

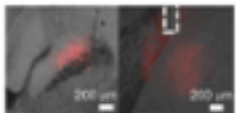
제 1세부

세포수준기전규명

- 광유전학적 신경자극 및 전기생리학적인 suppression 기전연구 (Nature Neuroscience 2020 게재)
- 신경교세포 상호작용이 희백질 뇌졸중 후 기능적 회복에 미치는 영향 (Neuron 2020, minor review)

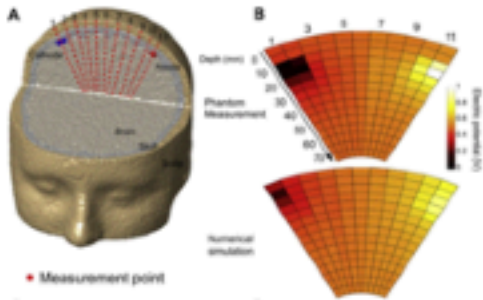
AAV-DIO-hChR2 (H134R)-
mCherry

Htr2c-2A-iCre mice



정밀신경조절뇌자극기술개발

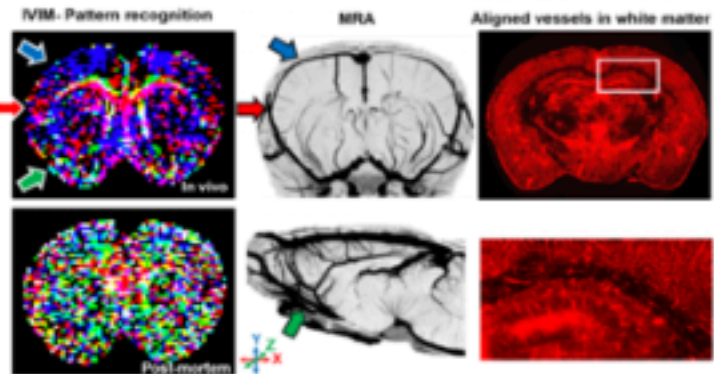
- 최소침습형 뇌자극기의 임상적 활용 가능성 입증 (Scientific Reports '19 게재)
- 뇌자극 전신모사와 판독으로 검증 (Brain Simulation 2015 저널 커버 게재)



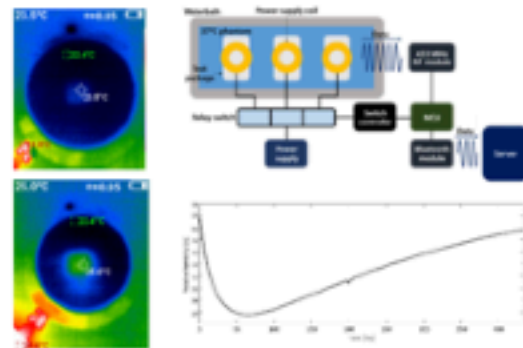
제 3세부

통증모니터링바이오마커

- 구조적및기능적MRI뉴로이미징바이오마커 (Neuroimage2015,2017,2020게제)

동물모델 전임상연구
동물모델 전임상연구

- 장기간생체내삽입을위한파키징기술연구
- 생체이식적합성평가를위한모사시스템활용연구



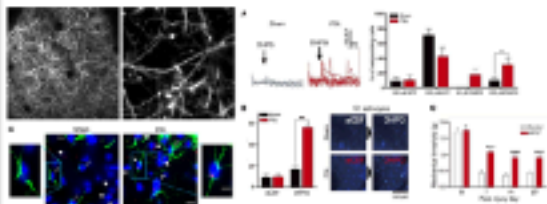
제 2세부

회사/위탁

주요 예상 연구개발 성과물

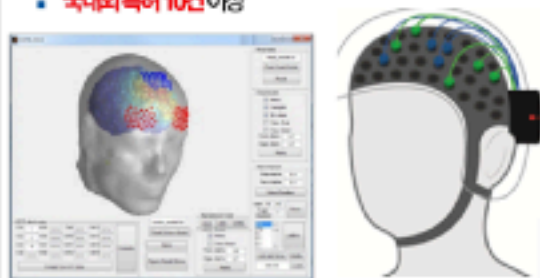
세포 수준 통증 기전 및 회로 규명

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



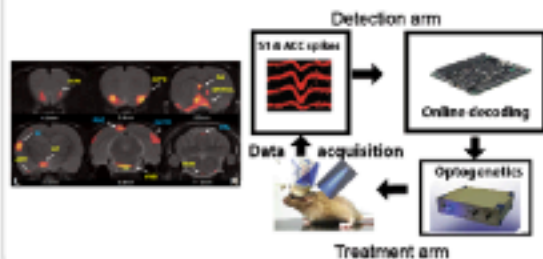
기전 기반 정밀 신경조절 기술

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



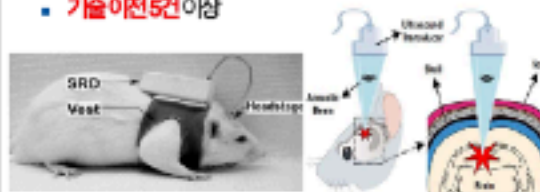
뇌영상 바이오마커 확립

- 통증 바이오마커 3종 이상 발굴 (fMRI, PET, 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