

응급 심폐소생술 후 자발순환회복 및 생존퇴원 관련요인

이선녀*, 배정이**

본 연구는 2007년 4월 21일부터 2009년 11월 18일까지 인제대학교 부산백병원 응급의료센터에 심정지로 이송된 대상자 중 심폐소생술을 시행 받은 331명을 대상으로 하여 응급실에서 시행되는 심정지 대상자의 심폐소생술 시행 후 자발순환회복과 생존 퇴원율을 파악하고 이에 영향을 미치는 관련 요인을 분석하여 심정지 대상자의 생존률을 증가시키고, 응급 의료 서비스의 현황을 이해하고 앞으로의 발전을 위한 기초자료를 마련하고자 하였다. 자발순환회복 관련 요인을 분석해 본 결과, 남자보다 여자가 0.82배 낮게, 나이가 많을수록 높게 나타났다. 심정지 원인에 있어서는 비심인성 심정지일 때에 심인성 심정지 보다 3.53배 높은 자발순환 회복률을 보였고, 외상성 심정지는 심인성 심정지 보다 0.31배 낮게 나타났다. 목격자의 기본 심폐소생술이 시행되었을 때보다 시행되지 않았을 때 0.67배 낮게 나타났다. 첫 에피네프린을 사용 한 시간은 5분이하일 때가 유의하게 낮게 나타났다. 본 연구를 통하여 심정지 발생 후 목격자에 의한 신속한 기본 심폐소생술이 이루어질수록 소생가능성이 높은 것으로 확인하였다. 따라서 조기 응급의료체계의 활성화와 기본 심폐소생술에 대한 교육과 홍보가 필요하며 국내 실정에 맞는 응급의료센터에서 심정지 대상자의 심폐소생술의 개발에 관한 연구들이 필요하리라 생각된다.

주제어: 응급, 심폐소생술, 위기관리

1. 서론

최근 우리나라가 서구화 되면서 식생활이 바뀌고, 빠르게 변하는 생활 패턴으로 많은 스트레스가 유발되고 이로 인해 심맥관계 질환은 늘어나고 있다. 통계청(2006) 자료에 의하면 1994년 심혈관질환 발생율이 인구 10만 명당 12.6명이었으나 2004년에는 26.3명으로서 10년 사이에 208%가 증가하였으며, 2006년 심장질환은 암, 뇌 혈관질환과 함께 3대 사망 원인으로서 총 사망자의 47.6%를 차지하고 있다고 하였다. 김호중(2002)의 보고에 의하면 현대의학의 발전 및 응급의료체계의 발달에도 불구하고 인구의 고령화 및 심장질환의 유병률 증가로 인한 급사는 점점 증가되고 있으나, 심정지 대상자의 생존률은 증가되지 않고 있다고 하였다. 심정지의 주요 원인인 심혈관질환 발생율의 증가로 인하여 심정지의 발생 가능성이 급격히 높아지고 있다. 허혈성 심장질환은 돌연사를 일으키거나, 제 때 적절한 처

* 제1저자, ** 교신저자.

치를 하지 않으면 치명적인 뇌손상으로 평생을 불구나 장애로 살아가야 한다. 심혈관 질환으로 오는 심정지는 현장 응급처치가 바로 이루어지고 응급의료체계가 효율적으로 운영될 때 사망률을 크게 줄일 수 있다(박세훈, 2006).

Utstein Style(1990)에 의하면 심정지는 심장의 기계적 기능이 중단된 것으로 임상적으로 만져지는 맥박이 없으며 자극에 반응이 없으면서 무호흡, 결맥 호흡 또는 기계 환기 중인 경우를 말한다. 심정지가 발생했을 때 조기에 조직으로 산소를 공급하는 것이 대상자의 소생에 매우 중요하며, 전문 인력에 의해 심폐소생술이 이루어지기까지의 소요시간은 대상자의 생존에 중요한 요인이 된다(김성은, 2004). 성공적인 소생을 위해서는 조기 심폐소생술 및 양질의 심폐소생술이 결합된 생존 사슬의 유기적인 연계가 필요하다. 심폐소생술 동안 심장과 뇌로의 적절한 혈류 공급이 자발순환회복을 위한 필수적 요인이다. 심폐소생술의 궁극적인 목표는 대상자를 심정지 이전의 상태로 회복시키는 것이며, 이를 위하여 심폐소생술 영역에서는 이론적인 면과 기술적인 면에서 많은 발전이 이루어지고 있다.

심정지의 발생은 예측이 불가능하고 심정지가 발생한 후 4분에서 6분이 경과하면 인체는 치명적인 뇌손상이 발생하게 되며 회복이 불가능하게 된다(최혜경, 2003). 따라서 처음 심정지를 목격 한 사람이 심폐소생술을 정확하게 시행할 수 있는가의 여부가 대상자의 생존을 결정하고, 일반적으로 기본 생명 소생술은 4분 이내에, 전문심장소생술은 8분 이내에 시작 하여야만 대상자의 생존률을 높일 수 있으며(강병철, 2001), 심정지 목격자에 의한 현장 심폐소생술이 생존률을 증가 시킨다고 보고 하였다(박세훈, 2006). 초기 5분은 생존에 있어 매우 중요하며, 1분이 지연될 때마다 대상자의 생존률은 10%씩 감소한다(안원식, 2004). 심정지 발생 현장에서 응급처치가 이루어져야 생존률을 높일 수 있다(황성오 & 임경수, 2001).

외국의 경우, 병원 이외에서 목격자에 의해 심폐소생술이 실시된 경우 대상자의 생존률은 30.2~66%에 이른다(Rewers, Tilgreen, Crawford, & Hjorts, 2000). 우리나라의 경우는 병원 전 심정지가 목격된 것은 60%이나 심폐소생술 시행율은 20%(김성은, 2004), 병원 처치 후 퇴원 생존률은 10%미만이 었다(김종근, 2004). 또한 병원 내에서 발생한 심정지 대상자의 퇴원 생존률조차 18.8%로 저조한 것으로 나타났다(김정숙, 2004). 목격된 심정지의 37%에서 현장 일반인 심폐소생술이 시행되었음을 보고 하였고(Lim, Anantharaman, Teo, Chan, Chee, & Chua, 2005), De Maio, Stiell, Wells와 Spaitte (2003)의 연구에서는 38.9%의 현장 일반인 심폐소생술의 시행율을 보였으며 현장 일반인 심폐소생술 군에서 생존 퇴원율이 유의하게 높았다. 위의 연구에서 보듯이 심정지 발생 시 생존률을 증가시키는 중요한 요인 중 하나가 심정지 후 빠른 심폐소생술의 시작이라 할 수 있다.

병원 전 심정지에 효율적으로 대응하고자 만들어진 응급의료전달체계는 응급상황에서 신속한 이송과 적절한 치료를 제공하는 것으로서 병원 전 단계, 이송 단계, 병원 단계로 구성되고, 각 단계가 효율적으로 연결되어야만 병원 전 심정지 대상자의 생존의 향상을 기대할 수 있다(김윤, 민순식, 김재광, 이근, 박철완·양혁준 2000). 병원 전 심정지가 발생한 대상자에 있어서는 조기 응급의료체계의 활성화로 시작으로 하여 빠른 시간 안에 소생의 사슬로 이어지는 것이 중요하다고 알려져 있다.

소방방재청(2008)의 보고자료에 의하면 2007년 우리나라 119 구급대의 구급활동분석에 따르면 출동에서 현장 도착까지 소요시간이 5분 이내인 경우가 전체 출동의 53.5%에 불과하고 10분을 넘어서는 경우도 13.4%에 달하였으며, 현장으로부터 병원으로 이송하는데 소요되는 시간이 10분을 초과하는 경우가 43%에 달하여 적절한 수준의 심폐소생술 제공이 미흡한 것으로 보고하였다.

그 동안 우리나라 응급의료체계는 빠르게 증가하는 응급의료의 수요에 적절하게 대응하지 못하였으며 그 결과 적당한 시기에 적절한 진료를 받지 못한 응급환자가 생명을 잃는 사례가 발생하는 등 여러 가지 많은 문제점이 노출되고 있는 반면, 서구에서는 응급의료체계의 발달로 인하여 현장에서 병원으로 이송하는 시간이 빨라지고, 일반인들에 의한 심폐소생술과 병원 전 자동 제세동기의 사용으로 병원 전 심정지 대상자의 생존률이 약 25%까지 높아지게 되었다(김종근 외, 2002). 우리나라에서는 최근에는 응급의료 전달체계가 구축되기 시작하였으며, 일반인에 대한 심폐소생술 교육이 없었으므로 현재에도 병원 전 심정지 대상자의 소생은 기대하기 어려운 실정이다. 뿐만 아니라 심정지 대상자에서 심폐소생술 후 소생률이나 소생에 연관된 요인에 관한 연구가 거의 없으므로 소생률을 증가시키기 위한 방법을 모색할 수 있는 자료가 없고, 심정지 원인이나 양상이 우리나라와 외국과는 다르므로 외국에서의 연구결과만으로 우리나라 심정지 대상자에서 생존률을 증가시키기 위한 방법을 도모하기 어렵다.

심폐소생술과 관련된 용어의 혼란을 방지하고 결과를 공유하기 위한 방법의 일환으로 1991년 병원 전 심정지에 대한 보고양식의 국제적 표준이라 할 수 있는“Out-of-hospital Utstein Style”이 발표되었으며(Cummins, Chamberlain, & Abramson, 1991), 1997년도에는 병원 내 심정지의 결과를 보고하기 위한 “In-hospital Utstein Style”이 발표되어 좀 더 객관적인 비교가 가능하게 되었다(Utstein Style Writing Group, 1997). 심폐소생술이 시행되었다 하더라도 모든 심정지 대상자가 소생되는 것은 아니며, 얼마나 신속하고 정확하게 심폐소생술이 시행되었느냐에 따라서 대상자의 생존률이 결정된다(김원·임경수, 2003). 따라서 심정지 대상자가 발생하였을 때, 응급의료체계가 활성화되고, 심폐소생술과 제세동을 조기에 실시하여야 생존률을 높일 수 있다.

이에 본 연구는 응급의료센터에서 시행된 심정지 대상자의 심폐소생술 시행 후 자발순환회복과 생존 퇴원을 및 이에 영향을 미치는 관련 요인을 확인하여, 심폐소생술의 효과를 증대시키는 기초자료를 마련하고자 하였다.

1. 연구목적

본 연구의 목적은 응급의료센터에서 시행된 심정지 대상자의 심폐소생술 시행 후 자발순환회복과 생존 퇴원율을 조사하여 대상자 특성에 따른 자발순환 회복률과 생존 퇴원율의 정도의 차이를 분석하고 심정지 대상자의 심폐소생술 후 자발순환회복과 생존퇴원에 영향을 미치는 관련요인을 파악하기 위함이다. 이를 토대로 심정지 대상자의 생존률을 증가시키고, 응급의료 서비스의 현황을 이해하고 앞

으로의 발전을 위한 기초자료를 마련하고자 한다.

II. 연구방법

1. 조사대상 및 방법

본 연구는 2007년 4월 21일부터 2009년 11월 18일까지 인제대학교 부산백병원 응급의료센터에 심정지로 이송된 대상자 중 심폐소생술을 시행 받은 331명을 대상으로 하였다. 수집된 자료는 SPSS WIN 17.0 통계프로그램을 이용하여, 대상자의 일반적 특성, 자발순환회복 및 생존 퇴원율은 빈도와 백분율로 분석하였다. 대상자의 심정지 관련 특성에 따른 자발순환회복과 생존 퇴원율의 차이는 교차분석, t-검정 및 일원배치 분산분석(ANOVA)을 사용하여 분석하였다. 자발순환회복과 생존퇴원에 영향을 미치는 관련 요인은 다중 로지스틱 회귀분석(Multiple logistic regression analysis)을 이용하여 검정하였다.

2. 연구도구

1) 자발순환회복(return of spontaneous circulation)

자발순환회복 여부에 기준이 되는 맥박과 경동맥은 혈압계와 근무자의 손을 이용하여 측정하여 기록한 의무 기록지와 심폐소생술 기록지를 후향적 방법을 이용하여 조사하였고 의무기록 차트에 제시한 혈압과 경동맥 유무로 평가하였다.

2) 생존퇴원

Utstein Style(1990)에서 정의한 바에 따라 신경학적 손상정도를 평가하는 기준이 되는 Cerebral Performance Category(CPC)점수와 의식 수준 사정 도구인 Glasgow Coma Scale(GCS)을 이용하여 측정하였다. CPC 점수는 양호한 대뇌장애를 보이면 1점, 중등도 대뇌장애를 보이면 2점, 중증 대뇌장애를 보이면 3점, 혼수는 4점, 사망은 5점으로 표시하였다. GCS 점수는 13점 이상이면 뇌기능이 양호한 것으로 판정되고, 8~12점은 중등도 기능 장애로 판정되며, 7점 이하는 심각한 대뇌기능 이상으로 표시하였다(Utstein Style, 1990).

III. 연구결과

1. 대상자의 특성

연구기간 동안 응급센터에서 심폐소생술을 시행 받은 대상자는 총 331명이며, 남자는 61.95%(205명), 여자는 38.15%(126명)로 남자가 23.80% 더 많았다. 대상자의 연령은 40세 이하가 16.91%(56명), 41~50세가 18.12%(60명), 51~60세가 18.12%(60명), 61~70세가 24.83%(80명), 70세 이상이 22.12%(73명) 순으로 나타났다. 연령 분포는 1세에서 96세였으며 그중 47세에서 가장 많이 발생 되었고, 평균 나이는 55.66세로 나타났다.

심정지 발생 장소에 따라 병원 전 단계에서 심정지가 발생한 대상자는 237명이며 이 중 남자가 64.16%(152명)이고, 여자는 35.94%(85명)로 남자가 약 1.8배 높게 나타났고, 평균 나이는 55세이며, 남자의 평균 나이가 53.18세, 여자의 평균 나이는 58.25세로 나타났다. 병원 내에서 심정지가 발생된 대상자는 94명이며 평균 나이는 57.34세로 나타났다. 이 중 남자가 56.44%(53명)이고, 여자는 43.66%(41명)로 나타났고, 남자의 평균 나이가 55.08세이고, 여자의 평균 나이는 60.27세로 나타났다.

심정지 원인별로 살펴보면, 미상이 51.52%(168명), 외상성이 20.94%(68명), 비심인성이 15.62%(51명), 심인성이 12.02%(39명)순으로 나타났다. 병원 전 단계에서 심정지가 발생한 대상자 237명 중 미상이 60.93%(142명), 외상성이 16.73%(39명), 심인성이 13.72%(32명), 비심인성이 8.62%(20명)순으로 나타났다. 병원 내에서 심정지가 발생된 대상자 94명 중 비심인성이 33.32%(31명), 외상성이 31.25%(29명), 미상이 28%(26명), 심인성이 7.53%(7명)순으로 나타났다.

목격자에 의한 분석으로 전체 대상자 331명 중 목격자에 의한 심폐소생술이 시행된 경우가 72.84%(241명), 시행되지 않은 경우가 27.26%(90명)로 나타났다. 병원 전 단계에서 심정지가 발생한 237명 중 목격자에 의한 심폐소생술이 시행된 경우가 62.43%(148명), 시행되지 않은 경우가 37.67%(89명)로 나타났다. 병원 내에서 심정지가 발생된 94명 중 93명이 심정지가 목격 되었으며 목격된 대상자 모두에게서 심폐소생술이 시행되었다.

초기 심전도 소견별로는 전체 대상자 331명 중 무수축 68.13%(203명), 무맥성 전기활동 22.53%(67명), 심실세동 4.72%(14명), 무맥성 심실빈맥 4.72%(14명)의 순으로 나타났다. 병원 전 단계에서 심정지가 발생한 대상자 237명 중 무수축 78.43%(167명), 무맥성 전기활동 15%(32명), 심실세동 4.74%(10명), 무맥성 심실빈맥 1.93%(4명)의 순이었다. 병원 내 심전도 소견별로는 대상자 94명 중 무수축 38.34%(36명), 무맥성 전기활동 37.21%(35명), 무맥성 심실빈맥 10.62%(10명), 심실세동 4.33%(4명)의 순으로 나타났다.

2. 자발순환회복 및 생존 퇴원을

연구기간동안 응급의료센터에서 심폐소생술을 시행 받은 심정지 대상자는 총 331명이며, 심폐소생술 후 자발순환회복과 생존 퇴원율은 자발순환회복이 없었던 경우가 43.26%(143명)였고, 자발순환회복이 있었던 경우는 55.34%(183명), 생존하여 퇴원한 경우가 11.54%(38명)로 나타났고, 22.43%(74명)가 자발순환회복 없이 병원 내에서 사망하였다. 자발순환회복군과 자발순환회복이 없었던 군 간의 연령은 58세와 53세로 차이가 없었으며, 심폐소생술 시간은 자발순환이 회복된 군과 자발순환회복이 되지 않은 군에서 22.44분과 43.77분으로 나타났다.

심정지 발생 장소에 따른 자발순환회복과 생존 퇴원율은 병원 전 단계에서 심정지가 발생한 대상자 237명 중 자발순환회복이 없었던 경우가 46%(109명)였고, 자발순환회복이 있었던 경우는 51.91%(123명), 생존하여 퇴원한 경우가 11.43%(27명)로 나타났고, 21.54%(51명)가 자발순환회복 없이 병원 내에서 사망하였다. 병원 내에서 심정지가 발생한 대상자 94명 중 자발순환회복이 없었던 경우가 36.22%(34명)였고, 자발순환회복이 있었던 경우는 63.82%(60명), 생존하여 퇴원한 경우가 11.73%(11명)로 나타났고, 24.54%(23명)가 자발순환회복 없이 병원 내에서 사망하였다<표 1>.

<표 1> Ratio of ROSC and Discharge alive

| Results | Total (n=331) | Out-of-hospital (n=237) | In-hospital (n=94) |
|---------------------|---------------|-------------------------|--------------------|
| ROSC* | 183 (55.34%) | 123 (51.91%) | 60 (63.82%) |
| No ROSC | 143 (43.26%) | 109 (46.00%) | 34 (36.22%) |
| Discharge alive | 38 (11.54%) | 27 (11.43%) | 11 (11.73%) |
| Expired in hospital | 74 (22.43%) | 51 (21.54%) | 23 (24.54%) |

* ROSC : Return of spontaneous circulation.

3. 자발순환회복과 생존퇴원 관련요인

자발순환회복에 영향을 미치는 관련 요인을 알아보기 위하여 자발순환회복이 있었던 군과 자발순환회복이 없었던 군으로 나누어 전체 심폐소생술 결과를 분석하였다(표 2). 심폐소생술 시간은 자발순환이 회복된 군과 자발순환회복이 되지 않은 군에서 22.44분과 43.77분으로 나타나 자발순환회복군에서 통계적으로 유의한 차이가 나타났다($p<.001$). 즉각적인 기본 심폐소생술 시행과 첫 에피네프린 투여 시간이 통계적으로 유의하게 자발순환회복 여부에 영향을 미치는 관련 요인임을 알 수 있었으나 ($p<.001$), 그 외 성별과 연령, 초기 심전도 소견, 체세동 사용 등은 자발순환회복에 영향을 미치지 않았다.

기본 심폐소생술이 시행된 경우에 자발순환이 이루어진 경우는 52.03%(77명)이며, 24시간 이상 생존한 경우는 46.67%(35명), 생존 퇴원한 경우는 58.06%(18명)로 나타났다. 기본 심폐소생술이 시행된 경우에 자발순환 회복률과 생존 퇴원율은 통계적으로 유의하지 않았다.

심정지 원인별 자발순환회복을 분석한 결과 미상이 53.37%, 비심인성인 경우가 84.31%, 심인성이 71.79%, 외상성이 35.29%로 나타났으며, 즉각적인 심정지의 원인은 통계적으로 유의하지 않은 것으로

나타났다($p<.001$). 또한 24시간 이상 생존은 외상성이 25%, 미상이 45.88%, 심인성이 64.29%, 비심인성이 58.14%의 순으로 나타났으며, 통계적으로 자발순환회복에 영향을 미치지 않은 것으로 나타났다($p<.001$). 생존 퇴원은 미상이 50%, 심인성이 75%, 비심인성이 36.84%, 외상성이 20%로 나타났으며, 심정지 원인은 생존 퇴원에는 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다. 병원 전 단계에서 심정지가 발생한 대상자 237명 중 심정지 원인별 자발순환회복을 분석한 결과 미상이 51.82%, 심인성이 68.75%, 비심인성이 90%, 외상성이 30.77%로 나타나 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다($p<.001$). 또한 24시간 이상 생존은 외상성이 16.67%, 미상이 46.38%, 심인성이 63.64%, 비심인성이 50%로 나타나 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다. 생존 퇴원은 미상이 55.56%, 심인성이 76.92%, 비심인성이 14.29%로 나타났고, 외상성은 한명도 없었다. 따라서 심정지 원인은 생존 퇴원에는 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다. 병원 내 장소에서 심정지가 발생한 대상자 94명 중 심정지 원인별 자발순환회복을 분석한 결과 비심인성이 80.65%, 미상이 61.54%, 외상성이 41.38%, 심인성이 85.71%로 나타나 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다.

24시간 이상 생존은 외상성이 33.33%, 미상이 43.75%, 비심인성이 64%, 심인성이 66.67%로 나타나 통계적으로 자발순환회복에 영향을 미치지 않은 것으로 나타났다. 생존 퇴원은 비심인성이 50%, 심인성이 66.67%, 미상이 28.57%, 외상성이 50%로 나타났으며, 심정지 원인은 생존 퇴원에는 통계적으로 영향을 미치지 않은 것으로 나타났다.

목격자에 의한 심폐소생술이 시행된 경우 자발순환 회복률을 분석한 결과 자발순환회복이 없었던 경우가 47.97%(71명), 일시적으로 순환회복이 있었으나 24시간 이내에 사망한 경우가 40%(30명), 24시간 이상 생존한 경우가 46.67%(35명), 생존하여 퇴원한 경우 58.06%(18명)로 나타나 통계적으로 유의하게 자발순환회복에 영향을 미치지 않은 것으로 나타났다. 병원 전 단계에서 심정지가 발생되었던 148명에서 목격자에 의한 심폐소생술이 시행된 경우 자발순환회복이 되지 않았던 경우가 47.97%(71명), 일시적으로 순환회복이 있었으나 24시간 이내에 사망한 경우가 40%(30명), 24시간 이상 생존한 경우가 46.67%(35명), 생존하여 퇴원한 경우 58.06%(18명)로 나타났다. 병원 내에서 심정지가 발생한 94명 중 목격자에 의한 심폐소생술이 시행된 경우 자발순환회복이 없었던 경우가 36.56%(34명), 일시적으로 순환회복이 있었으나 24시간 이내에 사망한 경우가 28.81%(17명), 24시간 이상 생존한 경우가 50.85%(30명), 생존하여 퇴원한 경우 30%(3명)로 나타나 자발순환회복에 영향을 미치지 않은 것으로 나타났다.

초기 심전도 소견별로 자발순환 회복률을 분석한 결과, 무수축이 49.08%, 무맥성 전기활동이 53.13%, 심실세동이 60%, 무맥성 심실빈맥이 75%로 나타났으며 통계적으로 자발순환회복에 영향을 미치지 않았다. 24시간 이상 생존률은 무수축이 43.04%, 무맥성 전기활동이 52.94%, 무맥성 심실빈맥이 100% 심실세동이 33.33%로 나타났으며 통계적으로 자발순환회복에 영향을 미치지 않은 것으로 나타났다. 생존 퇴원율은 무수축에서 43.75%, 무맥성 전기활동에서 50%, 심실세동에서 100%, 무맥성 심실빈맥에서 66.67%로 나타났고 통계적으로 영향을 미치지 않은 것으로 나타났다.

병원 전 단계에서 심정지가 발생한 대상자 수 237명 중 초기 심전도별 자발순환회복을 분석한 결과 무수축이 48.77%, 무맥성 전기활동이 53.13%, 심실세동이 60%, 무맥성 심실빈맥이 75%의 순으로 나타났으며 통계적으로 자발순환회복에 영향을 미치지 않은 것으로 나타났다. 24시간 이상 생존률은 무수축이 42.31%, 무맥성 전기활동이 52.94%, 무맥성 심실빈맥이 100%, 심실세동이 33.33%로 나타났으며 통계적으로 자발순환에 영향을 미치지 않은 것으로 나타났다. 생존 퇴원율은 무수축에서 41.94%, 무맥성 전기활동에서 50%, 심실세동에서 100%, 무맥성 심실빈맥에서 66.67%로 나타났고 통계적으로 영향을 미치지 않은 것으로 나타났다. 병원 내 장소에서 심정지가 발생한 대상자 94명 중 초기 심전도별 자발순환회복을 분석한 결과 무수축이 66.67%, 무맥성 전기활동이 54.29%, 심실세동이 75%, 무맥성 심실빈맥이 70%의 순으로 나타났으며 통계적으로 자발순환회복에 영향을 미치지 않은 것으로 나타났다. 24시간 이상 생존율은 무수축이 45.83%, 무맥성 전기활동이 52.63%, 심실세동이 100%, 무맥성 심실빈맥이 57.14%의 순으로 나타났으며 생존 퇴원율은 무수축에서 55.56%, 무맥성 전기활동에서 50%, 심실세동에서 33.33%, 무맥성 심실빈맥에서 25%로 나타났고 통계적으로 영향을 미치지 않은 것으로 나타났다. 병원 내에서 전문 소생술을 하는 동안 제세동을 시행한 경우 자발 순환이 이루어진 경우와 24시간 이상 생존한 경우, 생존 퇴원한 경우가 동일하게 나타났다.

자발순환회복 관련 요인 분석으로 다중 로지스틱 회귀분석 결과 자발순환 회복률은 남자보다 여자가 0.82배 낮게 나타났으며, 나이가 많을수록 높게 나타났다(OR=1.01). 심정지 원인에서는 심인성보다 각각 비심인성은 3.53배 높게, 외상성은 0.31배 낮게, 미상은 0.64배 낮게 나타났으며, 목격자의 기본 심폐소생술이 시행되었을 때보다 시행되지 않았을 때 0.67배 낮게 나타났다. 심전도 소견에서는 심실세동 보다 무맥성 심실빈맥이 5.08배 높게, 무맥성 전기활동이 1.32배 높게, 무수축이 0.96배 낮게 나타났다. 심폐소생술시간이 길수록 낮게 나타났으며(OR=0.96), 제세동을 시행했을 때보다 시행하지 않았을 때 1.46배 높게 나타났고, 첫 에피네프린 시간이 5분이하일 때보다 6~10분 0.86배, 11~15분 0.29배, 16~20분 0.10배, 21분 이상 0.04배로 낮게 나타났다.

한편, 생존퇴원 관련 요인을 분석한 결과 생존 퇴원율은 남자보다 여자가 2.10배 높게 나타났으며, 나이가 많을수록 낮게 나타났다(OR=0.99). 심정지 원인에서는 심인성보다 각각 비심인성은 0.10배 낮게, 외상성은 차이가 없었으며, 미상은 0.33배 낮게 나타났으며, 목격자의 기본 심폐소생술이 시행되었을 때보다 시행되지 않았을 때 0.69배 낮게 나타났다. 심폐소생술시간이 길수록 낮게 나타났으며(OR=0.99), 제세동을 시행했을 때보다 시행하지 않았을 때 0.74배 낮게 나타났고, 첫 에피네프린 시간이 5분이하일 때보다 6~10분 0.71배 낮게, 11~15분 0.25배 낮게, 16~20분 1.33배 높게, 21분 이상 0.35배로 낮게 나타났다<표 2>.

<표 2> Result of Multiple logistic regression analysis of factors contributing to return of spontaneous circulation and survival discharge

| Variable | | | ROSC* | | Survival Discharge | |
|-------------------------------|---------|---------------|-------|-------------|--------------------|------------|
| | | | OR | 95% CI | OR | 95% CI |
| Sex | Male | Female | 0.82 | 0.37-1.80 | 2.10 | 0.47-9.38 |
| Age | | | 1.01 | 0.99-1.03 | 0.99 | 0.95-1.03 |
| Cardiac of arrest | Cardiac | Non cardiac | 3.53 | 0.53-23.45 | 0.10 | 0.00-1.16 |
| | | Traumatic | 0.31 | 0.08-1.17 | 0.00 | - |
| | | Unknown | 0.64 | 0.23-1.81 | 0.33 | 0.05-2.06 |
| Bystander CPR* | Yes | No | 0.67 | 0.30-1.48 | 0.69 | 0.15-3.19 |
| Initial EKG* Finding | VF* | Pulseless VT* | 5.08 | 0.20-123.44 | - | - |
| | | PEA* | 1.32 | 0.19-9.19 | - | - |
| | | Asystole | 0.96 | 0.17-5.45 | - | - |
| CPR Duration(minute) | | | 0.96 | 0.94-0.98 | 0.99 | 0.95-1.04 |
| Defibrillation | Yes | No | 1.46 | 0.65-3.24 | 0.74 | 0.15-3.59 |
| Initial epinephrine time(min) | ≤5 | 6 ~ 10 | 0.80 | 0.07-8.57 | 0.71 | 0.09-5.25 |
| | | 11 ~ 15 | 0.29 | 0.03-2.80 | 0.25 | 0.02-2.19 |
| | | 16 ~ 20 | 0.12 | 0.01-1.21 | 1.33 | 0.10-17.93 |
| | | 21 ≤ | 0.05 | 0.00-0.52 | 0.35 | 0.02-5.75 |

* CPR : Cardiopulmonary resuscitation.

IV. 결론 및 제언

본 연구는 응급의료센터에서 심폐소생술을 시행한 심정지 대상자의 자발순환회복과 생존 퇴원율을 파악하여, 이에 영향을 미치는 관련 요인을 분석 하였다.

미국심장협회(American Heart Association, AHA, 2000)의 보고에 의하면, 병원 전 및 응급의료센터 내에서 발생한 심정지 대상자의 심폐소생술 결과는 다양한 요인 등이 복합적으로 작용하게 된다고 하였고, 현대적인 심폐소생술이 시작된 1960년 이후로 심정지 대상자의 소생에 영향을 미치는 많은 연구가 이루어졌다. 이러한 연구로 인해 심인성 심정지인 경우 적절한 응급의료체계의 구축 및 조기 제세동의 중요성이 부각되었고, 뇌졸중인 경우 적절한 응급의료체계의 구축 및 조기 관류 치료가 중요한 요인으로 알려졌다.

병원 내 심정지 대상자의 자발순환 회복률 및 생존 퇴원율은 병원 전 단계에서 발생한 심정지 대상자 보다 높은 것으로 알려져 있다. Solomon(1993)은 병원 전 단계 심정지 대상자의 생존률을 4%로 보고한데 반하여 McGrath(1987)는 병원 내 심정지 대상자를 대상으로 한 연구에서 24시간 생존률이 38%, 생존 퇴원율이 15%였다는 보고와 1992년 영국 병원 심폐소생술 결과에 대한 연구(British

Hospital Resuscitation Study)에서 병원 내 심정지 대상자의 자발순환 회복률이 39%, 24시간 생존률이 28%, 생존 퇴원율이 17%라고 분석하여 심정지 발생 장소에 따라 심폐소생술 결과에 차이가 있다고 보고하였다(Solomon, 1993에 재인용). 본 연구에서도 병원 내 심정지 대상자의 자발순환 회복률 및 24시간 생존률, 생존 퇴원율이 63.82%, 33.02%, 11.73%로 병원 전 단계 심정지 대상자의 51.93%, 24.12%, 11.43%보다 높은 것으로 나타났다. 이러한 차이는 병원 내 심정지 대상자의 경우 심정지 발생 즉시 대상자의 평가가 가능하고 신속한 심폐소생술 및 처치가 이루어지므로써 심폐소생술 시간을 단축하고 대상자의 소생 가능성을 향상시킬 수 있다고 생각된다. 연령 별 분포를 보면 병원 전 단계 심정지 대상자의 연령이 병원 내 심정지 대상자의 연령 보다 낮은 것으로 나타났다. 이는 병원 전 단계 심정지의 경우 외상성 원인이 39명으로 병원 내 심정지 대상자 29명 보다 더 높게 나타났기 때문으로 판단된다.

본 연구에서는 심정지 원인에 따라 자발순환 회복률에 통계적으로 유의하게 차이를 보였으나 생존 퇴원율에는 유의한 차이가 없었다. 자발순환 회복률은 비심인성 심정지에서 유의하게 높았고, 이는 이성우와 홍윤식(2000)이 분석한 심인성 심정지의 자발순환 회복률이 25%, 비심인성 자발순환 회복률이 57%의 결과 보고와 일치한다. 본 연구에서 악성 부정맥이 발생하거나 흉통을 호소하여 심근 허혈이나 경색이 의심되는 경우, 과거 심부전이나 심장 질환이 있고 이로 인해 저혈압이 발생된 경우를 심인성 원인으로 보았으며 악성 부정맥의 원인으로 고칼륨혈증 등 비심인성 원인이 분명한 경우 비심인성 원인으로 분석하였다. 심인성 원인의 경우 기존에 심장 질환이 있어 여러 소생술기에 대한 심장의 반응인 자발순환회복이 외상성 심정지 보다 많고 심장 자체의 원인이 적은 비심인성 심정지에 비해 적었을 것으로 추정할 수 있다. 그러나 이러한 기준은 개인이나 병원마다 해석에 차이가 있을 수 있으므로 향후 표준화 논의에서 원인에 대한 구체적 기준을 마련하여야 할 것이다. Martin, Shatney, Sherck, Homan과 Neff(2002)는 응급의료체계가 잘 발달되어 있어 병원 전 처치가 적절히 이루어지는 외국의 경우에도 외상성 심정지 대상자의 소생률이 매우 낮고, 대상자의 치료에 의해 발생하는 의료 제정과 의료자원의 손실로 인하여 외상으로 인한 심폐소생술에 대해 더욱 회의를 갖게 되었다. 본 연구에서도 외상성 심정지 대상자가 심인성 심정지 대상자 보다 자발순환 회복률이 낮게 나타나 외국이나 국내 다른 보고와 동일한 결과를 보였다. 원인이 심인성인 심정지의 경우 목격자에 의해 심폐소생술이 시행되면서 초기 심전도 소견이 무맥성 심실빈맥 또는 심실세동인 경우에 조기 제세동이 이루어지면 좋은 예후를 기대할 수 있다(Holmberg, Holmberg, & Herlitz, 2000). 위의 연구에서 기본 심폐소생술이 시행되는 경우 2~3배 정도의 생존률 향상이 이루어지며, 예후가 좋은 것으로 보고하고 있다.

목격자에 의한 심폐소생술 시행여부에 따른 자발순환 회복률은 자발순환회복이 없었던 경우가 47.97%(71명), 일시적으로 순환회복이 있었으나 24시간 이내에 사망한 경우가 40%(30명), 24시간 이상 생존한 경우가 46.77%(35명), 생존하여 퇴원한 경우가 58.06%(18명)로 나타났다. 안성훈, 김양원과 안지영(2001)의 보고에 의하면 응급센터로 내원한 비 외상성 병원 전 심정지 대상으로 심폐소생술을 시행했던 대상자를 조사한 결과, 여러 가지 인자 중 순환 정지 시간만이 자발순환회복 유무에 모두 영

향을 주는 것으로 보고되었다. 이는 심정지 대상자를 목격한 사람에 의한 기본 심폐소생술이 자발순환회복에 중요한 영향을 주는 생존률을 높일 수 있다는 것을 의미한다. Valerie, Iran, George와 Daniel(2000)에 의하면 병원 전 심정지 대상자의 6.72%에서 의료진에 의해 심정지의 순간이 목격되어, 즉시 흉부압박 또는 제세동이 시행된 경우 생존률이 12.63%로 전체 병원 전 심정지 대상자의 생존률인 5.22%보다 높았다고 보고 하였다. 우리나라에서는 김종근 등(2002)의 보고에 의하면, 심정지 대상자의 77.53%가 실제로 목격되었는데 이 중 일반인에 의해 심폐소생술이 시행된 경우는 단 1명에 불과하였으며, 병원 도착 전 심정지로 내원한 영아의 경우에도 병원 도착 전 처치는 31.12%에서만 시행되었는데, 이는 119를 통해서 내원하였거나 병원 간 이송 도중 심정지가 발생한 경우에서만 실시되었고, 부모 및 친척에 의해서는 전혀 심폐소생술이 시행되지 않고 있었다(윤영운, 2004). 본 연구에서는 목격된 심정지가 195명으로 많았고 심폐소생술이 시행된 경우는 148명으로 나타났다. 그러나 실제로 목격 여부에 따른 자발순환회복 및 생존 퇴원율에는 차이가 없었다. 이는 목격자에 의한 대상자의 신속한 신고 및 평가와 기본 심폐소생술이 적절히 이루어질 경우 소생률은 향상될 것으로 판단되며, 향후 일반인을 대상으로 한 기본 심폐소생술 교육의 확대가 필요하다 하겠다. 본 연구 결과 병원 내 심정지 대상자의 24시간 생존률은 24.12%, 생존 퇴원율은 11.73%로 나타났고, 국내 어은경(2002)의 연구에서 병원 내 심폐소생술에 의한 심정지 대상자의 24시간 생존률은 23.72%, 생존 퇴원율은 6.43%인 것으로 나타났다. 병원 내 심정지 대상자의 심폐소생술은 대상자의 조기 발견이 가능하고 이에 따른 전문적 심폐소생술이 시행되어 병원 전 단계 심정지 보다 예후가 좋은 것으로 알려져 있다.

병원 전 비외상성 급성 심정지 대상자의 약 30~75%에서 최초의 심전도 소견상 심실세동 또는 무맥성 심실빈맥이 관찰되며, 심실세동이나 무맥성 심실빈맥의 유일한 치료는 제세동으로 알려져 있다(Vaillancourt, Stiell, 2004). 본 연구에서는 심실세동은 3%(10명)으로 매우 적었던 반면 무수축이 50.82%(168명)로 많았다. 이러한 차이는 Myerburg, Conde와 Sung(1980)이 보고한 심실세동의 기간이 길어지면 서맥이나 무수축으로 전환된다는 보고로 설명할 수 있다. 심실 세동 및 무맥성 심실 빈맥인 경우 제세동이 이루어져야 하지만 시간이 지나면 결국 무수축으로 진행하게 되어 제세동을 시행할 수 있는 기회가 감소하게 되므로 조기 제세동 시행이 이루어질 수 있어야 한다. 심실세동에 의한 심정지가 발생한 후 제세동술이 1분 지연될 때마다 생존률이 7~10% 가량씩 감소하며, Peberdy(2003)의 연구에서도 심정지 대상자의 생존률은 3분 이내 제세동을 시행한 군에서 38%, 3분 이상 지연된 군에서 21%로 유의하게 차이가 있음을 보고하였다. 그 밖에 병원 내 심정지 대상자의 예후는 목격자에 의해 심폐소생술이 이루어지면 제세동술의 1분 지연에 따른 생존률의 감소를 2.5~5% 정도로 줄일 수 있으며, 모든 심정지 대상자에서 목격자가 심폐소생술을 시행한 경우가 시행하지 않은 경우에 비하여 약 2.5배의 생존률을 보이는 것으로 알려져 있다(황성오·임경수, 2001). 이러한 차이는 본 연구결과만으로 알기는 어려우나 대상자의 동반질환의 상태가 중요하게 작용하였을 것으로 추측된다. 본 연구에서는 제세동을 시행한 경우에 더 낮은 자발순환회복과 24시간이상 생존률을 보이는 결과를 볼 때, 제세동이 시행되기까지의 시간이 너무 길어 효과가 없고 오히려 근 손상을 가중시키는 역효과를 가져왔

기 때문이라고 추측된다. 각 심정지 리듬에 따른 자발순환 회복률의 경우 무맥박성 리듬인 경우 163명 중 49.08%(80명)이고 심실세동인 경우는 10명 중 60%(6명)으로 나타났다. 즉 초기 심정지 시 발생한 심실세동이나 빈맥이 순환정지 시간의 증가로 무맥박성 리듬이나 무수축으로 진행할 경우 소생의 가능성은 현저히 떨어진다. 그러나 신속하게 초기에 심폐소생술을 시행 받은 경우 심정지 대상자의 소생 가능성은 커지며 신경학적 예후도 좋다는 보고는 신속한 심폐소생술의 연속이 얼마나 중요한지를 강조한다 하겠다.

이상과 같이 병원 전 단계 심정지 대상자의 경우 일반인을 대상으로 한 심폐소생술 교육을 확대하여만 목격자에 의해 심폐소생술이 처음부터 이루어져 순환 정지시간을 줄이고 제세동기를 병원 전 단계에까지 널리 보급하여 조기 제세동을 통해 심정지 대상자의 소생을 향상 시킬 수 있을 것이다. 조기 제세동이 중요한 이유는 병원 전 비외상성 심정지 대상자에서 최초의 심전도 소견상 심실세동 또는 무맥성 심실빈맥이 가장 많이 관찰되며, 심실세동이나 무맥성 심실빈맥의 유일한 치료는 제세동이다(Cobb, Fahrenbruch, Olsufka, & Copass, 2002). 그러나 아직까지 우리나라의 응급의료체계는 병원 전 심정지 대상자를 구조하는 데는 미흡하다. 이에 적절한 응급의료체계의 구축과 현재의 상황에서 생존률을 증가시키기 위한 방안을 모색하여야 한다. 또한 병원 전 심정지 대상자의 심폐소생술을 받지 못하는 상황을 해결하고 소생가능성이 없는 대상자에서 불필요한 심폐소생술이 시행되지 않도록 보다 명확한 심폐소생술 시작 및 종료에 대한 기준이 마련되어야 하겠다.

본 연구 결과를 종합해 볼 때, 자발순환회복의 성공에 관여되는 요인은 심정지의 장소가 병원 전 단계인 경우 목격자에 의한 신속한 심폐소생술의 시행이며, 병원 전 또는 병원 내 심정지시 심전도 소견이 심실세동인 경우, 짧은 순환정지 시간으로 나타났다. 우리나라는 심정지의 원인 중 외상의 빈도가 높고, 심정지시 심실세동 이외의 심전도 소견이 많으며, 병원 전 단계에서는 신속한 심폐소생술이 시행되지 못하는 경우가 많다. 이와 같은 점에서 응급의료체계의 구축과 심정지 대상자에 대한 지속적인 연구가 이루어짐으로써 심정지 대상자의 소생률을 증가시킬 수 있을 것으로 사료되며, 심정지 발생 후 목격자에 의한 신속한 기본 심폐소생술과 제세동이 이루어질수록 소생가능성이 높은 것으로 확인하였다. 일반인에 대한 홍보에 의한 응급의료의 접근성 향상이 가장 시급하다고 여겨지며 그에 따른 순환정지 시간의 단축과 조기의 전문 심장 소생술의 제공이 필요하리라 생각된다.

본 연구의 제한점은 자극에 대한 반응이 없고 무호흡, 무맥박을 심정지로 정의하여 사용하나 대상자의 의식이 없으며 호흡이 미약하고 혈압이 낮아 심정지가 임박해 보일 경우 심정지 발생 시간을 언제로 정의하여야 하는지 명확히 하여야 하며 이에 따라 대상자의 초기 심정지 리듬을 결정하여야 할 것으로 사료된다. 그리고 가망 없는 퇴원을 한 대상자인 경우 이를 병원 내 사망이나 DNR로 처리 할 것인지 아니면 생존퇴원으로 할 것인지 결정하여야 할 것이다. 본 연구에서는 CPC 5점인 경우 생존률의 계산에서 포함되었다. 이는 대상자가 임상적으로 사망한 상태로 집으로 가망 없는 퇴원을 한 경우로 향후 표준화 논의에서 이에 대한 명확한 기준 설정이 필요할 것이다.

이러한 한계에도 불구하고 본 연구는 응급의료체계가 완비되어 있지 않은 국내의 상황에서 응급의

료센터에서 심폐소생술을 시행한 심정지 대상자의 자발순환회복과 생존퇴원에 영향을 미치는 관련 요인을 밝혔다는 점에서 의의가 있다. 또한 신속한 기본 심폐소생술의 중요성을 밝혔고, 관련 요인을 제시하였으므로 각 대상자의 특성과 이에 관련된 변수들을 중심으로 한 중재 전략 수립에도 기여할 것이다. 심폐소생술 특성상 타 건강관리팀과 협조가 필수적이며, 30분 이내에 대상자 상태에 대한 결과가 확인되는 급박한 과정이므로 심폐소생술에 대한 전반적인 과정과 간호사 역할 및 업무와 관련된 내용을 체계적으로 제시한 간호 업무 프로토콜 개발이 필요하며 개발된 간호업무 프로토콜의 지속적인 활용으로 심정지 대상자의 처치에서의 현행 문제점을 개선하여야 할 것이다. 아울러 본 연구에서 관련 변수로 밝혀진 초기 심전도 및 목격자 유무는 심폐소생술의 성공률을 높이기 위해 가능한 변수로서 향후 제한점을 보완하여 지속적인 연구가 진행되어야 할 것이다. 조기 응급의료체계의 활성화와 기본 심폐소생술에 대한 교육과 홍보가 필요하며 국내 실정에 맞는 응급의료센터에서 심정지 대상자의 심폐소생술의 개발에 도움이 될 것으로 기대된다.

참고문헌

- 김성은 · 강구현 · 김승호 · 김영민 · 김영식 · 김인병 · 송근정 · 어은경 · 유지영 · 이삼우 · 이한식 · 정구영 · 정성필 · 한승백 · 홍은석 · 황성오. 2004. 우리나라 병원 전 심정지 자료 구축을 위한 예비 연구. 대한응급의학회 추계학술대회. 서울.
- 김성은 · 어은경 · 전영진. 2005. 일개 3차 의료기관에 내원한 병원 전 심정지 환자의 심폐소생술 결과. 대한응급의학회지. 16(5): 495-504.
- 김승호 · 정태녕 · 박인철. 2005. 목격자의 형태가 병원 전 심정지 환자의 병원 도착까지의 시간에 미치는 영향 분석. 대한응급의학회지. 16(1): 93-98.
- 김종근 · 최마이클승필 · 서강석 · 설동환 · 박정배 · 정제명. 2002. 병원 전 심정지 환자의 심폐소생술의 분석. 대한응급학회지. 13(1): 5-11.
- 김원 · 임경수. 2003. 쉽게 배우는 심폐소생술. 서울: 군자출판사.
- 김호중 · 김영식 · 김선만 · 김상철 · 김주현 · 이부수. 2002. 전문인명구조소팀에 의해 시행된 병원내소생술결과의 In-Hospital Utstein style에 따른 분석. 대한응급의학회지. 13(4): 450-458.
- 박세훈 · 최혁중 · 강보승 · 임태호 · 염석란. 2006. 일부 최초반응자 직업군의 심폐소생술 지식과 태도에 대한 연구. 대한응급의학회지. 17(6): 545-558.
- 송근정 · 이정훈 · 성일순 · 정연권 · 최성욱. 2001. In-hospital Utstein Style에 의한 3차 의료기관 응급의료센터에서의 심폐소생술 성적. 대한응급의학회지. 12(1): 27-35.
- 안성훈 · 김양원 · 안지영. 2001. 병원 전 심정지 환자의 생존에 영향을 미치는 인자. 대한순환기학회지. 31(10): 1059-1065.

- 이성우 · 홍윤식. 2000. 응급센터에서 심폐소생술을 시행한 심정지 환자에 대한 고찰. *대한응급의학회지*. 11(2): 176-189.
- 황성오 · 안무엽 · 김영식 · 임경수 · 윤정환 · 최경훈. 1992. 병원 전 심정지 환자의 심폐소생술 결과. *대한응급의학회지*. 3(1): 27-36.
- 황성오 · 이부수 · 김영식 · 안무엽 · 임경수 · 강성준. 1993. 응급실에서 시행된 심폐소생술 후 의 생존률 과 순환회복률에 관여되는 요소. *대한응급의학회지*. 4(1): 15-25.
- 통계청. 2006. 사망원인통계연보.
- American Heart Association 2005. Guideline 2005 for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular care. *Circulation*. 102: 22-59.
- American Heart Association 2000. Guideline 2000 for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular care. *Circulation*. 102: 22-59.
- Cobb, L., Fahrenbruch, C., Olsufka, M., & Copass, M. 2002. Changing incidence of out-of-Hospital Ventricular Fibrillation. *Journal of the American Medical Association*. 288: 3008-3013.
- Cummins, R., Chamberlain, D., & Abramson, N. 1991. Recommended Guidelines for Uniform Reporting of Data from Out-of-Hospital Cardiac Arrest. The Utstein Style. *Annals of Emergency Medicine*. 20: 861-874.
- De Maio, V., Stiell, I., Wells, G., Spaite, D. 2003. Optimal Defibrillation Response Intervals for Maximum Out-of-Hospital Cardiac Arrest Survival Rates. *Annals of Emergency Medicine*. 42: 242-250.
- Finn, J., Jacobs, I., & Holman, C. 2001. Outcome of Out-of-Hospital Cardiac Arrest Patients in Perth, Western Australia, 1996-1999. *Resuscitation*. 51: 247-255.
- Holmberg, M., Holmberg, S., & Herlitz, J. 2000. Effect of Bystander Cardiopulmonary Resuscitation in Out-of-Hospital Cardiac Arrest Patients in Sweden. *Resuscitation*. 47: 59-70.
- Jaffe, A., Landau, W., & Wetzel, R. 1998. Resuscitation 2000, The need for Improved Databases in Regard to Neurological Outcome. *Resuscitation*. 37: 65-66.
- Langhelle, A., Tyvold, S., & Lexow, K. 2003. In-hospital Factors Associated with Improved Outcome after Out-of-Hospital Cardiac Arrest. A comparison between for in Norway. *Resuscitation*. 56: 247-263.
- Lim, S., Anantharaman, V., Teo, W., Chan, Y., Chee, T., & Chua, T. 2005. Results of the First Five Years of the Prehospital Automatic External Defibrillation Project in Singapore in the "Utstein Style". *Resuscitation*. 64: 49-57.
- Martin, S., Shatney, C., Sherck, J., Ho, C., Homan, S., Neff, J., et al. 2002. Blunt Trauma Patients with Prehospital Pulseless Electrical Activity (PEA), poor ending assured. *J trauma*. 53:

- 876-881.
- McGrath, R. 1987. In-house Cardiopulmonary Resuscitation. After a Quarter of a Century. *Annals of Emergency Medicine*. 16: 1365-1368.
- Myerburg, R., Conde, C., & Sung, R. 1980. Clinical, Electrophysiologic and Hemodynamic Profile of Patients Resuscitation from Prehospital Cardiac Arrest. *Annals of Emergency Medicine*. 68: 568-576.
- Niemann, J., Stratton, S., Cruz, B., & Lewis, R. 2001. Outcome of Out-of-Hospital Postcounter Shock asystole and Pulseless Electrical Activity Versus Primary Asystole and Pulseless Electrical Activity. *Critical Care Medicine*. 29: 2366-2370.
- Priori, S., Bossaert, L., Ghamberlain, D., Napolitano, C., Amtz, H., Koster, R., et al. Policy statement: ESC-ERC Recommendations for the use of Automated External Defibrillators (AEDs) in Europe. *Resuscitation*. 60: 245-252.
- Ritter, G., Wolfe, R., & Goldstein, S. 1985. The effect of Bystander CPR on Survival of Out-of-Hospital Cardiac arrest Victims. *American Heart Journal*. 110: 932-937.
- Solomon, N. 1993. What are Representative Survival Rates for Out-of-Hospital Cardiac arrest. *Archives of Internal Medicine*. 153: 1218-1221.
- Standards and Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation(CPR) and Emergency Cardiac Care(ECC). 1992. *Journal of the American Medical Association*. 268: 2171-2302
- Standards and Guidelines for Cardiopulmonary resuscitation(CPR) and Emergency Cardiac Care(ECC). 1992. *Journal of the American Medical Association*. 268: 2905-2984.
- Swor, R., Jackson, R., & Tintinalli, J. 2000. Does advanced age Matter in Outcome after Out-of-Hospital Cardiac arrest in Community-Dwelling adults?. *Academic Emergency Medicine*. 7: 762-768.
- Taffet, G., Teasdale, T., & Luchi, R.J. 1998. In-hospital Cardiopulmonary Resuscitation. *Journal of the American Medical Association*. 14: 1579-1582.
- The American Heart Association in Collaboration with the International Liaison Committee on Resuscitation. 2000. *Guidelines 2000 for Cardiopulmonary*.
- Utstein Style Writing Group. 1997. Recommended Guidelines for Reviewing, Reporting, and Conducting Research In-Hospital Resuscitation. The In-Hospital Utstein style. *Annals of Emergency Medicine*. 29: 650-679.
- Vaillancourt, C., Stiell, I. 2004. Cardiac arrest care and Emergency Medical Services in Canada. *Canadian Journal of Cardiology*. 20: 1081-1090.

李善女: 춘해 간호대학을 졸업하고, 인제대학교에서 간호학 석사 학위를 취득하였으며, 현재 인제대학교 간호학 박사 과정 중이다. 1991년부터 해운대백병원에서 근무하였으며, 현재는 세린요양병원 간호과장으로 근무 중이고, 손상예방협회 재난간호지원본부 운영이사, 국가위기관리학회 재난심리연구위원회 회원으로 활동 중이다. 발표한 논문으로 “심폐소생술의 자발순환회복과 생존퇴원 관련요인”, “결장루를 가진 환자의 경험” 등이 있다 (mmo0119@hanmail.net).

裴井珉: 서울대학교 간호학과를 졸업하고, 서울대학교에서 간호학 석사, 이화여자대학교 간호학 박사 학위를 취득하였다. 1996년부터 현재까지 인제대학교 의과대학 간호학과 교수로 재직 중이다. 주요 연구 분야는 우울증을 비롯한 정신건강관리, 재난과 외상후 스트레스, 안전증진, 의료정보시스템 개발 등이며, 현재 부산광역시 재난피해자 심리지원센터 센터장, 부산광역시 국제안전도시연구센터장, 인제대학교 국제안전도시 연구소장, 건강과학연구소장, 대한손상예방협회 부회장, 한국간호과학회 정신간호학회 학술이사, 대한스트레스학회 정보통신이사, 국가위기관리학회 재난심리연구위원회 위원장, 부산광역시 창의시정연구위원회 도시안전분과 자문위원, 한국간호과학회 심사위원, 정신간호학회 편집 및 심사위원, 부산광역시 정신보건심의위원 등으로 활동 중이다. 최근에 발표한 논문으로는 “미국이민 한국인의 우울 및 관련요인”, “Effectiveness of Web-Based Multimedia Mental Health Education Program on Anxiety, Depression, Self Concept and School Adjustment in Adolescent”, “Needs Analysis of a Health Information Service System for Dementia Care”, “캐나다 이민자의 정신건강 구조 모형” 등이 있다 (jibai@inje.ac.kr).

투 고 일: 2011년 07월 20일

수 정 일: 2011년 08월 03일

게재확정일: 2011년 08월 10일

Spontaneous Circulation and Discharged Alive after Cardiopulmonary Resuscitation

Sun Nye Lee, Jeong Yee Bae

This study performed to determine factors influencing on return of spontaneous circulation and discharged alive after cardiac arrest. Authors surveyed characteristics of participants to identify the resuscitation factors to be used to increase the survival rate of cardiopulmonary resuscitation in emergency room. Authors studied prospectively 331 consecutive patients with emergency room and out-of hospital cardiac arrest who visited Emergency department of Busan Paik Hospital from April 2007 to November 2009. The results of factors influencing return of spontaneous circulation and discharged alive were that the return of spontaneous circulation of females were lower than those of males by 0.82 times, a large of age higher. The non-cardiac was higher than cardiac by 3.53 times for the return of spontaneous circulation. Traumatic heart arrest was lower than cardiac heart arrest by 0.31 times and witness by Cardiopulmonary was resuscitation lower than not Cardiopulmonary resuscitation by 0.67 times. Early CPR by witness and early defibrillation were essential to improve the rate of return of spontaneous circulation in a cardiopulmonary resuscitation. Public education and public relations of CPR are needed for Korean people to improve the rate of return of spontaneous circulation in cardiopulmonary resuscitation.

Key words: emergency, cardiopulmonary resuscitation(CPR), critical care