

# SMICU TIMES

2023.03  
Volume.03

## SMICU 4팀 확대 운영!

서울중증환자 공공이송센터(SMICU)는 서울특별시 시의 지원을 받아 2023년 3월부터 기존 2팀에서 4팀으로 확대 운영한다.

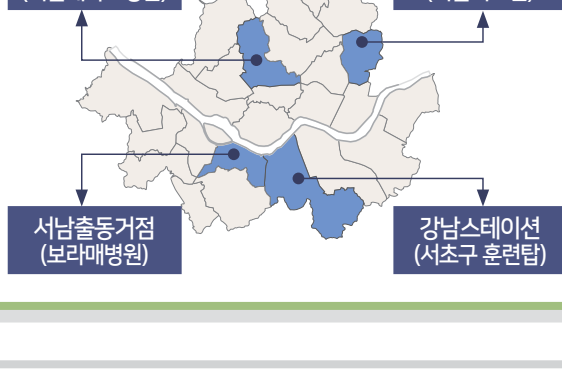
SMICU 4개 팀은 '중앙스테이션(서울대병원), 강남스테이션(시조구 문원동), 서남출동거점(보라매병원), 동북출동거점(서울의료원)'으로 배치되며 각 출동 구역마다 출동 팀원과 특수 구급차가 대기한다. SMICU는 24시간 중증응급환자의 병원간 이송 요청이 지속적이며 증가하여 1팀에서 2팀으로 확대한 바 있다.



그럼에도 여전히 이송 수요와 교통 및 거리 등의 문제로 추가 확대 운영이 필요하다.

노영선 센터장은 "4개의 팀이 안정적으로 자리 잡을 수 있게 하는 것이 올해 목표", "이외에도 중환자 치료 역량이 부족한 병원에서 중환자가 발생했을 시 SMICU가 직접 병원으로 가 현장에서 환자를 응급 처치하고 최조치료가 필요한 병원으로 이송하는 것이 필요하다고 느꼈다"라며 "모텔을 구축해 환자들이 조금 더 안전한 치료를 받을 수 있기를 기대한다"라고 말했다.

앞으로 총 4개의 팀을 운영함에 따라 서울권 및 서울-수도권간 중증응급환자의 요청대응시간이 단축될 예정이다. 이를 통해 서울시민 중증응급환자의 생존율을 높일 수 있을 것으로 기대한다.



## SMICU 9년 동안의 발전취

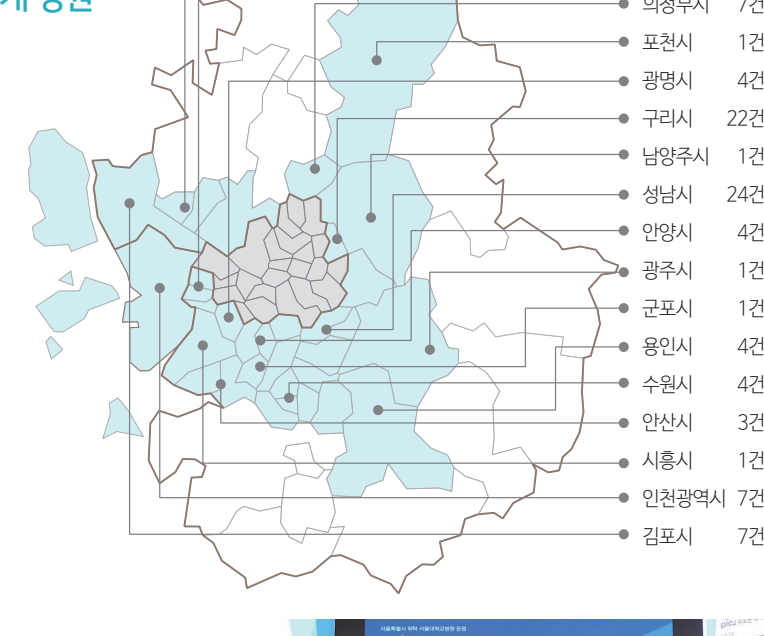
- 2015**
  - 10월 보라매병원 시범사업 2개월 (주관: 서울특별시 보건 의료정책과)
- 2016**
  - 1월 서울대역과병원 1차년도 사업 시작
  - 서울 소재 응급의료센터-기원 협약식
  - 제1회 중증환자 병원간 이송 전문과 교육과정 개최
- 2017**
  - SMICU 1호 특수구급차(포드 E-450) 도입
  - 제2회 중증환자 병원간 이송 전문과 교육과정 개최
  - 제1회 SMICU 중증환자 병원간 이송 매뉴얼 출간
- 2018**
  - 제3회 중증환자 병원간 이송 전문과 교육과정 개최
  - 제2회 SMICU 중증환자 병원간 이송 매뉴얼 출간
- 2019**
  - 제4, 5회 중증환자 병원간 이송 전문과 교육과정 개최
  - 10월 SMICU 3,000건 이송 기념 심포지엄 개최
- 2020**
  - 코로나19 감염 중증환자 병원간 이송 건담 시작 (143명 이송)
  - 서울특별시 골든타임 중증임상 최중환자센터 병원간 전담팀 구급차 지원 (서울대역과병원/서울의료원 강남분원)
  - SMICU 2호 특수구급차(벤츠 스포르터 519 FG) 도입
- 2021**
  - 3월 SMICU 중앙/강남 확대 운영 심포지엄 개최 (143명 이송)
  - 5월 SMICU 중앙/강남 이송단 2팀 운영 (서울대역과병원/서울의료원 강남분원)
- 2022**
  - 6월 SMICU 뉴스타워 장간호 발간
  - 6월 서울-수도권 시범운영 개시
  - SMICU 3, 4호 특수구급차(벤츠 스포르터 519 FG) 도입
  - 제3회 SMICU 중증환자 병원간 이송 매뉴얼 출간
  - 12월 SMICU 수도권 확대 운영 심포지엄 개최
  - 119Heli-EMS 시범사업
- 2023**
  - SMICU 4팀 (서북, 서남, 동북, 동남) 운영
  - 서울-수도권 확대 운영

## 본격적으로 서울-수도권 중증환자 이송 시작!

2022년 6월~2023년 2월  
**119건 이송, 17개 지역, 31개 병원**

SMICU는 그동안 서울시 내 병원간 이송만 시행 해왔으나 서울-수도권간 이송이 필요한 중증환자에게 서비스를 제공하기 위해 2022년 6월부터 2022년 10월 까지 수도권 중증환자 이송 시범사업을 시행하였고 총 77건의 이송을 완료했다.

수도권 중증환자 이송 시범사업의 긍정적인 결과로 2022년 11월부터 본격적으로 확대 운영하여 2023년 2월까지 총 119건을 이송했다. 그중 성남시가 24건, 구리시 22건, 부천시 16건, 고양시 12건 순으로 가장 많았고 이 외에도 추가 13개 지역의 병원에서 이송 요청이 왔다. 요청대응 시간은 교통상황과 시간대에 따라 최대 20분대에서 최대 60분대로 확인됐다.



## SMICU 수도권 확대 운영 기념 심포지엄

2022년 12월 19일 '서울중증환자 공공이송센터(SMICU) 수도권 확대 운영 기념 심포지엄'을 개최하여 SMICU 7년간의 운영 성과를 공유하고, 안정적인 수도권 확대 운영을 위한 방안과 국내 중증환자 전문이송의 발전 방향에 대해 이야기를 나눴다.



## 재난상황이 발생하면 즉시 출동 가능한 재난의료지원팀(DMAT)

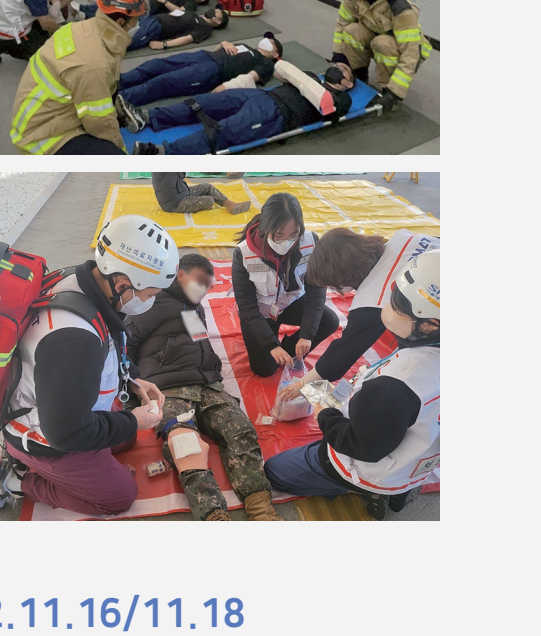
24시간 상시 대기하며 재난 상황에 대비하다



SMICU 노영선 센터장이 제16회 응급의료전담팀(EMT)에서 보건복지부장관 표창을 받았다.

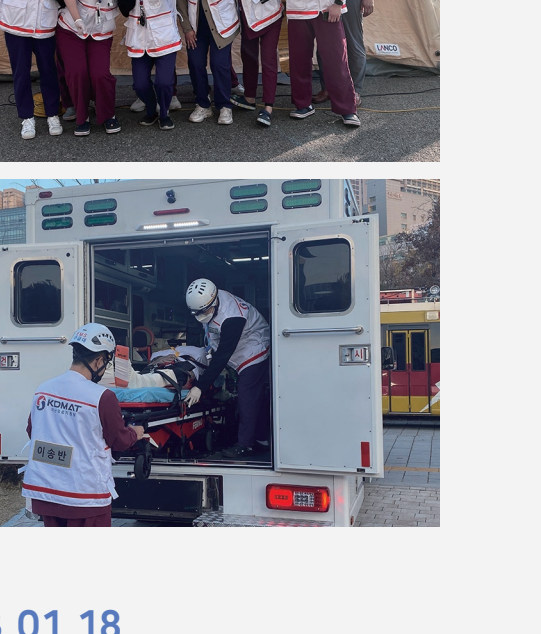
## 2022.05.23/2023.01.30

· 민·관·군·경·소방 통합방위 훈련



## 2022.11.16/11.18

· 서대문구/중구 구급구조 종합 훈련



## 2023.01.18

· 명절대비 재난불시 출동 훈련



## 119Heli-EMS, 항공이송 준비완료!



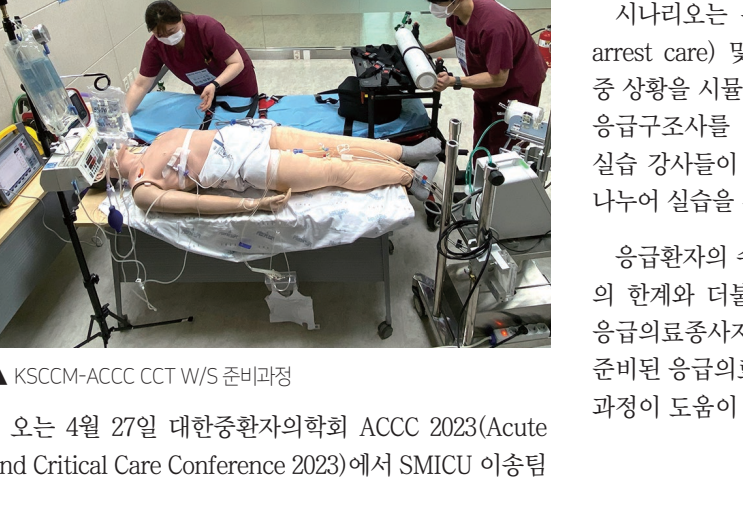
SMICU 이송팀이 가평 종합운동장에서 구급대에게 환자를 인계받은 후 헬기 이송하고 있다.

병원간 이송 중 의료진이 헬기에서 동승하지 못하거나, 응급조치의 전문성이 떨어지는 경우가 많아 이를 위해 중증환자의 병원간 이송 역량을 갖춘 이송팀이 중증환자를 안전하게 이송하는 것이 적절하다.

SMICU 이송팀(전문의 3인, 간호사 5인, 응급구조사 3인)은 소형정 119Heli-EMS 시범사업 내 항공이송을 위해 탑승자 안전 교육을 받았으며, 헬기 운항에 따른 위험 요소를 이해하고 헬기 및 호이스트 탑승 훈련과 비상(절체)탈출 훈련 등의 안전교육을 받았으며 2023년 1월 12일에는 가평군에서 가동훈련을 진행하였다.

SMICU의 중증환자 항공이송체계 참여를 통해 응급처치의 전문성을 높여 집중치료가 필요한 환자의 생존율 확보하고 서울 및 수도권의 응급의료체계 개선에 기여할 것으로 기대된다.

## 대한중환자의학회(KSCCM-ACCC) 중증환자전문이송 Workshop



KSCCM-ACCC CCT WIS 준비과정

오는 4월 27일 대한중환자의학회 ACCC 2023(Acute and Critical Care Conference 2023)에서 SMICU 이송팀

(전문의 2인, 간호사 2인, 응급구조사 4인)은 CCT Hands-on Session에 참가하게 된다.

시나리오는 두 가지로 심정지 후 치료가(Post cardiac arrest care) 및 중증외상(Major Trauma) 환자의 이송 중 상황을 시뮬레이션 하게 된다. 참가자는 의사, 간호사, 응급구조사를 대상으로 총 18명(3인 1조)을 모집하며 실습 강사들이 시범을 보인 후 각 시나리오에서 역할을 나누어 실습을 진행했다.

응급환자의 수 증가와 높아지는 중증도, 응급의료자원의 한계와 더불어 중증환자 이송은 불가피하다는 것을 응급의료종사자라면 모두가 알고 있는 사실이다. 미래에 준비된 응급의료종사자가 되길 바라는 이들에게 실습 과정이 도움이 되길 바란다.

현황과 설정값 조절을 수행하였으며 총 46분이 소요되는 수송병원까지 환자를 안전하게 이송할 수 있었다.

심생애, 소아 중증응급환자 이송체계의 발전을 이끌고 있는 SMICU의 향후 활약이 더욱 기대된다.

## SMICU 최초 신생아 ECMO 이송

SMICU는 2022년 총 22건의 체외막산소공급기(Extracorporeal Membrane Oxygenation, ECMO)를 적용 중인 환자를 안전하게 이송하였고, 이중 1건은 SMICU 최초 신생아 ECMO 이송이었다.

지난 12월 경기도 소재 병원에서 선천성 심기형으로 ECMO를 적용한 신생아 이송 요청이 접수됐다.

ECMO 외에도 목표체온유지치료(Targeted Temperature Management, TTM), 인공심박동기(Temporary Pacemaker), 기계식 인공호흡기(Mechanical Ventilator)를 적용 중이었던, 승압제, 진정제, 근이완제 등 수많은 약물이 들어 있었으며 활력징후가 불안정하여 신속한 이송이 필요했다.

SMICU 이송팀은 능숙하게 체외순환사와 ECMO를 전동식 주대동기로 이용하여 이송을 위한 안전 이송을 위해 인큐베이터를 이용하여 이송을 개시했다.

이송 중 변별한 감시를 통해 승압제 조절과 ECMO 순환



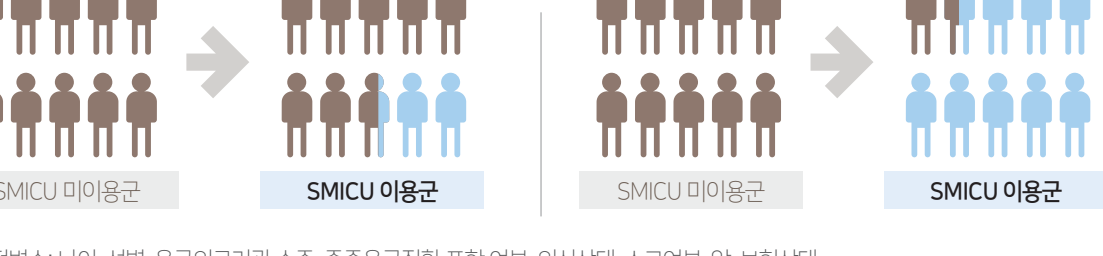
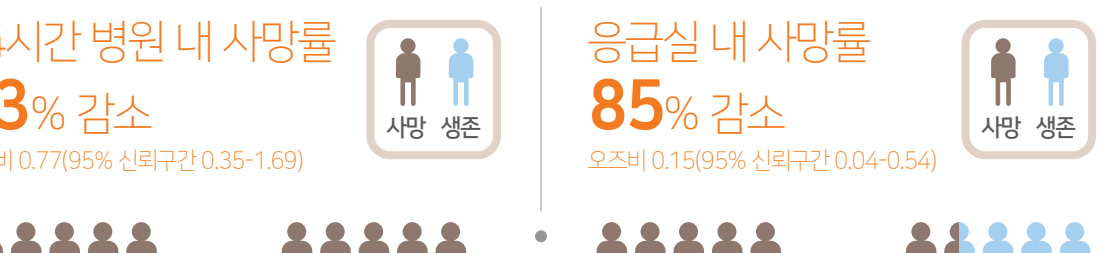
SMICU 자원 내 신생아 ECMO 이송 모습

현황과 설정값 조절을 수행하였으며 총 46분이 소요되는 수송병원까지 환자를 안전하게 이송할 수 있었다.

심생애, 소아 중증응급환자 이송체계의 발전을 이끌고 있는 SMICU의 향후 활약이 더욱 기대된다.

## 2021년도 SMICU 유효성 분석

SMICU 이송이 응급실을 통한 병원간 전원 환자의 사망에 미치는 효과



\* 보정변수: 나이, 성별, 응급의료기관 수준, 중증응급질환 표상 여부, 의사상대, 소크여부, 알, 보혈상대  
\*\* 분석방법: SMICU 이용 및 미이용환자 1:1 Propensity score matching 후 임상적 결과 비교

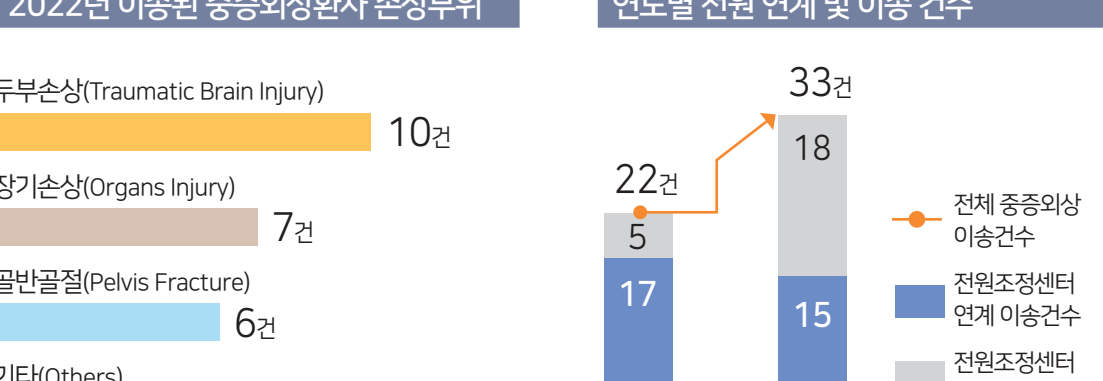
## 이송 중 특수장비를 사용한 처치



## 이송 중 응급약물을 사용한 처치



## SMICU 서울시 중증외상 최종치료센터 이송



2021년 3월부터 운영된 '서울시 중증외상 최종치료센터'는 응급의료센터에서 전원이 되는 중증외상환자에게 수술과 최종 치료를 제공하는 의료 인프라다.

SMICU는 응급의료센터와 중증외상 최종치료센터간 이송 및 전원조정센터 운영을 통한 병원간 이송 연계를 담당하며 서울시 중증외상 최종치료센터가 운영된 후 총 55건의 중증외상 환자를 신속하게 이송했다.

## 2023년도 SMICU 사업계획

사업기간	2023.01.01-2023.12.31
사업지역	서울특별시
사업대상	서울소재 병원에서 의뢰된 심정지, 중증외상, 뇌졸중, 심근경색, 인공호흡기 적용환자, 출혈성 쇼크환자 등 중증환자
대상자수 (상인원수)	약 1,460명/년 (일 평균 4명)

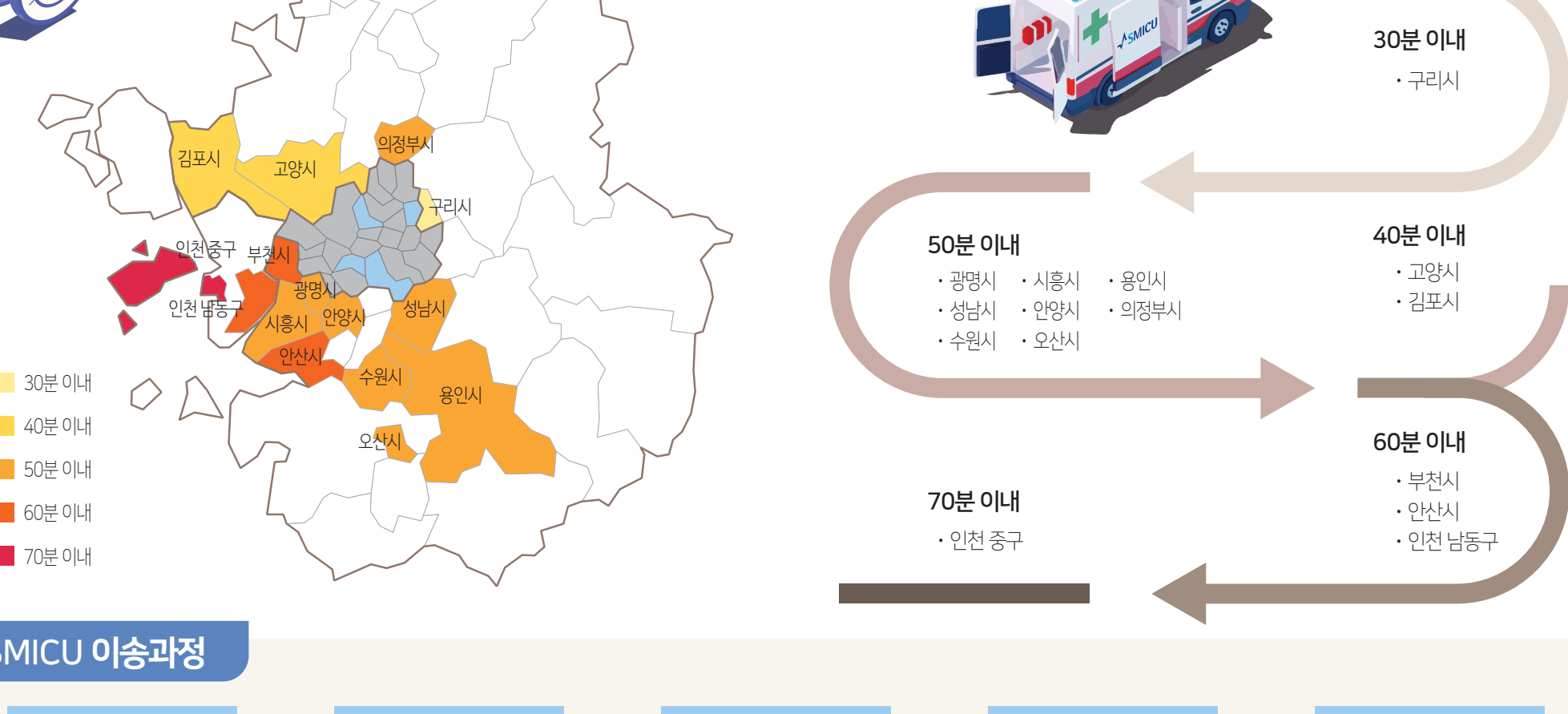
## 사업목적

- 서울시, 119구급상관리센터, 응급의료센터 간 상시 협력체계를 구축하여 중증환자의 병원간 이송체계 개선을 위한 사업을 수행함
- 서울중증환자공공이송센터(Seoul Mobile Intensive Care Unit, SMICU)를 체계적으로 운영하고 병원간 이송이 필요한 중증환자에게 수준 높은 서비스를 제공하여 생존율 향상시킴

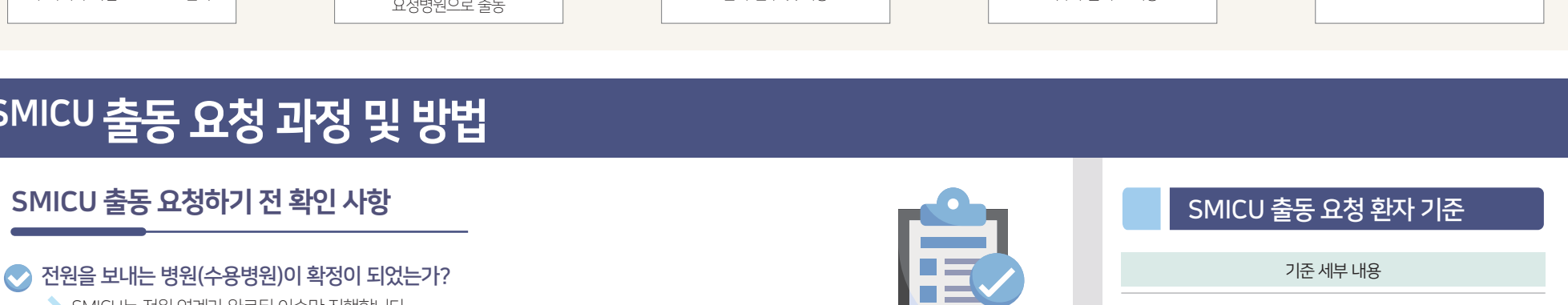
## 사업내용

- 1. 서울중증환자 공공이송센터 4팀 운영**
  - 서울중증환자 공공이송센터 4팀 운영
  - 서울 중증외상환자 전원조정 및 병원간 이송
  - 국내외 재난상황 의료지원 및 재난 대응 전문인력 양성
- 2. 중증환자 서울-수도권 이송**
  - 4개 스테이션에 맞춘 최적의 출동 프로토콜을 제작 및 적용
  - SMICU 서울-수도권 확대 이송 운영 및 효과 평가
- 3. 중증환자 전문 교육**
  - 중증환자 전문이송 시뮬레이션 교육 및 훈련을 통한 전문인력 양성
- 4. 홍보활동**
  - 온라인 및 오프라인 방안을 통한 소개 및 홍보
  - SMICU 심포지엄 개최를 통한 홍보 활동
  - 중환자의학 및 응급의학과 관련 학회 및 행사의 홍보 활동
- 5. 사업 유효성 및 안전성 평가**
  - 중증환자공공이송체계에 의한 유효성 및 안전성 평가
  - 중증환자 처치 분석

## SMICU 수도권 요청대응시간



## SMICU 전문과정



## SMICU 출동 요청 과정 및 방법

### SMICU 출동 요청하기 전 확인 사항

- 전원을 보내는 병원(수용병원)이 확정되었는가?  
SMICU는 전원 연계를 완료한 이송만 진행됩니다.
- 환자가 "SMICU 출동 요청 환자 기준"에 부합하는가?  
환자는 출동 요청 환자 기준에 부합하는 환자이며, 부합하지 않은 환자의 경우 SMICU 당직본으로 문의하시기 바랍니다.
- 환자의 서명은 준비가 되었는가?  
환자 상태 파악을 위하여 서명 준비가 필수적입니다.  
· 필요 서류: 1. 전원희망서/소견서/요양급여외환승 1부 / 2. 검사결과지 1부 / 3. CD 등
- 구급차 동승 할 보호자가 있는가?  
환자 이송 시 발생할 수 있는 여러가지 상황을 고려하여 보호자의 동승이 필요하며, SMICU 구급차에는 보호자 1인 조속석 동승 가능합니다.  
보호자의 부재 시 SMICU 당직본으로에게 별도로 알려주시기 바랍니다.
- 보호자에게 이송료에 대한 설명을 하였는가?  
이송거리 10km 이상은 75,000원의 기본요금이 부과되며, 이송거리 10km 초과 시 1,300원/km 추가요금이 발생합니다.  
아간시간에는 발동요금이 부과되며, 카드 및 현금으로 결제 가능합니다.

### 특수구급차 이송요금표

기본요금	75,000원	이송거리 10km 이내
추가요금	1,300원/km	이송거리 10km 초과
발동	기본요금 및 추가요금에 각각 20%씩가산	아간시간 적용 (00:00~04:00)

### SMICU 출동 요청 환자 기준

기준 세부 내용
심정지 후 재활생명이 회복되어 통합인양생 후 후자가 필요한 환자
급성 심근경색이 진단 또는 의심되는 환자
급성 뇌졸중이 진단 또는 의심되는 환자
출혈성 쇼크 또는 기타 쇼크 상태의 중증외상환자
인공호흡기 적용되고 있거나 인공호흡기 처치가 필요한 호흡부전 환자
특수 수술 및 중재술이 긴급하게 필요한 환자
SMICU 심포지엄 개최를 위한 심포지엄 환자 (고압력 산소, 산생체, ECMO, 체온조절장치 등)
감염 또는 감염병 의심되는 중증환자
기타 의학적으로 전원조치/구급차 처치가 필요하다고 판단되는 환자

서울-수도권 병원간 이송 또는 서울-수도권 병원간 이송만 가능합니다.

출동 요청 시 SMICU에 해당사항이 없는 환자의 경우 중증요청시 기준에 전원의와 상의해주시기 바랍니다.