

# 4대 핵심 연구 주제별 대표적 선행 연구 역량

## 제 1세부

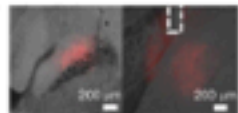
### 세포수준기전규명

- 광유전학적신경자극및전기생리학적 tonic suppression 기전연구 (Nature Neuroscience 2020 게재)
- 신경교세포상호작용이화백질뇌졸중 후기능적 회복에 미치는 영향 (Neuron 2020, minor review)

AAV-DIO-hChR2 (H134R)-mCherry

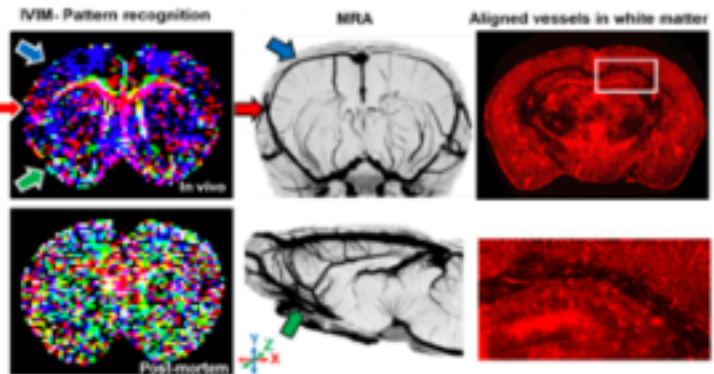


Htt2c-2A-iCre mice



### 통증모델링바이오퍼

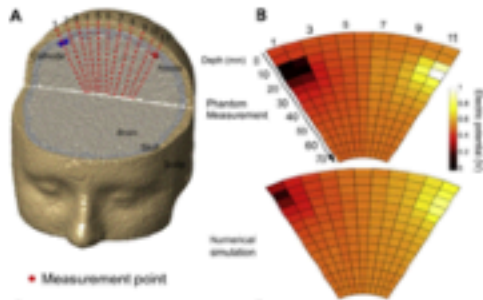
- 구조적및기능적MRI뉴로이미징바이오퍼 (Neuroimage 2015, 2017, 2020게재)



## 제 3세부

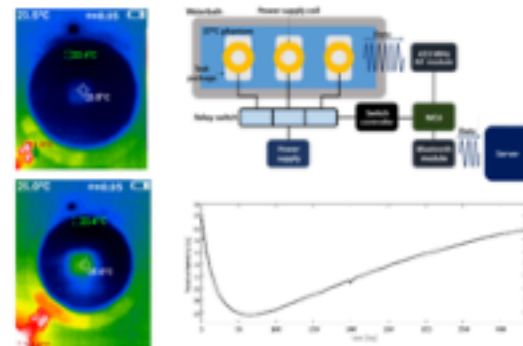
### 정밀신경조절뇌자극기술개발

- 최소침습형뇌자극기의임상적활용가능성 입증 (Scientific Reports '19게재)
- 뇌자극전산모사와팬텀으로검증 (Brain Simulation 2015저널커버게재)



### 동물모델 전임상연구

- 장기간생체내삽입을위한패시징기술연구
- 생체이식적합성평가를위한모사시스템활용연구



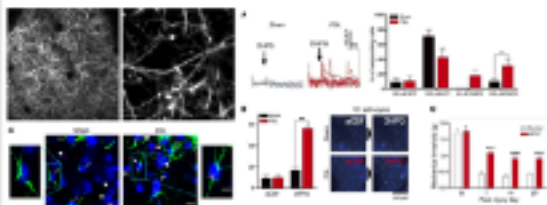
## 제 2세부

## 회사/위탁

# 주요 예상 연구개발 성과물

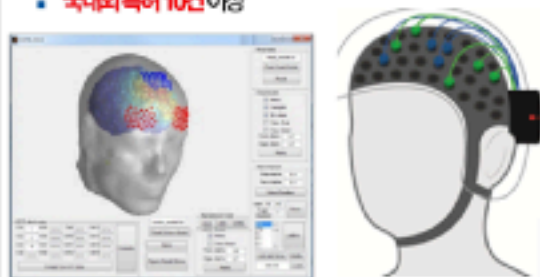
## 세포 수준 통증 기전 및 회로 규명

- 통증 조절 회로 3건 이상 규명
- 해부학적 정교 뇌 모델
- 통증 제어 자극 최적화 시뮬레이터
- JCR 상위 10% 이내 논문 5편 이상



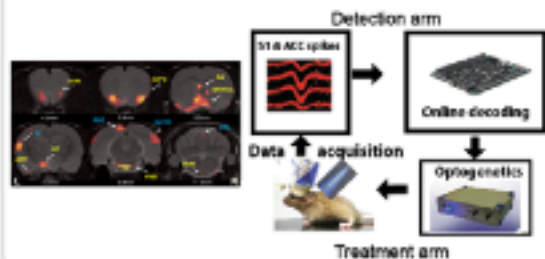
## 기전 기반 정밀 신경조절 기술

- 통증 조절용 신경자극기 4종 이상 개발 (초음파, 최소 침습형, 무침습형, 동물용 등)
- 자극 최적화 closed loop 알고리즘 개발
- 국내외 특허 10건 이상



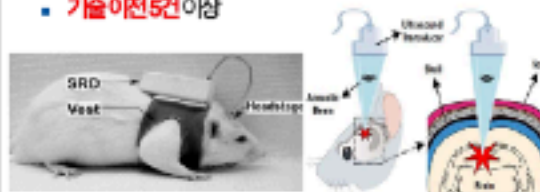
## 뇌영상 바이오마커 확립

- 통증 바이오마커 3종 이상 발굴 (μMRI, μPET, 2광자 이미징, 광유전학 등)
- 동물용 실시간 ex vivo/in vivo 모니터링 시스템
- JCR 상위 10% 이내 논문 5편 이상



## 동물 모델 확립 및 임상 유효성 검증

- 통증 동물 모델 5종 이상 발굴 (광유전학적, 화학유전학적 등)
- 동물용 통증 조절 테스트베드
- 동물 모델 기반 전임상 결과 보고서
- 신경자극기 임상 안하가 실험
- 기술 이전 5건 이상



세포-회로-시스템 수준의 만성 통증  
기전 규명 기반 통증 조절 실증 및  
현장 적용 캠퍼스랩 구축

난치성 통증 바이오마커 기반의 신경조절술 및 임상적용을 위한 신경조절 시스템 개발  
난치성 통증 동물모델 확립 및 전임상실험으로 비약물적 신경자극술의 유효성 및 안전성 검증