

전이체 단백질 과발현과 관련된 질환의 진단을 위한 플루오린-18 표지 방사성추적자 및 형광 리간드 개발



소속 서울대학교 의과대학



연구자 김상은 교수

기술 개요

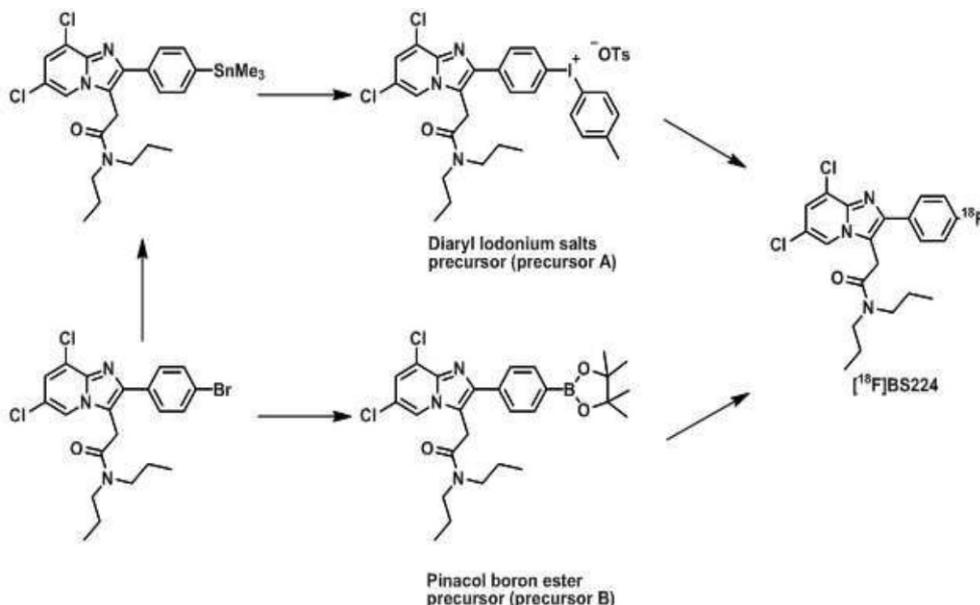
- 전이체 단백질 표적 리간드에 양전자방출 핵종인 플루오린-18이 표지 된 PET 영상용 방사성추적자와 동일 리간드에 플루오린-18 대신 형상영상유도 수술 및 광역학치료를 위해 형광물질을 도입한 형광 리간드를 포함하여 전이체 단백질 과발현과 관련된 신경염증 및 암 질환 진단에 유용하게 사용할 수 있는 전이체 단백질 표적 리간드

기술 특징점

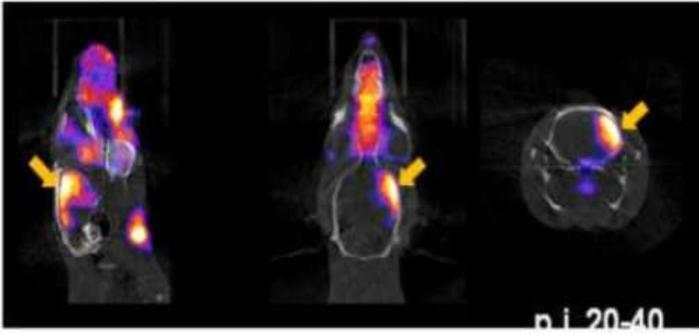
- 플루오린-18 표지 방법은 표지 방법이 간단하다는 장점이 있지만, 체내에서 손쉽게 대사될 수 있고 플루오린-18이 뼈에 섭취가 된 경우 낮은 표적 부위 대비 잡음비를 갖는 이미지를 제공하는 단점이 있음
- 방사성동위원소 플루오린-18을 목적 화합물의 방향족 위치에 간편하고 효율적으로 표지 할 수 있으면서 질환 특이적 전이체 단백질 과대발현 표적이 가능한 방사성추적자가 요구되고 있는 실정임
- ➔ 본 발명의 전이체 단백질 과발현 표적 플루오린-18 표지 PET 방사성추적자를 통해서서는 새로운 신경염증 및 중앙 영상을 얻음으로써 다양한 전이체 단백질 과발현 관련 뇌 질환 및 중앙 환자를 진단할 수 있음
- ➔ 플루오린-18의 긴 반감기를 통해 종래의 탄소-11 추적자 대비 많은 환자에게 신경염증 및 중앙 영상 진단을 제공할 수 있는 효과를 가짐

효과 실험

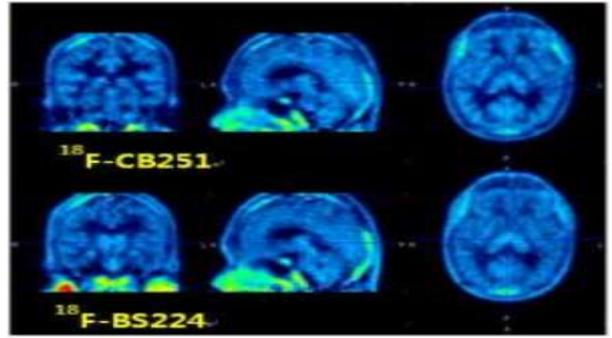
▶ 플루오린-18 표지 방사성추적자의 합성과정



▶ In vivo efficacy



[뇌질환 모델에서의 플루오린-18 표지 결과 - 뇌 허혈 유발 부위 표지]



[기존의 [18F]CB251 대비 본 발명의 방사성추적자 [18F]BS224의 PET 영상 이미지 비교]

시장 동향

- 글로벌 방사성 의약품 시장은 2022년에 52억 달러로 평가되었으며 2023년에서 2030년 사이에 9.4%의 연평균 성장률(CAGR)로 2030년까지 97억 5천만 달러에 이를 것으로 예상됨
- 영국의 alliance Medical社는 PET/CT 영상에 사용되는 추적자나 방사성의약품을 공급하고 의료 영상 서비스를 선도적으로 수행하고 있으며, 미국의 Actinium Pharmaceuticals Inc는 자체 개발한 APIT 방사성 기술을 암 치료에 이용하고 있음

특허 포트폴리오

국가	출원번호	출원일	권리상태
KR	2018-0007226	2018.01.19	등록
JP	2020-539800	2018.11.30	등록
US	18/419562	2024.01.23	심사중
US	16/929803	2020.07.15	심사중
EP	2018-901257	2018.11.30	심사중
CN	2018-80087109	2018.11.30	심사중
WO	PCT-KR2018-015117	2018.11.30	-

기술 개발 단계

기초연구 단계		실험 단계		시작품 단계		실용화 단계		사업화
1단계	2단계	3단계	4단계	5단계	6단계	7단계	8단계	9단계
기본 원리 발견	기술개념적 용분야 확립	기술개념 검증	Working Model 개발 (연구실)	Working Model 개발 (유사환경)	프로토 타입 개발	시제품 제작 (실제환경)	상용제품 시험평가 신뢰성 검증	상용제품 생산