SMICU TIMES 2026.03 Volume.06

중증환자 이송의 10년, SMICU가 만든 '달리는 중환자실'

2016~2026 중증응급환자 공공이송체계의 구축과 발전

총 이송 9,358건
응급실 내 사망률 73% 감소
24시간 내 사망률 41% 감소
* SMICU 이송률과 사망률 비교 (2026년도 분석)

2016-2017
- 중증환자 이송 교육체계 구축

2018-2019
- SMICU 출범 & 특수구급차 도입
- 이송시 의료진 동승 시범 운영
- 병원간 중증환자 이송체계 구축

2020-2021
- COVID-19 위중증환자 전담 이송
- 환자의 안전 이송체계 유지
- 감염관리 이송 프로토콜 구축

2022-2023
- 전문 교육체계 구축
- 중증환자를 위한 공공의료 특화 기틀 마련

2024-2025
- 권역 확대 & 서울외 이송
- 수도권 확대 운영
- 서울외 이송 시작

2026 VISION
- 중증환자 이송 교육체계 구축
- 특정 질환 이송 프로토콜 구축
- 중증환자 이송 프로세스 개선

위기대응: 필수의료 유지
- 서울시에서 중증환자 이송 전담 기관 지정
- 이송체계에 따른 확대
- 이송시 의료진 동승 지원

재난 특수 이송 코드화
- 대량사상자 이송 체계 구축
- 재난 특수 이송 프로토콜 구축
- ECMO 이송 확대

전문 대응 역량 확대
- 심정지 환자에게 ECMO 적용
- 신속대응팀 운영

4권역 확대 & 출동시간 단축
- 서울 4개 거점 운영
- 출동시간 20분 ▼ 이내 도착

권역 확대 & 서울외 이송
- 수도권 확대 운영
- 서울외 이송 시작

누적이송 3,000건 돌파

전문 대응 역량 확대
- 심정지 환자에게 ECMO 적용
- 신속대응팀 운영

4권역 확대 & 출동시간 단축
- 서울 4개 거점 운영
- 출동시간 20분 ▼ 이내 도착

2026 VISION
- 중증환자 이송 교육체계 구축
- 특정 질환 이송 프로토콜 구축
- 중증환자 이송 프로세스 개선

중증환자 10년, important 응급실 있는 중증환자 이송의 표준

필수의료의 핵심 SMICU, 환자 중심 선제적 이송체계 구축

2016년, 서울특별시병원의 사망사망 발생으로 중증한 사망중증센터(SMICU)가 설치 이수되었습니다. 중증환자 이송 중 발생하는 사망사망 예방을 위한 이송체계 구축에 집중하여 왔습니다. 그 결과, 이송 10년간 사망 사망의 생명을 지켜는 일수하고 있었던 것으로 나타났습니다.

SMICU는 2025년 기준 연간 이송 1,093건(2025.12.31기준)을 기록하며 초기 대비 10배 이상 성장했으며, 또한 같은 중증환자 중 SMICU 이송 환자의 사망률이 일반 이송 환자보다 약 41% 낮은 것으로 나타나 중증환자 이송체계의 필요성을 입증하였습니다.

Q1. 10년간 중증환자 이송체계 구축에 SMICU를 도입하게 된 배경과 당시의 목표는 무엇인가요?

A1. 10년 전만해도 중증한 환자의 사망률은 일반 환자의 2배에 달했습니다. 특히 이송 중에서의 사망률이 높았는데, 이는 의료진이 부족하거나 장비가 없어서가 아니라 이송 체계가 없었기 때문이었습니다. 이송 중 의료진이 없어 이송 중 상태가 악화되어도 대응할 수 없었고, 병원 간 이송 시 의료진 간 정보 공유도 원활하지 않았습니다. 이러한 문제를 해결하기 위해 중증환자 이송체계 구축을 목표로 SMICU를 설립하였습니다.

Q2. 지난 10년간 가장 기억에 남는 성과나 변화가 있다면 무엇인가요?

A2. SMICU는 지난 10년간 6,000명에 가까운 사망의 생명을 지켜며 서울시 응급의료의 핵심 인프라로 안착했습니다. 초기 특수구급차 1대로 시작했던 SMICU는 현재 4개 권역으로 확대되었으며, 서울시 전역을 넘어 경기 남부 지역까지 이송 범위를 확대하였습니다.

가장 큰 변화는 제도 변화입니다. 초기 중증 환자 SMICU 이송 환자군은 이어졌고 2024년 내 병원 사망률은 41%, 응급실 내 사망률은 73%나 감소하였습니다.

또한 코로나19 팬데믹 당시 1,177명의 중증환자를 안전하게 이송해 확진률 0%를 유지하였으며, 그 과정은 이후에 서울시 재난의 시스템 구축의 기반이 되었습니다.

Q3. 서울시 이외 세계적인 도시로 방문을 하셨고, 서울시민 안전에 어떤 가치 수준을 보여주었나요?

A3. 이제 10년이 된 SMICU가 앞으로 어떤 모습으로 성장해야 할 것인지 스스로 질문하고 있습니다. 지금까지 SMICU는 '이송 중 사망을 줄이는 것'에 집중해 왔습니다. 이제는 '이송 중 상태를 개선하는 것'으로 역할을 확장해야 합니다.

이를 위해 SMICU는 중증환자 이송 중 의료진의 처치 범위를 확대하고, 이송 중 치료 자체를 강화하는 방향으로 나아가고 있습니다. 또한 SMICU 이송 환자 데이터를 분석하여 중증환자 이송에 최적화된 의료진 교육 프로그램을 개발하고, 이송 중 발생할 수 있는 위험 요인을 사전에 예방하는 시스템을 구축하고 있습니다.

Q4. 현장 의료진과 시민들에게 SMICU가 어떤 존재로 기억되기를 바라시나요?

A4. SMICU는 '이송하는 병원'이 아니라 '이송 중에도 병원이 되는 곳'으로 기억되기를 바랍니다. 중증환자가 구급차에 타는 순간부터 병원 안에서 받는 것과 같은 수준의 치료가 이송 중에도 제공되는 것이 SMICU가 지향하는 방향입니다.

To. SMICU / 10년이라는 긴 시간 동안 중증환자 이송체계를 안정적으로 운영해 주셔서 감사합니다. 앞으로도 더 많은 시민들을 지켜주시길 바랍니다.

From. 시민 일동 지금 구급차 안에서 생명을 지켜주고 있는 SMICU 의료진들에게 감사의 마음을 전합니다.

SMICU는 10주년을 맞고(2026년 3월) 2026년에는 Primary ECMO 이송체계(센터 신설)를 지향하며, 중증환자 전문이송교육 프레임워크 전파를 통해, 전문적 병원간 이송을 넘어, 국가 핵심 기능의 중증환자 이송체계 구축을 목표로 하고 있습니다. 또한 이송 중 의료진 안전 확보를 위한 이송 프로토콜 개발 및 이송 체계의 지속적 발전을 위해 노력하겠습니다.

SMICU TIMES 02

국내 최초 '찾아가는 ECMO' 이송 체계 구축

SMICU의 새로운 도전 : 체외막산소공급장치(ECMO) 조기 적응을 통한 환자 예후 개선 도모

▲ ECMO 이송기 사용하면

▲ ECMO 전 장비 상태확인장면

심장 정지 환자의 경우 적절한 처치와 초기에 ECMO를 적극적 생명유지로 그러나 치료하지 ECMO가 없는 대표기관에서 발생하면 병원간 이송이 필요한 경우가 많습니다. SMICU는 이러한 어려움을 해결하고자 '찾아가는 ECMO'라는 새로운 이송체계를 구축하였습니다. 이에 SMICU ECMO팀은 순시팀이라고 할 정도로 빠르게 현장에 도착하여 ECMO를 적용하고 안전하게 이송하는 시범운영을 준비하고 있다.

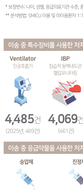
ECMO 적용 시범을 통해서 생존과 예후 개선을 목표

ECMO 적용은 기술적 난이도가 높고 출혈, 혈전 등 합병증 발생 위험이 ECMO 적용의 적합한 환자를 선정하는 것이 중요하다. 이에 SMICU ECMO팀은 순시팀이라고 할 정도로 빠르게 현장에 도착하여 ECMO를 적용하고 안전하게 이송하는 시범운영을 준비하고 있다.

한국형 Modified ECMO 운영을 통하여

최종적으로 이송 중 적응증에서는 다른 병원 간 ECMO ECMO를 제외한 운영하고 있고 SMICU는 다른 병원 시범운영을 준비하고 있다. 이송 중 적응증에서는 다른 병원 간 ECMO를 제외한 운영하고 있고 SMICU는 다른 병원 시범운영을 준비하고 있다. SMICU ECMO 전문 이송팀이 서울시민의 생명을 지킵니다. 주말 낮에 병원 전 ECMO 이송을 제외한 운영하고 있다. 자세한 내용은 아래 QR코드를 확인하세요.

중증환자 전문이송을 위한 체계적 교육과정


▲ 2025년 1학기 Expert 과정 현장실습

▲ 2025년 1학기 Expert 1기 이론수업

Prime에서 Instructor까지, 역량별 4단계 커리큘럼

4단계 교육 프로그램을 통해 중증환자 이송에 필요한 전 체계적인 교육 프로그램이 제공 기관인 국립중앙의료원 Prime(기초), Expert(심화), Instructor(지도자) 4단계로 구성되어 2025년에는 심화 과정인 Expert 단계를 시범 운영하여, 기관의 의료자 중심으로 첫 3일 동안 이론 교육을 진행하였고 실제 현장 시뮬레이션을 수행하였다.

▲ 중증환자 전문이송 교육 프레임워크 (대한Korean Critical Care Transport, K-CCT)

2026년, Instructor 과정 신설

작년 2025년에는 국립중앙의료원 Expert 과정을 시범 운영하였고 올해 2026년에는 Instructor 과정을 신설하여 중증환자 이송 체계를 안정적으로 운영할 수 있는 전문 의료진 교육 체계를 구축하고자 한다.

신속대응차량 운영

혼잡한 도심에서 의료진을 먼저 투입하는 '앰뷸런스' 시스템

서울시 같은 복잡한 도시에서는 응급 환자에게 가장 중요한 것은 '이송'이 아니라 '시간'이다. SMICU는 이를 위해 SUV 기반 신속대응차량을 도입해 운영하고 있다. 이 차량에는 응급의학과 전문의, 전문간호사가 탑승하고 있으며 도착 즉시 현장 상황을 판단하고 필요한 환자 정보가 기록된다.

▲ SMICU 신속대응차량 외관과 내부 모습

▲ SMICU 신속대응차량 내부 모습

이 차량은 SMICU 이송팀과 가장 먼저 합류하는 '첫 번째 의료진'입니다. 이송 차량이 도착하기 전에 이미 현장에 도착해 환자 상태를 확인하고 이송 준비를 시작하기 때문에 이송 시간을 크게 단축할 수 있습니다.

SMICU 신속대응차량 운영 현황

구분	내용
운영 시간	평일 주간 (09:00~18:00)
운영 지역	서울 동북권 (노원·도봉·강북·성북·중랑·동대문·성동·광진)
차량 구성	SUV 1대 (응급의학과 전문의 1명, 전문간호사 1명 탑승)
출동 기준	중증 의심 환자 발생 시 119 구급대 또는 병원 요청
목표	현장 도착 후 20분 이내 이송 개시

장기 기증자 이송 지원

KDOA 장학재 서울대학교병원 전문의 탑승으로 고위험 기증자 안전이송

뇌사 장기 기증자 이송은 장기의 생존을 좌우하는 매우 중요한 과정입니다. 서울대학교병원 장기조직기증원(KDOA)과 업무협약을 맺은 SMICU 전문의가 기증자 이송을 수행하고 있다. 뇌사 기증자 이송은 장기의 생존을 좌우하는 매우 중요한 과정입니다. 서울대학교병원 장기조직기증원(KDOA)과 업무협약을 맺은 SMICU 전문의가 기증자 이송을 수행하고 있다. 뇌사 기증자 이송은 장기의 생존을 좌우하는 매우 중요한 과정입니다. 서울대학교병원 장기조직기증원(KDOA)과 업무협약을 맺은 SMICU 전문의가 기증자 이송을 수행하고 있다.

이러한 전문적 이송 체계는 2019년 장기 손상을 입기였고, 서울대의대학교 Bioethics 주제하고 있는 전문적인 SMICU 출동 의료진 뇌사 장기 기증자 이송을 수행하고 있다. 기증자 이송을 수행하고 있다. 뇌사 장기 기증자 이송을 수행하고 있다. 기증자 이송을 수행하고 있다.

SMICU TIMES 03

2024년도 SMICU 유효성 분석

SMICU 이송이 응급실을 통한 병원간 전원 환자의 사망에 미치는 효과

24시간 병원 내 사망률
24시간 병원 내 사망률 SMICU 이송군 vs 일반 이송군

응급실 내 사망률
응급실 내 사망률 SMICU 이송군 vs 일반 이송군

* 보정변수 : 나이, 성별, 중증도(KTAS), 응급실 내 처치 및 검사, 병원규모
** 분석방법 SMICU 이송 및 미이송환자 1:1 Propensity score matching 후 일반적 접근비교

이송 중 특수장비 사용 현황

이송 중 응급약물을 사용한 환자

2026년도 SMICU 사업계획

사업기간	2026.01.01-2026.12.31
사업대상	서울특별시
사업개요	서울시에 병원에서 의뢰한 심정지, 중증외상, 뇌졸중, 심근경색, 인공호흡기 적용환자, 출혈성 소크환자 등 중증환자
대상자수 (예정)	약 1,200명/년 (일 평균 3.3명)

사업목적

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

사업내용

1. 서울중증환자 공공이송센터 서울 운영
- 서울중증환자 공공이송센터 서울 운영(서울특별시보건의료재단 위탁)
- 일 평균 3명 이송 환자 목표
- 전문의와 전문이송팀, 의료장비, 특수구급차 운영 및 관리
- 서울시 중증응급환자 의료기관(권역응급의료센터) 운영 관리
- SMICU 서울 4개권 확대 이송 운영 및 활성화
- 제2의료소공급장치(ECMO) 병원간 이송 전문팀 운영

2. 중증환자 전문이송팀 양성 및 교육 훈련
- SMICU 이송팀 전문이송 교육과정 및 평가체계 운영
- 전문이 중증환자 전문이송 교육과정 운영
- 한국중증환자 전문이송 교육과정 프레임워크 운영 (Korean Critical Care Transport Framework)

3. 효과발표
- 분석연구 및 의료기관 방문을 통한 소개 및 홍보

4. 사업 유효성 및 만족도 평가
- 중증환자 공공이송체계에 대한 유효성 및 만족도 평가

SMICU TIMES 04

SMICU 이송실적

SMICU 연도별 특수장비 사용 내역

SMICU 권역별 출동소요시간

* 중랑소방서 기준 SMICU 출동시간 : 4개월간 측정시간

SMICU 이송과정

SMICU 출동 요청 및 방법

SMICU 출동 요청하기 전 확인 사항

1. 전원을 보내는 병원이 중증환자인지 확인하셨나요?
→ SMICU는 전원 안정이 필요한 중증환자만 이송합니다.

2. 환자가 "SMICU로 출동 요청 환자 기준"에 부합합니까?
→ SMICU는 출동 요청 환자 기준에 따라 이송합니다. 부합여부 확실하지 않은 환자의 경우 SMICU 당직팀으로 문의주세요.

3. 환자의 사용자 준비가 되었나요?
→ 환자 상태 유지를 위해 사용 중인 약물 및 장비 준비

4. 이송 시 필요한 서류가 준비되었나요?
→ 필요한 서류 : 1. 전원의뢰서 2. 주민등록등본(복사본) 1부 3. CT 등

5. 구급차 동승을 보호자가 하나요?
→ 환자 이송시 병원별 수 명의 제한 내에서 동승 가능합니다. 보호자 동승이 필요하면, SMICU 구급차량에는 보호자 전용 좌석이 없을 가능합니다. 보호자 동승이 필요하면 SMICU 당직팀으로 문의주세요.

6. 보호자에게 이송 비용이 발생 하나요?
→ 서울시에 10km 이내는 기본요금만 부과됩니다. 서울시에 10km 초과 시 1,300원/km 추가요금이 발생합니다. 서울시에서는 일반요금이 부과되며, 의료 및 장비요금 등에 대해 별도 부과됩니다.

SMICU 출동 요청 방법

의료기관 담당의가 직접 전화 주시면 됩니다.
T. 02-762-2525 SMICU 당직팀으로 연락 주셔 전원하여 상태 확인에 필요한 내용을 문의합니다.
SMICU 당직팀을 통해 전원 가능 여부를 확인합니다.
SMICU 당직 전원하기 환자 상태의 정확한 전달을 위해 중증도 및 이송 동의서가 필요합니다.
주치의 전화 필수 입니다.

SMICU 출동 요청 시 전달할 내용

구분	세부 내용
요청병원 연락처	전화 담당자 확인 후 주치의 연락처
전원 및 상태	남성 / 여성 / 연령대만
보이는 및 현재의	소견에서 전원하는
활력 징후	혈압 / 맥박수 / 호흡수 / 산소포화도 / 체온
의식 수준	GCS score 확인 AVPU 등
치료내용	현재 적용 중인 투약 / 받고 있는 중
현재 적용 중 약물	기관삽입 및 주기삽입관 / 소변 / 수액 / 혈액제 등
전원 적용 중 장비	장비 / 수액 / 혈액제 등

특수구급차 이송요금표

기본요금	70,000원
10km초과	1,300원/km
동승	기본요금 및 주기삽관에 2,229원 가산
장비	기본요금 및 주기삽관에 2,229원 가산

* 의료기관에서 전액 인별 서명기록, 택시의 이송처리로 기준에 따름

세계가 주목하는 SMICU

태국, 카타르, 프랑스 등 해외 의료진도 벤치마킹 '인터내셔널 심재 출동 한편 지원

SMICU의 ECMO 이송팀 출동팀이의 의 모델을 배우기 위해 해외 의료진이 방문하기 이어지고 있다.

▲ 태국 의료진 방문 장면

▲ 프랑스 의료진 방문 장면

시스템 공간 한계 및 현장 지침 없다

해외 방문단은 서울시에서 선 센터를 방문하여 공간 시스템을 살피고, 실제 이송팀과 출동현장에 출동 장면을 참관하고 특히 이송 중인 의료 공간에서 이루어지는 인공호흡기 및 약물 주입 등을 중점 두고 관찰 및 질의응답을 이어가는 방문 일기 있다. 이송 중에도 인공호흡기 및 약물 주입 등을 중점 두고 관찰 및 질의응답을 이어가는 방문 일기 있다.

글로벌 응급 한자 이송 체계 선도 및 교류

SMICU를 방문한 태국, 카타르 방문단에게 SMICU는 지난 10년간 한자의 이송체계와 교류 프로그램을 소개하고 중증환자 이송 체계 구축 경험을 공유하였다. 이송 중 의료진이 상주하는 SMICU의 운영 체계와 이송 중 치료 자체를 강화하는 방향으로 나아가고 있다. 이송 중 의료진이 상주하는 SMICU의 운영 체계와 이송 중 치료 자체를 강화하는 방향으로 나아가고 있다.