

## 일부 응급구조사들의 응급처치 시행내용과 관련 요인

정상길<sup>1),4)</sup>, 김기순<sup>2)</sup>, 조수형<sup>3)</sup>, 강명근<sup>2)</sup>, 한미아<sup>1)</sup>  
조선대학교 대학원 보건학과<sup>1)</sup>, 조선대학교 의과대학 예방의학교실<sup>2)</sup>,  
조선대학교 의과대학 응급의학교실<sup>3)</sup>, 광양보건대학 응급구조과<sup>4)</sup>

## The Contents of Emergency Treatment Practice Conducted by Emergency Medical Technician and Related Factors

Sang Gil Jeong<sup>1),4)</sup>, Ki Soon Kim<sup>2)</sup>, Soo Hyung Cho<sup>3)</sup>,  
Myung Geun Kang<sup>2)</sup>, Mi Ah Han<sup>1)</sup>

*Department of Health Science, Graduate School of Chosun University<sup>1)</sup>,  
Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Chosun University<sup>2)</sup>,  
Department of Emergency medicine, College of Medicine, Chosun University<sup>3)</sup>,  
Department of Emergency Medical Technology, Gwangyang Health College<sup>4)</sup>*

### = Abstract =

**Objectives:** A study was conducted by analysing the contents and frequency of emergency treatment practiced by emergency medical technicians(EMTs) in emergency situations and contains related factors.

**Methods:** The study subjects included 80 EMTs who participated in ongoing education classes during the period from June 25th to June 26th, 2008. the survey included 53 EMTs employed within 119 first aid teams in fire stations in both a metropolitan city and a medium-sized city. From the survey results relation between frequency of emergency treatment and subjects characteristics explored statistically including t-test, X2 test, Pearson correlation and finally stepwise multiple regression.

**Results:** The most frequent procedure by EMTs checking vital signs. The statistically significant related factors overall of the 23 items of emergency treatment frequency was the working area and the grading of EMT certification. In contrast, significant related factors with frequency of IV linkage were found to be the subjects gender, institution employed and the importance of recognizing the item. The statistically significant related factors of that of ECG monitoring was the gender of respondents.

**Conclusions:** To keep the appropriate frequency of emergency treatment by EMT, active efforts to promote their individual importance and confidence cognition are necessary, especially towards males and persons who have 2<sup>nd</sup> class certification. Moreover, EMTs who work in small cities must be supported.

**Key words:** Emergency medical technician, Emergency treatment, Related factors

---

\* 접수일(2009년 8월 26일), 수정일(2009년 11월 19일), 게재확정일(2009년 11월 21일)

\* 교신저자: 김기순, 광주광역시 동구 서석동 375 조선대학교 의과대학 예방의학교실  
Tel: 062-230-6481, FAX: 062-225-8293, E-mail: ksdkim@chosun.ac.kr

\* 이 논문은 2007년도 조선대학교 학술연구비의 지원을 받아 연구되었음

## 서 론

응급처치는 모든 국민이 국가로부터 평등하게 제공받아야 할 공공의료서비스이자 응급의료서비스이다. 이는 언제 어디서 발생할지 모르는 응급환자에게 응급의료자원이 효율적으로 제공됨으로써 응급환자의 생존율을 높일 수 있을 것이다. 응급환자의 생존여부는 응급상황이 일어나는 현장에서의 응급처치, 의료기관으로의 신속한 이송, 병원 응급실내에서의 응급처치에 따라 영향을 받을 수 있다.

선진국의 예방 가능한 외상사망률은 약 10~20%인데 비해[1] 우리나라의 경우에는 응급의료센터를 방문하여 외상으로 사망한 환자를 대상으로 조사한 연구에서의 예방 가능한 사망률은 1997~1998년 50.4%에서 2003~2004년에는 39.6%로 10.8% 감소되고 있으나 아직까지는 선진국에 비해 높은 것이 현실이다[2]. 또한 외상에 의한 사망을 낮추기 위해서는 응급환자 발생 시 현장에서의 신속한 치료 또는 적절한 병원으로의 이송이 이루어져야 한다. 응급구조사 또는 의사 등 응급의료 전문가에 의해 응급처치가 적시에 이루어지면 생존율이 높아지는 반면 적절한 응급처치가 늦어질수록 사망률은 증가하게 된다.

일부 국내 연구 중 응급의료체계의 예방 가능한 사망 발생의 원인이 된 치료 과정상의 문제점을 발생장소에 따라 분석한 결과 응급실에서 발생한 경우가 59.1%이고 병원 전 직접 이송단계에서 발생한 경우가 18.1%로 높은 비율을 차지하였다[3]. 또한 응급의료체계에 속하는 응급실 단계, 병원 전 직접 이송단계, 병원 간 이송단계에서 발생한 문제점은 모두 과정적 요인인 경우가 대부분을 차지하고 있기 때문에 응급구조사의 적절한 역할이 중요할 것이다[3,4]. 병원 간 전원 환자의 대부분이 중증 환자이므로 병원 간 전원시 응급실과 앰블런스 내에서의 응급구조사에 의해 제공되는 응급처치에 따라 환자에게 미치는 영향이 매우 크다 할 수 있다.

응급구조사가 제공할 수 있는 업무 영역은 보건복지가족부령에 규정되어 있으며 응급환자 발생현장, 이송 중 또는 의료기관 내에서 일정범위의

응급처치를 할 수 있도록 규정되어 있으나(응급의료에 관한 법률 제 41조 및 시행규칙 제 33조)[5] 응급의료체계의 발전과 더불어 응급구조사의 역할이 변화할 수 있기 때문에 지속적인 연구가 이루어져야 한다.

소방서 관할 119 구급대는 신고체계의 편리성과 현장에 신속하게 도착할 수 있는 긴급 출동체계 등을 갖추고 있어 일반시민들로부터 응급의료 서비스에 대한 만족도가 높게 나타났다. 또한 무료화라는 장점, 시간과 장소를 가리지 않고 출동할 수 있는 조직으로 많은 지지를 받고 있기는 하지만 환자 이송이 주목적으로 이루어지고 있어 현장에서의 응급처치에 대해서는 만족도가 낮게 나타나는 문제점이 대두되고 있다[6-8]. 이는 현장에서의 전문 응급처치 또는 기본 응급처치가 실제로는 정확하게 이루어지지 않는다는 것을 의미한다. 따라서 응급구조사의 역할과 시행빈도가 적절한지 파악할 필요가 있다고 사료 된다.

이에 본 연구에서는 우리나라 응급의료체계에서 응급처치를 제공하고 있는 소방서 관할 119 구급대와 더불어 의료기관 및 응급환자 이송기관을 비롯한 기타 기관에 종사하는 응급구조사들의 응급처치 시행내용 및 실시 빈도를 파악하고 관련 요인을 분석하여 응급구조사 인력 개발의 기초자료로 제공하고자 하였다.

## 대상 및 방법

### 1. 연구 대상

본 연구의 대상자는 인접한 두 광역단체지역 의료기관, 산업장 및 응급환자 이송업체에 종사하는 응급구조사로서 2008년 6월 25-26일 사단법인 대한응급구조사협회에서 주최한 응급구조사 보수교육에 참여한 191명 중 본 연구를 위해 시행한 조사에 응답한 80명(응답률 41.9%)과 한 광역시와 한 중소도시의 소방서에 근무하는 119 구급대원 234명 중 연구자가 2008년 7월 한 달간 119 안전센터에 직접 방문하거나 우편으로 설문지를 배부한 후 응답한 53명(응답률 22.6%)으로서 이들을 합한 총 133명을 연구대상자로 하였다.

## 2. 자료 수집방법

연구자가 문헌을 참조하고 전문가의 자문을 받은 후 예비조사를 거쳐 제작된 조사표를 응급구조사 보수교육 시 배부하여 쉬는 시간에 본인들이 직접 기입하게 하였으며, 119 구급대원은 연구자가 소방서를 방문하여 조사표를 직접 배부하거나 우편 발송하여 응답케 한 후 수집하였다.

## 3. 설문조사를 위한 조사표 내용

조사표에는 조사대상자들의 일반적 특성 5개 문항, 직업적 특성 6개 문항, 보건복지가족부령에 의하여 응급구조사에게 허용된 응급처치 21개 항목과 특수 구급차에 갖추어야 할 2개 항목을 합하여 전체 23개 항목별 실시횟수, 중요성 인식도, 수행에 대한 자신감 및 23개 응급처치 항목별 시행 후의 만족감이 포함되었다.

### 1) 일반적 특성

일반적 특성에 대한 변수는 5개 항목으로서 성별, 연령, 학력, 결혼상태, 근무지를 포함하였다. 성별은 남녀로, 연령은 29세 미만, 30-39세, 40세 이상으로 구분하였다. 교육정도는 고등학교 졸업, 전문대학, 종합대학으로, 결혼 상태는 미혼자와 기혼자로 구분하였고 지역은 광역시 지역, 중소도시 지역 및

농촌지역으로 구분하였다(Table 1).

### 2) 직업적 특성

직업적 특성에 대한 변수는 7개 항목으로서 응급구조사 자격 급수, 응급구조사로서의 실무경력기간, 근무기관, 응급구조사 업무지침서 인식여부, 응급구조사 업무지침 활용 여부, 현장에서의 의사로부터 지시경험 여부, 구급차 내에서 지도의사의 의료지도 이용경험 여부 등으로 구성 하였다. 이와 별도로 각 응급처치 항목별 중요성 인식도, 자신감, 만족도를 Likert 4점 척도로 조사하였고 직업적 전문성을 유지키 위한 노력과 직무 충성도를 조사하는 5개 문항을 각각 Likert 4점 척도로 구성하여 조사하였다.

### 3) 응급처치 시행 항목

응급구조사가 시행한 응급처치 항목은 “응급의료에 관한법률의 시행규칙 별표 14”에 명시된 21개 항목과 특수 구급차에 항상 비치하여야 할 필수 의약품의 사용에 관한 2개 항목을 추가하여 총 23개 항목에 대하여 조사하였다. 23개 항목 중 응급구조사 1급에게만 허용되는 항목은 12개 항목이며 1급 및 2급 응급구조사에게 공히 허용되는 항목은 11개이었다(Table 2).

Table 1. General characteristics of the subjects

| Variable       | Classification<br>(No. of subjects) | Number of Person | (%)     |
|----------------|-------------------------------------|------------------|---------|
| Gender         | Male                                | 67               | (50.4)  |
|                | Female                              | 66               | (49.6)  |
| Age            | ~29                                 | 66               | (49.6)  |
|                | 30~39                               | 54               | (40.6)  |
|                | 40~                                 | 13               | ( 9.8)  |
| Education      | High school                         | 8                | ( 6.0)  |
|                | College                             | 102              | (77.3)  |
|                | University                          | 22               | (16.7)  |
| Marital status | Single                              | 74               | (55.6)  |
|                | Married                             | 59               | (44.4)  |
| Work location  | Metropolitan city                   | 70               | (53.0)  |
|                | Small city                          | 36               | (27.3)  |
|                | Rural area                          | 26               | (19.7)  |
| Total          |                                     | 133              | (100.0) |

#### 4) 응급처치 관련 항목

응급구조사가 시행한 항목별 시행횟수는 응급구조사 별로 차이가 클 것으로 예상되어 지난 1년 동안 시행횟수를 1일간, 주간, 월간, 1년간 중에서 대답하기 편한대로 응답하게 하여 자료 수집 후 연간 시행횟수로 환산하였다.

### 4. 변수의 정의

#### 1) 종속변수

변수 중 종속변수는 조사된 23개 응급처치 항목별 연간 시행횟수를 환산한 후 3개의 종속변수를 선정하였는데 첫째 23개 항목 합계의 연간 시행횟수이며 둘째 변수는 단일 항목으로서는 일차 평가 및 처치 중 1급 응급구조사에게만 허용되는 정맥로 연결 항목이며 셋째 변수는 1,2급 응급구조사 모두에게 허용된 2차 평가 및 처치항목 중 심전도 감시(ECG monitoring)를 연구자가 임의로 선택하였으며 각각 연간 시행 횟수를 구하여 연속변수로 처리하였다.

23개 각 항목별 시행횟수의 대표치로서 평균치, 중앙치, 범위를 구하였는데 대부분의 항목에서 지난 1년 동안 거의 실시하지 않았다는 응답이 가장 많고 일부 소수의 대상자는 연간 시행횟수가 매우 많아 왼쪽으로 치우치는 Poisson 분포 형식을 취하여 빈도에 1을 더하여 log 변환 후 정규분포에 가까운 양상이 나오도록 조정하여 관련성을 분석할 때 종속변수로 사용하였다.

#### 2) 독립변수

독립변수 중 일반적 특성은 조사된 5개 변수를 모두 범주형 명목변수로 분석하였다.

직업적 특성은 조사된 7개 변수를 명목변수로 분석하였다. 응급처치 각 항목별 중요성 인식도는 직무를 수행 안 할 경우 '생명의 위협이 매우 적음' 1점, '위협이 매우 큼' 4점으로 부여하였고 자신감은 응급처치 각 항목에 대하여 전혀 자신이 없다 1점, 매우 자신있다 4점을 부여하였다. 각 응급처치 항목 실시 후 만족감은 매우 불만족 1점, 매우 만족 4점으로 부여하여 점수가 높을수록 중

요성 인식도, 자신감 또는 만족도가 높다는 것을 의미한다. 직업적 전문성 유지를 위한 노력 또는 직무 충성도를 묻는 5개 항목은 1점에서 4점으로 부여하여 각 항목별 4점 척도를 각각 평균 점수를 구하여 연속변수로 처리하였다. 23개 항목 전체를 종속변수로 할 때는 전체항목에 대한 중요성 인식도, 자신감, 만족도, 충성도를 사용하였고 정맥로 연결, 심전도 감시, 개별 항목이 종속 변수일 때는 해당항목의 중요성 인식도, 자신감 만족도의 평점을 사용하였다.

### 5. 분석방법

3개 종속변수와 독립변수 중 명목변수와의 단변량 관련성 분석은 일차적으로 t 검정 또는 ANOVA를 실시하여  $p < 0.10$ 인 요인을 선정하여 최종 분석 시 독립변수로 사용하였다. 종속변수와 독립변수 중 연속변수와의 관련성은 Pearson 상관계수로 분석하여  $p < 0.10$ 인 요인을 선정하여 명목변수와 연속변수를 함께 최종 분석에 이용하였다. 단변량 분석에서 선정된 독립변수와 종속변수를 단계적 다중 회귀분석을 시행하여  $p < 0.05$ 인 요인을 통계적으로 유의한 관련요인으로 판정하였고  $0.05 \leq p < 0.10$ 인 요인을 경계역 관련요인으로 판정하였다

## 결 과

### 1. 조사대상자의 일반특성

조사 대상자의 일반특성은 Table 1과 같다. 성별로는 남성 50.4% 여성 49.6%를 차지하였고 연령은 29세 이하 49.6%이고 30~39세 40.6% 40세 이상에서 9.8%로 조사되었다. 교육수준은 고등학교 졸업 6.0%와 대학교 졸업이상 16.7%를 나타냈고 전문대학 졸업이 77.3%로 가장 많은 비중을 차지하였다. 결혼 상태에서는 미혼 55.6%로 기혼의 44.4%보다 조금 많은 것으로 조사되었다. 근무지역은 농촌지역이 19.7% 중소도시 27.3% 이었고 광역시군에서 53.0%로 조사되었다.

2. 조사대상자의 응급처치 항목별 시행횟수

1) 일차평가 및 응급처치 시행횟수

일차평가 및 응급처치 시행횟수의 평균±표준편차, 중앙치 및 범위는 Table 2와 같다. 조사대상 응급구조사들이 시행한 일차평가 및 응급처치 항목 중 연간 평균 시행횟수가 가장 많은 항목은 산소

투여 (462.9±1,338.6회) 이었으며 두 번째로 많은 항목은 정맥로 연결 (197.9±665.9회)이었다. 시행 횟수가 가장 적은 항목은 쇼크방지용 하의사용 (2.3±22.7회), 후두마스크 사용 (3.2±19.7회), 기관 내 삽관 (3.9±23.8회) 순이었다.

Table 2. Yearly frequency of emergency treatment items practiced by the subject unit: times year

| Classification                    | Item                                   | Mean(SD)         | Median | Interval (low-max) |
|-----------------------------------|--|------------------|--------|--------------------|
| Primary assesment and treatment   |  |                  |        |                    |
| Air way keeping                   | <u>Intubation</u>                      | 3.9( 23.8)       | 0      | 0- 261             |
|                                   | LMA <sup>*</sup> use                   | 3.2( 19.7)       | 0      | 0- 156             |
|                                   | OPA <sup>†</sup> /NPA <sup>‡</sup> use | 134.2( 562.4)    | 5      | 0- 6,000           |
|                                   | Oral suction                           | 139.2( 448.5)    | 12     | 0- 3,915           |
| Breathing aid                     | <u>Ventilation</u>                     | 46.9( 131.9)     | 0      | 0- 783             |
|                                   | O <sub>2</sub> supply                  | 462.9(1,338.6)   | 148    | 0-13,050           |
| Circulation aid                   | <u>Fluid therapy</u>                   | 53.5( 253.7)     | 0      | 0- 2,610           |
|                                   | <u>IV fluid</u>                        | 197.9( 665.9)    | 0      | 0- 5,220           |
|                                   | AED <sup>§</sup> use                   | 15.8( 59.7)      | 0      | 0- 480             |
|                                   | MAST <sup>  </sup> use                 | 2.3( 22.7)       | 0      | 0- 261             |
|                                   | CPR <sup>¶</sup>                       | 81.1( 312.0)     | 12     | 0- 3,120           |
| Secondary assesment and treatment |  |                  |        |                    |
| Medication                        | <u>Nitroglycerine</u>                  | 28.5( 92.9)      | 0      | 0- 783             |
|                                   | <u>Nonopioid analgesics</u>            | 115.7( 468.6)    | 0      | 0- 3,915           |
|                                   | <u>Atropin</u>                         | 38.3( 239.2)     | 0      | 0- 2,610           |
|                                   | <u>Antihistamin drug</u>               | 57.5( 236.6)     | 0      | 0- 1,827           |
|                                   | <u>Lidocain</u>                        | 105.5( 538.0)    | 0      | 0- 1,827           |
|                                   | <u>Ventorin</u>                        | 49.0( 257.9)     | 0      | 0- 2,610           |
|                                   | <u>Glucose injection</u>               | 29.8( 90.9)      | 0      | 0- 783             |
| Trauma care                       | Wound care and Bleeding control        | 389.2( 936.2)    | 72     | 0- 7,830           |
|                                   | Splint and immobilized                 | 246.5( 525.4)    | 52     | 0- 2,610           |
| Monitoring                        | Vital sign check                       | 786.3(2,656.8)   | 112    | 0-26,100           |
|                                   | SPO <sub>2</sub>                       | 539.4(1,416.6)   | 80     | 0-13,050           |
|                                   | ECG monitoring                         | 374.9(1,341.7)   | 12     | 0-13,050           |
| Total                             |  | 3,936.2(7,592.4) | 1,299  | 0-52,563           |

\*LMA: Larygeal mask airway

† OPA: Oropharyngeal airway

‡ NPA: Nasoparyngeal airway

§ AED: Automated external defibrillator

|| MAST: Military antishock trousers

¶ CPR: Cardiopulmonary resuscitation

\_\_\_\_\_ allowed to use by class 1 emergency medical technician only in field



2) 이차평가 및 응급처치 시행횟수

이차평가 및 응급처치 시행횟수의 대표치도 Table 2에 나와 있다. 응급구조사들이 시행한 이차평가 및 응급처치 항목 중 평균 시행횟수가 가장 많은 항목은 생체징후 감시 (786.3±2,656.8회)였으며, 다음으로 산소포화도 측정 (539.3±1,416.6회) 지혈 및 창상처치 (389.2±936.2회) 심전도감시 (374.9±1,341.7회)순이었다. 시행횟수가 가장 적은 항목은 nitroglycerine 투여 (28.5±92.9회) 이었으며 저혈당 혼수 시 포도당 주입 (29.8±90.9 회) 아트로핀 투여 (38.3±239.2회) 순이었다. 약물투여 항목이 외상처치 항목이나 모니터링 항목에 비해 상대적으로 낮은 빈도를 보였다.

3) 세 종속변수의 실제값과 log 변환값

이미 기술한 바와 같이 23개 항목별 연간 실시횟수가 0으로 전혀 실시하지 않았다는 자가 많고 일부 대상자는 연간 실시횟수가 매우 빈번하여 평균치, 중앙치 모두 본 연구를 위한 대표치로 간주하기 어려웠다. 따라서 조사대상자별 연간 실시횟수에 1을 더한 후 log값으로 치환하여 정규분포에 가까운 양상이 나오도록 조정하여 관련성이나 관련요인을 분석하였는데 대표치의 실제값과 log값을 비교하면 Table 3과 같다.

3. 조사대상자들의 특성과 연간 응급처치 실시횟수와의 관련성

1) 일반특성과 연간 응급처치 실시횟수와의 관련성

조사대상자들의 연간 응급 처치 실시횟수와 관련된 요인을 보면 23개 항목 전체의 연간 실시횟수에 있어서 통계적으로 유의한 변수는 거주지였는데

( $p < 0.05$ ), 즉 광역시지역 근무 응급구조사가 중소도시나 농촌지역 근무자보다 시행횟수가 많았다. 정맥로 연결에 대해서는 여성군에서 남성군보다 유의하게 더 많이 시행하였고( $p < 0.001$ ) 연령별로는 29세 이하에서 30-39세와 40세 이상군보다 유의하게 더 많이 시행하였다( $p < 0.001$ ). 결혼상태에 따라서는 미혼군에서 기혼군보다 유의하게 더 많이 시행하였으며( $p < 0.001$ ) 거주지는 광역시에 거주하는 군에서 중소도시와 농촌 지역에 거주하는 군보다 유의하게 더 많이 시행하였다( $p < 0.10$ ).

심전도 감시 항목에서는 성별( $p < 0.001$ ), 연령( $p < 0.001$ ), 학력( $p < 0.10$ ), 결혼상태( $p < 0.001$ ), 거주지역( $p < 0.05$ )이 통계적으로 유의한 차이를 보여주는 변수였다(Table 4).

2) 직업적 특성과 연간 응급처치 실시횟수와의 관련성

전체 23개 항목에서는 자격( $p < 0.001$ ), 의사로부터 지시 경험여부( $p < 0.05$ ), 의료지도 이용 경험( $p < 0.001$ )에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보여 주었다.

단일 항목인 정맥로 연결 항목에서는 실무경력 기간에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다( $p < 0.05$ ). 근무기관에서는 119 구급대에 비해 의료기관과 기타군에서 통계적으로 유의하게 더 많이 시행하였다( $p < 0.001$ ). 응급구조사의 업무지침 활용여부에 따라서는 활용하는 군보다 활용하지 않는 군에서 더 많이 시행하는 것으로 조사 되었다( $p < 0.10$ ).

심전도 감시 항목에서는 실무경력( $p < 0.05$ ), 근무기관( $p < 0.10$ )에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다(Table 5).

Table 3. Real value and log value of yearly frequency of selected emergency care items practiced by the subjects

|                | Real value(times/year) |         |          | Log value |          |
|----------------|------------------------|---------|----------|-----------|----------|
|                | Mean(SD)               | Median  | Interval | Mean(SD)  | Interval |
| Total 23 items | 3,936.2(7,592.4)       | 1,299.0 | 0-52,563 | 5.9(3.4)  | 0~10.9   |
| IV linkage*    | 197.9( 665.9)          | 0       | 0- 5,220 | 1.5(2.6)  | 0~ 8.6   |
| ECG monitoring | 374.9(1,341.7)         | 12      | 0-13,050 | 2.8(2.8)  | 0~ 9.5   |

\* IV linkage: Intravenous linkage for use of pharmaceutical materials

Table 4. The association of emergency care practice frequency with general characteristics of the subjects  
Unit :log value of frequency mean(SD)※

| Variable       | Classification<br>(n=133) | Frequency of emergency care practice by item |            |                |
|----------------|---------------------------|--|------------|----------------|
|                |                           | 23 Items                                     | IV linkage | ECG monitoring |
| Gender         | Male(67)                  | 5.4(3.2)                                     | 0.6(1.6)‡  | 2.0(2.5)‡      |
|                | Female(66)                | 6.4(3.7)                                     | 2.4(3.0)   | 3.5(2.8)       |
| Age            | ~29(66)                   | 6.1(3.7)                                     | 2.3(3.1)‡  | 3.8(2.9)‡      |
|                | 30~39(54)                 | 5.9(2.9)                                     | 0.6(1.6)   | 1.9(2.5)       |
|                | 40~(13)                   | 4.4(3.2)                                     | 0.7(1.3)   | 1.2(1.6)       |
| Education      | High school(8)            | 3.7(3.3)                                     | 0.0(0.0)   | 0.7(1.1)*      |
|                | College(102)              | 6.1(3.3)                                     | 1.6(2.7)   | 2.9(2.8)       |
|                | University(22)            | 5.5(3.7)                                     | 1.3(2.1)   | 2.5(2.8)       |
| Marital status | Single(74)                | 6.3(3.8)                                     | 2.3(3.0)‡  | 3.7(2.9)‡      |
|                | Married(59)               | 5.4(3.0)                                     | 0.4(0.4)   | 1.6(2.1)       |
| Location       | Metropolitan city(70)     | 6.5(2.9)*                                    | 1.8(2.7)*  | 3.4(2.7)*      |
|                | Small city(36)            | 5.7(3.3)                                     | 0.7(2.0)   | 2.3(2.9)       |
|                | Rural area(26)            | 4.4(4.0)                                     | 1.5(2.8)   | 1.7(2.6)       |

\* p&lt; 0.10 \* p&lt; 0.05 † p&lt; 0.01 ‡ p&lt; 0.001

※ Real value is calculated by  $e^x-1$ Table 5. The association of emergency care practice frequency with the occupational characteristics of the subjects  
Unit :log value of frequency mean(SD)※

| Variable                                    | Classification<br>(No. of subjects) | Frequency of emergency care practice by item |            |                |
|---|-------------------------------------|--|------------|----------------|
|   |                                     | 23 Item                                      | IV linkage | ECG monitoring |
| Classification                              | Class 1 EMT (112)                   | 6.3(3.2)‡                                    | 1.6(2.7)‡  | 3.1(2.8)       |
|   | Class 2 EMT (20)                    | 3.5(3.3)                                     | 0.0(0.3)   | 0.8(1.5)       |
| Experience (year)                           | ~1(1)                               | 0.0(0.0)                                     | 0.0(0.0)*  | 0.0(0.0)*      |
|   | 1.1~2.0(44)                         | 6.2(3.6)                                     | 2.6(3.1)   | 3.8(2.8)       |
|   | 2.1~2.9(13)                         | 6.0(4.0)                                     | 1.9(3.2)   | 3.2(3.5)       |
|   | 3~(52)                              | 5.9(3.1)                                     | 0.6(1.5)   | 2.2(2.5)       |
| Employed institution                        | 119 Rescue(53)                      | 6.4(2.3)                                     | 0.2(0.5)‡  | 2.2(2.1)*      |
|   | Hospital(67)                        | 5.7(3.7)                                     | 2.3(2.9)   | 3.3(3.1)       |
|   | Other(12)                           | 4.5(4.8)                                     | 2.2(3.9)   | 2.0(3.0)       |
| Know EMT protocol                           | Yes(116)                            | 6.1(3.3)                                     | 1.4(2.5)   | 2.8(2.8)       |
|   | No(13)                              | 5.2(3.5)                                     | 1.4(2.3)   | 2.0(2.2)       |
| Protocol use                                | Yes(81)                             | 6.2(3.2)                                     | 1.1(2.2)*  | 2.9(2.7)       |
|   | No(43)                              | 5.8(3.4)                                     | 2.0(3.1)   | 2.7(2.9)       |
| Experience of field guidance by doctor      | Yes(55)                             | 7.1(2.4)*                                    | 1.1(2.1)   | 3.5(2.6)*      |
|   | No(61)                              | 5.7(3.6)                                     | 1.9(3.0)   | 2.6(2.9)       |
| Experience of medical guidance in ambulance | Yes(42)                             | 7.5(2.0)‡                                    | 1.4(2.5)   | 3.6(2.6)*      |
|   | No(75)                              | 5.8(3.3)                                     | 1.7(2.8)   | 2.7(2.9)       |

\* p&lt; 0.10 \* p&lt; 0.05 † p&lt; 0.01 ‡ p&lt; 0.001

※ Real value is calculated by  $e^x-1$

3) 응급처치 항목별 연간 실시횟수와 중요성 인식도, 자신감, 만족도와의 관련성

전체 23개 응급처치 항목에서는 응급처치 수행 자신감과 통계적으로 유의한 관련성이 있었다( $p < 0.10$ ). 정맥로 연결 항목에서는 정맥로 연결의 중요성 인식도, 응급처치 수행 자신감, 응급처치 수행 후 만족도가 모두 통계적으로 유의한 상관관계를 보였으며( $p < 0.001$ ) 심전도 감시 항목에서는 심전도 감시의 수행 자신감( $p < 0.001$ ), 만족도( $p < 0.01$ )가 통계적으로 유의한 상관관계가 있었다(Table 6).

4) 전문성 유지를 위한 노력 또는 직무충성도와의 관련성

전문서적 및 논문독서 점수는 심전도 감시( $p < 0.10$ ), 전체처치 항목( $p < 0.10$ )에서 통계적으로 유의한 관련성을 보였다. 나머지 항목인 연수 및 학회 참석점수, 자신의 직업을 천직으로 여긴다(직업성)점수, 직업에 대한 사명감 점수, 응급구조사로서 헌신하는 것은 매우 보람된 일이다(헌신성)점수와는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 7).

4. 응급처치 항목별 시행횟수에 독립적으로 관련된 요인

3개 종속변수의 독립적인 관련요인을 파악하기 위해 단변량 분석에서 유의한 요인을 독립변수로 하고 단계적 다중 회귀분석을 시행한 결과는 Table 8과 같다.

1) 전체 응급처치 항목 실시횟수 관련요인

응급구조사의 응급처치 업무 23개 항목 전체의 실시 횟수에 독립적으로 유의하게 관련된 변수는 거주지와 응급구조사의 자격이었다. 거주지가 중소도시일 경우 광역시 거주자보다 통계적으로 유의하게 적었으며( $p < 0.05$ ), 응급구조사 자격이 1급인 경우 2급 응급구조사보다 유의하게 많았다( $p < 0.001$ ). 본 모형으로의 설명력은 32.8%이었다.

2) 정맥로 연결 실시횟수 관련요인

응급구조사의 병원 전이나 병원에 도착했을 때 전문심장소생술 및 기타 처치를 대비하여 민첩하게 실시해야 할 항목의 하나인 정맥로 연결의 관련

Table 6. Correlation of emergency care practice frequency with importance, confidence and satisfaction recognition on the item (Pearson coefficient)

| Recognition  | 23 Items | IV linkage | ECG monitoring |
|--------------|----------|------------|----------------|
| Importance   | -0.124   | 0.324‡     | 0.046          |
| Confidence   | 0.163*   | 0.432‡     | 0.325‡         |
| Satisfaction | 0.080    | 0.361‡     | 0.236†         |

\*  $p < 0.10$     ‡  $p < 0.001$     †  $p < 0.01$     ‡  $p < 0.001$

Table 7. Correlation of emergency care practice frequency with the efforts to maintain professional identity (Pearson coefficient)

|  | 23 Items | IV linkage | ECG monitoring |
|--|----------|------------|----------------|
| Read professional books or article periodically    | 0.181*   | 0.126      | 0.177*         |
| Participation in on-the-job training or conference | 0.093    | 0.020      | 0.125          |
| Regards self job as mission                        | -0.127   | -0.046     | 0.088          |
| Active efforts to fulfill the mission              | -0.115   | 0.003      | 0.020          |
| Regards high value on the devotion as EMT          | -0.068   | 0.066      | 0.012          |

\*  $p < 0.10$     ‡  $p < 0.001$     †  $p < 0.01$     ‡  $p < 0.001$



Table 8. Related factors with the frequency of the emergency care item practiced by EMT (result of stepwise multiple regression)

| Emergency care item | Variable                         | Reference                 | B      | t      | p-value |
|---------------------|----------------------------------|---------------------------|--------|--------|---------|
| Total 23 items      | Location of employed institution | Small city /Metro         | -1.251 | -2.045 | 0.044   |
|                     |                                  | Rural area/Metro          | -0.661 | -0.866 | 0.389   |
|                     | Qualifications                   | class 1 EMT / class 2 EMT | 4.003  | 4.967  | 0.000   |
| IV linkage          | Gender                           | Female/Male               | 1.661  | 2.708  | 0.009   |
|                     | Employed institution             | 119 rescue/Other          | -0.985 | -1.220 | 0.227   |
|                     |                                  | Medical institution/Other | 1.754  | 1.912  | 0.061   |
|                     | Importance recognition           |                           | 0.715  | 2.372  | 0.021   |
| ECG monitoring      | Gender                           | Female/Male               | 1.506  | 2.205  | 0.031   |

23 Item :  $R^2 = .328$    IV linkage :  $R^2 = .659$    ECG monitoring :  $R^2 = .440$

요인은 회귀분석결과 성별로 여성군에서 남성군보다 통계적으로 유의하게 높았으며( $p < 0.01$ ), 근무기관은 의료기관이 119 구급대와 기타 기관에 비해 통계적으로 유의하게 높았다( $p < 0.10$ ). 정맥로 연결에 대한 중요성 인식과도 통계적으로 유의한 관련성이 있어서( $p < 0.05$ ) 중요성 인식이 높아질수록 실시횟수가 많아지는 것으로 분석되었으며 이상의 변수가 포함된 모형의 설명력은 65.9%이었다.

연령, 결혼상태, 학력, 거주지역, 자격, 실무경력, 지침활용 여부, 의사의 지시 경험 여부, 의료지도 경험여부, 정맥로 연결에 대한 자신감, 정맥로 연결에 대한 만족도는 유의한 관련요인이 아니었다.

### 3) 심전도 감시 실시횟수 관련요인

심전도 감시 실시횟수에 대한 관련요인은 성별만이 통계적으로 유의( $p < 0.05$ )하였다. 여성군에서 남성군보다 유의하게 실시횟수가 많았다. 본 모형으로의 설명력은 44.0%이었다.

## 고 찰

응급환자의 예방 가능한 사망률을 선진국 수준으로 낮추기 위해서는 응급의료와 관련된 전문인력간에 적절한 업무분담이 필요하다. 응급구조사는 특히 응급환자 발생 현장에서 가장 먼저 응급처치를 제공할 수 있는 전문가이기 때문에 반드시 필요한 응급처치를 시행할 수 있어야 한다. 그 이유는 응급환자가 갖는 시간의 한계성과 관련하여 응급구조사나 의사 등 전문가에 의한 적절한 응급처치가 신속하게 이루어져야 응급환자의 생존율이 높아지기 때문이다.

우리 사회가 발전함에 따라 발생하는 재난과 사고는 점차 다양해지고 증가하고 있다. 이러한 대형 사고에 적극 대응하기 위해 정부는 응급의료에 관한 업무를 중앙응급의료정보센터와 119구급대에 이원화시켜 발전해 왔다. 단순한 이송수준을 넘어 전문적인 응급처치가 현장에서 제공되어야 하는데 지금으로선 한계성들이 있다. 이에 대한 해결책으로서 전문 응급구조사의 양성과 더

불어 보다 높은 서비스를 제공하는 단계로의 발전이 요구되고 있다. 이러한 점들을 성공적으로 확립하기 위해선 행정위주의 편의성을 지양하고 단순 이송체계의 개선이 필요할 것이다.

2005년 한국보건산업진흥원의 보고에 의하면 병원 전 단계의 응급처치의 신속성과 적절성에 의해 14.0%, 병원단계에서의 응급처치에 의해서 25.7%의 사망률을 감소시킬 수 있으므로 응급처치의 중요성을 강조하였다[9]. 이러한 중요성에도 불구하고 선진국과는 달리 우리나라에서는 병원 전 응급처치의 중요성을 인정하면서도 응급구조사의 응급처치 수준과 직무 범위 확대에 대해서는 부정적인 면이 있다. 특히 전문응급처치를 할 수 있는 1급 응급구조사의 업무범위가 극히 제한되어 있어 많은 응급환자의 생명 손실과 막대한 사회적 비용 소모가 계속된다는 문제점을 제시하고 있다. 응급구조사의 업무범위가 단순 응급처치 수준에 머물러 있는 것이 현실이다[10]. 그러나 응급구조사에게 법적으로 허용된 업무를 어느 정도 시행하고 있는지에 대한 연구 결과가 없다.

이에 본 연구에서는 현재 응급의료를 담당하는 응급의료 기관, 소방서 119 구급대, 사설 이송업체, 기타 산업체에 근무하는 응급구조사들을 조사대상으로 선정하였고, 응급구조사들에게 법적으로 허용된 응급처치 항목에 대하여 지난 1년간의 응급처치 시행 실태를 파악하고 이에 관련된 요인을 분석하고자 하였다.

본 연구에서 응급처치 시행횟수에 독립적으로 유의하게 관련된다고 분석된 요인으로서 1급 응급구조사만이 할 수 있는 정맥로 연결에 있어서 남성보다 여성 응급구조사가 통계적으로 유의하게 많았으며 의료기관 근무자가 비교적 많은 시행횟수를 보였다. 그렇지만 전체 조사대상자들의 연간 실시 횟수는 연간 1인 평균 197.9±665.9회에 지나지 않고 있는 것으로 조사 되었다. 이는 Choi와 Kim[11]의 연구에서도 응급구조사의 전체 업무 중 3.1%의 비교적 낮은 비율로 나타나 본 연구와 비슷한 결과를 보였다. 정맥로 연결에 관한 단일 변량 분석에서 나타나는 것처럼 소속 기관 중 119구급대 보다 의료기관에 소속되어 있는

응급구조사들에게서 유의하게 시행횟수가 많았고 여성 응급구조사들에서 통계적으로 유의하게 실시횟수가 많은 것은 의료기관에서 응급구조사에게 간호사가 하는 업무를 대행케 했을 가능성이 있다[12]. 그러나 다중회귀분석에서는 의료기관에서의 정맥로 연결 항목이 경계역에서만( $p=0.061$ ) 통계학적으로 유의하였고 여성( $p<0.01$ ), 중요성인식( $p<0.05$ )에서는 통계학적으로 유의한 변수였다. 따라서 기관에 상관없이 여성 응급구조사에서 남성 응급구조사 보다 정맥로 연결 처치를 유의하게 많이 실시하는 것으로 사료된다.

이러한 결과가 응급환자 발생 현장에서 의사의 지도를 받아 심정지 상황 등 응급상황 시 전문 응급처치 제공을 위해 정맥로 연결이 이루어졌다면 적합한 응급처치 행위일 것이다. 일부 연구에서는 심폐중상이 있을 경우 허혈성 흉통을 의심하여 신속히 혈전 용해제 등을 투여하기 위해서 정맥로 연결이 필수처치로 분류되고, 신경계 증상에서도 선택적 추가 처치로 분류하기도 했다[13-16]. 정맥로 연결 시행횟수에 관련된 요인으로 정맥로 연결에 대한 중요성이 유의하다고 분석된 점은 응급구조사에 대한 지도나 교육을 통해 시행 횟수를 증가시킬 수 있다는 것으로 해석되며 이러한 노력은 의료기관에 종사하는 응급구조사 보다 119구급대나 기타 기관에 근무하는 남성 응급구조사들에게도 필요시 시행할 수 있도록 되어야 한다는 것을 의미한다. 2008년 안[13]의 연구에서 119 구급대를 이용한 환자 중 병원 전 전문응급처치가 필요한 주요 응급증상이 15세 이상의 성인 환자에서 21.3%를 차지하고 있고 그중 관련증상은 심혈관계 질환이 36.5%, 뇌신경증상이 41.1%, 심폐증상이 4.5%를 차지하고 있어 정맥로 연결의 필요성을 뒷받침 해준다.

신[17]의 연구에서는 전문응급처치(Advanced Life Support) 프로그램 도입에 대한 적용 여부에 대해 관련전문가인 응급의학과 전문의들의 동의를 묻는 조사에서 급성 심근경색 질환의 경우 병원전 심전도 감시의 측정 및 전송 업무가 필요한 것으로 파악되었다. 외국의 경우 이송지침에 최소한의 필요한 처치로 지속적인 산소 포화도

감시(SPO<sub>2</sub>), 심전도 감시(ECG monitoring)를 제안하고 있다[18]. 이러한 필요성을 근거로 본 연구의 조사대상자들의 심전도 감시에 대한 실시횟수를 조사한 결과 년 평균 실시횟수가 374.9±1,341.7 회로 나타나 대상자들이 최소 1일 1회 이상 실시하는 것으로 파악되었다. 1, 2급 응급구조사가 공히 시행할 수 있는 심전도 감시에 유의하게 관련된 변수는 성별뿐이었는데 여성 응급구조사들이 남성 응급구조사보다 시행횟수가 많았고 그 외 다른 유의한 변수는 없었다. 이러한 결과는 심전도 감시는 근무기관에 상관없이 여성 응급구조사의 주요 업무로 생각되어 진다.

응급구조사들에게 허용된 23개 전체 응급처치 항목에 유의하게 관련된 요인은 거주지인 광역시군에서 중소도시와 농촌군 보다 빈도수가 많은 것으로 조사되었다. 이러한 결과는 안[13]의 연구에서 구급차 요청에서 병원 도착까지의 시간(전문응급처치 제공을 하게 되기 까지의 시간)을 조사한 결과 광역시군이 10-20분 이내 제공이 69.1%로 전국 평균 44.9%보다 훨씬 많은 것으로 조사되어 비교적 신속하게 이루어지는 것으로 평가되고 중소도시군은 34.3%의 빈도로 평균이하로 나타나 본 연구결과와 같이 중소도시 또는 농어촌 지역에 거주하는 응급구조사들이 적극적이고 신속한 응급처치를 할 수 있도록 조치가 필요할 것으로 사료된다. 또한 응급구조사의 업무 중 중요술기인 심폐소생술은 광주지역이 83%로 전국평균 70% 보다 높은 시행률을 보여 응급처치의 신속성에 대한 평가가 좋은 것으로 나타났다[13].

단변량 분석에서는 1급 응급구조사가 2급 응급구조사에 비해 전체 응급처치 횟수와 정맥로 연결 항목에서 통계적으로 유의하게 많았으나 다중회귀분석에서는 전체 응급처치 횟수의 관련요인에서는 응급구조사 자격종류가 유의한 변수였지만 정맥로 연결항목에서는 응급구조사의 자격종류가 유의한 변수가 아니었으므로 채택되지 않았는데 이는 2급 응급구조사들이 정맥로 연결 처치를 거의 실시하지 않기 때문에 나온 결과로 생각된다.

본 연구의 제한점으로는 조사대상이 전체 응급구조사들을 대표할 수 있는 확률표본이 아니며

당초 조사대상으로 선정한 응급구조사중 조사에 응답한 응답률이 매우 낮아 선택편견의 가능성이 있으므로 자료의 해석 시 매우 주의를 요한다. 즉, 본 연구에서의 응급처치 시행횟수는 전체 응급구조사의 응급처치 시행횟수를 대표할 수 없다. 연구를 시작하기 전에는 병원전 응급처치를 맡고 있는 응급구조사의 업무분석을 중점적으로 분석하고자 하였으나 자료획득의 어려움으로 인하여 병원 전 응급의료에 종사하는 자 뿐만 아니라 의료기관내 및 산업체등 여러 기관에 근무하거나 병원 간 이송에 관여하는 기관에 소속된 응급구조사의 업무를 종합적으로 조사하고 분석하는 것으로 방향을 전환하였다. 물론 근무기관이 다름에 따라 응급처치 업무가 다를 것이므로 응급구조사 전체를 대표할 수 있는 응급처치 시행내용 또는 시행빈도를 알기 위해서는 적절한 확률표본을 선정하여 조사했어야 하지만 응급처치 시행횟수 관련요인을 파악하는데 의의를 두고 비확률 표본을 조사할 수밖에 없었다. 근무기관도 독립변수중 하나로 분석하였기 때문에 다중회귀분석 과정에 통제되어 어느 기관 소속이거나 상관없이 독립적인 관련요인을 파악할 수 있었다고 사료된다. 또한 Likert scale 해당 척도는 한 문항임에도 불구하고 문항의 개발당시 등간격성을 염두에 두고 개발하였으므로 연속형 변수로 간주하였다. 결과의 해석에 이를 고려해야 할 것으로 판단되며 향후 이를 보다 정밀하게 측정할 수 있는 도구의 개발이 필요하다고 본다.

이러한 제한점에도 불구하고 보건복지가족부령에 근거한 응급처치 항목에 대하여 국내에서 응급구조사의 업무내용과 시행빈도 및 관련요인에 관한 연구는 본 연구가 처음이므로 앞으로 응급의료체계의 발전, 응급의료 과정별 응급구조사의 역할 분석 및 개선, 응급구조사에게 합법적으로 허용할 응급처치 항목 설정 변화 등 응급구조사 역할과 관계되는 제반 사항을 파악키 위해 대표성 있는 조사대상자를 선정하여 체계적인 조사와 연구를 계획하는 데 참고 자료가 되리라 생각된다.

이상을 종합해 볼 때 응급환자 발생현장에서 응급구조사들에 의한 응급처치가 적절하게 실시

되기 위해서는 응급구조사로 하여금 응급처치에 대한 중요성과 자신감을 높일 수 있도록 노력 하여야 하며 응급처치 제공에 저해를 가져올 수 있는 제한점들을 제도적으로 개선할 필요성이 요구되며 특히 남성 응급구조사들이 적절한 역할을 할 수 있게 되어야 함을 시사한다.

## 요 약

우리나라 여러 기관에 근무하는 응급구조사들의 응급처치 시행내용과 관련요인을 파악코자 2008년 6월 대한응급구조사협회에서 주최하는 보수교육에 참여한 자중 80명과 특정지역 119 구급대 소속 53명, 총 133명에게 설문조사를 시행하였다.

본 연구 결과 조사대상 응급구조사들의 응급처치 내용별 빈도를 보면 생체징후감시가 가장 많았고 그다음이 산소포화도 측정, 산소투여, 지혈 및 창상처치, 심전도 감시 순으로 많았다. 응급처치 23개 전체항목 시행횟수에 통계적으로 유의한 관련요인은 거주지 구분과 자격종류이었으며 단일 응급처치항목으로서 정맥로 연결 시행횟수의 유의한 관련요인은 대상자의 성별, 정맥로 연결에 대한 중요성 인식도이었고 근무기관의 종류도 경계역에서 유의한 관련요인으로 선정되었다. 심전도 감시 시행횟수의 유의한 관련요인은 대상자의 성별로 남성보다 여성이 시행횟수가 많았다.

따라서 응급구조사들의 응급처치 시행횟수를 상황에 따라 적절하게 유지케 하기 위해서는 응급구조사들의 응급처치에 대한 중요성 인식도, 응급처치에 대한 자신감 등을 향상 시킬 수 있는 노력이 이루어져야 하며 특히 남성 응급구조사, 2급 응급구조사, 중소도시에 거주하는 응급구조사들에 대한 관리 노력이 이루어져야 할 것으로 사료된다. 또한 응급구조사들의 응급처치 시행에 대한 적절성 평가와 더불어 응급구조사 역할 발전에 대한 지속적인 연구가 이루어져야 한다고 사료된다.

## 참고문헌

1. Kreis D, Plascencia G, Augenstein D, Davis JH, Echenique M, Vopal J. Preventable trauma deaths:Dade country, Florida. *J Trauma* 1986;26:649-54.
2. Kim Y. To improve the quality of emergency medical service. *J Korean Hospital Assoc* 2004;12:31-49(Korean)
3. Kim Y, Jung KY, Cho KH, Kim H, Ahn HC, Oh SH, Lee JB, Yu SJ, Lee DI, Im TH, Kim SE, Park JH. Preventable trauma deaths rates and management errors in emergency medical system in Korea. *J Korean Soc Emerg Med* 2006;17(5):385-394(Korean)
4. Ahn KO, Hong GY, Kim Y, Jung KY. Appropriate interhospital transfer of emergency patients. *J Korean Soc Emerg Med* 2005;17(2):138-145(Korean).
5. 강병우. 응급의료에 관한 법률. 서울, 청구문화사, 2009, 쪽122-123
6. 양미숙. 일 대학 병원 응급의료센터 이용자의 병원전 응급의료체계의 인식도와 만족도 분석. 연세대학교 간호대학원 석사학위논문, 2007
7. Kim ML, Cho SH, Cho NS, Kim SJ. Perception of satisfaction with future of 119 rescue in the view of the user. *J Korean Soc Emerg Med* 2003;14(4):353-359(Korean)
8. 기은영. 소방응급의료서비스의 유료화에 관한 연구. 연세대학교 보건대학원 석사학위논문, 2005
9. 김윤. 응급의료 기본계획 수립 및 응급의료 운영 체계평가. 한국보건산업진흥원, 2005
10. Ko JM, Kim JH, Jo JM. Improvement of device on scope of practice of paramedic in the emergency medical service's act. *The J Korean Soc Med Technology* 2007;11(3):17-30 (Korean)
11. Choi GS, Kim YG. Analysis of prehospital care report for improving emergency service

- at prehospital phase. *The J Korean Soc Emerg Med Technology* 2007;11(3):163-173 (Korean)
12. 노상균. 119구급대의 응급처치 업무 및 제도 개선 방안. 연세대학교 보건대학원 석사학위논문, 2004
  13. 안기욱. 국내 병원전 전문응급처치 현황. 대한응급의학회 초록집 2008, 쪽59-68
  14. Song KJ, Jeong JS, Hong KJ, Shin SD, Suh GJ. Evaluation of the appropriateness of prehospital emergency care by 119 rescue services in Seoul Metropolitan Area. *J Korean Soc Emerg Med* 2008;19(3):233-244 (Korean)
  15. 윤한덕. 병원전 전문응급처치체계의 과제와 발전방향. 대한 응급의학회 초록집 2008, 쪽 74-76
  16. Stiell IG, Spaite DW, Field B, Nesbitt LP, Munkley D, Maloney J, Dreyer J, Toohey LL, Campeau T, Dagnone E, Lyver M, Wells GA. Advanced life support for out-of-hospital respiratory distress. *N Engl J Med* 2007;24(356):2156-2164
  17. 신상도. 바람직한 한국형 병원 전 전문응급처치 체계의 방향. 대한 응급의학회 초록집 2008, 쪽77-83
  18. Warren J, Fromm RE Jr, Orr RA, Rotello LC, Horst HM. American College of Critical Care Medicine. Guidelines for the inter- and intrahospital transport of critically ill patients. *Crit Care Med* 2004;32(1):256-262
  19. 이강현. 응급의료서비스 체계에서의 응급의료 정보의 역할. 한국응급구조학회 초록집 2008, 쪽1-3