

소아암 · 희귀질환지원사업단

2026 공동연구사업부 신규 공모 제안요청서(RFP)

I. 제안요청 과제분류 및 과제명

세부	수요조사분류	RFP 과제명	지원규모	지원기간	선정예정 과제수
2세부	기타임상연구	소이증 및 외이도 폐쇄증 환자의 외이 재건 결과 평가를 위한 3차원 기반 정량평가 체계 및 데이터베이스 구축 연구	1억/년	3(2+1)년	1개 이내

II. 제안요청서

세부/분류	2세부 / 기타임상연구
RFP 과제명	소이증 및 외이도 폐쇄증 환자의 외이 재건 결과 평가를 위한 3차원 기반 정량평가 체계 및 데이터베이스 구축 연구
지원규모 및 기간	○ 사업 기간: 3(2+1)년 ○ 사업비: 1억/년 ○ 선정 과제 수: 1개 이내
제안배경 및 필요성	○ 사업 배경 - 소이증 및 선천성 외이도폐쇄증은 외이의 구조적 결손을 특징으로 하는 선천성 희귀질환으로, 외이 형태 이상뿐 아니라 외이도 폐쇄에 따른 전동성 난청, 이로 인한 언어발달 지연, 안면 비대칭 등 다양한 두개안면 이상이 동반될 수 있다. 이러한 문제는 성장기 아동의 의사소통 능력, 사회적 적응 및 삶의 질에 장기적인 영향을 미칠 수 있다. - 소이증 환자의 치료는 외이 재건 수술, 외이도 및 중이 재건, 청각 재활 등 다학제적 접근이 필요한 장기 치료 과정으로, 환자의 해부학적 특성과 성장 과정에 따라 치료 전략이 달라질 수 있다. 따라서 환자의 형태적 구조와 기능적 상태를 객관적으로 평가하고 장기적으로 추적할 수 있는 체계적인 평가 방법이 필요하다. - 현재 임상에서는 주로 카메라 사진 촬영을 통해 이차원적 외이 형태를 기록하고 있으나, 귓바퀴와 외이도는 복잡한 입체 구조를 가지므로 2차원 영상만으로는 형태적 특징을 정확히 기록하거나 수술 전후 변화를 정량적으로 평가하는 데 한계가 있다. - 최근 디지털 의료기술의 발전으로 비침습적 3차원 스캐닝 기술이 도입되면서 두개안면 구조를 고해상도로 기록하고 정량적으로 분석하는 것이 가능해지고 있다. 이러한 기술을 활용하면 환아의 성장 과정에 따른 형태 변화뿐 아니라 외이 재건 수술 및 외이도·

	<p>고막 재건 수술 이후의 결과를 보다 객관적이고 정량적으로 평가할 수 있다.</p> <p>○ 사업 필요성</p> <ul style="list-style-type: none"> - 귓바퀴, 외이도, 고막 등은 복잡한 입체구조를 가지므로 환자의 현재 해부학적 상태를 정확히 파악하고 향후 성장에 따른 형태 변화를 예측하기 위해서는 3차원 기반의 정량적 평가체계가 필요하다. 이러한 정보는 환자 맞춤형 치료 계획을 수립하고 최적의 수술 시기와 치료 전략을 결정하는데 중요한 근거가 될 수 있다. - 또한 수술 전후의 형태적 및 기능적 변화를 정량적으로 분석할 수 있는 데이터가 축적될 경우, 외이·외이도 재건 수술의 치료 결과를 객관적으로 비교·평가할 수 있으며, 이를 통해 보다 효과적이고 안전한 수술기법 개발과 임상치료 수준 향상에 기여할 수 있다. - 특히 소이증과 외이도폐쇄증은 환자 수가 제한적인 희귀질환으로 단일기관에서 충분한 규모의 임상데이터를 확보하기 어려울 수 있다. 따라서 표준화된 3차원 영상 기반 데이터 수집 체계와 정량적 평가지표를 기반으로 한 데이터베이스를 구축하는 것은 다기관 연구를 가능하게 한다. 이러한 데이터 인프라는 기관간 임상 결과의 비교와 분석을 가능하게 하여 보다 일반화 가능한 임상 근거를 마련할 수 있으며, 나아가 전국 단위의 희귀 두개안면질환 연구 네트워크 구축과 데이터 기반 치료전략 개발을 위한 중요한 기반이 될 것으로 기대된다.
연구 목표	<p>○ 향후 3년 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1차년도: 소이증 및 외이도폐쇄증 환자의 귀-안면 3차원 영상 기반 데이터 수집을 위한 연구 기반을 구축하고 표준화된 임상데이터 구조를 설계한다. - 2차년도: 외이 재건 및 외이도 관련 수술 결과를 평가하기 위한 형태적 및 기능적 정량 분석 방법 개발 - 3차년도: 축적된 데이터를 기반으로 외이 재건 결과의 형태기능 통합 분석 체계를 확립하고 향후 다기관 연구를 위한 기반을 마련 <p>○ 장기목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - 소이증 및 외이도폐쇄증 환자의 외이 재건 및 청각 재활 결과를 분석하는 다기관 공동 연구 네트워크 구축 - 표준화된 3차원 영상 기반 데이터를 활용한 외이 재건 결과 예측 모델 및 임상 의사결정 지원 기술 개발 - 환자 맞춤형 수술 계획 수립 및 치료 전략개발을 위한 데이터 기반 정밀의료 연구 기반 마련 - 소이증뿐 아니라 다양한 선천성 두개안면질환 연구로 확장 가능한 통합 임상데이터 플랫폼 구축
연구 내용	<p>○ 1차년도</p> <ul style="list-style-type: none"> - 소이증 및 외이도폐쇄증 환자를 대상으로 3D 스캐너를 이용한 귀-안면 형태 데이터 수집 - 환자 임상 정보와 연계한 통합 임상 데이터 구조 설계 - 수술 전·후 및 성장 단계에 따른 변화를 기록할 수 있는 장기추적 데이터 수집 체계 구축

	<ul style="list-style-type: none"> - 데이터 관리 및 분석을 위한 표준화된 3D 영상 데이터베이스 구축 <p>○ 2차년도</p> <ul style="list-style-type: none"> - 외이 형태 평가를 위한 3차원 정량 지표 개발 - 외이 재건 및 외이도 수술 전후 변화를 비교할 수 있는 정량적 분석 방법 개발 - 외이 재건 수술 결과의 객관적 비교 및 분석을 위한 통합 outcome 평가 framework 구축 <p>○ 3차년도</p> <ul style="list-style-type: none"> - 환자의 성장 단계에 따른 귀-안면 형태 변화와 기능적 결과를 장기적으로 추적할 수 있는 임상 데이터 구조 구축 - 수술 시기, 수술 방법, 청각 재활 전략 등 치료 경로와 결과 간의 연관성 분석 - 표준화된 데이터 수집 및 평가 프로토콜 개발을 통해 기관 간 비교 가능한 임상 연구 기반 마련 - 향후 다기관 공동연구, AI 기반 결과 예측 모델 개발 및 치료 전략 연구에 활용 가능한 연구 인프라 구축
성과 지표	<p>○ 1차년도</p> <ul style="list-style-type: none"> - 연구 프로토콜 및 데이터 수집 체계 구축 - 3D 스캐너 기반 귀-안면 영상 획득 방법 표준화 - 임상 데이터 구조 설계 및 초기 데이터베이스 구축 - 환자 데이터 확보 <p>○ 2차년도</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3차원 영상 기반 형태 분석 방법 개발 - 외이 재건 결과 평가를 위한 정량 지표 개발 - 환자 데이터 추가 확보 및 영상 데이터 축적 확대 <p>○ 3차년도</p> <ul style="list-style-type: none"> - 형태 및 기능 통합 결과 분석 수행 - 외이 재건 결과 정량 평가체계 확립 - 다기관 공동연구 기반 마련
기대 및 파급 효과	<p>○ 소이증 및 외이도폐쇄증 환자의 치료 과정에서 발생하는 형태적 변화와 기능적 결과를 객관적으로 분석할 수 있는 기반을 마련할 수 있을 것으로 기대된다.</p> <p>○ 3차원 영상 기반 데이터와 표준화된 평가체계를 통해 기관 간 비교 가능한 임상 연구 수행이 가능해지며, 향후 다기관 공동연구와 데이터 기반 치료 전략 개발을 위한 중요한 연구 인프라를 구축할 수 있을 것으로 기대된다.</p> <p>○ 궁극적으로 본 사업은 희귀 두개안면질환 환자의 치료 수준 향상과 삶의 질 개선에 기여하고, 데이터 기반 정밀의료 연구의 발전을 위한 중요한 기반이 될 것으로 기대된다.</p>