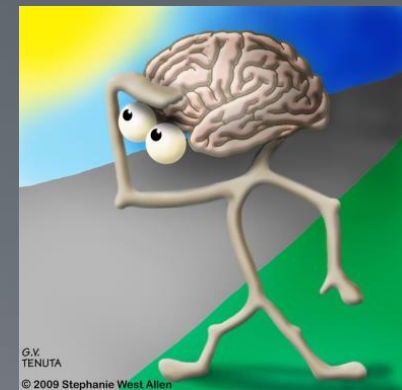

주간 뇌연구 동향

2015-3-6



한국뇌연구원
연구기획팀

01 국내외 뇌 과학 연구 학술 동향

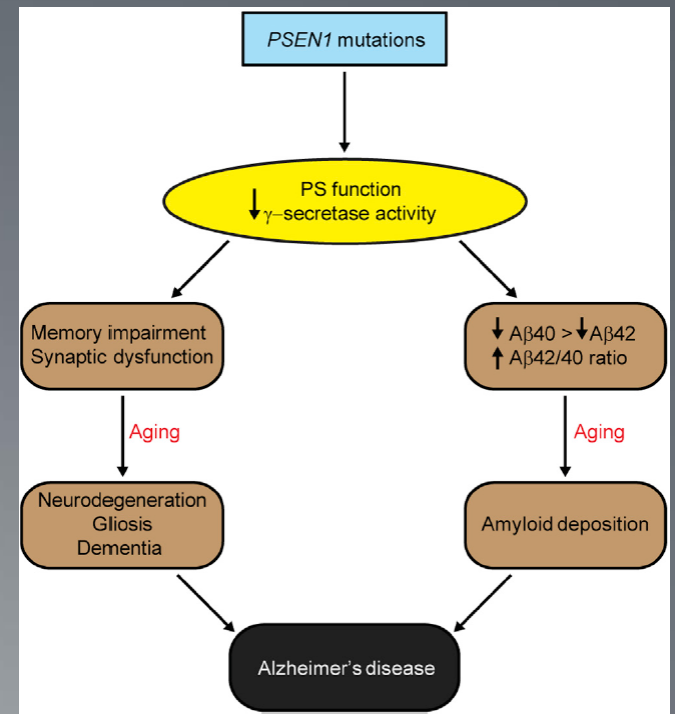
1. 가족성 알츠하이머 병의 원인이 되는 프리세니린 돌연변이

Presenilin-1 Knockin Mice Reveal Loss-of-Function Mechanism for Familial Alzheimer's Disease

Dan Xia,^{1,2} Hirotaka Watanabe,¹ Bei Wu,¹ Sang Hun Lee,¹ Yan Li,³ Evgeny Tsvetkov,³ Vadim Y. Bolshakov,^{3,4} Jie Shen,^{1,4,5,*} and Raymond J. Kelleher III^{2,4,5,*}

Neuron 85,
967–981, March 4, 2015

- 프리세니린(Presenilin)은 기억 형성, 시냅스 기능 및 신경 세포 생존에 필수적인 역할을 함. 프리세니린-1 (*PSEN1*) 유전자 돌연변이는 가족성 알츠하이머 병 (FAD)의 주요 원인이지만, *PSEN1* 돌연변이가 어떻게 FAD의 원인이 되는지는 아직 명확하지 않음
- 미국 하버드 의대 Raymond J. Kelleher III 박사 연구팀은 기능 획득 또는 기능 상실에 기초한 FAD의 병원성 메커니즘을 제시하기 위해 돌연변이 L435F 또는 C410Y를 가진 *Psen1*의 knockin (KI) FAD 쥐 모델을 제작함
- 놀랍게도, 둘 중 하나 돌연변이 동종 접합(*Psen1*^{L435F/L435F}, *Psen1*^{C410Y/C410Y}) KI 쥐는 *Psen1*^{-/-} 쥐의 표현형을 반복함을 확인함. 또한, 둘 중 어떤 돌연변이도 *Psen1* mRNA 발현을 변화시키지 못하였지만, 두 가지 돌연변이 모두 γ -세크레타제 활성을 억제시킴을 확인함. KI 돌연변이 이형 접합은(*Psen1*^{L435F/+}, *Psen1*^{C410Y/+}), A β 40과 A β 42의 생산을 감소시키고, A β 42 / A β 40 비율을 증가시키며, A β 축적을 악화시킴을 확인함. L435F 돌연변이는 해마의 시냅스 가소성 및 기억을 손상시키고, 노화된 대뇌 피질에서 연령-의존적 신경 퇴행을 일으킴을 확인함
- 이러한 연구 결과는 생체 내에서 FAD 돌연변이들이 프리세니린-1의 완전한 기능 상실을 유발할 수 있음을 보여주며, 임상적 *PSEN* 돌연변이가 기능 상실을 통해 FAD를 유발시킴을 제시함



- 프리세니린 돌연변이 연관 가족성 알츠하이머 병 모델

01 국내외 뇌 과학 연구 학술 동향

2. 초파리 뇌의 온도에 대한 신경 반응

Temperature representation in the *Drosophila* brain

NATURE
doi:10.1038/nature14284

Dominic D. Frank¹, Genevieve C. Jouandet¹, Patrick J. Kearney¹, Lindsey J. Macpherson² & Marco Gallio¹

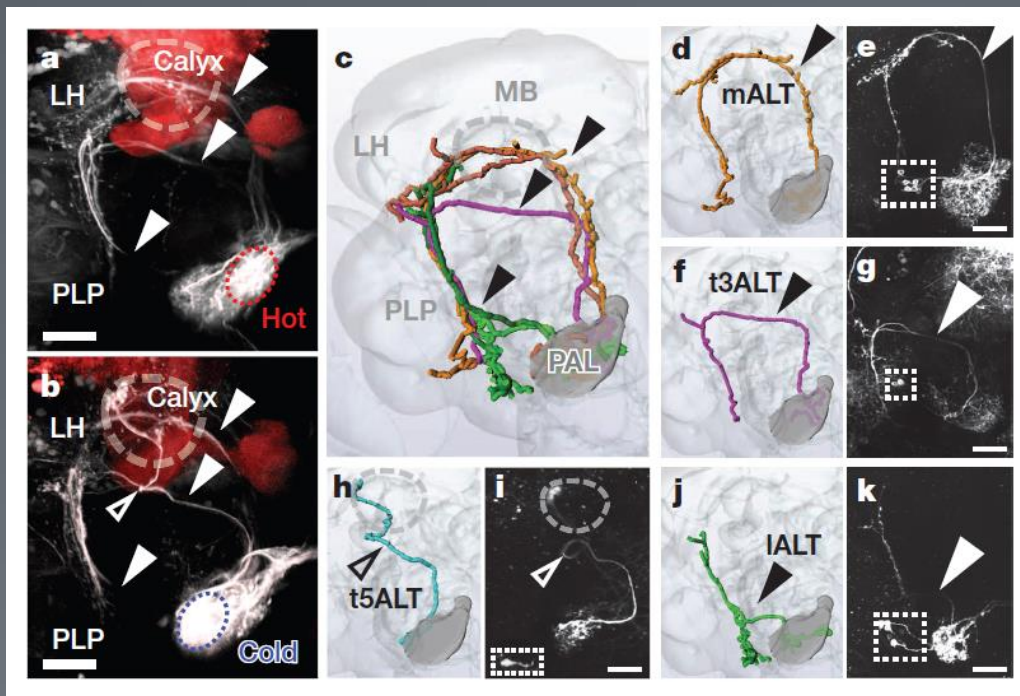
- 초파리(*Drosophila*)에서 급격한 온도 변화는 뇌에 있는 고온 및 저온에 대한 간단한 감지 지도를 형성하는 전용 수용체에 의해 말초 신경에서 감지됨. 그러나, 파리들(*flies*)은 온도에 반응하는 복잡한 선천성 및 학습된 반응들을 보이는 개체이며, 간단한 입력으로부터 다양한 정보를 추출할 수 있음
- 미국 노스웨스턴 대학 Marco Gallio 연구팀은 초파리 뇌에서 온도 반응 표시를 위해 해부학적 및 생리학적 반응 레퍼토리를 정의함. 먼저, 연구팀은 말초신경 온도감지 정보를 더 높은 뇌 중심으로 중계하는 연결들을 추적하기 위해 광표지법을 사용하고, 이러한 연결들이 크게 세 가지 타깃 영역-버섯체(mushroom body), 외측각(lateral horn)-둘다 감각 처리를 위한 센터로 잘 알려져 있음, 그리고 이 연구에서 온도감각 표시의 주요 위치로 정의되는 영역인 후방 측면 전대뇌(posterior lateral protocerebrum)로 모여짐을 확인함
- 다음으로, 연구팀은 생체 칼슘이미징 기법을 사용하여 뜨겁거나 차가운 자극에 의해 선택적으로 활성화되는 온도 감지 투사 신경세포들을 보여줌. 빨리 적응하는 신경세포들은 일시적인 ON 및 OFF 반응을 보이고, 급변하는 온도변화를 놀라울 만큼 빨리 추적함이 확인됨. 연구팀은 또한 가열과 냉각 모두에 반응하고 광범위하게 조율되는 세포 집단을 찾아내고, 이러한 세포들이 간단한 두 가지-선택 온도 선호도 실험에서 뜨거움과 차가움에 대해 정상적으로 빨리 피하기 위한 행동에 필요함을 보여줌
- 이러한 연구결과는 초파리 뇌에서 온도에 대한 신경 반응들의 협력적 조화가 있음을 보여주고, 광범위하게 조율된 온도 선(thermal line)이 빨리 피하는 동작이 일어나게 한다는 것을 제시해 주어, 자극의 질, 시간적 구조 및 강도가 어떻게 시냅스에 있는 감지 지도로부터 추출될 수 있는지를 보여줌

01 국내외 뇌 과학 연구 학술 동향

2. 초파리 뇌의 온도에 대한 신경 반응

➢ 파리 온도감지 시스템에서의 투사 신경 경로

(Projection neuron pathways in the fly thermosensory system)



a, b, PA-GFP photoconversion directed to the pre-synaptic termini of hot (a, red circle) or cold (b, blue circle) temperature receptors labels post-synaptic pathways, revealing common projections (filled arrowheads in a and b) and a single, cold-specific fibre (empty arrowhead in b), as well as a high degree of convergence on three target regions: the mushroom body (MB), lateral horn (LH) and posterior lateral protocerebrum (PLP).

Mushroom bodies were labelled with dsRed as a landmark. c, d, f, h, j, Three-dimensional reconstruction of specific pathways. e, g, i, k, Two-photon stacks of brains expressing GFP under the control of drivers selectively expressed in corresponding tPNs (see Methods for genotypes). Drivers: e, R22C06; g, R84E08; i, R60H12; k, R95C02 (cell bodies are boxed). ALT, antennal lobe tract; l, lateral; m, medial; t, transverse. Scale bars, 25 μm.

01 국내외 뇌 과학 연구 학술 동향

3. 美 에모리大 “뇌 자극해 옥시토신 분비시키는 약물 첫 발견”

정신분열증에도 ‘사랑 호르몬’이 藥

- 옥시토신은 ‘사랑 호르몬’으로 불리는 호르몬으로 남녀간의 사랑은 물론 모성애, 인간관계 등에 관여
- 국내에서 100명 중 2.64명이 안고 태어나는 자폐증 또한 옥시토신과 관련된 장애. **정신분열증으로 불리는 조현병 역시 뇌 속 옥시토신의 분비량이 부족하면 발생하는 것으로 알려져 있음**
- 미국 에모리대 여키스국립영장류연구센터 미라 모디 박사팀은 **자폐증이나 조현병을 고치기 위해 뇌에 직접 옥시토신을 주입하는 대신 뇌가 스스로 옥시토신을 분비할 수 있도록 만드는 방법을 찾아냈다**고 ‘신경심리약학지(Neuropsychopharmacology)’ 4일자에 발표
- 옥시토신 호르몬은 사랑뿐 아니라 대인관계에 관여하는 신경회로가 뇌 속에 형성될 수 있도록 도움. 이 때문에 옥시토신 부족으로 나타나는 자폐증과 조현병을 고치기 위해 주사를 통해 뇌 안으로 호르몬을 주입하기 위한 연구가 진행됐지만 뇌 척수액과 혈액을 분리하는 혈뇌장벽 때문에 옥시토신이 뇌까지 다다르지 못함
- 연구팀은 직접 옥시토신을 뇌에 도착하게 하는 대신 옥시토신 호르몬이 뇌에서 분비되도록 자극하는 화학물질인 멜라노코르틴으로 해법을 찾아냄. 연구팀은 복미 대륙에 주로 서식하는 프레리들쥐에게 멜라노코르틴을 주입. 이 들쥐는 짝짓기를 한 암수가 부부가 돼 장기적인 유대 관계를 유지하는 일부일처제 습성이 있음. 그 결과 멜라노코르틴이 주입된 들쥐는 짝짓기를 하지 않은 상태에서도 다른 성별의 들쥐와 마치 부부가 된 것처럼 유대관계를 유지함. 멜라노코르틴이 옥시토신이 분비되도록 뇌를 자극해 들쥐가 짝짓기 없이도 부부가 된 것처럼 행동한 것임
- 연구팀은 “뇌가 옥시토신을 분비하게 만드는 첫 번째 약물을 발견한 것”이라며 “옥시토신과 관련된 자폐증, 조현병 등을 치료하는 데 활용할 수 있을 것”이라고 말함

이 국내외 뇌 과학 연구 학술 동향

4. "포도당 뇌 유입 안 되면 치매 악화" <미국 연구팀>

GLUT1 reductions exacerbate Alzheimer's disease vasculo-neuronal dysfunction and degeneration

Ethan A Winkler^{1,2,9}, Yoichiro Nishida^{3,4,9}, Abhay P Sagare^{1,9}, Sanket V Rege¹, Robert D Bell³, David Perlmutter³, Jesse D Sengillo^{1,3}, Sara Hillman³, Pan Kong¹, Amy R Nelson¹, John S Sullivan¹, Zhen Zhao¹, Herbert J Meiselman⁵, Rosalinda B Wenby⁵, Jamie Soto^{6,7}, E Dale Abel^{6,7}, Jacob Makshano¹, Edward Zuniga¹, Darryl C De Vivo⁸ & Berislav V Zlokovic^{1,5}

- 미국 서던캘리포니아대학(USC) 의과대학 신경유전학연구소장 베리슬라브 즐로코비치 박사는 포도당이 뇌의 관문인 혈뇌장벽(blood-brain barrier)을 통과하는 데 중요한 역할을 하는 단백질(GLUT1)이 부족하면 치매를 더욱 악화시킬 수 있다는 연구결과를 발표했다고 사이언스 데 일리가 2일 보도
- 혈뇌장벽이란 아주 작은 모세혈관으로 이루어진 특수혈관조직으로 혈류에 섞여 있는 해로운 물질이 뇌로 들어가지 못하게 선택적으로 차단하는 뇌의 '검문소'라고 할 수 있음. 이 때문에 해로운 외부물질이 뇌에 쉽게 침투하지 못하지만 뇌질환 치료에 도움이 되는 약물도 뇌에 전달하기가 쉽지 않음
- 즐로코비치 박사는 이 단백질이 줄어들면 치매에 의한 혈관-신경의 기능장애와 퇴화를 악화시킨다는 사실이 쥐실험 결과 확인됐다고 밝힘. 이 단백질의 발현을 약물로 회복시키는 것이 가능할지는 알 수 없지만 이 단백질의 기능회복이 치매의 진행을 억제할 수 있는 열쇠로 보인다고 그는 강조함
- 이 단백질은 혈뇌장벽을 구성하는 뇌의 모세혈관을 보호해 뇌의 에너지원인 포도당의 유입을 원활하게 하는 기능을 수행하는 것으로 쥐실험에서 밝혀짐. 이 단백질이 부족한 유전자변형 쥐는 생후 2주부터 뇌에서 포도당의 흡수가 줄어들기 시작했고 생후 6개월이 되자 치매의 특징적 병리현상인 뇌세포의 베타 아밀로이드 펩티드 증가와 함께 신경기능 장애, 행동장애, 신경퇴행 변화가 나타남. 특히 혈관의 내막을 구성하는 내피조직에서 GLUT1 단백질 결핍이 나타나면서 혈뇌장벽의 붕괴가 시작됐다고 즐로코비치 박사는 설명
- 이 연구결과는 영국의 신경과학전문지 '네이처 신경과학'(Nature Neuroscience) 최신호에 발표

01 국내외 뇌 과학 연구 학술 동향

5. 식물인간 의식장애 호전 길 열리나?

한미공동연구팀, 인지기능조절 새로운 뇌회로 발견 ... 신경정신과 질환 치료 새 전기 마련

Cortically projecting basal forebrain parvalbumin neurons regulate cortical gamma band oscillations

Tae Kim^{a,b,1,2}, Stephen Thankachan^{a,b,2}, James T. McKenna^{a,b}, James M. McNally^{a,b}, Chun Yang^{a,b}, Jee Hyun Choi^c, Lichao Chen^{a,b}, Bernat Kocsis^{b,d}, Karl Deisseroth^{e,f}, Robert E. Strecker^{a,b}, Radhika Basheer^{a,b}, Ritchie E. Brown^{a,b,3}, and Robert W. McCarley^{a,b,3,4}

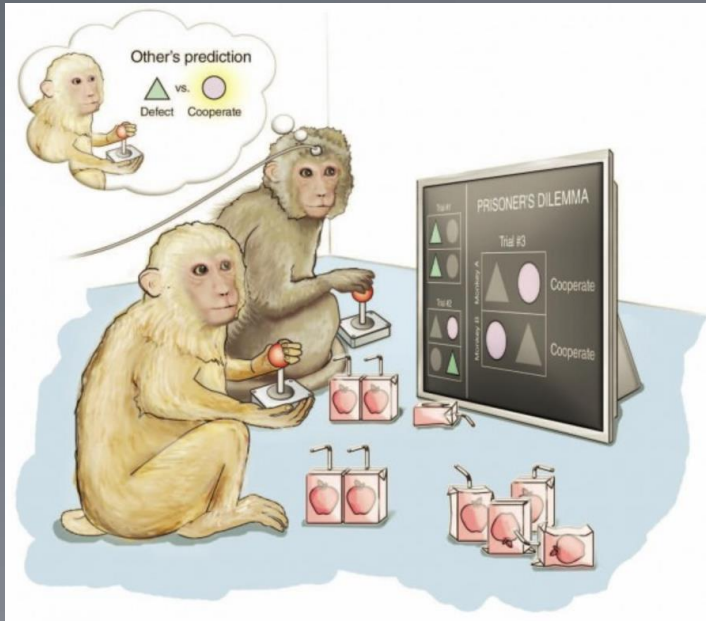
- 뇌 전두엽 기저 부위에 있는 특정 유형의 신경세포들이 인지기능과 고차원적 사고를 담당하는 대뇌피질 신경세포 기능 조절에 관여한다는 사실이 한미 공동연구로 밝혀짐
- 강동경희대병원 정신건강의학과 김태 교수와 하버드의대 정신과 로버트 매컬리 교수 연구팀은 2일 과학저널 '미국립과학원회보'(PNAS)에 실린 연구논문에서 "뇌 전두엽 아랫부분인 기저전뇌(basal forebrain)의 파브알부민(PV) 신경세포가 대뇌피질과 직접 연결돼 인지기능 조절에 기여한다는 사실을 발견했다"고 밝힘. 인지기능을 조절하는 새로운 뇌 회로가 있다는 사실이 밝혀진 것
- 이에따라 그동안 치료가 어려웠던 정신분열병, 알츠하이머병, 의식장애 등 신경정신과 질환에 대한 새로운 치료적 접근이 가능할 것으로 기대됨
- 연구팀에 따르면, 인간의 뇌는 약 860억개의 신경세포로 이루어져 있고 이중 4분의 1이 대뇌피질에 있음. 대뇌피질에서는 방대한 감각 정보에 대한 처리와 종합은 물론 의식적 사고와 인지, 문제 해결 등 고차원적 사고가 일어남. 이런 과정에서 여러 세포가 동시에 활성화되고 억제되는 동기화(synchronization)가 일어나고, 어떤 사물이나 상황을 의식적으로 파악하는 순간, 뇌파에서 40Hz 정도의 진동이 동기화돼 나타남. 이것이 감마파 진동(gamma band oscillations)인데 정신분열병, 알츠하이머병 등 신경질환 환자에서는 감마파 진동이 감소하는 것으로 알려져 있음
- 연구진은 이 연구에서 대뇌 감마파 진동이 기저전뇌의 파브알부민 신경세포에 의해 발생한다는 것을 처음으로 밝혀냄

출처: 헬스코리아 뉴스

01 국내외 뇌 과학 연구 학술 동향

6. 美 하버드의대 연구진 발표...자폐증과 반사회적인격장애 등 치료법 실마리 기대 다른 사람 '눈치 보는' 뇌세포 찾아냈다

- 다른 사람의 눈치를 볼 때 활동하는 뇌세포가 처음으로 발견됨. 관련 학계에서는 자폐증 같은 사회성 장애 치료에 도움이 될 것으로 기대하고 있음
- 케런 해로시 미국 하버드대 의대 연구원은 원숭이에게서 이런 기능을 하는 뇌세포를 발견하고 세계 3대 과학 저널 '셀' 2월 26일 자에 발표
- 지금까지 의학계에서는 '거울뉴런'이라는 뇌세포가 상대방의 행동을 보고 반응해서 비슷한 행동을 하거나 공감을 불러일으킨다는 사실 정도만 알려져 있었음. 상대방 생각을 추측하는 뇌 기능을 하는 세포가 있을 것이라는 가정은 있었으나 실제로 찾아낸 것은 이번이 처음



연구진은 원숭이 두 마리에게 모니터를 보면서 협력(동그라미)과 배신(세모)를 선택하게 한 뒤 선물로 음료수를 줌. 실험 결과 원숭이의 뇌 전대상회피질에서 상대방의 결정을 의식할 때 활성화되는 뇌세포군이 있다는 것을 발견함- 셀(Cell) 제공

01 국내외 뇌 과학 연구 학술 동향

6. 美 하버드의대 연구진 발표...자폐증과 반사회적인격장애 등 치료법 실마리 기대 다른 사람 '눈치 보는' 뇌세포 찾아냈다

- 계속
- 해로시 연구원은 붉은털원숭이 8마리를 조이스틱을 이용해서 모니터 화면을 보고 게임을 할 수 있도록 교육함. 그런 뒤 원숭이 두뇌 중 사회 관계적인 정보를 학습하는 뇌 앞부분에 있는 영역(전대상회피질)에 전극을 삽입한 뒤 두 원숭이가 나란히 앉아서 게임을 하도록 하고 뇌 반응을 측정함. 상대방이 협력을 선택하고 자신은 배신을 선택하면 6개의 주스를 얻을 수 있는 반면 상대방에게는 1개가 주어짐. 둘 다 배신을 선택하면 주스 2개씩을 줌. 둘 다 협력을 선택할 경우 주스 4개씩 받게함. 실험 결과 원숭이들의 선택은 34.7%가 협력이었음. 둘 다 협력을 선택한 경우는 17.1%. 특히 상대방이 이전 게임에서 배신을 한 경우 협력을 선택하는 경향은 26%로 크게 낮아진 반면 서로 협력을 선택한 경우 62.1%가 다시 협력을 선택함
- 원숭이들의 뇌 반응을 조사한 결과 전대상회피질에 있는 뇌세포 가운데 약 3분의 1이 다른 원숭이가 어떤 행동을 할지 신경을 쓰는 동안 활성화되는 것으로 나타남. 이 세포들은 원숭이가 상대방과 협력할지 말지를 결정할 때 관여하는 세포군과는 다른 것이었음
- 연구진은 이들 뇌세포의 특징을 분석해서 상대방 원숭이가 어떤 선택을 할지 약 79.4% 정확도로 예측할 수 있었음. 또 연구진이 뇌세포에 전기자극을 가해 주자 원숭이들의 협력 행동이 줄어들었음. 전대상회피질 부위 뇌세포들이 상대방과의 사회적인 상호작용을 통합해서 서로에게 도움이 되는 방향으로 판단을 내리는 데 중요한 역할을 담당한다는 뜻
- 지브 윌리엄스 하버드의대 의대 신경외과 교수는 "원숭이 뇌를 자극할 때 사용한 기술은 최근 우울증과 강박장애 치료에 활용되는 것과 매우 유사한 것"이라며 "이번 연구 결과가 자폐증이나 반사회적 인격 장애 치료법 마련에도 도움을 줄 것"이라고 말함

출처: 동아사이언스

01 국내외 뇌 과학 연구 학술 동향

7. 獨 막스플랑크연구소, 쥐의 뇌 커지는 현상 확인

유인원에서 인간으로 진화시킨 '뇌확장 유전자' 찾았다

- 독일 연구진이 동물들 중에서 인간만이 가지고 있는 '인간을 인간답게 만드는' 유전자를 발견
- 침팬지나 고릴라 같은 유인원에 비해 인간의 지능이 뛰어난 까닭은 대뇌의 가장 바깥쪽에 위치한 두꺼운 신피질(neocortex) 덕분임. 인간의 뇌가 다른 동물에 비해 주름이 심한 이유도 신피질이 한정된 공간 안에 구겨져 빼곡히 담겼기 때문임
- 독일 막스플랑크연구소 와일랜드 허트너 교수팀은 다른 동물에게는 없고 인간에게만 존재해 두꺼운 신피질을 만드는 유전자를 발견했다고 26일 밝힘
- 먼저 연구팀은 인간과 유전체(게놈)가 99% 동일한 쥐와 인간의 뇌가 만들어지는 과정을 면밀히 관찰함. 인간처럼 복잡한 주름이 진 커다란 뇌가 만들어질지, 주름이 적고 단순한 뇌가 만들어질지는 태아시절 뇌신경줄기세포가 어떤 세포로 분화되느냐에 따라 결정됨. 연구팀은 인간의 뇌가 만들어질 때는 활발하게 작동하지만 쥐의 뇌가 만들어지는 과정에서는 찾을 수 없는 유전자 56개를 확인함
- 그 다음 연구팀은 56개의 유전자 중 뇌신경줄기세포가 신피질로 많이 분화하도록 하는 데 결정적인 역할을 하는 유전자 'ARHGAP11B'를 최종적으로 찾아냄. 이 유전자를 가진 동물은 오직 인간뿐으로 쥐는 물론 쥐는 인간과 유전적으로 가장 가까운 동물인 침팬지, 오랑우탄에서도 이 유전자를 찾을 수 없었음. 또 연구팀은 이 유전자가 정말 뇌를 크고 복잡하게 만드는 역할을 하는 지 확인하기 위해 쥐에게 삽입. 그 결과, 쥐의 뇌에서도 신피질을 만드는 줄기세포 개수가 2배로 늘어나고 뇌가 커지며 인간 뇌처럼 주름이 생긴다는 사실이 확인함
- 연구팀은 "이 유전자의 존재 유무가 인간과 유인원이 진화상 다른 길을 걷게 된 결정적인 역할을 했다"며 "인간의 뇌를 거대하게 만든 가장 중요한 유전자를 찾아냈다"고 설명함
- 연구결과는 학술지 '사이언스' 2월 26일자에 게재



인간의 신피질을 크게 만드는 데 관여하는 것으로 알려진 유전자를 쥐에게 집어넣자, 유전자를 집어넣은 오른쪽 뇌가 왼쪽 뇌에 비해 커짐. 주름(화살표 부분)이 생기기도 함
- 막스플랑크 연구소 제공

02 과학 기술 정책 및 산업 동향

1. 뇌파 활용 질환 위험 판단하는 첨단 의료 기술

뇌졸중·신체 마비 등 알리는 웨어러블 형태 장치 개발

- 의료 분야에 뇌파를 활용하는 사례가 잇따라 펼쳐지고 있음
- 4일 업계에 따르면 뇌파를 활용해 뇌졸중 위험 경고 및 응급 상황을 알려주는 시스템이 개발되며 주목을 받고 있음
- 최근 웨어러블 기기가 화제를 모으고 있는 가운데 이를 뇌파로 감지하여 상황을 전달하는 시스템이 개발되고 있음

➤ 뇌파 측정 통한 뇌졸중 발병 여부 확인

뇌에 혈액을 공급하는 혈관에 문제가 생겨 발생하는 뇌졸중 위험을 휴대폰으로 조기에 알려주는 웨어러블 기기가 개발 중에 있어 주목받고 있음. 삼성전자 공식 블로그 삼성 투모로우에서는 삼성전자 직원들로 구성된 C랩(C-Lab, Creative Lab) 개발팀이 **뇌파를 측정해 뇌졸중 발병 여부를 판별할 수 있는 '뇌졸중 예고 모자' 프로토타입을 제작했다고** 전함. 해당 기기는 센서가 내장된 모자를 통해 뇌졸중 위험을 사용자에게 알려줌. 사용자가 모자를 착용하면 이에 탑재된 센서가 뇌파 정보를 수집하고 이를 태블릿이나 휴대폰에 무선으로 전송됨

➤ "응급 상황 발생, 뇌파로 의료진에게 알린다"

신체 마비를 가지고 있는 사람들이 긴급한 일이 생겼을 때 뇌파를 이용해 보호자나 의료진 등에게 통보할 수 있는 소프트웨어도 개발됨. 필립스와 액센추어는 비상시 알림 뿐만 아니라 집안의 조명, 가전제품 등을 조작할 수 있는 소프트웨어를 개발함. 이 소프트웨어는 환자가 '심장 발작을 일으키고 있다'고 느꼈을 때 응급 의료진에 전화하는 기능이 포함돼 있음. 뿐만 아니라 뇌파 측정 기기와 태블릿 단말, 웨어러블 디스플레이를 접속하여 조명이나 TV의 조작이나 메일의 송신 등을 실시함. 이는 근육 위축 등이 일어나는 루게릭병이라고도 불리는 근위 축성 측색 경화증(ALS) 환자 등 신체에 마비를 가지고 있는 환자가 활동하기 쉬운 환경을 실현하고자 만들어짐. 양사는 뇌파로 가전 등을 조작할 수 있는 등 마비 환자에게 있어서 살기 쉬운 환경을 제공하는 것을 목표로 하고 있음

출처: E-헬스통신

03 세계 뇌 주간행사

1. 2015 세계 뇌 주간 대구경북공동 개최

- 세계 뇌 주간 행사는 21세기 '뇌의 시대(CENTURY OF BRAIN)'를 맞이하여, 일반인들에게 뇌과학 연구의 중요성을 이해시키기 위해 전세계적으로 매년 3월 셋째주에 동시 개최되고 있으며, 우리나라에서도 매년 뇌주간을 맞이하여 뇌연구 관련 학회 및 대학교 등에서 공동으로 행사를 개최
- “세계 뇌 주간(2015 WBAW)”을 맞이하여 뇌연구에 대한 대국민 홍보 전국 행사를 한국뇌연구협회와 한국뇌연구원 공동주관으로 개최함
- 일 시 : 2015. 3. 14(토), 13:00~18:00
- 장 소 : 한국뇌연구원 대강당/1층 전시실
- 대 상 : 학생, 교사, 학부모 및 일반인 누구나 참석 가능
- 주관기관 : 한국뇌연구협회, 한국뇌연구원
- 주최기관 : 한국뇌연구원, DGIST, 경북대학교 뇌과학연구소,
대구가톨릭대학교 뇌공학연구소, 계명대학교 의과대학, 대구한의대학교 경락핵심연구센터
- 행사제목 : 치매예방과 뇌장수법: “뇌건강 100세까지”

※ 프로그램 목차 및 신청접수는 빠른 시일 내에 KBRI 홈페이지를 통해 공지할 예정

감사합니다

