

중국의 병원 전 응급의료체계 개선방안[†]

Wang Chengying¹ · 최은숙^{2,3*}

¹공주대학교 건강산업연구센터 연구원, 응급구조사

²공주대학교 간호보건대학 응급구조학과 교수, ³건강산업연구센터장

Improvement of the pre-hospital emergency medical service system in China[†]

Wang Chengying¹ · Eun-Sook Choi^{2,3*}

¹Researcher, EMT-Paramedic, Research Center for Health Industry, Kongju National University

²Professor, Dept. of Emergency Medical Service,

³Chief of Research Center for Health Industry, Kongju National University

=Abstract =

Purpose : Emergency medical services in China are increase in demand by people and under the greater pressure than ever before. So it is, necessary to advance the pre-hospital system in order to promote the development of emergency medical services.

Methods : This is based on China-related articles, books, journals, reports, statistical data and other literature.

Results : First, pre-hospital emergency medical care with the introduction of specialist training program should be established. Second, to strengthen pre-hospital emergency services and to develop the EMS guidelines. Third, the "120" reporting systems unification and awareness activation. Fourth, the preparation of the EMS facilities equipment system. Fifth, the rapid transport system establishment to the selected medical institutions.

Conclusion : It is necessary to strengthen the emergency medical personnel at the scene, rapid transport, rapid patient triage and to improve the survival rate of the patients.

Key Words : Emergency medical services, Emergency Medical Technicians, Improvement, China

접수일 : 2012년 06월 29일 수정일 : 2012년 07월 24일 게재확정일 : 2012년 08월 16일

*Corresponding Author : Eun-Sook Choi

Department of Emergency Medical Service, Kongju National University, 182 Singwan-dong Gongju-si
 Chungcheongnam-do 314-701, Republic of Korea

Tel : +82-41-850-0334 Fax : +82-41-850-0331 E-mail : eschoi@kongju.ac.kr

[†]이 논문은 2012년 2월 국립 공주대학교 전문응급구조학 석사 학위논문을 일부 요약한 것임.

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

최근 중국 사회는 고도로 발달된 산업사회로 사회시설 및 구조가 복잡하고 다양해지면서 예기치 못한 각종 사고와 급성 질환이 빈번하게 발생하고 있다. 돌발적인 사고는 사망원인의 4~5위를 차지하며 45세 이하의 사망이나 신체적인 결함을 초래하는 제일 큰 원인 중 하나이다[1].

2010년 제 6차 중국 인구센서스에 따르면 2010년 11월 현재 60세 이상 인구는 전체인구의 13.26%(177,648,705명)이고 그 중 65세 이상 인구 비율은 8.87%를 차지한다. 2010년 중국의 도시인구 중 악성종양으로 인한 10만 명당 사망률은 158.67명(27.01%)으로 1위를 차지하였으며, 심장질환으로 인한 사망률은 128.19명(20.77%)으로 2위, 뇌혈관질환은 123.04명(20.36%)으로 3위를 차지하고 있다. 또한 농촌인구에서는 악성종양으로 인한 10만 명당 사망률은 187.05명(24.26%)으로 나타나 사망률 1위, 뇌혈관질환이 197.03명(23.19%)으로 사망률 2위, 심장질환은 150.16명(17.21%)으로 사망률 3위로 조사되었다[2]. 이러한 인구의 고령화는 앞으로도 급격하게 진행될 것으로 예상되며, 노인 인구에서 순환계통 질환과 뇌혈관 질환도 꾸준히 증가하여 응급의료 수요를 크게 증가시킬 것으로 전망된다. 그러므로 중국도 국민의 생존권을 보장하고 삶의 질을 향상시킬 수 있는 응급의료체계(Emergency medical service system, EMSS)의 발전이 필요하다.

또한, 중국은 갑작스런 전염병 발생 및 자연재해 재난이 빈번하게 발생하고 있으며 2003년 사스(Severe acute respiratory syndromes, SARS)가 전 세계적으로 발생하여 WHO에서 보도된 자료에 의하면 2010년 8월까지 전 세계 32개국에서 총 8,422건의 감염 사례가 발생하였고 사망률은

약 11%(919명)로 보고 하였으며 그 중에서 중국 대륙 지역에서만 5,327건이 발생하여 약 38%(349명)가 사망하였다[3]. 2008년 5월에 발생한 쓰촨성 문천지역 지진으로 69,159명 사망하였으며 374,141명이 상해를 입었고 17,469명이 실종되었다[4]. 2010년 통계청 자료에서는 1년간 홍수, 산사태 등의 재해로 인한 경제적인 손실은 4.4배 증가하였고 사망 인구는 3,101명 이었으며 대륙지역에서 강도 5.0 이상의 지진이 17건 발생하여 2,705명이 사망하였으며 안전사고로 인해 사망한 인구수는 79,552명이라고 보고하였다[5]. 이와 같은 일련의 현상들을 통해 중국 응급의료체계, 특히 병원 전 단계의 중요성에 대한 관심과 지원이 더욱 강조되고 있다.

중국의 응급의료체계 중 병원 전 단계는 가장 중요한 구성 요소로 병원 전 응급처치 업무의 질이 전체 응급의료 제공에 직접적인 영향을 미칠 뿐만 아니라 응급의료서비스 수준은 한 나라의 현대화 정도 및 경제 발전수준과 국가의 종합적인 국력을 나타내는 지표가 된다[6]. 병원 전 응급 상황은 응급처치 환경 및 조건, 구조대상이 병원 응급실 상황과 다르며 응급의료의 목적은 환자의 생명을 구하고 영구적인 장애와 합병증 발생을 낮추는데 있다. 예기치 못한 상해를 입었거나 급성 질환이 발생할 가능성은 누구에게나 언제든지 있을 수 있으므로, 응급상황 발생 시 정확한 처치를 실시할 수 있어야 환자의 생명을 지키고 그 후에 이어질 치료의 진행에 긍정적인 직간접적 영향을 미칠 수 있다[7]. 그러므로 신속하고 효과적인 병원 전 응급처치는 응급환자에게 있어서 매우 중요한 의미를 지닌다고 할 수 있다.

그러나 중국은 응급의료체계에 관련된 법적인 제도가 부족한 상황이며 특히 병원 전 단계는 통일된 운영제도면에서도 미흡한 점이 있다. 병원 전 업무를 수행하는 국가차원의 표준 지침도 아직 미

흡하여[8] 선진국과 같이 국민들에게 양질의 응급 의료서비스를 제공하는데 한계가 있는 상황이다.

중국 국민들의 의식이 향상되면서 의료수준에 대한 욕구가 높아짐에 따라 중국의 응급의료체계를 발전시킬 수 있는 개선방안이 필요할 것이다.

따라서 본 연구는 문헌과 자료를 중심으로 중국 병원 전 응급의료체계의 구성 요소인 신고체계, 응급처치 인력, 구급차 및 병원 전 이송단계를 파악함으로써 개선방안을 모색하여 효율적이고 전문적인 중국 병원 전 응급의료체계 운영을 위한 기초자료로 활용하고자한다.

2. 연구의 방법 및 제한점

본 연구는 병원 전 응급의료체계와 관련된 중국의 서적, 논문, 법령, 기관통계자료, 인터넷 자료 등을 중심으로 조사하였던 중국과 한국의 병원 전 응급의료체계 비교[9] 중 중국의 병원 전 응급의료에 관련된 부분만을 발췌하여 요약 구성하였다. 하지만 본 연구는 중국의 대표적인 대도시에 관련된 자료를 중심으로 조사하였으나 다른 지역의 자료를 확인하기에는 제한적이었다. 또한 중국은 지역이 넓고 특성이 다르기 때문에 중국 전체의 병원 전 응급의료 상황으로 확대 해석하는데 무리가 있다. 또한 중국의 자료는 연구자가 정보를 사용할 수 있었던 한정된 자료만을 활용하였으므로 해석에 신중을 기해야 한다.

II. 본론

1. 중국 병원 전 응급의료체계의 발전과정

중국의 병원 전 응급의료 역사는 고대(古代) 중국시대부터 병원 전 응급의료에 관련된 기록으로부터 찾을 수 있다. 1700년 전에 동한(Eastern Han Dynasty) 시기에 의사 장중경은 <금궤요

략>(金匱要略)에 인공호흡 및 심장압박을 이용한 소생방법을 언급하였고, 중국일본 전쟁(1937~1945) 및 해방운동 시기(1945~1949)에는 부상자를 전선에서 신속히 현장구조 및 이송을 실시하였다[10]. 이것이 바로 중국의 병원 전 응급의료의 시작이라고 볼 수 있다

중국의 현대 응급의료는 1980년대에 시작되어 현재에 이르기까지 발전해오고 있으며 응급의료체계와 관련된 주요 정책으로는 1980년 중국 위생부가 도시 응급의료 강화에 대한 의견(关于加强城市急救工作的意见)을 발표하였고 1984년 병원 응급실 신설과 지정방안(关于发布医院急诊科室建设方案(试行)的通知)을 통지하였다. 이에 따라서 중국은 중대형 도시에 응급의료체계 및 종합병원 응급실을 신설하고 발전시키게 되었다. 1986년 응급구조 및 응급 대응능력을 향상시키기 위한 통지(关于急诊抢救和提高应急能力的通知)를 공포하였으며 위생부와 정보산업부가 연합하여 '120'을 응급의료 신고전화 전용번호로 개통하였고 응급의학회(急诊医学会)가 설립되었다. 2003년에 중국에 사스가 확산되면서 응급의료체계의 발전을 크게 촉진하는 계기가 되었다. 또한 국무원에서 갑작스런 전염병 발생시 응급처치조항(突发公共卫生保健事件应急处理条例)을 제정하였고 2008년 구급센터 신설과 지정기준(急救中心建设标准)을 제정하였으며 2009년 응급실의 시설, 지정 및 관리 가이드(急诊科建设与管理指南(试行))를 만들어 실행하였고 2010년에 병원 전 응급의료기관업적의 심사방안시행(院前急救机构绩效考核方案试行) 및 병원 전 응급의료기관 인원의 업적 심사방안시행(院前急救机构人员绩效考核方案试行)을 제정하였다[11,12].

2. 중국 병원 전 응급의료체계의 단계 유형

중국의 병원 전 응급의료 발전 수준은 지역별로 불균형한 상태라고 볼 수 있으며, 전반적으로 4개 등급으로 분류할 수 있는데, 첫째는 베이징, 상하이, 광저우 등, 발달된 도시에 설립된 응급센터(急救中心)로 규모·장비·인력 면에서 선진국 수준과 거의 비슷하며 신속하게 발전하고 있는 상황이다. 둘째는 대부분 도시에 있는 응급센터로 중간 수준이다. 기본적인 처치를 할 수 있는 조건을 갖추고 있지만 구급차에 배치된 장비가 심장 모니터와 호흡기 등의 현대화된 장비는 없고 구급상자, 들것과 산소통만 배치되어 있는 낙후된 수준이다. 셋째는 일부 지역에 있는 응급센터로 이름만 있을 뿐 병원 전 응급의료 업무를 수행할 수 있는 능력이 없는 수준이다. 그리고 넷째로 일부 지역에서는 응급센터를 아직 설립하지 못하고 병원 전 응급의료서비스도 여전히 시행되지 못하고 있다[6,13,14].

Dai 등[15]과 Zhao[6]의 연구에서 설명하고 있는 현재 중국에서 운영하고 있는 주요한 병원 전 모델은 다음과 같다.

1) 단순 병원 전 처치형

(Purely Pre-hospital care)

단순 병원 전 모델은 상하이, 톈진 등 도시에서 운영하고 있으며 이러한 병원 전 응급센터에는 병상이 설치되어있지 않으므로 환자이송센터로 볼 수 있다. 병원 전 응급처치 인력은 의사, 간호사, 운전기사가 있고 구급차 및 차내에 응급처치 장비 등을 구비하고 있다. '120' 응급센터는 인력, 응급장비, 재정 및 관련된 기타 자원 등을 관리하고 배치할 수 있다.

병원 전 응급처치는 환자의 기본적인 활력징후를 유지하고 고통을 경감시키며 환자를 안정시키고 이차적인 손상을 방지하면서 신속하고 안전하게 이송하는 것에 중점을 두고 있다. 그러나 중요

한 응급처치는 지원병원의 응급실에서 시행되고, 병원 전 단계에서는 간단한 응급처치만 실시하여 단순히 환자를 병원까지 이송하는 것뿐이므로 환자질병의 상태변화를 관찰하기에는 제한적이며 전체적인 응급처치과정을 실시하는데도 한계가 있다[6,15].

2) 독립형 응급의료서비스센터형

(Independent Emergency Service Center)

독립형 응급의료서비스센터를 운영하고 있는 대표적인 도시는 베이징과 쉘양이 있다. 이러한 응급의료서비스센터는 독립되어 있고 병원 응급실 기능과 비슷하다. 병원 전 단계의 응급처치는 월등한 기술력을 갖고 있는 전문 인력이 담당하고 있으므로 응급의료서비스의 질에 대해 보장할 수 있다. 독립형 응급의료서비스센터는 응급실 및 중환자실을 갖추고 있으며, 환자가 발생했을 때 병원 전 단계와 이송단계에서 응급처치를 담당하고 있으며 병원응급실에서 효과적인 응급처치를 하고 중환자실까지 원스톱 의료서비스(急救绿色通道 Green channel in emergency)를 제공하고 있다. 하지만 독립형 응급의료서비스센터 모델은 인력, 재정, 장비에 대한 비용이 너무 크기 때문에 중국의 현재 상황에서는 널리 보급하기 힘든 실정이다[6,15].

3) 일반병원에서 운영하는 병원 전 지지형

(Pre-hospital care supported by general hospital)

일반병원에서 운영하는 병원 전 지지형 모델을 대표하는 도시는 충칭, 칭다오 등이 있다.

지역 정부가 독립적으로 운영하는 응급센터가 없으며, 병원 전 응급치료업무는 해당 지역에 있는 규모가 큰 종합병원에서 맡는다. 응급신고전달센터는 병원 내에 설립되어 있고, 관할지역 내

에서 응급신고를 받으면 병원에 소속된 응급처치 인력 및 구급차가 출동하여 병원 전 응급의료서비스를 실시한다. 병원 전 부서는 일반병원 소속 부서인 동시에 병원과 위생국에 의한 지도를 받으며 병원에 있는 타부서와 함께 운영된다. 응급처치 인력들은 병원 전 과정과 병원 내 응급처치 과정에 모두 참여함으로써 종합적인 업무를 수행하므로 환자의 변화 상태를 정확히 파악할 수 있어 응급처치 업무의 질을 향상시키는데 기여할 수 있다.

반면에 실제 병원 업무를 수행하는 과정 중 응급출동 지령이 떨어질 때도 있어, 병원 내 응급업무를 보느라 즉시 출동하지 못하거나 반대로 응급출동을 나가기 때문에 병원 내 업무를 즉시 처리하지 못하는 경우가 발생할 수 있다. 그래서 병원전병원내 업무에서 서로 부정적인 영향을 미치기도 한다. 일반병원에서 운영하는 병원 전 지휘형은 지휘센터의 통제에 제대로 반응하지 않아 응급의료서비스 전달에 문제점이 발생할 수 있으며 시민들에게 병원 전 응급의료를 제공하는데 한계가 있을 수 있어 병원 전 응급처치의 질적 저하가 초래될 수도 있다[16].

**4) 통일된 커뮤니케이션 지휘센터형
(Unified communication command center)**

광저우 및 선전 등 지역에서 운영하고 있는 통일된 커뮤니케이션 지휘센터형 모델은 120지휘전달센터와 지원 병원으로 구성된다. 120지휘전달센터에는 전화상담원과 관리인원만 있고 병원 전 응급처치 인력 및 구급차는 각 지원한 병원에서 파견한다. 즉, 120지휘전달센터로 전화 접수를 하면 제일 가까운 병원의 응급실에서 구급차를 파견하고 해당 병원에서 실제 응급처치서비스를 제공한다. 이러한 모델은 기존에 있는 응급의료기관 분포를 이용해서 출동 반경을 줄일 수 있다. 하지

만 120지휘전달센터는 응급병원에 대해 직접적으로 지휘할 수 있는 권한이 없고 병원 전 응급처치 인력의 능력이 서로 다르기 때문에 응급의료 전체 수준을 향상시키기에 불리하다. 그러므로 병원 전 응급의료의 질적 저하가 초래될 수 있다[6,15].

5) 소방·경찰 통합형 (Cooperation in fire and police departments)

수저우에서 운영하는 소방경찰 통합형 모델은 경찰(110), 소방(119), 의료(120)의 일체화된 통신지휘센터를 가지고 있다. ‘120’ 응급의료 신고는 경찰 ‘110’과 통합해서 지휘전달센터를 공유하게 되어 모든 신고는 ‘110’ 지휘전달센터 하나로 통일되어 접수된다. 돌발성 사건사고가 발생했을 때 ‘110’지휘전달센터로 신고를 접수받고 경찰차, 구급차 및 소방차를 통합적으로 지휘하며 여러 병원에 설립된 병원 전 응급센터의 도움을 받는다. 최근 중국에서 갑작스런 전염병이 빈번하게 발생하고 있는 실정에서 소방, 경찰 통합형 모델은 서로 협력해서 갑작스런 전염병 발생에 대해 신속하게 반응하고 처리할 수 있도록 했는데 이는 중복 신고를 피할 수 있고 허위신고 전화도 효과적으로 막을 수 있다. 결과적으로 응급자원의 낭비를 예방할 수 있으나 경찰(110), 소방(119), 의료(120) 등의 부서들은 운영방식이 모두 다르기 때문에 관리하기가 어렵다[6,15].

3. 중국 병원 전 응급의료체계의 구성요소

1) 신고체계

환자가 발생한 현장단계에서는 신속한 신고와 적절한 초기 처치가 필요하다. 신속한 신고가 이루어지기 위해서는 응급의료체계의 접근이 용이하고 신고를 접수하여 처리할 수 있는 인력과 장비 등이 충분히 갖추어져 있어야 한다.

1986년에 중국 위생부가 정보산업부(Ministry of Information Industry)와 연합해서 '120'을 응급의료 신고번호로 정하고 개통하였으며, 2004년에 위생부에서 병원 전 응급네트워크를 강화하고 120특별서비스번호관리에 관한 통지(关于加强院前急救网络建设及120特服号码管理的通知)를 공포함에 따라 '120'을 병원 전 응급상황을 신고하는 유일한 신고번호로 강조하였다.

위생사업과 사회보장체계의 중요한 부분으로 120지휘전달시스템(이하는 '120시스템'으로 함)을 설립하였으며, 현재 120시스템은 도시 응급의료체계의 중추적인 기능으로 자리 잡고 응급상황 발생시 국민의 생명과 안전을 보호하는 중대한 역할을 맡게 되었다. 120시스템은 전 지역의 모든 응급의료 신고를 받고 대량재해재난이나 갑작스런 전염병이 발생할 때에는 전 지역범위의 모든 응급구조역량을 관리하고 배치할 수 있는 권한을 가지고 있다.

하지만 현재 중국 각 지역마다 '120' 이외에 여러 개의 응급신고번호가 존재하고 있는 것을 볼 수 있다. 대표적으로 베이징에서는 '120응급센터'와 '999적십자사 응급센터'의 2개의 응급의료서비스체계를 동시에 운영하고 있다. 다른 지역에서는 '95120', '96120', '98120' 등 다양한 신고번호를 사용하고 있으며, 일반병원에서 운영하는 병원전지지형 지역에서는 병원의 응급실전화 번호를 응급신고전화로 사용하고 있는 경우도 있다[8].

2) 응급처치 인력

중국 병원 전 응급의료서비스를 담당하는 인력은 긴급구조원, 의료구조원, 의사, 간호사 등이 있다. 이 중에서 의료구조원은 병원 전 응급처치를 담당하기 위해 2005년에 새롭게 직업군으로 형성되었으나 현재 실제 활동이 거의 없고[1], 주

로 의사와 간호사가 병원 전 처치를 담당하고 있다. 각 인력들의 특성 및 교육현황은 다음과 같다.

(1) 긴급구조원

효과적인 최초반응자의 역할을 발휘하기 위해 중국 노동사회보장부(Ministry of Labour and Social Security)는 2005년에 긴급구조원(紧急救助员)이라는 직업군을 만들었는데 이들은 전문적인 훈련을 받고 구조·구급 기능을 갖춘 자원봉사자로서 사고 현장에서 인명을 구조하고 전문 응급처치팀을 지원하는 인력을 말한다. 2006년에 중국 12개 도시에 안전을 관리하는 부시장, 도로 교통계열, 서비스 직업에 종사하는 인력 약 300명이 4일간 훈련을 받으며 화재구조, 피난, 질병에 대한 처치 등 구체적인 훈련을 받고 시험을 통과하여 긴급구조원이 되었다[17].

(2) 의료구조원

의료구조원은 여러 가지 응급처치에 관련된 지식과 기능을 이용해서 각종 응급 질환으로 인해 발생한 위급한 상태나 사고, 외상 및 갑작스런 전염병이 발생한 현장에 투입되어 응급처치를 제공하며, 현장에서 시민들이 스스로 혹은 서로 구조 활동을 할 수 있도록 지도를 담당하는 인력이다[1].

2005년 10월에 중화인민공화국 노동·사회보장부는 의료구조원을 새로운 직업으로 지정하여 [18] 구급 지식 및 기능을 활용하여 여러 가지 급성 질환, 예기치 못한 사고사건 및 갑작스런 전염병 발생 등 현장에서 초기 구급구조를 실시하는 인력으로 지정하였다.

의료구조원이 취업할 수 있는 방향은 주로 도시 120응급센터, 소방(119), 경찰(110), 교통사고 신고센터(122), 보건센터와 농촌지역, 향(乡), 진(镇) 지역의 위생원(한국의 보건소에 해당함), 관광지, 수영장, 전기, 철도 및 대기업 등으로 취업할 수 있다고 규정하였다[18]. 2008년 당

시 중국 상황에 따르면 의료구호원에 대한 수요량은 10만 명을 넘을 것으로 예상하였지만 의료구호원은 응급의료체계에서 지위 및 역할, 특히 의료행위를 실시할 수 있는 법적인 보장이 아직 없는 실정이다[19].

(3) 의사와 간호사

중국 병원 전 응급의료에 종사하는 의사에 대한 통일된 인력양성기준은 없고 의사면허증만 있으면 병원 전 응급의료 활동을 할 수 있다. 병동에서 응급실로 순환근무를 하거나 다른 임상부서와 겸하여 병원 전 응급의료업무도 담당할 수 있는데 이러한 인력들은 일상적인 병원 전 응급활동만을 대처하여 특수한 경우의 응급상황에 대한 대비 능력이 부족하다.

중국의 병원 전 응급처치 인력인 의사와 간호사는 병원이나 기타 부서에서 파견되거나, 의과대(학)의 졸업생이거나 혹은 초빙하는 임시인력 등으로 구성된다. 이러한 인력의 대부분은 의과대학(교)을 졸업한 내과외과 등의 임상 전공자이다[20].

병원 전 업무를 전담하고 있는 인력이 없이 다른 업무와 겸직을 하고 있는 인력들은 업무수준, 응급처치와 관련된 전문지식, 기능 및 종합적인 능력이 떨어지는 것이 사실이다. 병원 전 전문 인력이 부족하고 응급 출동하는 시간이 정해져 있지 않기 때문에, 출동이 많은 시간대나 출동시간이 너무 길어지게 되면 필요한 인력이 부족하게 될 수 있어 응급 처치의 질이 낮아질 수 있다[21]. 특히 구급차에 동승하는 인력의 경우 임상경험이 거의 없는 의사 위주로 운영되고 있다고 하였다[20].

3) 구급차 현황

2003년 중국은 전국에 시(市)급 이상의 응급센터를 365개 설립하였다. 의료보건 기초건설국채 항목 표준에 따라 구급차 배치 현황은 한국의 시(市)에 해당하는 지급(地级)시의 경우 인구 10만

명당 구급차는 1대이다. 전국적으로 살펴보면 현(縣)급 이상의 병원, 중의원, 산부인과의원, 질병통제예방센터 등의 기관에서 모두 구급차 및 전용차량을 배치하고 있으며, 향(乡), 진(镇) 보건소와 같은 경우에는 동부 지역에 구급차를 배치하고 있으나 서부 지역에서는 일부 보건소에만 구급차가 있다. 사회지역보건서비스센터의 경우, 다수의 동부지역에는 구급차가 있지만 서부지역에는 구급차의 배치가 없다[22].

구급센터 신설과 지정기준(急救中心建设标准) 제9조(2008)에 의하면 도시 구급차를 배치하는 기준은 인구 5만 명당 1대를 배치하여야 한다(예비 구급차 포함). 위생부에 규정된 구급차 배치 기준은 365개의 응급센터마다 적어도 2대 이상의 당직 구급차를 배치하고 있어야 한다고 규정하고 있다. 출동 반경과 서비스를 받는 인구수 등 실제 상황에 맞게 구급차를 배치하는 수는 증가될 수도 있다. 중화인민공화국 위생부 구급차 표준(中华人民共和国卫生部救护车专业标准) 규정(2007)에 의하면 “구급차는 응급의료서비스 제공 및 갑작스런 전염병이 발생할 때 이용하는 구급차이며 차에 운전실과 환자실, 양방향 무선통신장치 및 필요한 기본적인 구조·구급·방역장비 등이 있어야 한다”고 하였다[23].

이송된 환자의 질병과 증상에 따라 구급차는 4종류로 분류되며 첫 번째는 경증환자 이송용 구급차로서 기초적인 처치·관찰만 실시할 수 있는 일반형 구급차로 기본 응급처치와 간호 장비를 구비해야 한다. 두 번째는 중증 환자를 처치, 관찰보호할 때 이용하는 구급간호형 구급차로 전문처치 및 간호 장비를 배치하여야 한다. 세 번째는 전염병 환자를 처치, 관찰보호 및 이송할 때 이용하는 방호간호형 구급차로 전문 의료·간호설비를 구비하여야 하며, 구급차에 동승하는 의료진들은 전염병으로부터 보호 받을 수 있고 환경을 오염 시키

지 않도록 안전에 힘써야 한다. 네 번째는 특수 용도로써 장비를 갖춘 특수 용도형 구급차이다.

4) 병원 전 이송과정

현장에서 응급환자를 병원으로 이송하기 위한 과정으로 구급신고를 접수하고 현장에 즉시 출동한 후 환자를 병원으로 이송하는 이송체계가 필요하다. 이에 따라 구급차 내에는 이송병원 또는 120 지휘전달시스템과 교신할 수 있는 통신체계 및 이송 중에 지속적으로 응급처치가 유지될 수 있도록 이송체계가 구성되어 있어야 한다.

현재 중국에서 운영되고 있는 다섯 가지의 병원 전 모델의 경우 병원 전 환자이송은 대부분 병원 응급실을 중심으로 이루어지고 있다고 볼 수 있다. 즉, 의사와 간호사가 구급차에 동승하고 현장에 도착한 후에 의사는 상황에 따라서 즉각 환자를 이송하거나 먼저 의료개입을 실시해서 환자의 상태가 악화 되는 것을 방지하고 그 다음에 병원으로 이송한다. 이때 의사가 직접 구급차에 동승하기 때문에 환자를 가까이 있는 병원이나 환자 상태에 맞게 잘 처치할 수 있는 병원으로 이송하는 결정권이 있다. 그러나 현실적으로 병원 전 현장에서의 환자에 대한 직접처치가 원활하게 이루어지고 있지 않는 실정이며, 병원으로 이송하는 역할에 중점을 두고 있기 때문에 중증도 분류, 진단 및 치료는 주로 응급실에서 이루어진다[24].

중국의 120구급차서비스는 유료이며 수가기준은 각 도시 지역의 해당부서(物价局, Bureau of Commodity Price)와 위생국에서 같이 협의하여 정한다. 보통 출동 반경을 기준으로 정하는 경우가 많고 구급차의 수준별로 정하는 경우도 있다. 단, 이송 중 응급처치료는 별도로 징수한다.

4. 중국 병원 전 응급의료체계의 개선방안

중국은 개혁개방이래 응급의료체계가 신속히

발전했고 커다란 변화를 이루어냈다. 하지만 앞에서 살펴본 것처럼 응급의료체계의 첫 단계인 병원 전 단계는 신고, 이송, 인력 등에 대하여 중국 전체적으로 명확한 기준이 아직 미약하다고 할 수 있다. 중국 응급의료체계의 병원 전 단계의 질적 향상을 위해 다음과 같은 개선 방안을 제시하고자 한다.

1) 병원 전 응급처치 인력양성

(1) 병원 전 응급처치 전문인력 양성제도 도입과 정착

양질의 응급의료서비스를 제공하기 위해서 더 많은 전문 인력이 필요하다. 미국에서 Emergency medical technician (EMT)은 의료종사자 속에 포함되며 응급환자 발생시 전문적인 응급의료 제공자이다. 응급의료체계 하에서 EMT는 전체적인 응급서비스를 제공하는데 도움 줄 수 있는 중요한 인력이다. 한국의 병원 전 응급처치단계에서 핵심적으로 담당하는 인력은 응급구조사이다. 중국에서도 끊임없이 일어난 사고·사건현장에서 소생률을 높이기 위해서 2005년에 노동사회보장부에서 의료구조원이라는 직업을 새롭게 만들어 규정한 바 있으나, 실제적인 활동이 명확하지 않은 상태이다. 응급처치 인력이 부족한 상황에서 의료구조원이란 직업의 출발은 병원 전 응급처치 인력의 부족한 문제를 해결하면서 중국 병원 전 응급의료정책을 국제 수준으로 한 걸음 더 나아가게 하는 중요한 역할을 할 수 있다고 생각된다.

미국이나 한국의 경우 EMT(응급구조사)가 소방서나 병원응급실을 중심으로 병원 전 응급처치를 담당하고 있지만, 중국의 경우 각 지역마다 다르게 운영되고 있는 병원 전 시스템으로 인해 많은 성(省)에 규정된 병원 전 응급의료관리방법 조항에 의해 의사와 간호사가 수행하는 의료행위만

법적으로 인정 해주고[19] 의료구호원의 활동영역과 업무가 명확하지 않다. 그래서 의료구호원 양성과 병원 전 업무 수행에 대해서 국가차원의 표준 지침을 마련하여 전문적인 교육을 실시하여야 하며 취업인정제도를 되도록 빨리 마련하고 엄격하게 실시하여 응급의료행위를 실시하는데 있어 안전성 및 타당성을 확보하기 위해 적절한 의료지도체계를 서둘러 도입하고 정착시켜야 할 것이다.

한국에서 1급 응급구조사를 양성하는 대학은 3년제(23개)와 4년제(16개) 응급구조(학)과로 총 39개이며, 각 대학에서는 1급 응급구조사 자격시험에 관한 내용을 주축으로 미국 Paramedic의 교육내용을 포함한 교육과정을 만들어 운영하고 있다. 한국의 응급구조사 과정같이 중국에서도 조건을 갖춘 대학(교)에 통일된 교육 프로그램으로 의료구호원을 양성하기 위한 학과를 신설하여 응급처치 관련 이론 및 실기능력을 갖춘 전문 인력을 양성하여야 하며 통일된 국가자격시험제도 역시 도입해야 할 것이다.

(2) 의료지도(Medical control) 제도의 도입

현재 중국에서 병원 전 단계의 응급처치 인력은 주로 의사가 담당하지만 병원 전 응급처치 인력이 부족하므로 앞으로 중국에서도 의료구호원을 병원 전 응급처치 전문 인력으로 활용할 계획이다. 한국의 응급구조사 자격에 준하는 의료구호원이 응급처치 행위를 수행할 때 수행하는 응급처치 행위의 질을 향상시키고 타당성을 확보하기 위해서 의료지도 제도를 도입할 필요성이 있다고 본다.

한국의 경우 의료지도는 직접의료지도(Direct Medical Direction)와 간접의료지도(Indirect Medical Direction)로 구분이 된다. 한국의 응급의료에 관한 법률 제41조[25]에 따르면 1급응급구조사도 약물투여 등 의료행위를 실시할 때 의

사의 의료지도를 받아서 응급처치를 하도록 규정하고 있다. 직접의료지도는 의사와 응급구조사 간의 직접통신에 의한 지침전달방식을 말하며, 의사는 책임을 갖고 환자를 위한 처치를 지시한다. 직접적인 의료지도 의사들은 응급투약 경험 이 있어야 하며 이들은 그 분야에서 숙련되어 의료지도 의사로 활동할 수 있도록 교육과 훈련이 필요하다. 간접의료지도는 의료정책, 절차, 수행 등에 관하여 출동이전에 정해진 의료지도를 말한다. 이것은 인력, 장비, 훈련과 교육을 포함할 뿐만 아니라 청취, 동료-재검토, 질적 관리 등 후향성 의료지도를 포함한다. 의료지도의 활성화에는 지도의사의 수와 병원 전 응급처치 인력의 역량, 의료지도에 따르는 법적 뒷받침이 많은 영향을 미치므로 앞으로 의료지도 제도의 도입을 통해 병원 전 응급환자 처치의 질적 수준을 향상시키는 것이 필요할 것이다.

(3) 구급차 내 응급처치 전문 인력의 확보

효과적인 응급처치와 응급이송을 위해서는 초기에 현장에서 중증도 분류를 실시하여 환자에게 빠른 이송과 응급처치를 하면서 병원으로 이송하는 것이 중요하다. 양질의 병원 전 응급의료서비스 체계로의 전환을 위해서는 병원 전 응급처치 인력의 환자에 대한 현장 응급처치의 질적 수준 및 중증도 분류의 능력을 향상시키도록 해야 한다.

한국의 응급의료에 관한 법률 제 48조[25]에서는 “특수구급차가 출동 할 때에는 응급구조사 1인이 포함된 2인 이상이 항상 출동하여야한다”는 규정이 있다. 그러나 각종 대형사고 및 재난이 빈발한 중국 응급의료체계의 병원 전 응급처치 인력 배치기준은 아직 명확하게 규정되어 있지 않고 병원 전 응급처치서비스를 제공할 수 있는 전문 인력이 매우 부족한 실정이다. 이러한 상황을 개선하기 위해서는 국가로부터 병원 전 응급처치 전문 인력인 의료구호원을 양성하여

구급차 내에 배치할 시점까지 자격을 갖춘 인력인 의사, 간호사를 활용하고 서둘러 구급차 내 응급처치 전문인력에 관한 통일된 배치기준을 정해야 할 것이다. 따라서 재난재해 등으로 인해 발생된 응급환자에게 신속히 대처하고, 질 높은 응급의료서비스를 제공하기 위해 모든 병원 전 응급처치 인력은 전문응급인력으로 이루어져야 하고 점진적으로 구급차 한 대당 전문 응급요원 2명 이상을 확보하는 방향으로 제도 개선이 이루어져야 할 것이다.

2) 병원 전 응급처치 업무 강화를 위한 표준화 지침 마련

응급환자에게 양질의 의료서비스를 제공하기 위해서는 응급센터의 증설 및 의료장비도 중요하지만 무엇보다도 전문 인력을 확보하여 적절한 업무를 수행할 수 있도록 표준화된 지침을 마련하는 것이 가장 필수적이다. 앞에 언급한 바와 같이 중국 응급의료 병원 전 단계의 응급처치 인력은 많이 부족한 실정이다. 그러나 기존의 인력을 모두 새로운 인력으로 대체하는 것은 불가능하다고 판단되므로 현재 병원 전 응급처치 인력에 대한 교육을 강화하는 방안을 강구하여야 한다. 병원 전 응급처치를 수행하는 의사, 간호사, 의료구호원, 긴급구조원 및 최초반응자에 대한 훈련 프로그램을 표준화하여 실시하여야 한다. 아울러 운반인력 및 운전기사에 대한 기초적인 응급처치 교육 역시 필요하다.

그리고 현장응급처치 및 이송에 대한 국가차원의 통일된 표준 지침을 개발하여 교육시키고 보급하여야 한다. 병원 전 응급처치 교육 내용은 기본인명소생술(Basic Life Support, BLS), 기본외상소생술(Basic Trauma Life Support, BTLS), 전문인명소생술(Advanced Life Support, ALS), 전문외상소생술(Advanced Trauma Life Support,

ATLS)과 소아전문소생술(Pediatric Advanced Life Support, PALS) 등으로 이루어진다.

그 외에 사건, 사고, 화재, 대량재해 등 각 응급상황에 맞는 시나리오를 개발하여 병원 전 응급처치 인력이 특수한 현장(예: 범죄 현장 등)에서도 적절한 능력을 발휘할 수 있도록 훈련하여야 할 것이다.

3) '120' 신고체계 일원화 및 홍보

중국에서는 1986년부터 '120'을 응급의료 신고 번호로 개통하였지만 많은 지역에서 '120'이 아닌 다양한 신고 번호를 사용하고 있는 실정이다. 대표적으로 베이징에서는 '120응급센터'와 '999 적십자사 응급센터'의 2개의 응급의료서비스체계를 동시에 운영하고 있다. 일원화된 응급신고 번호가 없기 때문에 응급상황에서 어떠한 번호로 신고를 해야 할지 많은 국민들이 혼돈을 겪을 수 있다.

대부분의 국가 응급신고 번호(경찰, 소방, 교통사고 및 의료사고 등을 포함)는 통일된 번호로 운영되고 있는데 미국은 '911', 영국은 '999', 한국과 일본은 '119'로 통일되어 있다. 선진국을 살펴볼 때 모든 종류의 사고에 대한 통합적인 통신망을 마련하고 신고에 따라 접수요원이 필요한 유관기관에 적절한 협조를 요청하며 정보를 제공한다. 이러한 통합관리신고체계는 시민에게 기억하기 좋은 번호와 쉽게 접근할 수 있는 수단을 제공하며 신고를 접수한 요원이 적절한 응급 사건에 해당하는 기관으로 연결하여 사건을 해결할 수 있게 함으로써 관리의 효율성을 높일 수 있을 것이다.

4) 구급차 내 응급의료장비 보유 및 강화

구급업무의 전문화를 위해서는 전문 인력의 확보와 함께 구급차의 보급 및 현대화된 장비의 보

강이 매우 중요한 역할을 한다.

중화인민공화국 위생부 구급차 표준(2007)에 의하여 응급의료장비는 환자 운반 장비, 상체 및 척추 고정 장비, 진단용 장비, 산소 및 호흡장비, 순환 장비, 붕대 및 드레싱, 무균포 세트, 소생장비, 통신 장비 등을 배치규정이 있으나 응급의약품의 배치규정은 없다[23]. 따라서 현장에서 이러한 배치기준에 맞는 장비를 이용해서 응급환자에게 각종 처치를 실시할 수 있으나 중국 일부 지역에서는 구급차조차 없는 경우도 있어서 구급차와 응급의료장비의 배치가 우선 시행되어야 할 것으로 판단이 된다. 응급의료에서 필요로 하는 약품에 대해서는 통일된 배치기준을 규정할 필요성도 있다고 사료된다.

그리고 출동 명령을 받았을 때 최대한 신속히 출동하기 위해서는 대기상태에 있는 구급차 및 차내 장비를 매일 점검하여야 하고 응급처치 인력의 충분한 교육을 통한 각종 응급장비에 대한 사용법을 숙지하여야 할 것이다.

5) 이송단계 서비스의 개선

(1) 이송단계 중 출동사각지역 감소

병원 전 응급의료에서 무엇보다 중요한 것은 얼마나 빨리 환자에게 접근하여 응급처치를 시행하느냐 일 것이다. 한국의 경우에는 응급환자가 발생한 현장까지의 출동시간이 평균 약 8분[26], 일본의 경우는 약 7.9분[27]으로 보고하고 있다. 중국의 경우 응급출동 시간에 관한 보고가 없으나 출동반경의 경우 평균 약 83km라고 하여 적어도 현장까지 출동시간이 1시간 이상 걸린다는 것을 나타내고 있고 응급의료자원의 절대적인 부족과 지역 간 불균형이 존재하고 있다[28].

구급센터 신설과 지정기준(2008)에 의하면 지급(地级)시마다 구급센터를 설치하여야 하는데 도시의 실제적인 상황에 따라서 독립적으로 설치하

거나 일반병원에서 지정할 수 있다. 서비스 출동반경을 3~5km로 하기 위해서 보통 18~50km² 범위 내에 응급센터를 설치하는 것이 적당하며, 인구 밀도가 높은 지역에서는 서비스 출동반경을 더 줄일 수 있다고 정하였다. 또한, 현(县)급에 구급차가 매우 부족할 뿐만 아니라 향, 진 지역으로 갈수록 이송 능력이 거의 없는 실정이다[29]. 그래서 지역의 지리형태, 인구수 및 분포 상황, 거리 간격 등을 종합 분석하여 최적의 이동 궤적을 확보하기 위해서는 주변에 있는 병원으로 이송하거나 환자이송센터를 신설해서 병원으로 이동하는 거리를 줄일 수 있도록 하는 것도 출동사각 지역을 감소시키는 방법일 수 있으며 한국이나 일본과 유사한 정도의 출동시간을 고려하여 이송거리를 약 7~8km (구급차 시속 60km/hr로 계산할 때)가 되도록 구급센터 등을 설치하여 출동사각지역을 감소시키는 것이 필요할 것이다.

(2) 의료기관 선정의 적절성 확보

의료기관 선정의 적절성은 환자의 진료에 가장 적합한 의료 기관을 선택했는가에 있다. 진료능력은 높지만 원거리에 위치하여 오히려 그 의료기관을 선택하는 것이 부적절하다고 판단될 경우 최적 이송 시간 내에 있는 의료기관 중 전문성이나 수용능력 등을 고려하여 정확한 조건 내에서 선정하여야 한다. 한국의 경우에는 환자나 환자보호자에게 우선 선택권이 있기는 하나 응급의료에 관한 법률[25] 제27조제1항의 규정에 의한 응급의료정보센터를 통하여 이송 받을 의료기관의 수용가능여부의 확인과 적절한 이송수단의 제공 또는 알선을 받아 환자를 의료기관으로 이송하기도 한다. 중국도 응급환자 이송의 원칙을 현장에서 가까운 응급센터나 병원의 구급차가 출동하여 짧은 시간에 현장에 도착하도록 해야 하며 이송할 때 병원의 환자치료 능력을 고려하고 환자의

의견을 존중해주는 원칙이 준수되어야 한다[29]. 따라서 의료기관의 선정은 무선통신을 통한 정확한 이송병원의 정보를 파악하고, 환자의 상태를 고려한 적정 병원으로 이송할 수 있도록 구급차량내의 응급의료 요원인 전문가가 선택하는 것이 이상적이라 할 수 있을 것이다.

III. 결론

중국은 응급의료체계의 발전을 촉진시키기 위해 병원 전 단계의 시스템을 빠르게 정착시키는 것이 필요하다. 한국보다 응급의료체계 관련 법제화가 20년이나 빠른 일본의 경우 1992년 구급구명사법이 제정되어 이미 제세동기 사용 등의 전문 소생술(ALS)이 시행되어 오고 있으며 현재 응급의료체계 내에서 병원 전 응급의료 업무가 소방서를 중심으로 활발히 진행되고 있다[30]. 한국의 경우도 응급환자와 응급환자를 이송 중인 자에 대한 안내, 상담 및 응급처치 지도, 이송병원 안내 업무를 2012년 6월 22일부로 소방방재청의 119구급상황관리센터에서 통합 운영하고 있다. 앞으로 응급의료체계의 과정은 소방방재청의 119와 병원 응급실 시스템이 유기적인 협조체제를 이루어야 발전할 수 있으며 국민의 생명을 보호하는데 기여할 수 있을 것이다.

따라서 본 연구의 내용은 중국의 병원 전 응급의료체계 단계유형, 신고전화, 응급처치인력, 구급차 및 병원 전 이송과정에 대해 소개하고 중국 병원 전 응급의료체계의 질을 향상시킬 수 있는 개선방안을 설명 하고자 하였다.

중국 병원 전 응급의료체계의 질적 향상을 위한 개선방안으로는 첫째, 병원 전 응급처치 전문인력 양성제도를 도입하여 정착시키고 국민들에게 전문적인 응급처치서비스를 제공할 수 있는 발전 전략이 필요하다. 둘째, 병원 전 응급처치

업무 강화를 위한 표준화 지침을 마련할 필요가 있다. 셋째, “120” 신고체계를 일원화하고 홍보를 통해 인지도를 높이고 120지휘전달시스템의 통신체계를 활성화해야할 필요성이 있다. 넷째, 구급업무의 전문화를 위해서는 구급차 내 응급의료장비 보유 및 강화의 필요성이 있다. 다섯째, 이송단계 서비스를 개선하기 위해 출동사각 지역을 감소시키고 의료기관 선정의 적절성을 확보할 필요가 있다.

이상과 같이 중국의 병원 전 응급의료체계의 질을 높이기 위한 개선방안이 시행되려면 많은 시간이 걸리는 것들도 있지만 현재 급속하게 발전하고 있는 중국의 성장속도로 볼 때 아시아 인구의 약 50%를 차지하고 있는 국민들의 응급의료에 대한 요구도를 충족시키기 위해서는 병원 전 응급의료체계를 확립하고 정착시키기 위한 각종 제도의 도입과 발전 전략을 시급히 마련해야할 필요가 있을 것이다. 또한 국민들의 병원 전 응급의료에 대한 인식변화와 정부의 노력이 뒷받침되어야 할 것이다.

참 고 문 헌

1. Mao ZC. Emergency Medical Technician, 1ed. Ministry of Health personnel exchange service center: Peking Union Medical College Press, 2007. 572-654.
2. National bureau of the People's Republic of China. Available at: <http://www.gov.cn/>, 2010.
3. World Health Organization. Available at: <http://www.who.int/en>, 2010.
4. UNCRD. In 2008 China the sichuan earthquake disaster report. Available at: <http://wenku.baidu.com>, 2008.

5. National bureau of the People's Republic of China 2010 sixth national population census main data communique. Available at: <http://www.stats.gov.cn>, 2010.
6. Zhao YC. Prospects for the pre-hospital emergency medical service in China in the 21st century. *Chinese Journal of Clinical practical Medical* 2003;7(11):11-3.
7. Wang YH, Lu CL. Science building regional emergency medical treatment system. *The health care medical journal* 2009;11(4): 312-5.
8. Lv CZ. The standardization of China's pre-hospital emergency. *Chinese Journal of Emergency Medicine* 2004;13(8):571-2.
9. Wang CY. A Comparison of the Pre-hospital Emergency Medical Service System in China. Unpublished master's thesis, Kongju National University 2012, Gongju, Korea.
10. Huang ZT. *Emergency Medicine*. 1ed, People's Medical Publishing House, 2008. 1-23.
11. China's Ministry of Health web site. Available at: <http://www.moh.gov.cn>, 2011.
12. China's first aid nets. Available at: <http://www.emss.cn>, 2011.
13. Li WJ, Zong SC, Wu GP. Yan'an City, pre-hospital emergency mode Reform. *Chinese Health Quality Management* 2004;11(5):29.
14. Liu WS, Li YJ, Shi YM. Pre-hospital emergency current situation and counter-measures in Qingdao City. *Chinese Journal of Hospital Administration* 2002;8(8):764.
15. Dai KR, Xu ZC, Zhu LL. Trauma care systems in China. *Injury, International Journal of the Care of the Injured* 2003;34:664-8.
16. Cai WW, Ye ZY, Wang XR, Tu JF. The hospital participated first-aid mode in emergency medical service system construction of the function and position. *Chinese Emergency Medicine* 2008;28(7):652-3.
17. QQ News. The first 300 emergency relief member was born. Available at: <http://www.news.qq.com>, 2006.
18. Ministry of Labour and Social Security. In 2005, three quarters of the fourth new professional release professional case. Available at: http://www.nanhu.gov.cn/_sites/rsldbzj/article_display.jsp?boardpid=1182&articleid=8711, 2005.
19. Zhen J, Zhai JF, Wang ZQ. The Issue Should be Resolved for the Emergency Medical Technicians Occupation Establishment in China. *Chinese General Practice* 2008;11(21): 2011-2.
20. Zeng YY, Gui L. Our country first-aid present situation and development trend. *Liberation army nursing magazine* 2003; 20(11):45-7.
21. Mu Q, Wang JD. Emergency center of zhengzhou city first-aid empty car rate analysis. *Chinese Hospital Management* 2003;23(3):43.
22. Liu TX, Wang Z, Sun JG, Geng L, Wang TM. Analysis of Current Situation and Development of Ambulance in China. *Chinese Medical Equipment Journal* 2010;32(2):71-4.
23. Ministry of Health of the People's Republic of China. Health ministry of China the ambulance professional standard. Available at: http://www.moh.gov.cn/open/web_edit_file/20070725135706.doc, 2007.
24. Xu F. Feasibility of Using France's Prehospital Emergency Pattern in China. *Chinese Gneral Practice* 2010;13(11):3656-8.
25. Ministry of Health and Welfare. *Emergency Medical Service Act of Korea*. Available at: <http://www.lawnb.com/lawinfo/con->

- tents_view.asp?cid=2632AB6133854DCABB395593B30DDFA6|0|K, 2011.
26. Ahn KO, Shin SD, Hwang SS, Oh J, Kawachi I, Kim YT, et al. Association between deprivation status at community level and outcomes from out-of-hospital cardiac arrest: a nationwide observational study. *Resuscitation* 2011;82(3):270-6.
 27. Fire and Disaster Management Agency. Available at: <http://www.fdma.go.jp>, 2011.
 28. Wei B, Yang Q, Liu DC. Scientific construction of regional emergency medical response system. *China Journal of Public Health* Mar 2006;22(3):267-8.
 29. Ministry of Health of the People's Republic of China. Prehospital emergency medical management approach. Available at: <http://www.moh.gov.cn/publicfiles/business/htmlfiles/wsb/>, 2011.
 30. Baek HS. A Comparative Analysis of 119 Emergency Medical Service Operation of Korea and Japan. *Korean J Emerg Med Ser* 2004;8(1):199-211.