

# 병원전 의료지도 개선방안

## 엄 태 환\*

### Improvement Strategies for Prehospital Medical Direction in Korea

Tai-Hwan Uhm\*

## I. 서 론

### 1. 의료지도의 근거

응급의료서비스체계(Emergency Medical Service System)는 지도의사, 응급구조사, 구급차, 처치장비, 통신망, 통신센터(Communications Center), 응급센터 등의 요소들을 포괄하는데 각 요소는 유기적으로 통합되어 모든 환자에게 필요한 처치를 적시에 제공할 수 있어야 한다. 이를 위해서는 환자에 대한 직·간접의료지도를 통해 환자가 필요로 하는 처치를 응급구조사로 하여금 현장에서 의사-환자 관계를 원활히 형성하도록 지원해 주는 법적 의료지도체계가 확립이 되어야 한다.

의료행위는 의료법 상 의료인만이 행할 수 있으나 응급환자에 대한 응급처치의 필요성 때문에 지도의사의 직·간접의료지도를 받는 응급구조사가 응급처치를 실시할 수 있도록 응급의료에 관한 법률 제41조에 응급환자가 발생한 현장에서 응급환자에 대하여 상담구조 및 이송업무를 행하며, 의료법 제 25조의 규정에 불구하고 보건복지부령이 정하는 범위 안에서 현장, 이송중 또는 의료기관안에서 응급처치의 업무에 종사할 수 있다고 명시하고 있다.

또한 동법률 제 42조에는 응급구조사가 의사로

부터 구체적인 지시를 받지 아니하고는 제 41조의 규정에 의한 응급처치를 행하지 못하도록 하는 직접의료지도 규정 및 보건복지부령이 정하는 응급처치를 행하는 경우와 급박한 상황에서 통신의 불능 등으로 의사의 지시를 받을 수 없는 경우의 간접의료지도 규정을 두고 있어 1급응급구조사 업무의 범위는 의사의 직접의료지도를 받아서 행할 수 있고 2급응급구조사의 업무범위는 간접의료지도로 실행하도록 하고 있다.

### 2. 연구의 필요성

엄<sup>1)</sup>의 연구에 따르면 현장에서의 응급처치종수는 1개 58건(23.2%), 2개 26건(10.4%) 등으로 매우 빈약했으며 응급처치가 제공되지 않았다고 보이는 미기재가 138건(55.2%)으로 가장 많았다. 이송중의 응급처치종수도 1개 71건(28.4%), 2개 14건(5.6%) 등으로 매우 빈약했으며 응급처치가 제공되지 않았다고 보이는 미기재가 138건(60.0%)으로 가장 많았다. 통신연락처는 119가 198건(79.2%), 통신내용은 환자이송연락이 192건(72.8%)으로 가장 많아 단순 이송이 대부분을 차지하고 있었다.

김 등<sup>2)</sup>에 의하면 3곳의 119구급대 451건의 출동에서 직접의료지도는 14건(3.1%)으로 극히 적었고 그 가운데 소방서 소속의 지도의사인 경우는 2건에 불과했다. 또한 처치적절성에 대한 평가 결과에서는 다발성 외상환자에게 경추고정을 시행한 것만이

\* 을지대학교 응급구조학과 교수

37.1%의 적절률을 보였고 나머지 처치 적절률에서는 0.0~3.2%에 불과했다.

동<sup>3)</sup>은 현장에서 처치가 부족한 이유로 법적인 제한이 가장 큰 이유임을 이미 밝힌 바 있고 권<sup>4)</sup>은 의료지도의 제한으로 인해 전문소생술(ALS)을 제공할 수 없었던 환자의 예방 가능한 사망이 많았을 것으로 추정하여 5가지로 한정된 1급응급구조사의 업무의 범위의 확대 및 신속한 전문소생술의 활발한 적용을 위한 직·간접의료지도의 활성화 필요성을 지적했다.

1996년에 내무부 구조·구급과에서 119응급지령지침서<sup>5)</sup>를 만들어 응급통신관리자(상황실 근무자)가 환자의 상태 및 중증도를 파악하고 환자에 적합한 응급처치를 실시하게 하는 각 상황에 따른 도착전지시(Pre-Arrival Instructions)가 담긴 행동지침서를 비치했으나 활용되지 못했고 행정자치부 구조·구급과에서 다양한 현장 상황과 수시로 변하는 환자 상태에 대응할 수 있도록 정보 검색이 빠르고 편리한 CD로 된 “표준구급매뉴얼”도 효과를 거두지 못했다.

466명의 응급의학전문의 가운데 0.7%(공중보건의 1명 제외하고 지도의사를 응급의학전문의로 간주)만이 소방조직 내에 배치(표 1)되어 서울지역에서 직접의료지도를 실시하고 1급응급구조사 업무의 범위에 대한 간접의료지도는 이루어지지 않고 있으나 2007년부터 응급구조사현장업무지침(안)(행동지침)이 적용되면 지시행동지침체계(Advanced Medical Protocol Dispatch System)로의 발전이 예상된다.

이와 같은 응급처치가 제공되지 않는 단순 이송, 낮은 처치 적절률, 응급처치의 법적인 제한 등의 상황을 극복하고 정교한 의료지도체계를 세우기 위한 개선안을 제시하고자 본 연구를 수행했다.

## II. 본 론

### 1. 우선지시체계(Priority Dispatch System)의 도입

1978년에 시작된 우선지시체계(Priority Dispatch System)는 정확한 것을 정확한 시간에 정확한 방법에 의해 정확한 장소로 전달시키기 위한 목적으로 고안되었다. 핵심질문(Key Questions), 도착전지시(Pre-Arrival Instructions), 환자 평가에 따른 행동지침 혹은 차량 반응 양식 및 구성(Mode & Configuration) 등이 포함된 우선지시체계는 응급의료통신 발전사의 한 중추를 이룬다.

최적화된 의학적 지시를 하기 위한 이 체계는 응급통신관리자의 지식, 판단, 처치를 기초로 이 요소들의 융합에 의해 전개된다. 의학적으로 승인된 이 체계 내에서 응급통신관리자는 의학적 훈련이 상대적으로 부족한 것이 사실이기 때문에 의학적 이해와 숙달을 위한 교육이 요구된다.

핵심질문은 적절한 출동지시를 내리기 위해 필요한 정보, 도착전지시의 필요성 결정, 응급구조사가 출동을 하면서 미리 계획을 세울 수 있도록 해

〈표 1〉 2006년 119구급대 구급차 수 및 배치된 응급구조사 수<sup>6)</sup>

구분	구급차 수			응급구조사 수			응급의학 전문의 수
	계	특 수	일 반	계	1급	2급	
전체	5,348	1,731	3,617	11,415	6,043	5,372	466*
119구급대	1,267	1,054	213	3,076	1,217	1,859	3**
보유백분율(%)	23.7	60.9	5.9	27.0	20.1	34.6	0.7

\* 1996년부터 2006년까지 배출된 응급의학전문의 수

\*\* 서울종합방재센터의 지도의사

주는 정보, 현장 안전과 구급대의 상황 등을 확인하기 위한 것으로 통화자에게 간략한 질문을 하는 것이다. 이 질문을 통해 파악된 상황에 의거해 일반인에게 도착전지시나 구급대에게 출동 지시를 내리게 된다.

행동지침서에는 파악된 환자의 상태에 따른 여러 반응 방식이 정리되어 있다. 출동하는 차량의 형(I, II, III), 능력(BLS, ALS), 수(한 대, 두 대 등등)의 조합인 차량반응구성(Vehicle Response Configuration)과 필요한 처치나 이송의 응급 정도에 반응하는 차량의 출동 방법인 차량반응양식(Vehicle Response Mode)이 있다. 이 반응양식에는 붉은 경광등과 경보음을 사용하는 열반응(Hot Response, Code Rresponse)과 경광등과 경보음 등을 사용하지 않고 출동하는 냉반응(Cold Response)으로 크게 나뉘고 여러 조합에 의해 세분화된 양식을 만들 수 있다.

**2. 도착전지시(Pre-Arrival Instructions)의 활성화**

응급환자가 신속한 처치를 받게 되면 소생률이 높아지고 불구율이 감소된다는 사실이 알려지면서 최근의 체계에서 그 중요성에 대한 인식이 커지고 있는 도착전지시(Pre-Arrival Instructions)는 병원전 요원의 현장 도착전에 희생자를 돕고 상황을 제어하기 위해 통화자에게 제공되는 전화 지시로 의학적으로 승인된 행동지침이다. 이 과정을 통해 응급통신관리자는 훈련된 구조자에 앞서 처치제공자의 역할을 수행하게 되므로 최초의 최초반응자(First Responder)라고도 불린다.

이 등<sup>7)</sup>은 심폐소생술(CPR)을 6단계로 나누어 전화상담원의 도움에 따라서 일반인의 처치를 받은 현장 환자의 생존율 차이를 분석하였다. 전화를 통해 심정지를 확인하고 심폐소생술을 유도할 수 있는 정형화된 대본(Pre-Arrival Instructions)을 마련하고 그 효율성을 알아보기 위한 이 연구에 의하면 전화상담원에 의한 심폐소생술의 지시가 병원전

심정지 환자의 소생에 효과적이었음을 밝혔다.

지시행동지침이 없는 경우나 이를 고수할 필요가 없을 때, 정형화된 도착전지시를 따르지 않고 하는 전화조력(Telephone Aid)은 응급통신관리자의 훈련과 경험에 의해 통화자에게 처치 절차를 즉흥적으로 제공하는 것이다. 이것은 임의로 드물게 사용되며 필요성, 교정, 표준, 의학적 효과에 대한 보증을 받지 않는다.

통화자에게 더 복잡하고 정교한 도착전지시를 제공하는 지시 생명유지 행동지침(Dispatch Life Support Protocol)은 응급통신관리자에 의해 사용되는 지식, 절차, 기술(skills) 등으로 구성되며 기본소생술(BLS)과 전문소생술(ALS)로 나뉜다. 이 행동지침은 각 단계에서 2개의 논리적 가지로 분지되면서 처치흐름도(algorithm)를 이루기 때문에 응급통신관리자는 과실의 위험을 줄이면서 처치 지시를 내릴 수 있게 된다. 그러나 적절한 지시의 실패에 대한 불안감은 지시행동지침체계의 확립에 걸림돌이 될 수 있어 응급통신관리자를 보호하는 제도와 함께 지속적인 지시행동지침의 보완이 필요해진다.

**3. 체계상태관리(System Status Management)의 적용**

출동수요에 따라서 체계내의 어떤 자원이라도 언제나 가장 효과적으로 이용하도록 해주는 체계상태관리(System Status Management)를 도입해야 한다. 그 임무를 맡은 사람이 체계상태관리자(System Status Manager)로 단위시간이용(Unit Hour Utilization)을 정의, 확인, 지도하며 자료를 분석해서 미래의 출동량, 지리적 요구, 요원의 수요 등을 예측하고 자료의 관리와 보고도 책임진다.

위의 개념을 바탕으로 축적된 자료를 분석하여 응급 차량 전개에 적용할 수 있다. 여기에는 정적 전개(Static Deployment)와 동적 전개(Dynamic Deployment)가 있는데 정적 모델은 출동 요구량에 상관없이 같은 구급대에 차량을 고정적으로 배치하는 방법이다. 이 방법은 구조 요원들에게 출동 대

기 중에 편하게 휴식할 수 있는 기회를 주는 반면에 출동 시간은 길어지게 된다. 하루의 특정 시간, 주의 특정 요일, 한 해의 특정한 날의 출동 요구 형태를 체계상태관리로 파악하여 응급 차량을 운영하는 동적 모델은 출동 요구가 많은 지역의 중심에 응급 차량을 일시적으로 배치해서 체계의 능력을 최적화하는 방법으로 구조 요원이 계속 차량에 남아 출동 요청에 응해야 하기 때문에 힘이 들지만 출동에 소요되는 시간은 효과적으로 줄여준다.

우리나라의 구급관련 통계는 매년 집계되고 있으나 숫자의 나열에 그치고 있고 활용도 미미한 실정으로 출동통계를 가공하여 의미를 부여하고 정책에 반영할 수 있는 체계상태관리의 노력이 필요하다. 구급 이송건수를 요일별·날씨별로 연구하여 공휴일과 흐린 날에 이송환자의 수가 늘어나는 것을 밝힌 전 등<sup>9)</sup>의 연구, 환자에 따른 시간대별 출동양상·시간대별 출동건수를 연구하여 자정을 전후하여 임신부, 약물중독, 화상환자가 증가하고 전체적으로는 14시에서 16시에 출동건수가 늘어나고 있음을 밝힌 박 등<sup>9)</sup>의 연구가 있었으나 설날, 추석 등 교통수요가 늘어날 때의 구급대 고속도로배치 등에만 적용되고 있다.

#### 4. 인력의 전문화

의료지도를 활성화시키기 위해서 소방조직 내에 직접의료지도를 24시간 내내 시행할 수 있는 의료진을 충분히 확보하고 직접의료지도를 요청하고 1급응급구조사 업무의 범위를 실행할 수 있는 1급응급구조사를 모든 구급차에 24시간 배치해야 한다.

이러한 조건이 완비되기 전까지는 풀(Pool)에 의한 위촉 지도의사, 1339의 공중보건의로부터의 직접의료지도를 활성화시킬 수 있는 방안을 모색해야

하며 직접의료지도를 요청할 수 있는 의사소통능력을 지닌 2급응급구조사(그러나 응급의료에 관한 법률에 따라 1급응급구조사 업무의 범위는 실행 못함)를 양성하거나 1급응급구조사의 구급대 복무대체제도 등을 고려해야 한다.

모든 활동의 주축은 의사, 1급응급구조사, 관련 전문가가 되어야 하며 활동조직은 구급의 전문성을 살릴 수 있어야 한다. 현재 5년 계약직으로 직접의료지도를 맡고 있는 서울소방방재센터의 지도의사를 정직원화하고 직접의료지도뿐만 아니라 간접의료지도를 맡기는 등 질관리를 하여 구급대의 처치 수준을 높이도록 해야 한다. 선임 구급대원의 직급에 올려 1급응급구조사가 마음껏 활동할 수 없는 상황을 타개하기 위해 처치의 결과가 아니라 처치 내용이 없거나 의료지도 등에 벗어났을 때 문책이 아닌 질관리를 하여 수준을 개선시키도록 처치 의욕을 고취시켜야 하고 구급조직의 전문화를 높이는 조직의 독립이 필요하다.

의료지도가 불가능한 서울이외의 지역에 응급의료지정기관의 응급의학전문의를 위촉의사로 하여 환자를 받는 병원의 직접의료지도를 활성화하도록 현실적인 대책이 있어야 한다. 소방구급대에 부족한 의료지도를 보완하고 응급환자를 치료하게 될 병원의 의사에게 병원전 현장에서부터 의료지도를 받음으로써 보다 효과적인 응급처치가 이루어지도록 이송병원(목적병원) 지도의사 풀(표 2)을 충분히 확보·유지하고 활발한 의료지도(1급응급구조사의 업무의 범위를 실행하도록 하는 유·무선을 이용한 직접의료지도)를 보장받기 위해 응급의료에 관한 법률 제 17조에 따라 응급의료기관등에 대한 평가 세부사항에 아래와 같은 구급대에 대한 직접의료지도 현황(표 3)을 반드시 반영하도록 소방방재청 차원에서 보건복지부와 협조해야 한다.

〈표 2〉 2006년 지도의사 풀(Pool) 현황<sup>10)</sup>

계	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
719	3	1	9	48	22	18	6	234	14	62	20	63	43	69	105	2

〈표 3〉 구급대에 대한 의료지도 현황

구분	병원명	의료기관 종별	응급의료기 관종별	점수
구급대 이송환자 수	119구급대를 이용하여 내원한 환자의 수			
구급대 이송환자 중 직접의료지도 수	119구급대를 이용하여 내원한 환자 가운데 직접의료지도를 제공한 건수			
구급대 직접의료지도율	구급대 이송환자 중 직접의료지도 수/구급대 이송환자 수 X100			
119위촉 지도의사	지도의사 풀(Pool)의 응급의학 전문의(기타 의사)의 수			
구급의료협의체 활동	유·무			
활동 내용	집담회, 교육, 훈련 등 기술			

5. 응급의료 정보센터의 의료지도

2006년 응급의료 정보센터 이용자별 상담실적 총 584,683건에서 119구급대는 10,093건만을 차지했고(표 4) 2006 구조·구급활동 중 응급의료 정보센터 이용실적에서 정보센터 이용률은 0.9%, 추정 응급환자 이송 중 정보센터 이용률은 2.5%로 매우 저조했다(표 5).

그러나 일부 소방본부의 경우 비교적 활발한 의료지도를 받고 있었는데 이것은 해당 지역의 응급

의료 정보센터와의 주기적인 간담회 등 서로의 이해를 증진하는 활동이 있었고 의료지도의 필요성에 대한 공감대가 형성되어 있어 가능했다고 보인다.

Ⅲ. 결 론

병원전 현장에서 활동할 자원은 구비되어 있으나 의료지도가 부족한 현실이다. 구급대원의 헌신

〈표 4〉 2006년 응급의료 정보센터 이용자별 상담실적<sup>1)</sup>

계	일반인	119구급대	의료기관	이송업체	외국인	129콜센터	기타
584,683	528,757	10,093	36,939	991	81	1,482	6,340

〈표 5〉 2006 구조·구급활동 중 응급의료 정보센터 이용실적<sup>2)</sup>

구분	출동건수	이송건수	이송인원	미이송건수	추정 응급환자수 (이송인원 X .35)	정보센터 이용률 (%)	추정 응급환자 이송중 정보센터 이용률 (%)
계	1,566,010	1,111,171	1,153,553	454,839	403,743*	0.9**	2.5***

\* 응급환자 이송건수 추정은 이송인원 X .35로 계산했고 .35는 업<sup>10)</sup>의 연구에서 구급활동일지를 분석하여 나온 결과로 구급대원이 현장에서 응급환자로 평가한 경우가 통계적으로 35.12%로 나타난 것을 적용

\*\* 정보센터 이용률은 119구급대의 정보센터 상담실적 / 이송인원으로 계산했음

\*\*\* 추정 응급환자 이송중 정보센터 이용률은 정보센터 상담실적 / 추정 응급환자수로 계산했음

적인 봉사와 무료로 제공되는 이송처치로 시민들의 성원을 받아왔지만 병원전 응급의료서비스의 질에 대한 인식이 커지면 거센 비판에 직면하게 될 것이다. 환자의 생명을 살릴 수 있는 전문적인 처치를 위해서는 지도의사의 지속적인 의료지도가 필요하다.

이를 위해 응급의료에 관한 법률 및 중앙응급의료센터의 응급구조사 현장업무지침에 따라 1급응급구조사의 업무범위가 요구되는 응급환자의 경우에는 반드시 소방소속의 지도의사나 풀(Pool)제도에 의해 위촉된 지도의사, 목적병원의 의사에게 의료 지도를 요청하도록 의사소통(의학용어, 환자평가, 보고방법, 통신방법 등)을 교육하는 한편 크라이테리얼 콜(Criteria Call)제도를 강화해 반드시 직접 의료지도를 받도록 근무규정에 명시해야 한다.

위와 같은 모든 활동을 행정적으로 총괄 지원하는 조직으로 소방방재청 소방정책본부 소방기획팀에 의료지도 개선업무를 부여하고 전문가를 배치하도록 하고 시·도소방본부, 소방서 구조·구급과의 구급업무를 분리하여 소생률 증진을 위한 질관리 활동을 전문적으로 맡도록 해야 한다.

외부의 전문가(응급의학 전문의, 응급구조학자 등)를 간부직으로 특채하여 관련 업무만 전문적 담당하도록 제도화하고 소방조직 내의 1급응급구조사, 구급전문가 등을 발탁하여 지속적인 근무(2~3년의 순환보직이 아님)를 통한 전문성을 높이도록 해야 한다.

소방구급대중심의 지역 체계(Jurisdiction-Provided Systems)를 주축으로 직·간접의료지도 체계를 보완하고 1339응급의료 정보센터와의 연계 강화, 지도의사 풀(Pool)제도를 활용한 병원 체계(Hospital-Based Systems)를 일부 도입하여 병원 전 의료지도체계를 구축하는 것이 바람직하다.

경제적으로 부담이 클 뿐만 아니라 긴급한 응급환자의 처치에 지연을 초래할 수 있는 직접의료지도를 간접의료지도로 전환·확대해야 한다. 응급처치와 소생률 및 불구율과의 인과관계를 과학적으로 입증하기 위해 구급활동일지의 정보수용능력을 미국의 병원전 처치 기록지(PCR)<sup>14)</sup>와 같은 수준으로

개선하고 징계·실적·결과 보다 수행과정을 평가하도록 하여 결과를 초래한 요인을 찾아 합리적으로 개량할 수 있는 분위기를 조성함으로써 충실한 기록 및 처치평가를 통한 질관리(Quality Management)<sup>15)</sup> 활동을 확립하여 간접의료지도의 범위를 확대해야 한다.

## 참 고 문 헌

1. 엄태환. 일부 구급대의 응급처치활동 분석. 한국응급구조학회논문지 2005;9:105-107.
2. 김 윤 등. 응급의료 기본계획 수립 및 응급의료 운영체계 평가. 한국보건산업진흥원. 2005. pp.25-26.
3. 2006 응급의료 통계연보 제 5호. 중앙응급의료센터. 2006.
4. 동차분. 119구급대원의 업무수행에 관한 연구. 경희대학교 행정대학원 석사학위논문. 2000. pp.37-39.
5. 권선숙. 119구급대의 활동을 통한 응급의료체계상 병원전 처치의 적절성에 관한 연구. 충남대학교 보건대학원 석사학위논문. 1997. pp.13-14.
6. 119응급지령지침서. 내무부 구조·구급과. 서울: 삼진기획; 1996.
7. 이부수 외. Dispatcher(전화상담원)의 보조에 의한 심폐소생술. 대한응급의학회지 1992;3(2): 75-85.
8. 전소연, 김학수. 119구급대의 후송활동 및 개선방안. 한국응급구조학회논문지 1999;3:107.
9. 박희진, 오용교. 광주 전남의 활동분석 및 발전방안. 한국응급구조학회논문지 1997;1:84.
10. www.nema.go.kr. 소방방재청. 통합자료실. 통계자료. 통계. 2006년 지도의사 풀(Pool) 재정비 현황.
11. 2006 응급의료 통계연보 제 5호. 중앙응급의료센터. 2006.

12. www.nema.go.kr. 소방방재청. 정보공개마당. 통계자료. 2006년 구조·구급활동실적. 8th ed. New Jersey : Prentice Hall; 1998. p.276.
13. 엄태환. 경기도 소방재난본부에 소속된 두 구급대의 출동수요 분석. 한국응급구조학회논문지 2002;6:84.
14. Michael F. O'Keefe et al. Emergency Care. 15. Edited by Robert A. Swor. Quality Management in Prehospital Care. 1st ed. Missouri : Mosby Lifeline; 1993. p.38.

=Abstract =

## Improvement Strategies for Prehospital Medical Direction in Korea

Tai-Hwan Uhm\*

**Purpose:** It was to present strategies on activation of prehospital medical direction in Korea.

**Methods:** This study was conducted by analysing some papers on prehospital medical direction and statistical data from the National Emergency Management Agency.

**Results:** There was no active application of medical direction methods such as Priority Dispatch System, Pre-Arrival Instructions, System Status Management and no data on prehospital medical direction. To estimate direct medical control on emergency patients who were sorted by EMTs in 2006 was only 2,5%.

**Conclusion:** To improve prehospital medical direction, it needed to applicate data collecting & using system and in-direct & direct medical control by medical doctor.

**Key Words:** prehospital medical direction, medical direction methods

투고일	심사일	게재확정일
2007. 10. 4	2007. 10. 20	2007. 11. 25

\* Dept. of Emergency Medical Services, Eulji University