMoon Univ.)

Tel: +82-10-4010-0664 email:hjojs85@nate.com

Received May 29, 2018

Accepted June 1, 2018

Revised (1st April 19, 2018, 2nd April 25, 2018, 3rd May 5, 2018)

Published June 30, 2018

1. 서론

1990년대 이후부터 각종 재난 및 사고를 경험하면서 119 구급대에 대한 전문 응급의료서비스 요구가 점차 증가하였고, 양질의 구급서비스 관리를 위해 2010년 소방방재청(현 소방청 중앙본부)에서는 ‘119 구급서비스 품질관리체계’를 운영하기 시작하였다. 품질관리 대상 중 중증외상환자는 젊은 연령층의 사망률 및 예방 가능한 사망률과 관련해 응급의료체계에서 중요하게 다루고 있는 부분이며, 응급구조사들이 현장에서 자주 접하게 되는 대상이다. 통계청 자료에도 따르면 응급의료센터에 내원하는 중증외상환자수가 2014년 109,392명에서 2015년 114,633명, 2016년은 119,972명으로 꾸준히 증가하고 있었으며, 119 구급대를 이용하는 중증외상환자수는 정확하게 파악되지 않으나 해마다 증가하는 것으로 추정할 수 있다. 이에 중증외상 환자의 응급처치에 대한 질 평가 및 질 향상은 외상에 의한 사망률을 낮추기 위한 활동으로 지속적으로 언급되고 있으나, 119 구급대의 인력부족, 법적으로 제한된 업무범위 및 외상환자에 대한 업무지침 부족 등의 문제로 한계가 있다[1-2].

최근 여러 연구에서도 병원 전 응급처치 실태에 대한 문제점을 지적하면서 그 원인으로 119 구급대의 전문 인력인 1급 응급구조사의 부족을 지적한 바 있다[3-5]. 물론 이러한 문제점을 보완하기 위해 소방청에서는 해마다 1급 응급구조사의 충원을 시도하고 있으나, 119 구급대 증설, 여성 구급대원의 육아휴직 및 다양한 보직인사 등으로 인해 현장인력은 여전히 부족한 실정이다.

전문 인력 부족에 따른 문제점이 언급되면서 효과적인 구급대 구성에 대한 다양한 연구들이 진행되고 있지만, 국외에 비해 국내의 연구가 충분하지 않으며 국외의 연구에서도 상반된 연구 결과들로 인하여 좀 더 추가적인 연구가 필요하다[6-8].

따라서 본 연구에서는 119 구급대 편성 인원에 따른 중증외상환자의 병원 전 응급처치 실태를 분석하여 구급활동에 적합한 팀원을 편성하기 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 연구방법

2.1 연구 설계

본 연구는 J도 소속 119 구급대원이 2015년 1월 1일

부터 12월 31일까지 중증외상환자를 이송한 뒤 작성한 119 구급활동일지와 중증외상환자 세부상황표를 바탕으로 분석한 후향적 연구이다.

2.2 연구 대상

119 구급대원은 1급구조사 2인 또는 1급 응급구조사 1인과 2급 응급구조사 1인의 2인 구급대, 1급 응급구조사 1명 이상을 포함한 3인 구급대로 구성되어 있다. 본 연구기간 동안 발생한 전체 중증외상환자 수는 1,067명이었으며, 이 중 소생술 유보 26명, 2급 응급구조사가 주처치자로 탑승한 292명, 기록 불충분 19명을 제외하고, 최종적으로 2인 구급대가 이송한 중증외상 환자 343명, 3인 구급대가 이송한 95명 등 총 438명을 연구 대상으로 선정하였다.

2.3 연구 도구

본 연구에서는 119 구급활동일지 및 중증외상환자 세부상황표를 사용하였다. 119 구급대가 환자를 이송할 경우 119 구조·구급에 관한 법률 제 22조 및 동 시행규칙 제 18조에 따라 구급활동일지를 작성하여야 한다. 중증외상환자는 미국의 질병관리본부(Center for Disease Control and Prevention)에서 제시한 2011 Field Triage Guideline Recommendation을 기반으로 개발된 기준에 해당되는 환자로 중증외상환자 세부상황표를 추가적으로 작성하여야 한다. 이에 따라 2015년 1년간 중증외상환자를 이송한 뒤 구급대원이 작성한 기록지를 바탕으로 중증외상환자의 나이, 성별, 신고 접수기간, 환자 접촉시간, 병원 도착시간, 현장까지의 거리, 현장과 병원까지의 이송거리, 중증외상 발생 장소, 손상기전, 중증외상 평가 소견, 의식상태, GCS(Glasgow coma scale) 점수, 활력징후 측정 수치, 응급처치 항목, 119 구급대원의 자격, 이송 병원 등을 분석하였다.

2.4 자료 분석

수집된 자료는 IBM SPSS statistics 21.0을 이용하여 분석하였으며, 분석방법은 빈도분석, t-test, chi-square test를 시행하였다.

3. 연구결과

3.1 119 구급대 편성에 따른 중증외상환자의 일반적 특성

Table 1. General characteristics of major trauma patients depending on the number of ambulance crews (N=438)

		Group				χ^2	p
		Two in ambulance		Tree in ambulance			
		n	(%)	n	(%)		
Sex							
	Man	242	(70.6)	66	(69.5)		.838
	Women	101	(29.4)	29	(30.5)		
Age		54.4	±19.1	56.5	±18.5	-.978	.329
Grade of hospital							
	Regional emergency medical center	136	(39.7)	29	(30.5)	3.587	.307
	Local emergency medical center	151	(44.0)	47	(49.5)		
	Local emergency medical institution	49	(14.3)	18	(18.9)		
	Other	7	(2.0)	1	(1.1)		

Table 2. Time and distance characteristics of major trauma patients depending on the number of ambulance crews (N=438)

	Group				t	p
	two in		three in			
	ambulance		ambulance			
	Mean±SD		Mean±SD			
Time(min)						
Dispatch ~ arrival to scene	9.73	±6.54	9.03	±5.03	.962	.336
Dispatch ~ leave from scene	17.59	±9.92	16.67	±8.53	.822	.412
Dispatch ~ arrival to hospital	31.92	±19.06	27.96	±18.07	1.812	.071
Distance to scene(km)	5.22	±5.33	4.80	±4.63	.683	.495
Distance to hospital(km)	13.77	±17.88	9.94	±14.85	1.911	.057

119 구급대를 통해 이송된 중증외상환자의 성별은 2인 구급대 및 3인 구급대 모두 남자가 70.6%, 69.5%로 더 많은 빈도를 나타냈으며, 연령은 각각 평균 54.4±19.1세, 56.5±18.5세로 유의한 차이가 없었다(Table 1). 119 안전센터로부터 현장까지의 평균 거리는 2인 구급대가 5.22±5.33km, 3인 구급대가 4.80±4.63km이었으며, 현장에서 병원까지의 평균 이송거리는 각각 13.77±17.88km, 9.94±14.85로 나타났으나 유의한 차이는 없었다(Table 2). 중증외상환자가 이송된 의료기관의 등급에서는 두 군 모두 지역응급의료센터가 각각 44.0%, 49.5%로 가장 높은 빈도를 보였고, 권역응급의료센터가 각각 39.7%, 30.5%, 지역응급의료기관 14.3%,

18.9%, 기타 의료기관 2.0%, 1.1% 순으로 나타나 유의한 차이가 없었다(Table 1).

3.2 119 구급대 편성에 따른 중증외상환자 분류조건

중증외상환자의 분류조건 중 생리학적 소견에서는 2인 및 3인 구급대 모두 의식수준이 언어 반응(Verbal) 이하인 환자가 각각 65.1%, 68.8%로 가장 많았으며, 그 다음으로 수축기 혈압 90mmHg이하인 환자가 각각 21.2%, 18.8%, 분당 호흡수가 10회 미만 또는 29회 이상인 환자가 각각 13.7%, 12.4% 순으로 나타났다. 신체 검사 소견에서는 2인 구급대에서 압제/벗겨진/췌린/맥박이 소실된 사지로 인한 환자가 24.3%로 가장 많은 빈도를 보였으나, 3인 구급대에서는 외상성 마비로 인한 환자가 25.0%로 가장 많은 빈도를 나타냈다. 손상기전 소견에서는 두 군 모두 고위험 자동차충돌 사고로 인한 환자가 각각 35.5%, 45.0%로 가장 높은 빈도를 나타냈고, 그 다음으로 자동차와 보행자 사고로 인한 환자 각각 29.5%, 32.5%, 고층 추락사고로 인한 환자 19.3%, 12.5%, 오토바이 충돌 사고로 인한 환자 15.7%, 10.0% 순으로 나타났다(Table 3).

3.3 119 구급대 편성에 따른 중증외상환자의 초기상태 비교

중증외상환자의 의식수준은 2인 구급대와 3인 구급대 두 군 간에서 유의한 차이를 나타냈다($p=0.008$). 2인 구급대에서는 명료한 환자(Alert)가 34.4%로 가장 많은 빈도를 보였고, 다음으로 무반응 환자(Unresponsive) 32.1%, 언어 반응 환자(Verbal) 17.5%, 통증 반응 환자(Painful) 16.0% 순으로 나타났으나, 3인 구급대에서는 무반응 환자(Unresponsive)가 36.8%로 가장 많은 빈도를 보였으며, 그 다음으로 통증 반응 환자(Painful)가 28.4%, 명료한 환자(Alert) 20.0%, 언어 반응 환자 14.7% 순으로 나타났다. 2인 구급대와 3인 구급대의 현장에서의 글라스고우 혼수 척도(GCS, Glasgow Coma Scale)는 각각 평균 9.04±5.05점과 6.96±4.59점, 병원 도착 시의 글라스고우 혼수 척도는 각각 9.19±5.12점과 7.35±4.65점으로 나타나 유의한 차이를 보였다($p=0.000$). 활력징후 측정 횟수 및 초기 활력징후에서는 두 군 간에 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 4).

Table 3. Classification of major trauma patients depending on the number of ambulance crews

	Group			
	Two in ambulance		Three in ambulance	
	n	(%)	n	(%)
Physiologic criteria				
Mental status <Verbal	209	(65.1)	77	(68.8)
Systolic blood pressure <90mmHg	68	(21.2)	21	(18.8)
Respiratory rate <10 or >29 breaths per minute	44	(13.7)	14	(12.4)
Anatomic criteria				
All penetrating injuries to head, neck, torso and extremities proximal to elbow and knee	11	(15.7)	2	(16.7)
Two or more proximal long-bone fractures	11	(15.7)	1	(8.3)
Open or depressed skull fracture	9	(12.9)	2	(16.7)
Amputation proximal to wrist and ankle	3	(4.3)	1	(8.3)
Crushed, degloved, or mangled extremity	17	(24.3)	2	(16.7)
Paralysis	10	(14.3)	3	(25.0)
Pelvic fractures	4	(5.7)	1	(8.3)
Flail chest	5	(7.1)	0	(0.0)
Mechanism of injury criteria				
High-risk auto crash	59	(35.5)	18	(45.0)
Auto vs. pedestrian	49	(29.5)	13	(32.5)
Motorcycle crash >30km/h	26	(15.7)	4	(10.0)
Falls(Adults >6m/Children >3m)	32	(19.3)	5	(12.5)

Table 4. Initial conditions of major trauma patients depending on the number of ambulance crews (N=438)

	Group				χ^2	p
	Two in ambulance		Three in ambulance			
Mental status						
Alert	118	(34.4)	19	(20.0)	11.876	.008*
Verbal	60	(17.5)	14	(14.7)		
Painful	55	(16.0)	27	(28.4)		
Unresponsive	110	(32.1)	35	(36.8)		
Pre-hospital GCS score	9.04	±5.05	6.96	±4.59	3.780	.000*
In-hospital GCS score	9.19	±5.12	7.35	±4.65	3.172	.002*
Initial Vital sign						
Systolic blood pressure(mmHg)	128.61	±35.33	128.58	±35.66	.004	.997
Diasolic blood pressure(mmHg)	83.79	±22.84	83.40	±21.92	.117	.907
Heart rate(/min)	87.89	±22.07	88.26	±24.22	-.116	.907
Respiratory rate(/min)	17.99	±3.97	18.25	±4.24	-.464	.643
Body temperature(℃)	36.28	±0.50	36.26	±0.41	.304	.762
Oxygen saturation(%)	95.06	±6.17	92.97	±8.02	1.963	.053

GCS, Glasgow coma scale

3.4 119 구급대 편성에 따른 중증외상환자의 병원 전 응급처치 비교

병원 전 중증외상환자에 대한 응급처치 항목 중 기도 유지가 필요한 환자가 3인 구급대에서 56.8%로 2인 구급대 44.9%보다 높게 나타나 유의한 차이를 보였으나 ($p=0.039$), 전문기도유지술의 시행빈도에 있어서는 두 군 간의 유의한 차이를 보이지 않았다($p=0.253$). 순환 보조가 필요한 환자는 2인 및 3인 구급대 두 군 간의 유의한 차이를 보이지 않았으며($p=0.104$), 정맥로 확보 시행률 및 성공률에서도 유의한 차이를 보이지 않았다($p=0.362$, $p=1.000$), (Table 5).

Table 5. Comparison of prehospital treatment for major trauma patients depending on the number of ambulance crews (N=438)

		Group		χ^2	p
		Two in ambulance	Three in ambulance		
Need to airway maintain	Yes	154 (44.9)	54 (56.8)	4.256	.039*
	No	189 (55.1)	41 (43.2)		
Advanced airway	Intubation	5 (29.4)	3 (75.0)		.253
	Supraglottic airway	12 (70.6)	1 (25.0)		
Need to support circulation	Yes	154 (44.9)	52 (54.7)	2.891	.104
	No	189 (55.1)	43 (45.3)		
Fluid therapy	Attempt	37 (24.0)	16 (30.8)	.925	.362
	Not attempts	117 (76.0)	36 (69.2)		
Success of IV	Success	36 (50.0)	16 (51.6)	.023	1.000
	Failure	36 (50.0)	15 (48.4)		

IV, intra venous(ly) injection

4. 고찰

본 연구는 119 구급대 편성 인원에 따른 중증외상환자에 대한 병원 전 응급처치 실태를 분석한 연구이다. 119 구급대에 의한 병원 전 구급서비스에 대한 기존의 연구들에서 더 나아가, 119 구급대의 편성 인원의 차이가 중증외상환자의 처치에 어떠한 영향을 미치는지를 알아보는 연구라 할 수 있다.

본 연구기간 동안 발생한 중증외상환자는 남성이 2인 구급대에서 70.6%, 3인 구급대에서는 69.5%로 가장 많았고, 50대 연령에서 가장 많은 분포를 보였다. 이는 중증외상환자가 아닌 전체 외상환자에 대한 현황 분석이긴

하나, Yun과 Lee[2]의 연구 결과와 유사한 것으로, 여성 보다는 남성에서 외상에 대한 노출이 더 빈번한 것을 알 수 있다. 또한 중증외상환자의 평균 연령대가 50대인 결과는 2015년 통계청 중증외상환자의 연령대가 50~59세에서 가장 많은 빈도를 보인 것과 같은 양상을 나타내고 있다[9].

중증외상환자가 이송된 응급의료기관의 등급에서는 지역응급의료센터로 이송한 비율이 2인 구급대 44.0%, 3인 구급대 49.5%로 가장 높았으며, 하위 기관인 지역응급의료기관 및 기타 의료기관 등으로 이송된 비율도 상당 수 나타난 것을 알 수 있었다. 본 연구의 대상자들은 모두 중증외상환자로 분류된 만큼 대응능력이 갖춰진 권역응급의료센터 및 지역응급의료센터로 이송되었어야 한다. 이는 구급대 편성 인원과는 관련이 적었던 것으로 판단되어지나, 병원 선정 및 이송에 대한 명확한 기준이 없어 2인 구급대, 3인 구급대 모두 부적절한 의료기관을 선택한 것으로 사료된다.

119 구급대 구성 인원에 따른 현장체류시간은 두 군 간의 유의한 차이를 보이지는 않았다($p=0.71$). 이는 시행한 응급처치 등을 비교해 보았을 때 2인 및 3인 구급대 간 큰 차이를 보이지 않아 나온 결과로 판단된다.

중증외상환자로 분류한 소견을 보면 생리학적 소견에서는 2인 구급대 65.1%, 3인 구급대 68.8%로 의식 수준이 언어 반응(Verbal) 이하인 환자가 가장 많았다. 신체 검사 소견에서는 2인 구급대의 경우 압박/벗겨진/찢린/맥박이 소실된 사지 손상 환자가 가장 많았고, 3인 구급대에서는 외상성 마비 환자가 가장 많았으며, 손상기전 소견에서는 2인 구급대, 3인 구급대 모두 고위험 자동차 충돌사고 환자에서 35.5%, 45.5%로 가장 많은 빈도를 나타내고 있었다. 이는 Suh 등[10]의 연구에서 전체 외상환자에서 가장 흔한 사고 유형이 교통사고였던 결과와 비슷한 양상으로, Suh 등[10]의 연구에서 언급한 것과 같이 서울은 교통량 증가로 인한 과속 등의 감소로 교통사고 환자 발생위험이 적은 반면, 지방에서는 아직까지도 교통사고에 의한 중증외상환자 발생이 중요한 문제가 되고 있음을 나타내고 있다.

중증외상환자의 의식 수준은 2인 구급대가 이송한 환자에서 명료한(Alert) 환자가 34.4%로 가장 높은 비율을 보였으나, 3인 구급대가 이송한 환자에서는 반응이 없는(Unresponsive) 환자가 36.8%로 높았다. 의식 수준에 대한 또 다른 지표인 글라스고우 혼수 척도(GCS, Glasgow

coma scale) 또한 2인 구급대에서는 평균 9.04 ± 5.05 점, 3인 구급대에서는 평균 6.96 ± 4.59 점으로 2인 구급대에 비해 3인 구급대가 이송한 환자가 신경학적 수준이 낮은 것으로 나타났다.

119 구급대 편성 인원에 따른 중증외상환자 처치에서는 전문기도유지술 시행빈도, 정맥로 확보 시행빈도 및 성공률에서 각각 유의한 차이를 보이지 않았다($p=0.253$, $p=0.362$, $p=1.000$). 이는 현재 3인 구급대도 2인 구급대와 마찬가지로 1급 응급구조사는 1인으로 구성되어 있어 실제 전문응급처치 술기를 수행하는 데에는 큰 영향을 주지 못했던 것으로 판단된다. Yun과 Lee[2]의 연구와 Ahn[11], Roh[12]의 연구에서 구급활동에 있어 구급차 1대당 3인 이상의 인력편성과 같은 인력 개선이 시급함을 이야기한 바 있다. 현재 인력보강과 관련된 주장이 반영되면서 일부 119 구급대의 인력이 충원되고 있으나, 본 연구 결과 단순한 양적 충원만으로는 병원 전 응급처치의 전문성 향상에는 한계가 있는 것으로 보인다. 인력 충원과 더불어 응급처치에 대한 응급구조사의 법적 업무범위의 확대가 가장 중요한 과제로 보이며, 의료지도의 개선과 함께 전문응급처치 술기가 가능한 1급 응급구조사가 2인 이상으로 구성된 3인 구급대 탑승을 법률로 명문화 하는 것이 필요할 것으로 생각된다. Bae[13]의 연구에서는 「응급의료에 관한 법률」에 의한 응급구조사의 업무범위에 대해 너무나 제한적이고 구체적인 규정에 대한 문제점을 지적하면서 의료지도에 대한 한계점을 주장하였다. 전문 술기를 시행하기 위해서 반드시 지도의 사로부터 받아야 하는 의료지도는 상당한 시간이 소요될 뿐 만 아니라, 현장에서 휴대전화로 의료지도를 받는 모습이 환자 및 보호자 또는 목격자들의 시선에서 전문성이 부족하거나 소극적인 자세로 보여 민원문제가 발생할 수 있다는 생각에 구급대원의 소극적인 전문 술기 시행 결과를 야기할 수 있다. 따라서 119 구급대의 인력 충원과 함께 직접의료지도도를 단순화하고, 현장응급처치지침(standing order)과 같은 간접의료지도도를 활성화하여 단순하고 필수적인 술기에 대해서는 직접의료지도도를 생략할 필요가 있다.

본 연구의 제한점은 전국의 119 구급대가 이송한 중증외상환자를 대상으로 조사한 것이 아니며, 병원 전 응급처치 시행에 따른 중증외상환자의 사망률 및 소생율에 대한 비교가 불가능하였기에 전체를 일반화하기에는 어려움이 있다. 또한 인원별 편성이 아닌 자격별 편성에 대

한 구체적인 비교가 불가능하여 향후 이에 대한 추가적인 연구가 필요할 것으로 생각된다.

5. 결론

중증외상으로 인한 사망률을 낮추고자 119 구급서비스 품질관리체계가 시행된 이래로 1급 응급구조사의 충원이 확대되고 병원 전 응급처치에 대한 관리가 지속적으로 강화되고 있으나 구급대 편성에 따른 전문응급처치 시행빈도는 큰 차이가 없는 것으로 나타났다. 따라서 고찰에서 살펴 본 바와 같이 병원 전 전문응급처치의 적극적인 시행에 장애가 될 수 있는 문제들 즉, 직접의료지도의 단순화와 간접의료지도의 활성화, 협소하게 규정된 응급구조사의 업무범위 확대 문제 등을 시급히 해결하여야 하며, 1급 응급구조사 2인 이상의 탑승을 의무화하는 119 구급대 편성에 대한 명확한 법적 기준을 마련할 필요가 있다.

References

- [1] Simons R, Epiopoulos V, Laflamme D, Brown DR. Impact on Process of Trauma Care Delivery 1 Year After the Introduction of a Trauma Program in a Provincial Trauma Center. *J Trauma* Vol.46, No.5 pp. 811-816, 1999.
DOI: <https://doi.org/10.1097/00005373-199905000-00008>
- [2] S.W. Yun, K.Y. Lee. Prehospital Care of 119 Emergency Medical Technician to Trauma Patients. *Korean J Emerg Med Ser*, Vol.15, No.2, pp. 22-42, 2011.
- [3] S.G. Rho, J.G. Lee, J.H. Kim. A Research on the Actual Condition of the Prehospital Emergency Care and Education in 119 Emergency Medical Service. *Journal of the Korea Academia-Industrial* Vol.13, No.5, pp. 2117-2124, 2012
- [4] J.M. Park, J.S. Bang, S.W. Hong, Y.J. Song. A Study on Improvement of Emt-paramedic's Pre-hospital Paramedic Emergency Care for Cardioplegic Patients. *Crisisonomy* Vol.9, No.3, pp. 89-110, 2013.
- [5] J.H. Park. Recognition and Request for Medical Direction by 119 Emergency Medical Technicians. *Korean J Emerg Ser* Vol.15, No.3, pp. 31-44, 2011.
- [6] Bayley R, Weinger M, Meador S, Slovis C. Impact of Ambulance Crew onfiguration on Simulated Cardiac arrest Resuscitation. *Prehosp Emerg Care* Vol.11, No.3, pp. 214-217, 2008
DOI: <https://doi.org/10.1080/10903120701708011>
- [7] Brown LH, Owens CF Jr, March JA, Archino EA. Does ambulance Crew Size Affect On-scene Time or Number of Prehospital Interventions?. *Prehosp Disas Med*

Vol.11, No.3, pp. 214-217, 1996.
DOI: <https://doi.org/10.1017/s1049023x00042977>

- [8] Kelly AM, Currell A. Do Ambulance Crews with One Advanced Paramedic Skills Officer Have Longer Scene Times than Crews with Two?. *Emerg Med J* Vol.19, No.2, pp. 152-154, 2002.
DOI: <https://doi.org/10.1136/emj.19.2.152>
- [9] Statistic Korea: The statistics of major emergency patients categories. 2015.
- [10] G. J. Suh, S. H. Lee, I. J. Jo, W. Y. Kwon, H. G. Song, J. E. Rhee, Y. K. Youn. Prehospital Trauma Care System in Seoul by 119 Rescue Services. *J Korean Soc Emerg Med*, Vol.12, No.2, pp. 160-169. 2002.
- [11] H. J. Ahn. Prehospital Treatments of the Patient with Hypoglycemia by 119 Emergency Medical Technicians: Analysis of the Current Data and Survey. *Korean J Emerg Med Ser*, Vol.14, No.1, pp. 31-46, 2010.
- [12] S. G. Roh. Prehospital for the Improved Emergency Care System of 119 Rescue. Unpublished master's thesis, Yonsei University 2005, Seoul, Korea.
- [13] H. A. Bae. Medica Direction and Unlicensed Medical Practice in Prehospital Emergency Medical System. *Korean Criminological Review*, Vol.14, No.1, pp. 31-46, 2009.

김 종 호(Jong-Ho Kim)

[정회원]



- 2016년 2월 : 공주대학교 대학원 응급구조학과 (응급구조학 석사)
- 2018년 6월 : 공주대학교 대학원 응급구조학과 (응급구조학 박사과정 수료)
- 2010년 8월 ~ 2016년 11월 : 전북 소방본부 119구급대
- 2016년 11월 ~ 현재 : 경기도 파주소방서 119구급대

<관심분야>

응급구조학, 응급의료체계

이 효 주(Hyo-Ju Lee)

[정회원]



- 2012년 2월 : 순천향대학교 일반대학원 의학과 응급의학전공(의학석사)
- 2018년 2월 : 순천향대학교 일반대학원 의학과 응급의학전공(의학박사)
- 2014년 9월 ~ 2018년 2월 : 경북도립대학교 응급구조과 조교수
- 2018년 3월 ~ 현재 : 선문대학교 응급구조학과 조교수

<관심분야>

응급구조학, 응급의료체계, 중증도 분류

임 용 덕(Yong-Deok Lim)

[정회원]



- 2014년 2월 : 공주대학교 일반대학원 응급구조학 (응급구조학석사)
- 2015년 3월 ~ 현재 : 공주대학교 일반대학원 응급구조학 박사과정
- 2010년 1월 ~ 현재 : 전남대학교 병원 권역응급의료센터 응급구조사

<관심분야>

응급구조학, 심폐소생술

한 인 득(In-Deuk Han)

[정회원]



- 2014년 8월 : 가천대학교 보건대학원 응급구조학과(응급구조학 석사)
- 2015년 3월 : 공주대학교 일반대학원 응급구조학과 박사수료
- 2012년 8월 ~ 2014년 3월 : 국립중앙의료원 중앙응급의료센터
- 2015년 3월 ~ 현재 : 가천대 학교 응급구조학과 시간강사

<관심분야>

응급구조학, 응급의료

이 재 국(Jae-Gook Lee)

[정회원]



- 1997년 8월 : 연세대학교 보건대학원 보건행정학과 (보건학석사)
- 2009년 8월 : 인제대학교 대학원 보건학과 (보건학박사)
- 1988년 7월 ~ 2009년 8월 : 보건복지부 근무
- 2009년 9월 ~ 2010년 2월 : 선문대학교 간호학과 부교수
- 2010년 3월 ~ 현재 : 선문대학교 응급구조학과 교수

<관심분야>

보건학(보건의료정책), 응급의료체계