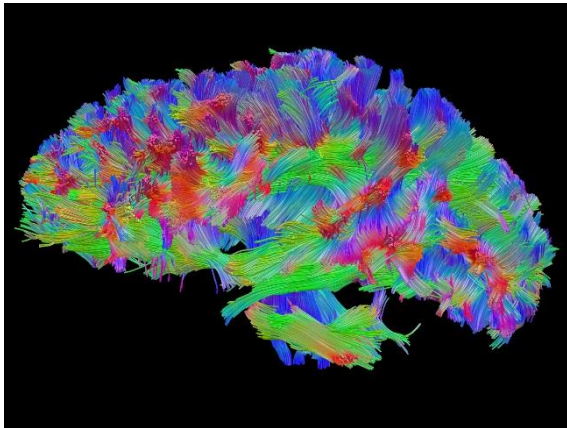


주간 뇌 연구 동향

2017-02-03



한국뇌연구원
뇌연구정책센터

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

1. 두개골 열지않고 뇌 전기자극, 최대 11배 뉴런 활성화 출처 : e-헬스통신

Sci Rep. 2017 Jan 13;7:40612. doi: 10.1038/srep40612.

The Effect of a Transcranial Channel as a Skull/Brain Interface in High-Definition Transcranial Direct Current Stimulation-A Computational Study.

Seo H¹, Kim HI², Jun SC¹.

* Article: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=The+Effect+of+a+Transcranial+Channel+as+a+Skull%2FBrain+Interface+in+High-Definition+Transcranial+Direct+Current+Stimulation-A+Computational+Study>

GIST 전성찬 교수, "뇌 자극 치료전략 도움줄 것"

➤ 뇌질환 치료에 준침습성 전기자극이 비침습적 전기자극보다 최대 11배 이상의 효율을 가지는 것으로 밝혀졌다

➤ 광주과학기술원(GIST)은 최근 원내 전기전자컴퓨터공학부 전성찬 교수팀이 새로운 뇌 질환 치료법으로 주목받고 있는 '준(準)침습성(semi-invasive) 전기 자극법'의 효과를 입증하는 데 성공했다고 1일 밝혔다

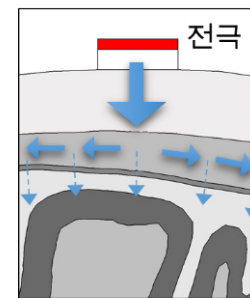
➤ 연구팀은 자체 개발한 컴퓨터 시뮬레이션 기법을 이용해 '준침습성 전기 자극법'이 두피나 머리 가까이에서 전기 자극을 전달하는 '비침습적 뇌 자극'보다 10배 이상의 자극 효율을 가짐을 입증했다

➤ '준침습성 전기자극법'은 5mm 크기의 티타늄 전극을 두피에 심어 전기자극을 주는 기법이다

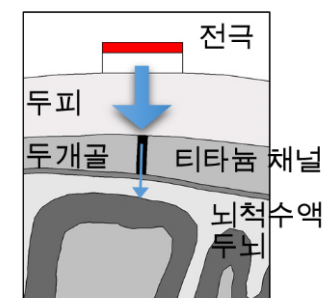
➤ 이번 성과는 안전하고 효율적인 뇌 전기 자극으로 뇌 질환을 치료할 수 있는 '준침습적 전기 자극'의 임상 적용에 기여할 것으로 기대된다

➤ 뇌 전기 자극이란 외부에서 가해지는 전기 자극을 통해 뉴런 활성화를 조절하는 것으로 각종 뇌 질환 혹은 뇌 기능 향상에 사용되고 있다

(가) 비침습적 전기 자극



(나) 준침습적 전기 자극



[그림 1] (가) 비침습적 자극의 경우 전류가 두피, 두개골, 뇌척수액 등으로 인해 퍼져나감으로서 극소한 전류만이 뇌에 도달한다. 반면 (나) 준침습성 전기 자극의 경우 전류가 티타늄 채널을 통해 뇌에 전달됨으로서 원하는 뇌 영역에 높은 전기 자극을 가할 수 있다.

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

1. 두개골 열지않고 뇌 전기자극, 최대 11배 뉴런 활성화 (계속)

- 현재 의료 현장에서는 수술을 하지 않는 비침습적 방법이나 수술을 위해 개두(開頭)를 하는 침습적 방법으로 외부 전기 자극을 뇌로 전달하고 있지만 침습적 방법보다 안전하고 비침습적 방법보다는 자극 효율이 높은 준침습성 전기 자극법에 대해선 이론적으로 제안됐을 뿐 그 효과가 정확하게 입증되지 않았다
- 자기공명영상(MRI)으로 뇌의 구조적 특징을 복원한 연구팀은 3차원 뇌 컴퓨팅을 이용해 두피에 전극을 부착하고 티타늄 채널을 두개골에 심은 뇌 모델을 구현했다
- 연구팀은 이어 운동 신경 전달의 중추 역할을 하는 뉴런 모델을 뇌 모델에 가상적으로 결합한 뒤 다양한 지름(1~9mm)의 티타늄 채널(길이 5mm)을 통해 가해지는 뇌 전기 자극의 영향력, 채널-전극 간 거리 변화에 따른 뉴런 활성화 양상을 분석했다
- 연구 결과 준침습적 방법은 비침습적 방법론에 비해 약 5배 높은 자극 집중도와 함께 최대 11배 높은 뉴런의 활성화 반응을 유도할 수 있었다
- 또 이 방법은 티타늄 채널이 전극과 뇌 사이의 인터페이스 역할을 하면서 전극에서 가해지는 전류가 손실 없이 뇌에 전달될 수 있었다
- 전성찬 교수는 "이번 연구는 준침습적 전기 자극법의 효용성을 컴퓨터를 이용한 뇌 자극 시뮬레이션을 이용해 입증한 것"이라며 "향후 준침습적 방법론이 실제 임상에 적용돼 더 나은 뇌 자극 치료 전략을 세우는 데 도움을 줄 것"이라고 말했다
- 한편 이번 연구 결과는 최근 네이처 자매지인 '사이언티픽 리포트(Scientific Reports)'에 게재됐다

*GIST 보도자료 :

https://www.gist.ac.kr/sub09/01_01.html?req_P=bv&req_BIDX=29&req_BNM=gb_news&req_VI=49231&req_PC=0&req_CG=&sCATE=&sCHAR=

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

2. "유전자 백신에 지카걱정 뚝"...동물실험 괄목할 성공 출처: e-헬스통신

Nature. 2017 Feb 2. doi: 10.1038/nature21428. [Epub ahead of print]

Zika virus protection by a single low-dose nucleoside-modified mRNA vaccination.

Pardi N¹, Hogan MJ¹, Pelc RS², Muramatsu H¹, Andersen H³, DeMaso CR², Dowd KA², Sutherland LL⁴, Searce RM⁴, Parks R⁴, Wagner W³, Granados A³, Greenhouse J³, Walker M³, Willis E⁵, Yu JS⁴, McGee CE⁴, Sempowski GD⁴, Mui BL⁶, Tam YK⁶, Huang YJ⁷, Vanlandingham D⁷, Holmes VM¹, Balachandran H⁸, Sahu S⁸, Lifton M⁸, Higgs S⁷, Hensley SE⁵, Madden TD⁶, Hope MJ⁶, Karikó K⁹, Santra S⁸, Graham BS¹⁰, Lewis MG³, Pierson TC², Haynes BF⁴, Weissman D¹.

* Article: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Zika+virus+protection+by+a+single+low-dose+nucleoside-modified+mRNA+vaccination>

- 신생아의 선천적 기형인 소두증을 일으키는 지카 바이러스를 억제할 혁신적 백신이 곧 나올 수 있다는 기대가 부풀고 있다
- 2일(현지시간) AFP통신에 따르면 국제학술지 네이처는 유전 물질을 토대로 만든 한 백신을 접종한 결과 실험실 동물들이 지카 바이러스에 감염되지 않았다는 내용의 연구논문을 게재했다
- 이 연구에서 실험에 동원된 쥐는 이 백신을 한 차례 소량 주입받고 지카 바이러스에 5개월간 노출됐지만 감염되지 않았다
- 원숭이 5마리도 이 백신 접종을 받고 5주 동안 지카 바이러스에 노출됐지만, 아무런 영향을 받지 않았다
- 이 연구 논문의 수석 저자인 드루 와이스먼 펜실베이니아 의과대학 교수는 "이 백신 후보는 전 세계에서 펼쳐지는 지카 바이러스와의 전쟁에서 구사할 유력한 전략으로 떠올랐다"고 말했다
- 이 백신은 메신저 리보 핵산(mRNA)이라 불리는 변형된 유전자 물질을 토대로 생성됐다
- 신체는 대체로 이질적인 RNA를 쫓아내지만, 와이스먼 연구팀이 개발한 백신은 면역 체계 레이더망을 통과해 인간의 세포 안으로 직접 들어갈 수 있다
- 이 백신은 세포의 단백질 생성 조직에 통합되고, 생(生)바이러스 백신의 활동을 흉내 내 면역 반응을 형성한다

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

2. "유전자 백신에 지카걱정 뚝"...동물실험 괄목할 성공 (계속)

- 현재 몇몇 지카 바이러스 백신 개발이 진행되고 있으며 일부는 임상시험 초기 단계에 있는데, 이 백신은 다른 백신보다 나은 몇 가지 장점이 있다
- 유지 기반의 나노 입자로 혈관에 전달되기 때문에 피부 바로 아래 주입할 수 있어 관리가 쉽고, 오직 한 번만 투여해도 효과가 나타난다는 것이다
- 무엇보다 RNA 기반의 백신은 안전성 우려를 낳는 생바이러스 백신과 달리 자기복제를 하지 않아 인간의 유전자 체계에 통합되지 않을 것으로 예상되고 있다
- 연구진은 임신한 동물과 배속 생명체에 추가 실험을 진행해 백신의 효용성을 입증할 계획이다
- 한편, 지카 바이러스는 2015년 중반, 브라질 등 남미를 중심으로 대거 출현했으며, 감염자는 전 세계에서 150만명을 넘어섰다
- 이 바이러스에 감염되면 대부분 감기에 걸린 것과 같은 증상을 보이며, 임신부의 경우 태아에 심각한 뇌 손상을 일으킬 위험이 있다
- 세계보건기구(WHO)는 지난해 11월 약 9개월 만에 지카 바이러스 비상사태를 해제했다

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

3. 루게릭 환자 '뇌컴퓨터'로 소통 출처: 사이언스타임즈

PLoS Biol. 2017 Jan 31;15(1):e1002593. doi: 10.1371/journal.pbio.1002593. eCollection 2017.

Brain-Computer Interface-Based Communication in the Completely Locked-In State.

Chaudhary U¹, Xia B², Silvoni S³, Cohen LG⁴, Birbaumer N^{1,5,6}.

* Article: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Brain%E2%80%93Computer+Interface%E2%80%93Based+Communication+in+the+Completely+Locked-In+State>

-내용 중 일부

- 최근 스위스 바이스 센터(Wyss Center) 연구팀은 외부와 완전히 차단된(CLIS) 상태의 환자와 의사소통을 하는 뇌컴퓨터 시스템을 개발했다고 지난 1월 31일 과학저널 플로스(PLOS)에 발표했다
- 논문의 주저자이며 스위스 바이스센터(Wyss Center) 연구원인 닐스 비르바우머(Niels Birbaumer)는 “놀랍지는 않지만, 기쁘다”고 CNN과 인터뷰에서 말했다. 바우머는 “약간의 훈련을 받으면 보통 사람은 누구든지 이 장치를 사용할 수 있다”고 말했다

수술 없이 환자 머리에 특수 모자 씌워 사용

- 이 시스템은 뇌의 혈액 흐름과 산화(oxygenation)를 측정하는 '기능성 근적외선분광법'(fNIRS functional near infrared spectroscopy)과, 뇌의 전기적 활동을 측정하는 뇌전도(EEG electro encephalo graphy) 모자를 같이 사용했다
- 이 장치로 외부와 소통한 환자는 68세의 여성, 76세 여성, 61세 남성 그리고 24세 여성 등 모두 4명이다
- 연구팀은 수 주에 걸쳐 환자에게 '예 아니오(yes or no)' 또는 '맞다 틀리다 (true or false)'를 묻는 질문을 던졌다. 이때 환자의 생각에 따라 뇌측정기기에 어떤 변화가 나오는지 분석했다. 환자들이 '예' 또는 '아니요'를 생각할 때의 상태는 뇌 혈액의 산화 정도에 따라 달랐다



01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

3. 루게릭 환자 '뇌컴퓨터'로 소통 (계속)

- 연구원들은 누구나 쉽게 답변할 수 있는 질문을 던졌다. '당신은 베를린에서 태어났다', '당신 남편 이름은 존이다', '파리는 독일 수도이다', '파리는 프랑스 수도이다' 같은 질문이다
- 다음에는 환자의 생각과 의지를 볼 수 있는 질문을 던졌다. '당신 행복하세요?' 같은 질문이다. 이 질문을 되풀이해서 던졌을 때, 환자들은 '네'라는 반응을 보였던 것이다
- 이런 식으로 연구원들은 누구든지 답을 알 수 있는 질문 200개와 환자가 자기 의사를 표현해야 알 수 있는 오픈퀘스천 40개로 던져서 반응을 봤다
- 비르바우머는 2014년에는 비슷한 증상을 가진 환자 1명을 대상으로 '근적외선분광법'(NIRS)만 사용해서 소통하는 결과를 논문에 게재한 적도 있다. 25년의 연구 결과 끝에 나온 성과였다

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

4. 치매, 운동 등 비약물치료법 효과 입증 출처 : 의학신문

J Alzheimers Dis. 2017;55(2):787-796.

Multimodal Cognitive Enhancement Therapy for Patients with Mild Cognitive Impairment and Mild Dementia: A Multi- Center, Randomized, Controlled, Double-Blind, Crossover Trial.

Han JW¹, Lee H², Hong JW¹, Kim K¹, Kim T¹, Byun HJ¹, Ko JW¹, Youn JC³, Ryu SH⁴, Lee NJ⁵, Pae CU⁶, Kim KW^{1,7,8}.

* Article: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Multimodal+Cognitive+Enhancement+Therapy+for+Patients+with+Mild+Cognitive+Impairment+and+Mild+Dementia%3A+A+Multi-Center%2C+Randomized%2C+Controlled%2C+Double-Blind%2C+Crossover+Trial>

- 분당서울대병원팀이 운동, 인지자극, 음악 등 다양한 비약물치료법이 치매환자 치료에 효과가 있다는 사실을 입증했다
- 분당서울대병원 정신건강의학과 한지원, 김기웅 교수팀이 지역사회 거주 경도치매 및 경도인지장애 환자들을 위한 비약물치료프로그램을 개발하고, 그 효과를 다기관 무작위 위약 대조군 비교 임상시험을 통해 검증한 결과 전반적인 인지기능, 정신행동증상 및 환자의 삶의 질에 유의한 효과가 있다는 연구결과를 '알츠하이머 병 저널'(Journal of Alzheimer's Disease)에 발표했다
- 이번 연구는 총 64명의 지역사회 거주 경도치매 혹은 경도인지장애 환자를 대상으로 주 3회, 총 8주간 치료가 시행됐다
- 이 중 32명은 기존 연구의 체계적 고찰 및 메타 분석을 통해 치료 효과가 있다고 판정된 6개의 비약물치료법(인지훈련치료, 인지자극치료, 현실인식훈련, 운동치료, 회상치료, 음악치료)으로 구성된 비약물치료프로그램을, 대조군 32명은 통상적인 인지활동 프로그램을 시행했다
- 비약물치료프로그램은 운동치료, 현실인식훈련, 인지훈련치료가 각각 30분씩 이루어지고, 30분의 휴식시간 후 회상치료, 인지자극치료, 음악치료 중 한 가지 치료를 60분 교육으로 구성해 이루어졌다
- 반면, 통상적인 인지활동 모임에 참가한 대조군은 건강 관련 비디오 시청, 비디오 따라 체조하기, 자유로운 대화시간 및 오락 활동으로 구성된 프로그램이 이루어졌다

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

4. 치매, 운동 등 비약물치료법 효과 입증 (계속)

➤연구 결과, 비약물치료프로그램은 대조군에 비해 간이정신상태검사(Mini-Mental State Examination)와 알츠하이머병 평가 척도(Alzheimer's Disease Assessment Scale-Cognitive Subscale)로 평가한 전반적 인지기능에서 유의한 호전을 보였으며, 우울 등의 문제행동 또한 호전되고 환자 스스로 느끼는 삶의 질이 개선되는 것으로 나타났다

➤간이정신상태검사에서는 통상적인 인지활동을 한 대조군은 오히려 0.2점 점수가 하락함에 비해, 비약물치료프로그램을 받은 실험군은 0.9점 상승함으로써 비약물치료의 효과를 입증했다. 비록 8주라는 다소 짧은 기간이지만, 단기간의 수행만으로도 효과가 입증된 바, 비용효과 측면에서도 활용 가능성이 높을 것으로 보인다

➤과거 국내에서는 정상 노인이나 경도인지장애 혹은 시설에 입소한 치매 환자를 대상으로 한 무작위배정 위약대조군 비교 임상시험은 시행된 바 있었으나, 지역사회에 거주하고 있는 경도치매 환자를 대상으로 한 이중맹검 무작위 위약 대조군 비교 임상시험으로 비약물치료법의 효과를 입증한 연구는 이번 연구가 처음이다

➤한지원 교수는 "이번 연구는 비약물치료법의 인지기능, 정신행동증상, 삶의 질에 대한 효과를 검증함으로써, 약물치료뿐만 아니라 비약물적 치료법을 병행하는 것이 치매 증상을 경감시키는데 큰 도움이 된다는 것을 확인했다"고 말했다

➤김기웅 교수도 "치료법의 질을 보다 향상시키기 위해서는 비약물치료프로그램의 장기적 효과에 대한 후속 연구가 지속적으로 필요하며, 최근 여러 가지 비약물치료법이 활발히 적용되고 있는 바, 보다 객관적이고 효과적인 치료를 위해서는 앞으로도 이와 같이 근거 수준이 높은 설계로 구성된 무작위배정 위약대조군 비교 임상시험을 통해 효과를 검증하는 것이 필요하다"고 덧붙였다

➤이번 연구에서 개발한 비약물치료프로그램은 현재 중앙치매센터에서 발간한 '반짝활짝 뇌운동'이라는 치료 지침서로도 만들어져 치매환자를 돌보는 요양보호사 및 보건종사자 교육에도 활용되고 있다는 점에서 의의가 크다. 한편 노년층에서 치매는 암보다 더 무서운 병으로 여겨진다. 완치나 회복이 불가능하고, 환자 자신뿐만 아니라 가장 가까운 가족들 모두가 극심한 고통을 겪게 되기 때문이다

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

4. 치매, 운동 등 비약물치료법 효과 입증 (계속)

- 커지는 공포감과 두려움만큼이나 치매 환자는 점차 늘고 있는데, 아직 완치법이 없기 때문에 적절한 예방과 함께 조기에 발견하는 것이 무엇보다 중요하다.
- 전문가들은 치매를 무작정 두려워하기 보다는 적극적인 조기 진단을 통해 치매에 대응하는 자세가 무엇보다 중요하며, 건망증과 치매의 중간 단계라 볼 수 있는 경도인지장애 단계에 들어섰다면 보다 적극적인 검사 및 치료를 통해 빨리 진단하고 병의 진행을 막기 위한 조치를 취해야 한다고 조안한다.

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

5. 고혈압 발병 관련 유전자 영역 '107개' 확인 출처 : 메디칼업저버

Nat Genet. 2017 Jan 30. doi: 10.1038/ng.3768. [Epub ahead of print]

Genome-wide association analysis identifies novel blood pressure loci and offers biological insights into cardiovascular risk.

Warren HR, Evangelou E, Cabrera CP, Gao H, Ren M, Mifsud B, Ntalla I, Surendran P, Liu C, Cook JP, Kraja AT, Drenos F, Loh M, Verweij N, Marten J, Karaman I, Lepe MP, O'Reilly PF, Knight J, Snieder H, Kato N, He J, Tai ES, Said MA, Porteous D, Alver M, Poulter N, Farrall M, Gansevoort RT, Padmanabhan S, Mägi R, Stanton A, Connell J, Bakker SJ, Metspalu A, Shields DC, Thom S, Brown M, Sever P, Esko T, Hayward C, van der Harst P, Saleheen D, Chowdhury R, Chambers JC, Chasman DI, Chakravarti A, Newton-Cheh C, Lindgren CM, Levy D, Kooner JS, Keavney B, Tomaszewski M, Samani NJ, Howson JM, Tobin MD, Munroe PB, Ehret GB, Wain LV; International Consortium of Blood Pressure (ICBP) 1000G Analyses; BIOS Consortium; Lifelines Cohort Study; Understanding Society Scientific group; CHD Exome+ Consortium; ExomeBP Consortium; T2D-GENES Consortium; GoT2DGenes Consortium; Cohorts for Heart and Ageing Research in Genome Epidemiology (CHARGE) BP Exome Consortium; International Genomics of Blood Pressure (iGEN-BP) Consortium, Barnes MR, Tzoulaki I, Caulfield MJ, Elliott P; UK Biobank CardioMetabolic Consortium BP working group.

* Article: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Genome-wide+association+analysis+identifies+novel+blood+pressure+loci+and+offers+biological+insights+into+cardiovascular+risk>

- 고혈압 발병과 관련된 107개 유전자 영역이 규명되면서 개인별 맞춤치료의 가능성에 청신호가 켜졌다
- 특히 해당 유전자 영역이 심혈관 조직 및 혈관에서 많이 발견돼 혈압을 낮추는 약물의 새로운 표적이 될 것으로 기대를 모으고 있다
- 영국 퀸메리의대 Mark Caulfield 교수팀은 "의사들이 유전자검사를 통해 고혈압 환자에게 맞는 약물을 처방할 수 있게 됐다"면서 "뿐만 아니라 개인별로 적절한 생활습관 교정에 대해 조언할 수 있다"고 Nature Genetics 1월 30일자 온라인판에 실린 연구를 통해 밝혔다
- 앞서 연구팀은 성인 약 35만 명의 유전자형(genotype)을 분석해 고혈압 발병과 관련된 약 30개의 새로운 유전자 영역을 발견한 바 있다(Nat Genet. 2016;48(10):1151-1161)
- 이번 연구에서는 UK 바이오뱅크(UK biobank) 자료에 기록된 42만 2000여명 성인의 약 980만 개 유전자 변이주(variant)를 분석했다. 해당 자료는 2006~2010년에 등록된 40~69세 성인의 건강데이터를 수집한 것이다

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

5. 고혈압 발병 관련 유전자 영역 '107개' 확인 출처 : 메디칼업저버

- 분석 결과 고혈압 발병과 연관된 107개 유전자 영역이 확인됐다. 이 중 32개는 이번 연구에서 처음 규명된 영역이었다. 아울러 최소 53개 유전자 영역은 과거 연구에서 밝혀졌지만, 유효성에 대해서는 검증이 필요한 것으로 나타났다
- 주목할 점은 새로운 유전자 영역이 규명되면서 약물치료의 표적이 될 수 있는 유전자 수가 이전보다 2배 이상 늘어난 것이다. 뿐만 아니라 대부분 심혈관 조직과 혈관에서 발견됐기 때문에, 연구팀은 향후 고혈압 예방전략을 세우고 생활습관을 교정하는 데 이번 결과가 기초 데이터가 될 것이라고 밝혔다
- 이어 연구팀은 결과를 바탕으로 뇌졸중 및 심장질환 위험이 높은 성인을 식별하기 위한 '유전자 위험점수(genetic risk score)'를 개발했다. 연구팀에 따르면, 해당 위험점수를 이용해 고혈압과 관련된 합병증 위험이 높은 성인을 찾을 수 있었다
- 구체적으로 유전자 위험점수가 높은 성인에서 50세 이후에 고혈압 발병 위험이 높았다. 특히 위험점수가 가장 높은 성인은 가장 낮은 성인과 비교해 혈압이 약 10mmHg 높은 것으로 나타났다
- 중요한 점은 혈압이 10mmHg 높아질 때마다 뇌졸중 또는 심장질환 발병 위험이 50% 이상 증가한 것. 즉 유전자 위험점수가 가장 높은 성인은 가장 낮은 성인보다 심혈관질환 발병 위험이 50% 더 높다는 의미다
- Caulfield 교수는 한 외신(medical news today)과의 인터뷰에서 "유전자 위험점수를 활용한다면 고혈압 발병 전 조기개입을 할 수 있다"며 "이에 개인별 맞춤치료가 가능해져, 환자에게 맞는 약물치료뿐만 아니라 나트륨 섭취, 체중 조절, 운동 등 생활습관 교정을 시행할 수 있다"고 설명했다
- 연구의 공동저자인 영국 임페리얼 칼리지 런던 보건대학 Paul Elliott 교수는 "유전자검사를 이용해 치료에 따른 효과 또는 문제점을 확인하면서 동시에 개인별 생활습관 교정을 도울 수 있다"면서 "아울러 아동의 고혈압, 당뇨병 등의 발병 위험을 평가할 수 있어, 미리 예방전략을 세우는 데 유용하다"고 강조했다

02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

1. 바이오의 국가 주력산업화를 위한 전략적 R&D-창업촉진 사업 본격 추진한다! 출처: 미래부 보도자료

- 내용 중 일부

▶미래창조과학부(장관 최양희, 이하 미래부)는 미래 유망 기술 확보 및 창의적 원천기술 개발을 통한 바이오분야의 국가 주력산업화를 위해 바이오분야 원천기술개발사업*을 본격 추진한다고 밝혔다

* 바이오의료기술개발사업, 포스트게놈다부처유전체사업, 뇌과학원천기술개발사업

▶미래부는 바이오분야 원천기술개발사업인 바이오의료기술개발사업('17년 2,626억원), 포스트게놈 다부처 유전체사업('17년 113억원), 뇌과학원천기술개발사업('17년 413억원)의 사업별 시행계획을 수립하였고, 이에 따라 신규과제('17년 1,344억원) 선정 및 계속과제('17년 1,813억원)에 대한 연차점검, 단계·종료 평가 등을 통해 본격적 추진할 예정이다

▶올해 미래부가 추진하는 바이오분야 원천기술개발사업의 예산은 2016년 대비 31.4% 증가한 3,157억원('16년 2,402억원, 755억원 증)으로, **핵심원천기술 확보와 미래시장 창출을 위해 6대 주요 투자분야(①신약, ②의료기기, ③미래형 의료선도, ④바이오창업활성화, ⑤유전체, ⑥뇌과학 등)를 중점 지원**하며, 올해에만 1,344억원 규모('16년 565억원, 2.4배 증가)로 신규과제를 선정한다

*미래부 보도자료 #5386

<http://www.msip.go.kr/web/msipContents/contents.do?mId=NzM=>

6대 투자분야별 신규 추진 내용

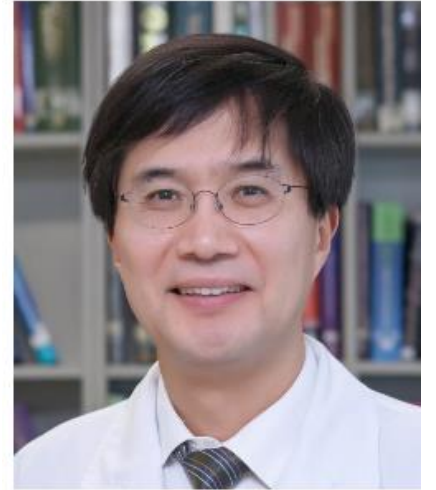
[2017년도 신규 지원 예산 : 1,344억원]

- ① **(신약)** 우리나라 신약개발의 미래 경쟁력 확보 통한 글로벌 성과창출을 위해 “타겟발굴~후보물질도출”에 이르는 초기단계 R&D 확대 투자('17년 신규 340억원)
- ② **(의료기기)** 신개념 의료기기 개발을 위한 핵심 원천기술 확보 및 병원과 연계한 산·학·연·병원 컨소시엄형 기술개발 지원('17년 신규 240억원)
- ③ **(미래형 의료 선도)** 정밀의료, 예방의학, 재생의료 등 융합과 혁신을 기반으로 미래 의료기술의 선도를 위한 다양한 원천기술개발('17년 신규 304억원)
* 마이크로바이옴(인체공생미생물) 40억원, 슈퍼박테리아 대응연구 30억원, 치의학분야 35억원, 정밀맞춤의학실현 40억원, 고령화 대응 33억원, 줄기세포 163억원 등 신규 지원
- ④ **(바이오 창업활성화)** 시장지향적 기술개발을 통해 “Discovery to Market”을 구현하고, ‘기술확보-창업-성장-투자회수-재투자’에 이르는 선순환적 바이오생태계 조성('17년 신규 266억원)
* 바이오 I-Corps(20억원), MD-PhD 매칭(24억원), 바이오기업연구자 창업지원(15억원), 바이오 Core-Facility(30억원), 바이오 파트너링 후속지원(22억원), 바이오 SPC사업(60억원) 등 [붙임3]
- ⑤ **(유전체)** 유전체 기반의 생명현상 기능 및 기전연구, 글로벌 공동 연구 강화 및 유전체 전문인력 양성('17년 신규 49억원)
- ⑥ **(뇌과학)** 4대분야(뇌신경생물, 뇌신경계 질환, 뇌인지, 뇌공학) 및 뇌융합(뇌지도, 챌린지 기술, AI연계) 등 뇌과학분야 핵심원천기술개발('17년 신규 145억원)

02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

2. 김종재 교수, 한국뇌연구원 뇌은행장 선임 출처 : 의학신문

- 김종재 서울아산병원 병리과 교수가 한국뇌연구원(KBRI) 한국뇌은행장에 선임됐다
- 김종재 신임 한국뇌은행장은 "뇌과학의 중심에 인간의 뇌가 있다"며 "한국뇌은행 네트워크를 글로벌한 경쟁력을 가진 국가 차원의 뇌과학 연구 플랫폼으로 육성해 가겠다"고 포부를 밝혔다
- 미국 웨인주립대의대 교수, 서울의대 교수, 국방부과학수사연구소 법의과장 등을 지낸 김종재 뇌은행장은 현재 서울아산병원 아산생명과학연구원장을 겸임하고 있다



02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

3. 치매 조기진단 신기술 개발 착수 MRI 이용 뇌 특정부위 위축정도-철 부착상태 조사, 출처 : 의학신문

日 히타치·홋카이도대, 2019년 3월까지 개발 완료

- 일본 히타치제작소가 홋카이도대와 치매의 조기진단으로 이어지는 신기술 개발에 공동으로 착수한다
- 치매 특유의 뇌 변화를 효율적으로 촬영하는 방법을 확립하고 짧은 시간에 정확하게 진단할 수 있는 기술을 오는 2019년 3월까지 개발하기로 했다. 또 5년 안에 이 기술을 활용한 진단기기를 제품화하기로 했다
- 연구팀은 자기공명영상장치(MRI)를 이용해 뇌의 상태를 관찰하는 기술을 활용하기로 했다. 구체적으로는 뇌 특정부위의 위축정도를 조사하는 방법과 치매 특유의 철 부착상태를 확인하는 방법을 조합한다. 이 방법을 동시에 활용함에 따라 뇌내 고정밀 화상을 얻을 수 있도록 한다는 계획이다
- 지금까지는 두 방법으로 따로따로 조사할 수 있었다. 단 화상 촬영에는 10분 이상, 해석에는 약 20분 걸렸다. 히타치와 홋카이도대는 촬영시간을 절반 이하인 5분 전후, 해석시간도 크게 줄이기로 했다. 이러한 '하이브리드형' 촬영·해석기술이 확립되면 환자의 부담을 줄이고 조기진단의 길도 활짝 열리게 된다
- 일본의 치매환자 수는 오는 2025년 약 700만명에 이를 것이라는 예상도 나오고 있다. 경증 치매장애까지 포함하면 그 수는 약 1300만명에 이를 전망이다. 치매의 약 절반을 차지하는 알츠하이머형은 투약 등으로 증상의 진행을 억제할 수 있기 때문에 실용적이고 정확도 높은 조기진단법의 확립이 해결해야할 과제로 부상하고 있다

02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

4. iPS세포 간편 배양법 개발 '라미닌511' 단백질 단편 이용하면 섞기만 해도 용기에 세포 정착, 출처 : 의학신문

Sci Rep. 2017 Jan 30;7:41165. doi: 10.1038/srep41165.

Efficient Adhesion Culture of Human Pluripotent Stem Cells Using Laminin Fragments in an Uncoated Manner.

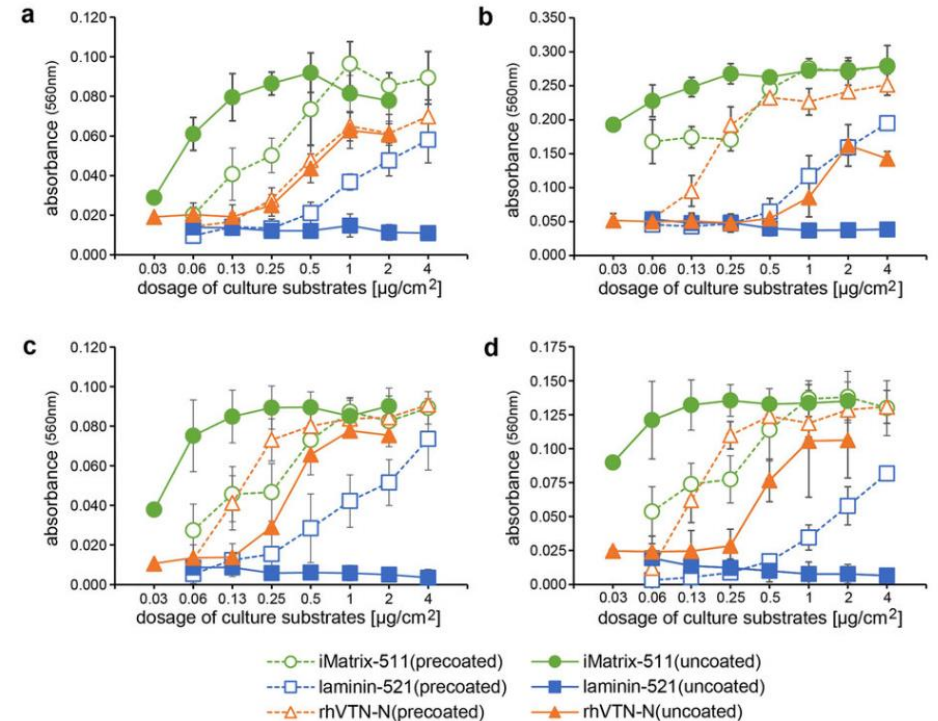
Miyazaki T¹, Isobe T¹, Nakatsuji N^{1,2}, Suemori H².

* Article: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Efficient+Adhesion+Culture+of+Human+Pluripotent+Stem+Cells+Using+Laminin+Fragments+in+an+Uncoated+Manner>

日 연구팀, 재료비 10분의 1로 억제 가능

- 인공다능성줄기세포(iPS세포) 등을 배양하는 데 드는 수고를 줄이고 비용도 억제할 수 있는 새로운 방법이 개발됐다
- 일본 교토대 연구팀은 재료비의 일부를 10분의 1정도로 줄일 가능성이 있는 성과로 보고 영국 인터넷판 과학저널 '사이언티픽 리포트'에 연구논문을 발표했다
- iPS세포 등을 배양하기 위해서는 세포를 정착시키는 풀과 같은 역할을 하는 재료를 사전에 배양접시에 부착시켜둘 필요가 있으며 이 처리에 1시간 이상 걸린다. 연구팀은 여러 재료 가운데 '라미닌511'이라는 단백질 단편을 이용하면 세포에 섞기만 해도 용기에 세포가 정착하는 사실을 확인했다. 양도 10분의 1만 있으면 되기 때문에 그만큼 비용도 줄일 수 있다
- 연구팀은 "재생의료에는 다량의 세포를 사용하기 때문에 이번 방법은 비용을 줄일 수 있을 것으로 기대된다. 심근세포 이식에 사용할 경우 수백만엔 드는 재료비를 수십만엔 정도로 줄일 가능성이 있다"고 설명했다

From: Efficient Adhesion Culture of Human Pluripotent Stem Cells Using Laminin Fragments in an Uncoated Manner





감사합니다