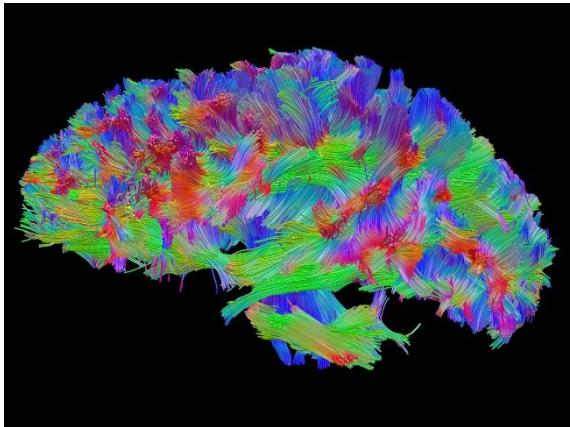


주간 뇌 연구 동향

2016-01-22



한국뇌연구원
뇌연구정책센터

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

1. 뇌 이식을 위한 생체흡수 가능 실리콘 전자 센서

Bioresorbable silicon electronic sensors for the brain

Seung-Kyun Kang^{1,2*}, Rory K. J. Murphy^{3*}, Suk-Won Hwang^{4*}, Seung Min Lee^{1,2*}, Daniel V. Harburg^{1,2}, Neil A. Krueger¹, Jiho Shin^{2,5}, Paul Gamble³, Huanyu Cheng⁶, Sooyoun Yu^{2,5}, Zhuangjian Liu⁷, Jordan G. McCall⁸, Manu Stephen³, Hanze Ying¹, Jeonghyun Kim^{1,2}, Gayoung Park^{9,10}, R. Chad Webb^{1,2}, Chi Hwan Lee¹¹, Sangjin Chung^{1,2}, Dae Seung Wie¹², Amit D. Gujar³, Bharat Vemulapalli³, Albert H. Kim³, Kyung-Mi Lee¹⁰, Jianjun Cheng¹, Younggang Huang¹³, Sang Hoon Lee¹⁴, Paul V. Braun^{1,2,15}, Wilson Z. Ray³ & John A. Rogers^{1,2,15}

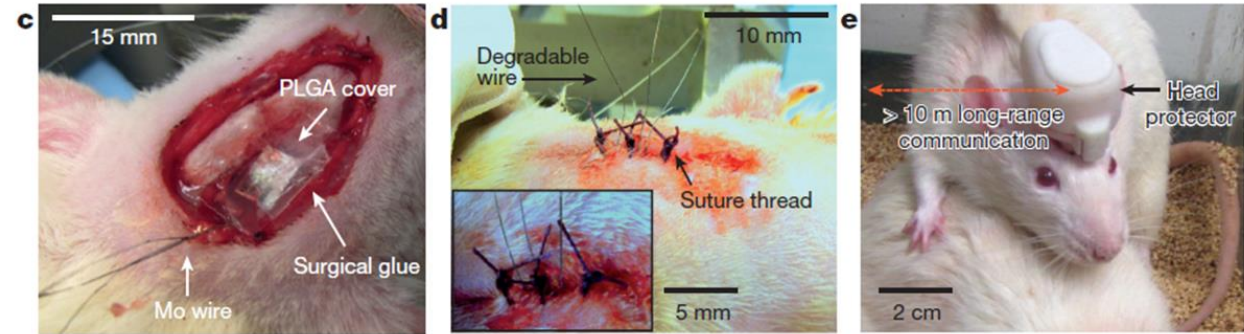
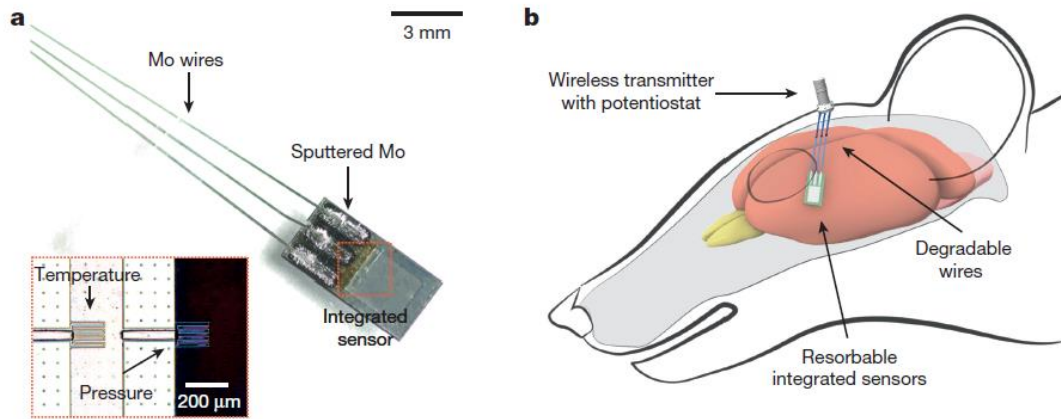
Nature (2016)
doi:10.1038/nature16492

- 현대 임상 의학에서는 급성 관상동맥 관련 질환에서부터 외상성 손상에 이르기까지 다양한 증상을 치료하기 위해 전자 임플란트(electronic implant)가 사용되어 지고 있으나, 이러한 영구 전자기기들(standard permanent electronic hardware)은 감염 근원이 될 수 가 있음. 예를 들어, 박테리아가 피부를 관통하는 전선을 따라 생물막을 형성하거나, 신체 내 이동이나 면역 매개 병리 조직 반응을 일으켜 혈행성 파종을 유발할 수 있음. 또한, 이식 관련 수술 후 회복 과정에서도 환자들은 재수술과 관련된 불안감이나 추가 합병증에 노출됨
- 미국 일리노이 대학 Wilson Z. Ray 박사 연구팀은 이식이 가능한 다기능 실리콘 센서가 뇌에 삽입된 쥐에서 수술시 사용된 재료와 장치 구조물 모두가 제거할 필요없이 자연스럽게 가수 분해 또는 대사 작용을 통해 신체 내로 흡수됨을 보고함. 연구팀은 외상성 뇌 손상(traumatic brain injury) 치료에 필수적인 두개 내압 및 온도의 연속적 모니터링 과정에서 신체 흡수가 가능한 장치를 통해 측정된 결과와 신체 흡수가 불가능한 장치를 이용해 얻은 결과들을 비교함. 연구팀은 경피 절연 전선을 데이터 전송을 위해 외부에 매입된 소형 무선 측정장비(potentiostat)에 연결시키고, 별도 장치를 통해 삽입된(부분적으로 흡수가 가능한) 데이터 통신 시스템에 센서를 연결함으로써, 경피 전선이 필요 없음을 증명함
- 연구팀은 이러한 장치들이 신체의 복부 및 사지 뿐만 아니라 뇌 심부에도 호환될 수 있는 다양한 포맷형태로 유체의 흐름이나 움직임, 산도 또는 열적 특성들을 감지하기 위해 구성되어질 수 있음을 보여주어, 임상 의학에서 요구되는 많은 니즈들을 충족시킬 수 있음을 제시함

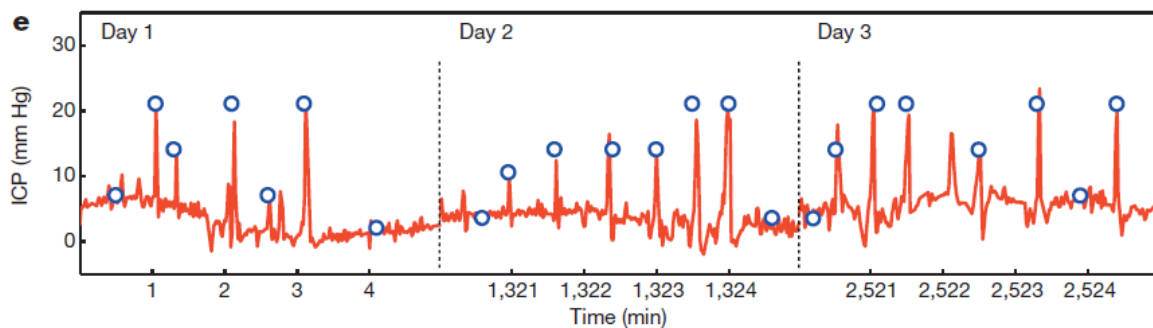
01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

1. 뇌 이식을 위한 생체흡수 가능 실리콘 전자 센서 (계속)

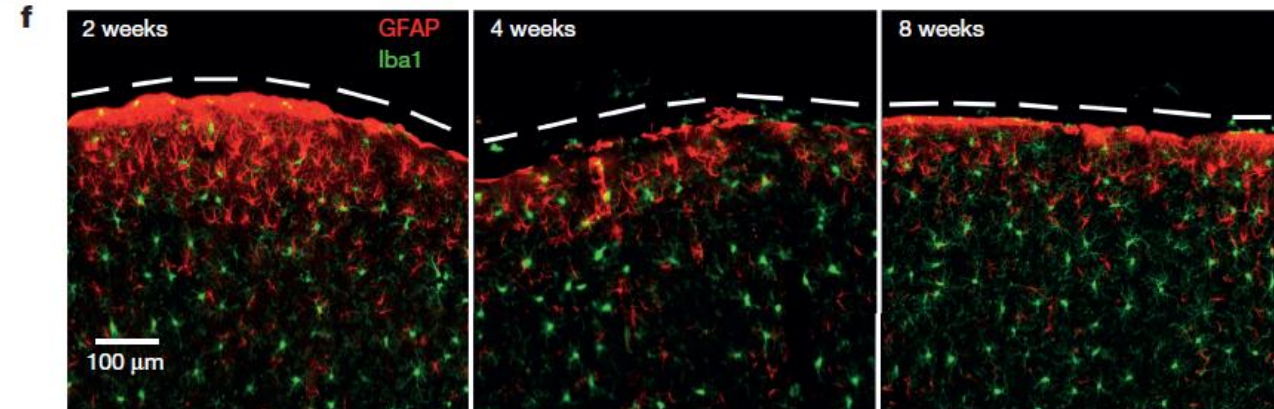
- Bioresorbable interfaces between intracranial sensors and external wireless data-communication modules with percutaneous wiring



- Wireless measurement of intracranial pressure and temperature with bioresorbable sensors implanted in live, freely moving animals



(Red, data from a transient, bioresorbable sensor; blue, data from a commercial sensor)



01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

2. '음성 틱장애' 일으키는 뇌 부위 첫 규명 한국뇌연구원 맥케언 박사팀...'뉴런'에 논문 발표, 출처 : 헬스통신

- 자신도 모르게 헛기침을 하거나 킁킁거리는 등의 '음성 틱(tic)' 장애를 유발하는 뇌의 부위가 처음으로 밝혀졌다
- 미래창조과학부는 한국뇌연구원의 뇌질환연구부 케빈 W. 맥케언 박사 연구팀이 '중격의지핵'을 중심으로 한 대뇌 변연계의 이상이 음성틱을 일으킨다는 사실을 규명했다고 20일 밝혔다
- 이번 연구는 일본 방사선의학종합연구소(NIRS), 교토대, 이화학연구소(RIKEN)와 공동으로 수행됐으며, 연구 결과는 신경과학 분야 국제 학술지인 '뉴런' 21일자 온라인판에 실렸다
- 틱은 자신도 모르게 특정한 행동이나 소리내기를 반복하는 신경발달장애를 일컫는다. 눈 깜박임, 목 뒤로 젖히기, 어깨 들썩이기, 얼굴 찡그리기 같은 '운동 틱'과 헛기침하기, 킁킁거리기, 무의미한 단어나 문구를 반복하기, 외설적인 말 하기 같은 '음성 틱'으로 나뉜다
- 이런 틱 장애는 어린이 10명 중 1명꼴로 나타나지만, 대부분의 경우 성인이 되면 저절로 치료되거나 증상이 약해진다. 하지만 틱 환자 100~1000명 가운데 1명 정도는 1년 이상 이런 증상이 지속적으로 나타나면서 '투렛 증후군'으로 발전한다
- 문제는 이런 장애의 발병 메커니즘이 뚜렷하게 밝혀지지 않았고 따라서 치료법도 없다는 점이다
- 맥케언 박사는 인간과 가장 유사한 영장류인 원숭이를 이용해 뇌의 어떤 부위에 이상이 생기면 음성 틱이 발생하는지 실험했다
- 이에 앞서 맥케언 박사는 2013년 원숭이 뇌의 조가비핵에 비쿠쿨린이란 물질을 주입해 이 부위가 운동 틱 발병과 관련돼 있다는 것을 밝혀낸 바 있다

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

2. '음성 틱장애' 일으키는 뇌 부위 첫 규명 (계속)

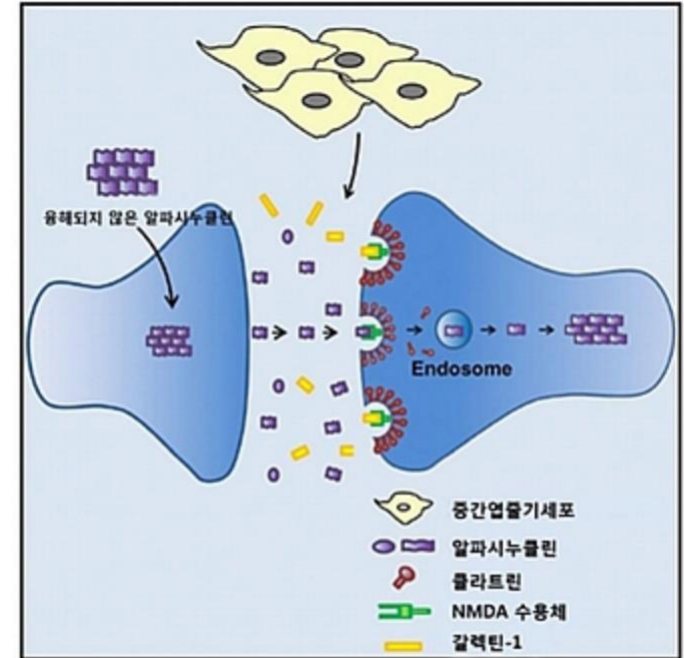
- 비쿠쿨린은 억제성 신경전달물질인 가바(gaba)를 억제시키는 약물로, 쉽게 흥분을 일으키는 효과를 낸다
- 그러나 당시 연구에서 조가비핵은 음성 틱과는 관련이 없는 것으로 밝혀졌고, 이에 따라 이번에는 변연계에서 도파민을 분비해 기분과 감정을 조절하는 부위인 중격의지핵에 가바 억제약물을 주입했다
- 그 결과 이 원숭이에게서는 운동 틱은 나타나지 않고 음성 틱만 관찰됐다
- 맥케언 박사 연구팀은 음성 틱 증상 때 발생하는 신경신호 등을 측정해 분석한 결과, 음성 틱이 나타날 때는 뇌파 중 하나인 알파파(8~12Hz)가 크게 증가하면서 전대상피질, 중격의지핵, 일차운동피질에서 알파파와 동조화(coupling) 현상이 나타났다고 설명했다
- 맥케언 박사는 "결론적으로 음성 틱은 감정 조절과 보상에 관련하는 중격의지핵과 일차운동피질, 전대상피질 간의 긴밀한 상호작용에 의해 발생한다는 것을 알게 됐다"고 말했다
- 맥케언 박사는 이어 "알파파와 이들 세 부위 간의 비정상적인 동기화를 약화시키면 틱 장애 증상이 개선되는 것을 확인했다"며 "동기화 현상을 약화시키는 약물 치료나 뇌 심부 자극술 같은 수술법 등으로 음성 틱 환자의 치료법을 개발하는 데 도움이 되길 바란다"고 덧붙였다
- 영국 출신의 맥케언 박사는 한국뇌연구원 뇌 연구의 글로벌 경쟁력 확보를 위해 2013년 일본 교토대에서 유치한 연구자다

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

3. 국내 연구진 파킨슨 질환 확산 차단 물질 발견 중간엽 줄기세포 분비 '갈렉틴-1'이 질환 발생 원인물질 억제, 출처 : 의학신문

연세의대 이필휴 교수팀, 파킨슨 질환 확산 차단 억제 개발에 새 전기

- 중간엽 줄기세포 분비되는 '갈렉틴-1'이 파킨슨 질환의 발생 원인물질의 확산을 막아주는 것으로 국내 연구진에 의해 밝혀졌다. 따라서 향후 파킨슨 질환의 확산을 차단하는 치료 억제 개발에도 기여 할 것으로 전망된다.
- 난치성으로 분류되는 퇴행성 신경계 질환인 '파킨슨 질환' 의 치료 성패는 독성단백 물질인 '알파시누클린'을 얼마나 잘 다루느냐에 달려있다. '알파시누클린'이 뇌 세포 사이를 넘나들며 퍼지면 신경세포가 퇴행하고 사멸하기 때문이다. 이런 '알파시누클린'의 확장 현상을 막는 방법과 어떤 원리로 억제현상이 일어나는지가 국내 연구진에 의해 세계 처음으로 밝혀졌다
- 연세대학교 세브란스병원 신경과 이필휴 교수팀은 '알파시누클린' 단백질로 발생한 파킨슨 질환 모델에서 중간엽 줄기세포를 주입하면 세포사이 전달이 억제되고 나아가 뇌의 한 부위에서 다른 부위로의 이동이 억제되어 신경보호 효과 및 행동 개선 효과가 있음을 확인한 논문을 발표했다
- 연구팀은 파킨슨 질환을 겪는 쥐들을 대조군과 실험군으로 분류해 사람의 골수에서 채취한 중간엽 줄기세포를 주입했다. 동물 실험과 세포실험 결과, 중간엽 줄기세포를 주입한 실험군에서 파킨슨 질환의 억제현상이 일어났음을 발견했다. 연구팀은 중간엽 줄기세포 자체에서 분비되는 '갈렉틴-1(Galectin-1)'이라는 물질이 NMDA 수용체 NMDA 수용체(N-methyl-D-aspartate receptor)를 통한 '알파시누클린'의 세포간 이동 및 전파를 억제한다는 사실도 밝혀냈다.(모식도 1)
- 아직까지 신경계 퇴행 억제를 통해 파킨슨 질환의 악화를 지연시킬 수 있는 약제는 전무하다. NMDA 수용체는 현재 항경련제나 치매등의 치료제로 사용되고 있다. 이번 연구 결과에 따라 파킨슨 질환의 자연적 진행을 지연시킬 수 있는 조절 약제로의 가능성이 있기에 향후 임상적 활용도 및 중요성이 매우 높아질 것으로 전망된다
- 이필휴 교수는 “난치성 파킨슨 질환에서 중간엽 줄기세포의 신경보호 효과를 세계 최초로 규명한 기존 임상결과(2012년 발표)의 기전을 설명했다는 점에서 큰 의의를 지닌다. 부족한 도파민을 주입해주는 수준에 그치는 현실을 뛰어 넘어 근본적으로 확산을 막는 중간엽 줄기세포의 실질적 임상적용도 기대할 수 있게 됐다”고 말했다



모식도:NMDA 수용체를 통해 다른 뇌 세포로 전파되는 알파시누클린을 중간엽줄기세포에서 분비된 갈렉틴-1이 억제하는 과정.

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

4. "파킨슨병 수술, 합병증·경제적 부담 걱정돼" 서울대병원, "의료진 신뢰·가족 격려 필요, 출처 : 헬스통신

- 진행된 파킨슨병에 필수적인 뇌심부자극술을 앞둔 환자는 합병증과 수술비용을 가장 부담스러워 하는 것으로 나타났다
- 서울대학교 병원은 최근 원내 파킨슨센터(신경외과 백선하 · 신경과 전범석 교수, 김미령 코디네이터)가 지난 2005~2014년 9년간 뇌심부자극기 수술을 받은 파킨슨병 환자 186명을 대상으로 수술을 망설이는 비율과 원인을 조사한 결과 이같이 나타났다고 20일 밝혔다
- 186명의 수술환자 중 102명(55%)은 수술에 흔쾌히 동의했으나 84명(45%)의 환자는 수술을 앞두고 수술을 꺼렸던 것으로 조사됐다. 수술을 망설인 이유는 △수술에 대한 합병증(74%) △경제적 부담(50%) △새 치료법에 대한 기대(35%) △기타 일상생활 중단, 타질환, 미용 순으로 나타났다. 그럼에도 수술을 선택하게 된 이유는 △의사의 결정에 대한 신뢰(80%) △가족의 격려(36%) △경제적 지원(18%) △기타 수술교육, 증상악화 순이었다
- 백선하 교수는 "파킨슨 수술 후 합병증 크게 걱정할 부분은 아니고 의료보험 적용으로 부담 없이 수술 받을 수 있다"며 "이를 위해서는 환자 수술 계획과 권유에 의료진의 신뢰를 보여야 하고, 가족의 격려 역시 중요한 부분"이라고 연구결과를 분석했다
- 파킨슨병은 뇌 신경세포에서 만들어지는 신경전달물질 중 하나인 도파민의 부족으로 생기는 신경퇴행성 질환이다. 몸의 경직, 경련 등 신체적 증상과 우울증 증 정신적 증상을 유발한다. 파킨슨병의 치료는 약물치료가 우선한다. 약물로 부족한 도파민을 보충해 증상을 조절한다. 단 약물은 5~10년이 지나면 효과를 기대하기 어렵다. 이때 고려하는 것이 수술이다. 수술은 파킨슨병 환자에게서 비정상적으로 활성화돼 있는 뇌 부위를 전기로 자극해 신경전달을 차단시키는 뇌심부자극술이 대표적이다. 이때 가장 중요한 것은 최적의 수술 시기를 정하는 것인데 대부분의 환자는 뇌수술에 대한 막연한 두려움과 기존 약물치료에 대한 익숙함으로 수술 시기를 놓치는 경우가 많다
- 전범석 교수는 "올바른 치료 방법을 결정하기 위해서는 신경과와 신경외과의 협진이 필수적"이라며 "서울대병원은 2005년 국내 최초로 양 과의 협진이 이뤄지는 파킨슨센터를 개소해 환자에게 최적의 맞춤 치료를 제공하고 있다"고 말했다
- 한편 이 연구결과는 최근 뇌신경 분야의 저명 학술지인 'Parkinsonism and Related Disorders'에 게재됐다

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

5. 자다가 자주 깨면 뇌동맥경화 진행 수면과 뇌혈관질환 관련성 조직병리학적 검토, 출처 : 메디칼트리뷴

- 자다가 깨는 횟수가 많을수록 뇌동맥경화가 빠르게 진행되고 피질하 경색이 많은 것으로 나타났다
- 캐나다 토론토대학 앤드류 림(Andrew S. P. Lim) 교수는 고령자의 사후 뇌부검 등을 포함한 노화연구(Rush Memory and Aging Project)에서 생전의 수면 질과 뇌의 관련성을 검토한 결과를 Stroke에 발표했다
- 심혈관질환과 수면의 관련성은 지금까지 영상진단을 통해 연구돼 왔다. 하지만 동맥경화와 아밀로이드뇌혈관증, 현미경적 경색의 정량화에는 병리조직 부검이 필요하다. 그런만큼 이들 병리와 수면의 관련성은 거의 검토되지 않았다
- 이번 연구는 수면과 노화의 관련성을 검토한 연구 참가자의 사후 뇌부검에서 뇌혈관 상태를 최초로 자세히 검토한 것이다
- 이번 연구의 대상자는 고령자 315명(여성 70%). 이들에게 수면-각성 활동량 검사인 액티그래프의 수면단편화의 지표와 사후 뇌부검에서 나온 동맥경화증, 죽상동맥경화, 아밀로이드뇌혈관증, 육안 및 현미경적 경색 병변수의 관련성을 검토했다
- 액티그래프 평균 시행수는 총 3회였으며 1시간 수면에 깨는 횟수는 평균 약 7회였다. 대상자의 29%는 뇌졸중 기왕력이 있었으며, 61%는 중등도~중도의 뇌혈관장애 징후를 보였다. 사망 당시 나이는 평균 90.4세였다

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

5. 자다가 자주 깨면 뇌동맥경화 진행 (계속)

중도동맥경화위험 27%, 피질하경색 31% 상승

- 수면 중 자주 깨는 수면단편화(sleep fragmentation)와 동맥경화 위험은 유의하게 관련했다(오즈비 1.27). 마찬가지로 피질하 육안적경색수와도 비례했다(오즈비 1.31)
- 이러한 관련성은 열공뇌경색과 비열공뇌경색에 차이가 없었으며, 비만지수(BMI), 흡연력, 당뇨병, 고혈압 등 다른 심혈관 위험인자, 그리고 알츠하이머병, 통증, 우울증, 심부전 등 과도 독립적이었다
- 한편 수면단편화는 죽상동맥경화와 아밀로이드뇌혈관증 중증도, 육안적 피질경색, 현미경적 경색, 임상적으로 확실한 뇌졸중과는 무관한 것으로 나타났다
- 림 교수는 "이번에 확인된 뇌손상 형태는 뇌졸중 뿐만 아니라 만성진행성 인지·운동장애에도 영향을 줄 수 있다"고 강조했다
- 그러면서 "이번 지견은 수면관찰을 통해 고령자의 뇌졸중 위험을 평가할 수 있음을 보여주지만 뇌혈관 손상과 수면단편화의 인과관계와 수면단편화의 구체적인 인자(예컨대 수면시무호흡 등), 배경의 생물학적기전 등은 추가 해명이 필요하다"고 덧붙였다

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

6. 임신부 생선 먹으면 태아 뇌발달 촉진 1주에 600g도 수은 등 노출위험 없어, 출처 : 메디칼트리뷴

- 임신중 주 3회 이상 생선을 먹으면 태아 두뇌 발달에 도움이 된다는 연구결과가 나왔다
- 스페인 바르셀로나 환경역학연구센터 조르디 줄베즈(Jordi Julvez) 박사는 2004~2008년 1,892쌍의 엄마와 자녀를 대상으로 실시한 코호트 연구 결과를 American Journal of Epidemiology에 발표했다
- 박사는 임신 중 식단조사와 함께 출산 후 여성의 비타민D 수치, 요오드 혈중농도, 제대혈 수은, PCB 오염 물질에 대한 태아노출 정도를 측정했다
- 자녀가 14개월~5세 당시 인지기능 검사와 발달장애의 일종인 아스퍼거 증후군 테스트를 실시했다
- 그 결과, 임신 중 생선을 많이 먹은 여성이 적게 섭취한 여성에 비해 자녀의 뇌기능이 크게 우수한 것으로 나타났다. 자폐증 스펙트럼 증상도 일관성있게 적었다
- 또한 1주일에 600g 이상의 생선을 먹어도 수은이나 다른 오염물질에 의한 피해는 없었다. 다만 주당 595g 부터는 더이상의 추가 효과는 없었다
- 줄베즈 박사는 "해산물은 태아 뇌 발달에 중요한 요소이지만 수은 노출 위험도 있다. 이번 연구결과는 임신 중 생선 섭취 최대 권장량을 600g까지 확대해도 해로움이 없음을 보여준다"고 강조했다

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

7. 조현병 원인 규명 획기적 단서 찾았다 서울대병원-중앙대, '조현형 성격장애' 이상성 밝혀내, 출처 : 메디팜스투데이

- 조현병과 생물학적·임상적 특징이 같은 조현형 성격장애의 이상성이 국내 연구진에 의해 처음으로 밝혀졌다. 이에 따라 중증 만성정신질환인 조현병의 원인 규명에 획기적인 단서를 제공할 것으로 평가되고 있다
- **서울대병원 정신의학과 권준수 교수(사진)와 중앙대 심리학과 허지원 교수는 '생물성운동지각, 뇌 반응, 그리고 조현형 성격장애(Biological Motion Perception, Brain Responses, and Schizotypal Personality Disorder)'**라는 제목의 논문이 뇌과학 및 정신의학 분야 세계 최고 권위 학술지인 '미 정신의학저널; JAMA Psychiatry(IF:13.234)'에 20일 게재됐다고 밝혔다
- 권준수 교수팀은 2011년부터 2013년까지 2년간 조현형 성격장애 21명과 대조군 38명을 자폐아 연구에 주로 쓰이는 생물성운동 애니메이션 자극을 주며 fMRI를 통해 비교했다.
- 연구팀에 따르면 보통 사람의 경우 여러개의 점으로 구성된 이 생물성운동 애니메이션을 보면 별다른 반응을 보이지 않지만, 조현형 성격장애를 가진 이들에게는 보상회로가 크게 활성화 됐다. 보상회로란 '쾌락중추신경'이라고 불리며, 여러 가지 자극을 받을 때 도파민 분비를 조절하는 기관이다. 반면, 지각의 집행과 통제를 조절하는 뇌영역은 일반인에 비해 감소한 것으로 나타났다
- 권준수 교수는 "이번 연구는 조현형 성격장애의 특이한 행동 및 사고가 도파민성 보상회로의 이상이라는 가능성이 처음으로 제시된 것"이라고 의의를 밝혔다
- 과거 정신분열병으로 불렸던 조현병은 일반인구에서 0.5~3%의 유병률을 보이는데, 조현형 성격장애가 조현병으로 발전하는 전단계로 볼 수는 없다.그러나 조현형 성격장애는 조현병과 생물학적 및 임상적으로 유사한 특징을 보임에 따라 이번 연구는 아직까지 명확한 원인을 밝히지 못한 조현병 원인 규명에 매우 중요한 역할을 할 것으로 기대되고 있다
- 최근 예일대 호프만 교수는 '사회탈구심성 이론'을 통해 "인간의 뇌가 사회적으로 위축 단절되면 자기만의 사회적 관계를 구축하고자 환각과 망상을 경험하게 된다는 것"이라며 "이 증상이 조현병의 핵심"이라고 설명했다
- 허지원 교수는 "최근에는 정신증을 사회적 상호작용을 못하는 뇌의 이상으로 보는 연구가 활발하다"면서 "이번 연구결과는 호프만 교수 이론의 신경학적 증거로 충분하며, 이를 토대로 조현병의 원인과 치료에 큰 진전을 있을 것"이라고 밝혔다

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

8. 조현병 원인은 좌뇌 담창구 커진 탓 출처 : 메디칼트리뷴

- 조현병(정신분열증)의 원인은 왼쪽 뇌 속의 담창구(대뇌반구의 깊은 곳에 있는 회백색 덩어리) 크기가 오른쪽 뇌 보다 크기 때문이라는 연구결과가 나왔다
- 일본 오사카대학과 도쿄대학 공동연구팀은 조현병환자 884명과 일반인 1,680명을 대상으로 뇌 영상을 분석해 구조 등을 비교한 결과, 환자는 왼쪽 뇌의 담창구가 평균 약 4% 크다고 Molecular Psychiatry에 발표했다
- 신경핵의 일부인 담창구는 운동기능과 의욕 등을 담당한다. 일반인은 좌우의 담창구 크기가 다르지 않은 만큼 이번 연구결과는 새로운 치료법과 진단법 개발로 이어질 것으로 기대된다
- 조현병은 약 100명 중 1명이 발병하는 정신장애로 환각과 망상, 의욕저하 등의 증상이 나타난다. 조현병 환자는 담창구 크기가 크다고 알려져 있었지만 좌우 차이 등 자세한 내용은 알려져 있지 않았다

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

9. 항우울제, 뇌 미세출혈 위험 주위보 복용환자, 뇌 미세출혈 발생률 2배 높아...전문가들 '글썸', 출처 : 메디칼업저버

- 항우울제를 장기복용 하는 것만으로도 뇌 미세출혈(cerebral microbleeds) 위험이 증가할까?
- 네덜란드 에라스무스의료센터 Bruno H. Stricker 박사팀은 "대규모 종적연구결과, 항우울제 사용과 뇌 미세출혈의 밀접한 연관성이 있다"고 밝혔다[Stroke.2016;47:251-254]
- 뇌 미세출혈은 지방유기질화된 뇌세동맥으로부터 소량의 피가 혈관외유출을 일으킨 것으로, 이전부터 자발성 뇌출혈, 뇌졸중 등과 연관성이 있다고 알려져 왔다. 특히 임상적으로 대부분 특별한 증상이 없고, 임상적 의의마저 명확하지 않아, 이번 연구결과가 전문가들의 호기심을 자극할 수밖에 없을 것이다. 연구팀은 미세출혈 진단 이력이 없는 45세 이상 항우울제 복용 환자 2550여 명을 대상으로 항우울제 사용과 뇌 미세출혈 발생 연관성을 알아봤다. 대상군의 평균 연령은 58.7세, 54.8%가 여성이었다. 2005년부터 2013년사이 3.9년동안 MRI를 통해 이들의 뇌를 살펴봤다. 그 결과 대상군의 3.7%에서 뇌 미세출혈이 확인됐는데, 항우울제 복용 환자가 그렇지 않은 이보다 뇌 미세출혈 발생률이 2배 이상 높았다(OR 2.22; 95% [CI]1.31-3.76)
- 흥미로운 점은, SSRI 계열 약물과 비-SSRI 계열 약물별 뇌 미세출혈 발생률이 유의미한 차이가 없었다(OR, 2.27, 2.28). 즉 두 계열 항우울제 모두 대상군의 뇌 미세출혈 발병에 직접적인 영향을 줬다는 것. 연구팀이 항우울제 치료기간, 약물 용량 등을 보정해도 결과는 비슷했다. Stricker 박사는 "특히 SSRI 계열 항우울제의 혈소판내 세로토닌 농도를 감소시키는 등의 작용기전이 미세출혈을 일으키는 하나의 원인일 수 있다"고 추정했다. 다만 SSRI와 비-SSRI 계열 약물 모두에서 뇌 미세출혈 발생률이 비슷한 점은 Stricker 박사 본인도 흥미롭다는 반응이다. 그는 "세로토닌 수용체(serotonin transporter)가 본연의 역할을 제대로 하지 않았거나, 우리가 알지못하는 또 다른 매커니즘이 영향을 줬을지 모른다"고 설명했다

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

9. 항우울제, 뇌 미세출혈 위험 (계속)

전문가들 "흥미롭지만 연구 제한점 많아"

- 이번 연구결과를 두고 국내외 전문가들은 다소 부정적인 반응이다. 캐나다 웨스턴대학 Daniel G. Hackam 교수는 한 외신(medscape)과의 인터뷰에서 "이전까지 SSRI가 여타 약물(비-SSRI 계열 포함)보다 위험도가 높다고 보고됐다. 반면 이번 연구결과는 SSRI/비-SSRI 계열 모두 뇌 미세출혈에 영향을 준다고 했는데, 이 부분에 주목할 필요가 있다"고 했다. Hackam 교수는 "이는 결국 두 약물이 가지고 있는 매커니즘이 잘못 됐거나, 연구를 진행하는 과정에서 교락(confounding)요인이 작용했을 것으로 추정한다"고 말했다. 실제로 Hackam 교수는 지난 2012년 SSRI계열 항우울제가 뇌출혈 발병 위험도를 높인다는 논문을 발표한 바 있다[Neurology WNL.0b013e318271f848]. 연구팀이 총 50만 명을 대상으로 진행했던 16건의 연구사례를 분석한 결과 SSRI 계열 약물+항응고제 병용군이 항응고제 단독군보다 뇌내출혈 또는 두개내 출혈 발생률이 46%~91% 높았다. 단 SSRI 계열 약물만을 복용한 환자들에서 뇌출혈 발생률은 매우 낮았다. Hackam 교수는 "이번 연구결과만으로는 항우울제가 뇌출혈의 직접적인 원인이라고 단정할 수 없다"면서 "항우울제 병용군에서 뇌출혈 발생률이 높게 나타난 이유로 당초부터 환자들이 뇌출혈 또는 뇌졸중 위험요인을 동반하고 있었을 가능성이 높다"고 피력했다

"환자들 복용 전부터 뇌 문제 있을 가능성 배제 못해"

- Hackam 교수가 언급한 뇌출혈 위험요인은 Stricker 박사팀이 진행한 이번 연구에서도 지적됐다. 대상군의 평균 연령이 58세이상으로, 이미 뇌 질환 발병 위험 요인이 있을 가능성이 충분하다는 것이다. 영국 노팅엄 대학 Richard Morriss 교수는 "이들이(대상군) 이미 출혈성 뇌졸중(hemorrhagic stroke) 위험요인을 동반하고 있을 가능성을 결코 배제해서는 안된다"고 피력했다.
- 인제의대 박영민 교수(일산백병원 정신건강의학과)도 "연구결과에 신중하게 접근해야 한다. 우울증 환자는 본래 뇌가 취약할 수 있기 때문"이라면서 "특히 우울증 또는 조울증 노인 환자에서 뇌의 백질 변성(white matter change)이 발견될 때가 있는데, 이는 질환이 발병하기 이전부터 뇌 문제가 있는 경우를 말한다"고 설명했다. 즉 이번 연구가 장년층에서 고령층이 대상이라는 점을 감안했을 때 뇌의 백질 변성이나, 뇌졸중 위험 요인 등도 함께 고려해야 한다는 것. 이어 그는 "과거 항우울제가 뇌 미세출혈 위험을 일으킨다는 보고는 있지만, 과연 그 위험성이 어느정도인지 명확하게 밝혀내지 못해, 젊은 성인을 대상으로 한 추가 연구가 시행될 필요가 있다"고 제언했다

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

10. 전신마취, 인지장애 위험 안높여 2세 이하, 60세 이상은 가능성, 출처 : 메디칼트리뷴

- 수술로 인한 전신마취를 해도 경도인지 장애 위험과는 연관이 없는 것으로 나타났다
- 미국 메이요클리닉 유라 스프링(Juraj Sprung) 박사는 뇌기능 장애가 없는 1,731명(평균 79세)을 대상으로 신경학적 평가, 임상치매평가 등을 15개월 간격으로 실시해 그 결과를 Mayo Clinic Proceedings에 발표했다
- 4.8년 추적하는 동안 참가자의 85%가 수술에 필요한 마취를 받았으며, 그 중 31%(536명)에서 경도인지장애가 발생했다
- 위험요인을 조정한 결과, 40세 이전이나 이후에는 마취로 인한 경도인지장애 위험은 없었다. 하지만 60세 이상과 2세 이하 어린이에서는 인지장애 발생 가능성이 25%로 나타났다
- 스프링 박사는 "과거 연구결과와 다르게 전신마취와 인지장애 사이의 강한 연관성은 나타나지 않았지만 완전히 배제할 수는 없다"고 강조했다

02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

1. 2016년도 이공분야 기초연구사업(교육부-미래부) 권역별 통합 설명회 개최 안내 출처 : 한국연구재단

권역별 일정

진행순서	시 간	장 소
호남권(광주)	'16. 1. 22. (금) 14:00~17:00	전남대학교 용봉문화관
영남권(부산)	'16. 1. 27. (수) 14:00~17:00	부산대학교 효원산학협동관
충청권(대전)	'16. 1. 28. (목) 14:00~17:00	연구재단대전청사연구관 대강당
수도권(서울)	'16. 1. 29. (금) 14:00~17:00	이화여자대학교 국제교육관 LG컨벤션홀

권역별 세부일정

진행순서	시 간	진행내용
① 등록	13:10~14:00 '50	-
② 인사말씀	14:00~14:05 '5	-
③ 사업 설명	14:05~15:05 '60	신청자격, 유의사항 등 설명
-미래부사업	14:05~14:35 '30	사업내용 주요 변동사항
-교육부사업	14:35~15:05 '30	사업내용 주요 변동사항
④ 신규과제 접수안내	15:05~15:25 '20	연구계획서 신청·접수안내
⑤ 질의·응답	15:25~16:10 '45	연구자 질의·응답
⑥ 연구자 의견수렴	16:10~17:00 '50	기초연구사업 관련 의견수렴

** 주요 내용

- 2016년도 사업내용, 주요변동사항, 유의사항 등 설명
 - 미래부 소관사업(리더연구, 중견연구, 신진연구, 선도연구센터, 기초연구실, 글로벌연구실 등)
 - 교육부 소관사업(이공학개인기초, 이공분야 대학중점연구소, 이공분야 학문후속세대양성)
- 신규과제 시스템을 통한 접수안내 설명
- 질의·응답
- 기초연구사업에 대한 연구자 의견수렴

02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

2. Nature에서 전망한 2016년 과학기술 트렌드 출처 : 생명공학정책연구센터, Nature

-내용 중 일부

◇ 최근 Nature에서는 2016년 올 한해의 과학기술 주요 트렌드(What to Look Out for in 2016)를 전망함에 따라 관련 내용 정리

■ Nature에서 바라보는 2016년 주요 과학기술 트렌드

- 탄소 포집, 중력파 검출, 우주 미션 등을 주목할 만한 기술로 소개
- 바이오 관련 주요 트렌드로는 인간을 대상으로 한 유전자 편집기술, 지구 마이크로바이옴 프로젝트, 수면 조절 유전자 발견에 주목하고 있고,
 - 치명적인 감염성 바이러스에 대한 연구 제한 강화 및 미국 대선에 따른 과학기술 정책 변화 예상

꿈의 유전자	<ul style="list-style-type: none"> • 뇌 과학자들은 수면 시기와 기간을 조절하는 유전자를 발견할 수 있을 것으로 기대. 하지만 유전자들은 뇌에서 다른 기능도 수행하기 때문에 밝혀내는 것이 쉽지 않음. 이러한 유전자들을 찾아냄으로서 수면장애와 수면패턴을 방해하는 몇몇 정신질환들을 치료할 수 있음
---------------	---

출처 : <http://www.bioin.or.kr/board.do?num=257599&cmd=view&bid=issue&cPage=1&cate1=all&cate2=all2>

<BioInWatch(BioIn+Issue+Watch): 16-5>

생명공학정책연구센터('16. 1. 19)

Nature에서 전망한 2016년 과학기술 트렌드

◇ 최근 Nature에서는 2016년 올 한해의 과학기술 주요 트렌드(What to Look Out for in 2016)를 전망함에 따라 관련 내용 정리

■ Nature에서 바라보는 2016년 주요 과학기술 트렌드

- 탄소 포집, 중력파 검출, 우주 미션 등을 주목할 만한 기술로 소개
- 바이오 관련 주요 트렌드로는 인간을 대상으로 한 유전자 편집기술, 지구 마이크로바이옴 프로젝트, 수면 조절 유전자 발견에 주목하고 있고,
 - 치명적인 감염성 바이러스에 대한 연구 제한 강화 및 미국 대선에 따른 과학기술 정책 변화 예상

기술	내용	주요 현황 및 계획
CO2 흡수산업 (SUCKING UP CO2)	<ul style="list-style-type: none"> • 대기로부터 지구온난화의 원인이 되는 CO2를 흡수해 상업적으로 판매할 • 심각해지는 기후변화에 대한 대안 제시 	<ul style="list-style-type: none"> • 클라이웍스(Clime works)사는 매일 75톤의 CO2를 대기에서 흡수해 판매할 예정 • 캐나다 캘거리의 카본 엔지니어링(Carbon Engineering)사는 CO2를 흡수하여 액체연료로 만들 계획
유전자 자르기 - 붙여넣기 (CUT-AND-PASTE GENES)	<ul style="list-style-type: none"> • 징크핑거 뉴클레아제(zinc-finger nucleases) 효소를 이용한 유전자 치료방법 • 높은 효율로 고품질 유전자를 정량 유전자로 다시 되돌릴 수 있음 	<ul style="list-style-type: none"> • 산가모 바이오사이언스(Sengamo Biosciences)사는 혈우병 유전자 치료를 위해 징크핑거 뉴클레아제를 사용할 계획 • 인간을 대상으로 한 유전자 조작기술에 대한 안전 및 윤리 지침이 만들어질 것으로 기대
우주와 입자 (HIGH COSMIC HOPES)	<ul style="list-style-type: none"> • 어드밴스드 레이저 간섭 중력파 관측장치(Advanced LIGO)는 중력파 검출에 사용되며 기존의 LIGO (Laser Interferometer Gravitational-wave Observation) 보다 10배 이상 향상된 성능을 보임 	<ul style="list-style-type: none"> • 물리학자들은 어드밴스드 레이저 간섭 중력파 관측장치(Advanced LIGO)가 고밀도의 이동물체가 만드는 시공간의 뒤틀림을 측정할 수 있을 것으로 기대
위험한 연구 (RISKY RESEARCH)	<ul style="list-style-type: none"> • 미국 정부가 전염력이 높은 특정 바이러스들에 대한 연구자금 지원을 중단함 	<ul style="list-style-type: none"> • 관련 연구가 치명적인 바이러스를 만들어낼 위험성이 있음을 고려하여 잠재적으로 연구 제한을 강화할 예정
사기업들의 지원 (COMMERCIAL GAINS)	<ul style="list-style-type: none"> • 과학기술 분야에 대한 구글, 애플 등 기술 기업들의 투자가 이어지고 있음 	<ul style="list-style-type: none"> • 구글은 당초, 정신질환 그리고 암과 같은 주요 질병 연구를 지원하고 있고 그 폭은 점점 더 넓어질 계획 • 플래네타리 소사이어티(Planetary Society)는 광양우주선인 라이트세일(LightSail)을 테스트할 계획



감사합니다