

구급상황관리사에 의한 심폐소생술 안내 실태 연구

김창성¹ · 피혜영^{2*} · 이슬기³ · 이현범⁴

¹경기도소방재난본부

²대원대학교 응급구조과

³동의과학대학교 응급구조과

⁴아주대학교 일반대학원 의학과

A study on the cardiopulmonary resuscitation by the emergency medical dispatcher

Chang Seong Kim¹ · Hye Young Pi^{2*} · Seul Ki Lee³ · Hyun Beum Lee⁴

¹Gyeonggi-do Fire Services

²Department of Emergency Medical Service, Daewon University College

³Department of Emergency Medical Service, Dong-Eui Institute of Technology

⁴Department of Medicine, Graduate School, Ajou University

=Abstract =

Purpose: The purpose of the study is to check up the status of 119 emergency control centers usage. Therefore, the status of use of 119 emergency control centers and the incidence of pre-hospital cardiac arrest patients were investigated.

Methods: The emergency activity daily reports and first aid diaries of 119 emergency control centers from January to December 2018 were reviewed. For more accurate status analysis, Among the first aid guidance received in the emergency rescue standard system, the cardiopulmonary resuscitation guide log was reviewed.

Results: In 2018, the total usage of the 119 emergency control centers was 1,358,356 calls, hospital guidance werethe most common (n=629,676, 46.4%), followed by first aid (n=428,027, 31.5%), disease consultation (n=170,238, 12.5%), medical oversight (n=111,188, 8.2%), and interhospital transfer (n=5,052, 0.4%). Regarding the user number per 1,000 persons, Jeju was the greatest at 48.0,

Received March 1, 2021 Revised April 9, 2021 Accepted April 20, 2021

*Correspondence to Hye Young Pi

Department of Emergency Medical Service, Daewon University College, 316, Daehak-ro, Jecheon, Chungcheongbuk-do, 27135, Republic of Korea

Tel: +82-43-649-3551 Fax: +82-43-649-3692 E-mail: trinitypi@mail.daewon.ac.kr

whereas Changwon was the lowest at 13.0. A total number of dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation was 12,181. The time from report to chest compression were 156.2 ± 80.8 seconds for those with previous cardiopulmonary resuscitation training and 168.0 ± 79.3 seconds for those without such training ($p < .05$).

Conclusion: The ratio of first aid instructions, including dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation, among total usage of the 119 emergency control centers increased. Therefore, additional efforts are required to improve the quality and expertise of information provided through the 119 emergency control centers.

Keywords: 119 Emergency control centers, Emergency medical dispatcher, Cardiopulmonary resuscitation, Dispatcher assisted cardiopulmonary resuscitation

I. 서 론

1. 연구의 필요성

우리나라 응급의료체계에 있어서 병원전 단계(Pre-hospital phase)의 응급의료 전달체계는 소방청 소속의 119구급대와 보건복지부 산하의 응급의료정보센터로 이원화되어 있었다[1]. 하지만 2012년 ‘119구조·구급에 관한 법률’을 개정하여 응급 현장에서 응급의료센터 도착 과정까지의 모든 서비스를 효과적으로 제공하겠다는 목적하에 병원전 응급의료 전달체계를 소방청으로 일원화하여 각 지방자치단체 소방본부 및 「지방행정체제 개편에 관한 특별법」 시행에 따라 기초자치단체인 창원시를 포함하여 18개 119구급상황관리센터(119 Emergency control centers)를 설치·운영하게 되었다. 119구급상황관리센터에서는 응급환자에 대한 신고에서부터 구급차 출동, 병의원 안내·질병상담 및 이송병원의 안내, 심폐소생술 지도를 포함한 응급처치 지도 등 응급의료 신고와 관련된 모든 부분의 업무를 수행한다. 이러한 병원전 응급의료 전달체계의 통합은 이전의 이원화로 운영되던 시기에 비하여, 119구급상황관리센터가 보다 다양한 업무를 수행하게 됨으로써 적절한 응급의료서비스 제공에 어려움이 될 수 있다.

따라서 119구급상황관리센터에 대한 이용 현황 분석이 필요하고, 이는 향후 병원전 단계에 있어서 응급의료 전달체계의 질 향상에 대한 기초 자료가 되고자 한다.

119구급상황관리센터에서는 ‘119구조·구급에 관한 법률’ 제10조의2 규정에 의하여 응급환자에 대한 안내·질병상담 및 응급처치 지도, 응급환자를 이송 중인 자에 대한 응급처치 및 이송병원 안내, 응급의료와 관련된 정보에 대한 활용과 제공, 119구급이송 관련 정보망의 설치 및 관리·운영 등의 업무를 수행한다.

병원전 응급의료체계를 119구급상황관리센터로 통합한 후 심장정지(cardiac arrest, CA) 환자에게 구급상황관리사(emergency medical dispatcher, EMD)의 전화지도에 의한 목격자 심폐소생술(dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation, DA-CPR)을 수행하고 있다. 목격자에 의한 심폐소생술 시행률은 선진 외국에서는 30-50%이고, Hanche-Olsen과 Nielsen[2]에 따르면 일반인에 의해 DA-CPR을 시행되었을 때 생존율은 18.8%라고 하였다. 심장정지 발생 현장에서 처음 발견자에 의한 심폐소생술 시행은 심장정지 환자의 생존 및 예후에 영향을 주는 것으로 보고되고 있으며[3], 전문가가 아닌 경우 심정지 발생 초기 대응이 쉽지 않기 때문에 보건복지부 및 대한심폐소생협회에서는 심정지 환자

신고 시 응급의료전화상담원이 전화에 의한 심폐소생술을 할 수 있도록 지도할 것을 권장하고 있다[4]. 우리나라의 경우 응급의료 선진국에 비교해서는 떨어지지만 2006-2016 급성심장정지 조사 통계에 의하면 우리나라의 일반인에 의한 심폐소생술 시행률은 2016년도에 16.8%, 심장정지 환자의 생존율은 2016년에는 7.6%로 향상되었다[5]. 전화에 의한 심폐소생술 지도가 일반인의 심폐소생술 시행률을 높일 수 있는 중요한 방법 중 하나이므로 이에 대한 효율적 운영이 필요하고, 분석이 중요하리라 판단된다. 이에 본 연구에서는 병원전 응급의료전달체계에서 구급상황관리사에 의한 전화지도 심폐소생술 및 응급처치 지도 실태를 분석을 통한 질 향상을 위한 기초 자료로 활용되고자 한다.

2. 연구목적

본 연구에서 목적은 다음과 같다.

첫째, 119구급상황관리센터 이용현황에 대하여 파악한다.

둘째, 병원전 심정지 환자 발생 현황에 대해서 파악한다.

셋째, 구급상황관리사 지시에 의한 일반인의 가슴압박까지의 반응에 대한 심폐소생술 교육을 받은 사람과 받지 않은 사람의 차이에 대해서 파악한다.

II. 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 2018년 1월 1일부터 2018년 12월 31일까지, 1년간의 119구급상황관리센터의 이용 현황과 긴급구조표준시스템에 접수·처리된 자료를 분석한 후향적 관찰연구이다.

2. 연구대상

1년간 S와 G도시 등 17개 광역자치단체와 기초자치단체인 CW시 등 전국 18개 소방본부에 설치·운영하고 있는 119구급상황관리센터의 이용 현황과 긴급구조표준시스템에 접수·처리된 응급처치지도 428,027건 중에서 심정지 또는 심정지에 준하는 상황(목을 땀거나, 호흡이 없는 경우, 질식, 기도의 이물, 물에 빠진 상태, 명백한 외인이 없는 심정지 의심이 되는 경우, 교통사고, 추락 등)에 대한 응급의료 전화상담을 실시한 12,181건의 심폐소생술 안내 일지를 후향적으로 확인하였다. 접수 일시는 긴급구조표준시스템에서 자동적으로 부여되며, 환자 나이와 성별, 환자 상태, 응급환자와 심폐소생술 시행자의 관계 및 응급처치 교육 여부 등은 119구급상황관리센터에서 구급상황관리사가 신고자에게 질문을 통해 기입하고, 대답하지 않았거나, 알 수 없는 경우 등은 연구 대상에서 제외하였으며, 심폐소생술 및 응급처치 안내 종료시간은 119구급대가 응급환자 현장에 도착한 시간을 의미한다. 응급환자가 심정지 또는 심정지에 준한 상황이라면 소방청에서 작성한 매뉴얼에 의해 응급환자 신고자를 대상으로 전화를 통해 심폐소생술을 시행하도록 하였다.

각 도별 소방본부의 동의를 받아 119구급상황관리센터에서 자료를 제공받았으며, 제공 받은 자료에는 개인정보보호를 위해 환자의 성명, 주민번호, 주소 등은 기재가 안되어 있는 자료를 받아 연구에 사용하였다.

3. 분석방법

심폐소생술(cardiopulmonary resuscitation, CPR) 및 응급처치 안내일지 실적 데이터 중 CPR 시행이 있었던 항목만을 사용하여 항목 간의 상관관계를 통계적 근거를 바탕으로 분석하였고, 자료 확인 및 분석을 통해 얻은 정보들

은 부호화하여 SPSS ver. 18.0(SPSS Inc., Chicago, IL, USA)에 기입하였으며, 통계적 분석을 위해 연속 변수에 대해서는 T 검정을, 명목 변수에 대해 카이제곱 검정을 수행하였고, p 값이 .05 미만인 경우 통계적으로 유의한 것으로 판단하였다.

III. 연구결과

1. 119구급상황관리센터 이용현황

119구급상황관리센터의 이용실적은 총 1,358,356건이었고, 상담 내용별로는 병원안내(병의원, 응급의료기관, 한방병원, 약국안내, 의료자원정보 등)가 46.4%로 가장 많았고, 응급처치 지도(심폐소생술 지도 등) 31.5%, 질병상담 12.5% 순이었으며, 병원간 전원(0.4%)은 가장 적었다($p<.05$)〈Table 1〉. 119구급상황관리센터의 의뢰자별 이용자는 일반인이 1,186,653건(87.4%)으로 대다수를 차지했고, 119구급대는 134,098건(9.9%), 의료기관 33,011건(2.4%) 순이었다. 요일별 이용현황은 일요일이 308,715건(22.7%)으로 가장 많았고, 토요일 224,696

(16.5%), 월요일 182,275(13.4%) 순이었으며, 시간대별에 있어서는 오전 8시부터 11시까지, 오후 18시부터 21시까지 이용도가 높고, 새벽 시간대에는 감소하는 것으로 나타났다. 인구 1천 명당 이용자 현황은 전국 평균은 26.3명이었고, 지역별로는 제주특별자치도가 48.0명으로 가장 많았으며, 대전광역시 47.8명, 부산광역시 46.4명 순이었고, 창원시는 13.0명으로 가장 낮았다.

2. 심폐소생술 및 응급처치 이용실태

1) 대상자의 일반적인 특성

심정지 또는 심정지에 준하는 상황으로서 목땀, 호흡이 없거나, 질식, 기도 이물, 물에 빠진 상태, 명백한 외인이 없는 심정지가 의심되거나 교통사고·추락 등 의상성심정지로 추정되는 등의 심장정지로 판단되어 구급상황관리사에 의한 심폐소생술 및 응급처치 지도를 시행한 응급환자의 평균 나이는 70.2 ± 18.2 세였고, 80대가 3,567명(29.3%)으로 가장 많았으며, 70대 2,422명(19.9%), 60대 1,782명(14.6%) 순이었고, 성별로는 남자가 7,218명(59.3%)로서 여자 4,963명(40.7%)보다 많았다($p<.05$)〈Table 2〉.

Table 1. Use status of 119 emergency control center by counseling contents

Counseling	n	%	p -value
Total	1,358,356	100	
Hospital guidance	629,676	46.4	
Disease consultation	170,238	12.5	
First aid	428,027	31.5	
Medical oversight	111,188	8.2	< .05
Inter-hospital transfer	5,052	0.4	
Other	14,175	1.0	

Table 2. General characteristics of the patients

Variables	n	%	p-value
Total	12,181	100	
Gender			
Male	7,218	59.3	< .05
Female	4,963	40.7	
Age (years), mean±SD	70.2±18.2		
0 ~ 9	62	0.5	
10 ~ 19	63	0.5	
20 ~ 29	230	1.9	
30 ~ 39	367	3.0	
40 ~ 49	802	6.6	
50 ~ 59	1,427	11.7	< .05
60 ~ 69	1,782	14.6	
70 ~ 79	2,422	19.9	
80 ~ 89	3,567	29.3	
90 ~ 99	1,390	11.4	
100 ≤	69	0.6	

2) 심정지 환자 발생 월별 및 요일별 현황

심정지로 추정되는 응급환자는 월별로는 1월이 1,283명(10.5%)으로 가장 많았고, 12월 1,172명(9.6%), 2월 1,049명(8.6%) 순이었으며, 날씨가 비교적 따뜻한 4월에서 9월까지의 발생빈도가 낮은 것으로 분석되었다. 요일별로는 월요일이 1,901명(15.6%)으로 가장 많았고, 일요일 1,837명(15.1%), 토요일은 1,748명(14.4%) 순으로 나타났다.

3) 심정지 환자 발생 시간대별 현황

심정지 환자의 발생 시간대는 오전 7시부터 8시 사이에 868건(7.1%)으로 가장 높았으며, 8시에서 9시 780건(6.4%), 9시에서 10시 사이 674건(5.5%) 순이었으며, 주로 사람이 활동하는 오전 시간대에 많이 발생했고, 오후 11시부

터 새벽 4시 사이는 발생빈도가 낮은 것으로 분석되었다.

4) 심정지 환자와 심폐소생술 시행자와의 관계

구급상황관리사에 의해 심정지 등으로 접수·처리된 심폐소생술 및 응급처치 안내에 있어서 심정지 환자에게 심폐소생술을 실시한 시행자는 가족 혹은 동거인이 8,793명(72.2%)으로 가장 많았고, 시설 관계자 1,086명(8.9%), 지인이나 동료(친구) 968명(8.0%), 일반인(행인) 634명(5.2%), 의료인 208명(1.7%), 기타 492명(4.0%)이었다.

5) 심정지 환자 연령과 환자 상태 관계

심정지 환자 연령대에 있어서 80대가 3,567

명(29.3%)로 가장 높았고, 70대 2,422명(19.9%), 60대 1,782명(14.6%) 순이었고, 심정지 원인으로 명백한 외인이 없는 심정지로 의심되는 환자가 6,081명(49.9%)으로 가장 많았으며, 호흡없음 4,790명(39.3%), 목땀 653명(5.4%)이었다. 환자 상태에 있어서 목땀은 20~30대에서 높았고, 호흡이 없는 경우는 70~80대, 질식은 20~30대, 기도 이물과 물에 빠진 상태에서는 9세 이하에서 높았으며, 명백한 외인이 없는 심정지로 의심되는 경우는 70~80대, 교통사고, 추락 등 외상성심정지 추정되는 경우는 10~20대에서 높게 나타났다<Fig. 1>.

6) 응급환자 신고에서 가슴압박까지의 소요시간

응급환자가 발생하여 구급상황관리사에 의하여 심폐소생술을 지도한 경우는 총 12,181건이었으며, 신고자가 심폐소생술 교육을 받았다

고 응답한 경우는 5,497건(45.1%), 교육을 받지 않았다고 응답한 경우는 6,684건(54.9%)으로 나타났다. 응급환자 신고에서 가슴압박까지의 소요시간은 120~179초 사이가 4,206건(34.5%)로 가장 많았고, 60~119초가 3,536건(29.0%), 180~239초 2,306건(18.9%)이었다. 평균 소요시간은 162.6±80.2초이었고, 구조 및 응급처치 교육 등 심폐소생술 교육을 받은 사람은 심정지 환자에게 신고접수부터 가슴압박까지 평균 156.2±80.8초 소요되었고, 교육을 받지 않은 사람은 평균 168.0±79.3초 소요되어 심폐소생술 교육을 받았을 경우 심정지 환자에게 약 12초 정도 가슴압박을 빨리 시행하였다 <Table 3>. 또한 응급환자가 발생되어 구급상황관리사에 의한 심폐소생술 및 응급처치 상담시간은 평균 361.1초 소요되었다.

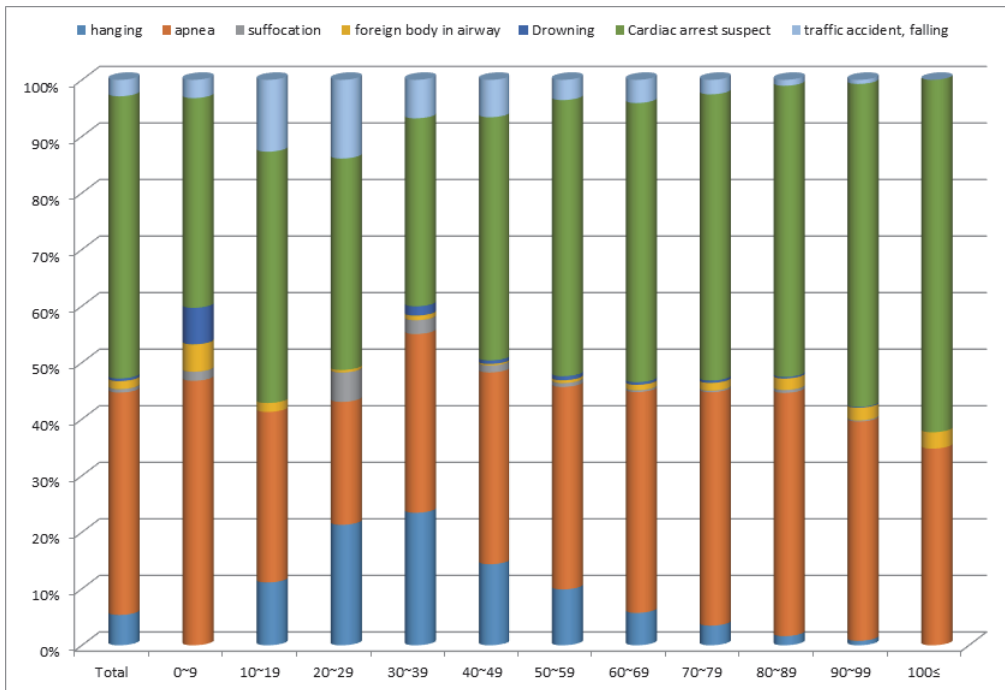


Fig. 1. Association between the cause of cardiac arrest and age.

Table 3. Time from the call to chest compression according to previous CPR training

Variables	CPR training(+)	CPR training(-)	p-value
	n=5,497(%)	n=6,684(%)	
Time(sec), mean ±SD	156.2±80.8	168.0±79.3	
0~59	281(5.1)	167(2.5)	
60~119	1,752(31.9)	1,784(26.7)	
120~179	1,833(33.3)	2,373(35.5)	< .05
180~239	947(17.2)	1,359(20.3)	
240~299	375(6.8)	586(8.8)	
300 ≤	309(5.6)	415(6.2)	

IV. 고 찰

응급환자에 대한 신고접수·출동, 안내·상담, 응급처치 지도 및 이송병원 안내 등 응급현장에서 응급의료기관 도착과정까지의 모든 서비스를 원스톱으로 제공한다는 취지에서 소방청과 보건복지부가 119와 1339로 각각 운영하고 있던 응급의료 신고전화를 119로 통합하였고, 2012년 3월 「119구조·구급에 관한 법률」을 개정함에 따라 「응급의료에 관한 법률」에서 응급의료정보센터 운영 근거를 삭제하고, 119구급대원 등에게 응급환자 이송에 관한 정보를 효율적으로 제공하기 위하여 소방청과 각 시·도 소방본부에 119구급상황관리센터를 설치·운영하게 되었다. 응급의료서비스에서 응급의료전화상담은 불필요한 응급실 방문을 감소시켜 응급실 과밀화 감소에 기여할 수 있으며, 일반인이 빠르고 쉽게 접근하여 건강과 질병에 관한 정보를 얻을 수 있다[6-8]. 응급실 과밀화는 세계적인 현상이며 이는 응급실을 방문한 응급환자의 진료대기 시간을 지연시키고, 응급환자를 이송하는 구급차가 여러 곳의 응급의료센터를 전전하게 하여 진료 및 치료를 지연시

킴으로써 응급환자의 예후에 악영향을 미칠 수 있다[9]. 우리나라 응급실 과밀화 현상은 비응급 환자의 응급실 이용과 입원대기 환자의 정체 때문인 것으로 알려져 있으며, 한 연구 결과에 따르면 응급실 과밀화 원인으로 비응급 환자의 증가 등으로 나타났다[10].

본 연구에서 119구급상황관리센터 이용 현황은 병원 안내가 629,676건(46.4%)으로 가장 많았으며, 심폐소생술 및 응급처치 지도 428,027건(31.5%), 질병상담 170,238건(12.5%) 순이었고, 병원 간 전원은 5,052건(0.4%)으로 가장 적었다. 이는 Wang과 Chung[11]의 1개 1339응급의료정보센터를 중심으로 한 1339응급의료정보센터 운영에 대한 조사 연구 결과와 유사하다. 119구급상황관리센터가 제공하는 병원안내 정보를 적절히 이용하는 경우 응급환자의 불필요한 이동시간 및 대기시간의 단축, 응급환자 분산 등을 통해 응급의료서비스의 효율성을 증가시킬 수 있을 것으로 생각한다. 그러나 병원안내 정보가 응급의료서비스 효율성 향상에는 도움이 될 수 있지만 직접적인 응급 치료에는 도움이 되지 못한다는 점에서 응급처치 지도 정보와 차이가 있다. 이러한 성격이 다른 정보들을 함께 제공하는 것은 효과적인 정보 전달 체계

구축에 문제점이 될 수 있을 것으로 사료되며, 직접적인 응급처치의 관점에서 향후 응급 전화와 비응급 전화를 반드시 구분해야 할 근거가 될 수 있을 것으로 생각한다. 이러한 문제점들을 해결하기 위해 미국이나 일본의 경우 긴급전화(미국 911, 일본 119)와 비긴급 전화(미국 311 일본 #7119)를 구분하여 운영하여 비교적 가벼운 증상이나 의료 상담, 의료기관 안내 등에 대해서는 비긴급 전화를 통해 서비스를 제공하게 하여, 긴급전화의 자원 낭비 및 전문성 약화를 최소화하고 있다[12, 13]. 또한 병원 간 전원 정보가 실제 의료 현장에서 중요한 문제임을 감안할 때 이에 대한 이용 확대 방안이나 분리방안이 필요하다. 향후 119구급상황관리센터가 제공하는 의료정보가 응급실 과밀화 해소에 기여하는 정도와 관련된 정량적 연구가 필요하다.

2018년 119구급상황관리센터 운영 현황에 있어서 긴급을 요하는 응급처치 지도는 31.5%였으며, 긴급을 요하지 않는 병원안내, 질병상담, 병원 간 이송 등은 68.5%였다. 상담 내용별로는 병원안내(병의원, 응급의료기관, 한의원, 약국 등)가 46.4%로 가장 높았으며, 응급처치 지도 31.5%, 질병상담 12.5%였고, 병원 간 전원은 0.4%로 가장 적었다. 119구급상황관리센터 이용 실태에서 병원안내 이용률이 가장 높았지만, 이는 중앙응급의료센터에서 발표한 2011년 응급의료 통계연보에서 응급의료정보센터 운영실적의 병원안내 이용률(72.1%)과는 차이가 있었다[14]. 119구급상황관리센터의 운영 목표 및 목적과 응급처치 지도의 비율이 증가하고 있음을 고려할 때 긴급을 요하는 응급처치지도에 대한 양질의 지도 및 전문적인 지도가 수행될 수 있도록 119구급상황관리센터의 추가적인 노력이나 관련 연구가 필요할 것이다.

요일별 이용 현황에 있어서는 일요일 22.7%로 가장 많이 이용했으며, 토요일 16.5%, 월요일

13.4% 순이었고, 이러한 결과는 Lee와 Lim[15]의 일반인은 응급의료정보센터의 병원 안내에 따르는가? 에서 일요일(43.7%), 토요일(13.4%), 월요일(11.5%) 순의 연구 결과와 유사했다. 시간대별에 있어서는 Han 등[16]의 “서울 지역 주민들의 1339응급의료정보센터 이용양상에 관한 연구” 결과에서 21시부터 24시까지 22.4%로 가장 높은 것으로 보고했으나, 본 연구에서는 오전 9시부터 19시까지 이용률이 증가하여 차이가 있었다. 이러한 차이는 119구급상황관리센터 이용이 일반적인 국민들의 활동 시간대와 의료기관의 운영 시간과 관련이 있다.

본 연구에서 심정지 발생의 평균 나이는 70.2 ± 18.2 세였으며, 80대가 3,567명(29.3%)으로 가장 많았고, 70대 2,422명(19.9%), 60대 1,782명(14.6%) 순이었다. 성별로는 남자가 7,218명(59.3%)로서 여자 4,963명(40.7%) 보다 많았다. 이는 Cho 등[17]의 연구에서 평균 나이가 56.7세와는 13.5세의 차이가 있었고, 성별에 있어서는 남자 65.8%, 여자 34.2%를 차지한 결과와 다소 차이가 있었다. 심정지 환자는 대개 가정과 직장, 길거리 등 병원 전 단계에 발생되고, 심정지 환자의 자발순환 회복과 예후를 결정하는 가장 중요한 요소 중 하나는 심정지 후 심폐소생술이 시행될 때까지의 시간이라고 알려져 있으며[18], 심정지 발생을 목격하게 되는 사람들 대부분이 환자의 가족들이므로 응급의료종사자에 의한 기본소생술만이 아니라 현장에서의 빠르고 효과적인 일반인에 의한 심폐소생술이 병원 전 심정지 환자의 생존에 특히 중요하다[19]. 따라서 심장정지를 목격한 사람은 빠른 시간 내에 심폐소생술을 시행하여야 하지만 일반인의 경우 심장정지 환자 발생 초기 대응이 쉽지 않기 때문에 구급상황관리사 지도를 통해 목격자에 의한 심폐소생술이 매우

중요하다.

심정지 환자의 대부분은 다른 연구 결과와 마찬가지로 집(가정)에서 상황이 나타났으며, 심폐소생술을 시행한 사람은 가족 또는 동거인이 72.2%로 가장 많았고, 시설관계자 8.9%, 지인이나 동료(친구)가 8.0%, 일반인(행인) 5.2%였다. 이는 Eun 등[20]의 병원 밖 심정지 환자에서 심폐소생술 종결 지침의 타당성 검토 연구에서 심정지 또는 심장정지 사건 장소로 가정에서 58.1% 보고한 것과는 다소 차이가 있었으나, Oh 등[21]의 병원 전 심정지 환자의 동반자에 대한 면담 설문을 통한 심폐소생술에 대한 태도 연구에서 심정지 또는 심장정지 환자가 가정에서 75.0%가 발생한다고 보고한 것과 비슷했다. 병원 전 단계에서의 일반인(목격자)에 의한 심폐소생술 시행률을 향상시키기 위해 보건복지부와 소방청, 대한적십자사 등에서 일반인(목격자)을 대상으로 심폐소생술 교육을 실시하고 있지만, 일반인에 대한 교육에 의해 심폐소생술의 생존율을 2배 향상시키는 것은 약 20~30년이 걸릴 수 있다고 하였다[22]. 따라서 일반인을 위한 심폐소생술 교육이 일반화 되기 전까지 교육을 받지 못했거나, 교육을 받았지만 효과적인 심폐소생술을 실시하지 못하는 목격자가 심정지 상황을 목격했을 때, 그 목격자에 의한 심폐소생술을 적용을 높이기 위해서는 소방청과 각 시·도 소방본부에서 운영하고 있는 119구급상황관리센터의 구급상황관리사에 의한 심폐소생술 전화상 지도가 향후 업무 중에서 더 중요한 업무되어야 한다.

본 연구에서 응급환자가 발생하여 신고자에 의해 119에 신고에서부터 구급상황관리사 지도에 의한 심폐소생술을 직접 시행한 신고자가 환자의 가슴압박까지의 평균 소요시간은 162.6 ± 80.2 초로 나타났고, 구조 및 응급처치 교육 등의 심폐소생술 교육을 받은 사람은 평균

156.2 ± 80.8 초 소요되었으며, 교육을 받지 않은 사람은 168.0 ± 79.3 초 소요되어 심폐소생술 교육을 받은 사람이 약 12초 정도 빨리 가슴압박을 시행하였다. Bobrow 등[23]에 따르면, 응급환자 발생 시 목격자에 의한 신속한 심폐소생술의 중요성에 대해서는 전화를 받은 후 1분 이내에 CPR이 시작되어야 하며, 생존율은 CPR이 적용되는 시간 지연 시 매 1분마다 7%에서 10%씩 감소하고, 일반인(목격자)에 의한 CPR은 생존 기회를 높여준다. 구급상황관리사가 전화로 CPR을 지도하면 목격자(구조자)가 심폐소생술을 적용할 확률이 높아지고 CPR을 시작하는 데까지 소요되는 시간이 줄어들게 된다[24]. 따라서 구급상황관리사는 심정지의 사고 사실을 전화 신고한 사람으로부터 심정지 또는 심장정지를 신속히 인지하고, 심폐소생술을 빨리 적용하는 것을 지시할 수 있도록 훈련되어 있어야 하므로 이에 대한 추가 연구가 필요하다. 또한 해외 선행연구와의 지형적 특성, 사전 교육 정도, 병원전 시스템 차이 등에 의하여 결과를 비교하거나 차이에 대한 연구를 진행을 못하였으나 추가 연구가 필요하다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 심폐소생술 및 응급처치 안내일지를 통계적 자료로 분석하여 자료의 정확성에 한계가 있다. 둘째, 구급상황관리사의 전화지도 심폐소생술 결과와 관련해서 환자에 대한 병원에서의 자료를 확인이 안되어 해당되는 환자의 예후나 치료 결과를 확인할 수 없었다. 특히 심폐소생술에 대한 전화상 지도를 통해 심정지 또는 심장정지 환자에게 어느 정도 정확한 심폐소생술이 적용되었는지, 심정지 또는 심장정지 환자가 병원으로 이송되어 자발순환이 되었는지에 대한 내용은 확인할 수 없었다. 따라서 향후 병원 전 응급의료(119) 신고부터 구급차 출동과 응급의료기관으로 이송 그리고 심정지 환자의 자발순환 회복

여부까지 추적 관찰할 수 있는 응급의료통합시스템의 프로그램 개발이나, 향후 이와 관련된 전향적 연구의 진행이 추가적으로 필요하다.

V. 결 론

본 연구에서 구급상황관리사의 전화지도(음성 또는 영상)로 심폐소생술을 포함하는 응급처치 내용에 대한 지도의 비율이 119구급대와 1339응급의료정보센터 각각 운영할 때보다 병원 전 응급의료체계 일원화되고 비율이 증가하고 있으므로 추후 효율적이고, 전문적인 처치 정보 제공의 질적 향상을 위한 업무 개선 연구와 대책이 필요하다.

119와 1339로 이원화되었던 응급의료 신고번호를 119로 통합하였으나, 응급환자나 신고자가 스스로 위급 정도를 판단하여 비교적 가벼운 증상에 대하여는 비긴급 전화를 이용하게 하여 긴급전화의 효율을 높일 수 있는 검토가 필요하다.

심정지 또는 심장정지 환자 발생 시 좀 더 빠르게 시간 내에 응급의료체계에 알리고 심폐소생술을 적용해야 하며, 병원 전 단계에서 심정지 또는 심장정지 환자의 생존율(뇌소생률 포함)을 높이기 위해서는 구조 및 응급처치 교육 활성화와 적극적인 홍보가 필요하다.

ORCID ID

Chang Seong Kim : 초안 작성, 자료수집 및 분석

0000-0001-7705-6211

Hye Young Pi : 원고 수정 및 제출 담당
0000-0002-3053-8309

Seul Ki Lee : 참고 문헌 고찰
0000-0003-0180-5145

Hyun Beum Lee : 자료수집 및 분석, 결과 해석
0000-0001-8599-0573

References

1. Do BS, Park HJ, Wang SJ, Heo T, Chung SP. Prehospital emergency medical services system. Seoul: National Emergency Medical Center; 2007;20-3.
2. Hanche-Olsen T, Nielsen EW. High survival in out-of-hospital cardiopulmonary resuscitation: 7 years' incidence according to the Utstein template in a small town in Northern Norway. *Eur J Emerg Med* 2002;9:19-24.
<https://doi.org/10.1097/00063110-200203000-00006>
3. Connolly M, Toner P, Connolly D, McCluskey DR. The 'ABC for life' programme: teaching basic life support in schools. *Resuscitation* 2007;72:270-9.
<https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2006.06.031>
4. Ministry of Health and Welfare [Internet]. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2017 [cited 2017 Oct 27]. Available from: <http://www.mohw.go.kr/>.
5. Kim YT. Sudden cardiac arrest survey 2006-2016. Cheongju: Korea Centers for Disease Control and Prevention; 2017;42-4.
6. Lattimer V, Sassi F, George S et al. Cost analysis of nurse telephone consultation in out of hours primary care: evidence from a rando-

- mised controlled trial. *BMJ* 2000; 320:1053-7.
<https://doi.org/10.1136/bmj.320.7241.1053>
7. Kernohan SM, Moir PA, Beattie TF. Telephone calls to a paediatric accident and emergency department. *Health Bull (Edinb)* 1992;50:233-6. PMID:1506192
 8. Crouch R, Dale J. Telephone triage: how good are the decisions? (Part 2). *Nurs Stand* 1998;12:33-9.
<https://doi.org/10.7748/ns1998.05.12.35.33.c2510>
 9. Trzeciak S, Rivers EP. Emergency department overcrowding in the United States: an emerging threat to patient safety and public health. *Emerg Med J* 2003;20:402-5.
<https://doi.org/10.1136/emj.20.5.402>
 10. You IS, Heo T, Shin SD, Park JB, Yang HJ, You YH. A basic study on the measures to reduce the overcrowding of emergency rooms. Seoul: Ministry of Health and Welfare; 2007;143-6.
 11. Wang SJ, Chung JM. Analysis of operational results of the 1339 emergency medical information center. *J Korean Soc Emerg Med* 2002;13:523-9.
 12. Schwester RW, Carrizales T, Holzer M. An examination of the municipal 311 system. *Int J Organ Theory Behav* 2009;12:218-36.
<https://doi.org/10.1108/IJOTB-12-02-2009-B003>
 13. Morimura N, Aruga T, Sakamoto T et al. The impact of an emergency telephone consultation service on the use of ambulances in Tokyo. *Emerg Med J* 2011;28:64-70.
<https://doi.org/10.1136/emj.2009.073494>
 14. Yoon YK, Yoon HD, Chung MY, Lee MH, Kang MJ. 2011 Statistical yearbook emergency medical counts. 10th ed. Sejong and Seoul: Ministry of Health and Welfare, National Emergency Medical Center; 2011;105-20.
 15. Lee K, Lim HS. Utilization pattern of emergency medical information center 1339 in the Seoul area. *J Korean Public Health Assoc* 2002;28:72-80.
 16. Han SK, Joo YM, Jeong J et al. Does the general public comply with hospital guidance conveyed at the emergency medical information center? *J Korean Soc Emerg Med* 2011;22:93-9.
 17. Cho BK, Kim SC, Kim H et al. Prospective multi-center evaluation and outcome of cardiopulmonary resuscitation for victims of out-of-hospital cardiac arrest in Seoul. *J Korean Soc Emerg Med* 2009;20:355-64.
 18. Steen S, Liao Q, Pierre L, Paskevicius A, Sjoberg T. The critical importance of minimal delay between chest compressions and subsequent defibrillation: a haemodynamic explanation. *Resuscitation* 2003;58:249-58.
[https://doi.org/10.1016/s0300-9572\(03\)00265-x](https://doi.org/10.1016/s0300-9572(03)00265-x)
 19. Stiell IG, Wells GA, Field B et al. Advanced cardiac life support in out-of-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med* 2004;351:647-56.
<https://doi.org/10.1056/NEJMoa040325>
 20. Eun JG, Sim MS, Song KJ et al. Validation of termination guidelines for out of hospital cardiac arrest in Korea. *J Korean Soc Emerg Med* 2011;22:599-604.
 21. Oh SN, Shin TG, Hong CK, Sim MS, Song KJ. The status of bystander CPR in out-of-hospital cardiac arrest. *J Korean Soc Emerg Med* 2010;21:554-60.
 22. Strömsöe A, Andersson B, Ekstrom L, Herlitz J, Axelsson Å, Göransson KE et al. Education in cardiopulmonary resuscitation in Sweden and its clinical consequences. *Resuscitation* 2010;81:211

- 6. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2009.10.014>
23. Bobrow BJ, Clark LL, Ewy GA, Chikani V, Sanders AB, Berg RA et al. Minimally interrupted cardiac resuscitation by emergency medical services for out-of-hospital cardiac arrest. *JAMA* 2008; 299:1158-65. <https://doi.org/10.1001/jama.299.10.1158>
24. Lewis M, Stubbs BA, Eisenberg MS. Dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation: time to identify cardiac arrest and deliver chest compression instructions. *Circulation* 2013;128:1522-30. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.113.002627>