

## 국내 대학병원 심폐소생술 현황

-교육, 물품, 보고서-

서울대학교 의과대학 마취과학교실

김지연 · 안원식 · 박종두 · 박재현 · 임영진 · 함병문

### The Current Status of Cardiopulmonary Resuscitation in Korean University Hospitals -Education, CPR Cart Items, Post-CPR Report-

Ji Yeon Kim, M.D., Wonsik Ahn, M.D., Chongdo Park, M.D., Jae Hyon Bahk, M.D., Young Jin Lim, M.D., and  
Byung Moon Ham, M.D.

Department of Anesthesiology Seoul National University College of Medicine, Seoul, Korea

**Background:** The low cardiopulmonary resuscitation (CPR) survival rate in Korea might be associated with inadequate education, an insufficient number of trained medical personnel, the inappropriate management of instruments and drugs in CPR carts. The purpose of this study was to determine the current status of these factors in major Korean university hospitals.

**Methods:** We surveyed the following items among anesthesiologists at 13 university hospitals via E-mail. The items in the questionnaire were; 1) the time allocated to CPR instruction for medical students and anesthesiology residents in a year, 2) the organization, call system, and the role of each member of the CPR team, 3) the establishment of standard in-hospital CPR protocol, 4) the CPR cart items list and their exchange intervals, and 5) post-CPR reporting.

**Results:** The durations of education for anesthesiology residents and medical students were < 3 and 7 hours per year. The CPR team designated on documents differed from actual practice. Only one hospital had a standard CPR protocol. Most hospitals had a list of CPR cart, contents, items but the exchange intervals were irregular. Post-CPR reports were written only in intensive care units and emergency rooms. The involvement of nurses in CPR was minimal.

**Conclusions:** In conclusion, recommend that the following be established; more profound CPR education program for anesthesiology residents and medical students, appropriate clarification of duties for each CPR team members, a standard in-hospital CPR protocol, and the systematic maintenance of drugs, instruments, and CPR records. (**Korean J Anesthesiol 2004; 47: 553~8**)

**Key Words:** cardiopulmonary resuscitation, education, protocol, reporting.

## 서 론

심폐소생술은 기도 유지, 호흡 유지, 흉부 압박, 제세동 등의 방법으로 심폐 기능이 저하된 환자를 소생시킬 수 있는 중요한 처치이다.<sup>1,2)</sup> 미국, 캐나다, 유럽 등에서는 심폐소생술을 두 가지 과정으로 나누어 일반인도 할 수 있는 기본 생명구조술은 소방서나 학교 등 사람이 많이 모이는 장소에 근무하는 사람을 대상으로 정기적으로 교육하고 있으며, 기관내삽관, 제세동 등을 시

행하는 전문 심장 구조술은 병원에 종사하는 의료인을 대상으로 2년마다 1번씩 의무적으로 교육을 받아 자격을 유지하도록 하고 있다.<sup>3,4)</sup> 외국의 대부분의 병원에서 심폐소생술에 대한 지침이 있어 운영 위원회와 그 구성, 심폐소생술 팀의 구성, 각 구성원의 역할, 장비 목록, 그리고 심폐소생술을 하지 말아야 할 경우 등 전반적인 것에 정의를 내리고 있다. 관련 장비 목록에서는 심폐소생술 후에나, 사용하지 않는 경우에도 일정기간이 지나면 이상 유무를 확인하고 물품을 교체하도록 하고 있으며,<sup>5)</sup> 구성원의 역할을 지정하여 적은 인원으로도 효율적으로 심폐소생술을 시행할 수 있게 하며, 사후에는 일정 양식으로 기술하여 보고하며 이를 토대로 심폐소생술에 대한 적절성을 평가하며 이를 바탕으로 재교육을 시행하고 있다.<sup>6,7)</sup>

하지만 국내에서는 심폐소생술에 대한 교육이 얼마나 이루어지고 있는지 알려진 바가 없으며 관련 장비에 관하여서는 정비

논문접수일 : 2004년 2월 25일

책임저자 : 안원식, 서울시 종로구 연건동 28

서울대학교병원 마취통증의학과, 우편번호: 110-744

Tel: 02-760-3087, Fax: 02-747-5639

E-mail: aws@snu.ac.kr

가 정기적으로 이루어지고 있는지, 감독은 누가 하고 있는지, 심폐소생술 후 보고서가 기록되고 있는지 알려진 바가 없으며 이와 관련된 연구가 이루어지고 있지 않다. 이에 저자들은 국내 대형 대학병원에서 위에 기술된 심폐소생술에 대한 전반적인 여건을 알아보고 이를 기초로 하여 앞으로 우리가 지향해야 할 심폐소생술 교육 체계와 장비의 정비, 보고서 작성, 심폐소생술 중 간호사의 역할 등에 대한 자료로 활용하고자 이 연구를 기획하였다.

**대상 및 방법**

전국 10개 국립 대학병원과 서울 소재 3개 사립대학병원의 마취통증의학과 교수에게 전자우편으로 설문지를 보내어 조사하였다. 설문 내용은 1) 의과대학에서 심폐소생술 교육 시간과 내용, 교육을 담당하는 과, 2) 마취통증의학과 전공의 심폐소생술 교육 내용과 시간, 3) 실제 상황 발생 시 심폐소생술 팀의 호출, 팀의 구성원과 각자의 역할, 4) 심폐소생술 프로토콜(protocol) 존재 여부, 5) 심폐소생술 장비의 목록 여부와 교환 주기, 6) 심폐소생술 후의 보고서 작성과 사후 토의 여부 등이 포함되어 있었다(부록). 상기 설문 조사 결과를 토대로 국내 대학병원에서 이루어지고 있는 심폐소생술에 대한 교육 내용과 물품의 관리, 심폐소생술 후의 관리, 심폐소생술 중 간호사의 역할에 대하여 정리해보았다. 자료처리를 위한 통계는 기술 통계만을 사용하였다.

**결 과**

13개 의과대학(10개 국립 대학 병원과 3개의 서울 소재 사립대학)에서 심폐소생술 교육은 마취통증의학과(13개 대학), 내과(6개 대학), 응급의학과(9개 대학)와 소아과(3개 대학)에서 담당하며, 4년 동안 평균 강의 3.5시간, 실습 3.5시간으로 총 7시간 심폐소생술 교육을 받으며, 그 중 마취통증의학과 강의는 평균 1.5시간, 실습은 2시간이었다(Table 1). 총 13개 대학병원 중 2개 병

**Table 1.** Education Profiles of Cardiopulmonary Resuscitation for Medical Students in Korean Universities (n = 13)

Education time per year	Department of anesthesiology		Other departments	
	Lecture	Practice	Lecture	Practice
0 hr	1	1	1	3
1 hr	7	2	4	6
2 hr	3	6	3	0
≥ 3 hr	2	4	5	2

n: numbers of universities.

원은 설립된 지 5년 미만이라 의과대학생만 교육을 하고 있었고 전공의는 없어 교육을 하고 있지 않은 상태였다. 전공의가 없는 2개의 병원을 제외한 11개 병원의 마취통증의학과 전공의 교육에 대해 조사한 결과, 3개 병원에서는 하지 않았고, 4개의 병원은 강의만, 다른 4개의 병원에서는 강의와 실습을 같이 교육하고 있었으며 강의는 평균 일년에 한 시간 교육을 시행하고 있었고, 4개 병원의 실습시간의 평균 시간은 4시간이었다(Table 2).

심폐소생술 팀의 호출은, 5개의 병원에서 심폐정지를 목격한 의료인이 직접 주치의에게 보고를 하였고, 7개의 병원에서는 병원 내 방송을 통하여 심폐소생술 팀을 직접 언급하여 호출하였으며, 1개의 병원만이 일반인이 모르는 명칭을 이용하여 방송하였다. 심폐소생술 팀은 주치의를 직접 호출하는 5개의 병원에서는 구성되어 있지 않고, 해당 병동의 의사와 간호사가 심폐소생술을 시행했으며, 그 외 8개 병원에서는 마취과, 내과, 응급의학과 의 전문의와 전공의, 내과계 중환자실 수간호사와 해당 병동의 주치의와 간호사로 구성이 되었으며 소아과는 2개의 병원에서 포함되어 있었다. 병원에 따라 주간과 야간의 구성이 달라지기도 하며 장소에 따라 구성원이 조정되기도 하였다. 실제로 있어서 주치의를 직접 호출하는 경우에는 담당 전공의와 병동 간호사들로 구성된 팀으로, 심폐소생술 팀이 있는 경우는 마취과 중심으로 이루어졌으며 주간에는 방송을 통하여 전문의와 전공의가 함께 심폐소생술을 시행하였으나 야간에는 전공의 중심으로

**Table 2.** Education Profiles of Cardiopulmonary Resuscitation for the Anesthesiology Residents in Korean University Hospitals (n = 11)

Education time per year	Lecture	Practice
0 hr	3	7
1 hr	4	0
2 hr	2	1
≥ 3 hr	2	3

n: numbers of universities.

**Table 3.** The Composition of Departments in Cardiopulmonary Resuscitation Team in Korean University Hospitals

	Number of responders
Anesthesiology	7
Internal medicine	6
Emergency medicine	3
Pediatrics	2
None	6

The total number is larger than responders (13) because multiple responses were allowed.

**Table 4.** Existence of CPR Cart Items List, Post CPR Report, Post CPR Review and CPR Call System in Korean University Hospitals (n = 13)

	Yes	No
CPR cart items list	10	3
Post CPR report	8	5
Post CPR review	6	7
CPR call system	9	4

CPR: cardiopulmonary resuscitation. n: numbers of universities.

심폐소생술이 이루어졌으며 전문의에게는 사후 보고를 하였다 (Table 3).

병원 내 심폐소생술 지침은 1개의 병원을 제외하고는 없었으며 내용은 심폐소생술의 목적과 구성, 팀장의 역할, 응급 상황의 전달, 정례회의, 결과의 보고와 토의로 구성되어 있었다. 심폐소생술 물품에 대하여서는 10개의 병원에서 응급 물품 목록이 있었으며, 정기적으로 점검을 하는 곳은 4곳이었다. 그 외의 병원은 사용한 후에 소실된 물품을 보충하기 때문에 일정한 교환주기는 없었다(Table 4).

심폐소생술 후 보고서는 8개의 병원에서 있었으며 전체 병원에서 사용되기 보다는 중환자실이나 응급실 등 일부에서만 작성하였고 기록은 담당주치의나 간호사가 하였다. 작성 후 보고서로 제출되거나 사례 발표 형식으로 보고되었으며 정례 회의 를 하는 곳은 2곳이었다(Table 4).

심폐소생술을 수행할 때 간호사의 역할을 보면, 심폐 정지 환자 발생 시 심폐소생술 팀을 호출하거나 주치의에게 연락을 주로 담당하였다. 의사가 도착 전에 심정지 환자에게 간호사가 흉부 압박을 시행하는 병원은 6개, 기도유지나 보조 호흡을 시행하는 병원은 3개, 제세동을 실시하는 병원은 1개이었으며, 간호사가 기본 심폐소생술을 시행하지 않는 병원은 7개이었다. 한편, 상기 기술을 시행한 간호사는 대부분 중환자실 간호사이거나 응급구조사 자격증이 있는 간호사들이었다(Table 5).

**고찰**

현재 국내 의과대학 심폐소생술 교육은 마취통증의학과, 응급의학과, 내과와 소아과에서 담당하고 있으며, 4년 동안 총 7시간의 교육을 시행하며 마취통증의학과에서의 교육 시간은 3.5시간으로 다른 3개과의 교육시간의 합과 비슷할 정도로 주도적인 역할을 수행하고 있다. 학생 교육은 주로 강의로 이루어지며, 실습을 하는 경우도 강의와 동영상으로 교육을 하며, 실제적인 모의 연습을 하는 곳은 많지 않았다. 이러한 결과는 의과대학생이 학부 과정을 마치고 의사로서 근무하면서 심폐소생술을 할 때 적절한 대응을 하지 못할 수 있다는 것을 의미한다.<sup>8-10)</sup> 심폐

**Table 5.** The Role of Nurses during Cardiopulmonary Resuscitation in Korean University Hospitals

Role	Number of allowed hospitals
Cardiac compression	6
Airway management	2
Breathing	1
Defibrillation	1
None	7

The total number is larger than responders (13) because multiple responses were allowed. n: numbers of universities.

소생술은 이론도 중요하지만 그 자체가 실습으로 몸에 익숙해져서 심폐정지 환자에게 이루어져야 하는 수기이기 때문이다. 또한 전공의가 되어서도 이에 대한 교육이 부족한 현실을 생각해 볼 때, 학부에서의 교육이 의사로서의 심폐소생술 교육의 대부분이라는 점을 감안해 보면 그 중요성이 더욱 강조되어야 할 것으로 생각된다. 마취통증의학과 전공의에 대한 교육은, 과 내에서 1년에 1시간 교육을 하며 정기적으로 시행하는 곳은 없었다. 심폐소생술에 대한 교육을 전혀 하지 않는 병원은 3곳이었으며 강의만 하는 곳이 4곳, 실습과 병행하고 있는 곳은 4개 병원이었다. 현재 국내에서는 학생 교육뿐만 아니라 전공의에 대한 심폐소생술 교육이 정기적으로 시행되는 곳이 없으며 학생의 경우에는 각 과별로 통합된 과정 없이 개별적으로 교육이 이루어지기 때문에 기본 생명구조술과 전문 심장구조술의 구별 없이 중복적으로 교육이 이루어지며 각 학년 별로 체계적인 교육이 이루어지고 있지 않다. 또한 이론과 함께 실제로 시행하는 실습을 할 수 있도록 하여야 하지만 아직은 실습 시간이 절대적으로 부족한 편이다. 또한, 실습 교육의 특성상 임상에서 자주 접하는 과정이 아니므로 1년에 한 번 이상 정기적으로 재교육을 받을 수 있도록 하여야 한다. 이것은 심폐소생술 교육을 받고 6-9개월이 지나면 일반인의 50%만이 적절한 흉부압박을 시행할 수 있으며 기도 유지는 33%만이 시행할 수 있기 때문이다.<sup>3,4,11)</sup>

국제 소생술 연합위원회(ILCOR)에서는 심폐소생술에 대한 교육을 3그룹으로 나누어 시행할 것을 권유하고 있다. 첫째 그룹은 일반인, 그 중 심정지 환자를 자주 접할 수 있는 40대 이상이나 일반 학교 학생을 대상으로 비디오를 중심으로 반복 교육을 하여, 후에 심정지 환자를 접했을 때 생길 수 있는 두려움을 없애고, 위기 상황을 인식하여 응급 의료 체계를 요청하고 흉부 압박이나 인공호흡 등 기본 생명구조술을 시행하게 하는 것이 주 목적이다. 둘째 그룹은 응급구조사나 경찰관 등 업무 중에 심정지 상황을 많이 접하게 되는 그룹으로써 기본 생명구조술과 함께 자동제세동기를 작동할 수 있도록 교육을 하며 일반인과는 달리 직업상 접할 수 있는 상황을 설정하고 모의 훈련을

하도록 하는 것이 더 효과적인 것으로 알려져 있으며 정기적인 재교육 과정을 통한 이수 증명서를 반드시 받도록 하고 있다. 병원에서 일하는 의료 인력을 대상으로 하는 세번째 그룹은 기본 생명구조술과 함께 전문 심장구조술을 같이 교육하며 교육 과정은 의사, 간호사, 준의료 종사자인지에 따라, 심폐소생술 팀 안에서의 위치(지휘자, 팀원)에 따라, 근무지의 특성(중환자실, 응급실, 일반 병동 등)에 따라, 병원 안 또는 밖의 상황인지에 따라 세분화하였으며 교육과정 이수를 법적으로 유효하게 하였다. 그 중 기본 생명구조술은 학생 때부터 교육을 하여 실습 시 전배 의료인이 하는 것을 보게 함으로써 기본 생명구조술에 대한 배움의 기회를 높이며 전문 심장구조술은 나라에 따라 실습 내용의 차이가 있지만 4-8명의 팀을 이루어 실제 상황의 모의 연습과 시험, 실습 평가를 함으로써 각각의 개인이 실질적인 지식과 수기를 가지도록 하고 있다. 심폐소생술 교육에 대한 평가는 교육 직후와 이상적으로는 6개월 뒤에 재평가하는 것을 권유하고 있다.<sup>12)</sup>

마취통증의학과에서 실시하는 교육은 그 중요성이 더 강조되는데 이는 의과대학생의 심폐소생술 교육에서 차지하는 비율이 높으며, 과 전공의에게 있어서는 수술실에서 발생하는 심폐 정지 환자의 생존율을 높일 수 있기 때문이다. 수술실에서 심폐 정지는 환자 감시 장치가 부착된 상태에서 발생하기 때문에 심폐 정지의 징후를 미리 감지할 수 있고 원인 자체가 가역적인 것이 많으며 심폐소생술을 일찍 시행할 수 있기 때문에 병동보다 자발순환과 자발 호흡이 돌아오는 경우가 많아 심폐소생술 후 생존 확률이 높으며 예후가 좋다.<sup>13-15)</sup> 하지만 실제적인 경험이 없는 경우에 시행되는 심폐소생술은, 소생술 시행까지의 시간이 많이 소요되고, 정확한 심폐소생술을 시행할 수 없기 때문에 소생술 후의 이환율, 사망률이 증가할 수 있다.<sup>16,17)</sup> 현재 국내 한 병원에서 실시한 심폐소생술에 대한 연구를 보면, 성인의 경우 심폐소생술 직후의 생존율은 24.3%이고 소생술 후 병원에서 퇴원한 생존자는 없었으며 최장 생존 기간은 78일이었고, 소아의 경우에는 이보다 좋은 성적을 보였다.<sup>18,19)</sup> 이는 외국 병원의 소생술 후 퇴원율, 미국의 14.7% 영국의 16.7%, 캐나다의 16.1%, 기타 유럽의 14.1%와 비교해 볼 때 매우 저조한 결과이다.<sup>20)</sup> 이에 대한 한 원인으로 교육의 부재를 들 수 있는데 미국 및 유럽에서는 ILCOR의 지침에 따라 심폐소생술 교육을 시행하고 있다. 심폐소생술 교육을 받기 전과 후의 결과를 비교해볼 때 병원 안과 밖에서 시행하는 심폐소생술 후 생존율은 모두 증가되는 결과를 보였다. 즉, 교육을 받기 전의 전공의의 심폐소생술 수기 능력이 54-77%에서 교육 후 90-97%까지 증가하였으며<sup>21,22)</sup> 1980대 이후에 병원 안의 심폐소생술 교육의 확립과 팀 조직 후에 심폐소생술을 하려는 노력의 증가로 일시적인 생존율의 감소를 보였으나 점차 증가를 하여 현재 미국 및 유럽에서는 15-20%의 생존율을 보이고 있다. 일반인을 대상으로 하는 심폐소생술 교육 후 3년 동안 자동제세동기의 사용이 0.82%

에서 2.05%까지 증가하였으며 자동제세동기 사용 환자 중 76%가 병원으로 이송할 수 있었고, 50%가 퇴원을 할 수 있었는데 이러한 결과는 의료인에 의한 심폐소생술 때와 비슷한 결과이다.<sup>23,24)</sup>

병동의 심폐소생술은 서류상 마취통증의학과나 응급의학과, 내과 전문의와 전공의, 담당 주치의와 내과 중환자실 수간호사, 병동 간호사가 한 팀이 되어서 심폐소생술을 하게 되어 있다. 하지만 실제 병동에서 심폐소생술은 전문의 보다는 병동 주치의와 팀의 전공의 위주로 진행이 되고 있으며, 이들에 대한 교육은 과별로 이루어지게 되어 있지만 현재 정기적으로 심화된 교육을 시행하는 곳이 없기 때문에 이들을 대상으로 하는 심폐소생술 교육 프로그램이 병원 차원에서 마련되어야 할 것이다. 간호사의 경우에는 1년에 2번의 정기적인 교육이 있지만 다수를 대상으로 하기 때문에 강의로 이루어지는 경우가 많다. 병동에서의 심폐 정지가 일어난 경우 대부분 이를 발견하는 사람은 보호자이거나 병동 간호사이므로 이들의 역할 또한 강조되어야 한다. 국내 심폐소생술 관련 연구를 보면 환자 발견 후 기본 심폐소생술을 시행하기까지는 2-3분이 소요된다.<sup>18,19)</sup> 이는 의사가 도착하기까지 환자에게 기본 심폐소생술이 실시되고 있지 않다는 것을 의미한다. 이번 연구 결과를 보면 중환자실 간호사나 응급구조사 자격증이 있는 간호사를 제외하고는 기본 심폐소생술인 기도유지와 흉부압박을 시행하는 간호사는 드물다. 인공호흡 없이 흉부압박만을 하는 것만으로 심박출량의 25%를 유지할 수 있고, 심폐소생술이 1분 지연될 때마다 생존율이 10% 감소하고, 병원 안에서 시행하는 심폐소생술이란 점을 고려해 볼 때 간호사의 역할에 대한 심도 있는 토의가 필요하다고 하겠다. 이를 개선하기 위해서는 의사가 도착할 때까지 간호사가 기본 생명구조술을 실시 할 수 있어야 한다. 이와 함께 심폐소생술을 시행하는 간호사들에 대한 책임 소재에 관한 문제와 심폐소생술의 어떤 부분까지 시행할 수 있는지도 함께 토의해 봐야 할 사항이다.<sup>25-31)</sup> 이러한 모든 것을 종합해 보면 현재 심폐소생술 팀의 교육의 재정립이 필요하다. 심폐소생술 팀이 없는 병원에서는 각 과의 주치의가 이를 담당하고, 심폐소생술 팀이 있는 경우에도 실제에 있어서는 팀의 전문의 없이 전공의만이 심폐소생술을 하거나 병동의 주치의와 간호사만으로 이루어진 소수의 인력으로 시행하게 되며 특히 주간과 야간에는 다른 운영체계를 가지게 되어 야간에 더욱 취약하게 팀이 운영된다. 이는 체계적인 지휘체제 없이 팀이 운영된다는 것을 의미하며, 경험이 적은 전공의에 의하여 심폐소생술이 이루어지기 때문에 적절한 치료의 지연이 일어날 수 있으며 소생 후에 중환자실로 이송되었을 때 연계적인 치료의 단절이 생길 수 있다. 이를 개선하기 위해서는 전문 인력의 적극적인 참여와 전공의와 간호 인력의 적극적인 교육이 필요하며 교육 내용 또한 이론과 함께 실습이 병행되어야 할 것이다.<sup>26,27)</sup> 또한, 이번 연구에 포함되지는 않았지만 인턴 수련과정 중에 심폐소생술 교육과정에 대한

논의와 적절한 교육체계 확립도 필요하다고 생각된다.

심폐소생술은 인력의 관리와 함께 관련 장비의 관리도 같이 이루어져야 한다. 응급 장비 목록은 대부분 병원에서 존재하지만 4곳을 제외하고는 정기적으로 점검 없이 심폐소생술 후에 사용한 것만 채워 넣기 때문에 기구의 작동 여부, 약의 수효, 유효기간 경과 등이 확인되지 않은 상태에서 심폐소생술을 시행함으로써 실제 심폐정지가 발생하였을 때 물품의 부족이나 오작동으로 시간이 허비될 수 있다. 심폐소생술의 시작 시간이 환자의 생존율에 반비례하는 것을 생각해 볼 때 정기적인 물품 관리가 환자의 생존율 향상에 도움이 될 수 있을 것으로 생각된다. 이와 함께 병동, 중환자실, 응급실, 수술실, 소아 등 장소와 연령의 특성에 따라 응급 키트의 필요한 물품이 다르게 준비될 수 있도록 각각에 대한 목록이 따로 작성되어야 하고 관리의 책임 소재를 명확히 하여야 할 것이다.<sup>5)</sup>

심폐소생술 후의 보고서는 심폐소생술의 적정성 여부와 그와 관련된 검토를 하면서 심폐소생술에서 간과했던 사항을 알아보고 문제점에 대한 해결책을 알아보는 데 꼭 필요한 서류이다. 50%의 병원에서는 이 양식이 있었으나 병원 내 모든 과에서 작성하는 것이 아니며 그에 대한 회의는 보고서로 작성만 되거나 증례로 보고를 하고 있으며 응급의학과 등 일부 과에서만 회의가 이루어지고 있다.<sup>6,7)</sup> 이는 심폐소생술 후 생사에만 초점을 두고 그 원인에 대한 연구 자체가 적으며 토론을 통한 재교육을 할 수 있는 기회를 줄이는 것이다. 앞으로는 심폐소생술 보고서와 회의를 활성화해야 될 것이다.

이번 연구 결과 국내 의과대학병원의 심폐소생술 교육은 학생과 전공의 모두 교육 시간과 실습이 선진 외국 대학병원에 비해 부족하였다. 심폐소생술 관련 장비는 아직 완벽하게 정비되지 않고 있었고, 심폐소생술 후 보고서 작성도 미비하였다. 또한, 심폐소생술 중 간호사의 역할이 정의되어 있지 않은 경우가 대부분이어서 초기 대응에 중요한 처치를 할 수 없는 경우가 많을 것으로 생각되고, 향후 중요한 의료 인력인 간호사의 역할에 대한 토의가 꼭 필요하다고 생각된다. 한편, 서류상의 심폐소생술 팀(주로 전문의)과 실제 심폐소생술을 시행하는 의료진(주로 전공의)이 다른 것은 국내 심폐소생술의 낮은 회복 결과에 일조할 것으로 판단되므로 원인 점검과 개선 방법 토의가 절실할 것으로 생각된다.<sup>18,19)</sup>

#### 감사의 글

교육, 연구, 진료에 바쁘신 중에도 귀중한 시간을 내어서 자료를 작성하고 보내주신 박미숙, 김동찬, 김상태, 김해규, 박종국, 백운이, 손주태, 심지연, 윤희석, 이종화, 정성수, 허진 선생님(가나다순)께 감사의 뜻을 전합니다.

#### 참 고 문 헌

1. American Heart Association: Guideline 2000 for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation* 2000; 102: I-1-I-76, I-142-157.
2. Jacobs I, Callanan V, Nichol G: The chain of survival. *Ann Emerg Med* 2001; 37: S5-S16.
3. Lirola T, Lund VE, Katila AJ, Mattila-Vuori A, Palve H: Teaching hospital physicians' skills and knowledge of resuscitation algorithms are deficient. *Acta Anaesthesiol Scand* 2002; 17: 43-50.
4. Chamberlain D, Smith A, Woollard M, Colquhoun M, Handley AJ, Leaves S, et al: Trials of teaching methods in basic life support (3): comparison of simulated CPR performance after first training and at 6 months, with a note on the value of re-training. *Resuscitation* 2002; 53: 179-87.
5. Dyson E, Smith GB: Common faults in resuscitation equipment-guidelines for checking equipment and drugs used in adult cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation* 2002; 55: 137-49.
6. Skogvoll E, Isern E, Sangolt GK, Gisvold SE: In-hospital cardiopulmonary resuscitation. 5 years' incidence and survival according to the utstein template. *Acta Anaesthesiol Scand* 1999; 43:177-84.
7. Skrifvars MB, Castren M, Kurola J, Rosenberg PH: In-hospital cardiopulmonary resuscitation: organization, management and training in hospitals of different levels of care. *Acta Anaesthesiol Scand* 2002; 46: 458-63.
8. Kim JH, Kim WO, Min KT, Yang JY, Nam YT: Learning by computer simulation does not lead to better test performance than textbook study in the diagnosis and treatment of dysrhythmias. *J Clin Anesth* 2002; 14: 395-400.
9. Eisenberg M, Damon S, Mandel L, Tewodros A, Meischke H, Beaupied E, et al: CPR instruction by videotape: results of a community project. *Ann Emerg Med* 1995; 25: 198-202.
10. Wik L, Myklebust H, Auestad BH, Steen PA: Retention of basic life support skills 6 months after training with automated voice advisory manikin system without instructor involvement. *Resuscitation* 2002; 52: 273-9.
11. Graham CA, Scollon D: Cardiopulmonary resuscitation training for undergraduate medical students: a five-year study. *Med Educ* 2002; 36: 296-8.
12. Chamverlain D, Hazinski MF: Education in resuscitation: An ILCOR symposium. *Circulation* 2003; 108: 2575-94.
13. Awoke S, Mouton CP, Parrott M: Outcomes of skilled cardiopulmonary resuscitation in a long-term-care facility: futile therapy? *J Am Geriatr Soc* 1992; 40: 593-5.
14. Ballew KA, Philbrick JT, Caven DE: Predictors of survival following in-hospital cardiopulmonary resuscitation. A moving target. *Arch Intern Med* 1994; 154: 2426-32.
15. Schultz SC, Cullinane DC: Predicting in-hospital mortality during cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation* 1996; 33: 13-5.

16. Ebell MH, Becker LA, Barry HC: Survival after in-hospital cardiopulmonary resuscitation: a meta analysis. *J Gen Intern Med* 1998; 13: 805-6.
17. Augenstein S, Wenzel V, Krismer AC, Lidner KH: In-hospital resuscitation. *Curr Opin Anaesthesiol* 2001; 14: 423-30.
18. Kim JY, Shin TJ, Ahn WS: In-hospital cardiopulmonary resuscitation incidence and survival rate according to the utstein template. *Korean J Anesthesiol* 2002; 43: 443-50.
19. Kim JY, Ahn WS, Shin TJ: In-hospital pediatric cardiopulmonary resuscitation. *Korean J Anesthesiol* 2003; 44: 639-45.
20. Saklayen M, Liss H, Markert R.: Inhospital cardiopulmonary resuscitation; survival in 1 hospital and literature review. *Medicine* 1995; 77: 163-175.
21. Quan L, Shugerman R, Kunkel NC, Brownlee CJ: Evaluation of resuscitation skills in new residents before and after pediatric advanced life support course. *Pediatrics* 2001; 108: 110-3.
22. Barbara C, David P, Roberta A: Effect of advanced cardiac life support training on resuscitation efforts and survival in a rural hospital. *Ann Emerg Med* 1997; 29: 529-33.
23. Marco CA, Larkin GL: Public education regarding resuscitation: effects of a multimedia intervention. *Ann Emerg Med*. 2003; 42: 256-60.
24. Culley LL, Rea TD, Murray JA, Welles B, Fahrenbruch CE, Olsufk M, et al: Public access defibrillation in out-of-hospital cardiac arrest; a community-based study. *Circulation* 2004; 20: 1859-63.
25. Das M, Elzubeir M: First aid and basic life support skills training early in the medical curriculum: curriculum issues, outcomes, and confidence of students. *Teach Learn Med* 2001; 13: 240-6.
26. Pottle A, Brant S: Does resuscitation training affect outcome from cardiac arrest? *Accid Emerg Nurs* 2000; 8: 46-51.
27. Dane FC, Russel-Lindgren KS, Parish DC, Durham MD, Brown TD: In-hospital resuscitation: association between ACLS training and survival to discharge. *Resuscitation* 2001; 49: 319-21.
28. Leah V, Coats TJ: In-hospital resuscitation? what should we be teaching? *Resuscitation* 1999; 41: 179-83.
29. McGrowan J, Graham CA, Gordon MW: Appointment of a resuscitation training officer is associated with improved survival from in-hospital ventricular fibrillation/ventricular tachycardia cardiac arrest. *Resuscitation* 1999; 41:169-73.
30. Kuhnigk H, Sefrin P, Paulus T: Skills and self-assessment in cardiopulmonary resuscitation of the hospital nursing staff. *Eur J Emerg Med* 1994; 1: 193-8.
31. Cooper S, Cade J: Predicting survival, in-hospital cardiac arrests: resuscitation survival variables and training effectiveness. *Resuscitation* 1997; 35: 17-22.
32. Kaye W, Mancini ME, Giuliano KK, Richards N, Nagid DM, Marler CA, et al: Strengthening the in-hospital chain of survival with rapid defibrillation by first responders using automated external defibrillators: training and retention issues. *Ann Emerg Med* 1995; 25: 163-8.