

# 응급의료 통신체계의 발전방안 연구

엄태환

## 1. 서론

응급의료서비스체계(Emergency Medical Service System)는 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 현장과 환자에 대한 정보를 신속히 수집, 가공하고 실시간으로 파악되는 지역의 서비스 제공 능력을 고려하여 적절한 지시가 현장에 전달되어야 한다.

이같은 정보의 소통을 담당하는 응급의료 통신체계(Emergency Medical Dispatch System)에는 응급의료서비스체계 내에서 응급의료의 도움을 받기 위한 요구의 접수와 관리를 하는 응급의료통신(Emergency Medical Dispatching), 응급의료통신의 적절하고 효과적인 기능을 위해 전문적인 훈련을 받은 일정한 응급의료 지식이 있는 공공 안전 통신관리자인 응급통신관리자 혹은 전화상담원(Emergency Medical Dispatcher, EMD or Dispatcher), 응급통신관리자의 도움을 받기 위한 시민으로부터의 요청을 일련의 과정을 통해 수용하는 기관 혹은 이런 요구에 대해 병원진 응급의료요원에게 지시를 내리는 기관인 응급통신센터(Medical Dispatch Center)<sup>1)</sup> 등과 각종 통신 기, 설비 등이 있다.

위와 같은 역할과 장비가 빠르고 정확한 환자 처치에 필수요소이므로 응급의료서비스체계 내에서 통신이 차지하는 비중이 크다는 것은 주지의 사실이다. 즉 잘 갖추어진 응급의료 통신체계가 보다 우수한 응급의료 및 구조를 가능하게 해주므로 통신체계는 응급의료서비스의 주요 근간을 이룬다고 보아도 무방할 것이다.

그러나 응급의료 통신체계에 대한 개념은 전화로 도움을 요청하는 통화자로부터 구조대에 출동을 지시하는 단순한 연결 고리로만 인식되고 있었고 응급통신관리자는 응급구조사의 처치가 제공되기 전에 통화자와 연결되므로 오랫동안 의료 감독의 대상으로 인식되지 못하고 있었다. 그러다가 심정지 후 4분 이내의 심폐소생술과 8분 이내의 제세동기의 적용이 환자의 소생에 큰 영향이 있음이 알려지면서 반응시간을 최소화하기 위해 응급의료통신을 적극적으로 활용하게 되었다.<sup>2)</sup>

이처럼 환자 발생 초기의 의학적 개입이 중요해지면서 응급통신관리자는 의료감독관(Medical Director)의 의료통제(Medical Control) 대상이 되었으며 응급의료통신은 품질 관리(Quality Management) 프로그램의 적용을 받게 되었다. 미국의 경우, 다양한 연구 성과를 바탕으로 교통부(US Department of Transportation)에서 제시하는 표준 교과과정에 의거해서 응급통신관리자를 전문적으로 배출하고 있으며<sup>3)</sup> 응급통신관리자

양성 프로그램의 의학적인 면에 대해 관리하고 책임을 지는 의사가 응급통신관리자의 훈련을 지시, 감독하고 응급의료 우선지시 행동지침 체계(Priority Dispatch Protocol System)와 운영 방법을 개발, 감독하고 있다. 또한 품질 보증(Quality Assurance)의 일환으로 수용되는 기준에 상응하도록 응급통신센터의 의료 수행, 운영, 요원 능력 등의 기준을 만들고 감독하는 포괄적인 프로그램을 시행하고 있다.

우리나라는 응급의료통신이나 응급통신관리자(전화상담원)에 관한 연구, 조사가 거의 없는 상황이지만 이(1992)<sup>4)</sup> 등은 Culley LL(1991)<sup>5)</sup> 등의 연구 방법과 같이 심폐소생술(CPR)을 6단계로 나누어 전화상담원의 도움에 따라서 일반인의 처치를 받은 현장 환자의 생존률 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 효과적이었음이 밝혀졌다.

그러나 우리나라는 응급의료통신의 중요성에 대한 인식은 물론, 품질 관리도 못하고 있고 응급통신관리자를 위한 변변한 양성 과정조차 없는 실정이다. 현재 일부 소방서에서는 응급통신관리자(지령실 근무자)가 환자의 상태 및 중증도를 파악하여 그 환자에 적합한 응급처치를 실시하게 하는 각 상황에 따른 도착전 지시(Pre-Arrival Instructions)가 담긴 행동지침서인 "119 응급지령지침서"<sup>6)</sup>가 비치되어 있으나 현직 응급통신관리자의 전문성을 살리지 못해 제대로 활용되지 못하고 있는 형편이다. 다행스럽게도 최근에 행정자치부 구조구급과에서는 다양한 현장 상황과 수시로 변하는 환자 상태에 대응할 수 있도록 정보 검색이 빠르고 편리한 CD로 된 "표준구급매뉴얼"을 제작하고 있어 책자를 통해 지시를 할 때 보다 높은 효과를 거둘 수 있을 것으로 주목을 끌고 있다.

본 논문의 목적은 발전된 응급의료 통신체계를

소개하여 이에 대한 우리의 관심을 높이고, 우리나라의 체계가 빠른 시간 내에 발전되기는 어렵겠지만, 앞으로 응급의료 통신체계가 정비되는 과정에서 미력이나마 기여를 하는데 있다. 특히, 응급구조학(Emergency Medical Technology)과 관련이 깊고 가급적이면 우리에게 적용이 가능한 응급의료통신의 관리(management), 지령실을 담당하는 응급통신관리자 혹은 전화상담원(Emergency Medical Dispatcher or Dispatcher)의 훈련과 양성에 도움이 되고자 한다.

문서와 기록의 조사를 통한 문헌적 연구 방법으로 수행된 응급의료통신 분야에 대한 본 연구는 우리나라의 문헌이 빈약한 관계로 미국의 자료에 많이 의존했다. 이 과정에서 저자가 처음으로 번역한 용어를 일부 사용했다.

## II. 응급의료 통신장비

정보 전달을 가능하게 해주는 하드웨어(hardware)인 응급의료 통신설비에는 송수신기가 준비된 기지국(Base Station), 기지국 기기 보다 낮은 출력으로 응급차량에 탑재되어 운영되는 이동무전기(Mobile Two-Way Radio), 응급구조사가 몸에 지니고 다닐 수 있는 아주 낮은 출력으로 사용되는 휴대용무전기(Portable Radio), 송신 범위가 제한적인 휴대용무전기 등의 낮은 에너지를 전달받아 높게 증폭, 송신시켜 충분한 수신 범위를 확보하는 재생중계기(Repeater), 응급의료통신이 각각의 기지국에서 이루어지기 어려울 때 이들 기지국을 전화망이나 위성통신을 이용하여 연계시켜 실질적으로 통제하는데 도움을 주는 원격송수신기(Remote Console), 재생중계기에서 보내는 신호를 멀리 떨어진 기지국으로 보내서 대규모 지역을 커버할 수 있는 위성수신기(Satellite Receiver), 환자의 정보를 부호화해서 송신을 하는 변호기(Encoder)와 이 변호기의 전파를 수신, 해독하는 복호기(Decoder), 원격 팩스

와 컴퓨터 자료를 송신해서 통합적인 응급의료통신을 가능하게 해준 이동전화(Mobile Telephone) 등으로 구성된다.<sup>7)</sup> 이러한 무선통신과 더불어 일반 전화기를 사용하는 유선통신망이 포함될 수 있다.

최근에는 체계 내의 구급차량, 응급구조사, 장비, 병원 등의 자원을 가장 효율적으로 이용하기 위해 컴퓨터를 응용하는 CAD(Computer-Aided Dispatch)를 도입하고 있는데 출동량이 많은 도시지역에 알맞는 장비라고 볼 수 있다.

우리나라는 1982년에 소방구급차로 119 구급대를 만들면서 공공 개념의 통일된 응급환자 신고체계를 확립하였고 1991년에 전국을 11개 진료권으로 나누면서 응급의료 통신망을 본격적으로 구성하게 되었다. 119 소방구급대는 서울에 625회선의 신고전용 전화선과 남산타워, 63빌딩, 북악산 그리고 5곳의 소방서에 재생중계기를 설치하여 무선통신을 이용하고 있고 129 응급환자 정보센터는 서울 70회선, 지방 각 40회선의 전화선과 관악산에 재생중계기를 설치하여 무선통신을 제한적으로 사용하고 있다.<sup>8)9)</sup>

또 휴대전화를 이용하는 구조대도 있으며 일부 구조대에서는 의사 표현을 못하는 통화자의 위치를 효과적으로 파악해서 적절하게 반응할 수 있도록 해주는 발신자 추적 통신장비를 사용하고 있다. 호흡기능 이상 환자, 불안정한 환자, 어린이 등의 전화 요청에도 신속, 정확한 출동이 가능해졌으며 부가적으로는 장난-허위전화를 사전에 예방하여 제한된 자원을 효율적으로 운영할 수 있게 되었다.

### III. 응급의료통신의 관리

#### 1. 법적 근거와 문제

1966년 미 과학 학술원-연구 위원회(National Academy of Sciences-National Research Council)가 의회에 제출한 백서-“사고사와 장애: 현대

사회의 방치된 질병”(Accidental Death and Disability: The Neglected Disease of Modern Society)-가 도로교통 안전법(National Highway Safety Act)의 통과에 기여한 후로 응급의료체계가 획기적으로 발전된 미국에 비해 우리나라는 1994년에 응급의료에 관한 법률과 시행령을 만들었고 이를 토대로 현재 응급의료체계의 정비에 노력을 기울이고 있으나 아직 미비한 점이 많아 제대로 기능을 못하고 있는 실정이다.<sup>10)11)</sup> 이 법률에서 다루는 응급의료통신에 관련된 부분은 다음과 같다.

#### 제 25 조 (응급환자정보센터의 설치·운영)

①보건복지부장관은 응급의료에 효율적으로 제공될 수 있도록 응급의료자원의 분포와 주민의 생활권을 감안하여 지역별로 응급환자 정보센터(이하 “정보센터”라 한다)를 설치·운영하여야 한다.

②정보센터의 업무는 다음과 같다.

1. 응급환자의 신고접수·안내·상담 및 처리
2. 응급의료에 관한 각종 정보의 관리
3. 응급의료 통신망의 관리·운영 및 그에 따른 업무
4. 기타 보건복지부령으로 정하는 사항

③정보센터의 설치와 운영에 관한 구체적인 사항은 보건복지부령으로 정한다.

#### 제 26 조 (정보센터에 대한 협조)

①정보센터의 장은 업무를 수행함에 있어 의료기관 및 구급차 등을 운용하는 자에게 응급의료에 대한 각종 정보의 제공, 구급차의 출동 등 필요한 조치를 요청할 수 있으며, 이 경우 협조를 요청받은 자는 정당한 사유가 없는 한 이에 응하여야 한다.

②정보센터의 장은 지방자치단체·경찰관서·소방관서 및 군부대의 장에게 구급차 등의 출동 등 응급医료를 위한 협조를 요청할 수 있다.

#### 제 27 조 (보고)

정보센터의 장은 정보센터의 운영실적을 보건복지부령이 정하는 바에 따라 보건복지부장관에게 보고하여야 한다.<sup>12)</sup>

위에서 정보센터 설치·운영의 근거는 제시되어 있지만 응급통신 관리자의 자격이나 훈련에 대한 항목은 없다. 또 의료통제에 대한 언급이 빠져 있어서 높은 수준의 서비스 제공이 어려운 상태이고 이 통제의 미비로 인해서 각종 정보의 체계적 관리와 이용이 안되고 있는 실정이다. 이 법률에서 다루지 않고 있는 응급통신관리 근무와 관련하여 파생되는 여러 법적 문제를 살펴보면 아래와 같다.

현대 EMS 체계 내에서 처치제공자에 포함되는 응급통신관리자는 입무 수행 중, 유·무선상으로 일정한 수준의 처치를 제공할 책임(Duty)이 생기는데, 이 때 수용되는 치료의 기준(an accepted standard of care)에서 이탈되는 것을 과실(Negligence)이다. 과실은 응급통신관리자가 법에 따른 의무가 있었을 때(일반적으로 근무 중에), 태만이나 실수로 인한 의무 불이행, 의무 불이행으로 인한 환자의 부상, 부상에 명백한 인과관계가 있었다면 성립된다. 따라서 응급통신관리자는 우선 지시, 도착전 지시 등이 포함된 행동 지침을 그대로 따르지 않을 경우 법적 책임을 질 수가 있으나 통화자가 제공한 부적절한 정보로 인해 발생된 문제는 응급통신관리자가 주어진 상황에서 최선의 결정을 내린다면 법적으로 보호를 받을 수 있다. 이 지시 행동지침은 의료통제를 받아야 하며 품질 관리를 통해 지속적으로 개선되어야 한다.

## 2. 응급통신관리자의 역할

현대 응급의료서비스 체계에서 응급통신관리자는 의학적인 면은 물론이고 통신 장비와 심리학에 대한 이해를 기초로 질문자, 상담자, 분류자, 자원조정자, 정보제공자, 도착전 지시자 등의 역할을 수행한다.<sup>13)</sup> 구체적으로는 응급 도움을 요청한 전화에 응답, 응급의 본성(Nature)을 파악하고 우선순위를 결정, 컴퓨터에 정보를 입력, 무선을 통하여 출동하는 단위(Unit)에 정보를 전송, 필요한 경우 사고에 대한 보고서 작성, 근무시간

표과 기록을 관리, 출동하는 단위에게 도착전 지시를 제공, 도움을 요청한 통화자에게 의학적 지시를 제공, 현장 요원과 병원 관계자에게 정보를 제공, 필요한 다른 요원과 장비를 출동시키고 조정하는 책임 등을 맡는다.<sup>14)</sup>

접수 요원(Call Receiving Operator)이 서비스의 분류에 따라 전화 신고의 내용을 입력하여 전화가 응급통신관리자에게 연결되면 응급통신관리자는 통화자와 응급 구조 요원에게 지시 행동지침에 따라 필요한 지시를 내리게 된다. 효과적으로 현장의 정보를 모으고 의학적 결정을 내리기 위해서는 통화자에게 일련의 핵심 질문(Key Questions)을 해야 한다.

상황을 파악하는데 있어서 가장 기초적인 정보는 환자의 수, 나이, 의식 수준, 호흡 상태, 위치, 손상이나 질병의 상태, 다른 공공기관의 출동 여부, 전화 번호 등이다.<sup>15)</sup> 이 정보의 결합을 통하여 밝혀진 출동 요청의 본성(The Nature of The Call)을 근거로 응급통신관리자는 현장에서 요구되는 인력과 장비를 조정하고 환자를 상태에 따라 적절한 치료시설로 인도해야 한다. 한편, 현장의 안전 유무를 출동 요원에게 알려야 하며 처치자가 현장으로 가는 도중(en route)에 통화자에게 기본적인 도착전 지시와 같은 각종 지시를 내려야 한다. 긴급한 상황에서 이러한 활동은 환자와 구조자의 생명 보호에 커다란 힘이 될 수 있다.

현장의 신고를 수용하는 응급통신관리자는 실질적으로 현장을 알게 되는 최초의 요원이므로 필요한 모든 정보를 얻기 위해 적절한 질문을 할 수 있어야 한다. 이를 위해 응급통신관리자는 흥분한 통화자를 안정시키면서 필요한 대화로 이끄는 기술과 어떤 상황에도 마음의 평정을 잃지 않고 이성을 지켜 냉철한 판단을 할 수 있는 능력을 길러야 한다. 나아가 단편적인 단서로 멀리 떨어진 현장과 환자의 상태를 알 수 있는 동물적 감각도 필요해진다.

### 3. 우선 지시

1978년에 도입된 우선지시 체계(Priority Dispatch System)는 정확한 것을 정확한 시간에 정확한 방법에 의해 정확한 장소로 전달시키기 위한 목적으로 고안되었다.<sup>16)</sup> 핵심 질문(Key Questions), 도착전 지시(Pre-Arrival Instructions), 환자 평가에 따른 행동지침 혹은 차량 반응 양식 및 구성(Mode & Configuration) 등이 포함된 우선지시 체계는 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 응급통신관리자의 의학적 훈련이 상대적으로 부족한 것이 사실이기 때문에 의학적 이해와 숙달을 위한 교육이 요구된다.

핵심 질문은 적절한 출동지시를 내리기 위해 필요한 정보, 도착전 지시의 필요성 결정, 응급구조사가 출동을 하면서 미리 계획을 세울 수 있도록 해주는 정보, 현장 안전과 구조대의 상황 등을 확인하기 위한 것으로 통화자에게 간단한 질문을 하는 것이다. 이 질문을 통해 파악된 상황에 의거해 일반인에게 도착전 지시나 구조대에게 출동 지시를 내리게 된다. 이같은 질문과 지시가 체계적으로 정리된 책이 지시 행동지침이다.

이 행동지침서에는 파악된 환자의 상태에 따른 여러 반응 방식이 정리되어 있다. 출동하는 차량의 형(I, II, III), 능력(BLS, ALS), 수(한대, 두대 등등)의 조합인 차량반응구성(Vehicle Response Configuration)과 필요한 처치나 후송의 응급 정도에 반응하는 차량의 출동 방법인 차량반응양식(Vehicle Response Mode)이 있다. 이 반응양식에는 붉은 경광등과 경보음을 사용하는 열 반응(Hot Response, Code Response)과 경광등과 경보음을 사용하지 않고 출동하는 냉 반응(Cold Response)으로 크게 나뉘고 여러 조합에 의해 세분화된 양식을 만들 수 있다.<sup>17)</sup>

이 반응양식에 의해 단계적 반응(Tiered

Response)이 가능해진다. 고급생명유지대(ALS) 수준의 치료가 필요하지 않은 모든 출동에 기본 생명유지대(BLS)의 차량을 지령하거나, 초기에 가장 가까이 있는 기본생명유지대를 출동시키고 다음에 보다 멀리 있는 고급생명유지대를 출동시키는 이 방법에는 병원전 출동과 후송에 같은 수준의 제공자를 쓰는 단일 체계(Single-Tiered System)와 다양한 수준의 제공자를 사용하는 다중 체계(Multi-Tiered System)가 있다. 단일 체계에는 대부분 1급 응급구조사를 쓰기 때문에 높은 처치 서비스가 제공되지만 유지비용이 많이 들고 비효율적으로 운영될 가능성이 생긴다. 반면에 다중 체계는 적은 비용으로 자원을 효과적으로 이용할 수 있어 우리 나라에 도입이 필요한 체계이다.

### 4. 도착전 지시

응급환자가 신속한 처치를 받게 되면 소생률이 높아지고 불구율이 감소된다는 사실이 알려지면서 최근의 체계에서 그 중요성에 대한 인식이 커지고 있는 도착전 지시(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.

지시 행동지침이 없는 경우나 이를 고수할 필요가 없을 때, 정형화된 도착전 지시를 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 도착전 지시를 제공하는 지시 생명유지 행동지침(Dispatch Life Support Protocol)은 응급통신관리자에 의해 사용되는 지식, 절차, 기술(skills) 등으로 구성되며 기

본(BLS)과 고급기술(ALS)로 나뉜다. 이 행동지침은 각 단계에서 2개의 논리적 가치로 분지되면서 처치흐름도(algorithm)를 이루기 때문에 응급통신관리자는 과실의 위험을 줄이면서 처치 지시를 내릴 수 있게 된다. 그러나 적절한 지시의 실패에 대한 불안감은 지시 행동지침 체계의 확립에 걸림돌이 될 수 있어 응급통신관리자를 보호하는 제도와 함께 지속적인 지시 행동지침의 보완이 필요해진다.

동일한 EMS 체계 내에서 통일된 지시 행동지침서를 사용하여 같은 행동지침을 제공하는 발전된 지시 행동지침 체계(Advanced Medical Protocol Dispatch System)는 지시 행동지침의 꾸준한 발전을 위해 고안되었다. 이 체계를 적용하게 되면 균질한 수준의 서비스가 가능해지며 정보를 공유하게 되어 한 구조대에서 발견된 문제점이 다른 구조대로 빠르게 전달되므로 지시 행동지침을 용이하게 개선할 수 있게 해준다. 이러한 구조대 간의 상호 교류는 지시 행동지침의 수준을 자연스럽게 높여줄 것이다.<sup>18)</sup>

## 5. 체계 상태 관리

체계 내의 어떠한 자원이라도 언제나 가장 효과적으로 이용하도록 해주는 방법으로 모든 자원들을 체계의 필요에 부합시키는 것을 체계 상태 관리(System Status Management)라고 한다. 그 임무를 맡은 사람이 체계 상태 관리자(System Status Manager)로 단위시간이용(Unit Hour Utilization)을 정의, 확인, 지도하며 자료를 분석해서 미래의 출동량, 지리적 요구, 요원의 수요 등을 예측한다. 그리고 자료의 관리와 보고도 책임진다.

체계의 활동을 수량화하기 위하여 자주 쓰이는 개념은 다음과 같다.

“단위시간(Unit Hour): 현대의 구급차가 완전한 장비와 요원들을 갖추고 체계의 요청에 사용할 가능한 한 시간

단위시간요구(Unit Hour Demand, Call

Volume): 주어진 기간중 특정한 날의 특정한 60분 동안 출동회수 혹은 후송회수

단위시간생산(Unit Hour Produced): 24시간중 체계가 실제 사용 가능한 시간으로 24시간 동안 계획된 단위시간수에서 보수, 유지, 공급, 교육 등에 들어간 시간을 뺀 시간

단위시간계획(Unit Hour Scheduled): 24시간중 계획된 단위시간수

단위시간이용(Unit Hour Utilization, Productivity): 생산성. 주어진 기간중 단위시간 생산수로 나눈 후송환자수(후송이용률, Transport Utilization) 혹은 반응횟수(반응이용률, Response utilization)<sup>19)</sup>

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 구조대에 차량을 고정적으로 배치하는 방법이다. 이 방법은 구조요원들에게 출동 대기 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 체계 상태 관리로 파악하여 응급 차량을 운영하는 동적 모델은 출동 요구가 많은 지역의 중심에 응급 차량을 일시적으로 배치해서 체계의 능력을 최적화하는 방법으로 구조요원이 계속 차량에 남아 출동 요청에 응해야 하기 때문에 힘이 들지만 출동에 소요되는 시간은 효과적으로 줄여준다.

## 6. 품질 관리

체계 내의 문제점을 객관적으로 확인하고 개선하기 위해 고안된 프로그램인 품질 관리(Quality management, QM)에는 일차적으로 의료문제를 다루는 품질 보증(Quality Assurance, QA)과 수행 능력의 궁극적 지시계로써 고객 만족도를 강조하는 품질 개량(Quality Improvement, QI)이 있다.

체계의 목표를 달성하기 위해 필요한 수단을 나열하고 이들 활동을 계량화하는 작업은 컴퓨터를 이용하게 된다. 편견없이 정확하게 제공된 활동 자료는 수단의 적합성 검토, 결과 평가, 대안 제시, 새로운 치료 기준의 실시, 결과의 재평가 등의 연속된 순환 과정을 통해 서비스 향상을 위한 품질 개량(Quality Improvement)을 가능하게 해주는 근거가 된다. 바람직한 통신체계를 위해서는 우선지시 흐름도(Algorithm), 우선지시 행동지침, 도착전 지시, 흐름도와 지시 행동지침의 의료통제, 품질 보증 계획의 기준을 마련해야 한다. 그리고 직접의료통제, 응급통신관리자에 대한 직접통제, 녹음 테이프의 제검토, 통신과 현장 자료 등을 평가해야 한다.<sup>20)</sup>

응급통신관리자 프로그램의 성공적인 수행과 유지에 필수적인 품질 관리 프로그램은 응급통신관리자의 임무 수행에 대한 객관적인 측정 도구의 개발을 필요로 한다. 이 도구는 정책, 업무, 지시 행동지침이 정확하고 효과적인가, 응급통신관리자가 정책, 업무, 지시 행동지침을 이해하는가, 응급통신관리자가 정책, 업무, 지시 행동지침을 준수하는가, 응급통신관리자의 정책, 업무, 지시 행동지침의 결함을 교정하거나 개선하는가 등을 확인하기 위한 것이다.<sup>21)</sup>

응급통신관리자의 감독관(의사)은 의학적 절차상의 과정을 감독하기 위해 통신센터 내에 있어야 한다. 일반적으로 CAD 체계를 이용하여 통신센터에 수집된 시간 경과에 따른 활동 기록인 통신자료는 지시와 현장 활동을 위해 필요한 응급의료서비스 시간(EMS Time)을 평가하기 위해 쓰인다.

이상적인 소요 시간은 출동유형 결정시간(Determine Time) 30초 이내, 결정 지시시간(Queue Time) 0초, 출동 시간(Roll Time) 5분 정도, 반응 시간(Response Time) 8분 이내 등<sup>22)</sup>으로 이 기준을 달성하기 위한 품질 관리가 필요해진다.

위와 같은 내용은 통신체계 뿐만 아니라 응급구조사의 수준, 장비 여건, 응급센터 능력, 의료통제 유무, 제도적 지원 등 전체 체계와 관련이

있기 때문에 주어진 응급의료체계를 이해하는 바탕에서 응급의료 통신체계를 관리해야 한다. 우리의 경우 품질 관리에 대한 일반적 인식도 낮고 전문가의 연구도 미흡한 실정이며 더구나 품질 관리를 할 수 있는 의사가 체계 내에 전문하지만 최소한의 품질 관리라도 실시해서 통신체계를 보완해 나가야 한다.

## 7. 응급통신관리자의 양성

전화상담원이 활동할 수 있는 분야는 다양하지만 대부분 경찰, 소방, 의료에서 일하고 있고 그 가운데에서도 지역 응급의료체계에서 응급통신관리자로서 근무하게 된다. 따라서 이들의 양성에는 의학적인 면이 강조되어야 한다.

응급통신관리자의 훈련은 일반적인 지침(Guidelines)이 아니라 의학적으로 적절하고 승인된 엄격한 지시 행동지침(Dispatch Protocols)과 관련이 있어야 하므로 현장에서 준수해야 하는 지시 기준, 핵심 질문, 도착전 지시, 약식 보고 지침 등이 포함된 교재를 사용해서 이루어져야 한다.<sup>23)</sup> 응급통신관리자는 환자 처치의 고리에서 독특한 임무를 수행하기 위해서 지시 행동지침을 이용하는데 이 행동지침이 없다면 응급통신관리자의 수준 향상을 위한 품질 관리도 불가능해진다. 이 행동지침의 확립과 적용은 응급통신관리자의 효과적인 훈련에 필수적이다.

의학 지식이나 기술은 대략 5년을 주기로 변화하고 있는데 앞으로 발전 속도는 더 빨라질 것으로 보인다. 의학과 통신 기술이 진보할수록 초기에 받았던 훈련은 현장에서 쓸모없이 되므로 계속 교육(Continuing Dispatch Education)이 요구된다. 정형화된 계속 교육 프로그램에서는 자신들이 경험한 케이스를 나누면서 발전을 도모하거나 관련 분야의 새로운 지식이나 기술을 강의를 통해 얻을 수 있다. 그러나 강제적, 주기적으로 참여하는 교육뿐만 아니라 자기 일에 대한 사명감과 전문성을 인식하고 새로운 지식에 대한 열린 마음으로 평소에 관심을 지니고 관련 잡지나

책, 인터넷을 이용해 최신 정보를 습득해야 한다.

응급통신관리자의 업무 수행을 평가하는 방법은 지시 행동지침을 얼마나 준수했는지를 파악하는 것이다. 의료감독관은 필요한 자료의 종류를 결정하고 객관적인 기준에 의해 자료를 수집하고 평가해야 한다. 또 케이스의 재검토를 통해 발생한 문제의 원인을 알아내고 정책의 변경, 지시 행동지침 개정 등의 대처를 통해 응급의료통신의 질을 높여야 한다. 이 과정은 응급통신관리자의 적극적인 참여가 있어야 하는데 이를 위해서는 시스템 상의 문제를 개인의 책임으로 돌리지 말아야 한다.

1978년에 최초의 포괄적인 응급의료 지시 행동지침이 개발되면서 응급의료서비스를 전달하는 안내인으로 응급통신관리자가 생겨난 이후, 전문 의료인으로 끊임없이 발전하고 있는 미국에서는 응급통신관리자를 양성하기 위하여 24시간 이상의 교육을 하고 있다. 응급의료체계에 대한 지식이 갖추어진 훈련생을 대상으로 응급전문이나 응급간호사 수준의 기초 지식을 가르치는 이 과정은 심폐소생술과 같은 BLS 뿐만 아니라 ALS도 포함하고 있다.<sup>24)</sup>

그러나 우리나라의 상황은 응급통신관리자에 대한 개념 정립도 안되어 있고 양성기관이나 과정도 없는 상태이다. 응급통신관리자는 응급의료체계 내에서 활동하게 되므로 응급의료체계의 발전이 먼저 이루어져야 하겠지만 현재 체계에 맞는 응급통신관리자를 위한 교육 프로그램이 필요하다. 흔히 지령실 근무자라고 불리는 소방대원이 응급의료통신을 담당하고 있으나 정식자격이나 지시 행동지침서도 없이 일하고 있다.

## VI. 결론 및 제언

응급의료 통신체계에 대한 우리의 인식을 높이고 체계 발전에 도움을 주기 위해 통신체계의 관리와 관리자를 중심으로 살펴본 우리나라 응급의

료 통신체계의 발전방안에 관한 문헌적 조사를 통한 이 연구에서 도출된 결론은 다음과 같다.

(1) 응급의료체계의 본격적인 도입이 1994년에야 시작되었고 응급의료 통신체계의 중요성에 대한 인식도 낮았기 때문에 응급의료 통신체계에 대한 연구가 거의 이루어지지 않고 있는 것이 확인되었다.

(2) 응급통신을 위한 지시 행동지침이 일부 구조대에서만 운용되고 있어 대부분의 구조대는 이 행동지침도 없이 활동하고 있었다.

(3) 지시 행동지침의 개발을 위한 노력이 있으나 핵심 질문, 도착전 지시, 환자 평가에 따른 차량 반응 양식 및 구성 등 완비된 지시 행동지침을 이용한 우선지시 체계는 없었다.

(4) 응급의료통신과 응급통신관리자에 대한 의료통제가 없어서 품질 관리를 통한 서비스 능력의 제고가 이루어지지 않고 있었다.

(5) 통신체계의 통신센터에서 의료통제에 관한 책임을 맡아 체계의 문제점을 발견하고 해결할 의료감독관(의사)이 없었다.

(6) 통신체계에서 실무를 담당하고 있는 응급통신관리자(지령실 근무자)에 대한 체계화된 양성 프로그램이 없었다.

(7) 응급의료통신은 응급의료체계 내의 제요소와 관련이 깊기 때문에 이 요소들의 제한을 받고 있었다.

이상의 결과로 우리나라 응급의료 통신체계는 신고 접수와 출동 지시를 주로 하는 초보적인 단순한 통신 기능만을 수행하고 있는 것으로 나타났다. 이것은 응급의료 통신체계 자체의 문제라기 보다는 응급의료체계의 전반적인 낙후성에서 비롯되고 있었다. 따라서 응급의료체계의 확립을 도모하면서 동시에 응급의료 통신체계의 발전에도 노력을 경주해야 할 것이다. 이를 위해서는 의료감독관을 두고 응급의료체계에 상응하는 품질 관리 활동과 함께 지시 행동지침 체계를 확립해야 하며 일선에서 통신을 운영할 응급통신관리자를 위한 양성 프로그램의 개발과 적용도 필요



하다. 그러나 이같은 사업에는 많은 재원이 소요 되기 때문에 자금이 먼저 조성되어야 할 것이다. 아무쪼록 본 연구를 기원으로 응급의료 통신체계의 발전방안에 대한 학론이 활발하게 제기되기를 기대한다.

## 참 고 문 헌

- 1) edited by Alexander E. Kuehl : Prehospiti-  
Sytem & Medical Oversight. 2nd editio  
Missouri, Mosby Lifeline, 1994, P. 148.
- 2) Harvey D. Grant, et al : Emergency Ca  
7th edition, New Jersey, Prentice Hall, 199  
p. 321.
- 3) Bryan E. Bledoe, Richard A. Cherry, Rob  
S. Porter : Intermediate Emergency Care.  
edition, New Jersey, Prentice Hall, 1995, p  
105-106.
- 4) 이부수 외 : Dispatcher(전화상담원)의 보조  
에 의한 심폐소생술. 대한응급의학회지,  
3(2):75-85, 1992.
- 5) Culley LL, et al : Dispatcher-Assiste  
Telephone CPR : Common Delays and Tim  
Standards for Delivery. Annals of Emergen  
Medicine, 20:362, 1991.
- 6) 내무부 구조구급과 : 119응급지령지침서. 삼  
진기획, 서울, 1996.
- 7) Bryan E. Bledsoe, Robert S. Porter, Bru  
R. Shade : Paramedic Emergency Care. 3  
edition, New Jersey, Prentice-Hall, 1997, p  
54-58.
- 8) 박희곤 : 응급구조학개론. 1st edition, 대학  
서림, 서울, 1995, pp. 80-81.
- 9) 이한식 외 : 응급의학. 1st edition, 군자출판  
사, 서울, 1997, pp. 2-3.
- 10) 박희진, 오용교 : 광주·전남의 구급대 발  
전방안. 한국응급구조학회논문지, 1(1):71-86,  
1997.
- 11) 고재문, 김태민, 김효식 : 제주도 소방조직  
발전에 관한 연구. 한국응급구조학회논문지,  
2(2):47-57, 1998.
- 12) 응급의료에 관한 법률, 제25조, 제26조, 제  
27조, 1994.
- 13) edited by Alexander E. Kuehl : Prehospiti  
Systems & Medical Oversight. 2nd editio  
Missouri, Mosby Lifeline, 1994, p. 128.
- 14) Randy Narramore : How to Become a  
Emergency Dispatcher. 1st edition, Innovati  
Consultants, 1996, pp. 3-4.
- 15) 임경수 외 : 응급구조와 응급치치. 2nd  
edition, 군자출판사, 서울, 1999, p. 627.
- 16) Clawson JJ : Medical Priority Dispatch  
works. JEMS 8(2), 1983.
- 17) edited by Alexander E. Kuehl : Prehospiti  
Systems & Medical Oversight. 2nd editio  
Missouri, Mosby Lifeline, 1994, pp. 135-139
- 18) Clawson JJ : The DNA of Dispatch-Th  
Reason for a Unified Medical Dispatc  
Protocol. JEMS, 22(5):55-57, 1997.
- 19) Susi B. Steele : Emergency Dispatching A  
Medical Communicator's Guide. 1st editio  
New Jersey, Prentice Hall, 1993, pp. 44-64.
- 20) edited by Robert A. Swor : Quali  
Management in Prehospital Care. 1st editio  
Missouri, Mosby Lifeline, 1993, p. 38.
- 21) edited by Alexander E. Kuehl : Prehospiti  
Systems & Medical Oversight. 2nd editio  
Missouri, Moby Lifeline, 1994, p. 136.
- 22) edited by Robert A. Swor : Quali  
Management in Prehospital Care. 1st editio  
Missouri, Mosby Lifeline, 1993, p. 39.
- 23) Emergency Medical Dispatch Guidecard  
1st edition, Florida, APCO Institute, In  
1994.
- 24) Jeff Clawson et al : The EMD As  
Medical Professional. JEMS 21(5), 1996, pp

- Abstract -

**A Study on Developmental  
Policies of The Emergency  
Medical Dispatch System in  
Korea**

Uhm, Tai-Hwan

The purposes of this study which was conducted by studying the literature on Emergency Medical Dispatch System are to provide some developmental policies of quality management, pre-arrival instructions, priority dispatch protocols, training program for the dispatchers(Emergency Medical Dispatchers or EMDs) in Korea and to promote understanding emergency medical dispatching.

The conclusions from this syudy were summarized as follows;

(1) It is confirmed that there has been little study on the Emergency Medical Dispatch

System in Korea, because for the first time, the real Emergency Medical Services were introduced into Korea in 1994, and the importance of the Emergency Medical Dispatch System has not been realized.

(2) Only some squads are using a set of dispatch protocols, others aren't.

(3) Inspite of trying to introduce a new set of dispatch protocols, it isn't the priority dispatch system using a complete set of dispatch protocols which has key questions, pre-arrival instructions, mode & configuration based on patient assessment.

(4) The EMS is unable to promote the service capacity by using quality management, because there is no medical control on the emergency medical dispatching and the EMDs.

(5) There are no medical directors in the communications center who are in charge of the medical control to detect problems derived from the EMS and to solve them.

(6) There are no systematic training program for the EMDs who are taking charge of dispatching.

(7) Having a deep relation to the elements of the EMS, the emergency medical dispatching is subject to restriction of those elements.