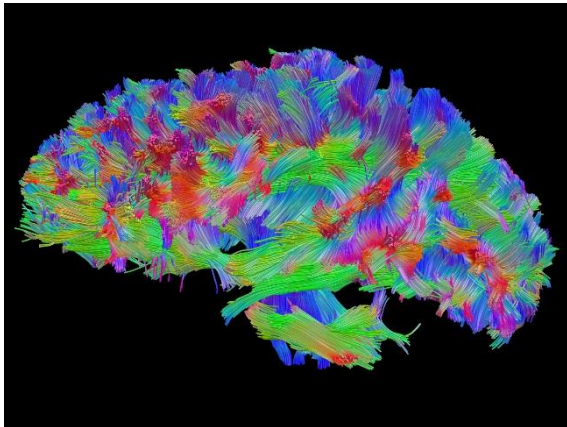


주간 뇌 연구 동향

2016-05-06



한국뇌연구원
뇌연구정책센터

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

1. 수면 주기를 조절하는 뇌 세포 밖 이온 조성 변화

Changes in the composition of brain interstitial ions control the sleep-wake cycle

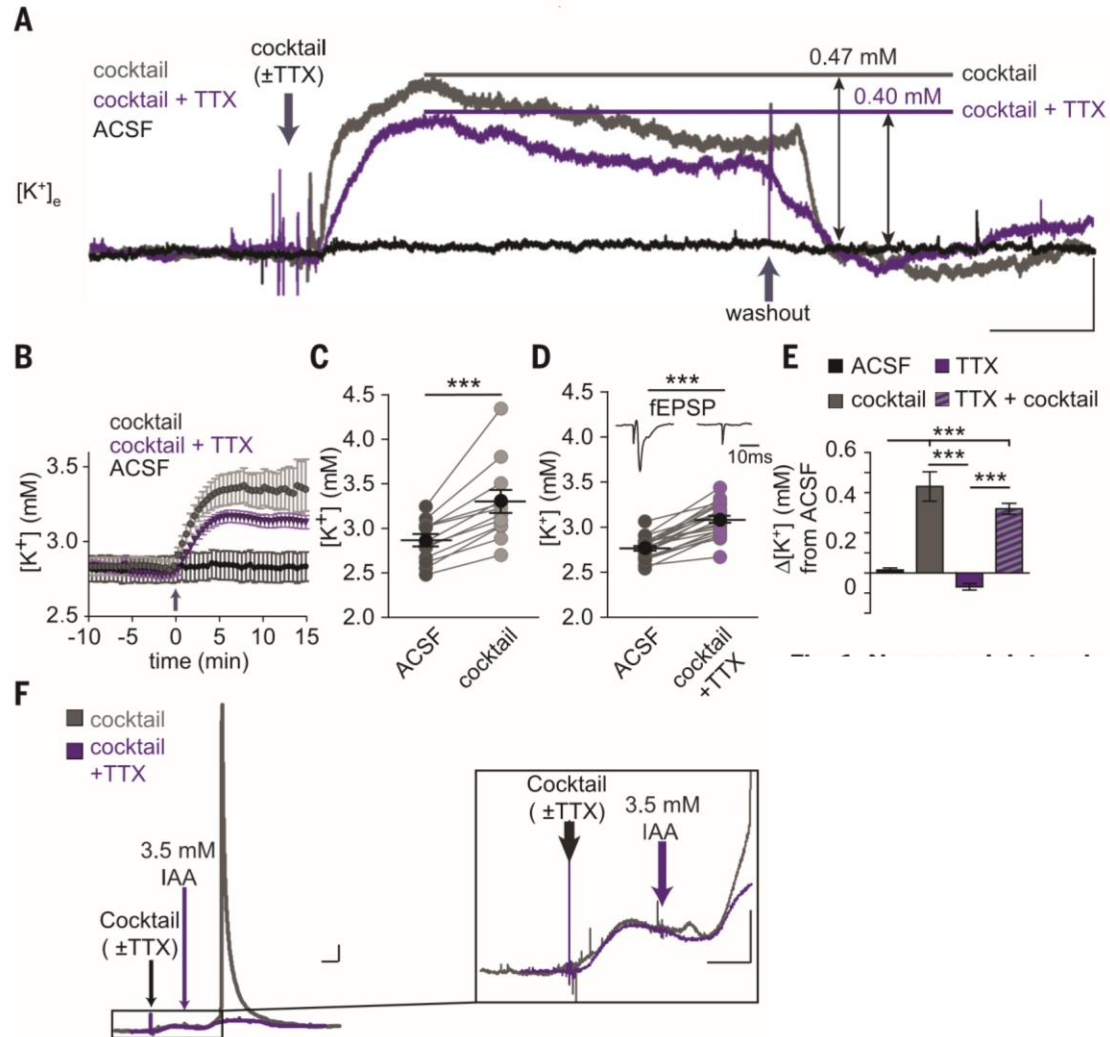
Fengfei Ding,^{1,2*} John O'Donnell,^{1*} Qiwu Xu,¹ Ning Kang,¹
Nanna Goldman,¹ Maiken Nedergaard^{1,3†}

SCIENCE
29 April 2016

- 각성(wakefulness)은 상향 각성계(ascending arousal system) 신경조절물질들(neuromodulator-norepinephrine, acetylcholine, histamine, dopamine, orexin)의 대규모 방출에 의해 유도되지만, 이들 물질들이 어떻게 수면 주기와 같은 뇌 활성의 상태 변화를 제어하는지에 대해서는 불분명함
- 미국 로체스터 대학 Maiken Nedergaard 박사 연구팀은 테트로도톡신(tetrodotoxin)에 의해 활동 전위가 차단된 대뇌 피질 조각에서 신경조절물질들이 세포 밖 $[K^+]$ 증가를 유도하는 것을 보여줌. 연구팀은 생체 내에서 각성이 세포 밖 $[Ca^{2+}]$, $[Mg^{2+}]$, $[H^+]$ 및 세포 밖 부피의 감소와 함께 AMPA 수용체와 독립적인 세포 밖 $[K^+]$ 증가와 연관되어 있음을 확인하고, 반대로, 자연 수면(natural sleep)과 마취(anesthesia)는 세포 밖 $[K^+]$ 를 감소시키면서, 세포 밖 $[Ca^{2+}]$, $[Mg^{2+}]$, $[H^+]$ 및 세포 밖 부피를 증가시킴을 확인함. 수면중인 쥐의 부분적 대뇌 피질 활성이 간단히 세포 밖 이온 조성을 변화시킴으로써 각성의 전형적 뇌파 패턴으로 변환될 수 있음이 밝혀짐. 따라서, 뇌 세포 밖 이온들은 신경 활성의 상태 의존적 패턴을 제어 할 수 있음이 확인됨

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

1. 수면 주기를 조절하는 뇌 세포 밖 이온 조성 변화



Neuromodulators increase [K⁺]_e concentration in the absence of neuronal activity.

(A) Representative traces of [K⁺]_e shifts before, during, and after administering the neuromodulator cocktail.

(B) Thirty-second binned averages of shifts before and after neuromodulator cocktail. Arrow indicates time of cocktail administration.

(C and D) Summary of [K⁺]_e increase after neuromodulator cocktail application in slices ±TTX [paired t test. (Inset) Representative field excitatory postsynaptic potential (fEPSP) recordings before and after application of TTX.

(E) Summarized shifts at 10 min after changing perfusion solution.

(F) Representative trace of large [K⁺]_e spike after metabolic stress by using iodoacetate (IA). Trace includes pre-cocktail baseline, ACSF+cocktail, ACSF+IAA, and return to baseline ACSF. (Right) Magnified trace showing [K⁺]_e increases in slices treated with the neuromodulator cocktail (±TTX) followed by IA.

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

2. NMDA 수용체 억제 및 활성화 기작

Mechanism of NMDA Receptor Inhibition and Activation

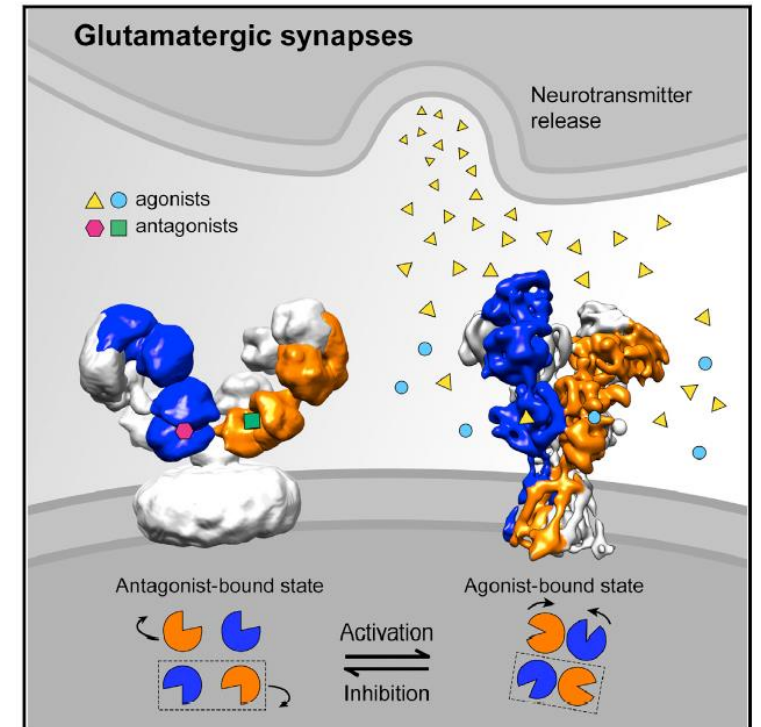
Shujia Zhu,¹ Richard A. Stein,² Craig Yoshioka,³ Chia-Hsueh Lee,^{1,5} April Goehring,¹ Hassane S. Mchaourab,² and Eric Gouaux^{1,4,*}

Cell

165, 704–714, April 21, 2016

➤ NMDA 수용체(N-methyl-D-aspartate receptor, 두 개의 GluN1과 GluN2 subunit으로 이루어진 이형사합체)는 시냅스 전달을 매개하고, 학습과 기억에 관여하는 글루타메이트 의존성 칼슘 투과 이온 채널임. 이 수용체 기능 장애는 발작부터 허혈에 이르기까지 다양한 질환과 직접적으로 연관되어 있지만 NMDA 수용체의 근본적인 중요성에도 불구하고, 수용체가 어떻게 비활성과 활성화 상태 사이에서 전환하는지, 어떻게 작은 분자들이 NMDA 수용체의 이온 채널 개폐(gating)를 억제 또는 활성화시키는지에 대해서는 아직 잘 알려져 있지 않음

➤ 미국 오리건 보건과학 대학 Eric Gouaux 박사 연구팀은 경쟁적 길항제 결합 상태(competitive antagonist-bound state), 작용제 결합 형태(agonist-bound form)와 작용제 및 다른 자리 입체성 억제제 Ro25-6981와 결합된 상태의 앙상블에서 GluN1-GluN2B NMDA 수용체의 초저온 전자 현미경 구조를 연구함. 또한, 연구팀은 이중 전자-전자 공명 실험을 통해 어떻게 경쟁적 길항제가 리간드 결합 도메인(ligand binding domain, LBD) 개폐 "고리"를 파열시키고, 어떻게 작용제가 이량체-이량체 형태에서 고리를 유지시키는지, 어떻게 아미노산 말단 도메인 내에서 작용하는 다른 자리 입체성 억제제가 더욱더 LBD 층을 안정화시키는지에 대해 보여줌. 이러한 연구는 LBD 개폐 고리가 NMDA 수용체에서 신호전달과 채널 개폐에 중요함을 보여주는 것임



01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

3. 사지 마비환자, 3년 반 만에 손으로 기타 치고 컵에 물 부어 출처 : 동아사이언스

美 연구진 '뉴럴 바이패스' 개발...뇌와 손목에 전극 붙인 뒤 신호 전달

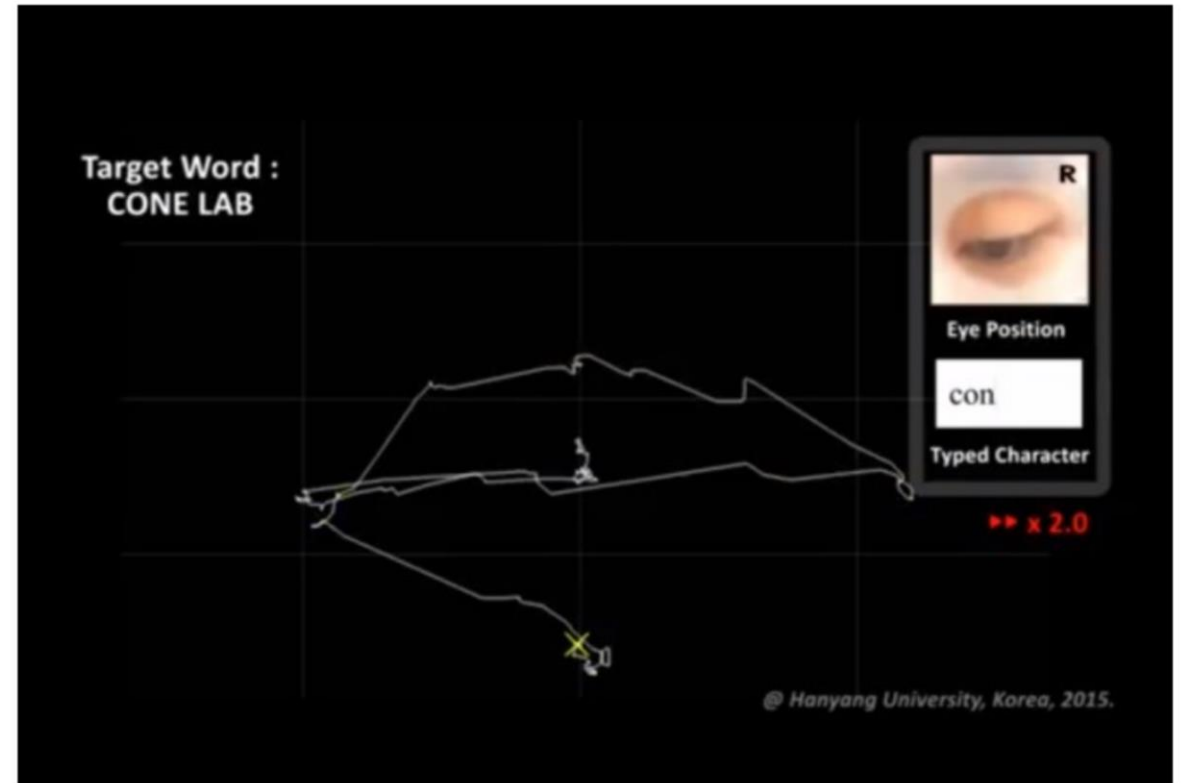
- 사지마비 환자가 로봇 팔 같은 기기의 도움을 얻지 않고 신체 일부를 실시간으로 움직일 수 있게 해주는 시스템이 처음으로 개발됐다
- 세계적 과학학술지인 '네이처' 4월 13일자 온라인판에 따르면 채드 바우턴 미국 파인스타인의학연구소 신경기술분석단장이 이끄는 연구진은 척수 손상으로 뇌와 근육 사이의 신호 전달이 끊겨 사지가 마비된 이언 버크하트 씨(24)가 손을 움직일 수 있게 해주는 시스템을 개발했다
- 이 환자의 대뇌 피질 안쪽에 신경세포 신호를 읽을 수 있는 전극을 이식하고 손목에는 전극 패치를 붙인 뒤 전선을 이용해 둘을 이은 것이다. 연구진은 이 장치를 '뉴럴 바이패스(neural bypass)'라는 이름을 붙였다
- 뉴럴 바이패스는 인공지능(AI) 기술인 머신러닝 알고리즘을 이용해 환자의 신경세포가 내리는 명령을 읽어내는 특징을 갖고 있다. 예를 들어 환자가 컵을 쥐고자 하면 우선 대뇌에 이식된 전극이 신호를 감지한다. 뉴럴 바이패스는 그 신호를 '컵을 쥐고자 한다'는 것으로 해석해 손목의 전극 패치로 전달한다. 그럼 환자는 스스로 팔 근육을 조정해 컵을 질 수 있게 된다
- 지금까지 이 환자는 손가락 5개를 각각 따로 움직였고, 6가지 손동작을 소화하는 데 성공했다. 전자기타를 연주하고 물병에 담긴 물을 컵에 부어 막대로 젓는 정교한 동작도 해냈다. 버크하트 씨는 "사고로 사지가 마비된 지 3년 반 만에 전혀 움직이지 못하던 손을 다시 움직이게 된 순간 큰 충격을 받았다. 삶의 희망을 되찾았다"고 말했다
- 바우턴 단장은 "실용성이 높은 기술인 만큼 신체 마비로 일상생활에 어려움을 겪고 있는 환자들의 삶의 질을 개선할 수 있을 것"이라고 밝혔다

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

4. 사지마비 환자 최후의 보루, 눈으로 대화할 수 있는 '안구 마우스' 개발 출처 : 연합뉴스

한양대, 안구 전도 이용...어두운 곳에서 사용 가능하고 가격도 저렴

- 카메라 없이도 눈동자의 움직임을 추적해 사지 마비 환자도 자유자재로 글자를 쓸 수 있도록 돕는 '안구 마우스'가 개발됐다
- 임창환 한양대 생체공학과 교수팀은 눈 주위 피부에서 측정되는 전기신호인 '안구 전도'를 이용해 눈동자의 움직임으로 글자를 쓸 수 있도록 하는 안구 마우스를 세계 최초로 개발했다고 14일 밝혔다. 이 내용은 지난달 15일 '미국전기전자공학회(IEEE) 신경시스템 및 재활공학' 학술지 온라인판에 공개됐다
- 온몸이 서서히 마비되는 '루게릭병(근위축성 측삭경화증)' 환자를 포함해 사지를 움직일 수 없는 환자들이 마지막까지 움직일 수 있는 유일한 신체 부위가 눈이다. 2008년 개봉한 영화 '잠수종과 나비'의 주인공은 갑자기 찾아온 뇌종양(뇌졸중)으로 전신이 마비되자 도우미가 원하는 알파벳을 가리킬 때마다 눈을 깜빡거리며 의사소통한다
- 현재 눈동자의 움직임을 카메라로 인식하는 '눈동자 마우스'는 이미 개발돼 있다. 하지만 어두운 곳에서는 눈동자의 움직임을 읽기가 어렵고 가격이 비싸다는 한계가 있다. 이 때문에 눈동자가 움직일 때 발생하는 전기신호를 이용해 마우스를 만들려는 연구가 꾸준히 진행돼 왔지만 눈동자의 상하좌우 움직임만 인식하는 초기 단계에 머물렀다



▶ 연구팀이 개발한 안구마우스를 이용해 알파벳 'e'를 쓰는 모습. 눈동자를 움직일 때 발생하는 신경전기신호를 이용한다. - 한양대 생체공학과 제공

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

4. 사지마비 환자 최후의 보루, 눈으로 대화할 수 있는 '안구 마우스' 개발 (계속)

- 임 교수팀은 양쪽 눈의 위와 아래, 양쪽 눈꼬리에 각각 전극을 붙여 신경전기신호를 얻었다. 또 눈동자를 대각선으로 움직이거나 연속적으로 움직일 때 발생하는 간섭신호를 제거하는 알고리즘도 개발했다
- 그리고 눈 주변 전극에 스마트폰이나 태블릿PC에서 사용하는 손 글씨 인식 소프트웨어를 연결해 눈으로 그린 궤적을 글씨로 바꿨다. 칸을 띄우거나 줄을 바꾸고 글자를 지우는 기능 등은 각각 눈동자로 특정 패턴을 그리면 작동하도록 했다. 한 글자를 입력하는 데 걸리는 시간은 5~10초다
- 임 교수는 "헤드마운트디스플레이(HMD)에 접목할 경우 사지 마비 환자들이 더욱 편리하게 의사소통할 수 있을 것"이라며 "카메라를 이용한 안구 마우스보다 가격도 저렴하다"고 말했다

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

5. '음식 냄새 자극이 내 수명을 줄인다?' 연구결과 보니... 출처 : 동아닷컴

- 음식을 먹어 영양분을 섭취하는 것과 별개로 맛과 냄새 자극이 인간의 수명에 영향을 줄 수 있다는 연구결과가 나왔다
- 포항공과대학교 이승재 교수와 박사과정 무라트 아르탄(Murat Artan)씨 등 연구팀은 맛과 냄새를 감지하는 감각신경세포가 자극을 받아 활발하게 작용하면 체내의 인슐린 유사 물질이 늘어나 몸 전체의 노화를 촉진시키고 수명을 줄인다는 사실을 발견했다고 2일 밝혔다
- 이번 연구에는 수명 연장, 노화 연구 등에 널리 쓰이는 예쁜꼬마선충이 이용됐다. 연구팀은 예쁜꼬마선충의 먹이인 대장균에서 감각신경을 자극하는 화학물질을 추출해 실험한 결과, 맛과 냄새를 감지하는 감각신경세포가 자극을 받아 활성화하면 'INS-6'라는 인슐린 호르몬 분비가 증가한다고 밝혔다
- 이 'INS-6'라는 호르몬이 수명 연장에 관여하는 FOXO인자의 활동을 둔화시켜 체내 다른 부위에 신호를 보내 몸 전체의 노화를 촉진시키고 수명을 줄인다는 것이다
- 연구팀은 "맛과 냄새를 감지하는 신경세포의 활성화가 수명 단축에 직접적인 영향을 끼치는지 확인하기 위해 빛을 통해 특정 감각 신경계의 활성화에 영향을 주는 광유전학 기술을 사용한 자극으로도 같은 결과를 얻었다"고 밝혔다
- 이 교수는 연구와 관련, "음식의 영양분이 아닌 냄새와 맛 자체가 수명에 영향을 줄 수 있다는 사실을 증명해 낸 것"이라며 "이번 연구가 앞으로 노화와 수명 조절에 중요한 실마리를 제공할 것"이라고 기대했다
- 이번 연구는 생명과학분야에서 권위가 있는 국제학술지 '진스 앤 디벨롭먼트(Genes and Development)' 최근호의 표지 논문으로 게재됐다

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

6. "외상후 스트레스장애 치료 열쇠, 腸박테리아에 있다" 출처 : 헬스통신

- 외상후스트레스장애(PTSD)를 치료할 수 있는 열쇠는 장(腸) 박테리아에 있다는 연구결과가 나왔다
- PTSD란 전쟁, 자동차 사고, 폭행, 강간, 테러, 지진, 홍수 등 생명을 위협하는 충격적인 상황을 겪은 뒤 나타나는 극심한 불안장애로 환자는 충격적인 사건을 끊임 없이 떠올리고 악몽에 시달리며 항상 초긴장 상태를 보인다
- 영국 맥매스터 대학 뇌-신체연구소(Brain-Body Institute)의 폴 포사이스 박사는 장(腸)에 서식하는 각종 박테리아의 총집합체인 장세균총(microbiome)의 구성이 PTSD와 불안장애, 우울증 같은 기분장애 치료와 예방에 중요한 열쇠를 쥐고 있다는 연구결과를 발표했다고 메디컬 뉴스 투데이가 2일 보도했다
- 그의 연구팀은 일련의 쥐 실험을 통해 이 같은 사실을 입증했다
- 먼저 몸집이 작은 쥐들을 몸집이 크고 공격적인 쥐들에 매일 2분씩 10일 동안 노출시켰다
- 그러자 작은 쥐들은 불안에 몸을 떨고 식욕을 잃고 다른 쥐들과도 어울리지 않으면서 심한 불안과 스트레스를 나타냈다
- 연구팀은 스트레스를 받은 쥐들과 받지 않은 쥐들로부터 분변 샘플을 채취해 비교분석 했다
- 그 결과 스트레스를 받은 쥐들의 장세균총은 다양성이 떨어지고 심한 불균형을 보였다
- 장세균총의 다양성이 줄어들수록 신체의 균형은 무너지게 된다고 포사이스 박사는 설명했다
- 장세균총은 섭취한 음식의 소화, 질병의 방어만이 아니라 기분과 행동에 관여하는 뇌 부위에 신호를 보내는 것으로 알려져 있다
- 연구팀은 이어 스트레스를 받지 않은 쥐들의 분변에서 채취한 살아있는 박테리아들을 스트레스를 받은 쥐들에 주입했다

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

6. "외상후 스트레스장애 치료 열쇠, 腸박테리아에 있다" (계속)

- 그러자 스트레스를 받은 쥐들의 행동이 확연히 달라졌다. 불안 행동은 몇 주에 걸쳐 계속해서 호전됐다
- 연구팀은 자기공명분광법(MRS)으로 박테리아 주입 전후에 쥐들의 뇌를 비교 관찰했다. 그 결과 박테리아를 주입한 후의 뇌는 주입 전과 크게 달라져 있었다
- 언젠가는 장세균총의 구성을 PTSD를 진단하거나 PTSD 위험이 큰 사람을 가려내는 스트레스 생물표지(stress biomarker)로 활용할 수 있을 것으로 포사이스 박사는 전망했다
- 또 생균제(probiotics)나 항생제를 이용해 장세균총의 균형을 회복시키는 방법으로 PTSD를 제때 치료하거나 예방하는 것도 가능할 것이라고 그는 덧붙였다
- 이 연구를 의뢰한 미국해군연구소(ONR: Office of Naval Research)의 린다 크리스 박사도 이는 전투 같은 긴장상황에 처했을 때 신체의 반응에 장박테리아가 중요한 역할을 수행한다는 증거라면서 전투 장병들의 PTSD 치료와 예방에 도움이 될 것이라고 말했다
- 이 연구결과는 캐나다의 '정신의학 저널'(Journal of Psychiatry) 최신호에 발표됐다

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

7. 우울증상 심해지면 치매위험 신호 출처 : 메디칼트리뷴

- 시간이 지날수록 증상이 심해지는 우울증은 치매 신호일 수 있다는 연구결과가 발표됐다
- 네덜란드 에라스무스대학 아르판 이크람(Arfan Ikram) 교수는 1993~2004년 3,325명을 대상으로 조사한 결과를 Lancet Psychiatry에 발표했다
- 참가자는 평균 74세로 우울증을 앓고 있었지만 치매는 없었다. 우울증 척도에 따라 5개군으로 나눈 후 11년간 관찰 조사한 결과, 우울증 척도가 높은 사람은 낮은 사람에 비해 치매 위험이 높게 나타났다
- 우울증 증상이 계속 나타나는 경우에는 치매 발생 위험에 지속적인 영향을 주지는 않았지만 갈수록 증상이 심해지는 경우 치매 발생률이 높았다
- 이크람 교수는 "우울증상이 지속적이거나 기복이 심한경우는 큰 연관관계가 없었지만 점차 증세가 악화된다면 치매발병과 밀접한 연관성을 보였다"고 설명했다

02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

1. 의료 현장에서 'VR'이 진통제로 쓰인다? 치유-회복을 위한 VR 출처 : 동아사이언스

출처 : <http://www.dongascience.com/news/view/11403/special>

- 내용 중 일부

● VR과 함께 두려움과 맞서다

- 노출치료(exposure therapy)는 고소·대인·폐소 공포증과 같은 정신적 어려움을 겪는 환자들이 그 원인과 직접 마주하며 극복해 나아가는 과정을 통해 치유가 이뤄질 수 있도록 하는 것을 일컫습니다
- 하지만 공포나 불안의 원인을 넘어서기 위해 실제와 같은 물리적인 환경에 다시 서는 것은 쉽지 않은 일입니다. 실제 상황이라면 당시 위험요인에 다시 그대로 노출돼 통제 자체가 어려울 수도 있습니다
- 이런 측면에서 VR은 효과적인 대안이 됩니다. **VR은 환자들이 특정 공포나 두려움에 맞설 수 있도록 통제 가능한 환경을 제공하며 회피 습관을 이겨낼 수 있도록 돕습니다.** 더욱이 모든 환경과 설정은 개인적이고 안전할 뿐 아니라 체험과 중단을 쉽게 반복하는 장점도 있죠
- 우리나라에서도 이미 지난 2000년대 초 한양대 의대에서 고소 공포증 환자의 치료를 위해 VR을 적용한 바 있습니다
- **외상후스트레스장애(PTSD) 치료 역시 VR 적용이 활발한 분야**입니다. 베트남전, 이라크전 등 전쟁에 참여했던 군인들의 참전 후 정신적 고통을 치유하기 위한 방안으로 이미 90년대부터 본격적인 연구가 진행돼 왔습니다. 최근에는 병원이나 클리닉 등에서 극한 상황을 겪은 이들을 위한 정신과적 치료에도 활용하고 있습니다
- 이 외에도 공포 치료와는 다소 다르지만, **자폐증을 앓고 있는 어린이들이 아바타를 이용해 주어진 사회적 활동을 수행하며 사회에 적응할 수 있도록 돕는 VR프로그램도** 있습니다



고소공포증 환자가 헤드셋을 착용하고 VR 화면을 응시하고 있다. - 한양대 제공

02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

1. 의료 현장에서 'VR'이 진통제로 쓰인다? 치유-회복을 위한 VR (계속)

● 진통제가 된 VR

- 의료 전문가들은 **환자들의 통증완화 방안으로 VR을 이용한 주의분산 치료(distraction therapy)에 주목**하고 있습니다. 美 워싱턴대가 개발한 VR 영상게임 '스노월드(SnowWorld)'는 게임을 결합해 환자가 상처치료나 물리 치료의 고통을 이겨내도록 개발된 것으로 화상을 입은 군인 대상 임상실험에서 모르핀 보다 나은 효과를 거둔 것으로 전해지기도 했습니다

● 수술실의 또 다른 창, VR

- **메디컬 드라마에서 보듯 외과 교육은 주로 직접 시신을 접하거나 다른 숙련된 의사의 집도를 도우며 지켜보는 방식**으로 이뤄집니다. **VR은 학생들이 실제 환자를 다루는 부담을 벗고 실전과 유사한 수술환경을 접할 수 있는 방법을** 제공합니다
- 美 스탠포드대는 이미 2002년부터 촉각(햅틱)을 포함한 수술 시뮬레이션 환경을 도입, 활용해 왔습니다. 이 대학의 복강경 수술 시뮬레이션 시스템은 환자의 CT 스캐닝 결과물을 3D로 만들어 교육에 활용한다고 합니다. 아마도 향후엔 헤드셋(HMD)를 착용한 학생들이 노련하고 경험 많은 교수진이 실제 수술 중인 환부를 지켜 볼 수 있는 환경도 만들어지지 않을까 싶습니다

● 재활의학에도 한 몫

- **뇌 손상이나 장애로부터 회복을 꾀하는 재활의학에서도 VR의 활용이 적극 모색**되고 있습니다. 특히 재활치료는 그 특성상 특정 동작을 익히는데 수만 회 이상의 반복이 필요한데 이 과정에 VR을 접목하면 효과가 큰 것으로 보고 있습니다
- 이 분야에선 최근 스위스의 스타트업 MindMaze 가 1억 달러의 투자를 유치하며 화제가 되기도 했습니다. 이 회사는 뇌졸중 환자에게 마비된 신체 일부의 동작을 반복적으로 보여 줘 환자의 실제 동작을 유도하는 VR 시스템을 선보였습니다

02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

1. 의료 현장에서 'VR'이 진통제로 쓰인다? 치유-회복을 위한 VR (계속)

- 의료를 넘다

- 진단과 치료, 재활, 교육 등 주요 의료 서비스 분야 외에도 일상생활 속 건강을 위한 VR 제품과 서비스 역시 계속 늘어날 것입니다. VR과 만난 오쿨러스 리프트용 명상 애플리케이션 '딥(Deep)'처럼 말이죠. 명상은 정신 건강과 불안 해소, 숙면 등을 원하는 이들 사이에 꾸준히 확산되고 있는 자기 훈련법 중 하나로, 딥은 헤드셋과 가슴에 착용하는 호흡 측정 밴드를 활용해 게임을 하듯 호흡과 명상을 익힐 수 있도록 개발됐습니다
- VR은 또 장애인들을 위한 도구로도 활동 영역을 넓히고 있습니다. 뇌성마비 등 장애를 가진 아이들이 악기를 연주하거나 특정 동작을 할 수 있는 제어 시스템을 구현한 VR사례들이 곳곳에서 등장하고 있습니다

02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

2. 최초 파킨슨병 수반 정신증 치료제 FDA 허가 출처 : 약업닷컴

환자 50% 안팎서 수반 환각·망상 증상 대처토록

- 파킨슨병 관련 정신증(psychosis)은 파킨슨병을 앓는 환자들 가운데 상당수에서 수반되는 것으로 알려져 있다
- 이와 관련, 일부 파킨슨병 환자들에게서 나타나는 정신증에 수반된 환각 및 망상 증상을 치료하는 용도의 신약이 FDA에 의해 처음으로 허가를 취득해 관심을 모으고 있다
- FDA는 미국 캘리포니아주 샌디에이고에 소재한 제약기업 아카디아 파마슈티컬스社(Acadia Pharmaceuticals)의 '뉴플라지드'(Nuplazid: 피마반세린) 정제가 발매될 수 있도록 승인했다고 29일 발표했다
- '뉴플라지드'는 일부 파킨슨병 환자들에게서 나타난 정신증과 관련이 있는 환각 및 망상 증상을 치료하는 신약이다
- 이에 앞서 FDA 정신약물학 자문위원회는 지난 3월 말 '뉴플라지드'에 대한 표결을 진행한 끝에 찬성 12표·반대 2표로 허가권고 의견을 도출한 바 있다
- FDA에 따르면 환각 또는 망상 증상은 전체 파킨슨병 환자들 가운데 50% 정도에서 나타날 수 있는 것으로 알려지고 있다. 더욱이 파킨슨병과 관련된 환각 및 망상은 증상이 상당히 위중한 편이어서 환자가 스스로 별다른 관심을 받지 못하고 있거나 적절한 치료를 받지 못하고 있다는 잘못된 생각에 빠져 예기치 못했던 결과로 이어질 수 있다는 지적이다
- FDA 약물평가연구센터(CDER) 정신약물관리국의 미첼 마티스 국장은 "환각 및 망상 증상이 환자들에게 심한 불안과 장애를 유발할 수 있는 것이 현실"이라며 "이번에 허가를 취득한 '뉴플라지드'가 이 같은 증상을 겪는 파킨슨병 환자들에게 중요한 치료약물의 하나로 자리매김할 수 있을 것"이라고 단언했다
- 미국 국립보건연구원(NIH)에 따르면 파킨슨병은 미국 내에서만 매년 발병을 진단받는 환자 수가 50,000여명에 달하는 데다 현재 전체 환자 수가 100만명 안팎에 이를 것이라 추정되고 있는 형편이다

02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

2. 최초 파킨슨병 수반 정신증 치료제 FDA 허가 (계속)

- 뇌 내부에서 도파민 생성에 관여하는 세포들이 손상되거나 사멸되면서 발생하는 신경계 장애 증상이어서 일반적으로 60세 이상의 고령자들에게 주로 나타나고 있다
- 도파민은 뇌내에서 먹기, 쓰기 면도하기 등과 같이 어떤 목적이 있는 동작이 유연하게 이루어지도록 하기 위한 신호전달을 돕는 물질이다
- 파킨슨병은 증상이 점차적으로 나타나지만, 일부 환자의 경우에는 훨씬 빠르게 진행될 수 있다는 것이 전문가들의 지적이다. 증상이 진행되면 떨림이나 수전증 등의 증상이 수반되면서 환자가 일상생활을 수행하는 데 많은 지장이 초래되기 시작한다
- 환각 및 망상 이외에 파킨슨병 환자들에게 수반되는 다른 증상들을 보면 우울증, 정서적 변화, 정제 타입의 약물을 삼키거나 씹는 데 곤란을 느끼는 연하장애(嚥下障礙), 언어장애, 배뇨장애 또는 변비, 피부질환 및 수면교란 등을 꼽아볼 수 있다
- '뉴플라지드'의 효능은 총 199명의 환자들을 대상으로 6주 동안 진행되었던 임상시험을 통해 입증됐다. 플라시보 복용군과 비교했을 때 일차적 운동증상들의 악화를 수반하지 않으면서 환각 및 망상 증상의 발생빈도와 증상의 강도(強度)를 완화시켜 주었음이 입증되었던 것
- 다만 '뉴플라지드'는 다른 이형성 정신질환 치료제들과 마찬가지로 고령의 치매 관련 정신증을 치료하는 약물들을 사용할 때 수반될 수 있는 사망 증가 위험성을 의료전문인들에게 유념토록 하는 내용의 돌출주의문(Boxed Warning)이 삽입된 가운데 발매가 이루어지도록 할 것을 FDA는 주문했다
- 현재 이형성 정신질환 치료제들 가운데 치매 관련 정신증을 치료하는 용도를 허가받은 약물은 전무한 상태이다
- 임상시험이 진행되는 동안 '뉴플라지드'를 복용한 환자들에게서 가장 빈도높게 수반된 부작용들로는 조직 내 과도한 체액축적으로 인한 발목, 다리 및 발 부종과 구역, 혼란감(abnormal state of mind) 등이 눈에 띄었다
- 한편 '뉴플라지드'는 '혁신 치료제'(Breakthrough Therapy) 및 '신속심사' 대상으로 지정을 거쳐 마침내 FDA의 허가관문을 통과했다

02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

3. 서린바이오, 치매 조기진단 기술 개발 나선다 출처 : 헬스통신

- 서린바이오사이언스(대표 황을문)가 보건복지부의 질환극복기술 개발사업인 'BT(생명공학)기술에 근거한 치매 조기진단 기술개발 분야'에 선정됐다
- 2일 회사에 따르면 이번 과제에서 치매 조기진단을 위한 혈액 내 마이크로 RNA(리보핵산)-바이오마커를 발굴하고, 임상 유효성 검증 및 진단기술 최적화를 통한 치매 조기진단 시스템을 개발하게 된다
- 바이오마커란 생명체의 정상 또는 병리적인 상태, 약물에 대한 반응 정도를 객관적으로 측정해줄 수 있는 표지자로 질병의 발병 여부와 예후 판단을 돕는다
- 사업에는 인하대 의과대학 강주희 교수, 연세의료원 이필휴 교수, 연세대학교 양성욱 교수가 공동으로 참여하며, 5년간 총 25억원이 지원된다
- 황을문 대표는 "마이크로RNA 분석 기술을 바탕으로 다양한 연구기관들과의 협업을 통해 치매를 조기 진단할 수 있는 바이오마커를 개발하겠다"고 말했다



감사합니다