

연구과제 공모 (가안)

주제 2): 뇌사자 장기기증 감소 실태 조사 및 사후 간장 기증 증대를 위한 한국형 NRP/Machine Perfusion 방안 제안

I. 공모 개요

1) 연구주제	뇌사자 장기기증 감소 실태 조사 및 사후 간장 기증 증대를 위한 한국형 NRP/Machine Perfusion 방안 제안
2) 모집기간	2026년 6월 10일 (수) ~ 2026년 7월 1일 (수) 23:59 까지 도착 분
3) 지원규모	1,500만원 (1개 과제) 1년 경과 시점에 결과 보고서 제출 후 추가 1년 (1500만원) 연장 여부 결정
4) 지원자격	연구 과제의 책임연구자는 대한간이식학회 정회원이어야 함
5) 신청제한	- 최근 3년간 대한간이식학회 연구비 수혜자는 제외됨. - 책임 및 공동연구자는 동일한 연구과제로 다른 연구비를 지원받거나 학술상을 수상한 경력이 없어야 함.
6) 선정과제 구두발표	선정된 과제는 2026년 대한간이식학회 추계학술대회에서 발표해야 함.
7) 연구 결과 보고 및 성과물	- 연구 종료 후 2개월 이내 최종 결과보고서를 운영위원회에 제출하여야 함. - 연구 종료 후 1년 이내 대한간이식학회 학술대회에서 연구성과를 발표 해야함. - 연구 종료 후 1년 이내 학회 연구비의 보조를 받았음을 명시하여 별도의 논문 1편을 대한간이식학회지에 게재하여야 한다. 다만, 부득이한 사정이 있는 경우 운영위원회의 승인 하에 연장할 수 있다. 논문게재 시에는 대한간이식학회지 논문 2편 이상 인용을 권장함.
8) 기타	대한간이식학회 연구지원사업규정에 따름.

II. 연구 배경

국내 뇌사 장기기증자 수는 이식 대기자 수의 지속적 증가에도 불구하고 정체 또는 감소 추세에 있으며, 이식 현장에서는 공여 장기의 절대적 부족이 심화되고 있음을 체감하고 있다. KONOS 자료에 따르면 간이식 대기자 수는 꾸준히 증가하는 반면, 뇌사 기증자 수는 이에 상응하지 못하고 있어 대기 중 사망하는 환자가 지속적으로 발생하고 있는 실정이다.

특히 2018년 연명의료결정제도 시행 이후 의료 현장에서 뇌사 기증 전환 기회가 구조적으로 감소하였고, 이후 COVID-19 유행(2020~2022년) 및 2024년 의료사태 등의 복합적 사회 변화를 거치면서 뇌사 기증 건수에 추가적인 영향이 발생하였을 것으로 추정된다. 그러나 이러한 요인들이 뇌사 기증 감소에 미친 실제 영향을 시계열 데이터로 체계적으로 분석한 국내 연구는 현재까지 부족하다.

한편, 미국·영국·스페인 등에서는 기존에 활용되지 못하던 심장사 기증자(Donation after Circulatory Death, DCD) 및 한계 공여 장기(marginal organ)의 이식 적합성을 회복하기 위한 수단으로 정상체온 영역 관류(Normothermic Regional Perfusion, NRP)와 기계 관류(Machine Perfusion) 기술을 빠르게 도입·확산하고 있다. NRP는 순환 정지 후 복강 내 장기에 체외 혈액 순환을 재개함으로써 허혈 손상을 최소화하고, Machine Perfusion는 장기 보존 중 지속적 관류를 통해 장기 생존력을 평가하고 회복시킨다. 이를 통해 이식 가능 장기의 절대 수를 늘리고 이식 후 성적을 향상시키는 성과가 보고되고 있다.

국내에서는 DCD 이식이 법적·제도적으로 아직 활성화되지 않은 상황이나, 기존 뇌사 기증 장기에 대한 Machine Perfusion 적용은 점차 논의되고 있다. 뇌사 기증 감소라는 구조적 위기에 대응하기 위해서는 기증 감소 원인의 실증적 규명과 함께, 국내 의료·법적 환경에 부합하는 한국형 NRP 및 Machine Perfusion 도입 모델을 학회 차원에서 선제적으로 개발하고 정책화 할 필요성이 높다.

Ⅲ. 연구 목적

본 연구는 다음의 네 가지 핵심 목적을 달성하고자 한다.

1) 뇌사 기증 감소 실태의 실증적 분석

연명의료결정제도 시행(2018년), COVID-19 유행기(2020~2022년), 의료사태(2024년) 등 주요 사회적 사건을 전후로 국내 뇌사 기증자 수와 장기 활용률의 변화 추이를 KONOS 데이터를 활용하여 시계열 분석한다. 또한 뇌사 판정 건수 대비 실제 기증 전환율(conversion rate)의 병원별·권역별 격차를 파악하고, 기증 활성화를 저해하는 제도적·문화적·의료시스템상의 구조적 장벽을 도출한다.

2) NRP / MP 국제 현황 및 국내 도입 요건 분석

미국·영국·스페인·네덜란드 등 NRP 및 Machine Perfusion 선도국의 제도·프로토콜·임상 성과 데이터를 체계적으로 검토한다. 각국의 DCD 법적 정의, NRP 시행 기준, 기계 관류 장비 및 운용 체계를 비교하여 한국 도입 시 요구되는 법적·윤리적·기술적 요건을 분석하고, 국내 현행 법령과의 충돌 가능성 여부를 사전에 검토한다.

3) 한국형 NRP / Machine Perfusion 프로토콜 및 정책 모델 개발

국내 의료·법적 환경과 간이식 센터의 인프라 현황을 반영한 한국형 DCD-NRP 운용 프로토콜 초안을 개발한다. 또한 우리나라 실정에 적합한 Machine perfusion의 형태 및 운용 프로토콜을 제안한다. 이를 통해 국내 간이식 센터에서 단계적으로 도입할 수 있는 실행 가능한 로드맵을 제시한다.

4) 시범사업 도입 및 타당성 근거 제시

상기 개발한 정책 로드맵을 시행하기 전에 부분적으로 도입할 수 있는 시범사업을 개발한다. 상기 시범 사업을 학회차원에서 정책적 제안을 하는 기반을 마련하고, 정부기관 승인하에 시행하는 근거를 마련한다.

IV. 기대 성과

본 연구를 통해 다음과 같은 유형·무형의 성과를 기대한다.

구분	내용
학술적 성과	뇌사 기증 감소 시계열 분석 데이터베이스 구축 / 국내외 학술지 논문 게재
정책적 성과	뇌사 기증 활성화를 위한 NRP/Machine protocol 운용 제도 개선 정책 제언서 / KONOS·보건복지부 제출용 근거 보고서
인프라 기반	국내 간이식 센터 대상 Machine Perfusion 단계적 도입 로드맵 및 교육 자료
시범사업 개발	실제 국소 지역 NRP/Machine protocol 시범사업 개발 / 실행