

병원전 처치에서 자동제세동기의 사용

고 봉 연*

I. 서 론

1. 연구의 필요성

1950년 이전에는 치료가 거의 불가능하였던 치명적인 부정맥(심실세동)이 1956년 제세동에 의하여 처음으로 치료가 되었으며, 1958년 구강대 구강 인공호흡법과 1960년 Kouwenhoven¹⁾에 의한 흉부 압박의 도입으로 현대적 의미의 심폐소생술이 본격 발전하게 되었다. 그 후 서구에서는 응급의료체계의 발달로 인하여 현장에서 병원으로 이송하는 시간이 빨라지고, 일반인들에 의한 심폐소생술과 병원전 자동 제세동기의 사용등으로 병원전 심정지 환자의 생존율이 약 25%까지 높아지게 되었다²⁾.

최근 우리나라에서는 인구의 고령화와 심혈관질환의 급격한 증가, 그리고 각종 사고의 증가로 인하여 병원전 심정지 환자의 발생이 많아졌다. 그렇지만 국내의 여러 연구 결과에서 보면 병원전 심정지 환자의 생존율은 2~17%로 서구에 비하여 낮고, 과거와 비교해도 큰 변화가 없다^{3,4,5)}.

응급의료체계에서의 인력 중 응급구조사는 1994년 응급의료에 관한 법률안에 응급구조사의 자격 및 교육에 관한 내용이 재정되어 1995년 대학에

응급구조과가 신설되어 2년 과정으로 배출되다가 2002년 3년 과정으로 응급구조사가 배출되고 있다. 1급 응급구조사의 업무범위 중 심정지 환자에게 제공하는 제세동은 심정지 환자의 소생에 가장 중요한 응급처치로 알려져 있다.

심정지에 대한 처치는 응급의료전달체계의 가장 중요한 목표중의 하나이며 또한 병원전 처치의 적절성을 평가하는 중요한 기준이 된다. 그중 제세동은 심정지 환자의 소생을 위해 가장 중요한 처치이며 생존률 향상을 위해 조기 제세동의 중요성은 많이 주장되어 왔다. 그러나 실제 우리나라에서의 제세동기 사용에 대한 실태 분석이 부족한 실정이다.

제세동기는 2004년도 현재 경기도에만 186대가 비치되어 각 소방서별로 상당수가 비치되어 있으며 2006년까지 전국 소방서 모든 구급차에 비치할 계획이다. 제세동기를 사용할 수 있는 응급구조사도 1급만 K도내에서도 160명이 배치되어 있으나 이들이 제세동기를 어느 정도 사용하고 있는지에 대한 실적만 있을 뿐 자세한 분석은 이루어지지 않고 있는 실정이다. 이에 구급출동일지를 기반으로 제세동기를 사용한 환자의 특성과 출동경과시간, 이송 중 처치 등을 분석해 보고자 한다.

어떤 환자에게 어떤 처치가 이루어지고 있으며 제세동기 사용이 적절히 사용되고 있는지 분석하여 1급 응급구조사의 병원전 처치 특히 제세동기 사용을 격려하고 올바르게 사용할 수 있도록 향후 교육 내용에 기반이 될 수 있을 것으로 기대한다.

* 동남보건대학 응급구조과

- 본 연구는 2004년도 동남보건대학 연구비 지원에 의하여 수행된 것임.

2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 병원전 처치중 제세동술 사용의 빈도와 정확도를 조사하여 향후 좀더 정확한 제세동술을 사용할 수 있도록 하는데 그 목적이 있다.

이를 위한 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 병원전 처치에서 이루어지는 기본 인명구조술 처치 빈도와 전문 심장구조술 처치 빈도를 파악하고 적절한 사용방법을 찾는다.
- 2) 제세동 적절 실시군과 기타군 사이에 병원전 반응시간, 이송시간이 유의한 차이가 있는지 고찰해본다.
- 3) 병원전 처치중 제세동을 적절하게 한 군의 이송시간과 제세동 시간이 얼마나 되는지 찾는다.

II. 연구대상과 방법

2004년 1월 1일부터 12월 31일까지 1년간 G도의 119를 이용해 이송된 심정지 환자 중 제세동기를 사용하여 쇼크를 주었다고 보고한 131건을 대상으로 구급일지 사본 92건을 받아 조사하였다. 이중 심전도 기록을 구급일지에 부착한 사례는 총 92건 중 57건으로 62.0%가 본 연구의 대상이 되었다.

심정지 환자는 응급구조사가 출동 즉시 심전도 리듬을 확인 분석하고 리듬을 출력하여 구급일지에 부착하여야 한다. 그리고 심실 세동이나 무맥성 심실빈맥 리듬인 경우 제세동기로 쇼크를 주고 쇼크를 준 기록이 구급일지에 부착되어야 한다.

심전도 기록이 부착된 연구대상자중 제세동을 하여야 하는 대상자는 32명이었다. 이들은 심실 세동 및 심실빈맥이었고 이중 20명은 제세동 기록을 구급일지에 부착하여 실제 쇼크를 확인할 수 있었으며 나머지 12명은 제세동은 한 것으로 되어있으나 실제 쇼크 기록이 없으므로 기록상 미비하여 정확한 판정을 하기는 어려우나 부적절로 판정하였다.

III. 연구결과

1. 심정지 환자의 초기 심전도 리듬과 병원전 응급처치술

심정지 연구 대상자중 심전도 리듬을 분석하여 구급출동일지에 부착한 57명의 분석결과는 다음과 같다(표 1). 심실세동이 50.9%로 가장 많고 무수축이 33.3%를 차지하였다. 이 중 제세동을 시행하여야 하는 대상자는 심실세동 환자 29명과 심실빈맥 환자 3명으로 32명(56.2%)이었다.

표 1. 연구대상자의 심전도 리듬분석

| 리듬명 | 빈도(%) |
|--------|-----------|
| 심실세동 | 29(50.9) |
| 심실빈맥 | 3(5.3) |
| 무수축 | 19(33.3) |
| 심실고유리듬 | 6(10.5) |
| 계 | 57(100.0) |

57명의 심전도가 부착된 심정지 환자 중 기본인명구조술 및 전문 심장구조술의 응급처치 사용 빈도는 표2와 같다. 전체 환자 중 심폐소생술을 실시한 경우가 86%였고 8명인 14%에서 심폐소생술을 시행하지 않았다. 이 8명은 이미 심정지중 무수축 환자로 이미 사망으로 추정되어 심폐소생술을 시행하지 않았다. 자세히 살펴보면 8사례의 심폐소생술 미시행 사유를 분석한 결과 보호자가 거부하여서 시행하지 못한 경우가 2건 영안실로 곧바로 이송한 경우가 1건, 교통사고로 경찰에 인계한 경우가 2건, 병원 이송한 경우가 3건이었다. 그러나 병원전 심정지 환자의 사망진단은 응급구조사가 할 수 없는 불가능한 업무이므로 꼭 심폐소생술을 시행할 수 있도록 교육하여야 하겠다.

기도유지를 위한 전문기도유지술은 기관내 삽관은 한건도 없었으며 후두마스크를 사용한 기도유지가 2건 있었다. 응급구조사들의 병원전 전문기도유

지술로는 확보가 어려운 기관내 삽관술보다는 후두 마스크를 이용한 방법을 더욱 선호하는 것으로 나타났다. 그러나 아직은 실적이 미미한 실정이다.

제세동술은 제세동의 대상이 되는 심실세동이거나 무맥성 심실빈맥 환자가 전체 환자중 32명으로 그중 20명(62.5%)이 제세동 쇼크기록이 정확히 있는 것으로 나타났다. 나머지 12건은 초기 리듬은 출력되어 있으나 제세동 쇼크를 하였다고 기록되어 있으나 실제 제세동기에서 출력한 쇼크기록이 없어 쇼크를 하였는지 정확히 확인할 수가 없어 미시행으로 분류하였다.

표 2. 기본인명구조술 및 전문 심장구조술의 빈도

| | 시행 | 미시행 | 소계 |
|---------|----------|----------|---------|
| 심폐소생술 | 49(86.0) | 8(14.0) | 57(100) |
| 후두마스크사용 | 2(3.5) | 55(96.5) | 57(100) |
| 제세동쇼크기록 | 20(62.5) | 12(37.5) | 32(100) |

2. 병원전 이송시간의 차이

또한 제세동을 적절히 한 군과 기타 심정지 환자 및 제세동을 부적절하게 시행한 군의 병원전 이송시간 분포에 유의한 차이가 있는지 분석하였다(표 3). 그러나 현장도착시간은 적절군에서 평균 6.4분이고 기타군에서는 9.3분으로 적절군이 오히려 빨랐으나 유의한 차이는 없었다($p=0.13$). 현장출발시간은 적절군은 7.1분이고 기타군은 8.5분으로 적절군이 짧으나 유의한 차이가 없었고, 병원도착시간도 적절군이 8.8분 기타군이 11.8분으로 유의

한 차이가 없었다. 즉 제세동을 시행한 군과 기타 군에 병원전 이송시간에는 차이가 없는 것으로 나타났다.

제세동 적절군에서 병원전 이송시간 및 응급처치 시간은 표4와 같다. 현장도착시간은 평균 6.4분이고, 현장출발시간은 7.1분, 병원도착시간은 8.8분으로 나타났다. 제세동시간은 현장도착시간에서 최초 제세동 시간을 계산한 것이며, 20명 중 8건은 기록시간이 정확하지가 않아서 제외하였다. 그리고 제세동 시간은 평균 5.2분 소요되었다. 그러나 이 시간기록이 기록하지 않았거나 출동요청시간보다 제세동 시간이 먼저 되는 등 정확치 않아 시간기록을 정확히 할 수 있는 방안을 모색하여야 할 것이다.

표 4. 제세동 적절군의 이송 및 처치시간

| | n수 | 최소값-최대값 | 평균 | 표준편차 |
|---------|----|---------|-----|------|
| 현장도착시간 | 20 | 1-16 | 6.4 | 3.6 |
| 현장출발시간 | 20 | 1-23 | 7.1 | 6.2 |
| 병원도착시간 | 20 | 4-20 | 8.8 | 5.1 |
| 제세동 시간* | 12 | 2-11 | 5.2 | 3.3 |

* 제세동 시간 = 현장도착시간 ~ 최초 제세동 시간

IV. 고 찰

1990년대 초까지 병원전 심정지 환자의 심폐소생술에 대한 결과를 여러 나라 및 병원에서 연구발표를 하였지만, 정의와 용어, 적용 기준이 각각 일치하지 않아 병원간 또는 국가간 비교 분석하는데 있어 객관적 평가를 할 수 없었다. 그 후 1991년

표 3. 제세동을 적절히 한 군과 기타군의 현장도착시간, 현장출발시간, 병원도착시간의 평균비교

| | n수 | 현장도착시간 | 현장출발시간 | 병원도착시간 |
|-----|----|---------|---------|----------|
| 적절군 | 20 | 6.4±3.6 | 7.1±6.2 | 8.8±5.1 |
| 기타군 | 37 | 9.3±8.0 | 8.5±5.2 | 11.8±9.4 |
| t-값 | | 1.53 | 0.89 | 1.34 |
| p값 | | 0.13 | 0.38 | 0.19 |

미국심장학회와 유럽소생술연합회에서 심폐소생술과 관련된 용어와 보고양식의 일치를 위해 "out-of-Hospital: Utstein Style"를 발표하였으며, 이 양식이 현재 세계적으로 가장 보편적으로 사용되고 있다^{6,7,8)}.

Utstein Style을 이용한 최근의 보고를 살펴보면 Cummins 등⁹⁾은 미국내 각 지역별 병원전 심정지 환자의 성적에 대한 연구에서 목격자에 의한 심폐소생술이 즉각 이루어지는 경우 생존퇴원율이 20~40%로 높은 반면 목격자에의한 심폐소생술이 이루어지지 않은 경우 생존퇴원율이 5~8%로 낮았다고 보고하였으며, Robert 등¹⁰⁾에 의하면 일반인에 의한 심폐소생술이 시행되었던 환자에서 초기 심전도 소견중 심실세동이 더 많이 발견되었고 생존율도 높았다고 한다.

미국심장협회에서 발표한 기본소생술을 위한 자동제세동기의 중요지침을 보면 조기 제세동 즉 응급의료체계의 도움을 요청한 후 5분 이내에 제세동 쇼크를 주도록 하여 아주 중요한 일차적 목표로 권고하였다. 심정지중 심실세동 환자의 치료를 위해 소생의 성공에 가장 중요한 결정요인은 제세동 시행속도라고 하였다. 심실세동 심정지 환자의 소생률은 제세동 지연이 매분마다 거의 7~10%씩 감소한다고 한다. 생존율은 폐쇄 후 첫 1분 내에 제세동하면 90%를 보여 높다. 그러나 제세동이 지연되어 5분에 이루어지면 생존율이 50%로 감소하며 7분이면 30%, 9~11분이면 거의 10%, 12분이 지나면 2~5%정도의 생존율을 가진다. 제세동을 4분 이상 지연할 때나 목격자가 없어 심폐소생술을 하기 어려운 경우 최초반응자에 의해 심폐소생술을 제세동전 1분 동안 수행한다¹¹⁾.

병원전 심정지의 목적은 일반인이나 응급의료진에 의해 심정지 순간이 포착되는 경우를 말하는데, 목적의 중요성은 응급의료체계에 단순한 신고뿐 아니라 목격자에 의해 기본 심폐소생술이 시작되어 소생의 첫 단계가 신속히 이루어져 생존율이 높아진다는데 의의가 있다. 외국의 사례에서는 심정지가 목격되는 순간 일반인에 의한 심폐소생술이 이

루어지는 경우가 많아 목격된 환자의 생존율이 목격되지 않는 경우(4%)보다 높아 26%로 보고되고 있으나 우리나라는 아직 일반인에 대한 심폐소생술 교육의 미비와 법적 뒷받침의 미흡으로 거의 목격자에 의한 심폐소생술이 이루어지지 않는 실정이다^{12,13,14)}.

또한 이송방법이나 구급대원에 의한 심폐소생술의 여부와 제세동 처치 유무가 생존율에 많은 영향을 미치나 우리나라의 여건상 구급대원의 수가 부족하여 거의 대부분 환자 처치할 수 있는 인원이 1인만이 탑승하며 제세동기가 보급되지 않고 1급 응급구조사의 배치도 미흡한 실정이었다. 그러나 최근 1급 응급구조사의 배치와 제세동기의 보급으로 제세동기의 사용률이 증가되고 있는 실정이다.

2004년도 K도의 사례를 본 연구에서 분석한 결과 아직도 제세동을 시행하였다고 보고한 경우 중 쇼크를 시행한 사례가 적었다. 그리고 제세동기로 모니터링하고 다른 응급처치를 시행한 경우와 혼용하여 보고되는 것으로 나타났다.

그 결과를 보면 제세동기를 사용하여 쇼크를 주었다고 보고한 131건 중 심전도 리듬을 부착한 사례가 57건으로 나타났다. 57건 중 제세동의 대상인 심실세동 리듬이 29건, 심실빈맥이 3건으로 32건의 사례에서 대상이 되었다. 이중 제세동 쇼크를 한 기록지가 출력된 경우는 20사례에 불과하였다.

그렇지만 병원전 제세동 사례가 20사례나 보고된 것은 우리나라 병원전 처치에서 중요한 자료이며 더욱 심전도 출력 및 제세동기에서 쇼크를 기록한 기록지를 정확히 출력하여 기록하는 경우 점차적으로 사례는 증가하리라고 예측하는 바이다.

심정지시 심전도 상에서 발견되는 대표적인 부정맥으로는 무수축, 심실세동, 심실빈맥, 무맥성 전기활동 등이며 이들 부정맥의 종류에 따른 심폐소생술 결과의 차이는 여러 보고를 통해 알려져 있다¹⁵⁾. 이중 병원전 심정지 환자의 초기 심전도 소견으로 심실세동 혹은 심실빈맥이 30~75%로 다양하게 보고되고 있으며¹⁶⁾, 우리나라에서는 초기 심전도 소견으로 심실세동이 45%로 가장 많은 비를

차지하였고 무수축은 21.7%, 무맥성 전기활동 33.3%로 나타났다²⁾.

본 연구에서는 심정지시 심전도 상에서 나타난 부정맥은 심실세동이나 심실빈맥이 56.2%, 무수축이 33.3%, 무맥성 전기활동이 10.5%로 나타났다. 물론 이 자료는 제세동을 시행했다고 보고된 심정지 환자의 자료이므로 심정지 환자 전수를 대상으로 한 자료가 아니므로 그 부분에 제한점이 있음을 명시하는 바이다.

좀더 많은 심정지 환자를 대상으로 초기 심전도 리듬은 무엇이고 심정지 환자를 소생시키기 위한 노력은 병원전 응급처치 현장에서 더욱 적극적으로 이루어져야 할 것이며 이를 위해 응급구조사는 병원전 심정지 환자의 초기 리듬을 반드시 출력하여 기록하며 심실세동이나 무맥성 심실빈맥 리듬시 제세동을 빠르게 시행할 수 있도록 그리고 그 기록을 제세동기에서 출력하여 부착하여 기록을 남겨야 할 것이다¹⁷⁾.

또한 이송된 병원과 유기적인 연대를 통하여 의료지도와 소생 및 소생률 향상에 지속적인 노력이 계속되어야 할 것이다.

병원전 심정지 환자의 생존에 영향을 미치는 인자에는 환자의 나이, 성별, 기존병력 뿐만 아니라, 심정지 순간부터 소생술이 시작된 순환정지 시간(arrest time), 그리고 초기 심전도 소견과 심정지의 원인, 병원까지의 이송시간 등이 있다. 황성오 등¹⁸⁾에 의하면 우리나라에서는 일반인에 의한 심폐소생술이 전무하고, 또한 119로 이송되더라도 적극적인 소생술이나 제세동이 병원전에 이루어지지 않기 때문에 현재까지 병원전 심정지 환자의 생존율에 가장 많은 영향을 미치는 것은 심정지 발생으로부터 병원까지의 이송시간이라 하였다.

김종근 등²⁾에 의하면 병원전 심정지 환자의 생존율을 높이려면 여러 가지 요소가 충족되어야 한다. 먼저 심정지가 목격이 되는 순간 119로 연락을 하여 생존사슬(chain of survival)의 첫 단계가 신속히 이루어져야 하고, 또한 일반인에 의한 기본 심폐소생술의 시행이 필요하며, 그러기 위해서는

국민들에 대한 응급처치 교육이 지속적으로 이루어져야 한다. 더불어 119 구급대원의 충분한 인원보강과 적극적인 심폐소생술이 필요하며, 구급차 내에 자동제세동기의 설치가 신속히 이루어져야 한다. 병원단계에서는 간혹 경험이 부족한 초진 의사에 의해 병원전 심정지 환자가 DOA 환자로 판정되어 심폐소생술을 받을 기회를 놓치거나 또는 익숙치 못한 심폐소생술로 인하여 생존가능성이 줄어들 수 있기 때문에 응급실내에 충분한 경험과 능력을 가진 전담의사의 24시간 상주가 필요하다고 주장하였다^{18,19)}.

본 연구에서는 제세동 적절군에서 현장도착시간은 평균이 6.4분이었고 최고 16분까지 소요되었으며, 현장출발시간은 7.1분이었고 병원도착시간은 8.8분이었다. 또한 현장 도착으로부터 최초 제세동까지의 시간은 5.2분이 소요되었다. 또한 제세동 적절군과 기타군에서는 적절군에서 시간이 모두 짧긴 했으나 모두 유의한 차이는 없었다.

병원전 이송시간에서는 현장도착시간, 현장출발시간, 병원도착시간이 6~8분 사이로 제세동을 적절히 시행한 군에서 오히려 빨리 수행되었으며 이송이 지연된 사례도 적었다. 그러나 현장의 여러 상황과 사례가 제한적이어서 이송시간 만으로 어떤 결론을 이끌어내기는 어려울 듯하다.

현장 도착 시간에서 최초 제세동 쇼크까지 시간이 평균 5.2분으로 김호중 등⁶⁾의 연구에서는 병원내 심정지 발생으로부터 심폐소생술까지 소요시간이 평균 2.7분, 3.1분, 1.0분으로 나타나 병원내에서 수행한 시간보다는 지연되었고 미국심장협회에서 권고한 5분 이내 시행보다 약간 지연되어서 나타났다. 그러나 병원전 상황을 고려하여 비교적 신속히 제세동되었다고 생각되며 더 빠른 시간내에 제세동 할 수 있도록 노력하여야 할 것이다.

더불어 김종근 등²⁾이 지적했듯이 119 이송시 고려해야 할 다른 문제는 병원전 심정지 환자가 병원내에서 명확한 사망 판정을 받기 전까지는 구급대원에 의해 기본 심폐소생술이 시행되어야 하는데, 응급처치 없이 단순 이송되는 경우가 있다. 본 연구

결과 심정지 환자가 응급실에 도착한 후 구급대원에게 환자상태와 처치한 내용을 구두로 질문한 결과 119로 이송한 환자 중 21%에서 구급대원에 의한 흉부압박 등 적극적인 심폐소생술이 시행되지 않았으나, 응급실에 도착 후 시행한 심전도 검사에서 심장의 전기적 활동이 남아 있어 심폐소생술을 시행한 경우였다.

본 연구에서는 전체 57사례 중 8사례(14.0%)에서 심폐소생술 등 적극적인 응급처치를 하지 않은 것으로 나타나 비교적 이전 연구보다는 낮아졌으나 사망 판정 전 꼭 심폐소생술을 실시하여야 하는데 하지 않는 사례가 전혀 없어야 할 것이다. 그리하여 병원에 내원하여 사망판정을 받을 때까지는 적극적인 응급처치를 시행할 수 있도록 하여야 할 것이다.

V. 결 론

본 연구는 우리나라 심정지 환자에 대한 심폐소생술 및 제세동 처치의 적절성을 향상하여 응급의료체계의 체계화 및 심정지 환자의 소생률 향상에 기여하고자 한다. 그리하여 심정지 환자에 대한 병원전 처치중 제세동술 사용의 빈도와 정확도를 조사하여 향후 좀더 정확하고 많은 환자에게 제세동술을 사용할 수 있도록 하기 위한 목적으로 수행되었다.

연구대상은 2004년 1년 동안 G도의 119를 이용해 이송된 심정지 환자 중 제세동기를 사용하여 쇼크를 주었다고 보고한 131건을 대상으로 하여 구급일지 사본을 받았으나 92건이 회수되었고 이중 심전도 기록을 구급일지에 부착한 사례는 57건이었다.

본 연구의 결과는 다음과 같다.

1. 조사대상인 심정지 환자의 심전도를 분석한 결과 심실세동이나 심실빈맥이 56.2%, 무수축이 33.3%, 심실고유리듬을 가진 무맥성 전기활동이 10.5%를 차지하였다.

2. 심정지 환자에게 심폐소생술을 시행하지 않

은 경우가 14.0%였다.

3. 심전도 리듬이 제세동 대상인 심실세동이나 심실빈맥 32명 중 실제 제세동 쇼크를 수행하고 기록을 정확히 한 경우가 20건으로 62.5%였다.

4. 제세동을 적절히 한 군이 기타 군보다 현장 도착시간, 현장출발시간, 병원도착시간이 모두 빨랐으나 유의한 차이는 없었다.

5. 제세동을 적절히 한 군은 현장도착시간이 평균 6.4분, 현장출발시간이 평균 7.1분, 병원도착시간이 평균 8.8.분으로 나타났다. 또한 현장도착에서 최초 제세동 까지 시간이 평균 5.2분으로 나타났다.

이상의 결과를 토대로 심정지 환자의 경우 초기 심전도 리듬을 찍어서 출력하고 심폐소생술 및 제세동 쇼크 시술을 하며 이를 정확히 기록하여야 할 것이다. 이러한 심정지 환자의 처치 프로토콜과 법적으로 문제가 발생할 수 있는 문제를 고려하여 지침을 마련하여 그 지침에 의거하여 응급구조사가 병원 전에서 응급처치 할 수 있도록 하여야 한다.

이러한 결과를 토대로 다음과 같이 제안하고자 한다.

1) 심정지 환자는 모두 심전도 기록지로 심전도를 출력하여 부착하고 심폐소생술을 시행한다.

2) 심정지 환자 중 심실세동과 심실빈맥 환자는 제세동술을 시행하고 제세동기에서 기록지를 출력하여 쇼크한 기록을 부착한다.

3) 우리나라에서 발생한 심정지 환자를 대상으로 심전도 기록을 분석하여 초기 심전도 리듬을 분석하고 심폐소생술과 제세동 시행시간 및 응급처치의 적절성을 높여 심정지 환자의 소생율을 향상하는데 기여하여야 한다.

참 고 문 헌

1. Knowenhoven WB, Jude JR(1960). closed chest massage, *J Am Med Assoc* 173, 1064-1067.

2. 김종근, 최마이클승필, 서강석, 설동환, 박정배, 정재명(2002). 병원전 심정지 환자의 심폐소생술의 분석, *대한응급의학회지 제 13권 제1호*.
3. 윤한덕, 박주경, 민용일(1997). 2년간 응급실에 내원한 비외상성 병원전 심정지 환자에 대한 임상적 분석-광주, 전남 지역을 중심으로-, *대한응급의학회지 제8권 제3호*, 341-346.
4. 이성우, 홍윤식(2000). 응급센터에서 심폐소생술을 시행한 심정지 환자에 대한 고찰, *대한응급의학회지 제 11권 제2호*, 176-189.
5. 최한주(2003). 비외상성, 비심인성 심정지 환자에서 소생 후 발생하는 가역적 심기능 장애, 연세대학교 대학원 의학과 석사학위논문.
6. 김호중, 김영식, 김선만, 김상철, 김주현, 이부수(2002). 전문 인명구조술팀에 의해 시행된 병원내 심폐소생술 결과의 In-Hospital Utstein Style에 따른 분석, *대한응급의학회지 제 13권 제4호*.
7. 강병우(2005). *병원전 심정지환자의 생존에 관한 연구*, 서울대학교 대학원 보건학과 보건학 전공 보건학 박사 학위논문.
8. 송근정, 이정훈, 성일순, 정연권, 최성욱(2001). In-Hospital Utstein Style에 의한 3차 의료기관 응급의료센터에서의 심폐소생술 성적, *대한응급의학회지 제 12권 제1호*, 27-35.
9. Cummins RO, Eisenberg MS, Hallstrom AP, Litwin PE(1985). Survival of out-of-hospital cardiac arrest with early initiation of cardiopulmonary resuscitation, *Am J Emerg Med 3(2)*, 114-119.
10. Robert AS, Raymond EJ, Mara C, et al (1995). Bystander CPR, VF, and survival in Witnessed, Unmonitored Out-of-Hospital Cardiac Arrest, *Ann Emerg Med 25*, 780-784.
11. Guidelines 2000 for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care, *Circulation 102*, I-60-I-76.
12. 이명갑, 김성진, 최대해, 전덕호, 유병대, 이동필(2002). 비외상성 병원전 심정지 환자의 심폐소생술 결과, *대한응급의학회지 제 13권 제4호*.
13. 민순식, 김재광, 이근, 박철완, 양혁준, 류일, 현성열, 이훈규, 정환모, 김윤(2000). 구급일지를 통한 병원 전 환자 분류 및 처치의 적절성 평가 연구, *대한응급의학회지 제 11권 제4호*, 489-498.
14. 유지영, 김무수, 정구영, 박규남, 이근(1999). 병원전 심정지 환자의 심폐소생술 성적-경인, 서부지역 3개병원-, *대한응급의학회지 제 10권 제3호*, 370-378.
15. Niemann JT, Stratton SJ, Cruz B, Lewis RJ(2001). Outcome of out-of-hospital postcounter shock asystole and pulseless electrical activity versus primary asystole and pulseless electrical activity, *Critical Care Med 29*, 2366-2370.
16. Karch SB, Graff J, Young S, Ho CH(1998). Response times and outcomes for cardiac arrests in Las Vegas Casino, *Ann Emerg Med 16*, 249-253.
17. 김미선(2000). 병원전 단계에서 자동제세동기를 이용한 효과적인 응급처치방법에 관한 연구, *광주보건대학 논문집 제25권*, 625-636.
18. 황성오, 안무업, 김영식, 임경수, 윤정한, 최경훈(1992). 병원전 심정지 환자의 심폐소생술 결과, *대한응급의학회지 3(1)*, 27-36.
19. 어은경, 장혜영, 전영진, 정구영, 손동섭, 조대윤, 양기민(2002). 3차 의료기관 응급의료센터에서 시행된 병원내 심정지 환자의 심폐소생술 결과 분석, *대한응급의학회지 13(3)*.
20. 김영식, 황성오, 임경수, 이강현, 이부수, 안무업, 윤정한, 박금수, 최경훈(1994). 심정지후 소생된 환자에서 24시간 생존에 영향을 주는 요소, *대한응급의학회지 5(2)*, 147-157.

=Abstract=

Defibrillator(AED) in prehospital care

Bong-yeun Koh

Purpose: There has been an increase in the number of prehospital cardiac arrests due to increases in both cardiovascular diseases and the average age of the population. We performed this study to identify the proper resuscitation technique and AED to be used to increase the survival rate in prehospital cardiac arrest.

Methods: We studied 57 victims with prehospital cardiac arrest by EMT's Reports form January to December, 2004.

Results: Fifty-seven of 92 victims were transported with ECG in prehospital cardiac arrest. Ventricular fibrillation(VF)/ ventricular tachycardia was 56.2%, asystole was 33.3%, and pulseless electrical activity(PEA) was 10.5% in initial rhythm analysis. There weren't attempt CPR in 14.0%. Twenty of the 32(62.5%) were shocked by AED for the adequacy method. There were no statistical differences the transportation time.

Conclusion: With the increase in cardiovascular disease and old age, the number out-of-hospital cardiac arrests has risen accordingly. However, there were lack of CPR by bystander, defibrillation, advanced cardiac life support(ACLS) in prehospital stage. To improve the adequacy of basic life support and to increase the performance of ACLS, especially AED, we must create challenges to develop new protocols in prehospital care.

Key Words : AED, Prehospital Cardiac Arrest, Cardiopulmonary Resuscitation.

* Dept. of Emergency Medical Technology, Dongnam Health College