

주간 뇌 연구 동향

2018-07-09



한국뇌연구원
뇌연구정책센터

국내외 뇌 연구 학술 동향

1. "우울증 약물 조절에 중요한 뇌 수용체 부위 찾았다"
2. "' 조현병 발병 원인 "뇌세포 미세구조 감소와 관련"
3. "새로운 뇌 시냅스 생성 원리!?"
4. "'잡스 노타이 이유? ' ...넥타이가 '뇌 건강' 해쳐"

과학 기술 정책 및 산업 동향

1. "한·중 뇌종양 전문가들 화순서 열띤 토론 "
2. 여름철 고열 및 두통 지속 시 '뇌수막염' 의심

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

출처 : 동아사이언스

1. "우울증 약물 조절에 중요한 뇌 수용체 부위 찾았다"

Nature. 2018 Jul;559(7712):67-72. doi: 10.1038/s41586-018-0255-3. Epub 2018 Jun 27.

Structure of a human synaptic GABA_A receptor.

Zhu S¹, Noviello CM¹, Teng J¹, Walsh RM Jr¹, Kim JJ¹, Hibbs RE².

* 원문보기: <http://dongascience.donga.com/news/view/23017>

* 논문보기: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29950725>

- 5일자 '네이처' 표지에는 감마(γ)-아미노낙산(GABA가바)의 3차원(3D) 구조가 실렸다. 라이언 힉스 미국 텍사스사우스웨스턴대 메디컬센터 교수팀이 뇌의 가바 수용체 중 가장 많은 비중을 차지하는 ' $\alpha 1\beta 2\gamma 2$ 가바A'의 구조를 밝혀 네이처 5일자에 발표했다.
- 가바는 신경 활성을 억제하는 작용을 한다. 뇌에서 일어나는 신속한 억제성 신경전달은 기본적으로 가바와 A형 가바 수용체(가바A)에 의해 조절된다. 특히 가바 수용체들은 중추신경계가 관장하는 정신적 활동에 핵심 역할을 한다.
- 가바 수용체가 제 기능을 하지 못하면 뇌전증(간질)이나 불면증 등에 시달릴 수 있다. 때문에 가바는 알콜 중독 치료제, 진정제, 마취약 등 다양한 약물의 표적 물질이 되고 있다. 우울증, 공황장애 등을 완화시켜 주는 벤조디아제핀계 약물인 바리움(Valium)과 자낙스(Xanax) 등이 대표적이다.
- 연구진은 극저온 전자현미경(Cryo-EM)을 이용해 성인 뇌의 $\alpha 1\beta 2\gamma 2$ 가바A 수용체를 정밀 관측했다. 수용체는 가바와 벤조디아제핀계 약물의 길항제인 플루마제닐에 결합한 상태 그대로 나타났다. 플루마제닐은 임상 치료에서 벤조디아제핀계 약물을 과다 복용했을 때 투여하는 약물물이다. $\alpha 1\beta 2\gamma 2$ 가바A 수용체의 고화질 3D 구조와 플루마제닐과의 정확한 결합 부위를 밝힌 것은 이번이 처음이다.
- 힉스 교수는 "수용체의 구조는 바리움과 같은 억제성 신경전달물질의 작용 조절에 대한 중요한 단서가 된다. 억제성 신경전달물질의 작용 정도를 높이거나 낮추는 것도 가능할 것"이라고 설명했다.



01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

출처 : 의학신문

2. "조현병 발병 원인 "뇌세포 미세구조 감소와 관련"

Biol Psychiatry. 2018 May 31. pii: S0006-3223(18)31558-0. doi: 10.1016/j.biopsych.2018.05.019. [Epub ahead of print]

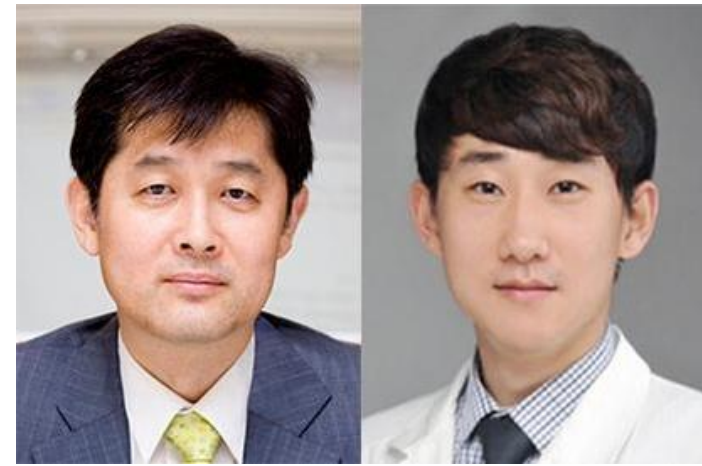
Microstructural Changes in Higher-Order Nuclei of the Thalamus in Patients With First-Episode Psychosis.

Cho KIK¹, Kwak YB², Hwang WJ², Lee J³, Kim M³, Lee TY⁴, Kwon JS⁵.

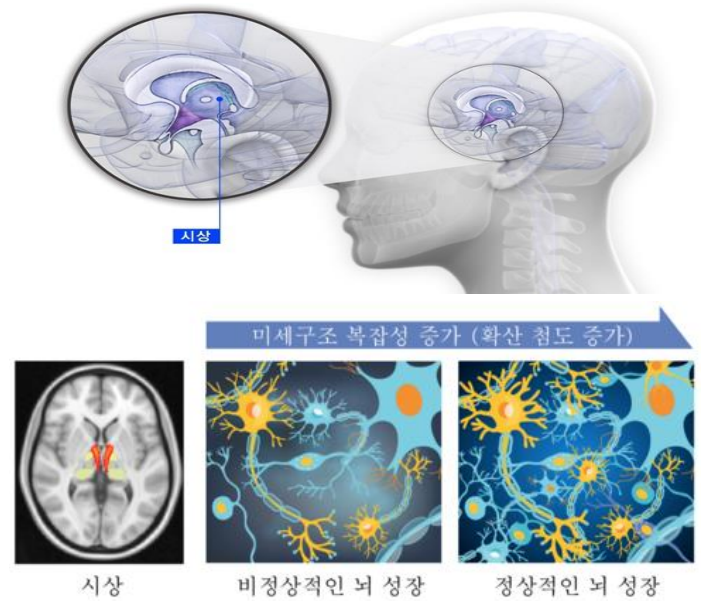
* 원문보기: http://biz.chosun.com/site/data/html_dir/2018/07/03/2018070302003.html

* 논문보기: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29961564>

- ▶ 착시·환상 등을 겪는 신경정신질환인 조현병과 뇌가 발달할수록 복잡해지는 뇌세포 미세구조의 밀집 정도가 관련이 있다는 국내 연구 결과가 나왔다. 권준수 서울대 정신건강의학과 연구팀은 조현병 초기 환자들의 자기공명영상(MRI)를 분석해 이같은 결과를 얻었다고 3일 밝혔다.
- ▶ 뇌 부위 가운데 '시상'은 뇌의 여러 부위를 연결하고 조절하는 역할을 한다. 특히 시상 내부 미세구조는 뇌가 발달할수록 복잡해지고, 감소할 경우 뇌세포간 신경전달 능력을 감소시킬 수 있다. 연구팀은 발병 1년 미만의 조현병 환자들을 대상으로 최신 MRI 촬영 기법을 적용해 시상 핵들의 미세구조를 나타내는 확산첨도를 계산하고 정상대조군과 비교했다.
- ▶ 그 결과 초기 조현병 환자들의 시상에서 미세구조가 감소돼있는 것으로 나타났다. 특히 시상의 미세구조 감소가 심할수록 환자의 '공간 운용 기억'이 더 감소되는 것으로 나타났다. 조현병 환자들은 정상대조군에 비해 안와전두피질과 높은 연결을 보이는 시상의 '등쪽안쪽핵'과 측두엽과 높은 연결을 보이는 시상의 '배개핵'의 확산첨도가 8-9% 정도 감소해 있었다.
- ▶ 조강익 서울의대 연구원은 "이번 연구는 초기 조현병 환자들에서 시상 미세구조 감소가 일어난다는 것을 밝혀낸 최초 결과"라며 "향후 MRI를 통한 조현병의 치료반응이나 질병 위험도를 예측 할 수 있는 생체지표로서의 가능성을 시사한다"고 연구 의의를 밝혔다.
- ▶ 이번 연구는 SCI급 국제학술지 '바이오로지컬 사이키트리(Biological Psychiatry)' 5월 온라인판에 실렸다.



권준수(왼쪽) 서울대병원 정신건강의학과 교수, 조강익 서울의대 연구원



뇌의 미세구조 복잡성 증가에 대한 모식도. / 서울대학교병원 제공

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

(이웃집과학자)

3. “새로운 뇌 시냅스 생성 원리!?”

J Neurosci. 2018 Jun 22. pii: 0672-18. doi: 10.1523/JNEUROSCI.0672-18.2018. [Epub ahead of print]

PTPσ drives excitatory presynaptic assembly via various extracellular and intracellular mechanisms.

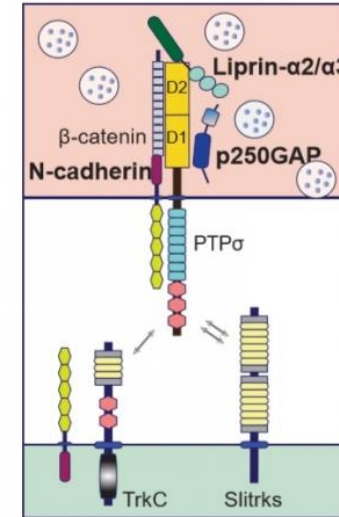
Han KA¹, Ko JS¹, Pramanik G², Kim JY³, Tabuchi K^{2,4}, Um JW¹, Ko J⁵.

* 원문보기: <http://www.astronomer.rocks/news/articleView.html?idxno=85945>

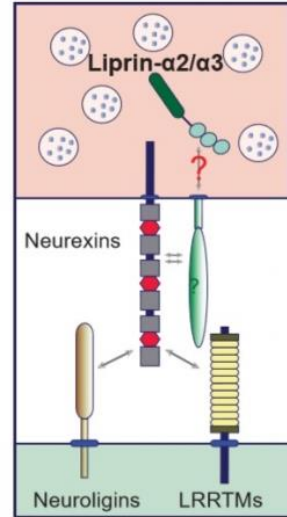
* 논문보기: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29934346>

- DGIST는 뇌·인지과학전공 고재원 교수, 엄지원 교수 공동연구팀이 시냅스 접착단백질 복합체에 의한 새로운 뇌 시냅스 생성 원리를 규명했다고 밝혔습니다.
- 뇌를 구성하는 수많은 신경세포는 시냅스(synapse)를 통해 뇌 기능을 관장합니다. 이 때 시냅스 접착단백질이 시냅스의 생성에 일정 역할을 수행한다는 최근 연구 결과가 있지만, 시냅스를 통합적으로 조절하는 세부적인 요인이나 과정에 대해서는 아직까지 알려진 바가 없었죠.
- 고재원 교수 연구팀은 시냅스 중에서도 흥분성 시냅스의 생성원리를 규명하고자 관련 접착단백질들을 발굴하고 세부 매커니즘 규명에 집중해왔습니다.
- 이번 연구를 통해 연구팀은 접착단백질 중에서도 PTPσ 단백질과 특정 골격단백질들 간의 상호작용이 시냅스 생성에 매우 중요하다는 사실을 발견했습니다. 특히, PTPσ 단백질의 특정요소들이 반응해 발생하는 '정상적인 타이로신 신호전달 메커니즘'이 시냅스 생성에 필수적인 요소임을 규명했죠.
- 최근 대규모 인간유전학 연구 결과들이 보여주는 단백질들과 자폐, 조현증, 우울증 등 정신증세와의 연관 가능성을 고려해볼 때 연구팀이 수행한 이번 실험은 관련 단백질들의 추가 연구를 통해 뇌질환의 원인을 분석하고 치료를 가능하게 하는 중요한 단초를 제공할 것으로 기대됩니다.

A PTPσ-기반 신호전달 분자모델



B Neurexin-기반 분자모델



PTPσ 단백질에 의한 시냅스 생성 기전 유도 분자 모델 모식도. 출처: DGIST
출처 : 이웃집과학자

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

(아시아경제)

4. “‘잡스 노타이’ ...넥타이가 ‘뇌 건강’ 해쳐”

Neuroradiology. 2018 Jun 30. doi: 10.1007/s00234-018-2048-7. [Epub ahead of print]

Should you stop wearing neckties?-wearing a tight necktie reduces cerebral blood flow.

Lüddecke R¹, Lindner T², Forstenpointner J³, Baron R³, Jansen O², Gierthmühlen J³.

* 원문보기: <http://view.asiae.co.kr/news/view.htm?idxno=2018070915574057485>

* 논문보기: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29961088>

- 직장인 남성의 필수 아이템 ‘넥타이’가 뇌 건강을 해친다는 연구결과가 나왔다.
- 독일 쉐레스비히홀슈타인대학 병원 연구팀은 독일 청년 남성 30명을 A그룹과 B그룹으로 나눠 넥타이 착용 여부가 뇌 혈류 공급에 영향을 미치는지 조사했다. A그룹은 넥타이를 가장 조이게 맬 수 있는 ‘풀 원저(이중 매듭)’ 방식으로 착용토록 하고, B그룹은 미착용 상태에서 자기공명영상장치(MRI)로 검사를 시행했다.
- 그 결과 A그룹은 뇌 혈류가 7.5% 감소했다. 검사가 진행되는 약 15분 만에 일어난 현상이다.
- 연구팀은 “혈류 감소가 당장 어떤 증상을 유발시키진 않으나 인지기능에는 영향을 주기 충분한 결과”라며 “뇌에 혈액이 원활하게 공급되지 않으면 메시지를 전달하기 어려워지고, 어떠한 문제에 직면했을 때 해결하는데 방해가 될 수 있다”고 말했다.
- 또 “마크 저커버그(페이스북 CEO)와 스티브 잡스(애플 창업자) 등 실리콘밸리의 유명인사들이 노타이를 고집했던 것은 옳은 일이었다”고 덧붙였다



타이를 풀었을때 뇌혈류
7.5% 감소됨을 확인 하였다.

02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

출처 : 세계일보

1. "한·중 뇌종양 전문가들 화순서 열띤 토론 "

* 원문보기 : <http://medigatenews.com/news/1649740064>

- ▶ 한·중 양국 뇌종양 전문가들의 학문적, 인적 교류를 넓히는 대한뇌종양학회(회장 정신·화순전남대병원장) 주관의 학술대회가 최근 화순군 일원에서 열렸다.
- ▶ 전남대 의대 화순캠퍼스에서 열린 이번 '제28차 대한뇌종양학회 정기학술대회 및 제12차 한·중 뇌종양학술대회'에는 국내외에서 260여 명이 참석해 성황을 이뤘다.
- ▶ 특히 난이도 높은 두개저수술 분야의 세계적인 권위자인 일본의 켄지 오하타(Kenji Ohata) 교수와 미치히로 코노(Michihiro Kohno) 교수의 초청강연은 화제를 모았다. 수술적 접근이 어려운 추체사대부수막종, 복잡한 두개인두종 수술, 소뇌교뇌각수막종과 청신경초종 등에 대한 치료경험을 직접 듣고 열띤 토론이 이어졌다.
- ▶ 학술대회 전야제에서는 지난 1년여간 제작해온 뇌종양학 한글교과서 출판기념식도 열려 의미를 더했다. 뇌종양 관련 최신지견을 담아, 환자의 치료지침으로 활용토록 했다. 학술대회 최초로 화순 적벽투어를 별도진행, 남도의 비경을 널리 알리기도 했다.
- ▶ 이번 학술대회를 마련한 정신 회장은 "한·중 양국은 물론 전국 회원간의 교류증진을 통해 뇌종양 치료와 학문 발전을 선도하는 국제적인 학회로서 더욱 알찬 내실을 다져나가겠다"고 밝혔다



정신(왼쪽 5번째) 회장이 뇌종양학술대회에 참석한 중국 연자들과 기념촬영하고 있다. <화순전남대병원 제공>

02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

출처 : 메디파나뉴스

2. "여름철 고열 및 두통 지속 시 `뇌수막염` 의심 "

* 원문보기 : http://medipana.com/news/news_viewer.asp

- ▶ 여름철 무더운 날씨에도 으슬으슬 춥고 열이 나는 증상이 있을 때, 흔히 여름 감기나 냉방병 등으로 생각하기 쉽지만 '뇌수막염'일 가능성이 있으므로 주의가 필요하다.
- ▶ 뇌수막염이란 뇌와 척수를 둘러싸고 있는 뇌막(수막)에 염증이 발생하는 다양한 질환을 의미한다. 뇌수막염은 발병 원인에 따라 크게 바이러스성 뇌수막염, 세균성 뇌수막염으로 나뉜다.
- ▶ 특히 바이러스성 뇌수막염은 발병 초기증상이 열감과 비슷하여 단순한 여름감기로 오인하기 쉽다. 바이러스성 뇌수막염에 걸리면 고열과 심한 두통이 주요 증상이지만, 구토, 설사 등이 동반될 수 있다. 바이러스성 뇌수막염은 세균이 아닌 바이러스에 의해 전염된다고 해서 '무균성 수막염'으로도 불리며 주로 소아에서 많이 나타난다.
- ▶ 바이러스성 뇌수막염의 주된 원인은 장바이러스(엔테로바이러스, 콕사키바이러스, 에코바이러스 등)로 엔테로바이러스(Enterovirus)가 전체 원인의 85~95%를 차지한다. 엔테로바이러스 71형에 의한 뇌수막염은 특징적으로 수족구병을 동반하며, 에코바이러스에 의한 뇌수막염은 비특이적 발진이 동반되는 경우가 많다. 엔테로바이러스는 주로 늦봄에서 초가을(5월~9월) 사이에 유행하는데, 특히 뇌수막염은 초여름인 6월 말부터 급증해 7월에 최절정에 이른다.
- ▶ 다행히 바이러스성 뇌수막염은 증상도 경미한 편이고 대부분은 후유증 없이 7~10일이면 자연적으로 증세가 호전되지만, 신생아나 면역저하자의 경우에 사망에 이를 수 있어 특히 주의해야 한다.



이름은 낯설지만 위험한
'뇌수막염'