

‘20.02.11(화) 조간(온라인 ‘20.02.10(월) 오전 9시 이후)부터 보도하여 주시기 바랍니다.

(자료문의) 뇌발달질환 연구그룹 이석원 선임연구원 (053-980-8433, tincircle@kbri.re.kr)

낮선 환경에서 재발하는 트라우마 막을 수 있다

- 한국뇌연구원 구자욱·이석원 박사, 국제 학술지 발표
- 공포기억 재발관련 뇌 영역 발견, PTSD 치료전략 개발 기대

- 한국뇌연구원(KBRI, 원장 서판길)은 구자욱·이석원 박사 연구팀이 새로운 환경에서의 공포기억 재발에 대뇌 후두정피질*이 관여한다는 사실을 밝혀냈다고 10일 밝혔다.

* 후두정피질은 뇌의 뒤쪽 정수리에 있는 두정엽의 일부로, 공간적 추론이나 의사결정 판단 등 고위뇌인지 기능에 관여한다.

- 연구결과는 국제 학술지 ‘Molecular Brain’ 2월호에 게재되었으며, 논문명과 저자는 다음과 같다.

* 논문명 : Posterior parietal cortex mediates fear renewal in a novel context

* 저자 정보 : 주빛나(제1저자), 구자욱, 이석원(공동 교신저자)

- 외상 후 스트레스 장애(PTSD)는 심각한 사고, 폭력 등을 경험한 이후에도 반복적인 고통을 느끼는 증상이다. 환자들은 처음 사건 발생 장소와 비슷한 곳에만 가더라도 트라우마가 재발하기 때문에 만성적인 고통을 겪는다. 세월호 참사, 대구 지하철 화재 등 국가적 재난을 겪은 생존자들이 이제 새로운 배를 못 탄다거나 다른 지역의 지하철조차 타기를 꺼리게 되는 것도 그 예이다.

- 이렇게 또 다른 장소에서의 공포기억이 재발하는 데 후두정피질이

관여한다는 사실을 한국뇌연구원 연구팀이 세계 최초로 밝혀냈다.

* 본 연구에서 공포기억은 청각자극과 전기충격을 동시에 줌으로써 생성된 연합기억으로, 종소리를 들려주며 음식을 같이 주었던 ‘파블로프의 개’와 같은 조건화학습 기억이다.

○ 연구팀은 실험용 마우스에게 특정 소리를 들려준 뒤 전기충격을 함께 줌으로써 청각공포기억을 형성한 후, 새로운 환경에서도 같은 소리를 들려주었다.

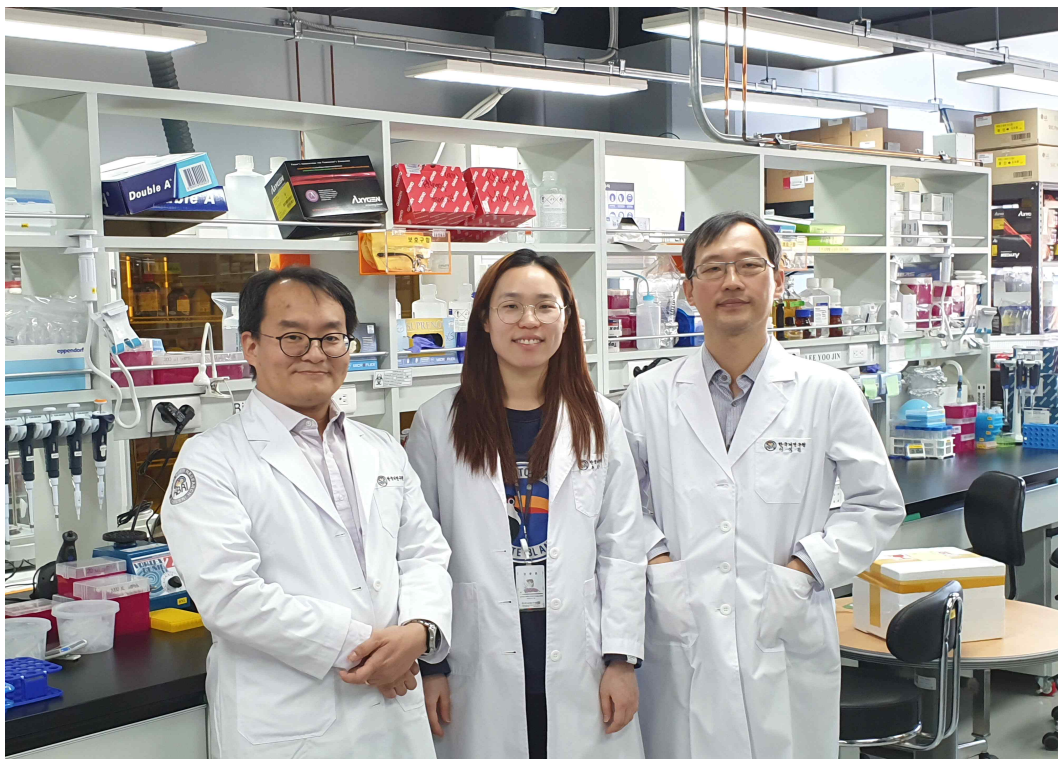
○ 그 결과, 아무런 처리를 하지 않은 마우스는 두 장소 모두 똑같은 공포반응을 보였지만, 약물을 처리하거나 빛을 쬌어 후두정피질의 활성을 억제한 마우스는 새로운 환경에서 공포반응을 보이지 않았다. (단, 기존 장소에서 공포기억이 재발하는 것은 억제할 수 없었다.)

□ 낮선 환경에서 공포기억이 재발하는 데에는 후두정피질의 활성이 필요하다는 사실을 밝힌 것이다. 이는 지각·생각·기억 등 고등 인지기능을 수행하는 대뇌피질 중에서도 후두정피질 영역이 공간추론 및 판단에 중요한 역할을 하고 있음을 시사한다.

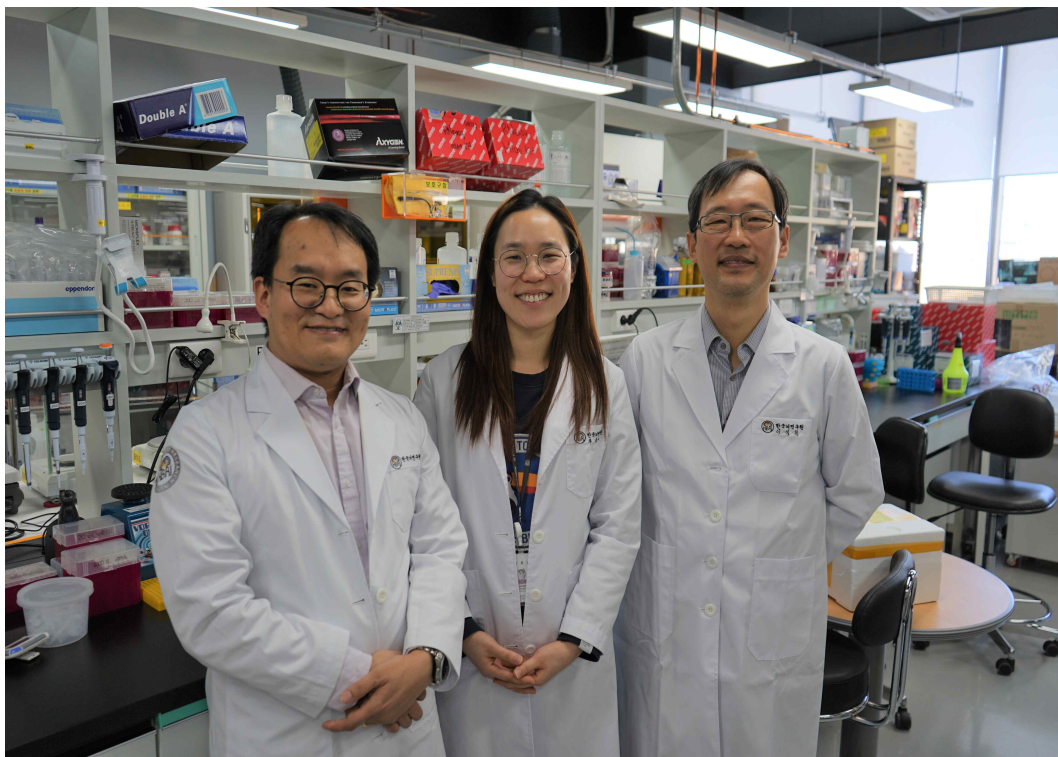
□ 한국뇌연구원 구자욱·이석원 박사는 "그동안 충분히 밝혀지지 않았던 후두정피질의 역할을 새로이 규명하였다"며, "외상후 스트레스 장애나 공포증 환자의 공포기억 재발을 막는 치료전략을 개발하는 데 도움이 되길 바란다"고 입을 모았다.

□ 한편, 한국뇌연구원은 2016년 대뇌피질융합사업연구단을 발족하여 대뇌 후두정피질 연구에 본격적으로 착수했다. 사회성 및 인지행동과 관련된 동물모델 연구를 지속하여 2026년까지 후두정피질 중심의 ‘행동-활성 뇌지도’를 구축하는 것을 목표로 하고 있다.

- [붙임] 1. 연구의 주요 내용
2. 연구내용 그림 설명
3. 연구자 이력사항(교신저자). 끝.



[사진1] (좌측부터) 구자욱 책임연구원, 주빛나 학생연구원, 이석원 선임연구원



[사진2] (좌측부터) 구자욱 책임연구원, 주빛나 학생연구원, 이석원 선임연구원

1. 연구의 주요 내용

□ 논문명, 저자정보

| | |
|------|--|
| 논문명 | Posterior parietal cortex mediates fear renewal in a novel context |
| 저널명 | Molecular Brain |
| 저자정보 | Bitna Joo, Ja Wook Koo, Sukwon Lee |

□ 논문의 주요 내용

1. 연구 배경

- 청각 공포조건화 기억은 소리(조건 자극)와 전기충격(무조건 자극)을 함께 경험시켜 소리에 대한 공포를 형성시키는 연구방법임. 학습을 통해 형성된 청각 공포기억은 기억 소거 훈련을 통해 약화 또는 제거시킬 수 있음.
- 그러나, 기억 소거 훈련을 받은 뒤에도 처음에 공포기억이 형성되었던 장소나 이전에 경험해보지 못했던 새로운 장소에서 소리(조건 자극)을 들으면 공포기억이 되살아 나는 현상 (공포기억 재발) 이 발생함.
- 본 연구논문에서는 이러한 새로운 장소에서의 공포기억 재발에 후두정 피질의 활성이 필요함을 밝힘.

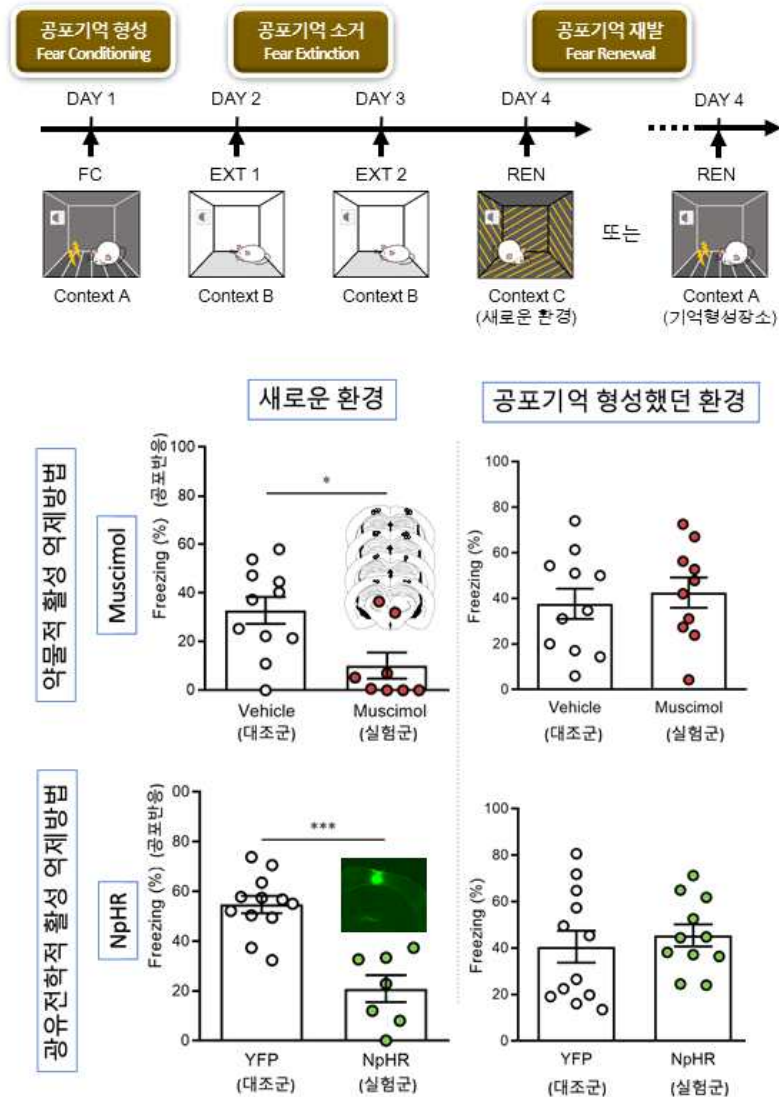
2. 연구 내용

- 약물적 방법 (muscimol 처리) 과 광유전학적 방법 (할로로돕신)을 이용하여 후두정 피질의 활성을 억제시키면, 새로운 장소에서의 공포기억 재발만 특이적으로 저해됨을 밝힘.
- 처음 공포기억이 형성되었던 장소에서의 공포기억 재발 및 일반적인 기억 발현 등은 저해하지 않음.

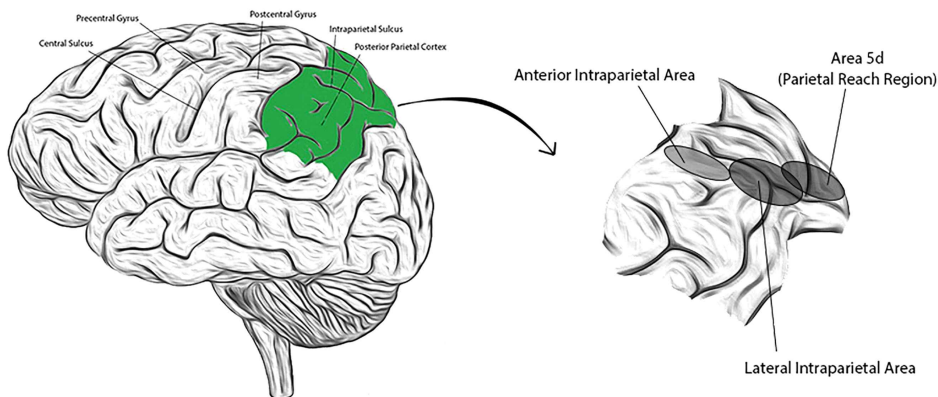
3. 연구 성과 및 기대효과

- 후두정 피질의 활성이 공포기억 재발 중에서도 새로운 장소에서의 재발에 중요함을 밝혔음. 이는 후두정 피질이 어떤 장소(공간)가 이전에 경험하지 못했던 새로운 장소라는 것을 판단하는데 역할을 하고 있음을 시사함. 따라서, 그 동안 충분히 밝혀내지 못했던 후두정 피질의 역할을 규명하는데 초석이 될 것으로 기대함.
- 외상 후 스트레스 장애 (PTSD) 나 공포증 (phobia) 환자의 치료가 어려운 이유 중 한 가지가 공포기억의 재발임. 따라서, 본 연구에서 밝힌 후두정 피질의 역할에 대한 연구가 이러한 공포기억 재발을 억제하는 약물 또는 기술을 개발에 있어서 기초 데이터로 활용될 수 있을 것으로 기대됨.

2. 연구내용 그림 설명



[그림1] 후두정피질 억제에 의한 환경 특이적 공포기억 재발 억제효과 결과



[그림2] 후두정피질 위치

3. 연구자(구자욱 책임연구원, 교신저자) 이력사항

1. 인적사항



- 이 름 : 구자욱
- 소 속 : 한국뇌연구원 연구전략실
- 전 화 : 053-980-8430
- E - mail : jawook.koo@gmail.com

2. 학력 및 경력사항

- 2019 ~ 현재 한국뇌연구원 연구전략실장
- 2015 ~ 2018 한국뇌연구원 뇌질환연구부 책임연구원
- 2008 ~ 2015 미국 마운트 사이나이 의과대학 Post-Doc
- 2008 미국 예일대학교 박사

3. 전문 연구분야

- 우울증, 중독, 사회성 행동
- 전사체, 후성유전체 연구
- 뇌신경회로망 연구

3. 연구자[이석원 선임연구원, 교신저자] 이력사항

1. 인적사항



- 이 름 : 이석원
- 소 속 : 한국뇌연구원 뇌발달 질환 연구그룹
- 전 화 : 053-980-8433
- E - mail : tincircle@kbri.re.kr

2. 학력 및 경력사항

- 2019 ~ 현재 한국뇌연구원 뇌발달질환 연구그룹장
- 2016 ~ 2019 한국뇌연구원 뇌질환연구부 선임연구원
- 2009 ~ 2016 서울대학교 기초과학연구원 연구교수
- 2004 ~ 2009 서울대학교 생명과학부 연수연구원
- 2004 서울대학교 생명과학부 신경내분비학 박사

3. 전문 연구분야

- 전기 생리학
- 공포기억의 형성 및 소거에 관한 연구
- 설치류를 이용한 행동생물학 연구