

주간 뇌 연구 동향

2016-09-30



한국뇌연구원
뇌연구정책센터

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

1. 감정 상태가 의사결정에 미치는 영향 연구

Unexpected rewards induce dopamine-dependent positive emotion-like state changes in bumblebees

Clint J. Perry,* Luigi Baciadonna, Lars Chittka

Science Sep 30, 2016

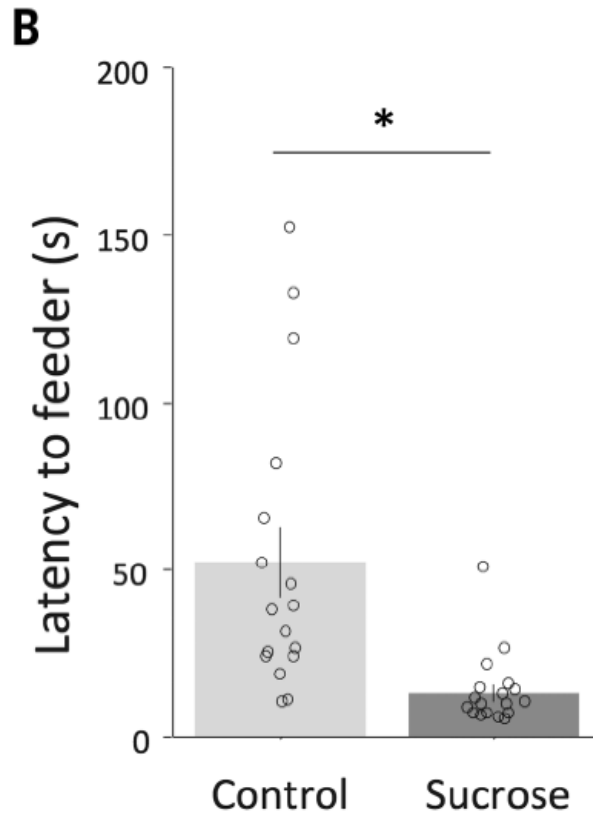
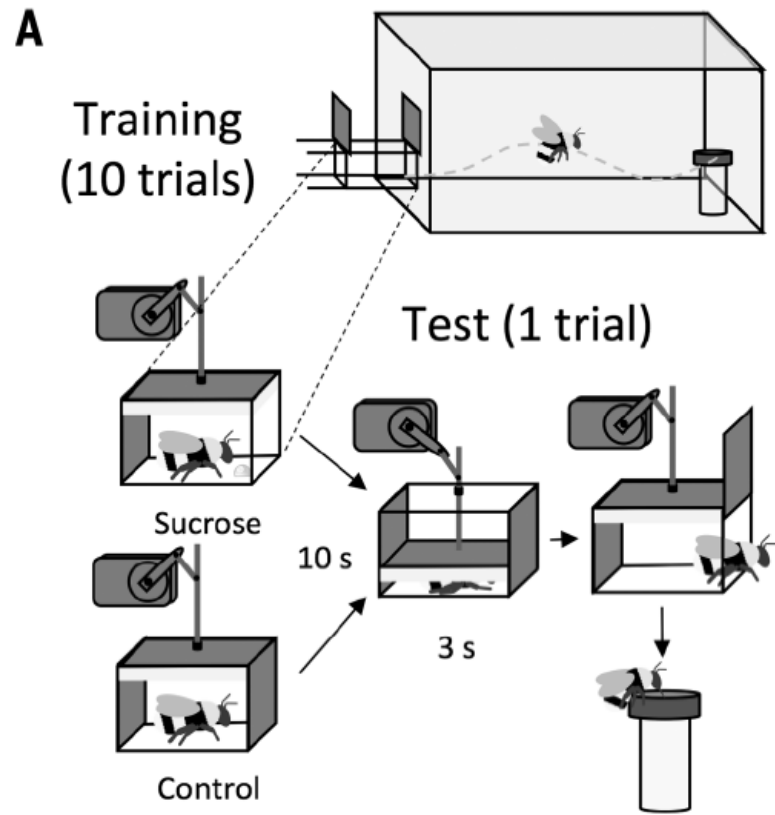
* Article: <http://science.sciencemag.org/content/353/6307/1529>

➤ 무척추 동물이 긍정적인 감정 유사 상태(positive emotion-like state)를 나타내는지, 그리고 그러한 감정 상태가 어떠한 메커니즘에 기초하는지에 대해서는 아직 잘 알려져 있지 않다. 영국 퀸메리 런던대학교 Clint J. Perry 박사 연구팀은 호박벌(bumblebee)이 행동적 맥락에서 도파민 의존적 긍정적인 감정 유사 상태를 나타내는 것을 확인하였다

➤ 연구팀은 긍정적인 감정 유사 상태를 유도하기 위해 자당(sucrose)으로 사전 테스트된 벌들이 보상을 주는 신호와 보상을 주지 않는 신호로 구성된 훈련을 받게 한 후, 애매모호한 신호에 대해서 긍정적인 방식으로 반응함을 확인하였다. 두 번째 실험에서, 자당 용액의 사전 섭취는 벌이 시뮬레이션을 통한 육식동물의 공격이 있을 후, 먹이 찾기를 재개하는데 더 짧은 시간이 소요됨을 보여 주었다. 이러한 행동 변화는 도파민 길항제 플루페나진(fluphenazine)의 국소 적용(topical application)에 의해 억제되었다. 또한, 추가적인 실험을 통해 사전 자당 테스트는 벌을 단순히 더욱 탐구적(exploratory)으로만 만들지 않음이 확인되었다. 이러한 연구 결과는 감정에 대한 기본적인 신경 요소를 이해하기 위한 새로운 기회를 제시하는 것이며, 동물에서 감정 상태가 어떻게 의사결정에 영향을 미치는지에 대한 관점을 수정할 수 있게 한다

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

1. 감정 상태가 의사결정에 미치는 영향 연구 (계속)



Attenuation of response to aversive stimuli.

(A) Training and test procedure for experiment 3. Bees were trained to feed at a 30% sucrose solution feeder. Subsequently, bees received or did not receive 5 ml of 60% sucrose solution before a simulated predator attack

(B) Results of experiment 3. Sucrose receiving bees took less time to resume foraging behavior than the control group

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

2. 단일 수상돌기 가시에서의 BDNF-TrkB 자가분비

Nature. 2016 Sep 28. doi: 10.1038/nature19766. [Epub ahead of print]

Autocrine BDNF-TrkB signalling within a single dendritic spine.

Harward SC¹, Hedrick NG¹, Hall CE¹, Parra-Bueno P², Milner TA^{3,4}, Pan E¹, Laviv T², Hempstead BL^{3,5}, Yasuda R^{1,2}, McNamara JO¹.

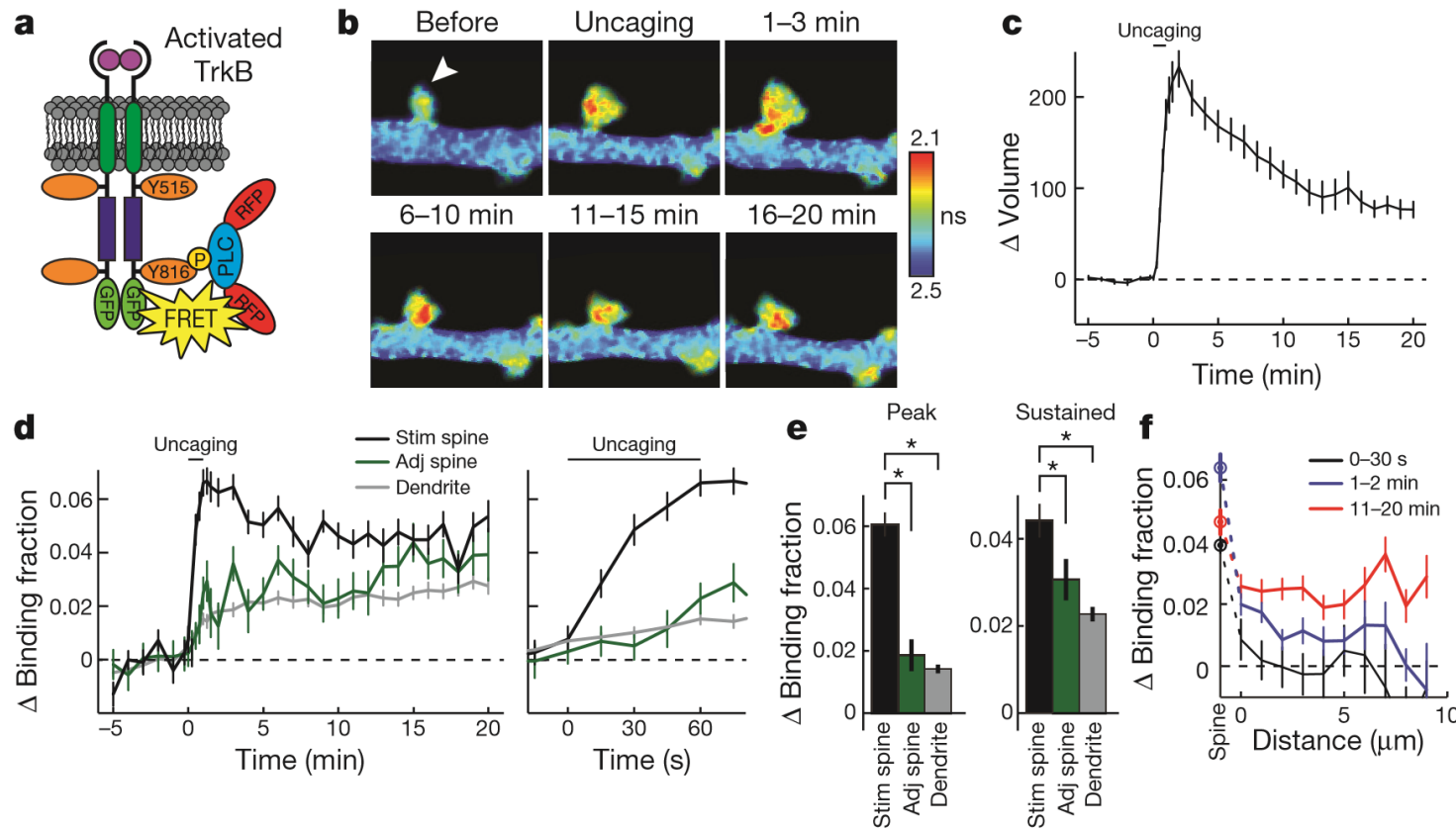
* Article: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27680698>

▶ 뇌 유래 신경영양인자(BDNF)와 그 수용체 TrkB는 동물의 학습과 상관 관계가 있는 구조적 장기강화(structural long-term potentiation, sLTP) 등 다양한 형태의 신경 가소성에 매우 중요하다. 그러나 sLTP가 나타나는 동안 BDNF의 방출 및 TrkB 활성화가 일어나는지, 일어난다면 언제 어디서 일어나는지에 대해서는 아직 잘 알려져 있지 않다. 미국 막스플랑크 플로리다 신경과학 연구소 Ryohei Yasuda 박사 연구팀은 배양 된 쥐 해마 슬라이스 CA1 피라미드 뉴론의 단일 수상돌기 가시에서 TrkB에 대한 FRET(fluorescence resonance energy transfer) 기반 센서와 이광자 형광 수명시간 이미징 현미경(two-photon fluorescence lifetime imaging microscopy)을 사용하여 TrkB 활성을 모니터링 하였다

▶ 연구팀은 sLTP 유도에 반응하여, 자극이 된 가시에서 NMDAR(*N*-methyl-D-aspartate receptor)과 CaMKII 신호전달 및 postsynaptically 합성된 BDNF 의존적 빠르고 (개시<1분), 지속적인 (>20 분) TrkB 활성화를 확인하였고, 수상돌기 및 해마 CA1 피라미드 뉴런 가시에서 내재적 BDNF 위치를 나타내기 위해 전자현미경을 사용하여 시냅스후 BDNF의 존재를 확인하였다. 이 연구 결과와 일치하는 경우로, 연구팀은 산도에 민감한 GFP(superecliptic pHluorin 태그)를 BDNF에 융합하여 단일 수상돌기 가시에서 신속한 글루타메이트 언케이징(uncaging) 유발, 시간 고정적 BDNF의 방출을 확인하였고, 이러한 결과는 시냅스후 BDNF-TrkB 신호전달 경로가 구조적 및 기능적 LTP 모두를 위해 필요하다는 것을 보준다. 종합적으로, 이러한 연구결과들은 자극된 수상돌기 가시로부터 NMDAR-CaMKII 의존적 BDNF 방출과 구조적 및 기능적 가소성에 중요한 동일한 가시에서의 이에 따른 TrkB 활성화가 연관된 가시-자율적(spine-autonomous), 자가분비 신호 전달 메커니즘을 나타낸다

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

2. 단일 수상돌기 가시에서의 BDNF-TrkB 자가분비 (계속)



sLTP induces rapid, persistent, and largely spine specific TrkB activation.

a, Sensor design.

b, 2pFLIM images of TrkB activation averaged across indicated time points. Arrowhead represents point of uncaging. Warmer colours indicate shorter lifetimes and higher TrkB activity.

c, Time course of volume change for the stimulated spine.

d, e, Time course (d) and quantification (e) of peak (1.25–2 min) and sustained (10–20 min) activation for experiments in c measured as the change in sensor binding fraction in stimulated spines, adjacent spines and dendrites. Right panel in d shows magnified time course. $n = 50/54$ for stimulated spines and dendritic shafts, and $50/59$ for adjacent spines (cells/spines).

f, Spatial profile of TrkB activation—change in binding fraction of the dendrite plotted as a function of the distance from the stimulated spine.

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

3. "비호감을 호감으로"... '좋아하고 싫어하는 감정' 인공조작 가능 출처 : e-헬스통신

Ventral CA1 neurons store social memory

Teruhiro Okuyama¹, Takashi Kitamura¹, Dheeraj S. Roy¹, Shigeyoshi Itohara², Susumu Tonegawa^{1,2,3,*}

+ Author Affiliations

*Corresponding author. Email: tonegawa@mit.edu

Science 30 Sep 2016:
Vol. 353, Issue 6307, pp. 1536-1541
DOI: 10.1126/science.aaf7003

* Article: <http://science.sciencemag.org/content/353/6307/1536>

미·일 연구팀, 쥐의 뇌속 기억영역 세포군 조작 실험서 확인

➤ 좋아하는 상대를 싫어하게 만들거나 싫어하는 상대를 좋아하게 만드는 일이 현실적으로 가능할까? 상대가 누군지를 기억하는 뇌 속의 신경세포를 조작하면 이런 일이 가능해질 것으로 보인다

➤ 아사히(朝日)신문에 따르면 1987년 노벨생리·의학상 수상자인 도네가와 스스무(利根川進) 일본 이(理)화학연구소 뇌과학종합센터장을 비롯한 미·일 연구팀은 쥐 실험을 통해 "누가, 언제, 어디서, 어떻게 했다"는 정보 중 "누구"를 기억하는 뇌 속의 특정 영역을 찾아내는 데 성공했다

➤ 연구팀은 이 영역의 신경세포를 조작해 잊었던 상대를 생각나게 하거나 특정한 상대를 "좋아하거나 싫어하는" 감정을 일으키는 데도 성공했다. 이들의 연구결과는 30일 자 미국 과학전문지 사이언스에 실렸다

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

3. "비호감을 호감으로"...'좋아하고 싫어하는 감정' 인공조작 가능 (계속)

➤연구팀은 먼저 쥐가 잘 아는 상대와 알지 못하는 상대가 접근했을 때 뇌 속 신경세포의 상태를 조사했다. 잘 아는 상대가 접근했을 때는 기억에 관계하는 뇌의 해마 부분의 아래쪽 영역이 활발하게 활동하는 것으로 나타났다. 쥐는 장기간 만나지 않은 상대는 잊어버리지만, 기억했을 때 활동하는 세포군에 청색 빛을 비춰주자 상대를 기억해 냈다

➤이어 특정 상대를 기억했을 때 활동한 세포군을 활성화하면서 쥐가 싫어하는 전기자극을 주자 실제로 해당 상대와 만났을 때 피하는 듯한 반응을 보였다. 쥐가 좋아하는 물질을 동시에 주자 이번에는 반대로 상대에게 적극 다가가는 반응을 보였다

➤연구팀 멤버인 오쿠야마 데루히로(山輝大) 미국 매사추세츠공대(MIT) 연구원은 "기억에 직접 접근함으로써 인공적으로 특정 상대를 좋아하게 하거나 싫어하게 만들 수 있게 됐다"고 말했다

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

4. "초음파로 뇌혈관 자극하면 뇌질환 치료 효과 높아" 출처 : 연합뉴스

Sci Rep. 2016 Aug 11;6:31201. doi: 10.1038/srep31201.

Localized Down-regulation of P-glycoprotein by Focused Ultrasound and Microbubbles induced Blood-Brain Barrier Disruption in Rat Brain.

Cho H¹, Lee HY¹, Han M², Choi JR¹, Ahn S³, Lee T³, Chang Y², Park J¹.

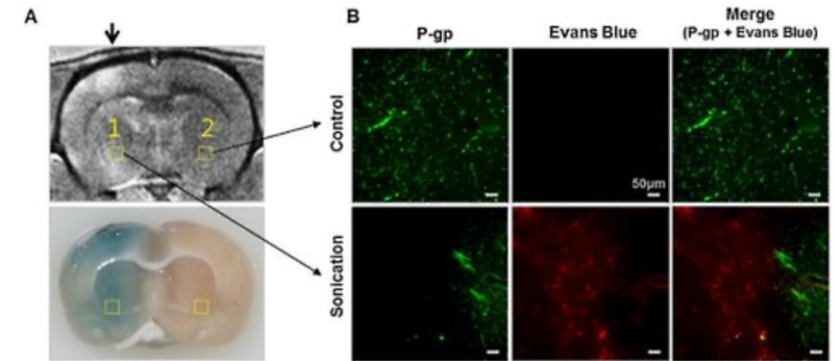
* Article: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Localized+Down-regulation+of+P-glycoprotein+by+Focused+Ultrasound+and+Microbubbles+induced+Blood-Brain+Barrier+Disruption+in+Rat+Brain>

➤ 한국연구재단은 대구경북첨단의료산업진흥재단 박주영 박사팀이 초음파로 뇌혈관 장벽을 자극해 뇌질환 치료 효과를 높이는데 성공했다고 28일 밝혔다

➤ 뇌혈관 장벽은 약물이나 대사물질이 뇌로 들어가는 것을 막아 약물 치료 효과를 떨어뜨린다. 특히 퇴행성 뇌질환이나 뇌암 등 대부분의 뇌 질환은 뇌 단백질이 응집되거나 과다하게 발현되면서 뇌혈관 장벽의 성질이 변하는 문제가 나타난다. 연구팀은 초음파의 에너지를 한 지점에 집중시킬 수 있는 집속초음파를 이용해 피부 조직에 상처를 주지 않고 뇌혈관 장벽을 안전하게 여는데 성공했다

➤ 실험 결과, 초음파를 기계적으로 자극하면 뇌혈관 장벽 속 뇌 단백질인 'P-당단백질'이 감소되는 것으로 나타났다. 뇌 단백질은 뇌 혈관 뿐만아니라 다양한 암 조직에 분포하며, 조직에 투입된 약물을 혈관으로 배출해 약물 흡수를 떨어뜨리는 등 문제를 일으킨다. 뇌질환에 의해 과다하게 발현된 뇌 단백질을 줄임으로써, 치료 부위로 도달하는 약물의 치료 효과를 높였다고 연구팀은 설명했다

➤ 박주영 박사는 "이번에 개발한 기술은 국소적인 부위에 치료가 가능한 비외과적인 치료 방법으로, 앞으로 뇌암과 알츠하이머 등 다양한 뇌질환에 적용할 수 있을 것"이라고 말했다. 이번 연구는 미래창조과학부 뇌과학원천기술개발사업의 지원을 받았다. 연구 성과는 권위있는 국제 학술지 '사이언티픽 리포트'(Scientific Reports)의 지난달 11일자 온라인판에 실렸다



초음파를 쏘인 동물의 뇌를 촬영한 이미지

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

5. 당뇨병 오래 앓으면 기억력 담당 '해마' 위축 출처 : 메디칼트리뷴

Diabetes Care. 2016 Sep;39(9):1543-9. doi: 10.2337/dc15-2800. Epub 2016 Jul 6.

Association Between Diabetes and Hippocampal Atrophy in Elderly Japanese: The Hisayama Study.

Hirabayashi N¹, Hata J², Ohara T³, Mukai N⁴, Nagata M⁵, Shibata M¹, Gotoh S⁵, Furuta Y⁵, Yamashita F⁶, Yoshihara K⁷, Kitazono T⁸, Sudo N⁷, Kiyohara Y⁹, Ninomiya T¹⁰.

* Article: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Association+Between+Diabetes+and+Hippocampal+Atrophy+in+Elderly+Japanese%3A+The+Hisayama+Study>

- 당뇨병환자에서는 기억을 담당하는 해마가 작아지고 오래 앓을수록 위험이 높아진다는 연구결과가 나왔다
- 일본 규슈대학 연구팀은 2012년 65세 이상 1,238명을 대상으로 머리MRI검사를 실시해 전체 뇌크기(TBV), 두개내 크기(ICV), 해마 크기(HV)를 측정하는 Hisayama 연구 결과를 지난 7월 Diabetes Care에 발표했다
- 연구팀은 전체 뇌크기의 지표(TBV/ICV비), 해마크기 지표(HV/ICV), 해마우위의 뇌위축 지표(HV/TBV)를 산출하고, 이어 교란인자를 보정해 당뇨병 관련 파라미터의 관련성을 검토했다
- 그 결과, 당뇨병환자는 비당뇨병환자에 비해 이들 3개 지표의 비가 모두 유의하게 낮았다, 3개 지표의 비율은 식후고혈당 마커인 경구당부하시험 2시간 수치가 높을수록 낮고 공복혈당치와는 무관했다
- 또 이들 3개 지표의 비율은 당뇨병을 오래 앓은 사람일수록 낮고, 중년기에 당뇨병 진단을 받은 환자는 비당뇨병환자 및 고령기에 진단된 환자에 비해 해마가 유의하게 작았다

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

6. '이문셀-엘씨' 교모세포종 무진행 생존 1.5배 늘려 김충현 교수팀 발표 ... 질환조절효과 30% 증가, 출처 : 헬스코리아뉴스

Oncotarget. 2016 Sep 27. doi: 10.18632/oncotarget.12273. [Epub ahead of print]

Phase III randomized trial of autologous cytokine-induced killer cell immunotherapy for newly diagnosed glioblastoma in korea.

Kong DS¹, Nam DH¹, Kang SH², Lee JW³, Chang JH⁴, Kim JH⁵, Lim YJ⁶, Koh YC⁷, Chung YG², Kim JM⁸, Kim CH⁸.

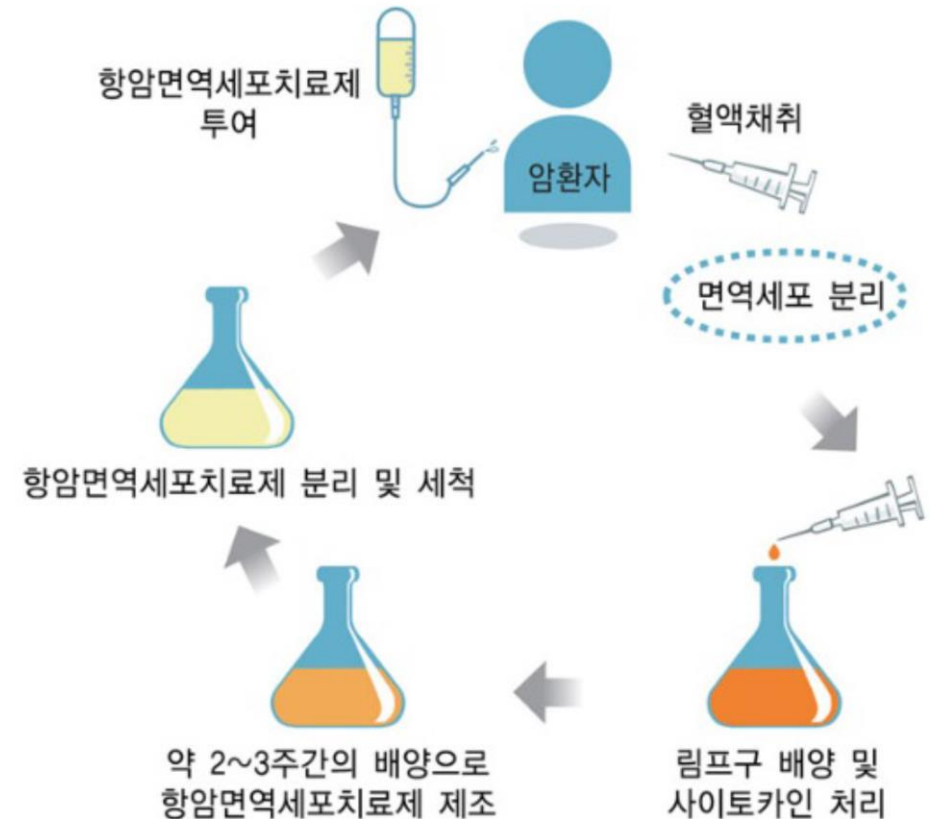
* Article: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Phase+III+randomized+trial+of+autologous+cytokine+induced+killer+cell+immunotherapy+for+newly+diagnosed+glioblastoma+in+korea>

- 환자 자신의 혈액에서 만드는 면역세포치료제 '이문셀-엘씨'가 중대한 부작용 없이 뇌종양 환자의 무진행 생존기간을 1.5배, 질환조절효과를 30% 증가시켰다는 연구 결과가 발표됐다
- 한양대학교구리병원 신경외과 김충현 교수팀은 30일, 2008년 12월부터 2012년10월까지 연구기준에 부합되는 180명의 교모세포종 환자를 대상으로 수술적 절제 후 표준요법과 CIK세포를 이용한 면역치료군과 대조군을 비교한 연구결과를 발표했다
- 면역치료군 91명은 녹십자셀의 CIK 세포 면역세포치료제 '이문셀-엘씨'를 36주간 총 14회 투여 받았으며, 대조군 89명은 수술적 절제 후 표준치료만 시행받았다. CIK세포는 환자 자신의 혈액을 채취해서 체외에서 인터루킨-2(IL-2)와 CD3 항체로 처리한 뒤 2~3주간 배양해서 얻을 수 있는 면역세포의 일종이다
- 그 결과 연구의 일차목적인 평균 무병생존기간(종양이 진행되지 않고 생존하는 기간)이 대조군에서는 5.4개월 이었으나 면역치료군에서는 8.1개월로 약 1.5배 더 연장됐다. 질병조절효과는 면역치료군이 82.4%로 대조군의 63.4%(P=0.0058)보다 30% 높았다
- 평균생존기간은 치료군과 대조군이 각각 22.5개월과 16.9개월로 통계학적 차이는 없었다. 중대한 부작용의 발생도 큰 차이가 나타나지 않았다
- 책임연구자 김충현 교수는 "교모세포종 환자 자신의 혈액을 이용해 생산한 CIK세포를 대량 주입(평균 1회당 약 6억6000만개의 면역세포)해서 치료에 따른 추가적 부작용 없이 종양이 진행되지 않는 생존기간을 약 1.5배 더 연장하고, 질환조절효과를 30% 향상시킬 수 있었다"고 말했다

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

6. '이문셀-엘씨' 교모세포종 무진행 생존 1.5배 늘려 (계속)

- 김 교수는 2006년부터 이 연구에 대한 준비를 해 왔으며, 녹십자셀(당시 이노셀)에서 대규모 임상연구 시험비를 후원 받아, 약 2년에 걸친 연구 계획서의 작성과 승인 후 본 연구를 2008년 12월부터 진행했다
- CIK 세포를 이용한 면역세포치료의 병용요법에 대한 무작위 배정 제3상 임상연구가 발표된 것은 세계 처음이다
- 교모세포종은 성인에서 가장 흔한 원발성 악성뇌종양으로 수술, 테모졸로마이드와 방사선 치료를 이용한 표준요법을 시행하여도 평균 14.6개월 밖에 생존하지 못한다. 2005년 표준 치료법이 제시된 이후 다양한 병용치료법들이 소개되었으나 괄목할만한 치료성적을 얻지 못하고 있다
- 이 연구에는 건국대병원, 경희대병원, 고려대 안암병원, 삼성서울병원, 서울아산병원, 세브란스병원, 한양대구리병원 등 7개 기관에서 총 11명의 연구자들이 참여했다. 연구결과는 종양학 분야 국제학술지 '온코타겟(Oncotarget)' 온라인 판에 게재됐다



▲ '이문셀-엘씨' 치료 과정

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

7. 초파리에서 뇌전증 치료 희망 찾았다 출처 : 헬스코리아뉴스

Nat Struct Mol Biol. 2016 Sep 26. doi: 10.1038/nsmb.3297. [Epub ahead of print]

Skywalker-TBC1D24 has a lipid-binding pocket mutated in epilepsy and required for synaptic function.

Fischer B^{1,2}, Lüthy K^{3,4}, Paesmans J^{1,2}, De Koninck C^{1,2}, Maes I^{3,4}, Swerts J^{3,4}, Kuenen S^{3,4}, Uytterhoeven V^{3,4}, Verstreken P^{3,4}, Versées W^{1,2}.

* Article: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Skywalker-TBC1D24+has+a+lipid-binding+pocket+mutated+in+epilepsy+and+required+for+synaptic+function>

초파리 뇌 속 단백질이 뇌전증 억제 ... “사람에서도 비슷한 기전 있을 것” 기대

➤ 뇌전증 증상을 억제하는 단백질 성분이 초파리의 뇌세포에서 발견됐다. 이번 연구 결과는 사람에도 응용이 가능할 것으로 기대되고 있다

➤ UPI통신의 28일 보도에 따르면 벨기에 브뤼셀리자유대학 페트릭 버스트레켄(Patrik Verstreken) 박사는 초파리의 뇌세포 사이에서 의사소통역할을 하는 단백질을 발견했으며, 이 단백질이 뇌의 특정 지방과 결합해 뇌전증 증상이 억제하는 효과가 있다는 사실까지 밝혀냈다

➤ 버스트레켄 박사에 따르면 이번에 발견된 초파리 뇌 속의 단백질은 스카이워커(Skywalker)로 불리는 것이다

➤ 이번 발견이 주목할 만한 이유는 스카이워커 단백질이 사람의 뇌에 있는 TBC1D24 단백질과 비슷하기 때문이다

➤ 실제로 TBC1D24의 변이 유전자는 청각장애·손발톱장애·지적장애를 통칭하는 ‘DOOR syndrome’을 일으킨다. 이러한 심각한 유전 장애는 신경퇴화 운동 장애 및 뇌전증과 연관성이 있다

➤ 따라서 TBC1D24를 뇌의 특정 지방과 결합시키면 사람에서도 뇌전증을 억제하는 효과가 나타날 수 있다는 것이 버스트레켄 박사 연구팀의 기대다

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

7. 초파리에서 뇌전증 치료 희망 찾았다 (계속)

➤버스트레켄 박사는 "구체적으로 신경세포를 연결하는 신경단위 '시냅스'(synapses)의 특정 지방이 TBC1D24와 결합하면 뇌전증의 발작 증상을 막는 데 도움이 될 것"이라고 말했다

➤이 연구결과는 네이처 구조 분자생물학 저널(Nature Structural & Molecular Biology)에 게재됐다

➤뇌전증은 뇌졸중, 선천기형, 두부외상, 뇌종양, 유전 등 뇌의 손상과 병리적 변화로 인해 발생한다. 증상으로는 발작, 경련, 강직, 의식장애 등이 있다

➤우리나라 건강보험정책연구원에 따르면 2013년 뇌전증 환자 수는 13만6233명으로 집계됐다. 연령별로 살펴보면 10대가 15.2%(2만719명)로 가장 높은 비율을 차지했고, 이어 40대 14.5%(1만9695명), 30대 14.3%(1만9546명), 20대 14.3%(1만9499명), 50대 14%(1만9077명) 순으로 나타났다

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

8. 조증과 우울증환자 생체리듬 '극과 극' 출처 : 메디칼트리뷴

EBioMedicine. 2016 Aug 13. pii: S2352-3964(16)30368-1. doi: 10.1016/j.ebiom.2016.08.019. [Epub ahead of print]

Advanced Circadian Phase in Mania and Delayed Circadian Phase in Mixed Mania and Depression Returned to Normal after Treatment of Bipolar Disorder.

Moon JH¹, Cho CH², Son GH³, Geum D⁴, Chung S⁵, Kim H⁶, Kang SG⁷, Park YM⁸, Yoon HK², Kim L², Jee HJ⁹, An H⁹, Kripke DF¹⁰, Lee HJ¹¹.

* Article: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Advanced+Circadian+Phase+in+Mania+and+Delayed+Circadian+Phase+in+Mixed+Mania+and+Depression+Returned+to+Normal+after+Treatment+of+Bipolar+Disorder>

코티졸농도치·시간유전자 발현시간 너무 이르거나 늦거나

➤조증과 우울증환자의 생체리듬이 정상에서 심하게 벗어나 있는 것으로 확인됐다. 고려대 안암병원 정신건강의학과 이현정, 조철현 교수팀은 "조증에서는 정상보다 당겨져 있고 우울증에서는 지연돼 있는 것으로 나타났다"고 EBioMedicine에 발표했다

➤교수팀은 기분장애환자 26명에서 발생한 31회의 조증 및 우울증삽화와 18명의 정상인의 생체리듬 변동을 2주간격으로 3년간 측정했다. 연구에 따르면 아침에 최고치를 보이는게 정상인 코티졸 농도가 조증환자에서는 자정 무렵에 가장 높았다. 또한 오후3시에 최고치를 보여야 정상인 시간유전자 발현도 조증환자에서는 아침에 최고치를 보이는 등 상당히 앞서는 양상을 보였다

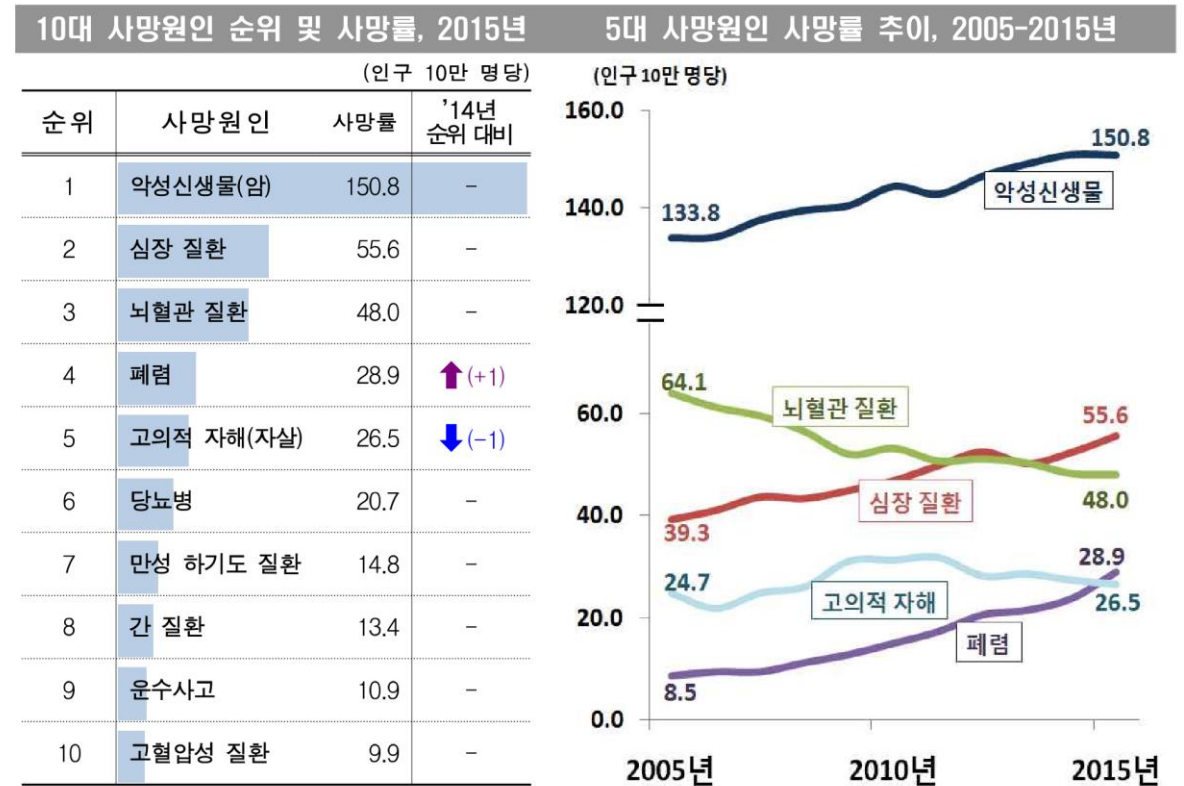
➤하지만 우울증환자에서는 조증환자와 정반대로 코티졸 농도와 시간유전자 발현이 심하게 늦었다. 시간 차로 보면 급성 조증환자가 정상보다 평균 7시간 빨리, 우울증환자는 4~5시간 늦었다. 또한 이러한 생체리듬의 변동은 기분증상이 호전되면서 정상으로 돌아오는 것으로 확인되어 기분장애와 생체리듬이 밀접하게 관련하는 것으로 확인됐다

➤교수팀은 "인공조명과 실내생활로 인해 생체리듬이 어긋나기 쉬운 환경이 현대인의 조울증, 우울증 등의 기분장애의 증가의 한 원인일 수 있다"면서 대중적인 치료가 아닌 근본적인 치료 및 예방 방법으로 적용할 수 있을 것"이라고 기대했다

02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

1. 국내 사망원인 암·심질환·뇌질환 순 출처 : 메디칼트리뷴, 2015년 사망원인통계

- 국내 사망원인 가운데 1위는 암으로 나타났다. 통계청이 27일 발표한 2015년 사망원인 통계에 따르면 10대 사망원인 가운데 암이 가장 높은 순위를 차지했다. 이어 심장질환, 뇌질환, 폐렴, 자살 순으로 나타났다
- 폐렴과 자살은 전년도와 순위가 바뀌어 각각 4위와 5위를 차지했다. 하지만 10대에서 30대에서는 자살이 1위였다
- 성별 사망원인은 남녀 모두 1위에서 3위까지 암, 심장질환, 뇌혈관질환으로 같았다. 남자가 여자보다 순위가 높은 사인은 자살, 간질환, 만성하 기도질환 등이었다. 여자가 남자보다 순위가 높은 사인은 폐렴, 당뇨병, 알츠하이머병, 고혈압성질환 등이었다
- 남자는 전년도에 비해 사망원인 순위가 같았지만 여자는 알츠하이머병과 패혈증 순위가 높아졌다
- 암종별 사망률은 폐암이 1위, 이어 간암, 위암, 대장암, 췌장암 순이었다. 남자의 경우 폐암, 간암, 위암 순이었고, 여자는 폐암, 대장암, 위암 순이었다



* 2015년 사망원인통계(통계청):

http://www.kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/2/6/2/index.board?bmode=read&aSeq=356345&pageNo=&rowNum=10&amSeq=&sTarget=&sTxt=

02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

1. 국내 사망원인 암·심질환·뇌질환 순 (계속)

- 남녀 간 사망률 차이가 큰 암종은 식도암이 약 11배로 가장 컸으며, 이어 간암과 폐암 순이었다
- 심장질환 사망률 1위는 허혈성심장질환이었으며, 뇌혈관질환과 고혈압성질환은 전년도에 비해 감소했다. 심장질환 사망률은 70세 부터 급증하기 시작했다
- 사망 원인별로 보냄 사고나 질병 등 외인에 의한 사망률이 56.5명(10.4%)으로 가장 많았다. 자살률은 26.5명이었다
- 알코올성간질환 등의 알코올 관련 사망률은 9.3명으로 5.4% 증가했으며, 영아사망률은 2.7명으로 줄어들었다
- 지역별로는 서울이 가장 낮고 울산이 가장 높았다. 암사망률과 뇌혈관질환은 울산이, 심장질환은 경남이 가장 높았다. 폐렴은 충북, 운수사고는 전남, 자살은 강원도가 가장 높았다



감사합니다