

주간 뇌 연구 동향

2018-07-23



한국뇌연구원
뇌연구정책센터

국내외 뇌 연구 학술 동향

1. "뇌 철분 수치, 다발성경화증 예측 가능"
2. "'감칠맛' 나는 음식 먹으면, 뇌가 포화지방 적은 음식 원해"
3. "2살 때 기억은 뇌의 '거짓말'"

과학 기술 정책 및 산업 동향

1. "[갈 길 바쁜 뇌산업 육성] ICT 기업, 뇌 연구에 투자 늘려야 "
2. "폭염 속 고혈압, 당뇨 등 심뇌혈관 질환자 술 마시면 '毒' "
3. "구글, 조류 뇌를 3D 모델링하는 알고리즘 개발"

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

출처 : 메디소비자뉴스

Radiology

1. "뇌 철분 수치, 다발성경화증 예측 가능"

Radiology. 2018 Jul 17;180136. doi: 10.1148/radiol.2018180136. [Epub ahead of print]

Brain Iron at Quantitative MRI Is Associated with Disability in Multiple Sclerosis.

Zivadinov R¹, Tavazzi E¹, Bergsland N¹, Hagemeier J¹, Lin F¹, Dwyer MG¹, Carl E¹, Kolb C¹, Hojnacki D¹, Ramasamy D¹, Durfee J¹, Weinstock-Guttman B¹, Schweser F¹.

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

* 논문보기: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30015589>

- 뇌의 철분 수치가 미래의 다발성경화증을 예측할 수 있다는 주장이 제기됐다.
- QSM(Quantitative susceptibility Mapping)은 자화율(susceptibility)을 측정해 다양한 조직의 철분 수치를 예측할 수 있는 새로운 MRI 기술이다. 조직에 존재하는 철분이 많을수록 자화율이 높아진다. 자화율은 어느 환자가 병의 진행 위험이 높은지를 예측할 수 있는 이미징 마커다.
- 미국 버팔로대 신경학과 연구진은 QSM을 사용해 다발성경화증 환자 600명과 건강한 대조군 250명의 뇌에서 철분 수치를 매핑(mapping)했다. 환자 중 452명은 초기 단계의 다발성경화증을, 148명은 더 발전된 단계에 있었다.
- 그 결과, 다발성경화증 환자는 대조군에 비해 기저핵에서 철분 수치가 높았으며 시상하부에선 낮게 나타났다. 기저핵은 움직임을 제어하고 시상은 감각신호를 처리하며 특정 뇌 영역과 척수 사이의 통신 허브 역할을 한다.
- 연구진은 또한 기저핵에서 더 높지만 시상구조에서 더 낮은 다발성경화증 환자의 뇌 철분 패턴이 더 장기적인 다발성 경화증 기간, 더 나쁜 장애 및 더 나쁜 병의 진행과 일치한다는 것을 발견했다.
- 연구진은 "철분 고갈 또는 뇌의 여러 구조의 증가는 다발성경화증 장애의 독자적 예측인자다. QSM은 다발성경화증 환자의 병 진행을 막기 위한 약물의 임상시험에 유용한 도구"라고 말했다.
- 이 연구 논문은 '방사선학저널' 최신호에 게재됐다.

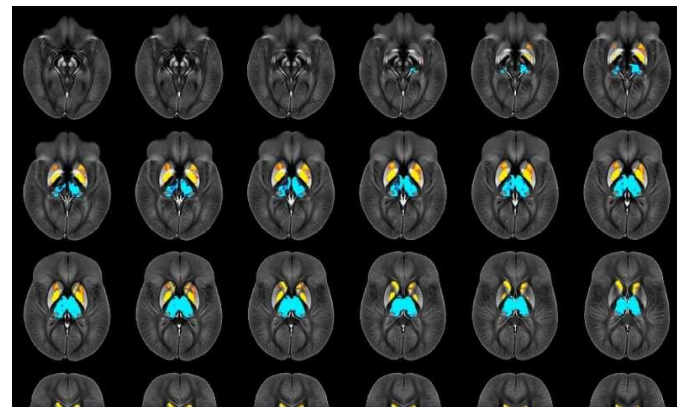


Image shows voxelwise analysis of quantitative susceptibility maps within thalamus, caudate, globus pallidus, and putamen

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

출처 : 헬스조선

2. “‘감칠맛’ 나는 음식 먹으면, 뇌가 포화지방 적은 음식 원해”

Neuropsychopharmacology. 2018 Mar 30. doi: 10.1038/s41386-018-0044-6. [Epub ahead of print]

Neurocognitive effects of umami: association with eating behavior and food choice.

Magerowski G¹, Giacona G¹, Patriarca L¹, Papadopoulos K¹, Garza-Naveda P², Radziejowska J², Alonso-Alonso M³.

* 원문보기: http://health.chosun.com/site/data/html_dir/2018/07/09/2018070901102.html

* 논문보기: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29599485>

- 식전에 감칠맛 나는 수프를 먹으면 뇌가 건강한 음식을 선택하도록 돕는 것으로 나타났다.
- 베스 이스라엘 디커네스 의료 센터 연구팀은 감칠맛 나는 음식이 뇌를 자극해 건강한 식습관을 만들 수 있다고 밝혔다. 연구팀은 실험 참가자들이 눈의 움직임 기록하는 특수 안경을 쓰고 뷔페 식사를 자유롭게 하도록 했다. 음식을 선택할 때 나타나는 뇌의 자기 억제 반응도 측정했다. 그 결과, 감칠맛이 나는 수프를 먹은 사람의 뇌는 먹지 않은 사람의 뇌에 비해 음식을 먹을 때 자기 억제를 더 잘했다. 또한 처음에 감칠맛 나는 수프를 먹으면 이후의 식사 동안 포화 지방이 더 적은 음식을 선택했다. 이러한 뇌의 변화는 특히 비만율이 높은 여성에게서 잘 나타났다.
- 감칠맛은 보통 글루타메이트산염으로 만들어진다. 글루타메이트산염은 단백질이 많이 든 유제품, 생선, 육류에 풍부하다.
- 이 연구결과는 학술지 '신경정신약물학(Neuropsychopharmacology)'에 게재됐다.



식사 전 감칠맛 나는 수프를 먹으면 뇌가 건강한 식습관을 선택한다는 연구결과가 나왔다/헬스조선 DB

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

출처 : 코메디닷컴뉴스

3. "2살 때 기억은 뇌의 '거짓말'"

Psychol Sci. 2018 Jul 1;956797618778831. doi: 10.1177/0956797618778831. [Epub ahead of print]

Fictional First Memories.

Akhtar S¹, Justice LV², Morrison CM³, Conway MA¹.

* 원문보기: http://www.kormedi.com/news/article/1228350_2892.html

* 논문보기: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30016599>



- 내가 기억할 수 있는 가장 오래된 기억은 언제일까? 10명 중 4명은 만 2세 이전의 기억이 있다고 조사된 가운데, 그 기억은 모두 허구라는 연구 결과가 나왔다.
- 영국 런던대학교 연구팀은 6600여 명을 대상으로 가장 오래된 '첫 기억'이 언제인지, 어떤 기억인지 설문조사를 시행했다. 대상자는 11세부터 100세까지였으며 다른 사람에게 들었거나 사진을 보고 아는 기억을 제외하고 직접 기억이 나는 사건으로 한정했다.
- 연구팀은 첫 기억을 조사하기 위해 연구 참가자들에게 당시의 나이와 함께 첫 기억을 상세하게 표현해달라고 요청했다. 조사 결과, 대상자의 61%는 평균적으로 만 3.24세, 나머지 39%가 만 1~2세에 첫 기억을 가지고 있었다.
- 만 2세 이후에 첫 기억이 있는 사람은 장난감이나 형제·자매, 어린이집 등 비교적 다양하고, 단편적인 기억이 있었다. 하지만 만 2세 이전에 첫 기억이 있는 사람은 대부분 가족과 연관된 기억이었으며 소설적인 기억이었다. 만 2세 이전을 기억하는 사람의 52%는 "유모차에 누워있었다"고 답했고, 약 30%는 "부모님과 여행을 갔다"는 등 행위와 함께 설명했다.
- 악타르 교수는 "만 2세 미만은 발달심리학적으로 '감각 운동기'로 언어 이전의 단계"라며 "뇌에 기억을 저장하는 능력이 형성되기엔 이른 단계"라고 설명했다. 마틴 콘웨이 교수 또한 "만 5~6세 이전에는 뇌 발달이 완전하지 않아, 특히 주변 상황을 기억하는 기억력이 있을 수 없다"고 덧붙였다.
- 이번 연구는 국제학술지 '심리과학(Psychological Science)'에 게재됐다.

02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

출처 : 중앙시사매거진

1. "[갈 길 바쁜 뇌산업 육성] ICT 기업, 뇌 연구에 투자 늘려야 "

* 원문보기 : <https://jmagazine.joins.com/economist/view/322182>

➤ 뇌산업 규모 204조원 달해...미국·유럽·일본 등 뇌 연구 적극 지원

➤ 세계적으로 해마다 약 1조4000억 달러(약 1500조원)가 뇌질환 비용으로 쓰이고 있다. 뇌·신경질환 환자들이 꾸준히 증가하고 있기 때문이다. 특히 알츠하이머의 경우 2020년까지 연평균 3.4%씩 늘어날 것으로 예상되고 있다. 때문에 뇌·신경계질환을 치료하고 예방하는 혁신적 기술과 제품에 대한 수요가 증가할 전망이다.

➤ 김용 세계은행 총재는 "뇌질환에 따른 생산성 저하는 세계 경제가 감당할 수 없는 수준에 이를 수 있기 때문에 빠른 시일 내에 대응해야 한다"며 "뇌의 건강은 단순히 연구와 공공보건의 문제만이 아니라 개발의 이슈"라고 강조했다.

➤ 수세기 동안의 노력으로 뇌에 대한 탐구는 이제 기초연구에서 벗어나 산업으로 진화하는 시점에 있다. 글로벌 의료기기 기업인 메드트로닉(Medtronic)이 개발한 뇌심부자극(DBS) 요법 치료기기인 ACTIVA PC, ACTIVA SC 신경자극기는 흉부 피부 아래에 이식해 뇌를 자극, 뇌의 근긴장이상 증상을 치료한다. 메드트로닉스, 사이버로닉스 등 기업은 뇌에 전극을 삽입해 뇌질환을 치료하는 뇌심부자극 시장을 독점하고 있다.

➤ 15년 간 식물인간으로 지낸 환자에 뇌에 전극을 심어 자극을 주어 일부 기억을 되찾고 눈동자와 머리를 움직이는 일도 더 이상 환상이 아니다. 그동안 뇌에 관한 연구는 뇌를 이해하는 것이 중심이었다면 이제는 이를 응용하여 문제를 해결하고 이를 산업 또는 의료적으로 이용하는 수준까지 도달했다.

뇌 산업 시장 규모

구분	주요 제품	세계 시장	성장률(~2020년)
뇌의약품	질환치료제 (통증, 우울증, 치매치료제 등) 시장	약 170조원	연 5%
연구장비	이미징, 뇌투명화, 전기생리학을 위한 장비 등	약 29조원	연 5%
치료장비	척수자극기, 뇌심부자극기, 미주 신경자극기 시장 등	약 4조원	연 11.2%
일반인 대상제품	집중력 향상 뇌자극기, 웨어러블 뇌파 등	약 1조원	연 11.5%

자료: 한국과학기술기획평가원, 신경기술산업

02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

출처 : 이데일리

2. "폭염 속 고혈압, 당뇨 등 심뇌혈관 질환자 술 마시면 '毒' "

* 원문보기 : http://www.edaily.co.kr/news/news_detail.asp?newsId=01279206619276816&mediaCodeNo=257

- 살인적인 폭염이 기승을 부리는 가운데, 지나친 알코올 섭취는 심·뇌혈관 질환의 발생 위험을 높일 수 있어 주의가 요구된다.
- 전용준 다사랑중앙병원 내과 원장은 "더위에 취약한 고혈압이나 당뇨병 등 심·뇌혈관 질환이 있는 사람이 폭염에 술을 마시면 증상이 악화되거나 심장마비 등 위험한 상황으로 이어질 수 있다"고 경고했다.
- 우리 몸은 날씨가 더우면 혈관을 확장시켜 땀을 배출해 체온을 조절한다. 심장은 넓어진 혈관에 혈액을 공급하기 위해 심박수가 빨라지고 심근 수축이 증가하는 등 무리를 가하게 된다. 전 원장은 "이미 심장의 부담이 증가한 상태에서 술을 마시면 급격한 혈압 변화가 일어나 심혈관 질환을 일으킬 가능성이 높다"고 설명했다.
- 실제 미국 심장학회 연구에 따르면 기온이 섭씨 32도 이상으로 올라가면 뇌졸중 환자는 66%, 심근경색 환자는 20% 증가하는 것으로 나타났다. 국내에서도 폭염 기간이 5일 이상 나타날 경우 심혈관계 질환 사망률이 11.34% 증가한다는 연구결과가 발표된 바 있다.
- 또한 알코올은 이뇨작용을 일으켜 혈액의 농도를 짙게 만든다. 전 원장은 "더운 날씨에는 땀을 많이 흘려 체내 수분이 줄어들게 되는데 여기에 음주까지 가해지면 탈수 현상이 더 심해진다"며 "혈액이 끈적해지면 혈관을 막아 뇌졸중, 동맥경화, 급성 심근경색 등을 일으키거나 당뇨 환자의 경우 일시적인 고혈당 증상이 나타날 수 있다"고 말했다. 그는 또 "건강한 사람도 폭염에 술을 마시면 더 빨리 취하고 탈수 증상이 심해지므로 음주를 자제하는 것이 좋다"며 "심뇌혈관 질환자는 폭염 자체가 위험한 만큼 음주를 삼가고 물을 자주 마셔야 한다"며 "고 당부했다.



02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

출처 : 데일리시큐

3. "구글, 조류 뇌를 3D 모델링하는 알고리즘 개발"

* 원문보기 : <http://www.dailysecu.com/?mod=news&act=articleView&idxno=36761>

- 구글의 연구진이 인공 신경망을 훈련해 금화조의 뇌 이미지 663GB를 검사하고 이 신경망으로 조류에서 발견되는 모든 신경 및 시냅스를 3D 모델링하는 알고리즘을 개발했다. 이 알고리즘은 신경 과학자들이 뇌의 구조와 기능을 이해하는 데 도움이 된다.
- 뉴럴 네트워크라고도 불리는 신경망은 플러드 필링 네트워크로 구성된다. 이것은 최적화와 확장을 가능케 만드는 경로가 있는 콘볼루션 신경망을 사용한다. 연구진은 신경망을 사용해 오류 없이 1.1mm 길이의 신경 돌기를 얻을 수 있다.
- 신경망이 처리한 데이터는 막스 플랑크 연구소가 운영하는 일련의 블록-면 전자 현미경으로 수집됐다. 이 방법을 사용하면 두뇌의 한 조각을 보여주는 2D 이미지 수천 개를 하나의 3D 이미지로 만들 수 있다.
- 전체 데이터 세트의 크기는 1mm 큐브 크기인데, 신경 과학자들이 이 모든 이미지를 보고 뉴런 조각을 식별하고 3D 모델을 만들기 위해 각 조각을 지정하려면 10만 시간 혹은 11년 이상의 시간이 걸릴 것이다. 하지만 구글 신경망이 이 작업을 완료하는 데는 오직 7일이 걸렸다. 그 뿐만 아니라 이 방법은 예전에 사용하던 방법보다 10배 더 정확하다. 모든 뉴런을 동시에 추적하는 대신 한 번에 하나의 뉴런을 추적하기 때문이다.

