

119구급차로 이송된 환자의 병원 전 전문응급처치에 관한 조사

박진옥*, 이경희*, 노상균** · 최청숙***

I. 서 론

병원 전 단계 응급처치는 사고 발생 직후 시행되는 응급치료로서 통신 체계, 구조, 현장 응급처치와 응급환자 이송체계 등이며 정해진 시간 내에 빨리 출동하고 충분히 이송할 수 있는 구급차의 확보 및 구급차 내에서 적절한 응급처치 등을 말한다^{1,2)}. Diamond 등³⁾ 보고에 의하면 심폐 정지 환자 발생 시 응급 호출 후 5분 이내에 응급구조사가 출동하여 응급처치를 시작한 경우에 25%의 환자가 완전히 회복되어 퇴원하였다고 보고하고 있으며 McSwain 등⁴⁾은 현장에서의 응급처치나 후송이 지연되었을 경우 환자의 예후에 불량한 결과를 보였다고 보고하였다. 구급차 반응시간인 출동요청부터 현장도착까지의 이송 소요시간과 현장에서의 일반인이나 응급구조사의 적절하고 신속한 응급처치는 환자의 사망률과 치료 후의 후유증 정도에 지대한 영향을 미친다. 이런 연구 결과들은 응급환자의 치료에 대한 범위를 병원 전 단계부터 시작되어야함을 강조하고 있다.

미국의 응급의료 시스템에서 응급처치는 “기본 심폐소생술팀(BLS)-4분 이내 출동”과 “전문 심폐소생술팀(ACLS)-8분 이내 출동”으로 설정하고 90%

의 구급차와 응급구조사가 사고 현장에 도착하는 것을 목표로 응급의료체계를 운영하고 있다. 특히, 외상환자에게는 사고 후 1현장에서 수술실까지의 1시간은 “황금의 시간(Golden Hour)”이라고 부른다. 이는 사고 발생 후 1시간 이내에 수술을 하면 생존율이 상승하고 있어 붙여진 용어이다. 미국의 응급구조사 제도는 일반 응급구조사, 중급 응급구조사 그리고 전문 응급구조사로 나누어져 있으며, 업무구분도 명확하다. 그 중 전문 응급구조사는 일반과 중급 응급구조사에게 요구되는 모든 기술과 전문적인 환자평가, 외상관리, 약리학, 심장학, 미국 심장협회(AHA)에 의해 제공되는 것으로써 전문심장소생술(ACLS)과 소아전문소생술(PALS)을 성공적으로 이행해야만 한다. 또한 기본외상소생술(BTLS) 혹은 병원 전 외상소생술(PHTLS) 과정 이수가 요구된다⁵⁾. 우리나라는 1급 응급구조사와 2급 응급구조사로 나누어져 있으며 업무범위를 구분하여 규정하고 있다. 1급 응급구조사의 업무범위는 기관을 이용한 기도유지(다만, 심폐소생술 시행시), 정맥로 확보, 자동 심장 제세동기 사용, 일부 응급약물 투여, 창상 응급처치와 2급 응급구조사의 업무들을 포함하여 지도의사의 지도 하에 응급처치를 하도록 규정하고 있다. 또한 의료법 3조와 응급의료에 관한 법률 29조에서는 전문 응급의료센터를 지정하고 있다. 그 내용은 각종 사고 재난 및 산업재해 등에 의해 발생하는 응급환자에 대하여

* 대원과학대학 응급구조과

** 제천서울병원 응급실

*** 동해대학교 간호학과

각 권역별 또는 거점 지역별 전문치료센터로써 응급환자 진료에 대한 연구 및 임상기능 수행을 통하여 응급의료발전을 주도하는 연구병원의 기능과 응급의학 전문의, 외상외과 전문의, 응급구조사 등의 응급의료 종사자에 대한 전문적인 보수교육 등도 담당하여 응급의료 발전을 도모하고 있다^{6,7)}.

119구조대의 구급대원에 의한 응급처치에 대한 기존 연구 중 전 소연 등⁸⁾ 연구에서 119 구급대원이 제공한 주요 응급처치는, 긴급환자의 경우는 활력중후 측정과 기도유지 및 산소공급이 79.1%의 환자에게 제공되었으며 응급과 비응급환자의 경우는 활력중후 측정이 각각 84.9%, 78.6% 제공되었고, 상처나 골절처치가 각각 49.7%, 36.0% 환자에게 제공된 것으로 나타났다. 이 외의 연구들도 응급구조사의 처치 내용을 전체 이송 환자에 대한 비율로 나타내었을 뿐, 대상자의 질환 및 손상에 대한 적절한 응급처치에 대한 연구는 없었다. 본 연구에서는 응급구조과에서 전문응급처치술기로 가르치고 있는 술기 중 구강기도기 삽입, 기도내 삽관, 산소요법, 지혈대 및 속방지 바지, 정맥주사 및 투약, 위관삽입, 척추고정술, 사지부목, 상처드레싱, 심폐소생술(제세동기 사용) 등 10개 항목을 전문응급처치 항목으로 규정하여 병원 전 단계에서 얼마나 시행되는지를 조사해보고자 하였다. 병원 전 단계에서 전문응급처치의 중요성은 응급의료시스템에서 사람의 생명을 보호하고 손상의 2차적 합병증과 불구예방을 위한 최일선의 단계로서 가장 중요하다. 그러므로 병원 전 단계와 이송 중에서 전문응급처치가 얼마나 적용되어지고 있는가와 그 다음 단계인 응급실 의료인에 의해 제공되는 전문응급처치를 조사 비교하여 병원 전 단계 응급처치를 최대한 확장시킬 수 있는 방안을 연구하는 것도 중요한 일일 것이다. 따라서 본 연구의 목적은 대상자가 병원 전 단계에서 받은 전문응급처치와 응급실 도착 시 시행되는 전문응급처치를 조사 분석하여 응급구조사들의 병원 전 단계 응급처치 능력과 여건을 향상시키기 위한 기초 자료로 사용하고자 함이다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상 및 방법

본 연구의 분석 대상은 충청북도 소방본부 산하 1개 소방서가 운영하는 119구급차를 통해 일개 병원 응급실에(500병상 수준) 이송된 환자의 기록이다. 대상 기간은 2002년 10월 1일부터 2003년 9월 30일까지 1년 동안이며, 총 분석 대상은 190명의 응급실 환자기록지와 119구급대(1급 응급구조사 3명, 2급 응급구조사 10명을 비롯한 구급대원 17명)의 구급일지를 자료로 사용하였다.

2. 자료 처리

조사 기간 중 응급실 내원 환자의 응급실 환자 기록지와 119구급차의 구급일지 190부를 자료로 SPSS Version 8.0 for window을 활용하여 빈도 분석과 교차 분석을 하였다.

III. 결 과

1. 응급 환자의 일반적 특성

조사 대상자의 일반적인 특성은 표 1과 같다. 대상자의 성별 분포는 남자가 66.8%, 여자가 33.2%였고, 연령은 22세~60세가 54.2%로 가장 많았고, 61세 이상이 35.2%, 9세~21세 7.9%, 0~8세 2.7% 순으로 나타났다. 응급실 도착 시간은 08:00에서 18:00는 53.2%였고, 18:00에서 익일 08:00는 46.8%로 나타났다. 이송 방법은 190명 모두 119소방 구급대의 구급차를 이용하였고, 대상자의 기존 질환이 있는 경우는 53.2%였고, 기존 질환이 없이 갑작스런 발생은 46.8%로 나타났다. 119구급대원들에게 10항목 중 1항목 이상 병원 전 단계 전문응급처치를 받은 대상자는 67.9%였다.

표 1. 일반적인 특성

		명(%)
		구 분
		인원(%)
성별	남	127(66.8)
	여	63(33.2)
연령	0~8	5(2.7)
	9~21	15(7.9)
	22~60	103(54.2)
	61세 이상	67(35.2)
도착시간	08:00~18:00	101(53.2)
	18:00~08:00	89(46.8)
이송방법	119 구급차	190(100.0)
기존질환	유	90(47.4)
	무	100(52.6)
병원전단계 전문응급처치	유	129(67.9)
	무	61(32.1)

표 2. 손상 원인 및 부위

		명(%)
손상원인	질환	80(42.1)
	교통사고, 추락	52(27.6)
	자살	40(21.5)
	가스, 화재	3(1.8)
	수상, 산악	2(1.1)
	기타	11(5.9)
손상부위	내과질환	81(42.6)
	두경부	35(18.5)
	흉부 복부	24(12.6)
	다발성	9(4.7)
	근골격계	38(20.0)
	화상	1(0.5)
	산부인과, 소아과	2(1.1)
	성폭력, 아동학대, 가정폭력	0
특수상황	장기기증 및 검사	5(2.6)
	기타	5(2.6)
병원 전 단계 전문응급처치	유	129(67.9)
	무	61(32.1)

2. 손상 원인 및 손상 부위

대상자의 손상 원인과 손상 부위는 표 2와 같

표 3. 병원 전 단계 전문응급처치와 응급실 응급 처치 비교

전문응급 처치	계	병원 전	응급실
구강기도기	77	29(37.7)	48(62.3)
기도내삽관 및 LMA	45	0	45(100)
산소요법	141	104(75.9)	34(24.1)
지혈대 및 속방지바지	11	2(18.9)	9(81.1)
위관 삽입	54	0	54(100)
투약 및 정맥주사	148	0	148(100)
척추고정술	19	18(94.7)	1(5.3)
사지부목	37	19(51.4)	18(48.6)
봉대 및 상처드레싱	36	9(25.0)	27(75.0)
심폐소생술 (제세동기)	43(2)	32(74.4)	11(25.6)

다. 대상자의 손상 원인은 질환이 42.1%로 가장 높았고, 교통사고 및 추락이 27.3%, 자살시도가 40명으로 21.5%로 나타났으며, 그 중 7명은 사망하였다. 원인은 추락사고가 2명, 약물중독은 5명으로 나타났다. 그 다음 순위로 화재와 수상 및 산악 사고, 기타 순으로 나타났다. 손상 원인 중 특수상황으로 가정 내 폭력과 아동학대 및 성폭력으로 인한 손상은 없었으며, 장기 기증 및 검사를 위한 이송은 5명으로 나타났다.

3. 병원 전 전문응급처치와 응급실 전문응급 처치 비교

대상자의 병원 전 전문응급처치와 응급실 의료가 제공한 전문응급처치에 대한 비교는 표 3과 같다. 병원 전 단계에서 구강기도기 삽입으로 기도유지를 위한 응급처치는 병원 전 단계에서 대상자 77명 중 37.7%였고, 응급실에서 62.3%로 나타났다. 이는 62.3%의 환자가 병원 전 단계에서 구강기도기 삽입이 필요한 환자이지만 처치없이 응급실에 이송된 후 구강기도기 삽입에 관한 응급처치를 받았음을 알 수 있다. 기관내 삽관은 병원 전 처치는 전무하였고, 응급실에서만 대상자 45명(100%)에게 처치되었다. 산소요법은 병원 전 단계에서 대

표 4. 연령 별 손상 부위

	명(%)			
	0~8세	9~21세	22~60세	61세 이상
내과	11(5.8)	12(6.3)	19(10.0)	14(7.5)
두경부	11(5.8)	12(6.3)	17(9.0)	17(9.0)
흉복부	5(2.6)	9(4.7)	8(4.2)	10(5.3)
다발성	13(6.5)	13(6.9)	12((6.3)	13(6.9)
근골격계	22(11.6)	12(6.3)	21(11.0)	20(10.5)
화상	16(8.4)	11(5.8)	6(3.2)	12(6.3)
산부인과 소아과	20(10.5)	11(5.8)	16(8.4)	21(11.1)

상자 141명 중 75.9%, 응급실에서 산소요법이 시행되는 것이 24.1%로 나타난 것은 병원 전 단계에서 산소요법이 대상자의 24.2%는 시행되지 않고 응급실로 이송되었음을 나타내었다. 위관 삽입은 대상자 54명 모두가 응급실에서만 처치되었다. 지혈대 적용은 병원 전 단계에서 18.9%이었고, 응급실에서 81.1%로 나타났다. 정맥주사 및 투약처치는 병원 전 단계에서는 없었고, 응급실에서만 정맥주사 및 투약처치를 받았다. 이는 응급처치 약물 및 치료약물도 포함하고 있으므로 정확하게 응급처치 약물로만 분류할 수는 없다. 척추고정술은 병원 전 단계에서는 94.7%, 응급실에서는 5.3%로 나타났다. 이는 응급구조사가 사고 현장에서 척추 보호 및 척추고정술에 대한 응급처치는 철저히 수행하여 이송하였음을 알 수 있다. 사지 부목 적용은 병원 전 단계에서 51.4%, 응급실에서 48.6%로 나타났다. 붕대 및 상처드레싱은 병원 전 단계에서 25.0%, 응급실에서 75.0%로 나타났다. 기본 심폐소생술은 병원 전 단계에서 74.4%(자동 심장제세동기(AED)를 사용한 경우는 2명 포함), 응급실에서 25.6%로 나타났다.

4. 연령별 손상부위와 원인

연령별 손상 부위는 표 4와 같다. 내과 질환은 22세~60세의 청장년들이 19%로 가장 많았고, 두

표 5. 사망환자와 치료 결과

	명(%)	
사 망	도착전(DOA)	31(75.6)
	응급실	10(24.4)
입 원	137(72.1)	
퇴 원	53 (28.9)	

경부 손상은 9.0%로 청장년과 노인 환자가 가장 많았다. 0~8세 소아는 근골격계가 11.6%로 가장 많았고 소아과(감기증세)와 화상 순으로 나타났다.

5. 병원 전 응급처치와 응급실 응급처치 결과

병원 전 단계 응급처치와 응급실 응급처치 결과는 표 5와 같다. 사망 환자는 병원 도착 전 사망 환자가 75.6%였고, 응급실에서 사망한 경우는 24.4%로 나타났다. 응급실로 이송된 환자의 치료 결과를 보면 72.1%가 간단한 응급처치와 치료 후 당일 퇴원하였고, 28.9 %는 1일 이상 입원 치료를 받은 것으로 나타났다.

6. 병원 도착 전과 응급실 내 사망 원인

병원 도착 전 사망과 응급실 내에서 사망한 환자의 원인은 표 6과 같다. 사망 원인은 심혈관계 문제가 35.5%로 가장 많았고, 외상 문제가 25.8%,

표 6. 병원 도착 전과 응급실 내 사망 원인

원 인	심혈관	뇌혈관	외상	약물중독	간및신장	계
병원 도착 전 사망	11(35.5)	2(6.4)	8(25.8)	3(9.7)	7(22.6)	31(75.6)
응급실내 사망	5(12.1)	2(4.9)	0	3(7.4)	0	10(24.4)
계	16(39.0)	4(9.9)	8(19.5)	6(14.6)	7(17.0)	41(100.0)

표 7. 응급구조사 및 구조대원이 제공한 병원 전 단계 응급처치 비교

연도	대상	병원전 응급실	산소요법	구강기도기	기도내삽관	위관삽입	지혈대	투약및주사	척추고정술	사지부목	드레싱	심폐소생술	v/s 및기타	지도 의사 연유 무
2003*	충북제천 190명 (본연구)	병원전	75.9	37.7	0	0	18.9	0	94.7	51.4	25.0	74.4		무
		응급실	24.1	62.3	100	100	81.1	100	5.3	48.6	75.0	25.6		
200114)	제주도 791,101명		13.5				15.1					1.2		
200014)	제주도 734,434명		13.4				17.7					1.3		
200015)	충남대전 1,229명												49.5	무
199716)	미국 EMS 보고서 1,066명				85.3									
19999)	충남 565명		30.4							41.2			81.2	
199517)	전남 335,086명		18.1				34.7					6.5	35.6	
199417)	전남 167,252명		16.8				32.1					7.5	37.2	
199218)	강원원주 심정지31명											14명VF-AED사용 안함		

* 전체 대상자가 아닌 해당 질환 및 손상자에 대한 비율임

간 및 신장 문제가 22.6 %, 약물중독 9.7%, 뇌혈관계 문제가 6.4%순으로 나타났다.

7. 지도의사와의 의사소통 횟수

응급구조대원들의 병원 전 단계에서 지도의사와의 의사소통을 실시한 횟수는 없었다.

IV. 결론 및 제언

본 연구는 2002년 10월 1일부터 2003년 9월 30일까지 1년 동안 충청북도 산하 1개 소방서 119 구급대원들이 일개 병원 응급실로 이송시킨 190명의 응급환자에 대한 분석연구이며, 그 결과는 다음과 같다.

1. 대상자의 성별 분포는 남자가 66.8%, 여자가 33.2%였고, 연령은 22세~60세가 54.2%로 가장 많았고, 61세 이상이 35.2%, 9세~21세 7.9%, 0~8세 2.7% 순으로 나타났다.

2. 대상자의 손상 원인은 질환이 42.1%로 가장 높았고, 교통사고 및 추락이 27.3%, 자살시도가 40명으로 21.5%로 나타났으며, 사망 환자는 병원 도착 전 사망 환자가 75.6%였고, 응급실에서 사망한 경우는 24.4%로 나타났다. 사망 원인은 심혈관계 문제가 35.5%로 가장 많았다.

3. 대상자의 병원 전 전문응급처치와 응급실 의료인이 제공한 전문응급처치에 대한 비교는 병원 전 단계에서 구강기도기 삽입으로 기도유지를 위한 응급처치는 병원 전 단계에서 37.7%였고, 응급실에서 62.3%로 나타났다. 산소요법은 병원 전 단계에서 75.9%, 응급실에서 산소요법이 시행되는 것이 24.1%로 나타났다.

4. 척추고정술은 병원 전 단계에서는 94.7%, 응급실에서는 5.3%로 나타났다. 이는 응급구조사가 사고 현장에서 척추 보호 및 척추고정술에 대한 응급처치는 철저히 수행하여 이송하였음을 알 수 있다.

5. 기도내 삽관, 위관 삽입 정맥주사 및 투약처치는 병원 전 단계에서는 없었고, 응급실에서만 정맥주사 및 투약처치를 받았다.

6. 자동 심장제세동기(AED)를 사용한 경우는 2명이 있었고, 기본 심폐소생술은 병원 전 단계에서 74.4%, 응급실에서 25.6%로 나타났다.

7. 응급구조대원들의 병원 전 단계에서 지도의사와의 의사소통을 실시한 횟수는 없었다.

8. 응급구조사가 사고 현장에서 제공한 응급처치들에 관한 기존연구들과 본 연구를 비교하였다. 그 내용은 표 7과 같다.

이상 결과를 볼 때 병원 전 단계에서 제공되어야 할 전문응급처치들이 적절히 수행되어 지는 항목과 그렇지 못한 항목들이 있는 것으로 나타났다. 향후 연구로 병원 전 단계 전문응급처치가 적절히 시행되어지지 않는 원인으로 대상자의 질환 및 손

상의 정도와 환경적 요인에 따른 응급구조사(응급구조대원)의 전문응급처치 숙련도와 지도의사와 의사소통 방법 등을 포함한 응급의료체계 측면에서 구체적이고 포괄적인 연구의 필요성을 제언한다.

참 고 문 헌

1. 김영식, 임경수, 황성오, 윤양구 : 응급실 내원 환자에 대한 병원 전 응급체계와 후송체계에 대한 조사, 대한응급의학회지, 3(2), 1992
2. 윤선규 : 119구급대를 이용하는 시민들의 만족도, 경북대학교 경영대학원 석사 논문, 2001
3. Diamond, N.j., schofferman, J, and Elliott, J.w. : Fscctor in successful resuscitation by paramedics, JACEP, 6(2), 1977
4. McSwain, G.R., Garrison, W,B and Atraz, C. P. : Evaluation pf. resuscitation from cardiopulmonary arrest by aramedics, AnnEmeg-Med, 9(7), 1980
5. 미국 교통부 (USDOT)의 전문응급구조사 교육 과정, 2000
6. 보건 복지부 : 응급 의료에 관한 법률 제31조 응급구조사의 업무, 2001
7. 응급 의료 법령 : 강병우 편저, 현문사, 2001
8. 소방 행정 자료 및 통계 : 행정자치부, 2000
9. 전소연, 김학수 : 119구급대의 후송 활동 및 개선 방안, 한국응급구조학회지, 3(3), 1999
10. 정학기 : 서울시 내 일부 지역 응급 의료 지원 실태 조사 및 한 종합 병원에서의 응급 의료현황. 연세대학교 석사 학위 논문, 1991
11. 임경수, 황성오, 안무업 : 응급구조와 응급처치, 군자 출판사, 1995
12. 전문 응급처치학(BRADY PARAMEDIC EMERGENCY CARE 번역서) : 전국 응급구조과 교수협의회 : 대학서림, 2000
13. 일반 응급처치학(EMERGENCY CARE 번역서) : 전국 응급구조과 교수 협의회 : 대학서림 :

- 2000
14. 고재문, 김태민, 김효식, 이영아 : 119구조구급대의 활성화 및 전문화 방안, 한국응급구조학회지 제6권(6), 2002
 15. 김용권, 류진호, 문원식, 전병조, 민용일 : 119구급대를 통해 내원한 응급환자의 분석, 대한응급의학회지 11권 2호, 2000
 16. Alex G. Granza, Matthew C. Gratton, Darryl Coontz, Elizabeth Noble, and O. John Ma, : Effect of paramedic experience on orotracheal intubation success rates, The Journal of Emergency Medicine, Vol. 25, No. 3, 2003
 17. 박희진, 오용교 : 광주 전남의 구급대 활동 분석 및 발전 방안, 한국응급구조학회지 제1권 (1), 1997
 18. 황성오, 안무엽, 김영식, 임경수, 윤정한, 최경훈 : 병원 전 심정지 환자의 심폐소생술 결과, 대한응급의학회지 3권(1), 1992

=Abstract=

A Analysis of Prehospital care on the patients Transported via 119System

Jin-ok Park**Kyoung-hee Lee*Sang-gyun No**Chung-suk Chei***

An analysis was performed to evaluate the prehospital advanced emergency care in Emergency Medical Service system(EMS) through the review of the 119 transport chart of 190 patients who visited to Jecheon Seoul hospital emergency center at Chungbuk Jecheon via 119 system during the period from October 2002 to September 2003.

The results were obtained as follows:

1. Among 190 patients, male were 127(66.8%) and female were 63(33.2%) and non-traumatic patients were 81(42.6%) and traumatic patients were 109(57.4%).
2. The analysis of prehospital care by Emergency Medical Technician(EMT) revealed that Airway maintenance and keeping oral airway(37.7%), oxygen supply(75.9%), Tourniquett or MAST(18.9%), Immobilization of neck or spine(94.7%), Immobilization of extremities (51.4%), wound bandage and dressing(25.0%), BCLS(12.1%) and Application of AED(2 patients).
3. The analysis of prehospital care by EMT revealed prehospital care was limited to keep of intubation or LMA, medication and IV insertion, insertion of gastric tube and ACLS.
4. There was no case of the notification to medical institute or consultation to doctor.

Key words : Prehospital care, Emergency medical Technician(EMT)

* Dept. of Emergency Medical Technology, Daewon Science College

** Emergency Center, Jecheon Seoul Hospital

*** Dept. of Nursing, Dong hae University