

韓國應急救助學會誌 第 16 卷 第 3 號, 29 ~ 43 (2012, 12)
 Korean J Emerg Med Ser Vol. 16, No. 3, 29 ~ 43 (2012, 12)
 The Korean Journal of Emergency Medical Services

119구급대원에게 시행한 일개 응급의료정보센터의 직접의료지도에 관한 분석[†]

서하얀¹ · 이경열^{2*}

¹대전소방본부, ²국립공주대학교 응급구조학과 부교수

Analysis of direct medical control conducted to 119 emergency medical technicians in an emergency medical information center[†]

Ha-Yan Seo¹ · Kyoung-Youl Lee^{2*}

¹Daejeon Fire Department, National Emergency Management Center

²Associate Professor, Dept. of emergency medical service, Kongju National University

=Abstract =

Purpose : The goal of the present study is to provide the basic information to medical control which is the most important improving factor of pre-hospital medical treatment.

Method : A total of 749 records of direct medical control were collected from 119 EMTs in emergency medical information center of Daejeon, Chungcheongnam-do and Chungcheongbuk-do from March 1, 2010 to February 28, 2011.

Results : The 119 EMTs should record the level of qualification of EMT and general patient history taking precisely when they receive direct medical controls. The doctors should take medical controls within the task range of qualification of EMTs.

Conclusion : It is necessary to establish the guideline of medical direction and protocol of prehospital emergency care. The quality improvement of pre-hospital emergency services will be possible by the guideline and protocol.

접수일 : 2012년 10월 22일 수정일 : 2012년 11월 15일 게재확정일 : 2012년 12월 10일

*Corresponding Author : Kyoung-Youl Lee

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

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

[†]이 논문은 2012년 8월 국립공주대학교 일반대학원 전문응급구조학 석사학위논문을 일부 편집한 것임

I. 서론

1. 연구의 필요성

응급의료체계란 적정규모의 지역 내에서 응급 상황 발생 시 효과적이고 신속하게 의료를 제공하기 위해서 인력, 시설, 장비를 유기적으로 운용할 수 있도록 재배치하는 것을 말한다. 즉 응급환자가 발생하였을 때, 현장에서 적절한 처치를 시행한 후 신속하고 안전하게 환자를 치료에 적합한 병원으로 이송하고, 병원에서는 응급의료진이 의료기술과 장비를 집중하여 환자를 치료하도록 지원하는 체계라고 할 수 있다[1].

응급의료체계는 크게 병원 전 단계(prehospital phase)와 병원단계(hospital phase), 그리고 통신체계(communication system)로 구분할 수 있다. 2012년 6월까지, 우리나라의 병원 전 단계 응급의료체계는 크게 응급의료정보센터와 119구급대에 의해 제공되었다. 응급의료정보센터는 상황요원과 공중보건 의사가 관할지역 의료기관의 병상정보를 수집하여 의료기관, 119구급대, 이송단 등에 제공하고 응급환자 또는 응급환자를 이송 중인 자에 대한 응급처치 지도 및 질병상담, 환자 증상에 따른 최적 의료기관을 안내하여 응급환자가 사고 발생 시부터 적정한 의료기관을 선택하고 적기에 적절한 치료를 받을 수 있도록 응급의료체계의 병원 전 단계와 병원단계에서 중재자의 역할과 기능을 수행하고 있다[2]. 119구급대는 응급구조사, 간호사 그리고 구급관련 교육을 2주 이상 받은 자 등으로 구성된 구급대원들이 응급구조사의 업무범위에 해당하는 응급의료를 제공하고 있다. 응급구조사의 업무는 응급의료에 관한 법률 제 42조에 의거하여 보건복지부령으로 정하는 응급처치를 하는 경우와 급박한 상황에서의 통신의 불능 등으로 의

사의 지시를 받을 수 없는 경우를 제외하고는 의사로부터 구체적인 지시를 받아 응급처치를 시행하도록 규정하고 있다[3]. 이에 응급의료정보센터에 배치된 공중보건 의사, 각 소방본부 상황실의 의료지도팀 또는 지도 의사 풀(Pool)제로 위촉된 의료지도 의사, 응급의료기관내 상주하는 의사들을 통해 의료지도가 제공되고 있다. 그러나 2012년 3월에 개최된 제4차 '서민생활 대책점검 회의' 결과 응급의료 현장·이송체계 개선 방안으로 응급의료정보센터의 업무 중 응급의료에 관한 법률 제 27조 1, 2항에 해당하는 응급환자와 응급환자를 이송 중인 자에 대한 안내·상담 및 응급처치지도, 이송병원 안내 업무는 2012년 6월 22일부로 신설된 소방방재청의 119구급상황관리센터로 이관되어 통합·운영되고 있다.

실제 서울지역에서 119구급대로 이송되는 환자의 45.9%가 의료지도가 필요한 수준의 환자로 보고되고 있지만[4] 병원 전 처치 시 119구급대가 의료지도를 받는 경우는 2.7% 정도로 낮게 보고되고 있으며[5], 일개 지역 119구급대원을 대상으로 한 연구에서는 70.2%가 의료지도를 받은 경험이 없다고 응답할 정도로[6] 의료지도가 거의 이루어지지 않고 있는 실정이다. 또한 낮은 의료지도율과 더불어 의료지도를 요청하고 제공하기 위한 기준 및 지침에 대한 개발 또한 미미한 수준에서 이루어지고 있어 문제가 되고 있다.

이에 본 연구는 병원 전 단계에서 119구급대원이 응급의료정보센터에 요청한 직접의료지도 내용을 분석하여 의료지도의 현 실태를 파악하고 의료지도를 활성화시키는 방안을 모색하기 위해 시도되었다.

2. 연구의 목적

본 연구는 응급의료정보센터에서 119구급대원을 대상으로 시행된 직접 의료지도를 분석하여 병원 전 응급처치의 질적 향상을 위한 의료지도의 활성화 연구에 기초자료를 제공하고자 한다.

본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 119구급대원이 의료지도의사에게 보고한 구급대원의 자격유형과 보고된 환자의 정보를 분석한다.
- 2) 의료지도가 의뢰된 이송 환자의 일반적 특성 및 주증상을 분석한다.
- 3) 의료지도의사가 지도하는 직접의료지도의 내용을 분석한다.
- 4) 의료지도의사의 전공별 직접의료지도의 차이를 분석한다.
- 5) 환자의 유형에 따른 의료지도의 내용 및 적절성을 분석한다.

II. 연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 2010년 3월 1일부터 2011년 2월 28일까지 1년간 119구급대원이 응급의료정보센터에 의료지도를 요청하여 시행된 직접의료지도에 대해 분석한 조사연구이다.

2. 연구대상

본 연구는 대전 및 충청도 지역의 119구급대원이 관할 지역 응급의료정보센터에 의뢰한 직접의료지도를 대상으로 하였다. 2010년 3월 1일부터 2011년 2월 28일까지 1년 동안 공중보건외과가 시행한 의료지도 상담 녹취파일을 응급의료정보센터에 연구의 취지를 설명하고 사전 동의·허락을 받아 자료화하였으며, 이 중 녹취기 오류로 인해 상담 내용 자료화가 불가능한 녹취록을 제외하고 최종

749건을 분석하였다.

3. 연구도구

1) 응급의료정보센터 녹취시스템 분석

본 연구에서 사용한 의료지도 상담녹취파일은 응급의료정보센터에서 전화상담 의뢰하여 의료지도도를 하는 동안 자동으로 녹취되는 파일로서, 구급대원이 의료지도도를 요청하고 공중보건외과의 의료지도도를 시행한 녹취파일을 본 연구자가 한 건씩 재생하여 들으면서 자료화 하였다. 오류를 최소화하기 위해 적어도 두 번씩은 반복하여 청취하였으며 구급대원이 자신의 자격유형 및 환자의 기본정보를 밝히는지 유무를 확인하고, 충청남도에서 사용하고 있는 구급활동일지에 기재되어 있는 사항을 기준으로, 이송중인 환자의 기본정보, 과거병력, 활력징후, 주증상 및 징후, 지도의사가 지시한 응급처치 내용에 관한 부분을 추출하고 자료화하여 분석하였다.

2) 기본응급처치 대상 질환 및 주요 응급증상에 대한 의료지도의 적절성

(1) 기본응급처치 대상 질환별 의료지도 내용의 적절성 분석

〈기본응급처치 대상 질환〉에 대한 의료지도 내용을 확인하기 위해 Lee 등[5]이 현장·이송단계 응급의료 적절성 분석에 대한 연구에서 사용한 “제1군 기본응급처치 평가 대상 질환 및 범위”를 연구자가 응급구조학과 교수 1인과 응급의학 전문의 1인의 도움을 받아 수정·보완하여 사용하였다. 기본응급처치의 의료지도 판단을 위한 대상 질환은 심정지 환자, 심인성 흉통 의심환자, 저혈당 의심 환자, 저혈량성 쇼크 의심 환자, 천식발작 의심 환자, 다발성 외상 환자 등 6가지로 분류하여 의료지도 내용을 분석하였다.

(2) 주요 응급증상별 의료지도 내용의 적절성 분석

주요 응급증상별 의료지도의 적절성을 알아보기 위해 Jung 등[6]의 연구에서 사용한 병원 전 응급처치의 적절성 평가 도구를 응급구조학과 교수 1인과 응급의학 전문의 1인의 도움을 받아 수정·보완하여 사용하였다. 의료지도의 적절성 판단을 위한 주요 응급 증상은 심폐 증상, 신경계 증상, 중증 손상 등 3가지이고, 10개의 응급처치 항목에서 주요 응급 증상별로 필수 처치 의료지도는 2점, 선택 처치에 대한 의료지도는 1점 그리고 불필요 한 의료지도는 0점을 배정하여 점수를 계산하였고, 심폐증상, 신경계 증상, 중증손상에 대해 필수 처치와 선택처치를 모두 의료지도 하였을 때의 총점은 각각 8점, 6점, 9점이다.

4. 분석방법

본 연구에 수집된 자료는 SPSS PC Window 18.0을 이용하여 분석하였다.

- 1) 의료지도의사에게 보고한 119구급대원의 자격유형, 환자 정보, 환자들의 일반적 특성과 119구급대원에게 지도된 직접의료지도의 내용은 빈도와 백분율로 분석하였다.
- 2) 의료지도의사의 전공별 직접의료지도의 차이는 빈도 및 χ^2 -test로 분석하였다.
- 3) 기본응급처치 대상 질환 및 주요 응급증상에 대한 의료지도의 적절성은 빈도와 평균 및 표준편차로 분석하였다.

III. 연구 결과

1. 보고된 119구급대원의 자격유형

119구급대원이 의료지도를 요청하면서 자신의 자격 유형을 보고한 빈도는 <Table 1>과 같다. 총 749건의 의료지도 의뢰 중, 자격을 밝히지 않고 지도를 의뢰한 경우가 94.0%(704건)로 가장 높았고, 자격을 보고한 경우(44건) 중 1급 응급구조사에 의한 지도의뢰가 5.5%(41건), 2급 응급구조사에 의한 지도의뢰가 0.4%(3건)이었다.

2. 119구급대원의 환자정보에 대한 보고

119구급대원이 환자정보에 대해서 보고한 내용에 대한 결과는 <Table 2>와 같다. 환자정보에 대한 보고는 119구급대원이 의료지도의사에게 지도를 의뢰하면서 먼저 보고한 경우를 자진보고, 의료지도의사가 환자정보를 요청하여 보고한 경우를 요청 후 보고로 구분하였다.

성별과 연령의 경우 각각 전체 환자의 63.4%(475건) 및 67.0%(502건)에서 보고하였고 이중 자진보고는 각각 97.3%(462건) 및 89.0%(447건)로 나타났다. 혈압은 49.7%(372건), 과거병력은 49.1%(368건), 산소포화도는 48.7%(365건), 맥박은 42.2%(316건)에서 보고되었고, 이중 자진해서 보고한 경우는 각각 78.2%(291건), 92.1%(339건), 86.0%(314건), 81.0%(256건)이었다. 동공반사, 호흡수, 심전도, 체온은 각각 2.1%(16건), 3.7%(28건), 4.3%(32건), 8.0%(60건)에서 보고되었고 이중 자진보고율은 각각 93.8%, 75.0%, 87.5%, 83.3%이었다.

Table 1. Reported qualification of 119 EMT (N=749)

Qualification		n	%
Reported	EMT-paramedic (Level 1)	41	5.5
	EMT-basic (Level 2)	3	0.4
	etc	1	0.1
Non-reported		704	94.0

Table 2. Report about patient information by 119 EMT (N=749)

	Reported case					
	Total case		Self-reported		Reported by request	
	n	%	n	%	n	%
Gender	475	63.4	462	97.3	13	2.7
Age	502	67.0	447	89.0	55	11.0
Blood pressure	372	49.7	291	78.2	81	21.8
Past history	368	49.1	339	92.1	29	7.9
Oxygen saturation	365	48.7	314	86.0	51	14.0
Pulse rate	316	42.2	256	81.0	60	19.0
Mental state	246	32.8	169	68.7	77	31.3
Blood sugar	188	25.1	173	92.0	15	8.0
Body temperature	60	8.0	50	83.3	10	16.7
EKG*	32	4.3	28	87.5	4	12.5
Respiratory rate	28	3.7	21	75.0	7	25.0
Pupil reflex	16	2.1	15	93.8	1	6.2

EKG: Electrocardiogram

Table 3. General characteristics of target patients of medical control (N=749)

		n	%
Gender (n=475)	male	249	52.4
	female	226	47.6
Age (n=502)	0~29	49	9.8
	30~49	97	19.4
	50~69	159	31.6
	70~89	178	45.4
	90~99	14	2.8
	N/A	5	1.0
Past history (n=368)	diabetes	122	33.2
	hypertension	77	20.9
	cardiovascular disease	55	14.9
	cerebrovascular disease	26	7.1
	cancer	20	5.4
〈multiple response〉	tuberculosis	2	0.5
	allergy	1	0.3
	etc	117	31.8
	none	30	8.2

Table 4. Sign and symptom of target patients of medical control (N=749)

Sign & Symptom	n	%	Sign & Symptom	n	%
Dyspnea	88	16.9	Vaginal bleeding	6	1.2
Chest pain	72	13.8	Other ophthalmology symptom	6	1.2
Mental change	58	11.2	Epistaxis	5	1.0
Other pain	53	10.2	Fever	5	1.0
Dizziness	52	10.0	Suicide attempt	5	1.0
Nausea/vomiting	46	8.8	Diarrhea/constipation	5	1.0
Paralysis	31	6.0	Cardiac arrest	4	0.8
Syncope	29	5.6	Dysuria	4	0.8
Abdominal pain	25	4.8	Tooth injury	4	0.8
Other neurological symptom	22	4.2	Labor pain	3	0.6
Seizure	20	3.8	Hematemesis	3	0.6
Other bleeding	18	3.5	Resuscitation impossible	3	0.6
Chest discomfort	17	3.3	PROM	3	0.6
Dysarthria	17	3.3	Mental disorder	3	0.6
Headache	12	2.3	Respiratory arrest	2	0.4
Other digestive symptom	12	2.3	Palpitation	2	0.4
Back pain	11	2.1	Hemoptysis	1	0.2
Epilepsy	8	1.5	Dysphagia	1	0.2
Weakness	8	1.5	Tinnitus	1	0.2
Chilling	8	1.5	Drinker	1	0.2
Other foreign body	7	1.3	Other symptom	18	3.5
Dislocation/fracture	7	1.3			

3. 의료지도를 요청한 대상 환자들의 일반적 특성

119구급대원들이 환자의 정보를 보고하고 의료지도를 요청한 대상 환자들의 일반적 특성은 <Table 3>과 같다. 119구급대원이 의료지도를 요청한 대상 환자들의 성별을 보면, 남자와 여자가 각각 52.4%(249건)와 47.6%(226건)로 비슷한 수준이었다. 환자연령의 경우 70~89세가 45.4%(178건)로 가장 많았고, 의료지도 대상 환자들의 과거병력은 당뇨가 33.2%(122건)로 가장 많았으며, 고혈압이 20.9%(77건), 심혈관질환 14.9%(55건) 등이었다.

4. 의료지도를 요청한 대상 환자들의 증상 및 징후

119구급대원이 의료지도를 요청한 대상 환자들의 증상 및 징후는 복수응답처리 하였으며 그 결과는 <Table 4>와 같다. 119구급대원이 보고하는 환자의 증상 및 징후는 호흡곤란을 호소하는 경우가 16.9%(88건)로 가장 많았고, 흉통을 호소하는 경우가 13.8%(72건)이고, 의식장애를 호소하는 경우가 11.2%(58건), 어지러움이 10.0%(52건)이었다.

Table 5. Medical control contents for 119 EMT

(N=749)

	n	%
Transfer request	47	6.3
transfer rejected by patient	38	80.9
transfer refused by EMT	9	19.1
Medical control	696	92.9
first aid treatment	459	65.9
oxygen supply	238	34.2
intravenous catheter insertion	191	27.4
CPR*	10	1.4
endotracheal intubation	6	0.9
airway management	5	0.7
intramuscular injection	5	0.7
BVM†	2	0.3
AED‡	1	0.1
LMA§	1	0.1
medication	244	35.1
glucose	115	16.5
fluid	73	10.5
nitroglycerin	34	4.9
bronchodilator	6	0.9
analgesic	6	0.9
epinephrine	3	0.4
edible glucose	3	0.4
atropine	2	0.3
amino acid drug	1	0.1
anti-histamine drug	1	0.1
other treatment	67	9.6
splinting	23	3.3
wound treatment	13	1.9
situation control	9	1.3
eye irrigation	6	0.9
position	4	0.6
suction	3	0.4
vagal maneuver	2	0.3
tepid massage	2	0.3
ice pack	2	0.3
remove bee sting	1	0.1
keep warm	1	0.1
rebreathing using plastic bag	1	0.1
hospital selection	40	5.7
patient assessment	24	3.4
rapid transfer	176	25.3
etc(control after transfer)	6	0.8

〈Multiple response〉

*CPR: cardiopulmonary resuscitation, †BVM: Bag-valve mask, ‡AED: automatic external defibrillator,

§ LMA: laryngeal mask airway

Table 6. Medical control contents classified by doctor conducting medical control n(%)

	Emergency physician		Non-emergency physician	
Total	261	(100.0)	435	(100.0)
First aid treatment	192	(73.6)	267	(61.4)
oxygen supply	119	(45.6)	119	(27.4)
intravenous catheter insertion	59	(22.6)	132	(30.3)
CPR*	4	(1.5)	6	(1.4)
endotracheal intubation	2	(0.8)	4	(0.9)
airway management	4	(1.5)	1	(0.2)
intramuscular injection	2	(0.8)	3	(0.7)
BVM [†]	1	(0.4)	1	(0.2)
AED [‡]	0	(0.0)	1	(0.2)
LMA [§]	1	(0.4)	0	(0.0)
Medication	69	(26.4)	175	(40.2)
glucose	38	(14.6)	77	(17.7)
fluid	20	(7.7)	53	(12.2)
nitroglycerin	7	(2.7)	27	(6.2)
bronchodilator	1	(0.4)	5	(1.1)
analgesic	2	(0.8)	4	(0.9)
epinephrine	1	(0.4)	2	(0.5)
edible glucose	0	(0.0)	3	(0.7)
atropine	0	(0.0)	2	(0.5)
amino acid drug	0	(0.0)	1	(0.2)
anti-histamine drug	0	(0.0)	1	(0.2)
Other treatment	20	(7.7)	47	(10.8)
splinting	5	(1.9)	18	(4.1)
wound treatment	1	(0.4)	12	(2.8)
situation control	6	(2.3)	3	(0.7)
eye irrigation	2	(0.8)	4	(0.9)
position	2	(0.8)	2	(0.5)
suction	2	(0.8)	1	(0.2)
vagal maneuver	2	(0.8)	0	(0.0)
tepid massage	0	(0.0)	2	(0.5)
ice pack	0	(0.0)	2	(0.5)
remove bee sting	0	(0.0)	1	(0.2)
keep warm	0	(0.0)	1	(0.2)
rebreathing using plastic bag	0	(0.0)	1	(0.2)
Hospital selection	16	(6.1)	24	(5.5)
Patient assessment	13	(5.0)	11	(2.5)
Rapid transfer	62	(23.8)	114	(26.2)

〈Multiple response〉

* CPR: cardiopulmonary resuscitation, [†]BVM: Bag-valve mask, [‡]AED: automatic external defibrillator,

[§]LMA: laryngeal mask airway

5. 119구급대원에게 지도된 의료지도 내용

의료지도의사에 의해 119구급대원에게 지도된 의료지도 내용은 <Table 5>와 같다. 출동 중인 환자에 대한 의료지도를 요청한 경우가 92.9%(696건)이었고, 이송거부 및 이송거절을 포함하는 이송에 대한 의료지도 요청이 6.3%(47건), 기타 이송 후 의료지도 요청이 0.8%(6건)이었다.

의료지도를 요청한 경우에 있어서 지도된 의료지도는 기본 및 전문응급처치(first aid treatment)에 대한 지도가 65.9%(459건)이었고, 약물투여에 대한 지도는 35.1%(244건), 고정이나 상처처치와 같은 기타처치에 대한 지도는 9.6%(67건)에서 이루어졌다. 기본 및 전문응급처치 중에서는 산소투여 지도가 34.2%(238건)이었고, 정맥로 확보 지도가 27.4%(191건) 이루어졌다. 약물투여의 지도에서는 포도당 투여 지도가 16.5%(115건)로 가장 많았고, 수액투여 지도가 10.5%(73건), 니트로글리세린 투여 지도가 4.9%(34건)였다.

또한 빠른 이송을 지도한 경우가 25.3%(176건)에서 있었고, 병원선정이 5.7%(40건), 환자평가에 대한 내용이 3.4%(24건)이었다.

6. 의료지도의사의 전공별 의료지도

의료지도의사의 전공별 직접의료지도 내용을

분석하기 위하여 의료지도의사를 응급의학 전문의와 비응급의학 전문의로 구분하여 분석한 내용은 <Table 6>과 같으며, 전체 696건의 의료지도에서 응급의학 전문의에 의한 의료지도가 37.5%(261건), 비응급의학 전문의에 의한 의료지도가 62.5%(435건)이었다. 응급의학 전문의의 경우 기본 및 전문응급처치 지도가 73.6%(192건)로 가장 높았고 약물투여 지도가 26.4%(69건), 빠른 이송지도가 23.8%(62건), 기타처치 지도가 7.7%(20건)순이었다. 비응급의학 전문의의 경우에도 기본 및 전문응급처치 지도가 61.4%(267건)로 가장 높았고 약물투여 지도가 40.2%(175건), 빠른 이송지도가 26.2%(114건), 기타처치 지도가 10.8%(47건)이었다. 기본 및 전문응급처치에 대한 의료지도는 응급의학 전문의가 통계적으로 유의하게($p=.005$) 높게 나타난 반면, 약물처치 지도에 있어서는 비응급의학 전문의가 응급의학 전문의에 비해 유의하게($p=.001$) 높게 나타났다<Table 7>.

7. 기본응급처치 대상 질환 및 주요 응급증상에 대한 의료지도의 적절성

1) 기본응급처치 대상 질환별 의료지도

기본응급처치 대상 질환별 의료지도 조사 결과는 <Table 8>과 같다. 119구급대원이 의료지도

Table 7. Difference of the number of medical control classified by doctor (N=696)

	Doctor				χ^2	p
	Emergency physician		Non-emergency physician			
	n	(%)	n	(%)		
Total	261	(100.0)	435	(100.0)		
Rapid transfer	62	(23.8)	114	(26.2)	1,418	.234
First aid treatment	192	(73.6)	267	(61.4)	8,061	.005
Medication	69	(26.4)	175	(40.2)	11,293	.001
Other treatment	20	(7.7)	47	(10.8)	1,279	.258

<Multiple response>

Table 8. Medical control classified by basic emergency treatment target disease

Target disease	Direct medical control		
	n (a)		n (b) % (c=b/a×100)
Cardiac arrest	5	airway management	0 0.0
		breathing treatment	5 100.0
		circulation treatment	5 100.0
		AED*	0 0.0
Suspected cardiogenic chest pain	68	oxygen supply	44 64.7
		nitroglycerin	30 44.1
Suspected hypoglycemia	113	administration of glucose	109 96.5
Suspected hypovolemia	15	oxygen supply	9 60.0
		intravenous catheter insertion	12 80.0
Suspected asthma	6	oxygen supply	3 50.0
		bronchodilator	4 66.7
Multiple trauma patient	24	cervical plating	6 25.0

*AED: automatic external defibrillator

를 요청한 대상 환자들을 <기본 응급처치 대상 질환 기준>으로 분류한 결과 심정지 환자가 5건, 심인성 흉통 의심 환자가 68건, 저혈당 의심 환자가 113건, 저혈량성 쇼크 의심 환자가 15건, 천식발작 의심 환자가 6건, 다발성 외상 환자가 24건이었다.

심정지 환자의 경우 호흡처치와 순환처치는 각각 100.0%(5건)의 의료지도율을 보였다. 기도유지와 자동제세동기 지도는 5건 모두에서 이루어지지 않았다. 심인성 흉통 의심 환자에서의 산소투여는 64.7%(44건)에서 의료지도가 이루어졌고, 니트로글리세린 투여는 44.1%(30건)에서 지도되었다. 저혈당 의심 환자의 경우 포도당 투여는 96.5%(109건)의 의료지도율을 보였다. 저혈량성 쇼크 의심 환자의 경우 산소투여는 60.0%(9건)에서, 정맥로 확보는 80.0%(12건)에서 의료지도를 하였다. 천식 발작 의심 환자에서는 50.0%(3건)에서 산소투여에 대한 의료지도가 이루어졌고, 기관지 확장제 투여 지시는 66.7%(4건)로 나타났다. 다발성 외상

환자의 경우 25.0%(6건)에게 경추고정을 지시하였다.

2) 주요 응급증상별 의료지도

주요 응급증상별 의료지도의 적절성 결과는 <Table 9>와 같다. 119구급대원이 의료지도를 요청한 대상 환자들을 주요 응급증상별 기준으로 분류한 결과 심폐증상은 132건, 신경계증상이 105건, 중증손상은 32건으로 확인되었으며 각 응급증상별로 해당 처치 내용을 의료지도했을 때의 총 배점은 심폐증상이 8점, 신경계증상은 6점, 중증손상이 9점이 된다.

심폐증상으로 분류된 환자는 132건 중에서 호흡보조 지도가 88건(66.7%), 약물투여 지도가 32.6%(43건), 정맥로 확보 지도가 5.3%(7건) 이루어졌다. 신경계 증상이 있는 환자에 대해서는 호흡보조 지도가 41.9%(44건), 정맥로 확보 지도가 35.2%(37건), 환자평가에 대한 지도가 6.7%(7건) 있었으며, 중증 손상으로 분류된 환자에게는 호흡

Table 9. Score and the number of direction of major emergency medical control contents

	Cardiopulmonary symptom (n=132 ^a)		Nervous system symptom (n=105)		Serious injury (n=32)	
	Score ^b	Number of direction ^c n(%)	Score	Number of direction n(%)	Score	Number of direction n(%)
Airway management	1	1(0,8)	1	3(2,9)	1	3(9,4)
Respiratory support	2	88(66,7)	2	44(41,9)	2	14(43,8)
CPR [*]	-	-	-	-	-	-
Intravenous catheter	2	7(5,3)	1	37(35,2)	2	11(34,4)
Medication	1	43(32,6)	-	-	-	-
Splinting	-	-	-	-	1	1(3,1)
Wound treatment	-	-	-	-	1	0(0,0)
Patient assessment	2	3(2,3)	2	7(6,7)	2	1(3,1)
Total score	8		6		9	
Score ^{Σb*c}		240		142		56
Score/ ^a patient		1,82		1,35		1,75

*CPR: cardiopulmonary resuscitation

보조 지도가 43,8%(14건), 정맥로 확보 지도가 34,4%(11건), 기도유지 지도가 9,4%(3건) 확인되었다.

각 주요 응급증상별로 지도된 의료지도 내용을 점수로 환산해보면 심폐증상에 대한 의료지도는 환자 당(n=132) 8점 만점 중 평균 1,82점(±1,14), 신경계증상에 대한 의료지도는 환자 당(n=105) 6점 만점 중 평균 1,35점(±1,19), 중증손상에 대한 의료지도는 환자 당(n=32) 9점 만점 중 평균 1,75점(±1,32점)이었다.

IV. 고찰

병원 전 단계에서 응급구조사가 환자에게 응급처치를 제공하는데 있어 의료지도는 환자에게 제공되는 응급의료의 질을 향상시키는데 중요한 역할을 한다. 이에 응급환자를 이송중인 자에 대해 직접의료지도를 제공하고 있는 응급의료정보센터

에서 119구급대원 대상으로 시행된 직접의료지도를 분석하여 의료지도의 현 실태를 알아보고자 하였다.

응급의료정보센터에 직접의료지도를 요청한 119구급대원들은 자신의 자격유형을 보고하지 않은 경우가 94,0%(704건)로 매우 높았고, 보고한 경우는 6,0%(45건)에 불과하였으며 그 중 1급 응급구조사가 5,5%(41건)였다. 이는 우리나라의 경우 응급구조사의 자격유형별 업무범위가 다르게 규정되어 있음에도 불구하고, 대부분의 119구급대원이 자격유형을 보고하지 않고 있으며 의료지도 의사 또한 직접의료지도를 요청한 구급대원의 자격유형을 알지 못한 상태에서 의료지도를 제공하고 있다는 것을 보여준다. 본 연구에서는 의료지도를 요청한 119구급대원의 94,0%에서 자격유무나 자격유형을 알 수는 없었지만 Park[7]의 연구에 따르면 1급 응급구조사의 의료지도 경험도는 53,5%로 2급 응급구조사의 의료지도 경험도 25,6%보다 상당히 높은 수준에서 보고되는 점으

로 미루어 보았을 때 비록 보고되지는 않았지만 실제 의료지도에 있어 1급 응급구조사의 의료지도 요청이 높음을 예상할 수 있다.

119구급대원이 의료지도를 요청하면서 환자 정보를 보고한 경우를 보면 환자 성별과 연령 등 기본적인 항목에서는 비교적 높았고 혈압, 과거병력, 산소포화도, 맥박은 각각 49.7%, 49.1%, 48.7%, 42.2%의 수준으로 나타났다. 그러나 호흡수, 심전도, 체온, 동공반사는 2.1%~8.0%로 낮게 보고되어 의료지도 요청 시 많은 경우에서 보고되고 있지 않는 것으로 나타났다. 또한 의식상태, 호흡수, 맥박에 있어서는 의료지도가 요청해서 보고한 경우가 각각 31.3%, 25.0%, 21.8%로 다른 항목보다 높게 나타났다. 우리나라와 같이 대부분의 의료지도가 휴대전화를 통해 이루어지는 체계에서 의료지도의사는 의료지도를 할 때 전적으로 119구급대원의 환자 평가 및 보고만을 듣고 환자상태를 판단하여 지도하게 된다. 이러한 상황에서 119구급대원의 환자 평가 및 보고는 정확한 의료지도가 이루어지기 위한 필수 요소라 할 수 있다. 실제 Lee 등[5]의 연구에서 발표한 응급환자의 활력징후 측정율은 32.6~68.9%로 나타나 이전에 발표된 연구에 비해 증가한 추세였고, 환자이송거리가 짧은 경우 모든 환자평가가 불가능하고 환자의 상태에 따라 환자평가 항목이 달라질 수 있겠지만, 환자의 정확한 정보를 통해 의료지도를 받기 위해서는 불안정하고 긴급한 현장에서 정확하게 환자를 평가하고 체계적으로 신속하게 환자 상태를 보고하기 위한 훈련이 필요할 것으로 생각된다.

Park 등[8]의 연구에 따르면 현장 또는 이송 중 119구급대가 의뢰한 의료지도 내용은 병·의원 및 응급의료기관 안내를 포함하는 자원정보 안내가 72.4%로 가장 많았고 환자에 대한 응급처치 지도가 13.2%로 나타났는데, 본 연구에서는 처치와 관련된 의료지도의 요구가 92.9%(696건)으로 나타나 차이를 보였다. 또한 환자 이송 완료 후에 의료

지도를 요청한 경우가 0.8%(6건)에서 나타나 의료지도에 대한 119구급대원의 인식 전환과 함께 단순한 실적 위주의 의료지도 평가에서 벗어나 질적 향상을 위한 의료지도에 대한 방침 마련이 필요할 것으로 판단된다.

의료지도의사가 119구급대원에게 지도한 처치와 관련된 의료지도 내용은 기본 및 전문응급처치가 65.9%(459건)로 가장 많았고 약물투여가 35.1%(244건), 빠른 이송 지도가 25.3%(176건)였다. 기본 및 전문응급처치 지도 중에서는 산소투여가 34.2%(238건)로 가장 높았고 정맥로 확보 지도가 27.4%(191건)였다. 또한 약물투여에서 포도당 투여지도와 수액 투여지도가 16.5%(115건), 10.5%(73건)으로 높게 나타났다. 그러나 119구급대를 통해 내원한 응급실 환자의 응급처치 실태를 조사한 Lee[9]의 연구에서 정맥로 확보는 단 한건에서도 이루어지지 않았다고 나타났으며, 혈당 환자에 대한 병원 전 응급처치현황을 조사한 Ahn[10]의 연구에서는 포도당 투여 시행률이 13.4%로 낮게 나타났다. 즉, 의료지도를 지시한 본 연구와 실제 구급대원이 실시한 비율을 직접적으로 비교하기는 어렵지만, 의료지도율과 시행률에 차이를 보이고 있다. 현장 응급처치를 제공함에 있어 가장 큰 애로사항으로 인력부족이 70.9%로 나타난 것[11]과, 2010년을 기준으로 여전히 119구급대원 중 전문응급처치제공이 가능한 인력은 33.3% 밖에 되지 않아서[12] 긴급하고 불안정한 현장 응급처치의 특성상 지도받은 응급처치를 모두 수행하지 못하였기 때문으로 생각된다. 이러한 문제점을 개선하기 위해 119구급대원의 1급 응급구조사 비율 확대와 함께 의료지도를 요청한 환자 이송에 대해 의료지도 의사와 119구급대원 간 지속적인 피드백이 필요할 것으로 판단된다. 반면 의료지도의사가 119구급대원에게 지도한 의료지도 내용 중 에피네프린 투여, 근육주사 지도와 같이 구급의약품 법적 기준과 맞지 않거나 응급구조사의 업무범위에 맞지 않는 경

우도 1.1%(8건)로 나타났다. 이러한 결과는 연구지역의 응급의료정보센터에서 연구기간 내 직접의료 지도를 담당했던 의료지도의사의 인력이 응급의학 전문의 3명과 비응급의학 전문의 4명(소아과 2명, 외과 1명, 마취통증의학과 1명)으로 구성되어 비교적 현장과 119구급대에 대한 이해도가 부족했을 것으로 생각된다. 그러나, 최근 구급차 내에 에피네프린을 비치하고 있는 경우가 많고 심정지나 아나필락시스와 같은 응급상황에서는 그 투여가 필요하므로 법정 개정과 함께 의료지도를 담당하는 의사 대상의 현장에 대한 교육 및 훈련이 필요할 것으로 판단된다.

의료지도의사별 의료지도 내용은 응급의학 전문의와 비응급의학 전문의에서 차이가 나타났다. 의료지도 건수 차이는 기본 및 전문응급처치 영역에서는 응급의학 전문의가, 약물투여 영역에서는 비응급의학 전문의가 유의한 차이로 높게 나타났다. 응급의료정보센터에서 시행된 119구급대원에 대한 직접의료지도 분석한 Park 등[8]의 연구에서는 응급의학과 지도의사의 의료지도 적절성이 높게 나타났다. 본 연구는 응급의학 전문의 3인과 비응급의학 전문의 4인에 의한 의료지도에 대한 결과이므로 연구 결과를 확대해석하기는 어렵지만 이러한 결과는 지역적 또는 의료지도의사 개인별 차이가 반영된 결과일 것으로 생각되며 향후 이러한 차이점을 파악하기 위한 의료지도 대상 환자, 의료지도의사별 경험도 등을 고려한 연구가 필요할 것으로 판단된다.

기본응급처치 대상 질환별 의료지도는 심정지 환자, 심인성 흉통 의심 환자, 저혈당 의심 환자, 저혈량성 쇼크 의심 환자, 천식 발작 의심 환자, 다발성 외상 환자에서 조사되었다. 심정지 환자 지도에서는 기도유지와 자동제세동기가 단 한건에서도 지도되지 않아 낮은 의료지도 적절성을 나타냈으며, 실제 Lee 등[5]의 연구에서는 심정지 환자에서의 순환처치 시행률은 비슷한 수준을 보였

으나 기도유지와 자동제세동기 처치 시행률의 경우 의료지도율보다 실제 처치 시행률이 높은 것으로 나타났다. 또한 본 연구에서의 다발성 외상 환자에 대한 경추고정 의료지도가 낮아 의료지도 적절성이 낮은 것으로 나타났지만 실제 Lee 등[5]의 연구 결과에서는 경추고정 시행률이 높게 보고되었다. 이러한 차이는 심정지 환자나 추락, 낙상으로 인한 다발성 외상 환자 같이 급박한 상황에서는 의료지도율이 낮고 구급대원의 판단 하에 응급 처치를 시행하기 때문인 것으로 생각된다. 반면 심인성 흉통 의심환자, 저혈당 의심 환자, 저혈량성 쇼크 의심 환자, 천식발작 의심 환자의 경우 본 연구에서의 의료지도율 보다 Lee 등[5]의 연구에서 나타난 실제 처치 시행률이 현저하게 낮은 수준이었다. 이러한 문제점은 119구급대원의 술기부족, 짧은 이송시간 등을 포함한 불안정한 현장 상황으로 인해 환자에게 필요한 응급처치 또는 의료지도의사에게 지도받은 응급처치를 모두 수행하지 못하였기 때문일 것으로 생각된다.

또한 각 주요 응급증상별 의료지도는 환자 1인당 심폐증상의 경우 총 배점 8점에 평균 1.82점에서 이루어지고 있었으며, 신경계증상의 경우 총 배점 6점에 평균 1.35점, 중증손상은 총 배점 9점에 평균 1.75점으로 의료지도가 잘 이루어지고 있지 않은 것을 볼 수 있었다. 이러한 결과는 실제 의료지도가 모든 응급처치에 대해 이루어지는 것이 아니라 응급구조사의 업무범위 상 의료지도가 필요하다고 규정되어 있는 범위에 중점적으로 지도되고 기본적인 응급처치 항목의 경우에는 의료지도를 하지 않기 때문일 것으로 생각된다. 이러한 점에도 불구하고 반드시 의료지도가 필요한 정맥로 확보, 약물투여와 같은 전문응급처치 부분에서도 의료지도가 활발히 이루어지고 있지 않고 있어 의료지도에 대한 지침을 마련하고 그에 따른 적절성을 판단하는 도구 개발이 필요할 것으로 사료된다.

이러한 결과로 볼 때, 구급대원이 의료지도를 요청할 때는 자신의 자격유형을 분명히 밝히고 환자의 정보를 정확하게 전달해야 할 것이며, 의료 지도 의사의 경우 구급대원의 자격유형 및 환자의 증상 및 징후에 맞는 적절한 의료지도가 이루어져야 할 것이고, 구급대원은 그에 따른 환자의 처치를 수행할 수 있어야 할 것이다. 최근 응급의료에 관한 법률 개정으로 응급환자를 이송 중인 자에 대한 응급처치 지도, 안내 및 이송병원 안내 업무가 소방방재청으로 이관·운영되고 있으므로 병원 전 전문응급처치를 위해 강조되고 있는 의료지도의 요청 및 지도에 관한 지침과 세부 규정이 마련된다면 보다 효율적인 의료지도가 이루어질 것이며 나아가 병원 전 단계 응급의료의 질이 향상될 것으로 기대된다.

V. 결론

본 연구는 119구급대원들이 응급의료정보센터에 요청한 직접의료지도를 분석하여 병원 전 단계 응급처치의 질적 향상을 위해 강조되고 있는 의료지도의 현 실태를 파악하고 향후 의료지도 활성화를 위한 기초자료를 제공하고자 하였다.

119구급대원의 의료지도 요청 시 자격유형이 미보고 비율이 높아 직접의료지도의 대부분이 119구급대원의 자격유형을 알지 못한 채 지도되는 것으로 나타났다. 또한 119구급대원의 환자 정보 보고 비율은 연령과 성별 같은 기본 항목에서는 높게 나타났으나 호흡수, 체온, 동공 반사, 심전도와 같은 항목에서는 낮게 나타나 직접의료지도에 있어 119구급대원의 환자 정보에 대한 보고 정도가 낮은 것으로 나타났다.

119구급대원에게 지도된 의료지도 내용은 응급처치 지도가 가장 많았고 그 중 산소투여, 정맥로 확보 지도가 많았다. 약물투여 지도에서는 포도당 투여가 가장 높았고 수액투여, 니트로글리세린 투

여 순으로 지도되었다. 이외에도 빠른 이송 지도 또한 높게 나타났으며 전체적으로 의료지도가 비전문적인 내용에서 많이 이루어졌다. 응급의학 전문의와 비응급의학 전문의 간 영역별 의료지도 건수의 차이 결과에서는 응급처치 영역은 응급의학 전문의가, 약물투여 영역은 비응급의학 전문의가 더 많이 지도한 것으로 나타났다.

기본응급처치 대상 질환별 의료지도 결과 심정지 환자에서의 호흡처치, 순환처치와 저혈당 의심 환자에서의 포도당 투여 지도율이 높게 나타났으나 심정지 환자에서 기도유지와 자동제세동기 지도는 단 한건에서도 이루어지지 않았고 다발성 외상 환자에서 경추고정 지도율 또한 낮게 나타났다. 주요 응급증상별 의료지도에서 의료지도 내용을 점수로 환산했을 때 심폐 증상에 대한 의료지도는 평균 1.82점(총 배점 8점), 신경계 증상에 대한 의료지도는 평균 1.35점(총 배점 6점), 중증손상에 대한 의료지도는 평균 1.75점(총 배점 9점)으로 낮게 나타났다.

결론적으로 119구급대원은 이송 중인 환자에 대해 직접의료지도를 요청할 경우 구급대원의 자격유형과 의료지도를 요청한 대상 환자들에 대한 정보를 정확하고 신속하게 전달하여야 하며, 의료지도의사는 요청받은 119구급대원의 자격유형과 그 업무범위에 맞는 의료지도를 적극적으로 제공하고, 이에 따라 119 구급대원의 전문적인 응급처치가 이루어진다면, 병원 전 단계 응급의료의 질이 향상될 것으로 기대된다.

참 고 문 헌

1. Do BS. EMSS(Emergency medical service system). Ministry of Health & Welfare Research Report. 2007.
2. Lee YC, Jo SJ, Park YH, Im BH, Im JD, Park JS et al. Incorporating model of emergency

- medical information center. Ministry of Health & Welfare National Emergency Medical Center Research Report, 2007.
3. The Ministry of Government Legislation, Emergency medical service act. <http://www.law.go.kr>, 2012.
 4. Park JY, Jung KY, Bae Ha. Indications and estimations of the needs for direct medical control in the patients transported by 119 rescuers. J of Korean Institute of Fire Sci. & Eng. 2006;20(3):42-7.
 5. Lee K, Shin SD, Kim JK, Ahn KO, Lee KW, Kim GW. Analysis of emergency medical appropriacy in field · transfer phase. Ministry of Health & Welfare Research Report, 2009.
 6. Jung JS, Hong KJ, Shin SD, Suh GJ, Song GJ. Evaluation of the appropriateness of prehospital emergency care by 119 rescue services in Seoul metropolitan area. J Korean Soc Emerg Med 2008;19(3):233-44.
 7. Park JH. Recognition and request for medical direction by 119 emergency medical technicians. Korean J Emerg Med Ser 2011; 15(3):31-44.
 8. Park SW, Cho SJ, Kim YI, Park MR, Min MG, Lee SH. Direct medical direction performed in an emergency medical information center. J Korean Soc Emerg Med 2011;22(1):9-15.
 9. Lee SH. A study on the emergency treatments of the patients taken by an 119 first-aid team to the emergency ward. Unpublished master's thesis. Hanyang University 2006, Seoul, Korea.
 10. Ahn HJ. Prehospital treatments of the patient with hypoglycemia by 119 emergency medical technicians. Korean J Emerg Med Ser 2010;14(1):31-46.
 11. Roh SG. Proposal for the improved emergency care system of 119 rescue. Unpublished master's thesis, Yonsei University 2005, Seoul, Korea.
 12. National Emergency Management Agency. Statistical yearbook of rescue-aid. <http://www.nema.go.kr>. 2011.