

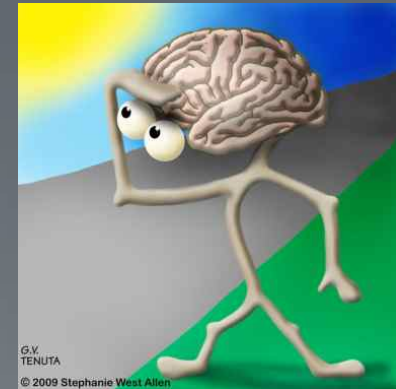
---

# 주간 뇌연구 동향

2014-12-19

---

한국뇌연구원  
연구본부



GV  
TENUTA  
© 2009 Stephanie West Allen

# 01 국내외 뇌 과학 연구 학술 동향

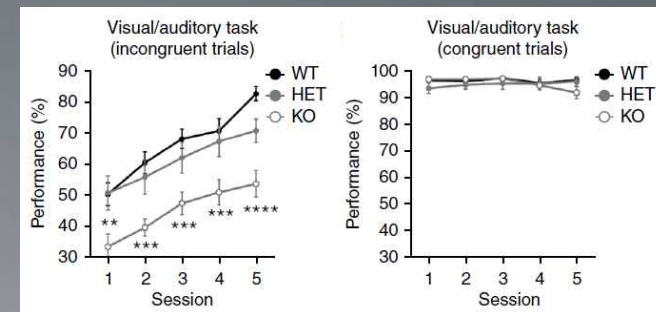
## 1. ErbB4-시상망막핵 회로 조절

### ErbB4 regulation of a thalamic reticular nucleus circuit for sensory selection

Sandra Ahrens<sup>1</sup>, Santiago Jaramillo<sup>1,3,4</sup>, Kai Yu<sup>1,4</sup>, Sanchari Ghosh<sup>1</sup>, Ga-Ram Hwang<sup>1</sup>, Raehum Paik<sup>1</sup>, Cary Lai<sup>2</sup>, Miao He<sup>1,3</sup>, Z Josh Huang<sup>1</sup> & Bo Li<sup>1</sup>

Nature Neuroscience  
doi:10.1038/nn.3897

- 관련이 없는 것들에 대한 행동 연관 감각 입력의 선택 처리는 기본적인 인지기능이며, 이 기능의 손상은 주요 정신 장애와 연관되어 있음
- 시상망상핵(TRN)은 감각 정보가 피질로 들어가는 관문으로 알려져 있지만, 기본 메커니즘은 불분명한 상태임
- 미국 콜드스프링하버 연구소 Bo Li 연구팀은 소마토스타틴 (somatostatin)을 발현하는 TRN 신경세포에서 *ErbB4* 유전자 결핍이 쥐의 감각 선택 의존적 행동을 현저하게 변화시키는 것을 보여줌
- *ErbB4* 결핍 쥐는 방해 자극으로부터 대상을 식별하는 능력은 개선된 반면, 혼란한 감각 자극들로부터 관심을 전환할 수 있는 능력이 저하됨을 보여줌
- 이러한 행동 변화는 시상 신경세포의 TRN-매개 피질 피드백을 억제시키는 강화된 피질-TRN 추동에 의해 매개됨을 확인함
- 이러한 연구결과는 피질-TRN-시상 회로 기능 조절에서 ErbB4의 새로운 역할을 보여 주고, ErbB4가 인지기능의 유연성을 허용하면서 감각 선택을 조절할 수 있는 수준에서 피질 입력에 대한 TRN의 민감성을 설정함을 제안함



쥐 TRN 신경세포의 ErbB4 결핍(KO)쥐는 정상 쥐(WT) 대비 시각적/청각적 작업(일치/불일치 시험)에서 감각 선택 능력이 손상됨을 보여줌

# 01 국내외 뇌 과학 연구 학술 동향

## 2. 미세아교세포-포화지방 소비가 시상하부에 미치는 영향 조절

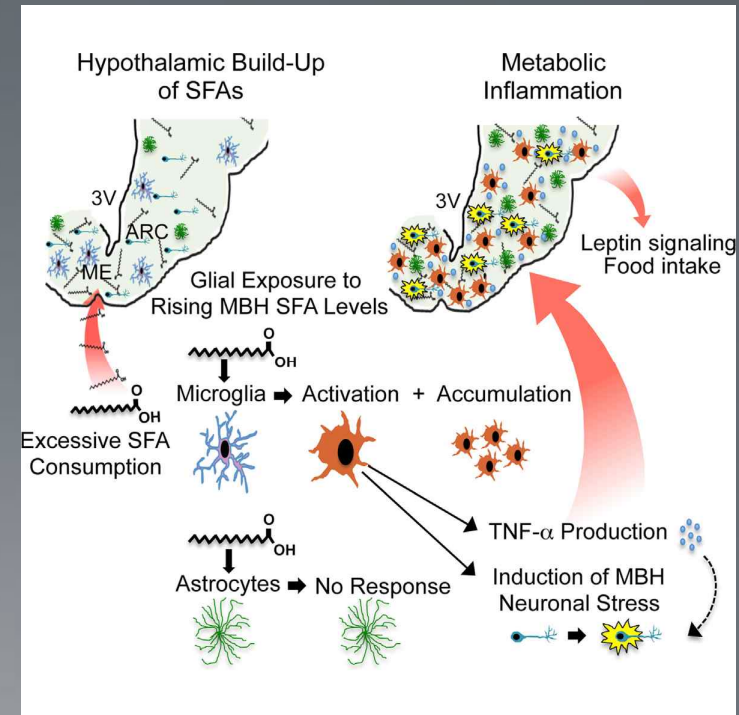
### Microglia Dictate the Impact of Saturated Fat Consumption on Hypothalamic Inflammation and Neuronal Function

Cell Reports  
doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.celrep.2014.11.018>

Authors

Martin Valdearcos, Megan M. Robblee, ..., Allison W. Xu, Suneil K. Koliwad

- ▶ 포화 지방이 풍부한 식이는 중기저 시상하부 (MBH)에서 염증, 신경교증 및 신경세포 스트레스를 초래함
- ▶ 미국 샌프란시스코 대학 Suneil K. Koliwad 연구팀은 미세아교세포가 이러한 과정 및 자신의 기능에도 영향을 줌을 확인함
- ▶ 미세아교세포와 성상세포는 포화지방산(SFAs)이 풍부한 식이가 공급된 쥐의 MBH에서 축적되지만, 미세아교세포만 시상하부 SFAs의 축적과 함께, 염증 활성화를 일으키는 것을 확인함. SFAs 장내 위관은 MBH에서 미세아교세포 활성화 및 신경계 스트레스를 초래하고, SFAs 처치는 배양된 쥐 미세아교세포는 활성화시키지만, 성상 세포는 활성화시키지 못함을 보여줌. 시상하부 슬라이스에서 미세아교세포 제거는 SFAs-유도 염증을 감소시키고, 쥐 MBH에서 미세아교세포 제거는 과도한 SFA 소비에 의해 유도된 신경 염증 및 스트레스를 감소시킴. 또한 미세아교세포 제거는 렙틴 신호를 증가시켜 음식물 섭취를 감소시킴
- ▶ 이러한 연구결과는 미세아교세포가 SFAs를 감지하고, SFA 소비가 높은 경우 신경 세포의 기능을 변화시키며, MBH에서 염증 과정을 조절함을 보여줌



미세아교세포는 높은 포화 지방 식이가 시상하부 기능에 미치는 영향을 조절함

## 01 국내외 뇌 과학 연구 학술 동향

### 3. 타우린, 치매 치료에 효과있어... "치료제 개발할 수 있을 것"

Taurine in drinking water recovers learning and memory in the adult APP/PS1 mouse model of Alzheimer's disease

Hye Yun Kim<sup>1,2,3\*</sup>, Hyunjin V. Kim<sup>1,2\*</sup>, Jin H. Yoon<sup>1,4\*</sup>, Bo Ram Kang<sup>1,2</sup>, Soo Min Cho<sup>1,2</sup>, Sejin Lee<sup>1,2</sup>, Ji Yoon Kim<sup>1,2</sup>, Joo Won Kim<sup>1,5</sup>, Yakdol Cho<sup>6</sup>, Jiwan Woo<sup>6</sup> & YoungSoo Kim<sup>1,2</sup>

Scientific Reports 4,

Article number:7467 doi:10.1038/srep07467

- 오징어나 낙지 등에 많이 들어있는 타우린 성분이 치매(알츠하이머) 치료에 효과가 있다는 사실이 국내 연구진에 의해 최초로 밝혀짐
- 한국과학기술연구원(KIST) 연구진은 알츠하이머에 걸린 쥐에게 타우린을 물에 녹여 하루 30mg씩 6주 동안 먹게한 뒤 3개월 동안 뇌 인지기능 변화를 관찰함. 그 결과 미로 찾기 실험에서 타우린을 먹은 쥐들의 인지기능이 정상으로 회복된 것을 확인함
- 쥐의 뇌 조직을 촬영한 결과 알츠하이머를 유발하는 베타아밀로이드 덩어리가 작아져 기억력과 연관이 높은 신경교세포가 활성화 됐으며, 알츠하이머 진행 시 나타나는 신경 염증도 줄어든 것이 확인됨
- 이번 연구 결과는 국제학술지 '사이언티픽 리포트'에 게재
- KIST 김영수 박사는 "타우린은 부작용이 없는 안전성이 확보된 약물"이라며 "타우린으로 신약을 개발하면 부작용이 없고 효능이 우수한 알츠하이머 치료제를 개발할 수 있을 것으로 보인다. 타우린의 화학구조를 변형해 약효가 증진된 신물질 합성으로 신약을 개발할 계획이다"라고 전함

출처: MK뉴스

# 이 국내외 뇌 과학 연구 학술 동향

## 4. 비아그라로 치매를 막는다? 영국에서 사상 첫 임상시험 시작 ... 65세 이상 노인 50명 대상

- 영국 알츠하이머병학회(Alzheimer's Society)와 알츠하이머병 치료제 개발재단(Alzheimer's Drug Discovery Foundation)은 알츠하이머 치매 다음으로 가장 흔한 형태의 치매인 혈관성 치매 예방에 발기부전치료제가 효과가 있는지를 확인하기 위한 임상시험을 진행한다고 11일 주요 외신들이 보도함
- 혈관성 치매는 뇌의 소혈관 손상으로 기억중추 등 뇌조직에 혈액공급이 줄어들면서 발생함. 뇌의 소혈관은 뇌졸중으로 손상되기도 하지만 노인들의 50~70%는 뇌의 소혈관 손상이 발견되고 있음
- 발기부전치료제는 좁아진 음경조직의 소혈관을 넓혀 발기를 돕는데 이 약이 뇌의 소혈관 확장에도 도움이 될 것이라는 생각에서 이번 임상시험이 계획됨
- 임상시험은 뇌졸중으로 뇌 혈관이 손상되거나 경도인지장애(MCI:mild cognition impairment)가 있는 65세 이상 노인 50명을 대상으로 진행됨. 치매환자는 대상에서 제외
- MCI란 기억력 등 인지 기능이 떨어진 것을 본인도, 주변 사람들도 모두 인정하지만 일상생활에는 큰 지장이 없는 상태를 말함. 그러나 이런 사람은 다른 사람에 비해 치매가 발생할 위험이 큰 것으로 알려져 있음
- 발기부전치료제는 비아그라와 성분이 같은 타달라필(Tadalafil)이 사용됨. 이들은 낮은 단위의 타달라필 또는 위약이 투여되고 투여 전후에 동맥스핀표지(ASL:arterial spin labelling)라고 불리는 특수 자기공명영상(MRI)으로 뇌의 각 영역에 도달하는 혈류량을 측정하게 됨
- 한편, 앞서 당뇨병 치료제 메트포르민과 리라글리투드가 치매 예방 또는 치료에 효과가 있다는 동물실험 결과가 발표된 바 있음

출처: 헬스코리아뉴스

## 02 과학 기술 정책 및 산업 동향

### 1. 알츠하이머병 환자 지난 5년간 1만명 증가

작년 70대 이상 여성환자가 전체 진료인원의 61.6% 차지

- 급속한 노령화로 고령 인구가 늘면서 최근 5년간 뇌 질환 중 알츠하이머병 환자가 급증
- 17일 건강보험심사평가원에 따르면 2009~2013년 건강보험과 의료급여 심사자료를 이용해 '알츠하이머병(G30)'의 진료인원과 총진료비 추이를 분석해보니, 진료환자는 2009년 약 2만명에서 2013년 약 3만명으로 5년 사이 약 1만명(44.3%) 증가. 연평균 증가율은 9.6%. 총진료비는 2009년 약 164억원에서 2013년 약 262억원으로 5년간 약 98억원(59.7%)이 증가했고, 연평균 증가율은 12.4%로 나타남
- 2013년 진료인원을 성별로 보면, 여성 71.6%, 남성 28.4%로 여성이 월등히 많았음
- 치매는 정상적인 지적능력을 유지하던 사람이 다양한 원인으로 뇌 기능이 손상되면서 기억력, 언어 능력, 판단력, 사고력 등의 지적기능이 지속적이고 전반적으로 떨어져 일상생활에 상당한 지장이 초래되는 상태를 가리킴. 이런 치매 상태를 일으키는 원인 질환은 수십 가지이며, 이 중에서 가장 흔한 것이 알츠하이머병임
- 알츠하이머성 치매란 이 알츠하이머병에 의한 치매를 말하며, 전체 치매의 약 70%를 차지함
- 서울대병원 이동영 정신건강의학과 교수는 "알츠하이머성 치매는 나이가 많을수록 발병 위험이 커지며, 최근 연구결과 학력이 낮고, 우울증과 고혈압, 당뇨병, 고지혈증, 비만 등도 알츠하이머병 발병에 상당 부분 이바지하는 것으로 밝혀지고 있다"고 말함
- 알츠하이머병은 진단과 치료가 이르면 이룰수록 좋음

출처: 연합뉴스



## 02 과학 기술 정책 및 산업 동향

### 2. 2014년 올해의 10대 과학기술 뉴스

한국과학기술단체총연합회 선정...치매 환자 뇌세포 배양·세계수학자대회 개최 등 선정

#### ➤ 6대 연구 성과

##### • 치매 걸린 사람 뇌세포 첫 배양

김영혜 한국기초과학지원연구원(KBSI) 박사팀과 미국 하버드대 의대 공동 연구진은 치매 환자의 뇌세포를 실험실에서 인공적으로 배양하는 데 처음으로 성공했다. 이로써 치매의 원인을 밝히고 치료제를 개발하는 연구가 더욱 가속화될 전망이다. 연구 결과는 '네이처' 11월 13일자에 게재됐다

##### • 5배 빠른 와이파이 등장

삼성전자는 현재 사용하는 와이파이(WiFi)보다 5배 이상 빠른 차세대 와이파이 기술을 개발하는 데 성공했다

##### • 두개골 절개 않고 뇌종양 제거 수술 로봇 개발

한국과학기술연구원 바이오닉스연구단과 연세대 세브란스병원, KAIST 공동 연구진은 지름 4mm 굵기의 가느다란 내시경과 수술용 집게가 달린 미세수술용 로봇을 처음 개발해 카데바(해부용 시체)를 대상으로 시연까지 성공적으로 마쳤다. 이 수술 로봇을 이용하면 두개골을 절개하지 않고 뇌종양 수술을 할 수 있다

##### • 암세포만 태워 없애는 광열치료법 개발

이지원 고려대 교수팀과 한국과학기술연구원(KIST) 연구진은 수술 없이 암세포만 골라 태워 죽이는 새로운 암 치료법인 '광열(光熱)치료'의 상용화를 획기적으로 앞당길 수 있는 방법을 개발했다

##### • 그래핀 상용화 앞당기는 기술 개발

황성우 삼성전자 종합기술원 나노일렉트로닉스랩팀 전무와 황동목 성균관대 신소재공학부 교수 공동 연구진은 '꿈의 신소재'로 불리는 그래핀을 넓은 면적으로 만드는 기술을 개발해 '사이언스'에 발표했다

##### • 희토류 필요 없는 DCT모터 세계 최초 개발

LG이노텍은 세계 최초로 희토류를 쓰지 않는 차량용 듀얼클러치 변속기(DCT)용 모터를 개발했다

#### ➤ 4대 과학기술 뉴스

'서울세계수학자대회' 개최, 남극 장보고과학기지 준공, 'ITU 전권회의' 부산에서 개최, 문·이과 통합형 교육과정 개편 재논의 촉구

출처: 동아사이언스

감사합니다

