

119구급대원 현장대응능력 향상
- 응급처치 업무범위 확대 방안 -

국외단기훈련 부처맞춤형과정
결과보고서

2018년 6월

소방청

(119구급과)

III 차례 III

1. 국외훈련 개요	1
2. 2018 구급대응 컨퍼런스 참가	4
3. 뉴욕 소방청 방문	17
4. 로스앤젤레스 소방청 방문	33
5. 결론	48
6. 참고자료	52

1. 국외훈련 개요

□ 훈련 목적 및 필요성

- 중증외상환자 등에 대한 신속한 이송은 물론 응급환자 발생현장 및 이송과정에서 수준높고 다양한 응급처치를 해야한다는 국민적 요구와 관심이 크게 높아졌으나 119구급대(응급구조사, 간호사)에게 허용된 응급처치 범위는 제한되어 1994년 이후 변경사항이 없는 상태임
- 이는 병원전단계(환자이송단계)의 의료행위를 폭넓게 허용하고 있는 선진국의 구급서비스와 비교할 때, 매우 비효율적·비합리적인 규제이며 이로 인해 중증응급환자에 대한 현장대응에 기술적 한계가 존재
- 최근 구급출동건수의 급격한 증가*에 따라 응급구조사 1급, 간호사 등 실력있는 유자격 구급대원이 많이 채용되었으나 이들의 자격과 업무능력에도 불구하고 구급현장에서 활용되는 응급처치는 단순업무로 한정되어 119구급서비스의 질적 성장을 위한 구급대원 업무범위(응급처치범위) 확대가 시급함

* 10년 간(2008→2017) 구급이송건수 40%, 이송환자 38% 증가

- 뉴욕소방청에서 주관하는 구급대응컨퍼런스(MSOC)는 2013년부터 매년 개최되고 있으며 다양한 소방분야 중에서도 특히 구급(EMS)분야와 관련한 최신동향, 응급구조기술, 실제경험 등을 발표, 토론, 실습을 통해 공유하는 행사임
- 현재 미국, 영국, 호주, 캐나다 등 선진국에서 매년 참석하여 관련 기술, 사고사례 및 대응경험 등을 공유하고 있음
- 이번 훈련을 통해 선진국들의 구급대응 기술, 사례를 연구하고 그 효용성을 검토하여 국내 병원전단계(환자이송단계) 응급처치 업무범위 확대에 반영할 필요

□ 훈련의 주요 내용

○ 뉴욕소방청 주관 구급대응컨퍼런스 참가(5. 4. ~ 5. 6.)

<p>프리 컨퍼런스 워크샵 (1일차)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 구급대장 리더십 워크샵(Medical Task Force Leader Workshop) - 월드트레이드센터 추모관 방문(WTC visit / ceremony)
<p>공통주제 컨퍼런스 (2일차)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 빅데이터를 활용한 응급구조대응(Key Note: Anecdotal Rescue Medicine) - 업무범위 내 특수구급대응(Medical Special Operations in your Jurisdiction) - 응급처치의 적시성·적절성 인지(Knowing What to Do and When to Do It) - 화학·생물 사고 환자처치(The Rebirth of CBIRF) - 기타 구급관련 최신동향 공유(Hot Topics) - 끼임사고 환자 대응(Space case extrication)
<p>선택주제 컨퍼런스 (3일차)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 구급수요의 급격한 증가(다수사상자 케어) 대처방안(Handling Disasters) - 원격 의료지도 및 관찰(Remote Monitoring and Telemedicine)

○ 뉴욕·로스앤젤레스 소방청 방문, 구급대 실사(5. 3, 5. 8.)

- 구급업무 담당자 면담 및 정책 자문
- 구급출동 현황 및 응급처치 업무범위 조사, 구급대원 면담
- 구급차량 및 대원 관리, 출동여건 확인 등

□ 세부 훈련 일정

일정	훈련국	훈련기관	훈련 내용
1일차 (5. 2, 수)	미국	-	○ 이동(인천→뉴욕)
2일차 (5. 3, 목)	미국	뉴욕소방청	○ 뉴욕소방청 방문, 구급대 실사 - 구급업무 담당자 면담 및 정책 자문 - 구급출동 현황 및 응급처치 업무범위 - 구급차량 및 대원 관리, 출동여건확인 등
3일차 (5. 4, 금)	미국	뉴욕소방청	○ 구급대응 컨퍼런스 1일차 - 구급대장 리더십 워크숍 - 월드트레이드센터 추모관, 소방박물관
4일차 (5. 5, 토)	미국	뉴욕소방청	○ 구급대응 컨퍼런스 2일차 - 빅데이터를 활용한 응급구조대응 - 업무범위 내 특수구급대응 - 응급처치의 적시성·적절성 인지 - 화학·생물 사고 환자처치 - 기타 구급관련 최신동향 공유
5일차 (5. 6, 일)	미국	뉴욕소방청	○ 구급대응 컨퍼런스 3일차 <사례연구> - 펜실베니아 붕괴사고 환자 처치 - 공군 패러글라이딩 구급대 대응사례 - 멕시코 지진 구급 대응사례 - 뉴욕시 건물붕괴 대응사례 - 매달림(suspension) 증후군 처치 - 구급수요의 급격한 증가 대처방안 - 원격 의료지도 및 관찰 <강의 및 실습> - 현장출동 시, 소셜미디어(눈) 활용 - 외과의사 현장대응 - 드론의 현장활용 - 협소공간 응급처치, 외상환자 증가
6일차 (5. 7, 월)	미국	뉴욕소방청	○ 이동(뉴욕→LA)
7일차 (5. 8, 화)	미국	LA소방청	○ LA소방청 방문, 구급대 실사 - 구급업무 담당자 면담 및 정책 자문 - 구급출동 현황 및 응급처치 업무범위 조사 - 구급차량 및 대원 관리, 출동여건확인 등
8, 9일차 (5. 9~10, 수,목)	미국	-	○ 이동(LA→인천)

2. 2018 구급대응 컨퍼런스 참가 (Medical Special Operations Conference 2018)

□ 구급대응팀 교육워크샵 (Medical Team advanced training workshop)

- 주요내용 : 지진이나 폭탄테러 등으로 특수구급대응팀(SMRT, Special Medical Response Team)을 파견할 때 절차, 고려사항 등에 대해 논의
 - 구급팀의 리더십은 팀장이 아니라 의사와 구급대원들로부터 나오는 것으로 팀관리(Management)는 환자처치만큼이나 중요하다.
 - 출동명단 선정 시에는 사람의 중요도에 따라 대원을 선정할 것이 아니라 직위에 맞는 사람들 보내도록 노력한다. 그렇지 않을 경우 출동가능 인력풀을 충분히 확보하도록 한다.
 - 출동시점이 너무 빨라 출동대원의 가족들이 이해를 못할 수 있으니 대원으로 하여금 사전에 가족에게 단시간 내에 출동소집이 될 수 있음을 인지시키게 한다.
 - 출동대원에 대한 사전 건강검진(Medical Check)을 통해 구급대원의 혈압, 심장박동 등 건강상태를 체크하고 이에 기반하여 출동대원을 선정한다.
 - 현장에서의 효율적인 구급대응을 위하여 사전에 현장의료정보(Medical intel)를 파악하여 의약품 선정 등에 활용하고 팀원들과 공유한다.
 - 팀장은 출발전 브리핑을 실시하고 현장도착시 현장여건을 고려하여 현장활동본부(BOO, Base of Operation) 부지를 선정한다.
 - 현장활동본부 구성 시, 대원의 동선을 고려하여 각 텐트를 배치하며, 일산화탄소 중독 예방을 위해 발전기를 판자로 격리하고 에어

컨 환풍기에서 떨어지게 설치한다.

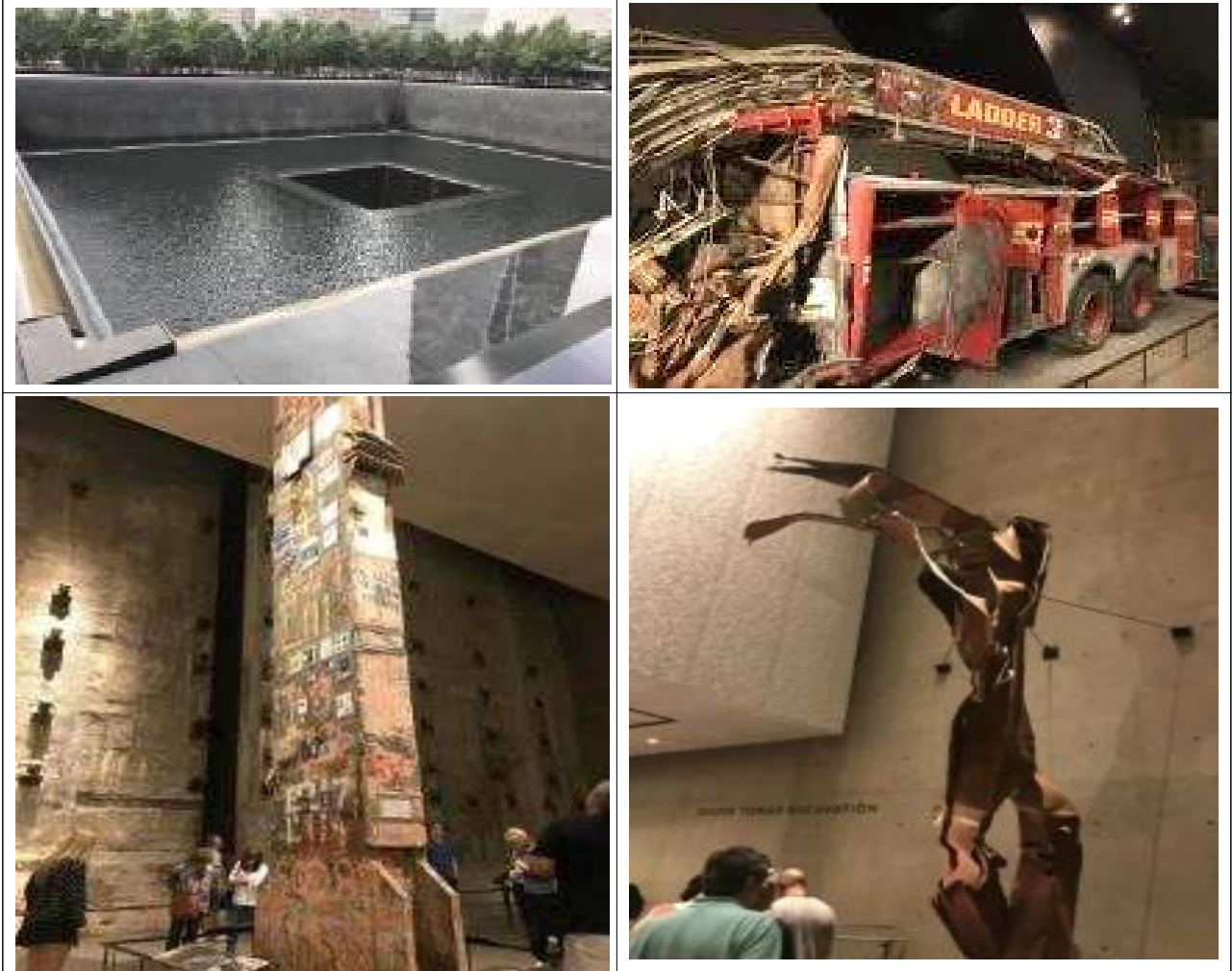
- 현장활동에 있어 작전에 참여하는 구급대응팀 간의 회의나 만나야 할 사람들 등을 파악하고, 환자의 팔·다리를 절단해야 할 경우 이송 가능한 병원과 수송수단을 확인하는 등 팀장으로서 전체를 볼 수 있도록 한다.
- 아이티 지진의 경우 15일간 격리되었다가 살아난 사례가 있으므로 현장여건을 고려하여 작전기간을 정한다.

○ 시사점 : 이번 컨퍼런스의 주제인 ‘구급특수대응(Medical Special Operation)’이란 지진이나 폭탄테러 등에 의해 구조물이 붕괴되었을 때 붕괴잔여물에 몸이 끼이거나 갇힌 환자를 현장처치·이송하는 것으로 미국은 1995년 오클라호마주 연방정부 건물에 대한 폭발물테러 발생이후, 본격적으로 도입하여 각 지역별로 소수의 구급대원을 태스크포스(TF)의 일원으로 교육하여 평상시에는 일상 구급업무를 하다가 미국 내 또는 타 국가에 대규모 지진이나 폭발사고 발생 시, 현장에 파견하여 구급활동을 하고 있다. 우리나라도 각 시·도에 설치된 특수구조단과 같은 특수구급대를 설치하여 구조현장에 투입되어 응급환자처치를 할 수 있는 전문 구급대원을 양성할 필요가 있다.

□ 9/11 추모박물관(9/11 Memorial & Museum)

- 2001년 9월 11일에 미국에서 발생한 항공기 납치 동시다발 테러로 월드 트레이드센터, 펜실베이니아 주, 미국 국방부 펜타곤 건물에서 사망한 희생자들과 1993년 폭탄테러로 사망한 6명 등 총 2,938명을 위한 추모박물관이다.
- 테러로 무너져내린 월드 트레이드센터 건물 2동이 있던 자리에 건축된 9/11 추모 쌍둥이 반사 풀(Twin reflecting pools)은 각각 약 1에이커 규모로 북미지역 최대의 인공 폭포다. 풀을 둘러싼 청동 패널에는 희생자들의 이름이 새겨져 있다.

- 건축가 마이클 아라드와 조경 건축가 피터 워커는 63개국 5,200개 팀이 참가한 9/11 메모리얼 공모전에서 당선되어 본 추모박물관의 디자인과 건축을 담당하였다.



□ 몰핀은 아마추어용이다. : 더 나은 진통제 사용

(Morphine is for Amateurs: Developing a Better Pain Management Toolkit - Christopher Ho, MD)

- 주요내용 : 구급대원이 현장에서 사용하는 진통·진정을 위한 약품선정에 있어 기존에 주로 사용했던 몰핀(Morphine) 대신 펜타닐(Fentanyl)을 사용하는 것을 권장함

- 몰핀은 1940년대부터 지금까지 이용 중이며 부작용과 중독성이

있지만 여전히 널리 쓰이고 있다. 샌디에고 구급대의 대응지침(Protocol)에 몰핀과 펜타닐을 선택하여 쓰게끔 했으며 진통의 강도, 속효성, 부작용 등 여러 가지면에서 펜타닐이 몰핀보다 좋은 점이 있으므로 몰핀 대신 펜타닐의 적극적인 사용을 권장하고 있다.

- 시사점 : 국내 구급대원은 업무범위의 한계로 인하여 향정신성의약품을 사용할 수 없다. 현장에서 환자를 위해 필요하다면 의약품을 폭넓게 사용할 수 있도록 제도가 개선되어야 한다.

□ 화생방사고 대응능력 개요

(CBIRF Capabilities Overview - Lt David Johnson, RN)

- 주요내용 : 미국 해병대의 화생방 대응부대로 국회에 의해 1차 대응에 참여할 권한을 부여받았다. 1995년 일본 도쿄 지하철 사린(Sarin)가스 살포사건 이후 미국에서 편성되었으며 초기대응대 131명을 포함한 500여명이 해병대에서 직접 대응할 수 있는 시스템을 갖추고 있다.

□ 팀 루비콘 : 국제임무 및 최근 출동현황

(Team Rubicon: Global Mission and Recent Deployments - David Callaway, MD)

- 주요내용 : 전역한 군인들과 소방관 등 자원봉사자들로 이루어진 비영리 재난대응단체로 2013년 이후 2회의 지진, 61회의 홍수, 14회의 태풍, 30회의 흑한·흑서, 40회의 토네이도, 19회의 산불 등에 대응하였다.

□ 지역별 특수구급대응 : 각 지역에 맞는 특수구급대응계획을 개발

(Medical Special Operations in Your Jurisdiction: Developing a Medical Special Operations Program for your Jurisdiction or Local Agency) - Trip McKinnon, EMT-P

- 주요내용 : 오클라호마 연방청사 폭발물 테러 당시 특수구급대응팀이 별로 없어서 외상, 추락, 갇힘, 절단 등의 환자에 대한 적절한 구급대응을 할 수 없었고 그에 따른 필요성이 대두되어 관련된 교육이 시작되고 많은 지역에서 특수구급팀(Medical Special Operations TF)이 조직되었음

□ 붕괴건물사고 대응에 있어 미성년자 처치 시 고려할 점들
(Pediatric Response Considerations During US&R Deployments) - Patricia Cantwell, MD

- 주요내용 : 붕괴건물사고의 피해자 중 25~30%가 미성년자(18세 미만)로 미성년자 장애·사망 원인 1위가 외상이다. 이에 따라 미성년 외상환자의 대응에 있어 고려해야 할 사항에 대해서 설명하고 적절한 대응책을 논의함

□ 가칭 구조의학 : 빅데이터활용 - 국제적 데이터베이스 구축
(Anecdotal Rescue Medicine: The Big Data Movement - International Database Registry) - Trevor Glass, EMT-P

- 주요내용 : 지진·폭발물 사고 현장 등 붕괴건물에서 발생한 환자를 처치하기 위한 ‘구조의학’은 학문적으로 정립되거나 명확한 근거가 있지는 않지만 그간 특수구급대응을 통해 누적된 데이터와 국제적 데이터베이스를 통해 계속해서 발전하고 있다. 지속적인 발전을 위해 ‘구조의학’을 보다 넓은 개념으로 포용하고 조금이라도 관련있는 근거자료(논문, 사례 등)를 적극적으로 연계·활용하여야 한다.

- “전통에 의해 진보가 방해받아서는 안된다.”
(Never let progress be impeded by tradition)

- 시사점 : 우리나라도 현재 정립되어 있지 않은 특수구급대응(Medical Special Operations) 분야를 발전시키기 위해서는 구급대원의 업무범위 확장 및 의사의 적극적 확보를 통해 붕괴건물

현장의 외상환자에게 적절한 처치를 할 수 있는 인력을 양성해야 한다.

□ 원격 환자 관찰 및 진료(Remote Monitoring and Telemedicine)

- 주요내용 : 다양한 첨단장비를 활용한 원격 환자 관찰 및 진료의 발전양상에 대해 알아보고 가까운 미래에 구급대원의 역할변화에 대해 논의한다.
- 2001년 911테러가 발생하기 이전, 이미 미국 해군의 연구개발(R&D) 사업을 통해 환자평가를 자동으로 해주는 센서 글러브가 상용화 될 정도로 과학기술의 진보를 통한 의학발달은 실생활에 많이 적용되어 있다.
- 미국 식품의약품국(FDA, Food and Drug Administration)에서는 구급환자 정보입력에 쓰이는 태블릿PC(tablet)를 구급장비로 승인하였다.
- 현재 의대생들이 졸업할 때 즈음에는 컴퓨터가 의사역할의 많은 부분을 대체할 것으로 예상된다. 예를 들어, 중증도분류의 자동화(Auto-triage), 결정지원(Decision support, 환자의 급격한 상태악화 등 환자정보를 실시간으로 알려줌), 예방의학 등의 분야가 있다.
- 환자 10명이 발생하였을 때, 환자를 차례대로 평가하는 것보다, 간단한 기기 부착을 통해 환자의 기본적인 생체정보라도 먼저 파악할 수 있다면 중증환자를 먼저 평가하고 응급처치 하는 등 환자평가를 더 효율적으로 할 수 있다.
- 이처럼 다수의 사상자가 발생했을 때, 환자에 대한 자료를 일찍 수집하고 환자의 상태에 따라 경고음을 보내는 방법 등으로 의료진에게 정보를 빨리 전달할 수 있다면 의료진(구급대원)은 환자를 위해 더 빠른 의사결정을 할 수 있고, 이를 바탕으로 생명을 구하는 조치를 더 빨리 할 수 있다.

- 최근 시장의 추세를 살펴보면 환자관찰(Monitoring)과 관련된 첨단 의료기기는 이미 많이 보급되었으며 당뇨환자를 위한 포도당 (Glucose) 수치관찰 기기보급이 늘어나고 있으며, 중증외상환자에 대한 평가 관련 기기보급은 아직 시작단계이다.

□ 재난대응 : 병원의 수용능력을 벗어나는 다수사상자 발생 대응 (Handling Disasters: Hospital Surge Capacity)

○ 주요내용 : 지진, 테러, 허리케인, 전염병 등 단시간에 다수의 환자가 발생했을 경우 지역병원의 적절한 대응을 위한 대비책에 대해 알아본다.

- 1960년대 남부 캘리포니아 지역에서 일어난 대규모의 산불로 다수의 사상자가 발생하고 대응자원의 적절한 배분에 실패하자 캘리포니아 및 애리조나 주는 재난지휘체계(ICS, Incident Command System)를 만들어냈다.
- 이후, 다수의 사상자가 발생하였을 경우에 지역병원의 수용능력을 벗어나는 사태에 적절히 대응하기 위하여 병원의 환자폭주(Surge) 상황에 대응하기 위한 체계 또한 만들어 냈다. 이는 재난을 규모와 종류에 따라 A, B, C, D 4단계로 분류하여 그에 따른 병원의 비상조치계획(EOP, Emergency Operations Plan)을 세운 것이다.
- 최고단계에 해당하는 D단계 재난으로는 2005년 발생한 카트리나 태풍이나 2012년 샌디 태풍이 있다.
- 재난으로 인해 다수의 사상자가 발생하였을 경우에는 중증도 과대평가(Over-triage)가 사망자 증가에 기여할 수 있으며(주어진 자원에 비해 중증환자(Red-tag)가 너무 많아서 정작 필요한 환자에게 적절한 처치가 곤란), 중증도 과소평가(Under-triage)의 경우는 명확한 연구결과가 없다.
- 보스톤 마라톤 폭탄테러의 경우, 가장 끝까지 병원에 남은 환자들

은 정신과 진료 환자들로, 외상에 비해 심적충격은 치유기간이 길고 병원자원도 많이 소모함을 고려해야 한다.

- 미국 주요 도시에서는 관내 병원과 재난대응관서가 핫라인으로 연결되어 있어 대형재난 발생시, 즉시 관내의 모든 병원에 비상사태를 공지하고(비상벨 및 통신설비 사전 연결) 환자의 발생양상과 병원이송현황 정보를 공유함으로써 병원에서 환자 도착과 동시에 필요한 처치가 이루어질 수 있도록 하고 있다.
- 병원에서도 병상정보와 의료진 정보를 재난대응관서에 공유함으로써 환자가 치료 가능한 병원으로 이송될 수 있도록 돕는다.
- 그 외에 재난발생 즉시 관내의 다수 구급차(소방 및 병원소유)에 동시소집을 통보하는(Roll call) 등의 기능을 확보하고 있다. 이 경우 동시에 소집되는 구급차 수가 50대 이상이 되는 경우도 있다.

□ 실습교육







(Hands-On Skills Stations)

○ 고층빌딩에서 다수의 외상환자 발생 시 대응실습

(Trauma High Rise: Caring for Multiple Trauma Patients Inside Different Levels of a High Rise)

- 고층빌딩에서 총기테러범(Active Shooter)에 의한 총기테러 및 화재가 동시에 발생한 상황을 가정하여 현장의 요구조사들을 처치 및 이송하는 시나리오로 진행되었다.
- 뉴욕소방학교에 위치한 훈련탑에서 진행되었으며 구급대원을 위한 실습취지에 맞게 환자에 대한 적절한 평가와 처치, 이송에 중점을 두고 시나리오 상 실제상황과 유사한 환경을 조성(칠흑같은 어둠속에서, 연기가 가득하고, 총소리와 비명소리 등이 어우러진)한 채로 진행되었다.
- 훈련에 참가한 구급대원은 시각과 청각이 심각하게 방해받는 환

경 속에서, 훈련에 동행하는 평가관에게 환자의 상태를 설명하고 어떤 조치를 어떤 순서로 시행해야하는지를 설명하고 직접 시연한다.

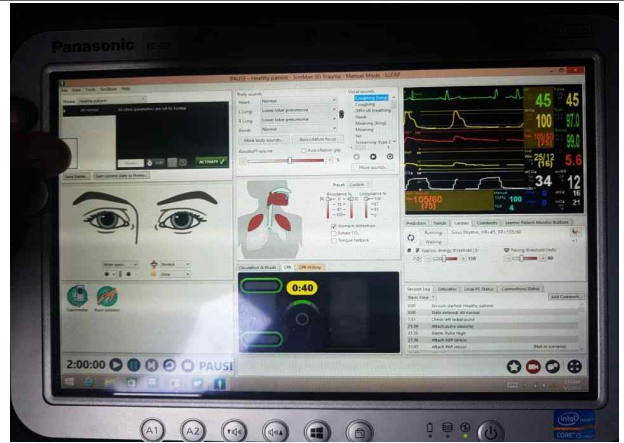
	
<p>훈련탑</p>	<p>진입 및 현장 처치</p>
	
<p>구급처치상황 참관</p>	<p>요구조자 배우</p>
	
<p>요구조자 가상 마네킨</p>	<p>현장상황 설명</p>

- 환자는 분장한 배우들 및 실습용 마네킹(Anne)을 이용하여 연출되었고 훈련에 참가하는 구급대원들은 환자의 수나 상태에 대해 전혀 모르는 상태로 현장에서 환자의 반응(의식이 있을 경우)과 생체징후 관찰(의식이 없을 경우)을 통해 환자를 평가·처치해야 한다. 이때 훈련에 동원되는 마네킹은 구급실습을 위해 특수제작된 마네킹으로 신음소리, 호흡, 동공반응 등 실제 사람의 생체반

응을 완벽하게 재현한다. 훈련감독자는 무선 연결된 태블릿PC를 통해 마네킹의 반응을 조정할 수 있다.



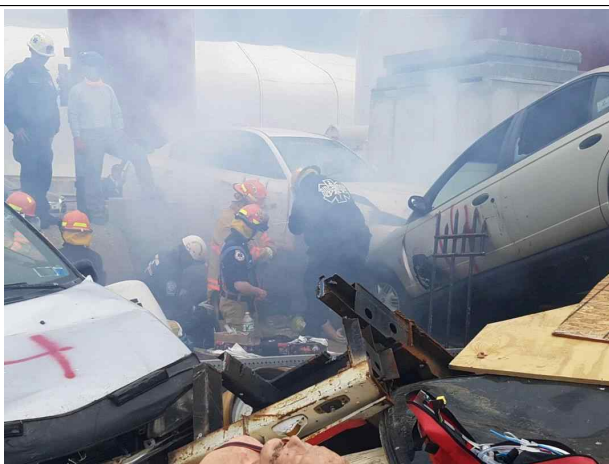
실습용 마네킹(Arne)



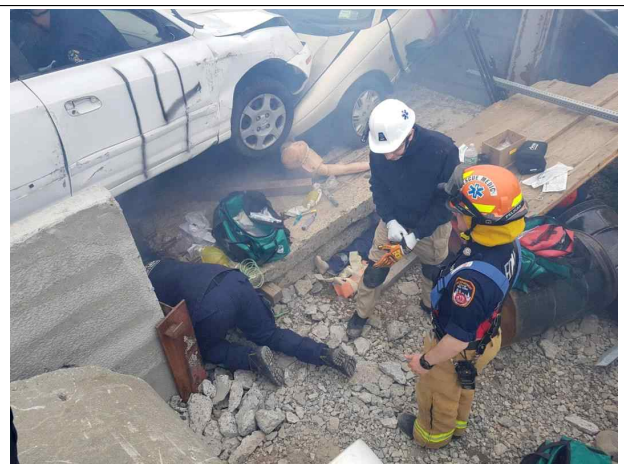
마네킹 조정 태블릿 PC

○ 환자관리 : 협소공간 내, 끼임환자의 관찰, 처치, 이송, 구조
(Patient Management: Monitoring, Treating and Moving a Patient from Entrapment to Extrication Through a Confined Space Maze)

- 다양한 사고상황을 가정하여 실제에 가까운 환경을 조성 후, 구급대원들을 투입하고 열악한 현장상황 하에서 환자평가 및 처치역량을 평가하고, 피드백한다.



공사현장 소음 및 연기 재현 환경



자동차 끼임사고 환자 처치

- 붕괴건물 현장을 재현한 실습장소에서는 실제현장에 걸맞는 공사

장같은 소음과 흰 연기가 끊임없이 발생하는데 이러한 환경 속에서 구급대원들은 환자를 평가하고 처치 후 환자의 구조·이송까지 모든 과정을 평가받는다.

- 구급대원은 붕괴건물을 가장한 실제상황과 매우 유사한 협소공간으로 진입하여 환자 상태를 평가하고 환자의 생명을 유지하기 위한 응급처치를 실시한다. 이러한 일련의 과정에서 평가관은 구급대원과 실시간으로 소통하며 구급대원의 환자평가·처치의 적절성을 평가하고 피드백하며 구급대원의 능력향상을 돕는다.



협소공간 다리절단환자에 대한 처치

- 위 사진은 협소공간 속 H빔에 깔린 환자를 처치하는 것으로 구급대원은 환자의 상태(다리 절단 내장 돌출, 다리끼임, 신음소리 등)를 평가하고 기도확보, 지혈 등 필요한 처치를 급한 순서로 시행하며 평가관에게 알린다. 평가관은 구급대원이 놓친부분을 지적하고 적절한 환자처치가 이루어질 수 있도록 근거리에서 실시간으로 피드백 한다.



협소공간 응급처치 실습



안면 함몰환자 기도확보 실습

- 위 오른쪽 사진은 같은 공간에 있는 의식불명·안면함몰 환자로 구급대원은 목부분 천공을 통해 기도삽관을 시행해야 한다.
- 정맥로 확보(IV) 실습장에서는 환자가 어떤 상태로 현장에 있더라도 정맥로 확보를 할 수 있도록 다양한 상황(누워서, 엎드려서)을 가정하여 정맥로 확보 실습을 한다.



누워서 정맥로 확보



엎드려서 정맥로 확보



정맥로 확보 실습장



강사의 설명

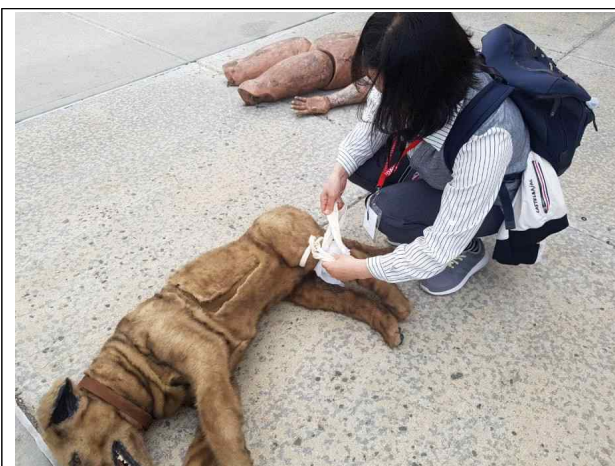
- 그 외에도 협소공간 환자이송, 동물구조 및 처치, 총상환자에 대한 지혈법 등 다양한 사례별 외상환자에 대해 적절한 처치를 실습할 수 있도록 다양한 시나리오와 실습장비가 마련되어 있었다.



총상환자 지혈법 실습



협소공간 환자 이송



동물 외상 처치 실습



절단환자 처치

3. 뉴욕소방청 방문(Fire Department New York City)

□ 방문개요

○ 방문일자 : 2018. 5. 3.(목)

○ 방문도시 : 미국 뉴욕주 뉴욕시

- 미국 최대의 도시로써, 1790년 이래 수도로서의 지위는 상실했으나, 미국의 상업·금융·무역의 중심지로서, 또 공업도시로서 경제적 수도라 하기에 충분한 지위에 있으며, 또 많은 대학·연구소·박물관·극장·영화관 등 미국 문화의 중심지로도 중요한 위치를 차지하고 있다. 교외를 포함하여 1600만이 넘는 방대한 인구를 수용하는 이 거대도시는 미국 내에서도 독자적인 세계를 이루는 독특한 도시이다. 국제적으로는 대무역항으로서 대서양 항로의 서단에 위치하는 가장 중요한 항구이며, 1920년대 이후에는 런던을 대신하여 세계 금융의 중심지가 되었다. 특히 제2차 세계대전 후에는 미국의 국제적인 지위향상과 더불어 세계 경제에 대한 지배적 지위는 한층 강화되었으며, 1946년 국제연합(UN) 본부가 설치된 후에는 국제정치의 각축장이 되었다.
- 뉴욕주의 남동단, 뉴욕만(灣)으로 흘러드는 허드슨강 어귀 일대에 위치한다. 허드슨강·이스트강·할렘강·뉴욕만 및 롱아일랜드 수로(水路) 등에 의하여 구획된다. 대도시권으로서의 뉴욕은 시역 밖으로 뻗어, 뉴저지·코네티컷의 두 주에도 미치고 있다.
- 시는 맨해튼·브롱크스·브루클린·퀸스 및 스탠포드섬의 5개 구(boroughs)로 이루어져 있다. 맨해튼은 시의 중심부이며, 그 남단에 금융 중심지인 월가(街)가 있다. 월가에서 북동쪽으로 브로드웨이와, 이것과 비스듬히 교차하는 5번가의 두 대로가 시를 종관(縱貫)하고 있다. 브로드웨이의 42번가는 타임스스퀘어로 시에서 가장 번화한 곳이며, 그 남쪽에 펜실베이니아역(驛), 동쪽에 그랜드센트럴역 등 도심의 두 주요역이 있으며, UN 본부도

동쪽 이스트 강가에 있다.



○ FDNY 소개

- 뉴욕 소방청(FDNY)은 뉴욕의 소방 기관이다. 본부는 브루클린의 9메트로 테크센터 내에 있다. 뉴욕의 5개 행정구의 주민들에게 응급 처치를 제공하고 화재 위험과 그에 따른 시민의 생명과 재산의 보호를 임무로 하는 기관이다. 또한 전염병 등 생물학적 위험에 대한 임시 조치 및 위험을 줄 수 있는 화학 물질 그리고 방사성 물질 등의 제거도 하고 있다. 뉴욕 소방국은 약 17,400명의 소방관과 직원을 거느리고 있으며, 소방은 미국 최대, 도쿄 소방청에 이어 세계 제 2위의 규모이다. 뉴욕은 도시 단체 인구 및 수도권 인구가 전국 최대이며 미국에서 꽤 오래된 역사를 가진 도시로, 뉴욕 소방국이 지원하는 범위는 매우 넓다. 일반 목조 주택과 수십년된 아파트, 전쟁 전부터 전후까지 지어진 수많은 마천루 많은 터널과 다리, 넓은 공원과 숲, 세계 최고의 규모를 자랑하는 뉴욕의 지하철 망 등 다양한 장면에서의 해결을 요구된다. 이 같은 다양한 종류의 재난 구호 활동의 경험에서, 뉴욕의 소방관은 “미국에서 가장 용감한 소방관(The bravest)”이라는 모토를 가지고 있다.

○ FDNY EMS 역사

- EMS의 시초는 1960년 이전 장의차량 이송서비스였다. 원래 미국의 교통차량국 소속으로 자동차사고 시 출동하였다. 1960년대 이후부터 EMS가 전문화되었다. 1996년 이전 보건병원공사로 운영, 1996년 소방청에서 EMS를 인수 화재발생 건이 줄어들면서 소방청 예산 합리화를 위해 EMS를 가져왔으며, 현재 Paramedic 과 소방관이 협업하여 뉴욕 시 5개구(202개소)에 배치중이며 사설 EMS 앰블런스 출동보다 소방 앰블런스가 직접 출동하는 것이 빠르다.
- 출동시 소방펌프차(Engine)도 동시 출동하는데 뉴욕소방청 출동 단계는 3단계로 나뉘며 1단계는 Paramedic 2단계는 EMT 3단계는 CFR(Engine company)로 나뉜다. 뉴욕 소방청에는 paramedic 이 1,001명, EMT 2,500명, CFR 9,000명이며 paramedic은 1500시간, EMT는 125시간, CFR은 60시간을 교육받으며 인증서는 주에서 발급한다.
- Paramedic은 심정지에 한해 의사수준에 가까운 응급처치가 가능하다. 소방관은 심정지 출동, 일반 골절 등 응급상황은 출동하지 않는다. 뉴욕에서 출동하는 구급차 중 35%는 개인병원에서 운영하는 구급차이다. 사설병원에서 구급차 출동 시 해당 병원으로 이송하는 경우도 있지만 연방법에 의해 무조건 한쪽 병원으로만 이송할 수는 없다.
- 예) 외상환자는 외상센터로, 화상환자는 화상센터로 이송하도록 규정되어있다. 뉴욕 63개 병원에서 911 환자를 받을 수 있는데 그 중 18개병원이 외상전문, 7개병원이 아동외상, 5개 병원이 화상센터이다.
- 뉴욕소방은 1995년까지 화재진압, 구조만 담당하고 구급대가 별도로 운영되고 있었으나, 1996년 3월 17일 뉴욕시 소방서와 기

존의 뉴욕 EMS 시스템이 합병되어 FDNY EMS가 탄생하였고 현재 미국 내 최대 규모의 구급대로 성장하였다.

- 뉴욕의 구급대는 뉴욕시의 5개 지역을 관할하며 각 관할 지역을 담당하는 Division은 다음과 같다.

<ol style="list-style-type: none"> 1) EMS divisions 1 - Manhattan 2) EMS divisions 2 - The Bronx 3) EMS divisions 3 - Brooklyn 4) EMS divisions 4 - Queens 5) EMS divisions 5 - Staten Island and Brooklyn South 	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------

- FDNY EMS system은 뉴욕시 911 시스템의 모든 구급차를 제어한다. 출동건수는 1년기준 약 140만건에 이르며 병원이송환자는 100만명 이상이다. 911로 전화를 하게면 상황센터에서 경찰 소방으로 분류를 하고 하루평균 전화건수는 4,000여건에 달한다. 상황관리담당자(ARD)는 30여명이다. 이들은 신고건수가 심정지 상황이라면 전화상담을 통해 CPR을 가이드 한다.
- 911시스템의 구급차 중 70%는 FDNY 소속이며 나머지 30%는 병원기반의 사설 구급차(Voluntary ambulance)이다. 사설구급차 역시 FDNY EMS system을 사용하며, FDNY로부터 지휘 및 감독을 받는다. 만약 지휘 감독의 불응 및 처치의 문제점이 발견된다면, 그에 대한 패널티를 받게된다.(구급출동의 제한 등)

○ 주요현황(2016년말 기준)

- 설립일자 : 1996년 3월 17일
- 직원현황 : 4,414명
- 구급대현황 : Division 마다 6~10개 Station 총 37개의 Station
- 구급차량 : 450대(2018년 기준)

- 신고건수(연간) : 1,706,324건
- FDNY총 통화수 : 563,526건
- 구조물 화재 : 26,491건
- 비-구조물 화재 : 14,734건
- 의학적 응급 상황 : 275,723건

○ 방문장소 : FDNY EMS Division 1 / Station 4 (pier 36, South St. NY)



EMS Division 1 / Station 4 방문



구급차 실사

□ 구급출동 체계

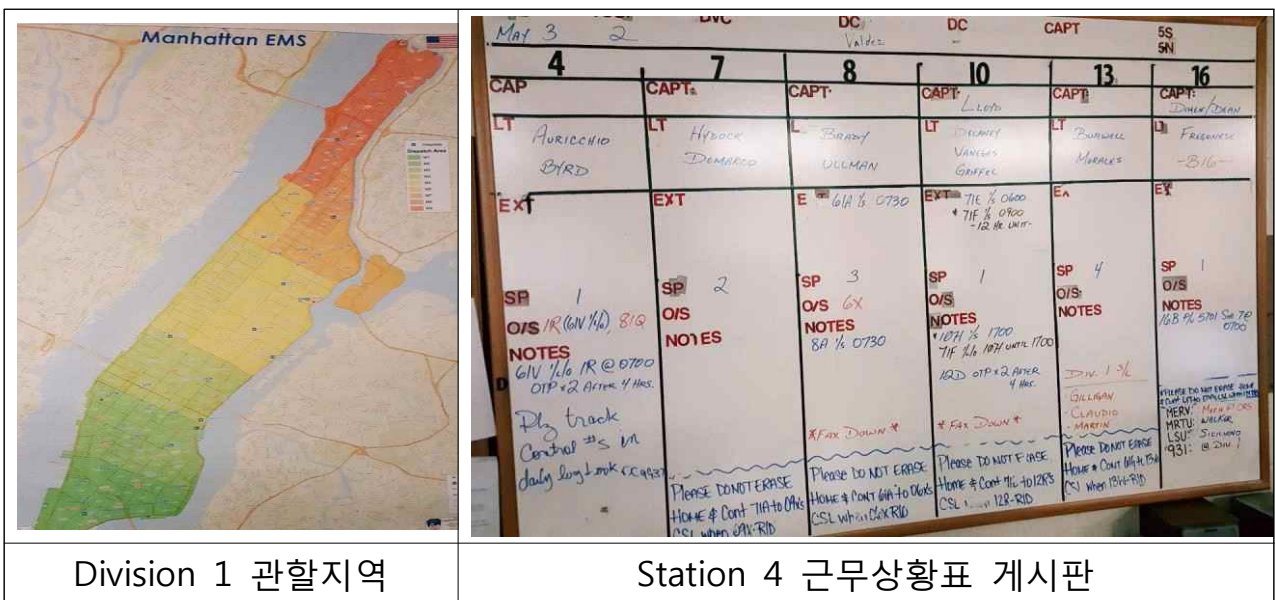
○ 출동지령 및 관제

- Station 4는 Division 1(맨해튼)의 본부가 있는 곳이다. 이곳에서 맨해튼 지역 구급출동의 지령 및 관제를 담당한다. 전체 출동 중 40%가 전문구급(ALS, Advanced Life Support)출동이며, 구급차는 전체 450대 중 낮에 430대, 23시 이후에는 280대를 운영한다(구급차 비율 : 소방 70%, 병원 30%)
- 뉴욕소방의 구급대는 우리나라의 안전센터처럼 차량 및 인원이 대기하는 장소가 별도로 없고, 도시를 가상으로 구획하여 현장(도로상)에서 대기하다가 출동지령을 받고 출동한다. 각 Station은 교대 및 차량점검, 장비적재를 위한 장소로 각 구급대는 교대 시에만 station으로 들어온다.(구급차 공백을 방지하기 위해 교대 시간은 구급대마다 다름)
- 각 Division 사무실에 위치한 상황실에서는 구급차의 위치를

GPS로 실시간 파악하여 구급차의 공백이 발생하지 않도록 구급차의 위치를 실시간으로 이동 조치한다. 이를 위해 일부 구급차는 관할구역이 없이 대기하다가 특정 지역에 구급수요가 몰려 구급차 공백이 생기는 경우에 보강 투입된다. 전술구급대응팀 (TARG, Tactical Ambulance Response Group)이라 불리며 현재 쿼츠에 14대, 브롱스 10대, 맨하탄 2대가 운용 중이며 더 확대될 예정이다.



- 위 사진의 각 구획은 1대의 구급대가 관할하는 지역이며 색상이 붉은색에 가깝게 짙어질수록 출동소요시간이 길다는 의미이다. 상황실에서는 각 지역의 구급출동 소요시간이 너무 길어지지 않도록 구급차의 위치를 지속적으로 조정한다.

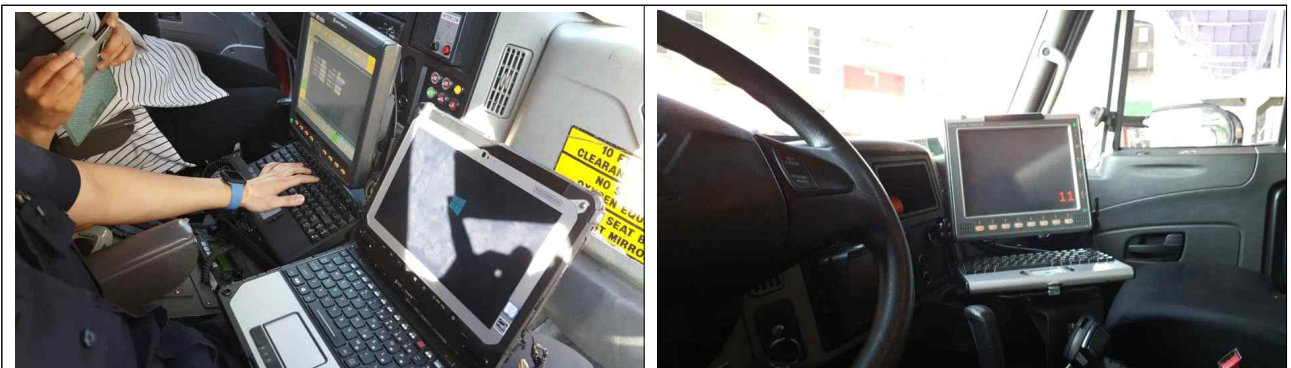


○ 의사활용

- 뉴욕소방청에는 출동대기 의사가 10여명이 있고, 1명이 24시간 대기 및 교대 근무를 한다. 이들의 주된 업무는 병원의 EMS운용 감독, 재난현장 파견 및 구조활동 투입이다. 건물붕괴 사고로 현장에서 조치가 필요한 환자 발생시, 의사가 현장으로 출동하여 응급처치 및 약물처방을 하기도 한다. 이들은 대부분 병원의 임상 의사 직을 겸직하고 있는데 이는 미국에서 공무원에 대한 겸직을 폭넓게 인정하기 때문에 가능한 일이다.
- 이외에 구급대원들의 구급활동에 대한 관리·감독을 수행하며 구급대원의 환자에 대한 응급처치를 평가하고, 적절한 대응을 하지 않았을 경우 구급대원을 출동업무에서 배제하기도 한다.
- 뉴욕소방청에서 근무하는 것은 개인의 커리어에도 큰 도움이 되기 때문에 병원에서도 직급이 높고 권위 있는 의사들이 소방청 근무를 희망하고 있다.

○ 구급일지 작성

- 상황발생 시 구급대원은 차량 내 2개의 Tablet PC를 통하여 출동지령을 확인하고 환자상태를 기록한다. 구급일지는 환자의 증상별로 세분화하여 기록하도록 되어있으며, 중증외상이나 심혈관계 질환이 의심되면 추가적인 기록을 하도록 새로운 창이 생겨 형식에 맞게 기록하도록 되어있다.



출동상태와 환자이송관련 정보를 입출력하는 Tablet PC 2대

- 뉴욕 시의 모든 병원과 시스템이 연계되어있어, 기록이 완료된 구급일지는 전자전송시스템을 통해 환자가 이송된 병원으로 전송된다.


○ 근무여건

- 구급대에 따라 교대근무 형태가 조금씩 다르다. 8시간 3교대와 12시간 2교대로 나눌 수 있으며 교대근무 형태에 따라 초과근무 시간이 달라진다. 또한 근무교대 시간도 지역마다 차등 적용하여 교대로 인한 구급공백을 막고 있으며 교대는 각 Station에서 실시한다.
- 환자 이송 시, 이송병원은 구급대원이 선정하며, 가까운 거리를 기준으로 선정하나 환자의 증상 및 중증도에 적합한 병원을 우선 고려한다. 만약 환자의 요청이 있다면 희망병원으로 이송가능하나, 일정거리 이상의 장거리는 이송하지 않는다.
- 구급차의 기본 탑승인원은 2명이나, 상황에 따라 출동인원이 추가된다. 심정지환자 발생시에는 Paramedic 차량 1대(2명), EMT 차량 1대(2명) 총 2대의 구급차가 출동한다.


□ 구급차량 및 장비

○ 구급차량

- 8가지 구급관련 차량이 있으며 그 종류는 다음과 같다.

	명칭	목적	사진
1	Ambulance	일반구급차로 EMT / Paramedic 차량으로 나뉜다.	

2	Haz-Tac Ambulance	위험물 누출사고 시, 대응하는 구급차	
3	Rescue Medic	Haz Mat Tec & Rescue 수준의 대응	
4	EMS Conditions Car	EMS Captain용 지휘차량	
5	EMS MERV (Major Emergency Response Vehicle)	현장응급의료소 기능 수행 (ALS & BLS)	
6	EMS METU (Medical Evacuation Transportation Unit)	휠체어 및 누워있는 환자의 대량 이송시	
7	EMS MRTU (Mobile Respiratory Treatment Unit)	유독가스 흡입 등의 상황시 현장에서 고농도의 산소공급 및 구조대원의 휴식공간으로 활용	

8	EMS LSU Logistical Support Unit	대형재난으로 인해 대량 사상자 발생시 부족한 물자공급을 위한 장비운반	
---	---------------------------------------	----------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

- Ambulance : 가장 기본적인 구급차량으로 EMT와 Paramedic의 차량은 구분되어 있으며 업무범위가 다르므로 적재약품이나 장비에도 차이가 있다.
- Haz-Tac Ambulance : 위험물대응구급대(Hazardous Material Tactical Units)의 준말로 위험물 누출 환경에서 환자를 제독하고 응급처치할 수 있는 구급대원이 탑승한다. 총 39개의 구급대가 운용중이다.
- Rescue Medic : 위험물 대응(Haz-tac) 및 특수구조대응을 모두 교육받은 Paramedic이 탑승하는 구급차로 열악한 환경(협소공간, 붕괴건물 끼임환자 등)에 투입되어 환자를 처치할 수 있다. 총 11개 구급대가 운용중이다.
- EMS Conditions Car : Station 마다 1대가 배정되어 있으며 소방경/소방위(Captain/Lieutenant)가 탑승하여 소속 구급대원들의 업무를 감독 및 지휘한다.
- EMS MERV(Major Emergency Response Vehicle) : 현장응급의료소의 기능을 수행하는 차량으로 대형사고 발생시 다수의 환자를 처치할 수 있다. 동시에 14명의 환자를 수용할 수 있으며 경상환자부터 심정지환자까지 모든 범위의 환자를 처치한다. 브루클린을 제외한 1,2,4,5 Division에 1대씩 보유하고 있다.
- EMS METU(Medical Evacuation Transportation Unit) : 다수사상자 발생사고 시, 24명의 비응급환자를 이송하거나 32명의 앓은

환자 또는 10개의 휠체어를 동시에 병원으로 이송할 수 있다. 3,4,5 Division에 각 1대씩 보유하고 있으며, 연방정부예산으로 구입하였다.

- EMS MRTU(Mobile Respiratory Treatment Unit) : 화재, 가스누출 등 호흡기관 관련 다수사상자 발생 시, 환자를 이송하는 차량으로 32명의 비응급환자를 이송할 수 있다. 각 자리마다 호흡기 연결구가 있어 산소를 공급받을 수 있고 차량 내 8개의 중형 산소탱크를 설치할 수 있다. 기관지확장제(Albuterol), 진해거담제(Combivent)를 흡입하는 용도로도 쓸 수 있다. 화재현장에서 화재진압대원들의 휴식처로도 활용 가능하다.



산소호흡기 연결장치



고압산소 탱크 비치

- EMS LSU(Logistical Support Unit) : 물류지원차량으로 다수사상자 발생 시, 구급차의 적재약품 및 소모품들을 현장에서 보충하는 용도로 쓰인다. 2개의 발전기와 조명등, 지휘텐트 등도 보유하고 있어 필요시 현장지휘소를 설치하고 구급대를 지원한다.



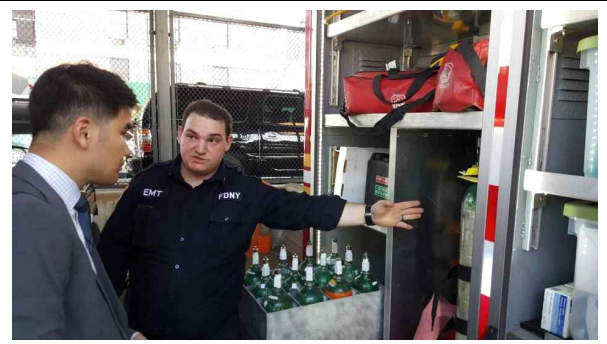
구급 현장지휘소 설치



현장지휘소 관련 용품



LSU에 적재된 약품 및 소모품



산소통 등 적재장비

○ 구급장비

- Paramedic의 경우 환자의 상태에 따라 약물을 폭넓게 사용할 수 있기 때문에 필요하면 언제든지 사용할 수 있도록 모든 응급약물을 구급차에 비치한다. 경우에 따라 진정제 및 마약류 약품도 사용할 수 있다.



차량 내 구급약품 및 주사제

- 출동하여 사용한 물품 및 약물의 경우, 그 비용을 환자에게 청구하기 때문에 소모품을 소독하여 재사용하거나 약물을 아끼는 경우는 없다. 사용한 약품이나 소모품은 각 Station에 있는 장비 창고에서 자유롭게 보충하며 그 수량을 구체적으로 관리하지 않는다.



창고에 보관된 구급약품 및 소모품

- 단, 마약류 약품 및 진정제의 경우 수량과 사용여부를 엄격하게 관리한다. 분실 등의 사고 발생 시 마약관리국의 조사를 받는다.
- 구급차에 적재하는 장비 및 약물 목록은 표준화 되어 있으나 수납장소는 구체적으로 정해져 있지 않다.

□ 구급대원

○ 구급대원의 자격

- 기본적으로 EMT와 Paramedic 2가지 자격으로 나뉜다. EMT는 기본응급처치술(BLS, Basic Life Support)을 담당하며 Paramedic은 전문응급처치술(ALS, Advanced Life Support)을 담당한다. EMT의 경우 환자에게 약물 투여 및 기도 삽관이 불가능한 반면, Paramedic은 환자 평가를 통해 필요 시 의사 수준의 응급처치가 가능하다.(강심제, 마약, 진정제 투여 및 기도 삽관, 초음파 확인 등) 대부분의 경우 현장에서 모든 처치를 마쳐야만 이송을 시작한다.
- Paramedic은 개인의 노력에 따라 관련 교육을 이수하여 Haz-Tac Paramedic, Rescue Medic이 될 수 있다. Haz-Tac Paramedic은 위험물질 누출사고 시 현장에 투입되어 환자 제독 및 응급처치를 할 수 있으며, Rescue Medic은 위험물 현장 외에도 특수구조현장에 투입되어 환자처치를 할 수 있다.

※ EMT ▷ Paramedic ▷ Haz Tec Paramedic ▷ Rescue Paramedic

- 각 자격에 따라 타는 차량도 다르며 적재하는 장비에도 차이가 있다. 예를 들어, EMT차량에 비해 Paramedic차량은 더 많은 약물을 적재하고 있으며 Haz-tac 차량은 화학보호복(Hazmat suit)을 적재하고 있다.



Rescue Medic 차량마크



Haz-tac 차량 화학보호복 적재

- 최상위 자격인 Rescue medic은 전체 Paramedic 중에서 10% 정도를 차지하며 매 6개월마다 자격을 갱신해야 한다.



Rescue Paramedic 배지



Paramedic 마크

- 구급대원의 자기개발을 독려하기 위하여 각 보유자격에 따라 급여를 차등지급하고 있으며 EMT자격 구급대원이 Paramedic자격을 취득할 경우 13% 정도의 급여인상이 있다.
- 구급대원의 업무범위는 주마다 다르며 FDNY에서는 병원 전 응급처치 표준절차(Prehospital Treatment Protocols)를 만들어 운영하고 있다. 이는 40여명의 의사로 구성되어있는 뉴욕시 지역 응급의료자문위원회(Regional Emergency Medical Advisory

Committee NYC)에서 만들어진다.

○ 구급대원 채용

- 구급대원은 자격별로 채용한다. EMT 또는 Paramedic의 자격을 가진 자에 한해 응시가 가능하며 매년 실시하는 뉴욕 공무원자격시험(Civil Service Exam)에 합격하면 채용후보자 명부에 등재된다. 공석이 생기면 채용후보자에게 통보되고 체력시험, 신체검사, 적성검사를 거쳐 채용된다. 18세부터 응시가 가능하며 62세가 정년이다.

연차	EMT 급여	Paramedic 급여
초봉	\$35,254	\$48,237
1년 이후	\$37,250	\$53,135
2년 이후	\$37,914	\$55,302
3년 이후	\$43,901	\$61,005
5년 이후	\$50,604	\$65,226

- 우리나라처럼 구급대원으로 채용되어 타보직을 맡는 경우는 거의 없다. 개방형 직위가 많아 진급기회는 비교적 많지 않으나 겸직을 폭넓게 허용하여 본인의 노력에 따라 금전적 이득 추구나 타 직장 겸직이 가능하다.
- 구급대원으로서 현장근무 연령상한선은 없으며, 최대 25년간 근무할 수 있다. 만약 20세에 임용이 되었다면 45세에 퇴직하고 퇴직연금을 수령한다.

□ 기타사항

○ 구급대원 안전관리

- 폭행 : 일반적으로 미국의 공권력은 매우 강력하여 폭행사고는 드물다. 주취자 등으로 인해 폭행이 예상되는 경우에는 지원출동 및 경찰 신고를 통해 폭행을 예방하고 유사시에는 진정제 투

약 등의 조치를 취한다.

- 교통사고 : 교통사고 출동 시 경찰과 함께 출동하여 사고발생 도로를 차단하고 2차사고 발생을 예방한다.
- 감염 : 감염의심이 되는 사건이라면 감염병 대응 구급대를 출동시키고 이미 구급대원의 감염이 의심되는 상황이라면 즉각 병원으로 이송하여 백신 투약 등 조치를 취한다.

○ 구급차 이용 비용청구

- 소방차의 경우 출동에 따른 비용이 청구되지 않지만 구급차는 환자의 병원 이송 시 비용이 청구된다. 기본응급처치(EMT)는 800달러, 전문응급처치(Paramedic)는 1,300달러가 기본료이며 응급처치의 종류에 따라 가격이 매겨져 각 개인이 가입한 보험회사에 청구된다.(청구부서 별도 운영) 환자의 병원이송이 완료되어야 비용이 청구되기 때문에 구급대의 처치만 받고 병원이송을 거부하는 사례도 있다.

4. 로스앤젤레스 소방청(Los Angeles City Fire Department)

□ 방문개요

○ 방문일자 : 2018. 5. 8.(화)

○ 방문도시 : 미국 캘리포니아주 로스앤젤레스시

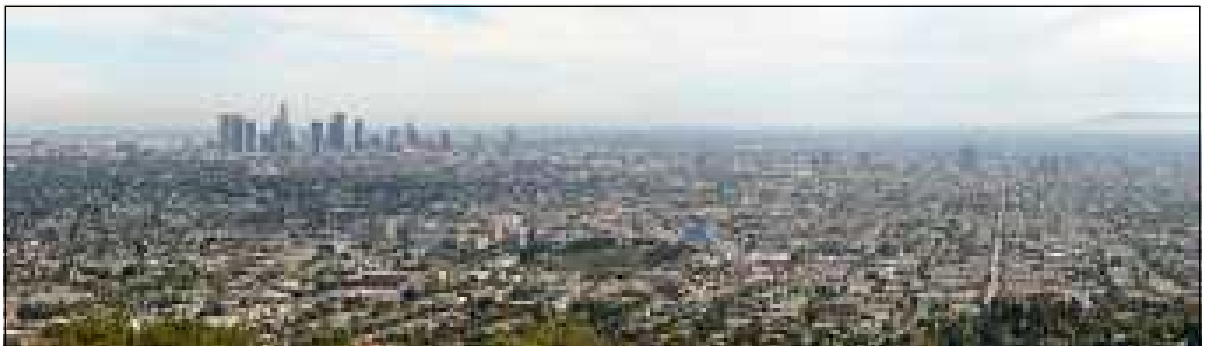
- 뉴욕에 다음가는 미국을 대표하는 대도시이며 주변의 패서디나·컬버시티·잉글우드·산타모니카·롱비치 등의 위성도시를 포함한 인구는 700만을 넘어서 뉴욕 지역에 이어 미국 제2의 거대한 대도시권을 형성한다. 시가지는 북부의 산 가브리엘 산맥의 남쪽 사면에서 서부와 남부 해안에 이르는 광대한 지역에 펼쳐져 있다. 가로(街路)는 대개 정연한 바둑판 모양을 이루나, 시가지의 급속한 확장에 따른 자동차의 급증으로 오래된 시가지는 재정비가 이루어지고 있다.



- 18세기 후반 이후 인디언의 촌락이 산재하던 이곳에 백인이 정착하기 시작했다. 1781년에 주민 44명으로 된 에스파냐 사람의 거리가 탄생했고, 에스파냐·멕시코의 지배에 있는 동안 이 거리는 서서히 동·서·남으로 확장되어 방목지역의 중심상업지로 발전했다. 1846년 미국 해군이 점령해 미국령이 된 당시의 인구는 1천 명에도 미치지 못했다.
- 그러나 19세기 말부터 농업의 발전을 발판으로 착실한 도시발전이 시작되었다. 1891년의 석유분출을 계기로 20세기부터 시작된 대규모의 유전개발, 1914년의 파나마운하의 개통과 산 페드로

만(灣)의 축항에 따른 해운의 발달, 할리우드를 중심으로 한 영화산업의 발전, 교통로 확충에 따른 관광 · 휴양객의 증가, 감귤류의 재배와 관련 가공업의 발달, 기계 · 화학 · 항공기 · 자동차 산업 등으로 급속히 발전하게 되었다.

- 예로부터 캘리포니아는 전지역에 걸쳐 일반적으로 농업이 경제의 주체가 되어왔고, 따라서 각종 곡물 · 축산물 · 채소류 및 오렌지 · 레몬을 중심으로 한 감귤류의 시장으로서 중요한 지위를 차지해 왔으나, 제2차 세계대전 후에는 급속한 공업화의 추세로 농업의 쇠퇴가 현저하다. 석유를 중심으로 한 공업원료 획득이 쉽고 1936년 완공된 후버댐의 수자원을 이용하여 제2차 세계대전 이후 공업이 크게 발전하였다.



○ LAFD 소개

- Los Angeles 소방청은 1886년에 설립되어 132년의 역사를 가진, 미국에서 뉴욕, 시카고 다음으로 큰 지역 소방청이다. 오늘날 LAFD는 소방, 화재진압, 응급의료 서비스, 구조, 위험물 경감 및 화재예방, 재난대응, 시민교육과 지역사회 봉사 등 안전업무에 중점을 두고 있다. 매일 1,300여건의 응급상황에 대응하고 있으며 600여명 이상의 사람들을 병원으로 이송하고 있고, 3,200여명의 소방관들이 400만명 이상 LA시민의 안전을 책임지고 있다.

○ LAFD 조직

- 소방위원회(Fire Commission) : LA 소방본부는 시장에 의해 지명

되고 시의회의 동의를 얻어 임명되는 5명의 소방 위원들로 구성된 소방위원회에 의해 감독을 받고 있다. 소방위원회는 일반적으로 LA동부시청에서 매달 2회 공개회의를 정기적으로 개최한다. 소방서장(청장)을 통해 소방조직에 대한 방침을 제공하고 새로운 안전에 대한 검토를 담당한다.

- 소방서장(청장, Fire Chief) : 소방서장의 주요임무는 시 현장에 명시된 권리와 직무를 수행하는 것이며 명시된 준수사항을 이행하는 것이다. 소방서장은 소방 위원회를 통해 소방관서의 정기 보고 및 안전들에 대해 시장에게 보고하며, 소방관서의 모든 부서를 직속 행정국과 기타국의 운영부 부서장을 통해 대리지휘 및 총괄하고, 재난현장의 최고 지휘관이 된다.
- 대응부서(Emergency Operations) : 화재 및 각종재난에 대한 효율적인 대처를 위해 도시를 4개 국(Bureau), 국토안보부, 지하철 화재 관리부로 나누어 운영하며, 4개의 국에는 14개 대대(Battalion)를 구성하여 휘하에 106개의 Fire Station을 배치하여 운영하고 있으며, 이러한 배치구도는 재난의 규모에 따라 선착대 지휘관에서 다시 지역지휘관, 이어서 상급지휘관이 지휘하는 자연스러운 현장지휘시스템을 완성한다.
- 행정부서(Administrative Operation) : 각 부서의 행정기능을 조정 및 지시 통제하며, 주요비상사태 및 기타 사건을 관리하고 대응한다. 다양한 부서위원회의 업무를 총괄 및 감독하며 소방서와 다른 행정기관 간의 조정자 역할을 수행한다.

○ 소방력 운영

- 106개의 소방관서는 Single Engine Company와 Task Force로 분류하는데 Single Engine 소방관서는 일반적으로 하나의 펌프차(Engine)로 운영되는 반면, Task Force 소방관서는 Truck Company와 두 대의 펌프차(Engine)가 배치되어 있으며 상위개

념의 소방관서이고 책임자의 직급도 더 높다.

- 펌프차 소대(Engine Company) : Engine Company라는 용어는 한대의 소방펌프차와 이를 운영하는 대원들을 총칭하여 말하는 것이다. Engine Company는 화재진압운영에 있어 가장 기초단위가 되며, 탑승원은 Captain과 Engineer, 2명의 화재진압대원으로 이루어진다. 펌프차량에는 소방관 개인보호장비와 공기호흡기가 장착되며, 1,900리터 용량의 용수탱크와 분당 5,700리터를 방수할 수 있는 펌프가 있다. Engine Company대원은 모두 EMT 요원이기 때문에, 기초구급서비스를 제공할 수 있는 산소호흡기 및 자동심실제세동기와 같은 구급장비와 약품이 차량에 적재되어 있다. Engine Company의 요원들은 작은 규모의 산불화재나 심장마비 환자에 대한 심폐소생술의 실시, 차량화재 출동과 같은 다양한 형태의 서비스를 제공하고 있다.
- 특임 소대(Task Force) : LAFD의 Task Force는 고가사다리차(An Aerial Truck)와 Engine Company 그리고 Single “Pump” , 총 3대의 소방차량으로 구성된다. 고가사다리차에는 Captain II와 Apparatus Operator, 3명의 화재진압대원이 탑승하며, Engine Company는 Single Engine Company의 경우와 동일하며 “Pump” 란 Engineer 한명이 탑승한 것을 말한다. 이러한 배치는 한 개의 단위대로 어떤 종류의 사고에도 한번에 장비를 보유한 10명의 소방관을 투입할 수 있도록 해준다. 고가사다리차(An Aerial Truck)는 평균 30미터 길이의 전개식사다리를 장착하였으며, 차량 내에, 건물화재에 사용되는 배연기와 동력절단기, 유압장비, 강제진입도구들과 구조업무에 쓰이는 장비들을 적재하고 있다. 고가사다리차는 또한 Engine Company의 활동에 대하여 오퍼레이터를 담당한다. 고가사다리차에 배치되는 소방관은 Engine Company에서 일할 수 있는 능력을 동시에 가지고 있어야 하며, 매일 일과 중에 소방차량적재장비에 대한 훈련을 실시

하고 있다.



Engine Company



Task Force

○ 주요현황

- 설립일자 : 1886년 2월 1일
- 직원현황 : 3,574명
- 구급대현황 : 106개의 Station
- 구급차량 : 135대(Paramedic 93대, EMT 42대)
- 신고건수(연간) : 406,088 건
- 2016년 예산 : 6억3천만 달러(환화 6,900억)

○ 방문장소 : LAFD Station 4, Dispatch Center



LAFD Station 4 방문



Battalion Chief 와 인사

□ 구급출동 체계

○ 종합상황실 (MFC, Metropolitan Fire Communications Center)

- LA의 911신고는 일평균 1,200~1,400건이고 이중 85%이상이 구급출동(EMS) 신고이다. 매일 평균 500명 이상의 사람들을 병원으로 이송하고 있으며 LAFD의 가장 주요한 업무가 구급업무(EMS)이다. 현재 종합상황실은 LA카운티 소방청(LACoFD, LA County Fire Department), LA시 경찰청(LAPD, LA city Police Department), LA카운티 경찰청(LASD, LA Sheriff Department) 등과 함께 협업체계를 유지하고 있다.



- 이곳에서 LA시의 모든 수보 및 관제를 담당한다. 2011년 현재의 위치로 이동하여 78명의 상황요원들에 의해 운영되고 있다. 상황요원들은 모두 소방관 또는 구급대원으로 구성되어 있으며, 이들은 본인이 근무를 희망하는 경우 또는 현장활동 중에 생긴 부상 등으로 현장활동이 곤란한 경우에 이곳에 배치된다.
- 상황실에 근무하기 위해서는 상황실 한켠에 위치한 상황교육센터에서 3개월간의 교육과정을 수료하고 최종 시험에 합격해야 한다. 교육 이수 후 실패하거나 최종 시험에 불합격한 경우 상황실 근무를 포기하고 상황실 근무 전에 근무하던 원 소속관서로 복귀해야 한다.
- 상황교육센터의 모든 장비 및 프로그램은 실제 상황실에서 사용

되는 장비와 동일하다. 가상의 상황을 만들어 내거나 실제 신고에 모의대응하는 방법으로 훈련한다. 상황팀장 및 상황요원의 교육과정은 분리되어 있으며, 대형재난에 대비하기 위해 동시다발적인 사고접수 및 관제를 처리할 수 있는 능력을 키울 수 있도록 다양한 방식으로 훈련한다.



상황실 내 상황교육센터

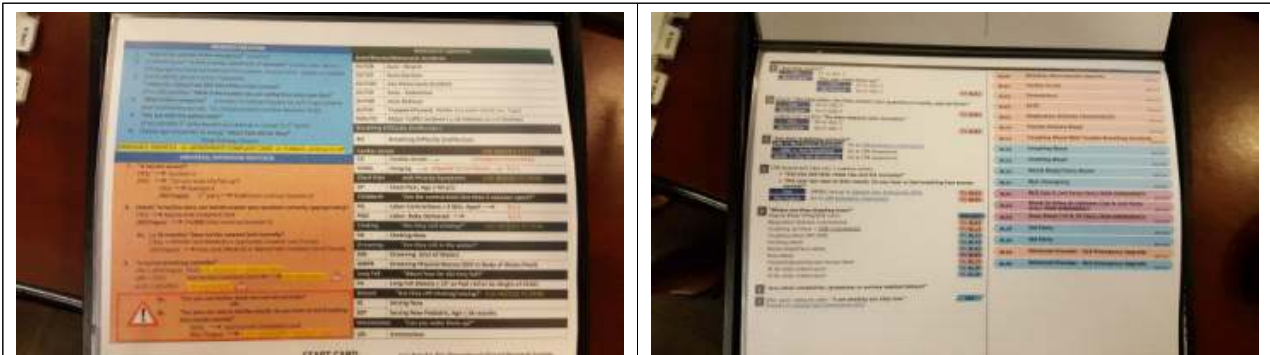
- “모든 것은 여기에서 시작한다.(It All Starts Here)” 상황교육센터와 상황실을 분리하는 벽위에 크게 쓰여있는 이 문구는 상황실업무의 중요성을 상징한다. 특히 응급환자에 대한 수보 및 초기대응은 환자의 생존률을 좌지우지할 정도로 중요하고 그 중요성이 지속적으로 강조되고 있는 추세이다. 이곳 상황실에서도 수보 및 초기대응의 중요성을 충분히 인지하고 있었다.

○ 출동지령 및 관제

- 911신고가 들어오면 1차적으로 업무성격에 따라 경찰/소방으로 분류되고 소방내부에서 또다시 화재, 구조, 구급으로 분류한다. 화재/구조/구급으로 분류하기 전에 최초로 파악하는 정보는 출동할 주소이다. 전화연결 시, GPS로 인해 대략적인 위치를 파악

할 수 있지만, 신고자가 사고장소에 있지 않은 경우도 많고, 전화가 중간에 끊어지거나 더 이상의 정보를 파악하기 곤란해졌을 경우 최소한 출동해야할 위치를 알 수 있기 때문이다. 정확한 주소를 파악한 후에 두 번째로는 사고의 종류(화재/구조/구급)를 파악한다. 사고의 종류를 파악한 후에 세 번째로 환자가 있는지, 있다면 어떤 상태인지 묻는다.

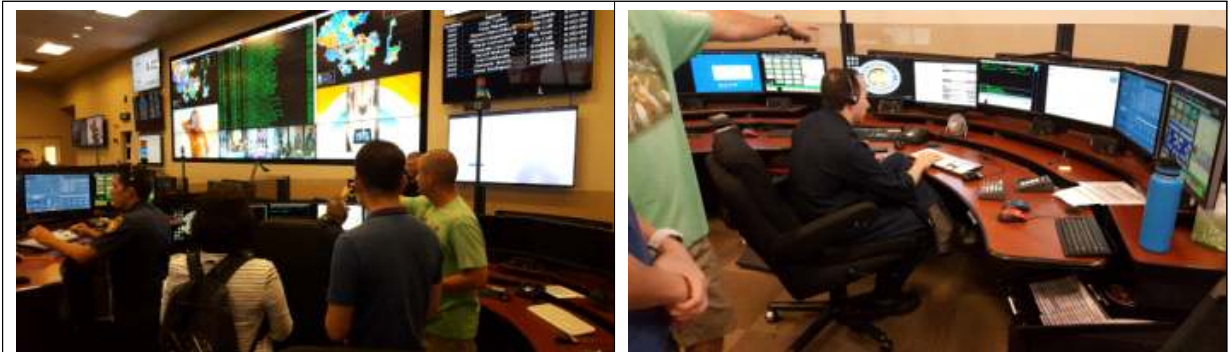
- 환자가 있는 경우, 즉시 구급대를 출동시키고 신고자에게 응급 처치를 안내한다. 심정지환자와 같은 중증환자의 경우에는 구급대 도착 전, 신고자의 응급처치가 환자의 생사를 가를 정도로 중요하다. LA 상황실에서는 지도의사가 참여하여 만든 환자유형별 대응메뉴얼을 통해 다양한 구급상황에 맞는 적절한 조치방법을 적시해 놓고 상황요원들이 신고자에게 즉시 안내할 수 있도록 하고 있다.



응급환자 유형별 대응 메뉴얼

- 유형별 대응메뉴얼은 코팅된 책자로 상황실에 비치되어 있지만, 그 내용은 모두 전산화되어 시스템에 입력되어있다. 구급상황요원이 신고자와 통화를 하면서 해당되는 환자의 유형에 체크하면 그에 따른 안내 및 조치사항이 순차적으로 모니터에 표시된다. 이를 통해 모든 상황요원이 일관되게 조치사항을 신고자에게 안내할 수 있다. 하지만, 상황요원이 처음부터 컴퓨터에 표시되는 자동화된 응급환자 유형별 대응메뉴얼을 사용할 수 있는 것은 아니다. 상황요원은 정전, 시스템에러 등으로 인해 컴퓨터를 사

용할 수 없는 상황에서도 흔들림 없이 안내를 할 수 있어야 하기 때문에 매뉴얼에 있는 내용을 충분히 숙지할 때까지 전산화 된 매뉴얼 사용은 금지된다.

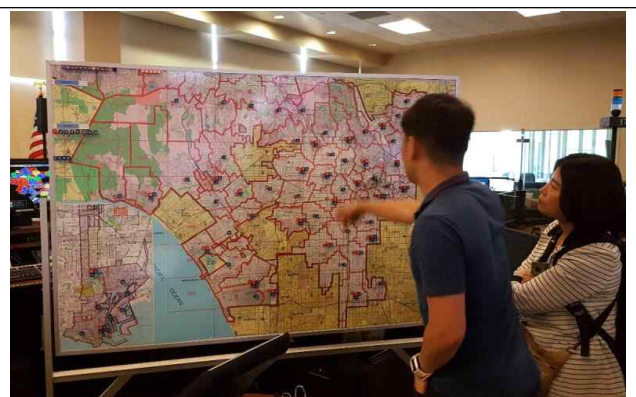


출동지령 및 관제 상황 참관

- 상황실에서 출동지령을 내리면 해당 Station에 알람이 울리고 구급대가 출동을 하는데 이러한 일련의 과정은 기록된다. 구급대원은 출동 시, 차량에 있는 출동버튼을 눌러 출동여부를 상황실에 알린다. 신고부터 출동지령까지 1분, 또 출동지령에서 출동까지 1분을 목표로 하고 있는데 만약, 상황실에서 1분내 출동이 확인되지 않으면 다시 한번 구급대의 출동여부를 확인한다. 구급대원들은 출동상황(출동/현장도착/병원이송완료 등)을 단계별로 버튼을 이용하여 기록하고 상황실에서는 실시간으로 구급대의 활동을 모니터링 한다. 출동부터 현장도착까지의 시간도 기록은 하고 있으나 목표시간을 정하여 운영하지는 않는다.



구급대 상황 실시간 파악



구급대 상황판(수동)

- 상황실에서는 각 Station 별 구급대의 가용여부를 실시간으로 파악하여 구급공백을 막기위해 노력한다. 위 사진 왼쪽 지도의 **적색지역은 모든 구급차가 출동 중인 지역**이며 **노란색지역은 EMT 구급차만 출동가능한 지역**, **파란색지역은 Paramedic구급차만 출동가능한 지역**, **녹색지역은 EMT구급차와 Paramedic구급차가 모두 출동가능하거나 Paramedic구급차가 2대 이상 출동가능한 지역**을 뜻한다. 이처럼 관내 구급차의 출동상황을 실시간으로 파악하여 구급공백지역에 타 관내의 구급차를 이동배치하는 등의 노력을 하고 있다. 위 사진 오른쪽은 수동 상황판으로, 정전이나 전산망 에러 등이 발생하였을 경우에 대비하여 관내지도와 자석 등을 이용한 구급지휘를 가능하게 한다.

□ 구급차량 및 장비

○ 구급차량

- EMT가 탑승하는 구급차와 Paramedic이 탑승하는 구급차를 분리하여 운영하며 차량의 번호를 달리하여(EMT 차량 800번대-세자릿수, Paramedic 차량은 00번대-두자릿수) 한눈에 구별할 수 있도록 한다. 총 106개의 Station에서 135대의 구급차를 운영 중이며 그 중 Paramedic구급차가 93대, EMT구급차가 42대이다. 각 Station마다 구급차가 1대 이상 배치되며, Paramedic구급차가 없는 곳도 있고, 2대가 있는 곳도 있다.



BLS Ambulance (800번대)



ALS Ambulance (00번대)

- 기본응급처치 구급차(BLS Ambulance) : 가장 기본적인 구급차로 EMT자격의 구급대원이 2명 탑승하여 출동한다.
- 전문응급처치 구급차(ALS Ambulance) : Paramedic자격 구급대원 2명이 탑승하며 기본구급차와 외관상 차이는 없지만, 적재장비 및 약물의 종류가 다르다.



- EMS Supervisor's SUV : 구급대장의 지휘용 차량으로 무전기 및 추가 장비를 적재하여 운영한다.

○ 특수차량: 주취자 대응팀(Sober Unit, Sobriety Emergency Response Unit)

- 미국에서도 주취자 관련 출동 문제는 심각하다. 주취자는 불필요한 출동으로 구급공백을 야기할 뿐만 아니라 응급실에서도 침상을 차지하고 대부분의 경우 비용(구급차비용, 병원비용)도 내지 않는다. 특히 미국법에 의해 구급차는 병원에서 환자를 인수받을때까지 환자를 떠날 수 없는데, 병원 응급실이 만실인 경우 구급차가 병원 응급실에서 수시간동안 대기하는 경우가 생긴다. LA시, 관내병원, 경찰, 소방당국은 이러한 주취자 문제 해결을 위해 2017년 1월 2일, LA의 Skid row지역(LA에서 노숙자, 마약 중독자, 빈곤층이 많은 우범지역)에 주취자쉼터(Sobering Center)를 개설하고 2017년 11월 14일 주취자 대응팀(Sober Unit)을 발족하여 1년간의 시범운영을 시작하였다.
- LA시는 시예산과 병원에서 기증한 예산을 활용하여 관내 노숙

자 밀집지역 인근에 주취자쉼터(Sobering Center)를 개설하고 의사, 간호사 등 운영인력을 채용하여 배치하였다. 이곳은 주취자가 따뜻한 식사와 휴식, 샤워를 제공받으며 술에서 깰때까지 휴식할 수 있는 곳으로, 의료진에 의해 24시간 모니터링되며 필요시 주취자의 병원이송도 가능하다. LA소방에는 EMT 1명, 간호사 1명, 사회복지사 1명이 탑승하는 주취자 대응팀(Sober Unit)을 배치하여 단순주취자를 주취자쉼터(Sobering Center)로 이송하도록 하였다.

- 그간 주취자들은 술에서 깰때까지 경찰서 유치장에 방치되거나, 병원 응급실의 침상을 하루종일 차지하는 등 많은 사회적 비용을 야기하였는데 Sober unit과 Sobering Center를 통해 관계기관들이 협력하여 해결책을 제시하였다는데 큰 의의가 있다. 실제로 Sober Unit 운영 이후 주취자로 인한 경찰과 소방의 출동력 낭비는 상당부분 해소되었으며, 병원 또한 적은 투자로 응급실 병상을 더 이상 낭비하지 않게 되었다. LA시는 이러한 Sober unit과 Sobering Center의 운영결과를 분석하여 타 지역에 추가 운영을 검토할 계획이다.

○ 특수차량: 간호사 대응팀(NPRU, Nurse Practitioner Response Unit)

- LA시는 병원 응급실 병상이 한정되어 있는 상황에서 매년 늘어나는 구급출동 수요를 감당하기 위하여 간호사 5명을 채용하여 간호사 대응팀(NPRU)을 발족하였다. 간호사 대응팀은 간호사 2명, EMT 1명으로 이루어져 있으며, 수보단계에서 만성질환자 또는 경상자를 선별하여 간호사가 현장(가정)에서 환자를 처치하고 병원이송 없이 귀소한다. 이는 구급대의 출동소요시간을 줄일 뿐 아니라 병원 응급실의 혼잡도 방지할 수 있어 좋은반응을 얻고 있으며, 일정기간의 시범운영을 거쳐 시 전체로 확대할 예정이다.

○ 구급장비

- EMT차량과 Paramedic차량을 구분하여 운영하고 있다. 두차량은 업무범위에 따라 적재장비와 약품이 다르다. Paramedic의 차량에는 마약, 강심제, 근이완제 등 다수의 응급약품이 적재되어 있다.
- LA County에서 LA시를 관할하며 구급차의 최소적재물품 목록을 결정한다. 대부분의 구급차는 비슷한 위치에 약물 및 장비들이 보관된다. 모든 소모품은 1회용으로만 사용하며 소모품 사용에 대한 비용은 환자에게 청구한다.



AED



구급함 내용확인



장비 및 비치 품목 확인



응급약물 내용 확인

□ 구급대원

○ 구급대원의 채용 및 자격

- 구급대원의 자격은 EMT와 Paramedic으로 이원화되어있다.

LAFD 소속 소방관으로 임용되기 위해서는 EMT자격을 필수로 보유해야하기 때문에, LA의 모든 소방관은 구급대원자격을 가지고 있다. 자격만 갖고 있는 것이 아니라 화재진압대원과 구급대원을 구별하지 않고 번갈아가며 업무를 수행한다. 예를 들어, 3일을 출근하면 2일은 구급대원, 1일은 화재진압대원 역할을 수행한다. 보통 한달에 10번 출근하며 출근 시 24시간 근무한다.

- EMT-D 자격의 경우에는 기본적인 응급처치(기도확보, CPR, 제한적 약물 투여)만을 수행하는 반면, Paramedic은 Medical Doctor급의 모든 처치가 가능하다.(마약을 포함한 약물투여, 기도삽관, 개흉술, X-ray 촬영 등) 따라서 Paramedic 확보를 위한 다양한 인센티브를 마련하고 있다.
- LA에서 소방관으로 임용되면 1년간의 기본교육을 받는다. 교육시에도 급여가 100% 지급되고 현직 소방관과 똑같이 6개월마다 급여상승이 있다. 1년간의 기본교육을 마치면 희망자에 한하여 UCLA(University of California, Los Angeles)의 Paramedic School에 입학할 수 있다. 학비 \$15,000는 전액 지원된다. 보통 신규임용자의 50%가 Paramedic school에 진학하고 그 중 75%가 Paramedic 자격을 취득한다. Paramedic 자격을 취득하면 14%정도의 급여상승이 있다. 기본급여는 \$65,000 정도이며 2가지 이상의 언어소통 가능 시 보너스가 있다. 2011년 통계에 의하면 LA소방의 급여는 미국 소방관 중 최고수준이다.

□ 기타사항

○ 구급대원 안전관리

- 폭행 : 구급대원은 위험이 예상되면 무전기에 있는 비상버튼을 누른다. 그 순간 상황실에서는 알람이 울리고 현장의 소리가 상황실로 전송된다. 상황실에서는 무전기로 현장상황을 파악하여

필요시 추가출동 또는 경찰을 동원한다. 현장에서는 펌블런스 등을 통해 다수의 소방관이 환자를 제압하고 진정제(Midazolal)를 투약하기도 한다. 필요한 경우에는 방탄조끼 및 헬멧을 착용한다.

- 소방대원은 사생활 침해의 이유로 구급 출동 시 바디캠 등을 활용한 영상녹화가 불가능하다. 폭행, 소송 등이 발생했을 때, 영상자료 없이 대응이 힘들지 않을까 염려되지만 사회적으로 소방대원의 대한 신뢰가 있어 소방관이 손해를 보는 경우는 거의 없다고 한다.

○ 구급품질에 대한 평가

- 구급국장이 의사로 구급국장 외에도 여러 의사들이 구급품질에 대한 평가를 한다. 구급일지를 분석하고 통계를 산출하여 구급품질향상을 도모하는데, 특정 구급출동에 문제가 있다고 판단되면 강사를 파견하여 해당 구급대원들을 교육하기도 한다.

○ 구급차 이용 비용청구

- 병원에 이송된 환자에게만 비용을 청구하는 것이 원칙이고, 병원에 이송하지 않고 현장에서 처치한 환자에게는 비용을 청구하지 않는다. 보통 환자가 가입된 보험회사가 비용을 납부하는데 Paramedic 출동 시, 기본비용은 1,400달러지만 보험회사와의 가격협정을 통해 훨씬 적은비용을 지출하는 것이 일반적이다. 현재 시범운영 중인 Sober Unit, Nursing Ambulance은 무료로 운영되고 있다.

5. 결론

○ 특수구급대응의 필요성

- 특수구급대응(Medical Special Operation)이란 구급대원이 열악한 위험물질 유출현장이나 협소공간에 적극적으로 진입하여 환자를 처치하고 이송하는 것을 뜻한다. 구조대원과 구급대원의 역할이 엄격히 구분되어 있는 우리나라에서는 의학지식이 없는 구조대원이 환자를 안전한 지역으로 꺼내오면 구급대의 응급처치가 시작되는데, 이 경우 구조과정에서 발생하는 환자의 2차 손상을 막기 힘들어 환자의 생존율은 떨어지게 된다.
- 미국에서는 1995년 발생한 오클라호마 연방청사 폭발물테러 이후, 붕괴건물에 끼인 환자에 대한 처치의 중요성이 인식되기 시작했고 TF(Task Force)란 이름으로 각 지역 소방조직에 특수구급대원이 양성되기 시작했다. 이들은 평시에는 일반구급대원으로 활동하다가 위험물질 유출사고나 건축물 붕괴사고 등이 발생하면 해당지역으로 긴급소집되어 활동한다. 활동범위는 인근의 다른 시나 주를 넘어 지진이 발생한 타 국가에 파견되는 경우도 있다.
- 뉴욕소방청에서는 2013년부터 6년째 매년 특수구급대응 컨퍼런스를 개최하고 있으며 이 행사에는 미국의 각 주 소속 특수구급대원(TF)들과 외과의사, 타국가의 특수구급대원들이 참석하여 특수구급대응분야의 최신 경향을 공유하고 다양한 종류의 외상처치를 실습한다. 특히, 실습분야는 붕괴건물 끼임환자 구조구급, 총상처치, 협소공간 구조구급, 사지절단환자 처치 등 다양한 분야를 실제상황에 준하게 연출하여 실시한다.
- 고층빌딩이 즐비하고 지진의 위협에서 자유롭지 않은 우리나라도 특수구급대응의 개념을 도입하여 전국 시·도에 구조역량을 갖춘 구급대원을 소수 양성하여 관리하고 주기적으로 소집교육

을 실시하는 등, 국제적 추세에 맞는 구급역량을 갖출 필요가 있다.

○ 응급구조사 업무범위 확대의 필요성

- 미국의 Paramedic은 구급현장에서 환자소생에 필요한 약물을 의사의 지도 없이도 폭넓게 사용할 수 있으며 이를 바탕으로 열악한 현장에서 환자의 생명을 살리기 위한 처치에 집중할 수 있다.
- 이처럼 넓은 업무범위를 바탕으로 특수구급대응(Medical Special Operation)분야가 발전하였고 열악한 상황에서의 기도삽관, 정맥로 확보, 사지절단, 출혈 등 환자처치 업무는 특수구급대원이 병원에서 근무하는 외과의사보다 더 능숙하다고 할 수 있다.
- 의사의 지도 없이는 심폐소생술과 기본응급처치만이 허용되고 의사의 지도하에서도 기본적인 약물사용만이 가능한 우리나라 구급대원의 역할은 응급구조사 교육과정의 수준이나 구급대원개개인의 역량에 비해 지나치게 한정되어 있다. 10,000여명에 달하는 전국 구급대원을 역할을 기본응급처치와 병원이송으로 한정하고 있는 현 상황에서 보건복지부가 주장하는 예방가능한 사망률(Preventable trauma death rate) 감소는 공염불에 불과하다. 응급구조사의 업무범위를 국제기준에 맞게 대폭 확대하고 구급대원의 권한을 폭넓게 인정해야 한다.

○ LA소방의 구급자격 기본자격화 및 순환근무

- 화재예방을 위한 규제강화, 관련 기술의 발달은 화재출동을 대폭 감소시켰다. 반면, 노령인구의 증가와 웰빙을 추구하는 삶의 방식 변화는 구급수요의 증가를 불러왔다. 화재출동의 감소와 구급출동의 증가는 세계적인 추세이다.
- 화재진압대원과 구급대원 간의 벽을 허문 LA소방은 이러한 소방 수요의 변화를 완벽하게 반영한다. 모든 소방대원은 구급대

원의 자격(EMT)을 갖추고 있으며 모든 구급대원은 화재진압이 가능하다. 이러한 인적자원을 발판으로 LAFD의 소방관은 구급업무와 화재진압업무를 2:1의 비율로 수행한다. 이틀간을 구급대원으로 일하고 하루를 화재진압대원으로 일하는 식이다. 이를 통해 구급대원의 업무를 경감하는 한편, 줄어가는 화재진압대원의 존재감을 부각시킨다. 화재·구조·구급업무를 모두 수행하는 다재다능한 소방관의 활약은 LA소방에 대한 사회적 신뢰를 두텁게 한다.

- 우리나라에서도 화재출동의 감소와 구급출동의 증가 추세는 확인하다. 같은 소방관서에서 근무하는 화재진압대원과 구급대원 간의 업무량 차이는 구급대원들이 상대적 박탈감을 느끼기에 충분하다. 돈의 논리로 움직이는 자본주의 미국의 경우, 중소도시에서는 시민들의 기부금과 자원봉사를 통해 소방업무가 이루어진다. 구급업무는 병원과 연계된 사설 이송업체에서 담당한다. 투자 대비 효율이 떨어지기 때문이다. 주요도시에서도 화재진압업무의 수요감소로 인해 구조조정이 이루어지고 있다. 화재진압대원의 설자리가 줄어들고 있는 것이다. LA소방의 화재·구급 통합운영은 이에 대한 해답을 제시해 준다. 화재와 구급업무 간의 불균형이 심화되고 구급대원이 격무에 시달리는 현재 우리나라 소방에서 참고해야할 좋은 예이다.

○ 주취자문제 해결을 위한 Sober Unit 도입

- 지구반대편 LA소방도 우리나라와 같은 문제를 겪고 있다. 주취자에 의한 소방력 낭비문제이다. 미국 제2의 대도시이자 서부의 대표도시인 LA는 주취자에 의한 초동대응대(First Responders, 사건·사고 발생 시 출동하는 소방·경찰을 뜻함)의 부담을 경감하기 위해 시 차원에서 해답을 제시하였다. 주취자 대응팀(Sober Unit) 및 주취자쉼터(Sobering Center)의 도입이다.

- 지방자치제가 일찍이 자리잡은 미국에서 소방·경찰은 시장(Mayor)의 지휘를 받고 모든 예산은 시에서 나온다. LA시에서는 고질적인 주취자(대부분 노숙자임) 문제를 해결하기 위해 관내 병원과 협력하여 의료진이 운영하는 주취자쉼터를 개설하고 주취자 대응팀을 통해 단순 주취자(주류 또는 마약에 취한 자)를 병원이 아닌 주취자쉼터로 이송하기 시작했다. 현재 2017년 11월 14일부터 1년간 시범운영 중이며 결과에 따라 확대 운영을 검토할 예정이다.
- 우리나라에서도 주취자에 의한 소방력·경찰력 낭비는 심각한 수준으로 주취자로 인한 소방력·경찰력의 공백뿐만 아니라 소방·경찰간 업무 떠넘기기 및 조직 간 갈등까지 발생하는 상황이다. 일시적인 처방이 아닌 근본적인 해결을 위하여 관계부처가 협력하여 해결책을 모색할 필요가 있다.



6th Annual FDNY Medical Special Operations Conference

The FDNY, in partnership with the FDNY Foundation, is proud to invite all first responders to the 6th annual Medical Special Operations Conference (MSOC). For the past six years, MSOC continues to be the conference that military, federal, state and local medical responders attend to share their experiences, best practices, and ideas. Each year MSOC continues to evolve to include current hot topics, latest medical technological updates, and recent case studies from around the world. Continuing Education Units (CEU) are available to paramedics, nurses, physician assistants and physicians.

The MSOC takes place over four days and consists of workshops, lectures, panel discussions, hands-on skills scenarios, and a vendor showcase with the latest equipment and products. The optional pre-conference workshops have several options and includes a visit to the FDNY Fire Museum and the World Trade Center site.

— Space is limited so please register now —

4 Day Package \$350

- 2 Day Course (TECC or Advanced K-9) May 3 - 4, 2018
- Night Activities May 4, 2018
- Conference May 5 - 6, 2018

3 Day Package \$300

- Pre-Conference Workshop May 4, 2018
- Night Activities May 4, 2018
- Conference May 5 - 6, 2018

2 Day Package \$200

- Conference May 5 - 6, 2018



For more information please call: 718-999-2507
 For information on becoming an exhibitor call: 718-999-0779
 or
 email register@fdnymsoc.com



Register on-line at www.fdnipro.org/msoc

2 Day Courses
 NAEMT TECC with Live Scenario
 or
 Advanced K-9 Veterinary Care
 Thursday - Friday
 May 3 - 4

May 3 - 4, 2018
2 Day Courses
 Advanced K-9 Veterinary Care
 NAEMT TECC: Hands-On Active Threat Scenario

May 4, 2018
Pre-Conference Workshops
 Field Limb Amputation
 FEMA Global Positioning System Ops
 Medical Task Force Leader
Night Activities
 WTC Visit/Ceremony
 NYC Fire Museum: Drinks & Light Fare

May 5, 2018
Conference Day 1
 Anecdotal Rescue Medicine: The Big Data Movement
 Medical Special Operations in Your Jurisdiction
 Knowing What to do and When to do it
 The Rebirth of CBSP
 Team Problem
 Hot Topics and More...
May 6, 2018
Conference Day 2
 Case Studies:
 PA SUGAR Building Collapse
 Prolonged Field Care: USAF P-8 Response
 Mexico Earthquake USAR Response
 NYC Building Collapse FDNY SOC Response
 Suspension Syndrome
 Handling Hospital Surge Capacity
 Remote Monitoring and Telemedicine

Hands-On Skills Stations
 Confined Space
 Trauma High-Rise


Afternoon Lectures
 Space Case Extrication
 The Use of Social Media During a Deployment
 Physician Field Response
 Drones: Our Eyes in the Sky

○ 구급컨퍼런스 1일차(프리컨퍼런스 워크샵)

Click on the Tabs for Schedule

Thursday May 3 (optional) **Friday May 4 (optional)** Saturday May 5 Sunday May 6

Pre-Conference Workshops



Medical Task Force Leader Workshop:
0800 - 1500
Enhancing the overall responsibility for the management and supervision of the medical function of the task force during Incident operations.

Night Activities
WTC Visit /ceremony 1630 - 1730
NYC Fire Museum: Drinks & Light Fare 1800 - 2000

○ 구급컨퍼런스 2일차(공통주제)

FDNY Academy: Randall's Island

Lectures: 0845 - 1115

Key Note: Anecdotal Rescue Medicine:
The Big Data Movement - international Database Registry.

Medical Special Operations in Your Jurisdiction:
Developing a Medical Special Operations program for your jurisdiction or local agency. How NYC developed and continues to expand their Rescue Medic Program.

Knowing What to Do and When to Do It:
Establishing a standardized treatment protocol. The development of guidelines for the all hazards medical responder.

The Rebirth of CBIRF:
A look into CBIRF's rebranding. The evolution of it's medical personnel from CBRNE to an all hazards response force.

Team Rubicon
Global mission and recent deployments.

1901 - 1999
To be announced.

AFTERNOON SESSIONS

Lectures: 1230 - 1630	Hands-on Stations: 1230 - 1630
<p>Space case extrication Disentanglement of victims (subway or rail cars) and operations using cribbing, safety on the tracks; medical aspects.</p>	<p>Confined Space Monitoring, treating and moving a patient from entrapment to extrication through a confined space maze.</p>
<p>There is an app for that The role of social media, communication and other apps during a deployment.</p>	<p>Trauma High-rise Caring for multiple trauma patients inside different levels of a high rise.</p>

○ 구급컨퍼런스 3일차(선택주제)

Break-out Sessions (2 sessions): 0845 – 1130	
Case Study:	
PA SUSAR building collapse Response	
Case Study:	
Prolonged Field Care: Air Force PJs response	
Case Study:	
Mexico earthquake US&R response	
Case Study:	
Queens building collapse	
Case Study:	
Suspension Syndrome	
Handling Disasters:	
Hospital Surge Capacity	
Remote Monitoring and Telemedicine:	
Technologies allowing patient monitoring and transmission of telemetry. Devices that allow close monitoring of multiple patients and minimizing interference of rescue operations.	
AFTERNOON SESSIONS	
Lectures: 1230 – 1630	Hands-on Stations: 1230 – 1630
Physician Field Response:	Confined Space
An in depth look at multilayered responsibilities of the field physician	Monitoring, treating and moving a patient from entrapment to extrication through a confined space maze.
Eyes in the Sky:	Trauma High-rise
Incorporating Drones into the Operations	Caring for multiple trauma patients inside different levels of a high rise.

참고2

미국 응급구조사 자격요건에 따른 업무 범위

구분	EMT	A-EMT	Paramedic
기도확보	기도확인 및 기도유지 Air way 적용 등 장애물 수동제거 등	기관 삽관 비 인두 삽관 LMA 적용	수술적 절개술
호흡계	환자사정(횡수, 피부색) 비강으로 산소적용 재호흡, 비재호흡 마스크 BVM적용	맥박산소 측정법 기관내 튜브에 의한 산소 제공	이동식 인공호흡기 개흉술 흉강천자
순환계	맥박관찰 혈압확인 지혈대 적용	관류의 수준 평가 정맥내 수액 주입 혈관수축약물 사용평가	정맥혈의 확장 수혈 골강내주사 중심정맥관 적용(쇄골) 동맥관 관리
심정지시	심폐소생술 기도관리 AED적용	기도삽관 약물투여(부정맥제 포함) 심전도해석(3리드) 수동 제세동기 외부 심장 페이스	확장된 약물 투여 심전도 해석(12리드) Synchronized Cardiac Version
심전도	심전도의 측정	기본적 심전도 확인	12리드 심전도 해석
약물투여 경로	구강, 분무, 근육주사	제한된 약물의 근육주사, 피하주사, 정맥주사	기관내 튜브 약물투여 직장 튜브 약물투여 주입기계 적용
약물종류	저위험약물 (아스피린, 니트로글리세 린, 경구 당투여, 알리지 반응시 에피네프린, 기관 지 확장제 등)	진통제, 항부정맥제, 심 장소생제, 기관지확장제, 혈관수축제, 진정제 등	상당이 확장된 약물투여 가능(마약포함)
상처관리	출혈의 평가, 압박드레싱		상처씻어내기, 봉합

참고3

LAFD EMS에 대한 질의답변서

- 환자이송 시 이송병원은 어떻게 선정하는지? 중증도 또는 증상 별로 특정병원이 지정되어 있는지?
- When transferring patients, how do you choose hospitals? Is there any designated hospitals depending on status or symptoms of patients?

☞ Patients are normally transported to the closest hospital with an Emergency Department, except for the following patients (which will go to a specialty Emergency Department):

Major Trauma

Pediatric (< 14 years)

Stroke

STEMI

환자는 보통 응급실이 있는 가장 가까운 병원으로 이송되지만, 중증외상, 14세 미만 소아, 뇌졸중, ST분절 상승 심근경색증의 경우 특수한 응급실로 이송된다.

- 환자의 상태 등을 기록하는 서식 같은 것이 있는지?
- Is there any form to fill out about patients' status or symptoms?

☞ Yes, we use an electronic Patient Care Report
있음. 전자 환자처치보고를 이용함

- 환자에 대한 기록이 있다면 그것을 어떻게 시스템에 입력하고 집계하는지?
- If there is, how do you input those data into the system.

☞ We give each ambulance electronic tablet
각각의 구급차에 태블릿을 제공함

- 중증외상이나 심뇌혈관, 심정지 같은 경우 우리는 세부사항을 기록하기 위한 별도 기록지가 있는데 미국은 어떤지?

- We have additional forms to fill out for critical patients with cardiac arrest, stroke, severe trauma, etc. do you have anything like this?

☞ The electronic form has a few extra questions for those types of patients

그런 유형의 환자에게는 전자서식에 몇가지 질문사항이 더있음

- 통계분석이나 발표 등은 어디에서 담당하는지?
- Is there any statistics based on these record? What department or organization analyze and publish it?

☞ We have a unit called “Quality Improvement” that analyzes these reports and generates statistics

보고서들을 분석하고 통계를 산출하는 “품질향상” 팀이 있음

- 구급품질에 대한 평가가 있는지? 있다면 어느 기관에서 담당하고 어떻게 하는지?
- Is there any quality control or evaluation of EMS? If there is, what department or organization is in charge?

☞ If our Quality Improvement unit finds problems with a particular case, we can send an educator to the station to train the crew on the issue

품질향상팀이 특정 케이스에 문제가 있다고 판단하면, 그 안전센터에 강사를 보내서 구급대원들을 교육시킴

- 구급차에 적재되어 있는 장비의 종류, 배치 등이 표준화가 되어있는지?
- Is there any standard or regulation for medical supplies or equipment for ambulances? does it include what and where to store inside the ambulances?

☞ The County of Los Angeles oversees our City, and creates a minimum inventory list for the ambulances. They do not dictate

where the equipment is kept. Most ambulances tend to keep items in similar locations, but it is up to the individual crew.

LA카운티에서 LA시를 관할하며 구급차의 최소적재물품 목록을 작성함. 그러나 각 물품이 어디에 보관되어야 하는지는 정하지 않음. 대부분의 구급차는 구급물품을 비슷한 위치에 보관함. 그러나 그것은 각각의 구급대원에 달려있음.

- 구급차 이용비용은? 부담은 누가 하는지?
- Any fee for those who use ambulances? how much is it and who pay for it?

☞ We only charge a fee for patients that are transported. Normally their health insurance covers the cost. The basic fee for a paramedic ambulance is about \$1400 but most insurance companies negotiate a lower rate. There is no fee if the patient is treated by the ambulance crew but not transported.

우리는 이송된 환자에게만 비용을 청구함. 보통 보험회사가 비용을 납부함. 패러메딕 구급차에 대한 기본료는 1,400불이지만 대부분의 보험회사는 더 적은비용으로 가격을 협상함. 구급대에 의해 응급처치 되었지만 이송하지 않은 환자에 대해서는 비용을 청구하지 않음

- 구급전반에 대한 정책 등 전체 총괄을 하는 곳이 있는지?
- Any department or organization that makes overall EMS policy?

☞ There is an EMS Bureau as part of the Fire Department
소방청에 구급국이 있음

- EMS의 각 자격에 대한 업무범위는 어떻게 되는지? 그 업무범위는 누가 결정하는지?
- What license is there for EMS providers? what is the difference? Is allowed work range different for each license? What department or organization make that rule?

☞ There is a national standard with 2 basic levels:

EMT-Basic: Basic Life Support

Paramedic: Advanced Life Support

2가지 레벨에 대한 국가표준이 있음

EMT-basic - 기본응급처치, Paramedic - 전문응급처치

- 구급과 관련된 법률은 어떤 것이 있는지? 어느 부처 소관인지? (지침, 법률, 매뉴얼 등)
- What law and regulation about EMS are there? what department or organization is in Charge?

☞ Most of the EMS laws are made by the State, but the County makes additional specific rules

대부분의 EMS 법은 주(州)법임. 그러나 카운티에서 세부적인 규칙을 추가로 만듦

- 지도의사를 직접채용해서 활용하는지 아님 인력풀로 병원겸임인지? 구체적인 역할은?
- Do LAFD hire doctors? What are their roles? Do LAFD work with doctors in hospitals? how?

☞ The LAFD has a Doctor in charge of the EMS Bureau (Medical Director). We also have another Doctor who works as an Assistant Medical Director

LA소방의 구급국장이 의사임. 다른 의사도 있는데 부구급국장임

- 우리의 경우 신고가 접수되면 GPS좌표 및 주소 등이 확인가능한데 그쪽은 어떻게 확인?
- How do know caller's information. just ask them? or use GPS coordinates?

☞ Our dispatchers have the ability to automatically see where a call

is coming from, but this system is not 100% reliable so we also ask all callers their address. Also, some callers are not in the same location as the patient.

상황실에서는 전화가 어디서 걸려 왔는지를 자동으로 알 수 있음. 그러나 그 시스템이 100%정확한 것은 아니라서 신고자에게 다시한번 주소를 확인함. 또한, 몇몇 신고자는 환자와 같은곳에 있지않음

- 구급차 출동소요시간은? (신고-출동지령, 출동지령-배차, 배차-도착)
- Any data of EMS response time? (call to dispatch, dispatch to depart, depart to arrival, etc)

☞ We do track our response time data constantly. Our goal is to dispatch the call within 60 seconds, and for crews to get out of the station in 60 seconds. We also track the time it takes it arrive on scene but we don't have a set standard yet.

우리는 지속적으로 우리의 대응시간을 추적관리하고 있음. 우리의 목표는 출동 지령까지 60초, 지령부터 출동까지 60초임. 출동부터 현장도착까지의 시간도 관리하고 있으나 목표시간을 정해놓지는 않았음

- 대형사고가 발생하여 다수의 환자가 발생 시, 현장응급의료소 같은 것을 운영하는지?
- When there are multiple patients due to a big scale accident, Do LAFD operate "temporary On-Scene medical center" which provide triage and emergency medical treatment?

☞ For large groups of patients we operate a "MCI" (Muti-Casualty Incident) where we triage the patients by priority and provide basic on-scene treatment while waiting for enough transport resources

다수사상자 발생시 "MCI"(다수사상자 사고)를 가동하여 이송수단(구급차)이 충분히 확보될때까지 환자의 중증도를 분류하고 현장처치를 실시함

- 대원의 안전관리를 위해 어떤 조치를 하는지?(폭행, 감염, 교통사고 등)
- Any planned action to protect EMS providers from violence, infection, traffic accident, etc)

☞ Yes:

Violence: Bullet proof vests and helmets, used as needed

Infection: Protective equipment (Gloves and Eye protection), gowns used as needed

Traffic: High Visibility Vests, Helmets

폭행 : 필요한 경우 방탄조끼, 헬멧 착용

감염 : 필요한 경우 감염방지복(장갑, 고글)

교통 : 눈에 잘 띄는 조끼, 헬멧

- 출동 시, 몇 명이 탑승하고 탑승자의 자격사항은 어떻게 되는지?
- How many EMS providers are on an ambulance? what are their qualifications?

☞ 2 per ambulance. Both are EMT for BLS ambulances and both are Paramedics for ALS ambulances

구급차당 2명이 탑승하며, 기본 구급차에는 EMT 2명, 전문 구급차에는 Paramedic 2명이 탑승

- 교대근무 형태는 어떤지
- LAFD EMS providers' work shift?

☞ Most providers work 24 hour shifts (10 shifts per month)

대부분의 구급대원은 24시간 교대근무함(한달 10회 근무)

- 출동 횟수 및 환자 유형 통계
- Statistics on number of EMS response and types of patients? (yearly, daily)

☞ About 400,000 EMS incidents per year
연간 약 400,000회의 구급출동이 있음

- 출동이 잦은 지역 구급대원에 대한 보상이 있는지?
- Any incentives for the EMS providers respond more frequently than others?

☞ No incentives
없음