

제세동 가능 심정지 환자의 병원전 응급처치 수행에 대한 분석

Analysis to Performance of Prehospital emergency care for cardiac arrest patient showing shockable rhythm on EKG

고봉연* · 이정은*

I. 서 론

1. 연구의 필요성

현대 소생술의 기원은 Kouwenhoven 등에 의해 시행된 사례들로부터 시작되며, 이들은 20명에게 소생 호흡, 흉부 압박과 심실세동에서 전기충격을 시행하여 14명의 생존을 보고하였다¹⁻³⁾. 이후 제세동술 및 제세동기의 발전과 더불어 병원 밖에서 조기 제세동을 포함하는 ‘소생의 고리’의 중요성이 강조되었으며 그 효과 또한 널리 알려진 바이다²⁾.

병원전 비외상성 급성 심정지 환자의 약 30-70%에서 최초의 심전도 소견상 심실세동 또는 무맥성 심실빈맥이 관찰되며, 심실세동이나 무맥성 심실빈맥의 유일한 치료는 제세동으로 알려져 있다³⁻⁶⁾. 또한 심실세동에 의한 심정지 환자의 생존은 제세동이 얼마나 빨리 실시되는가에 달려있다⁷⁾. 따라서 심정지 환자의 생존은 응급의료체계가 활성화되고 심폐소생술과 제세동을 조기에 실시하여야 생존율을 높일 수 있으며, 응급의료체계가 발달된 외국에서는 1970년대부터 응급의료종사자들이 심실세동

환자에서 제세동을 시행하여 병원전 심정지 환자의 생존율을 증대시켰다⁷⁾. 자동제세동기가 개발된 이후, 응급의료인 뿐 아니라 경찰이나 소방구조요원 등 최초 반응자에게까지 사용이 확대되고 있으며, 또한 1995년부터 미국심장협회에서는 병원전 심정지 환자의 생존율을 향상시키기 위해 일반인을 위한 자동제세동기 사용 프로그램의 개발을 권고하고 있다⁸⁾.

최근 국내에서도 전국에 있는 소방서 119 구급대의 구급차에 모두 제세동기를 설치하였으며, 다중이용시설 등에 자동제세동기를 설치하도록 하는 응급의료법 개정안이 통과되어 병원전 단계에서의 제세동 시행이 증가되리라 기대된다. 그러나 일반인들에 대한 자동제세동기 사용 교육이 부족하다는 점과 대부분의 소방 구급차에 이미 자동제세동기가 구비되어 있다는 점을 고려할 때, 병원전 단계에서의 제세동은 주로 구급대원들에 의해서 시행될 것으로 생각한다. 2006년 공용 심폐소생술 지침에서는 현장에서 5-10분간의 자동제세동기를 사용한 심폐소생술을 권장하고 있으나, 아직은 보호자들이 현장 처치보다는 병원으로의 빠른 이송을 원하는 경우에 이를 무시하기 어려운 것이 현실이다. 따라서 아직 현장에서 시행되는 병원 전 제세동의 빈도는 20% 이내로 높지 않으며 지역적인 편차를 보이고 있다⁹⁾.

심정지 환자에서 심폐소생술에 영향을 미치는 중요한 요소를 묶어 소생의 고리로 표현하며 이들

* 동남보건대학 응급구조과

본 연구는 2010년도 동남보건대학 연구비 지원에 의하여 수행된 것임.

투고일(2011. 3. 15), 심사완료일(2011. 3. 24), 게재확정일(2011. 4. 5)

교신저자: 고봉연(E-mail: emtko@dongnam.ac.kr)

고리 각각을 유기적으로 결합하여 적용해야만 성공적인 심폐소생술 결과를 이루어 낼 수 있다. 특히 1976년 Lund와 Skulberg¹⁰⁾은 순환정지 시간이 1분 이내인 경우 61%의 생존율을 보이는 반면, 그 지속시간이 10분이 되면 생존율은 2%로 매우 낮아진다고 하였다. 병원전 심정지 환자의 경우, 소생에 가장 중요한 영향을 미치는 순환정지 시간을 추정해보자면, 심정지의 발생시점으로부터 119에 신고하고 119를 통해 병원으로 후송되는 단계까지에서 심폐소생술의 성공 여부를 가늠하는 역치시간(10분)을 지나게 되므로, 119 구급대원의 초기 대응이 심정지 환자의 소생의 성공여부를 결정하게 된다^{11,12)}.

이에 본 연구는 심정지 환자 중 제세동 가능한 대상자에 대하여 응급구조사가 시행하는 제세동 및 기타 병원전 환자평가 및 응급처치의 정도를 파악하고, 나아가 소생률에 영향을 미치는 요인을 분석함으로써 병원 전 응급의료체계를 활성화하며, 국민의 응급상황 시에 병원전 응급처치의 질을 향상시키고자 수행하였다.

2. 연구의 목적

본 연구는 병원전 심정지 환자중 제세동이 가능한 심실세동 및 무맥성 심실빈맥 환자들에 대하여 환자의 특성, 환자평가 내용 및 응급처치 자료를 분석하여, 심폐소생술 및 제세동을 포함한 전문소생술을 병원전에서 더욱 적절히 사용하므로써 119 구급대에 의한 심정지 환자의 소생율을 향상하기 위한 기초자료를 제공하는 데 그 목적이 있다.

연구의 구체적인 내용은 다음과 같다.

- 1) 제세동 가능 환자의 인구학적 특성을 분석한다.
- 2) 심정지 발생 장소 및 질병원인을 분석한다.
- 3) 이송중 병원전에서 시행된 전문심장구조술의 시행여부를 분석한다.
- 4) 병원전 응급처치 인력의 수와 구급인력의 직급을 분석한다.

- 5) 환자의 초기 환자상태를 분석한다.
- 6) 제세동 시행유무별 소생률을 비교분석한다.
- 7) 이송, 처치시간 및 순환회복의 상관관계를 분석한다.

II. 연구대상과 방법

2008년 1월부터 12월까지 1년간 G도의 119구급차를 이용한 심정지 환자 983명의 구급일지를 분석하여 심전도가 심실세동인 환자 181명과 무맥성 심실빈맥인 환자 19명, 총 200명을 연구대상자로 선정하였다. 구급일지는 구급활동일지와 심폐정지 환자 응급처치 세부사항표 각 1부씩을 분석하였다.

조사에서 얻은 모든 자료는 코딩을 거쳐 SPSS 17.0 통계프로그램을 이용하여 빈도, 백분율, 평균, 표준편차, 교차분석 및 상관분석을 시행하였다.

III. 연구결과

1. 제세동 가능 환자의 일반적 특성

제세동 가능 환자의 일반적 특성은 <표 1>과 같다. 성별로 보면 남자가 134명(67.3%)이었으며, 연령별로는 51-60세가 42명(21.5%), 71-80세가 38명(19.5%), 41-50세와 61-70세가 36명(18.5%)이었다. 연령별 평균은 59.48세이었다(59.48±16.89).

<표 1> 제세동 가능 환자의 일반적 특성

구분		빈도	%
성별	남	134	67.3
	여	65	32.7
	소계	199	100.0
연령	≤30	12	6.2
	31-40	11	5.6
	41-50	36	18.5
	51-60	42	21.5
	61-70	36	18.5
	71-80	38	19.5
	81≤	20	10.2
	소계	195	100.0

2. 제세동 가능 환자의 현장 및 이송 중 응급 처치내용

제세동 가능 환자의 발생장소 및 심정지 원인은 <표 2>와 같다. 제세동 가능환자의 발생장소는 가정이 113건(58.5%)으로 가장 많았고, 도로는 28건(15.5%), 공공장소 20건(10.4%), 요양시설이 11건(5.7%), 목욕탕이나 공사장이 5건(2.6%)이 발생되었다. 심정지 원인으로는 기저 질환인 과거력이 있는 환자가 95명(84.8%)이었으며, 자살이 8명(7.1%), 교통사고가 7명(6.3%)로 나타났다.

<표 2> 제세동 가능 환자의 발생장소 및 심정지 원인

구 분		빈도	%
발생장소	가정	113	58.5
	도로	28	15.5
	공공장소	20	10.4
	요양시설	11	5.7
	목욕탕	5	2.6
	공사장	5	2.6
	병원	3	1.6
	기타	8	4.1
	소계	193	100.0
	심정지 원인	과거병력	95
자살		8	7.1
교통사고		7	6.3
기도이물		1	0.9
감전		1	0.9
소계		112	100.0

제세동 가능 환자의 응급처치 시행은 <표 3>과 같다. 제세동이 시행된 경우가 117건(58.5%)이었으며, 심폐소생술이 199건(99.5%), 정맥로 확보는 5건(2.5%)이었다. 인공호흡은 백밸브마스크(BVM)로 132건(72.5%)이 시행되었다. 제세동을 시행하지 못한 경우가 83명이었으며, 그 이유로는 미적응증이 70명이며 기기상태불량이 2명으로 기재되어 있었으며, 11명은 시행하지 않은 이유를 기재하지 않았다. 심실세동 리듬을 미적응증으로 분석한 경우는

적절하지 못한 이유이며, 기기상태불량은 사전에 기기인 제세동기를 사용가능한 상태로 수리하여 사용할 수 있게 하여야 할 것이다.

총 200명 중 순환이 회복된 환자는 26명(13.0%)이었으며, 이중 의료지도를 시행한 경우는 12명(6.0%)이었다.

<표 3> 제세동 가능 환자의 응급처치 시행

구 분		빈도	%
제세동	시행	117	58.5
	미시행	83	41.5
CPR	시행	199	99.5
	미시행	1	0.5
정맥로	시행	5	2.5
	미시행	195	97.5
인공호흡	구강대비구강	2	1.1
	BVM	132	72.5
	포켓마스크	5	2.8
	기관삽관	7	3.8
	LMA	16	8.8
	자동산소소생기	20	11.0
	소계	182	100.0
의료지도	시행	12	6.0
	미시행	188	94.0
	소계	200	100.0

제세동 가능 환자의 병원전 처치 인력은 <표 4>와 같다. 구급대원수가 2인인 경우가 182(91.0%)로 대부분이었으며, 두 명이 출동하는 형편이었다. 구급담당대원의 급수는 200건 중 175건(98.3%)가 1급 응급구조사의 자격을 소지하고 있었다. 심전도 리듬을 부착하지 않은 대상자는 제외되었으므로 심전도 리듬을 부착하는 업무를 1급 응급구조사가 잘 수행하고 있었다. 소방의 인력분포를 보면 1급 응급구조사가 모든 구급차에 탑승하여 응급처치를 하고 있지는 않지만 이전 연구에서보다 더욱 적극적인 응급처치를 하는 것으로 나타났다.

〈표 4〉 제세동 가능 환자의 병원전 처치인력

구분	빈도	%	
구급대원수	2인	182	91.0
	3인	18	9.0
	소계	200	100.0
구급대원급수	1급	175	98.3
	2급	2	1.1
	구급교육	1	0.6
	소계	178	100.0

제세동 가능 환자의 초기 상태는 〈표 5〉와 같다. 의식상태가 무의식인 경우가 193건(97.0%)이었고, 동공크기가 산동된 경우는 147건(96.7%)이었으며, 동공반응은 무반응이 146건(93.0%)이었고, 생체징후는 176건(98.9%)이 측정되지 않았다. 초기나 이송중 심전도는 심실세동이 181건(90.5%), 무맥성 심실빈맥이 19건(9.5%)이었다. 119구급대의 환자평가 수행률은 의식상태를 측정하여 기록한 경우가 200건중 199건(99.5%)이며, 동공크기는 152건(76%), 동공반응은 157건(78.5%), 생체징후는 178건(89.0%), 초기 심전도는 200건(100%)이 평가 후 기록되었다. 의식상태, 동공반응검사, 생체징후 및 초기 심전도등 환자평가를 대부분 수행하고 수행한 것을 기록하는 것으로 나타났다.

〈표 5〉 제세동 가능 환자의 초기 상태

구분	빈도	%	
의식상태	A	5	2.5
	P	1	0.5
	U	193	97.0
	소계	199	100.0
동공크기	정상	5	3.3
	산동	147	96.7
	소계	152	100.0
동공반응	반응	5	3.2
	무반응	146	93.0
	측정불가	6	3.8
	소계	157	100.0
생체징후	측정안됨	176	98.9
	측정됨	2	1.1
	소계	178	100.0
심전도	심실세동	181	90.5
	심실빈맥	19	9.5
	소계	200	100.0

3. 제세동 시행유무별 소생률

제세동 시행유무별 소생률은 〈표 6〉과 같다. 제세동이 시행된 군의 소생률은 20.5%이었고 미시행 군의 소생률은 2.4%로 유의하게 소생률의 차이가 있는 것으로 나타났다($\chi^2=14.07, p=0.000$).

〈표 6〉 제세동 시행유무별 소생률

구분	소생		사망		χ^2	p
	빈도	%	빈도	%		
시행	24	20.5	93	79.5	14.07	0.000
미시행	2	2.4	81	97.6		

4. 응급의료체계내의 이송, 처치시간 및 순환회복과의 상관관계

제세동 가능 환자의 응급의료체계 내에서의 이송시간과 심폐소생술 관련시간은 〈표 7〉과 같다. 신고에서 출동까지의 시간은 평균 1.12분, 출동에서 현장 도착까지의 시간은 6.7분, 현장 도착에서 현장출발시간은 6.52분, 현장출발에서 병원도착까지의 시간은 9.26분이었다. 또한 발생으로부터 심폐소생술을 시행한 시간이 11.56분이었고, 심폐소생술을 시작하여 중단할 때까지의 시간이 14.69분이었다. 중단이유는 병원에 인계하여가 91.9%이었고, 회복된 경우가 7.0%, 보호자가 거부하여 중단한 경우가 1.1%였다.

〈표 7〉 응급의료체계내에서의 이송 및 처치시간

구분	평균	표준편차
신고-출동	1.12	1.77
출동-현장도착	6.70	3.57
현장도착-현장출발	6.52	4.87
현장출발-병원도착	9.26	6.25
발생-CPR시작	11.56	20.51
CPR시작-중지	14.69	8.89

〈표 8〉 이송, 처치시간 및 순환회복의 Pearson 상관관계

	신고-출동	출동- 현장도착	현장도착-현 장출발	현장출발-병 원도착	연령	발생-CPR	시작-중지
출동-현장도착	0.006						
현장도착- 현장출발	-0.074	0.081					
현장출발- 병원도착	-0.030	0.161*	0.147*				
연령	-0.045	0.068	-0.059	-0.073			
발생-CPR	0.050	0.086	0.063	-0.033	-0.014		
시작-중지	0.138	0.294**	0.400**	0.632**	0.020	0.044	
순환회복	0.069	0.202**	0.060	0.117	0.018	0.106	0.298**

* p<0.05, **p<0.01

응급의료체계내에서의 이송, 처치시간 및 순환회복의 Pearson상관관계를 분석한 결과는 〈표 8〉과 같다. 심폐소생술 시작에서 중지까지의 시간은 출동에서 현장 도착사이의 시간($r=0.294$, $p=0.000$), 현장 도착에서 현장출발까지의 시간($r=0.400$, $p=0.000$), 현장출발에서 병원도착까지 시간 등에 상관성이 있는 것($r=0.632$, $p=0.000$)으로 나타났다. 또한 순환회복과는 출동에서 현장 도착시간까지 시간($r=0.202$, $p=0.004$) 및, 심폐소생술 시작에서 중지까지의 시간에 상관성이 있는 것($r=0.298$, $p=0.000$)으로 나타났다.

IV. 고 찰

119구급대의 병원전 응급처치 시행률을 보면, 심폐소생술은 99.5%, 인공호흡은 91%, 제세동은 58.5% 에서 시행되었으나, 정맥로 확보는 2.5%에서만 시행되었다. 은 등¹³⁾의 연구에서는 심폐소생술 시행은 89.7%에서 시행되었으나 제세동은 5.3%에 불과한 것으로 나타났는데, 응급처치 시행률이 전체적으로 향상된 것으로 나타났다.

119구급대의 환자평가 수행률은 의식상태를 측정하여 기록한 경우가 200명 중 199명이며, 동공

크기는 152명, 동공반응은 157명, 생체징후는 178명, 초기 심전도는 200명이 평가후 기록하였다. 초기 심전도가 모든 경우에서 기록된 이유는 연구대상자를 선정시 심전도기록이 심실세동이거나 무맥성 심실빈맥 심전도 소견을 가진 경우를 대상으로 하였기 때문이다. 모든 심정지 환자 전체중에서 심전도 기록이 없거나 불량한 경우는 26.9%에 달했다. 은 등¹³⁾의 연구에서는 생체징후 측정률이 37.1%이었으나 본 연구에서는 89%로 생체징후 측정 및 기록률이 향상된 것으로 나타났다. 은 등¹³⁾의 연구에서 의식상태 측정률이 88.3%이었으나 본 연구에서는 99.5%에서 측정된 것으로 나타났다. 이전의 연구에서는 기본적인 환자평가 없이 심폐소생술이 시행되었을 가능성도 있다는 문제점이 지적되어 있었다. 그런데 본 연구에서는 기본적인 환자평가인 의식상태, 동공반응, 생체징후 측정이 대부분 환자에서 이루어져 기본적인 환자평가를 잘 시행하고 있는 것으로 나타났다.

그러나 병원전 처치 시 119구급대가 의료지도를 받은 경우는 6.0%였다. 은 등¹³⁾의 연구 결과에서도 3.1%와 유사한 결과로 나타나 119구급대에 대한 의료지도가 아직 미흡한 것으로 나타났다. 병원전 처치에 대한 의료지도는 응급구조사 업무범위 외의 처치 수행에 필수적이며, 효과적인 병원 전 처치를

제공하는데 있어 핵심적인 역할을 하기 때문에 응급의료체계의 구성요소로서 중요성이 강조되고 있다. 은 등¹³⁾의 연구는 전문적인 지도의사가 부족한 점으로 인하여 119구급대원이 의료지도를 요청할 곳이 부재한 것을 문제점으로 지적하면서 개선을 위한 정책적 지원이 필요하다고 언급하고 있다. 본 연구에서도 의료지도를 체계적으로 시행할 수 있는 응급의료지도체계를 구축하면 응급구조사의 응급처치 수행률을 더욱 높여 병원전 응급처치의 질적인 향상을 가져올 수 있을 것으로 보인다.

심정지가 발생하여 순환이 정지되면 뇌조직 내의 산소는 10초 내에 고갈되며, 5분이 경과하면 포도당과 APT의 결핍이 일어나므로¹⁴⁾ 4-10분 내에 순환정지상태가 교정되지 못하면 중추신경계를 포함하는 신경조직의 비가역적 손상이 일어나 생물학적 사망상태로 진행되므로, 환자의 소생 가능성은 급격히 감소하게 된다. 따라서 심정지가 발생하였을 때 환자의 소생에 가장 중요한 것은 빠른 시간 내에 순환 및 호흡을 회복시켜 조직내에 산소를 공급하는 것이다. 병원전 심정지 환자의 심폐소생술 결과에는 다양한 요소들이 복합적으로 작용하게 된다. 이러한 요소는 환자의 연령, 성별 등의 환자 요소와 심정지 장소, 심정지 원인, 목격 여부, 초기 심전도 소견 등의 심정지 요소, 그리고 기본 심폐소생술의 시행 및 심폐소생술 시행까지의 소요시간, 제세동의 시행 등의 심폐소생술 요소로 나누어 볼 수 있다¹⁵⁾. 환자요소인 나이에 따라 결과 및 예후가 영향을 받는지에 대해 아직은 논란이 많다. 일반적으로 고령인 경우, 예후가 좋지 않다고 알려져 있으나 Swor 등¹⁶⁾은 80세 이상부터 생존률이 감소하나 이는 이들 연령군에서 심정지 목격률과 심실세동이나 무맥성 심실빈맥의 빈도가 낮았기 때문이라고 설명하면서 연령 한 가지 요소만으로 병원전 심정지 환자의 심폐소생술 시행여부를 결정해서는 안된다고 주장한다. 김 등¹⁵⁾의 연구결과에서도 환자의 연령에 따라 자발순환회복, 24시간 이상 생존에 차이를 보이지 않았다. 따라서 고령이라는 요소만으로 심폐소생술의 시행 및 적극적 치료를

주저하지 말아야 한다고 하였다.

심정지 요소인 심폐소생술의 시행이 빠르게 이루어지기 위해서는 심정지 장소, 심정지 원인, 목격여부, 초기 심전도 소견 등이 있다. 일반적으로 초기 심전도 소견이 무맥성 전기활동이거나 무수축인 경우보다 심실세동이거나 무맥성 심실빈맥인 경우에 높은 생존률을 보인다고 알려져 있다. 고와 박¹²⁾의 연구에 의하면, 심실세동이거나 무맥성 심실빈맥인 경우, 소생율이 13.0%인 반면, 무수축은 2.0%, 무맥성 전기활동은 8.6%로 유의한 차이를 보였으며, 이는 기존연구와도 일치하는 결과이다. 또한 순환정지 시간에 영향을 미치는 요인은 심정지의 목격여부와 응급의료체계의 반응시간인 것으로 나타났다¹⁴⁾. 응급의료체계 반응시간은 짧을수록 유리하나, 병원이외의 장소에서 심정지가 발생하면 환자를 발견한 목격자는 응급의료체계에 연락을 하고, 연락을 받은 응급의료체계인력이 현장에 도착할 때까지는 일정한 시간이 소요될 수 밖에 없다¹⁴⁾.

심정지 발생으로부터 심폐소생술이 이루어지기까지의 소요시간은 환자의 생존에 중요한 요소이다. Utstein style에 의한 call-to-response time은 심정지가 응급의료체계에 알려진 순간부터 응급구조사가 환자 발생 장소에 도착하기까지의 시간을 말하며, 이때부터 심폐소생술의 시작 및 심전도의 감시가 시작된다고 볼 수 있다. 외국에서의 대부분은 병원전 심정지에 대한 보고에서는 이 반응시간을 이용하고 있다. Weston 등¹⁷⁾의 보고에 의하면 기본심폐소생술이 시작될 때까지의 소요시간이 4분 이내이고, 전문소생술이 시행되기까지의 시간은 9분 이내일 때, 입원율 및 생존 퇴원율이 증가함을 보였다. 응급의료체계 반응시간이 3-4에 기본소생술을 시작하고, 8-10분 이내에 전문소생술을 시작하는 것이 이상적이며, 이와같이 조건이 만족된 경우에는 심실세동 환자의 40%를 생존시킬 수 있었다고 한다.

국내의 다른 연구들에서 보고한 평균 심정지 시간은 황 등¹⁴⁾은 평균 19.1분, 윤 등¹⁸⁾은 평균 34분으로 국내의 병원전 심정지 환자들이 전문소생술을

시행 되기까지의 시간이 매우 지연되고 있음을 알 수 있다. 본 연구에서도 심정지 발생으로부터 심폐소생술을 시작한 시간이 평균 11.56분으로 이전 결과보다는 짧아졌으나 미국심장협회 권고 시간보다는 아직도 지연되는 것으로 나타났다¹⁵⁾.

또한 이러한 병원전 응급의료체계 반응시간과 심폐소생술 시행시간과 순환회복과 상관관계를 분석한 결과 출동요청에서 현장도착 시간과 심폐소생술 시작에서 중지시간까지가 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 이 두 변수가 직접 소생률에 영향을 미치지 못하는 못하더라도 상관관계가 유의하게 나오므로, 출동요청에서 현장도착 시간과 심폐소생술 시작에서 병원에 인계나 소생시간을 단축할 수 있도록 응급의료체계의 구축이 필요하다고 생각된다.

마지막으로 제세동이 가능한 대상중 제세동 시행군의 소생률은 20.5%로 미시행군의 소생률인 2.4%보다 유의하게 높은 것으로 나타났다($\chi^2=14.07$, $p=0.000$). 현재 시행되고 있는 흉부압박에 의한 심폐소생술은 지속적으로 생명을 유지할 수 있을 정도의 충분한 뇌혈류를 유지할 수 없는 것으로 알려져 있다. 따라서 환자 자신의 혈액순환을 회복시키기 위한 전기적 제세동 및 전문소생술이 빠른 시간내에 시행된다면 소생률을 증가시킬 수 있다. 즉 병원전 심정지 환자의 85%에서 발견되는 심실세동의 유일한 치료는 전기적 제세동이므로, 전기적 제세동의 시행여부는 병원전 심정지 환자의 소생에 매우 중요하다. 또한 전기적 제세동은 심실세동이 발생한 초기에 시행될수록 제세동 성공률이 높아지며, 실제적으로 전기적 제세동이 초기에 시행된 병원전 심정지 환자에서 소생률이 증가되는 것으로 보고되고 있다. 미국심장협회의 권고와 같이 황 등¹⁴⁾의 연구들에서도 제세동이 가능한 환자에서는 초기 제세동이 환자의 소생에 가장 중요한 것으로 주장하고 있다. 결과적으로 제세동이 가능한 대상자중 제세동 시행군이 58.5%로 이전 연구들에 비하여 향상되었으나, 모든 제세동 가능 대상자에게 제세동을 시행할 수 있도록 응급구조사는 병원전 응급처치를 적극적으로 시행하여야 할 것이다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 제세동 가능환자, 즉 심실세동과 무맥성 심실빈맥 환자 200명을 대상으로 인구학적 특성, 현장 및 이송중 응급처치 내용, 제세동 시행유무별 소생률, 응급의료체계내의 이송 및 처치시간과 순환회복과의 상관관계를 구급활동일지와 심폐정지환자 응급처치 세부상황표를 분석하여 심정지 환자의 소생을 위한 병원전 응급처치의 질 향상에 기여하고자 시행되었다.

연구대상은 2008년 1년 동안 G도의 119구급차를 이용한 심정지 환자 983명의 구급일지를 분석하여 초기나 이송 중 심전도가 심실세동이거나 무맥성 심실빈맥인 대상자 200명을 대상으로 하여 분석하였다.

본 연구의 결과는 다음과 같다.

1. 제세동 가능 환자의 인구학적 특성은 남자가 67.3%였으며, 연령별로는 51-60세가 21.5%, 71-80세가 19.5%, 41-50세와 61-70세가 18.5%였다.
2. 제세동 가능환자의 발생장소는 가정이 58.5%로 가장 많았고, 도로는 15.5%, 공공장소 10.4%, 요양시설이 5.7% 목욕탕이나 공사장이 2.6%가 발생되었다. 심정지 원인으로는 기저 질환인 과거력이 있는 환자가 84.8%였으며 자살이 7.1%, 교통사고가 6.3%로 나타났다.
3. 제세동이 시행된 경우가 58.5%였으며, 심폐소생술이 99.5%, 정맥로 확보는 2.5%였다. 인공호흡은 백밸브마스크(BVM)로 72.5%가 시행되었다. 총 200명 중 순환이 회복된 환자는 26명(13.0%)였으며, 이중 의료지도를 시행한 경우는 12명(6.0%)이었다.
4. 119구급대의 환자평가 수행률은 의식상태를 측정하여 기록한 경우가 99.5%이며, 동공크기는 76%, 동공반응은 78.5%, 생체징후는 89.0%, 초기 심전도는 100%가 평가 후 기록하였다.
5. 제세동이 시행된 군의 소생률은 20.5%이었고

미시행군의 소생률은 2.4%로 유의하게 소생률의 차이가 있는 것으로 나타났다($\chi^2=14.07$, $p=0.000$).

6. 순환회복과는 출동에서 현장 도착시간까지 시간에 상관성이 있으며($r=0.202$, $p=0.004$), 심폐소생술 시작에서 중지까지의 시간에 상관성이 있는 것($r=0.298$, $p=0.000$)으로 나타났다.

이상의 결과를 토대로 제세동 가능 환자의 제세동 시행률과 초기 환자평가 등이 고 등¹⁹⁾ 연구보다 향상된 결과를 보였으나 미국심장협회의 권고대로 실시하기 위해 향후 더욱 정확한 기록과 응급처치가 요구된다.

또한 심정지 환자나, 흉통 등 심혈관계 문제가 있는 환자는 반드시 심전도를 부착하고 그 기록지를 출력하여 구급일지에 기록하여야 하겠다. 또한 제세동이 가능한 심실세동이나 무맥성 심실빈맥 리듬이 나타나면 제세동을 시행하고, 제세동기의 메시지가 미적응증으로 나타나는 경우에 리듬을 정확히 출력하거나 이동중 리듬이 부정확한 경우에는 정지 후에 리듬을 재분석하여 정확한 원인을 찾고, 왜 제세동 쇼크가 들어가지 않는지 분석 후, 구급일지에 기록하여야 할 것이다. 또한 심전도 기록지를 미부착하거나 심폐소생술의 시행중에 심전도를 분석하지 않도록 주의하여야 하겠다.

또한 제세동을 할 수 있는 대상자중 시행한 경우가 117명(58.5%)이며, 미시행이 83(41.5%)였다. 이중에 시행한 117명 중 기록이 적절한 경우가 97명이며 20명은 기록이 판단하기가 어려운 경우였다. 즉 제세동 할 수 있는 대상자는 초기 심전도와 제세동 쇼크 당시 심전도와 회복이나 심전도 리듬 변화시 부착하여야 하나 정확히 부착하지 못한 경우가 20사례에서 나타났다.

모든 심정지 환자는 119구급대의 응급구조사가 출동하여 초기 심전도 리듬을 확인 분석하고 리듬을 출력하여 구급일지에 부착하여야 한다. 그리고 심실세동이나 무맥성 심실빈맥 리듬인 경우, 제세동기로 전기 쇼크를 주고 쇼크를 준 기록을 제세동

기 기록 장치로부터 출력하여 구급일지에 부착하여야 한다. 또한 리듬이 변할 때도 항상 출력하여 부착 기록하여야 한다. 정상으로 회복될 때도 기록하여야 하며, 무수축일 때는 두 유도이상에서 무수축임을 확인하여 기록으로 남겨야 한다는 점을 제언하는 바이다.

참 고 문 헌

1. Kouwenhoven WB, Jude JR, Knickerbocker GG. Closed-chest cardiac massage, JAMA 1960;1064-1067.
2. Eisenberg MS, Horwood BT, Cummins RO, Reynolds-Haertle R, Hearne TR. Cardiac arrest and resuscitation; a tale of 29 cities. Ann Emerg Med 1990;19:179-186.
3. 이재성, 이화평, 손유동, 안희철, 고훈연, 왕순주. 경기도 지역 119 구급대원들의 자동제세동기 사용에 대한 고찰. 대한응급의학회지 2008;19(1):15-21.
4. Cobb LA, Fahrenbruch CE, Olsufka M, Copass MK. Changing incidence of out-of-hospital ventricular fibrillation, 1980-2000. JAMA 2002;3008-3013.
5. Rea TD, Eisenberg MS, Sinibaldi G, White RD. Incidence of EMS-treated out-of-hospital cardiac arrest in the United States. Resuscitation 2004;63:17-24.
6. Greene HL. Sudden arrhythmic cardiac death mechanisms, resuscitation and classification: the Seattle perspective. Am J Cardiol 1990;65:4B-12B.
7. Libberthson RR, Nagel EL, Hirschman JC, Nussenfeld SR. Prehospital ventricular fibrillation. Prognosis and follow-up course. N Engl Med 1974;291:317-321.

8. Weisfeldt ML, Kerber RE, McGoldrick RP, Moss AJ, Nichol G, Ornato JP, et al. Public access defibrillation: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association Task Force on Automated External Defibrillation. *Circulation* 1995;92:2740-2747.
9. 조준호, 정성필, 정현수, 김승호, 이한식. 구급차 이동 도중 자동제세동기의 정확도에 대한 연구. *대한응급의학회지* 2008;19(5):449-453.
10. Lund I, Skulberg A. Cardiopulmonary resuscitation by lay people. *Lancet* 2;1976:702-704.
11. 김세진, 조석진, 이상래, 류석용, 김홍용, 김성준. 응급의학과 심폐소생술팀이 병원전 심정지 환자 예후에 미치는 영향. *대한응급의학회지*; 2005;16(1):99-103.
12. 고봉연, 박영순. 구급일지를 통한 병원전 심정지 환자의 임상적 특성과 병원전 응급처치. *한국산학기술학회*;2010;11(4):1540-1546.
13. 은상준, 김현, 정구영, 조광현, 김윤. 119구급대의 병원 전 처치에 대한 전향적 다기관 평가. *대한응급의학회지* 2007;18(3):177-189.
14. 황성오, 안무업, 김영식, 임경수, 윤정환, 최경훈. 병원전 심정지환자의 심폐소생술 결과. *대한응급의학회지* 1992;3(1):27-36.
15. 김성은, 어은경, 전영진, 정구영, 박혜숙. 일개 3차 의료기관에 내원한 병원전 심정지 환자의 심폐소생술 결과. *대한응급의학회지* 2005;16(5):495-504.
16. Swor RA, Jackson RE, Tintinalli JE, Pirralo RG. Does advanced age matter in outcomes after out-of-hospital cardiac arrest in community-dwelling adults? *Acad Emerg Med* 2000;7:762-768.
17. Weston CF, Wilson RJ, Jones SD. Predicting survival from out-of-hospital cardiac arrest: a multivariate analysis. *Resuscitation* 1997;34:27-34.
18. 윤한덕, 박주경, 민용일. 2년간 응급실에 내원한 비의상성 병원전 심정지 환자에 대한 임상적 분석-광주, 전남 지역을 중심으로-. *대한응급의학회지* 1997;8(3):341-346.
19. 고봉연, 최용철, 이재열. 심정지 환자 이송시 구급대원의 자동제세동기 사용현황. *한국응급구조학회논문지* 2006;10(2):53-62.

=Abstract =

Analysis to Performance of Prehospital emergency care for cardiac arrest pt. showing shockable rhythm on EKG

Bong-Yeun Koh* · Jung-Eun Lee*

Purpose : Prehospital emergency care for shockable rhythm is one of major concerns of emergency medical services. But, in Korea, prehospital medical service systems are not yet well established. We tried to offer one of the fundamental data to develop of these system.

Method : After application of exclusion criteria, 200 patients who had shockable rhythm from January to December, 2008 were included in this study. Restrospective review of Prehospital care Reports of these patients was done.

Result : Total 200 cases of shockable rhythm and prehospital arrest were analyzed. The rates of assessment of vital signs were 89.0%, the rate of level of consiousness was 99.5%. Just 6.0% were communicated with medical director providing the prehospital care. The frequency of defibrillation was performed 58.5%.

Conclusion : Survival rate was higher in defibrillation group than that of non-defibrillation group(20.5% vs 2.4%, p=0.000).

Key Words : Prehospital emergency care, Shockable rhythm, Defibrillation

* Dept. of Emergency Medical Technology, Dongnam Health College

Correspondence to: Bong-Yeun Koh(E-mail: emtko@dongnam.ac.kr)