

# 보도자료

보도 희망일	즉시		
배포일	2022. 12. 1.(목)	홍보담당	기획처 홍보팀(880-9072, 5054)
담당기관	치매극복연구개발사업단	문의	치매극복연구개발사업단 대외협력관 (02-3668-7393)

## 치매극복연구개발사업단, 알츠하이머성 치매 치료 가능성 열어

- 항원 특이적 조절 T세포의 치매 치료 기전 규명 -

- 치매극복연구개발사업단(단장 목인희)은 사업단이 수행하고 있는 연구 과제 중 주관연구기관인 (주)브이티바이오와 김경화 교수(동아대), 배현수 교수(경희대) 연구팀이 “신규 치매 치료전략으로 치매 특이적 조절 T세포 주입을 통한 항치매 효능과 기전”을 규명했다고 12월 1일 (목) 밝혔다.
- 면역세포인 조절 T세포(Regulatory T cell, Treg)는 면역억제를 유도하는 세포로 주로 자가면역 질환 등에 활용되는 세포치료제로 많은 연구가 진행된 바 있다. 최근에는 중추신경계의 면역 균형을 유지시키는 역할도 밝혀지면서, 퇴행성 뇌질환에서 조절 T세포를 이용한 치료제 개발 가능성이 대두되고 있다.
- 사업단의 연구팀은 퇴행성 뇌질환에 대한 조절 T세포 치료법을 연구한 결과 치매 환자의 뇌에 많이 분포하는 아밀로이드 베타를 항원으로 활

용해 항원 특이적 조절 T세포를 체외에서 생산하는 공정을 개발하였다.

○ 이러한 배양 기술을 기반으로 알츠하이머성 치매 동물모델에게(3xTg AD) 아밀로이드 베타 특이적인 조절 T세포(amyloid beta specific Treg)를 1회 정맥 투여로 인지기능개선, 아밀로이드 베타 축적감소, 뇌 대사 개선 등 조절 T세포 주입으로 인한 알츠하이머성 치매 예방과 병증 개선에 크게 도움이 될 수 있음을 확인하였다.

○ 특히, 항원 특이적 조절 T세포는 기존 조절 T세포에 비해 뇌로 이동하는 세포수가 월등히 증가하였고 뇌에 존재하는 미세아교세포\* 활성화를 현저히 억제시켰으며, 주입된 조절 T세포로 인해 면역반응과 염증반응이 모두 개선되는 효능을 규명하여, 직접 살아있는 아밀로이드 베타 특이적인 조절 T세포를 통해 미세아교세포의 과도한 활성을 억제해 이를 통한 신경퇴행을 억제할 수 있다는 새로운 가능성을 제시하였다.

\* 미세아교세포 : 중추신경계에서 선천성 면역을 담당하는 세포. 활성화시 염증성 사이토카인을 분비하여 신경염증을 유도하는 역할을 함.

□ 연구를 담당한 배현수 교수는 “이번 연구는 알츠하이머성 치매에 대한 조절 T세포의 강력한 치료 효과를 확인했을 뿐 아니라, 다양한 퇴행성 뇌질환에 대한 조절 T세포의 잠재력을 제시한다는 데 의의가 있다. 또한 근본적인 치료제가 없는 치매질환에 활용할 수 있는 새로운 치료수단을 확보하여 실용화 할 수 있는 계기가 마련된 것에 큰 의미가 있을 것”라고 설명했다.

□ 본 연구과제를 총괄하고 있는 치매극복연구개발사업단의 묵인희 단장은 “사업단이 출범하고 2년여만에 치매 치료에 대한 다양하고 획기적인 연구성과들이 지속적으로 나오고 있다”며, “사업단은 앞으로도 치

매의 근본적 치료제 개발에 더욱 근접할 수 있도록 최선의 노력을 다할 것이다”라고 밝혔다.

- 한편 조절 T세포의 실용화를 위해 주관연구기관인 (주)브이티바이오는 임상1상 시험을 국내에서 투여 완료하였으며, 최근 미국 FDA 1/2a 임상시험 승인을 얻어 개발에 박차를 가하고 있다. 이번 연구는 진단치료학분야 국제학술지인 ‘Theranostics (IF:11.600)’지에 2022년 11월 온라인 출판되었다.

## **(붙임1) 논문의 주요 연구내용**

### **1. 연구의 필요성**

- 가) 알츠하이머 치매 환자는 늘어나고 있는데 비해, 이를 근본적으로 치료하는 의약품은 개발되지 않은 상황이다.
- 나) 면역 항상성을 유지하는 조절 T 세포는 뇌질환에서 신경 보호 효과가 있음이 시사되어왔다.
- 다) 조절 T 주입이 알츠하이머 치매에 이로운지는 여전히 불분명하다.
- 라) 새로운 방법론으로서 체외 확장된 아밀로이드 베타 특이적인 조절 T 세포의 잠재력을 확인하기 위해 세포내, 생체내에서의 연구가 필요하다.

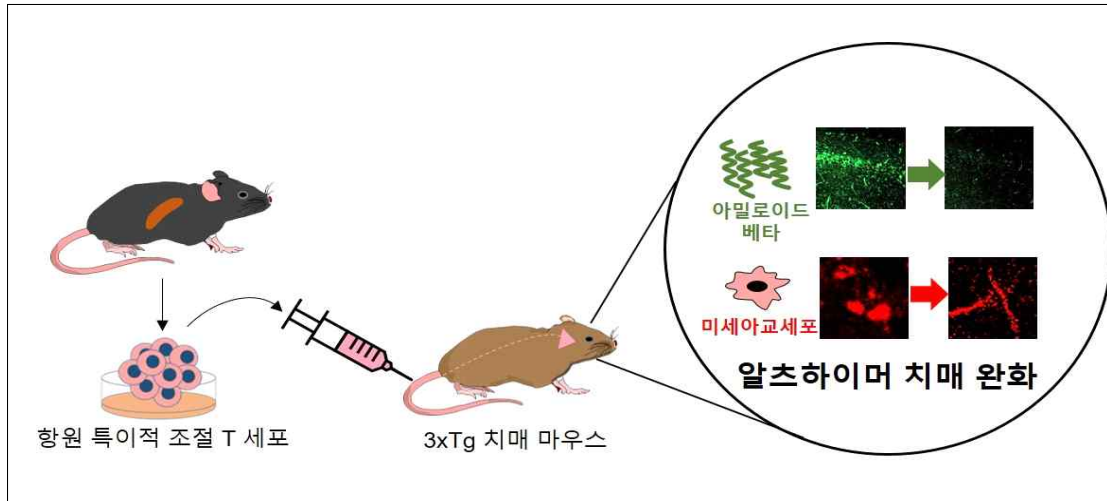
### **2. 연구내용**

- 가) 치매 환자의 뇌에서 많이 발견되는 아밀로이드 베타를 제시한 항원 특이적 조절 T 세포를 체외에서 확장하였다.
- 나) 항원 특이적 조절 T 세포는 면역억제능력 및 병변부위로의 이동이 증가하였다.
- 다) 치매 마우스에 조절 T세포의 투입은 아밀로이드 베타의 축적은 물론, 신경염증과 신경세포 사멸을 유도하는 미세아교세포 활성화를 현저히 억제시켰으며, 인지능력과 공간지각 능력을 정상 마우스와 같이 회복시켰다.

### **3. 연구개발 성과의 기대효과**

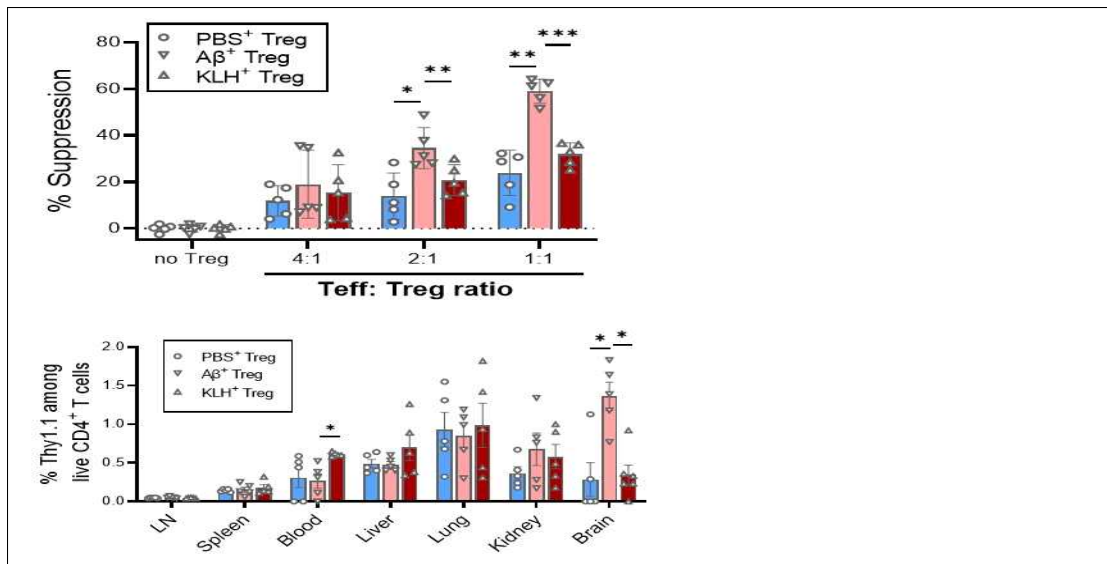
- 가) 항원 특이적 조절 T 세포의 개발은 치매 치료의 가능성을 높일 뿐 아니라 다양한 퇴행성 질병의 치료제로서 조절 T 세포의 잠재력을 제시한다.
- 나) 사회적 비용과 부담이 과중한 질환의 근원적 치료로 경제적, 사회적 부담이 경감할 것으로 기대된다.
- 다) 글로벌 제약사로의 기술이전이 가능하여 추후 국가 경제발전에 이바지할 것이다.

## [붙임2] 논문 관련 그림 설명



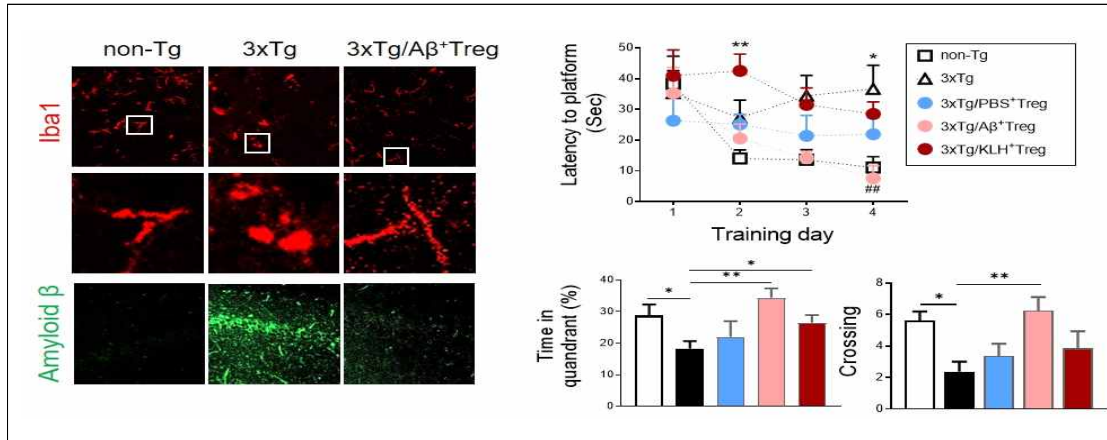
[그림1. 실험개요 모식도]

- 항원 특이적 조절 T 세포를 치매 마우스에 주입하면, 병변부위인 뇌로 이동하여, 미세아교세포의 활성을 억제하고, 아밀로이드 베타를 감소시켜 치매 병증을 완화시킨다.



[그림2. 항원특이적 조절 T 세포의 특성 변화]

- 항원 특이적 조절 T 세포는 뛰어난 면역억제능력을 가지며, 치매 병변부위이자 항원이 존재하는 뇌로의 이동성이 증가한다.



[그림3. 항원특이적 조절 T 세포의 치매 완화 효과]

- 치매 마우스에 단회 주입된 항원 특이적 조절 T 세포는 활성화된 미세아교세포와 아밀로이드 베타를 효과적으로 억제한다. 또한 치매마우스의 인지능력을 정상 마우스 수준으로 회복시킨다.