응급의학의 발전과정 및 현황

김 세 경

〈강남성모병원 응급실장〉

서 론

응급의학의 발전과정을 설명하려면 선진각국들의 발전과정을 고찰하여야겠다.

한국은 미국식의 전문의사 제도를 1960년도부터 도입하여 발전해왔기 때문에, 현재 한국에서는 1950-1970년대의 미국에서 발생했던 여러 문제점 특히 응급실 경영상의 문제들이 표출되어가고 있다.

또한 400만대 이상의 자동차와 이로 인한 교통사고로 외상환자의 급증은 응급실 문제를 더욱 힘들게 하고 있으며, 공업화에 의한 산재환자의 증가, 각종 운동경기의 증가에 의한 부상등으로 응급실은 더욱 혼잡해지고, 매년 그 환자수도 증가하고 있다.

전국민 의료보험의 실시후 저렴한 의료 수가로 인하여, 또한 의료사고의 회피 경향 때문에 개원의 및 준 종합병원에서 중증의 위급한 환자를 기피하는 경향이 있으므로 3차 진료기관의 응급실은 그 업무량의 증가와 더불어 중증 환자들이 증가하고 있다.

이같은 현상은 이유는 좀 다르지만 미국에서도 유사하게 있었던 현상이었다.

이러한 문제의 해결을 선진국인 미국이 어떻게 대처해 왔나를 살펴보고, 한국 정부에서는 응급의료 체계를 확립하기 위하여 어떠한 일을 하고 있나. 3차 진료 기관인 가톨릭의대 부속 강남성모병원에서는 응급실 운영개선과 응급의학 발전을 도모하기 위하여 무엇을 하고 있나를 고찰하고자 한다.

이 글은 1992년 10월 23일 개최된 본협회 제48차 세미나에서 발표한 강연을 요약한 것입니다.

미국 응급의료체계의 발전 (Emergency Medical Service)

일, 이차의 세계대전과 한국동란, 월남전시의 경험으로 사고현장에서의 적절한 응급처치와, 신속한 후송체계, 후송도중의 응급처치, 병원상호간의 신속한 상호 연락등이 사망율을 감소 시킨다는 결론이 나왔다.

	Mortality Rate (%)	Transportation Time (Hr)
W.W.I	5.8	12-15
W.W.II	4.5	6-12
KOREAN W.	2.4	4- 6
VIETNAM W.	1.7	1- 4

외상에 의한 미국민의 사망 및 부상이 매년 증가일로에 있던 미국은 마침내 대통령과 주연방정부의 주의를 환기시켜서, 대통령이 이에 대한 면밀한 조사를 시켰다.

Accidental injury 52 millions
(1965년) 107,000 deaths
10 million disable injuries (temporary)
400,000 permanent injuries
Motor vehicle Accident 49,000 deaths

Trauma가 미국인 사망의 4번째 원인이 되었다.

1966 president Lyndon Johnsn이 "Governor's Highway Safety Act"에 sign함으로서 Department of

EMT (Emergency Medical Technician) in USA

1. EMT-A's	: Non-invasive technique, basic life support
2. EMT-Intravenous	: Shock management in advanced life support
3. EMT-Cardiac	: Cardiac support in advanced life support
4. EMT-Paramedic	: Nearly all emergency support instead of physician

Transportation's Federal Highway Administration은 다음 4가지 일을 할 수 있는 Fund을 얻을 수 있었다.

1. Ambulance의 구입
2. Communication's equipment
3. State wide EMS plan
4. State program의 기구와 경영
5. EMT training

1966 "National Academy of Science"에서 "accidental death and disavility"라는 책자를 내 놓았는데 이 책자에 외상은 "The neglected disease of modern society"라 규정하고 30가지의 추천을 하였다.

1) Recommendation of National Academy of Science

1. Accident prevention
2. Emergency first aid & medical care
   (1) Ambulance 장비보완 및 규격화
   (2) Communication service
   (3) Helicopter
   (4) Single nation wide ambulance access number(911)
3. Trauma registration
4. Hospital Trauma Committee-CPR, prehospital care
5. Convalescence, disavility, rehavilitation
6. Medicolegal problem
7. Autopsy of victim

2) Pilot EMS projects

in 1968 five EMS demonstration Project-16 million dollars fund-5 states에서 EMS의 실험을 하였다. (Arkansas, California, Florida, Illinois, Ohio)이 project가 성공적으로 시행되어 1972년 Nixon대통령이 전국 EMS을 만들것을 지시했다.

3) Emergency Medical Service System Act

7개의 criticare clinical group으로

1) burn 2) Spinal Cord Injury 3) Trauma 4) Acute cardiac 5) Poisoning 6) Behavior emergency 7) High risk infant and mother

그 Service를 확대해 나갔다.

4) Manpower and Training

사고현장이나 응급 상황의 field에서 응급처치를 시행하고 후송시 적절한 치료를 할 수 있는 응급구조사(Emergency Medical Technician-EMT)의 자격은 고등학교를 졸업한 18세 이상의 건강한 사람으로 운전을 할 수 있으며 100 Lbs이상을 들을 수 있어야 한다.

A. EMT (Emergency Medical Technician)의 종류

B. Subject of EMT-paramedics

National training course guide는 EMT training의 course를 다음과 같이 정하였다.

C. Paramedic training program 시간

National training course는 185 시간이나 Boston City Hospital의 경우는 1328 시간으로 각 지역마다 그 특수성을 살려서 조금씩 다르다.

EMT 인원

1) Basic	405,437
2) Intermediate	44,071
3) Paramedics	44,896

Emergency Room Care의 발전

EMT에 의해서 Ambulance, Helicopter등으로 응급실에 응급 환자가 도착했을 때 응급실 전담 의료진의 부족으로 인해서, 또한 많은 Non-Emergency 환자의

Table EMT Training Course Guide

1. The Role of EMT-Paramedics;	9. Musculoskeletal Emergencies;
2. Human Systems and Patient Assessment;	10. Medical Emergencies;
3. Shock and Fluid Therapy;	11. Obstetric/GYN Emergencies;
4. Pharmacology;	12. Pediatrid/Neonatal Emergencies;
5. Resiratory Emergencies;	13. Behavioral Emergencies;
6. Cardiovascular Emergencies;	14. Rescue Techniques;
7. Central Nervous System;	15. Telemetry and Communications;
8. Soft Tissue Injuries;	

EMT-I'S : 1. 2. 3
EMT-C's : 1. 2. 3. 4. 5. 6. 15
EMT-Paramedic's : 1—15

증가로 응급실의 전담 전문의의 필요성이 강조되었다.

응급실은 active staff의 On call제도인 Pontiac plan이 시행되었으나 전문 과목의 차이등 여러문제로 소실되었고, 1970년대 후반에는 N.Y.S.에서 시행했던 fulltime emergency phsician 제도인 Alexandria plan이 시행되었다. 그러나 이 또한 resident의 moonlight로 전락하게 되어 응급의학과 전문의를 만들게 되었다.

응급의학과가 되기까지의 발전상을 보면 다음과 같다.

1. American College of Emergency Physician 1972
2. American Board of Emergency Medicine 1976
3. American Board of Medical Specialities 1979

응급의학수련의 규정(AMA 1987—1988)

1. Field management
2. Prehospital care
3. 응급환자의 응급조치
4. Follow up and referral
5. 운영 및 교육

응급의학과 전공의 수련기간
3—4년

Academic year(1987—1988)
62% PGY 1. 2. 3
26% PGY 2. 3. 4
12% PGY 1. 2. 3. 4.

Fellowship of E.M.
1. Research
2. EMS-prehospital
3. Basic science
4. Aeromedical
5. Toxicology
6. Pediatric EM
7. Critical care

Combine Residency Program with Emergency Medicine
Combined internal medicine
Pediatric
60 months program
내과나 소아과 전문의가 응급과를 하려고 하는 경향이 있어서 combine program이 생겼다.

Emergency Physician(1989)

1) Total	23,000
2) ACEP	13,136
3) American Board of EM	7,888

Emergency Medicine Resident

1) Program	76

2) Total resident graduate 3,293
3) Annual graduate 450
4) In program 1,629

현재 응급과 program에 있는 전공의는 1,629명으로 매년 증가 추세에 있다.

Emergency Department
- ○ Hospital Base ---------- 5,723
- ○ Patient visit(1987) ---------- 83,478,208

미국 국민의 1/3이 응급실을 방문한 것으로 되어 있다.

Emergency Dept, Physician
- ○ 4 full time/20,000 visits
- ○ Add one physician/5000 visits

Problem of Emergency Medicine
- ○ Conflict of other specialties
- ○ Involvement of other specialties

각 전문과목 전문의와 갈등이 생길 수 있고, 또한 다른 전문의들이 응급과의 일을 맡아 하려고 하는 경향이 있으나 응급환자를 치료한다는 대 전제하에서는 큰 문제가 없다고 본다.

Subspeciality of Emergency Medicine(Fellowship)
1. Toxicology
2. EMS system
3. Critical care
4. Environmental medicine
5. Disaster medicine

전문의가 된 후 1-2년간의 fellowishp을 마친 후 상기한 subspecialist가 될 수 있다.

한국 정부의 관련 정책

1989 12 "응급의료 체계의 구축에 관한 조사 연구"

1. 한국 응급의료의 현황

A. 사망원인

한국인의 사망원인으로 손상 및 중독이 3위를 차지하고 있다.

사망원인	1988	1990
1.	순환기 질환	뇌혈관 질환
2.	악성 신생물	고혈압성 질환
3.	손상 및 중독	손상 및 중독
4.	소화기계 질환	악성 신생물
5.	호흡기계 질환	결 핵

B. 교통사고

1978년 국내 교통사고 발생수는 65,177건, 사망은 5,114명 이었으나 자동차수의 증가와 더불어 1988년의 사망수는 11,563명으로 늘었고, 1996년도에는 25,000명에 달할 것으로 예측된다.

	1978	1988	1996
발생건수	65,177	225,062	500,000
부 상	91,464	287,739	600,000
사 망	5,114	11,563	25,000

(도로교통 안전백서, 1989)

C. 산업재해

1986년 470만명의 근로자중 14만건의 산업재해가 발생하고, 사망자 1,660명, 부상자 118,505명, 신체장애자가 21,923명 발생하였다.

	1986
발생건수	14만
부 상	11만
사 망	1,600
신체장애자	2만

D. 1989년 총 응급환자수

응급환자는 매년 늘어가는 추세이고, 1989년 총 응급환자수는 31만명 이었다.

총 응급환자수	1일 평균 응급환자수	인구 100만명당 응급환자수
31만명	8,700명	200명

2. 응급의료 체계

- ○ Prehospital care-EMT
- ○ Transportation-Ambulance, Helicopter
- ○ Telecommunication-129
- ○ Hospital care-E.R. physician

1) 1990년 6월 29일

6.29 3주년 담화

91년까지 응급의료 체계를 완비할 것을 지시했음

(대통령 지시 12-32-15호)

2) 1991년 7월

응급의료 관리 운영규칙(보사부령)공포

A) 129 응급환자 정보센타의 운영

대 진료권을 8개로 등분하고, 정보센타를 11개 만들고 각 한적십자사가 정보센타를 운영함.

Table 응급의료 센타 설치기준 및 설치지역

○의료전달체계상의 대진료권별로 1개센타 구축하되

○인구규모 및 무선통신거리에 따라 조정

진료대권	정보센타 설치수	설치지역
경인대권	4	서울, 인천, 제주, 수원
강원대권	1	춘 천
충북대권	1	청 주
충남대권	1	대 전
전북대권	1	전 주
전남대권	1	광 주
경북대권	1	대 구
경남대권	1	부 산
계	11	

B. 지역별 응급의료 지정병원(응급의료 센타)

대도시	중소도시 및 농어촌
인 구 1개소/100만명	1개소/50만명
병원규모 300병상 이상	200병상 이상

지정가능 의료기관수 : 129개중

지정 의료기관수 : 54개

3차 진료기관 : 25개

3) 구급차 기준

구급차에는 심전도, 기도 삽입관, 통신장비, 인공호흡기등을 갖추어야 한다.

救急車 設置裝備 目錄	
호흡보조장비	산소통
혈압계	수액제 또는 구급약품
척추고정장비	골절보호를 위한 고정장비
심전도	기도삽관장비
통신장비	심실제세동기
인공호흡기	수술장비

3. 응급의료 전문 인력의 양성

1) 응급의학 전문의 양성

2) 응급간호사 양성

3) 응급구조사-1992년 8월

수습인정에 관한 기준안 발표

법령안 입법예고

보건사회부 공고 제 1992-50호

1992년 9월 7일

1. 응급의료 체계 시행에 따라 법적규정 강화
2. 응급구조사 제도 신설
3. 구급환자의 응급처치를 거부, 기피, 방해하는 행위금지

應急醫療센타 指定要件

○ 응급실 병상수 : 20병상이상을 원칙으로 하되 응급의료 수요규모에 따라 조정

裝　備

이물제거 흡인기
심전도
골절 견인장비 및 척추보호장비
후두경을 포함한 모든 기도삽관장비
응급소요약품
심실제세동기
상비 수액제
위세척장비
응급호출장비
흉부삽관술장비
중심정맥압 측정장비
심전도 감시장치
인공호흡기
정맥주입 조절장비
고압산소탱크
초음파 진단기

대한응급의학회

1. 학회 연혁

1989 7 14 대한응급의학회 창립총회 준비위원회 결성
1989 12 1 대한응급의학회 창립총회 및 초청강연
1990 6 '응급의료체계 구축추진 기본계획' 검토의견 회신(의협)
1990 11 21 응급의료수가 기준안 건의(보건사회부)
1991 2 5 '응급의료 관리규정' 입법예고에 대한 학회의견 건의(보건사회부)
1991 5 13 응급의학전공의 수련규정안 건의(보건사회부)
1991 8 23 '구급차 이송처치료(안)'에 대한 검토의견 건의(의협)
1991 10 22 응급의학전공 군의요원 배정 협조의뢰(보건사회부)
1992 4 29 대한의학회 준회원 인준

2. 의과대학 교과목 개설현황

대학별 교과목 개설현황

	강의시간 (학점)	실습시간 (학점)
가톨릭의대	—	88
경북의대	—	44(1)
경상의대	—	25(1)
계명의대	21(1)	—
고려의대	—	40(1)
고신의대	—	80(1)
동국의대	—	44(1)
서울의대	8	64(1)
아주의대	28(2)	88(2)
연세의대	14(1)	36(1)
원주의대	18(1)	80(2)
인제의대	—	44(1)
전남의대	—	62(2)
조선의대	—	64(0.5)
중앙의대	32(2)	40(1)
충북의대	—	32(1)
한림의대	—	88(1)

강의 및 실습 : 5개교(2개교 예정)
실습만 시행 : 11개교

3. 학회지

1990 11 30 학회지 창간호 발행 및 학술대회
1991 11 22 학회지 발간 및 학술대회
1992 5 29 학회지 발간 및 춘계학술대회

4. 회원 현황　　총 272명

5. 전공의 훈련기간

인턴과정을 마친 후 4년간의 전공의 수련과정을 요함.

년차별 교육 계획표

	파견 임상과	기 간
1년차	내 과	2개월
	외 과	2개월
	신경외과	1개월
	정형외과	1개월
	응급실	6개월
2년차	흉부외과	1개월
	산부인과	1개월
	소아과	1개월
	마취과(중환자실)	2개월
	응급실	6개월
3년차	선택실습	3개월
	타 수련 종합병원 응급실	2개월
	응급실	7개월
4년차	타 병원 응급실 파견	2개월
	연구 및 교육	3개월
	응급실	7개월

강남성모병원

1. 응급실 현황

A) 총 내원환자수 B) 각 과별 내원 환자수

1986	1987	1988	1989	1990	1991
17,095	17,439	17,707	20,988	20,342,	21,135

	1989년	1990년	1991년
내 과	5,982	6,018	6,946
외 과	1,081	922	928
정형외과	2,770	2,880	2,772
신경외과	1,552	1,456	1,491
소아과	4,139	3,773	3,442
산부인과	594	564	629
비뇨기과	784	631	701
흉부외과	349	360	376
성형외과	1,492	1,428	1,513
이비인후과	828	756	740
안 과	774	834	851
피부과	175	106	128
치 과	12	14	3
신경정신과	456	468	514

내과환자의 내원수는 급격히 늘었고, 안과환자는 점진적으로 증가하고 있다.

C) 응급실 진료실적(강남성모병원)

	1990	1992	증감(%)
총환자수	20,342	21,135	+ 3.9
입 원	4.268	4,307	+ 0.9
퇴 원	14,463	14,779	+ 2.2
사 망	264	390	+47.7
이 송	1,347	1,660	+23

2. 구급차 현황

3대-1대는 Ventilator
Defibrillator
Intubation등 중장비

3. 129 Communication Terminal

4. 응급의학과 전공의

4명-1년차-1
2년차-2
3년차-1

5. 응급의학과 전공의의 역할

shock 환자를 stable시킨다.
전 환자를 응급처치한다.
각과 전공의 호출 문제 해소
학생 교육, 훈련

6. 학생교육

결 론

1. 미국의 응급의료체계

미국은 30년간의 긴 기간을 두고 막대한 투자를 하여 현재의 의료체계를 성취하였다. 병원 및 의사들은 응급의학과, 응급간호사, 응급구조사(EMT)를 양성하여, 환자들의 현장치료 및 후송도중에의 치료를 할

수 있도록 하였다. 현재도 응급환자의 인명손실을 감소시키려고 여러가지 연구를 하고 있다.

1. 미국정부, 해당부서, 병원, 의사의 협조로 현재의 응급의료체계 완성
2. 정부의 막대한 투자
3. 기간-1966년부터 시작
4. 응급의학과 전문의, 응급간호사, EMT

2. 한국 정부의 정책

미국이 1966년에 시도했던 상황의 초보단계에 와있다. 그러나 강력한 정부 및 보건사회부의 의지가 있으며, 이를 기초로 발전해 나갈 것이다.

응급환자가 발생한 현장에서 치료를 시작하기 위하여 EMT 양성, 구급차의 표준화, Helicopter의 사용가능, 응급의학과 전문의, 응급간호사 양성등을 추진하고 있으며, 현 한국의료체계에서는 가장 바람직한 방향으로 정책을 추진하고 있다.

그러나 정부의 재정적 보조가 미흡하고, 의료수가가 너무 낮은 것이 응급의료체계의 발전을 지연시킬 것이다.

1990년 6월 29일 시작

1. Prehospital care-EMT 양성계획
2. Transportation-Ambulance, Helicoper
3. Telecommunication-129
4. Hospital care-응급의학과 전공의, 응급간호사 양성 계획
5. 재정적 지원의 미흡

3. 대한응급의학회

1989년 12월 1일 창립된 후에 정부 및 보건사회부의 응급의료체계를 위한 정책방안을 확립하는데 적극 참여하였다. 정부와 보건사회부에서는 자체 연구한 자료와 대한응급의학회에서 제출한 자료, 즉 구미각국의 응급의료체계, 일본의 응급의료체계, 미국의 응급의료체계등을 연구한 결과 미국의 응급의료체계를 한국에 정착시키기로 결정하였다.

응급의학과 전공의, EMT 수련규정을 확립하였다.

응급의료수가 기준안을 보건사회부에 제출하여 의료수가를 적정선으로 인상하는데 노력하였다.

1. 응급의료체계 구축 추진에 적극 협조
2. 응급의료수가 기준안 작성
3. 응급의학과 전공의 수련규정
4. EMT 수련안 검토

4. 강남성모병원

1987년 응급실 확장후, 장비를 강화하였으며, 국내의 많은 병원에서 견학하고, 이것을 Model로 응급실을 확장 혹은 신설하였다. 또한 여러 대학병원의 응급실 도면을 만드는데 도움을 주었다.

한국산 Grace 승합차를 개조하여, 완전한 중장비를 갖춘 Ambulance를 만들었다. 이 Ambulance는 미국산에 비해서 작으므로 한국의 도로 사정에 적합하고, 또한 가격이 저렴하다.

현재 응급의학과 전공의가 4명이 있으며, 과거에 있었던 많은 문제들이 해결되었다. 과거에는 각과 전공의를 호출하면 각과의 업무가 많아서, 응급실에 내려오는 시간이 상당히 지연되어서 문제가 되있었다. 또한 각과의 Fellow를 상주시킨때가 있었으나, 몇 주후 자기과로 돌아가서 응급실을 등한시 하게 되었다.

현재와 같이 응급의학과 전공의를 상주시킨 후에는 쇼크치료, 심폐소생술, 응급환자의 즉각처치등 많은 문제가 해결됐다.

의료사고가 가장 자주 발생하는 곳의 하나가 응급실이므로 의료사고 방지에 많은 노력을 하고 있다.

응급의학과 수련기간중의 한부분은 응급실 운영 및 행정이므로, 원무과와 긴밀한 유대관계를 갖고 의료사고 방지에 주력하는 한편 응급실 운영을 수련하고 있다.

총괄적으로 고려해보면 응급의학과 전공의는 현 체계로서는 꼭 필요하며 보건사회부 및 대한의학회에서 정식과로 인정해 주기 바란다.

재정적인 면에서 볼때, 현재의 저렴한 의료수가로도 잘 운영하면 병원재정에 도움이 되리라 생각된다.

1. 응급실내의 장비 강화
2. 응급의학과 전공의의 적절한 역할
3. 의료사고 방지에 역점
4. Ambulance의 표준화
5. 재정적 년간 2만명 이상/#