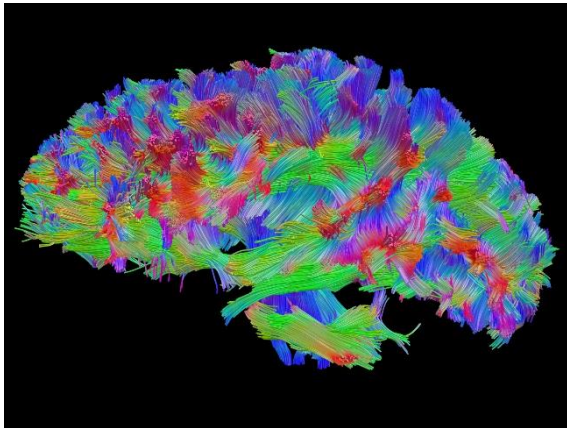


주간 뇌 연구 동향

2018-05-14



한국뇌연구원
뇌연구정책센터

국내외 뇌 연구 학술 동향

1. “굵은 미세먼지(PM2.5~10), 뇌염·뇌종양 유전자 발현 촉진한다”
2. “'자기성 뇌자극' 뇌졸중 환자 독립적 보행 회복 돕는다 ”
3. “뇌손상 운동장애 치료 길 열렸다 ”
4. “인간의 기억력을 약 40 % 향상시킬 수 있는 기억 장치 개발”

과학 기술 정책 및 산업 동향

1. “[차관칼럼]뇌연구 혁신을 통한 치매 극복”
2. “뇌과학 연구에 5년간 1조3000억 투자”
3. “정부 뇌연구원 지원 확대...‘메디시티 대구’ 본궤도에”

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

출처 : SBS news



1. “굵은 미세먼지(PM2.5~10), 뇌염·뇌종양 유전자 발현 촉진한다”

[Sci Rep. 2018 Apr 9;8\(1\):5708. doi: 10.1038/s41598-018-23885-3.](https://doi.org/10.1038/s41598-018-23885-3)

Coarse particulate matter (PM_{2.5-10}) in Los Angeles Basin air induces expression of inflammation and cancer biomarkers in rat brains.

[Ljubimova JY¹](#), [Braubach O²](#), [Patil R¹](#), [Chiechi A¹](#), [Tang J³](#), [Galstyan A¹](#), [Shatalova ES¹](#), [Kleinman MT⁴](#), [Black KL¹](#), [Holler E^{1,5}](#).

* 원문보기 : http://news.sbs.co.kr/news/endPage.do?news_id=N1004753130&plink=ORI&cooper=NAVER

논문보기 : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29632393/>

- 미세먼지가 호흡기질환과 심장병을 일으킬 뿐 아니라 뇌졸중과 치매, 파킨슨병, 뇌종양 같은 각종 뇌질환까지도 일으킨다는 것은 이미 알려진 사실이다. 세계보건기구(WHO)는 초미세먼지(PM2.5)를 1군 발암물질로 분류한 지 오래다. 그러면 어느 정도 크기의 미세먼지가 생물학적으로 어떤 과정을 거쳐 각종 뇌질환을 일으키는 것일까?
- 미국과 독일 공동연구팀이 동물실험을 통해 어느 정도 크기의 미세먼지가 구체적으로 어떤 과정을 거쳐 뇌질환을 일으키는지 조사했다. 지금까지 가능성을 제시한 경우는 많았지만 구체적으로 어느 정도 크기의 미세먼지가 어떤 과정을 거쳐 뇌질환을 일으킬 수 있는지 생물학적으로 규명한 경우는 많지 않다.
- 연구팀은 쥐를 이용한 동물실험을 했는데 우선 미세먼지를 크기가 2.5~10 마이크로미터(μm)인 '굵은 미세먼지(PM2.5~10)', 크기가 2.5마이크로미터 미만의 '초미세먼지(PM2.5)', 크기가 0.25마이크로미터 미만인 '울트라초미세먼지(UFPM, Ultra-fine particulate matter)'로 나눠 실험했다. 물론 초미세먼지에는 울트라초미세먼지가 포함돼 있다.
- 연구팀은 실험동물을 세 종류의 미세먼지에 2주, 1~3개월, 길게는 12개월 동안 노출시킨 뒤 뇌에 어떤 금속이 얼마나 쌓이는지, 또 각각의 미세먼지에 노출될 경우 각종 질병을 일으키는데 관여하는 특정 단백질(유전자)의 양이 어떻게 변하는지 조사했다.

Element	PM _{2.5-10} ($\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{PM}$)	PM _{<2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{PM}$)	UFPM ($\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{PM}$)
Antimony	n.d.	n.d.	n.d.
Arsenic	n.d.	n.d.	n.d.
Cadmium	n.d.	0.0022	0.0011
Cobalt	0.0026	0.0037	0.0016
Lead	0.0023	0.0343	0.011
Nickel	0.0025	0.012	0.0053
Palladium	n.d.	n.d.	n.d.
Platinum	n.d.	n.d.	n.d.
Rhodium	n.d.	n.d.	n.d.
Vanadium	n.d.	0.0016	0.0025
Zinc	0.042	0.2650	0.078

Metal content in particulate matter(PM) polluted air in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

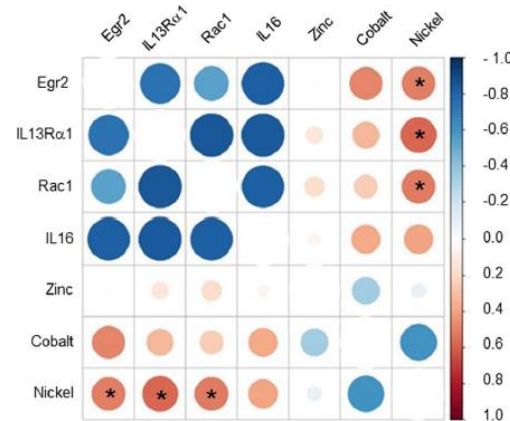
01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

(계속)



1. “굵은 미세먼지(PM2.5~10), 뇌염·뇌종양 유전자 발현 촉진한다”

- 연구팀은 실험동물을 굵은 미세먼지와 초미세먼지, 울트라초미세먼지, 그리고 미세먼지를 걸러낸 공기에 노출시키는 방법으로 실험을 진행했다. 니켈과 아연, 코발트, 납은 미세먼지 크기와 관계없이 3종류 미세먼지 모두에서 검출됐고 카드뮴과 바나듐은 굵은 초미세먼지에는 들어 있지 않고 초미세먼지와 울트라초미세먼지에서만 검출됐다.
- 연구팀은 실험동물을 세 종류의 미세먼지에 2주, 1~3개월, 길게는 12개월 동안 노출시킨 뒤 뇌에 어떤 금속이 얼마나 쌓이는지, 또 각각의 미세먼지에 노출될 경우 각종 질병을 일으키는데 관여하는 특정 단백질(유전자)의 양이 어떻게 변하는지 조사했다.
- 실험결과 2주 정도 미세먼지에 노출시킬 때까지는 미세먼지 크기에 관계없이 뇌에 금속이 의미 있을 정도로 쌓이지 않는 것으로 나타났다. 하지만 1~3개월 노출시킨 뒤에는 미세먼지 크기에 관계없이 뇌에 각종 금속이 과학적으로 의미가 있을 정도로 쌓이는 것으로 조사됐다.
- 니켈과 코발트, 아연 모두 울트라초미세먼지에 노출될 때 가장 많이 쌓였고 초미세먼지보다는 굵은 초미세먼지에 노출될 때 상대적으로 더 많은 양이 뇌에 쌓이는 것으로 나타났다. 흥미로운 것은 세 종류의 미세먼지에 1년 정도 길게 노출시킬 경우 뇌에 쌓이는 금속의 양은 미세먼지 크기와 관계없이 큰 차이가 없는 것으로 나타났다. 1~3개월 사이 뇌에 쌓이는 금속의 양이 늘어나는 것이 일시적으로 나타나는 현상일 가능성이 크다는 뜻이다.문제는
- 미세먼지에 노출될 경우 뇌에서 염증을 일으키는 유전자(EGR2, IL13Rα1, IL16)와 종양을 일으키는데 관여하는 유전자(RAC1)가 증가했다는 사실이다. 특히 초미세먼지나 울트라초미세먼지에 노출될 때보다 ‘굵은 미세먼지(PM2.5~10)’에 노출될 때 염증과 종양을 일으키는 유전자가 더욱 크게 늘어나는 것으로 나타났다.
- 뇌에서 염증이거나 종양을 일으킬 가능성이 큰 미세먼지는 초미세먼지나 울트라초미세먼지보다 오히려 상대적으로 굵은 미세먼지라는 뜻이다. 특히 금속 가운데 니켈이 뇌에 많이 쌓일 때 염증이거나 종양 관련 유전자가 더욱 의미 있게 증가하는 것으로 나타났다. 굵은 미세먼지(PM2.5~10)와 그 속에 들어있는 니켈이 뇌염이나 뇌종양을 일으킬 수 있는 유전자를 발현시키는데 결정적인 역할을 하는 것으로 연구팀은 추정했다.



Spearman correlation between metals found in PM and genes indicative of inflammation and cancer.

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

출처 : 메디컬투데이

2. “'자기성 뇌자극' 뇌졸중 환자 독립적 보행 회복 돕는다”

Am J Phys Med Rehabil. 2018 May 3. doi: 10.1097/PHM.0000000000000948. [Epub ahead of print]

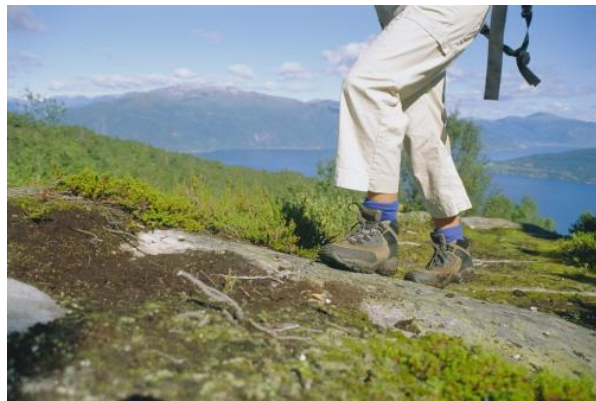
Effects of repetitive transcranial magnetic stimulation on walking and balance function after stroke: A systematic review and meta-analysis.

Li Y^{1,2}, Fan J^{1,2}, Yang J^{1,2}, He C^{1,2}, Li S^{3,4}.

* 원문보기 : <http://www.mdtoday.co.kr/mdtoday/index.html?no=320711/>

논문보기 : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29734235>

- 반복적 경두개자기자극술(repetitive transcranial magnetic stimulation: rTMS)이라는 치료가 뇌졸중을 앓은 사람들이 독립적으로 걷는 능력을 회복하는 것을 도울 수 있는 것으로 나타났다.
- 11일 쓰촨대학과 매사추세츠종합병원 연구팀 등이 '미 Physical Medicine & Rehabilitation' 저널에 밝힌 연구결과 rTMS라는 정신증, 우울증, 불안증 및 기타 감정장애 치료에 주로 사용돼 온 이 같은 비침습적인 뇌 자극 기법이 뇌졸중 재활에 도움이 될 수 있는 것으로 나타났다.
- rTMS는 자석 코일이 두피에 놓여진 후 짧은 전자극파가 코일을 통해 특정 뇌 영역으로 전달 신경세포를 자극한다.
- 최근 연구에 의하면 청각 언어 환각이라는 정신분열증 표지자를 가지고 사는 사람 세 명중 한 명 이상이 이 같은 치료 후 증상이 준 것으로 나타난 바 있는 가운데 이번 연구결과 뇌졸중을 앓은 사람에서 운동능력도 개선하는 것으로 나타났다.
- 2012-2017년 사이 발표된 총 9종의 rTMS 관련 연구결과를 분석한 이번 연구결과 뇌졸중이 발병한 부위 같은 편에 rTMS 치료를 받은 뇌졸중 환자들에서 보행능 개선 효과가 더 큰 반면 뇌졸중 발병 반대 부위 치료를 받은 경우에는 보행능 개선이 전혀 없는 것으로 나타났다.
- 연구팀은 "이번 연구를 통해 rTMS가 뇌졸중을 앓은 사람들에서 독립적 보행능을 개선하는 매우 유망한 치료 전략일 수 있는 것으로 나타났지만 이에 대해서는 보다 많은 추가적 연구가 필요하다"라고 강조했다



▲정신증, 우울증, 불안증 및 기타 감정장애 치료에 주로 사용돼 온 비침습적인 뇌 자극 기법이 뇌졸중 재활에 도움이 될 수 있는 것으로 나타났다

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

출처 : 아이뉴스

3. “뇌손상 운동장애 치료 길 열렸다”

Am J Phys Med Rehabil. 2018 May 3. doi: 10.1097/PHM.0000000000000948. [Epub ahead of print]

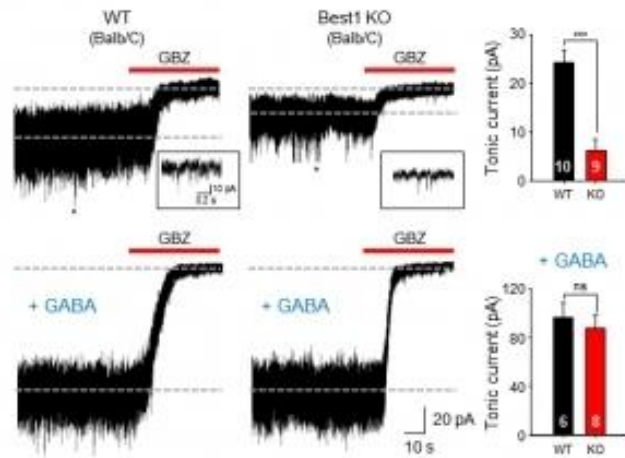
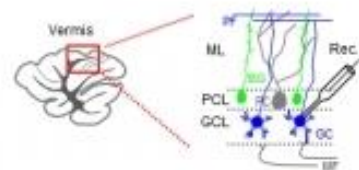
Effects of repetitive transcranial magnetic stimulation on walking and balance function after stroke: A systematic review and meta-analysis.

Li Y^{1,2}, Fan J^{1,2}, Yang J^{1,2}, He C^{1,2}, Li S^{3,4}.

* 원문보기 : http://news.inews24.com/php/news_view.php?g_serial=1093462&g_menu=020400&rfrf=nv

논문보기 : <http://www.pnas.org/content/115/19/5004>

- ▶ 국내연구진이 소뇌(Cerebellum) 운동능력에 관여하는 신경세포의 역할 외에, 비신경세포에서 나온 억제성 전달물질이 신경세포의 활성을 조절해 운동 능력에 관여한다는 연구 결과를 내놴.
- ▶ 소뇌는 우리 몸의 평형유지 등에 관여하는 정밀한 제어기관으로, 운동 능력과 밀접하게 관련이 있다. 소뇌 기능저하는 보행, 운동, 손의 움직임 등에 장애를 가져올 수 있고, 안구운동, 언어구사의 문제와도 연결돼 있는 것으로 알려졌다.
- ▶ 또 소뇌 신경세포가 손상되거나 신호전달이 이루어지지 않으면 운동신경 및 인지기능에 장애가 올 수 있다.
- ▶ 한국과학기술연구원(KIST, 원장 이병권) 신경교세포연구단 이창준 박사 연구팀은 단국대 윤보은 교수팀과 함께 뇌 비신경세포인 별세포에서 합성돼 분비되는 '지속적 가바'라는 물질이 신경세포의 활성을 조절하고, 운동 능력에 관여하는 것을 세계 최초로 입증했다고 9일 발표했다.
- ▶ 별세포(Astrocyte)는 신경세포 주변의 비신경세포에서 가장 큰 비중을 차지하는 세포로 뇌와 척수에 존재한다. 별모양을 하고 있어 별세포라 일컬어진다. 신경세포의 이온농도 조절, 노폐물 제거, 식세포작용 역할을 한다.
- ▶ 또 지속적 가바(Tonic GABA)는 신경계의 균형을 유지하는데 중요한 물질. 신호를 전달하는 물질 중 억제성 물질인 가바는 다양한 작용방식으로 분출되는데 그 중 지속적 가바는 비신경세포에서 지속적으로 분비되어 지속적 가바로 불린다.



'지속적 가바'가 과잉 증가된 경우에는 대조군에 비하여 운동능력이 40%정도 감소하는 것을 확인하였다.

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

출처 : 아이뉴스

3. “뇌손상 운동장애 치료 길 열렸다”

- 이창준 KIST 박사팀은 소뇌 속의 비신경세포인 별세포가 억제성 신호전달 물질인 가바를 생산하고 분비하는 역할을 하며, 비신경세포에 항상 존재하는 ‘지속적 가바’는 뇌 내 흥분과 억제의 균형 유지에 필수적인 기작으로 소뇌 신경세포의 흥분 정도, 신호전달, 시냅스의 환경에 따른 구조·기능적 변화 등을 조절한다는 것을 확인했다.
- 연구진은 실험을 통해 실험쥐에게 저해제를 먹여 ‘지속적 가바’의 생산을 감소시킨 쥐와 유전자 변이를 통해 지속적 가바를 분비하는데 문제가 생긴 쥐는 운동조절이 향상된 반면, ‘지속적 가바’의 생산을 비정상적으로 증가(활성화)시킨 쥐는 운동능력 감소 및 조절기능이 떨어진 것을 알아냈다.
- 지속적 가바 생산이 감소된 쥐의 경우 대조군에 비하여 30~60% 까지 운동 능력이 향상됐다. ‘지속적 가바’가 과잉 증가된 경우에는 대조군에 비하여 운동능력이 40%정도 감소하는 것을 확인할 수 있었다.
- 이 박사는 "현재 소뇌 손상 및 퇴화와 관련된 운동장애는 추가적인 손상을 늦추거나 장애의 진행을 막는 정도의 치료가 이루어지고 있다"며 "이번 연구를 바탕으로 소뇌 운동실조증으로 인한 운동질환과 흥분·억제 균형 이상으로 발생한 질환에 대해 보다 적극적이고 근본적인 치료가 가능할 것으로 기대된다"고 말했다.
- 연구는 과학기술정보통신부(장관 유영민) 지원으로 한국연구재단 뇌과학원천기술개발사업, 리더연구자사업을 통해 수행됐다.

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

출처 : Brain News

4. “인간의 기억력을 약 40 % 향상시킬 수 있는 기억 장치 개발”

J Neural Eng. 2018 Jun;15(3):036014. doi: 10.1088/1741-2552/aaaed7. Epub 2018 Mar 28.

Developing a hippocampal neural prosthetic to facilitate human memory encoding and recall.

Hampson RE¹, Song D, Robinson BS, Fetterhoff D, Dakos AS, Roeder BM, She X, Wicks RT, Witcher MR, Couture DE, Laxton AW, Munger-Clary H, Popli G, Sollman MJ, Whitlow CT, Marmarelis VZ, Berger TW, Deadwyler SA.

* 원문보기 : <https://brain.news/2018-05-09>

논문보기 : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29589592>

- The human brain holds many mysteries, among which are the specifics of how exactly memories work. There are a lot of different theories as to how the brain operates as far as memory as a function is concerned, but now researchers have finally made some real progress towards a better understanding of it.
- To be more specific, a group of scientists from the Wake Forest Baptist Medical Center and the University of Southern California (USC) have managed to develop a new kind of “prosthetic system” which is said to use an individual’s memory patterns to tap into the brain’s natural ability to encode and recall memory.
- The researchers shared the details of their method in a paper titled, “Developing a hippocampal neural prosthetic to facilitate human memory encoding and recall,” which was published recently in the Journal of Neural Engineering.
- Their study looked at the short-term memory of the participants, which ended up showing significant improvement – about 35 to 37 percent – over the baseline measurements by the end of all tests and experiments.



[Dr. Robert Hampson interview](#)

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

(계속)

4. “인간의 기억력을 약 40 % 향상시킬 수 있는 기억 장치 개발”

- According to Dr. Robert Hampson, a professor at the Wake Forest Baptist Medical Center and the lead author of the study, the method they used to artificially boost the short-term memory performance of study participants is something that has never been done before.
- “This is the first time scientists have been able to identify a patient’s own brain cell code or pattern for memory and, in essence, ‘write in’ that code to make existing memory work better,” he explained, “an important first step in potentially restoring memory loss.” (Related: Want to improve your memory or ability to concentrate? Lutein in avocados shown to boost eye and brain health.)
- The study focused on improving episodic memory in the participants, and it was chosen because it’s currently the most common type of memory loss in patients with Alzheimer’s disease, head injury, and stroke. Episodic memory is defined as entirely new information that is new and useful for short periods of time to individuals, such as where you left your keys after getting home from work.
- In contrast, reference memory is information that gets stored in your brain for long periods of time, like most of the things you learned in school while you were growing up.

02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

출처: 파이낸셜뉴스

1. “[차관칼럼]뇌연구 혁신을 통한 치매 극복”

* 원문보기 : <http://www.fnnews.com/news/201805131726231232>

- '암보다 무서운 것이 치매'라고 하듯이 많은 국민은 치매를 고령사회의 가장 두려운 질병으로 꼽고 있다.
- 지난해 우리나라 치매 환자 수는 약 70만명으로, 이는 65세 이상 노인 10명 중 1명에 해당한다. 치매관리비용은 2015년 13조원에서 2050년에는 106조원으로 8배나 늘어날 것으로 예상된다.
- 정부는 지난해 출범 직후 치매환자와 가족을 돌보고 치매안심사회를 앞당기기 위해 '치매 국가책임제'를 선언했다. 이를 과학기술적으로 뒷받침하기 위해 최근 범부처적으로 '국가 치매 연구개발(R&D) 중장기 추진전략'을 마련하고 있다.
- 최근 1~2년 사이 세계적 다국적 회사들이 잇따라 치매치료제 개발에 나섰지만 실패했다. 현재 병원에서 사용하는 치료제도 발병 이후 증상만 완화해줄 뿐 근본적으로 손상된 뇌를 회복시키는 약물은 없다.
- 우리는 이대로 치매에 굴복해야 할까. 그렇지 않다. 세계는 치매 R&D 전략을 조기 예측 및 진단 중심으로 전환하고 있다.
- 치매는 뇌손상에 의해 기억력을 포함한 여러 인지기능에 장애가 일어나는 질환이다. 특히 전체 치매의 60~70%를 차지하는 알츠하이머성 치매는 중년 이후부터 뇌세포가 보이지 않게 손상을 입으며 조금씩 진행된다. 인지기능이 정상처럼 보였던 '잠재적 치매' 환자들이 60대 들어 진짜 치매로 드러난다.
- 정부는 이 단계에서 조기진단을 획기적으로 앞당기는 R&D 고도화를 통해 전략적인 치매 극복에 나설 것이다. 중년의 잠재적 치매환자를 판별하는 새로운 바이오마커를 개발하거나, 치매에 걸릴 확률이 높은 고위험군에 대한 영상 및 유전자, 빅데이터 등을 활용한 예측기술을 개발하는 것이 주요 전략이다. 한마디로 40~50대에 치매 발병을 미리 진단하고 예방하자는 것이다.
- 과학기술정보통신부가 최근 발표한 '뇌연구혁신 2030(제3차 뇌연구촉진 기본계획)'의 핵심 목표 중 하나도 치매 조기진단을 통한 '건강 뇌' 실현이다. 조기진단을 통해 2030년 이후 치매 발병을 5년 늦추고 치매 증가속도를 50% 감소시키면 2040년에는 치매환자 수를 예상보다 45만명이나 줄일 수 있다.
- 미국 식품의약국(FDA)도 바이오마커를 이용한 치매 조기진단을 인정하는 내용으로 가이드라인을 개정해 앞으로 관련 시장이 커질 것으로 기대된다.



이진규 과학기술정보통신부
제1차관

02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

(계속)

1. “[차관칼럼]뇌연구 혁신을 통한 치매 극복”

* 원문보기 : <http://www.fnnews.com/news/201805131726231232>

- 과학기술정보통신부가 최근 발표한 '뇌연구혁신 2030(제3차 뇌연구촉진 기본계획)'의 핵심 목표 중 하나도 치매 조기진단을 통한 '건강 뇌' 실현이다. 조기진단을 통해 2030년 이후 치매 발병을 5년 늦추고 치매 증가속도를 50% 감소시키면 2040년에는 치매환자 수를 예상보다 45만명이나 줄일 수 있다.
- 미국 식품의약국(FDA)도 바이오마커를 이용한 치매 조기진단을 인정하는 내용으로 가이드라인을 개정해 앞으로 관련 시장이 커질 것으로 기대된다.
- 치매 원인을 정확하게 규명하기 위해선 연구자 중심의 창의적 연구가 가장 중요하다. 정부는 기초연구비를 2배 확대하는 등 뇌과학을 꾸준히 지원할 것이다. 또한 '뇌연구혁신 2030'에 따라 '브레인 그랜드 챌린지 프로젝트'를 추진해 뇌의 비밀을 풀 수 있는 혁신적 뇌연구에 도전할 것이다.
- '국제 브레인 이니셔티브' 등 글로벌 프로젝트에도 적극 참여해 뇌에 대한 지식과 기술을 세계와 공유하고 우리 역량을 선진국 수준으로 끌어올릴 것이다.
- 치매 원인 규명·치료 기술은 모든 국가가 같은 출발선에 있어 지금부터라도 글로벌 선도기술 창출이 가능하다.
- 치매는 분명 두려운 질병이지만 시장 관점에서 태동기에 있기 때문에 새로운 시장, 새로운 기업을 발굴하는 데 유리하다. '제2의 셀트리온' '제3의 셀트리온'이 나올 것을 치매시장에서 기대해 볼 수 있지 않을까.
- 앞으로 뇌연구는 인간을 이해하고, 국민생활 문제를 해결하며 미래사회를 대비하는 방향으로 발전할 것이다. 뇌연구 혁신과 기술개발을 통해 정부에서 수립하고 있는 치매 R&D 추진전략이 환자와 가족에게 새로운 희망을 안겨줄 수 있는 진정한 효도 프로젝트의 시발점이 되기를 기대한다.

02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

출처: 디지털타임스

2. “뇌과학 연구에 5년간 1조3000억 투자”

* 원문보기 : http://www.dt.co.kr/contents.html?article_no=2018050802109976788002

- '정부가 2022년까지 5년간 1조3000억원을 뇌과학 기초연구에 투자해 세계 수준의 원천기술 확보에 나선다.
- 8일 과학기술정보통신부는 제30회 생명공학종합정책심의회를 열고 이 같은 골자의 '제3차 뇌연구촉진기본계획'(뇌연구혁신 2030)을 심의·의결했다. 뇌연구촉진기본계획은 뇌연구촉진법에 따라 부처 계획을 종합·조정한 뇌연구 분야 최상위 법정 계획으로, 이번 3차 계획은 지난 1년간 50여 명의 전문가가 현장의 의견을 수렴해 마련했다.
- 우리나라는 그동안 뇌연구 전문기관인 한국뇌연구원을 설립하고 뇌 연구예산을 2008년 493억원에서 2017년 1680억원으로 연평균 14.6%씩 늘리며 기초연구를 강화해왔다. 하지만 뇌분야의 광유전학, 뇌 오가노이드, 인지증강, 뇌자극·활성측정기술 등 11개 유망 기술의 기술 수준이 세계 최고 수준의 약 77% 수준에 머물러 세계적인 수준의 원천기술 확보에는 아직 도달하지 못한 상황이다.
- 정부는 이번 계획을 통해 뇌연구의 패러다임을 바꿀 수 있는 핵심기술을 개발하기 위한 '브레인 그랜드 챌린지 프로젝트'와 뇌의 근원적 이해에 도전하는 '코리아 브레인 이니셔티브' 등 대형사업을 추진해 기술 경쟁력을 확보할 계획이다. 뇌 특이적 유전자 해독·교정 기술 등 글로벌 최고 수준의 핵심기술 5건을 개발하고, 인간 고위 뇌 기능을 담당하는 대뇌피질의 뇌 신경망을 구축하는 게 목표다.

(단위: 억원)

구 분	2018	2019	2020	2021	2022	계
과기정통부*	1,570	1834	2669	2752	2974	11,799
보건복지부	168	162	426	369	471	1,596
교육부	60	62	65	69	71	327
산업통상자원부	18	19	5	0	0	42
계	1,816	2,077	3,165	3,190	3,516	13,765

* 출연연구기관 포함 및 중기재정 요구기준

※ 현재 기획중인 예타사업(치매연구, Korea Brain Initiative) 투자계획안 소요 반영

'제3차 뇌연구촉진기본계획'(뇌연구혁신 2030) 투자 계획
안(자료 : 과기정통부)

02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

(계속)

2. “뇌과학 연구에 5년간 1조3000억 투자”

* 원문보기 : <http://www.fnnews.com/news/201805131726231232>

- 인공지능(AI)을 활용해 뇌 원리를 규명하고, 다시 규명된 뇌 원리를 활용해 차세대 AI, 뇌-기계 인터페이스(BMI), 뉴로 모픽칩 등을 개발하는 등 뇌 원리를 융합한 지능화 기술 개발에도 나선다. 뇌 연구를 통한 국민들의 생애주기별 '건강 뇌' 실현도 추진한다.
- 정부의 '치매국가책임제' 추진에 대응해 2030년 이후 치매 발병을 5년 늦추고 치매 증가 속도를 50% 감소시키는 것을 목표로 과학기술을 통한 치매 극복을 추진하고, 우울증·중독·자폐 등 사회적 요구가 큰 뇌 질환에 대한 투자도 강화할 예정이다.
- 이 같은 연구개발(R&D) 성과물은 기업과 투자자, 연구자 간 네트워크를 통해 '뇌 산업'으로 키울 계획이다. 미국 중소 기업혁신 프로그램을 벤치마킹한 3단계 중소·벤처기업 사업화 지원으로 매출 1000억원 이상 뇌 기업 10개 이상을 육성하는 게 목표다.
- 이번 계획 수행을 위해 과기정통부, 보건복지부, 교육부, 산업통상자원부 등 관계 부처는 올해 1816억원에서 2022년 3516억원으로 투자를 2배 가까이 늘릴 계획이다. 5년 동안 투입되는 전체 예산은 1조3765억원이다.
- 유영민 과기정통부 장관은 "뇌는 인체에서 차지하는 중요성을 볼 때 국가 차원에서 챙겨야 할 중요한 분야"라며 "뇌 원리를 파악하면 뇌 질환을 극복할 수 있고 다른 기술·산업과 융합하면 새로운 거대한 시장이 태동할 것"이라고 말했다.

02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

출처: 경북일보

3. “정부 뇌연구원 지원 확대...‘메디시티 대구’ 본궤도에”

* 원문보기 : <http://www.kyongbuk.co.kr/?mod=news&act=articleView&idxno=1025753>

- 국책연구기관인 한국뇌연구원(대구시 동구 신서동)이 명실상부한 뇌 연구 전진기지로 허브 역할을 하게 될 전망이다.
- 정부의 제3차 뇌연구촉진 기본계획이 8일 확정됐기 때문이다.
- 계획에 따르면 뇌 연구에 대한 지원을 늘려 올해 1810억 원 규모인 이 분야 예산을 2023년에는 2배 정도로 늘린다.
- 뇌 R&D 성과를 정보통신기술 분야에 적용해 차세대 인공지능(AI)이나 뉴로모픽칩 등을 개발하고, 뇌 연구 정보를 모은 ‘코리아 브레인 스테이션’(Korea Brain Station)을 구축해 누구나 이용할 수 있게 할 계획이다.
- 치매 관련 R&D를 강화해 효과적인 대응 기술을 개발하는 내용도 포함됐다. 과기 정통부는 이를 통해 2030년 이후 치매 발병 나이를 평균 5년 늦추고, 환자 증가 속도를 절반 수준으로 낮출 수 있을 것으로 기대하고 있다.
- 대구시는 가동 중인 한국뇌연구원에 뇌 융합연구센터와 브레인데이터스테이션 구축에 필요한 국비 450억 원을 지원해 줄 것을 정부에 건의해 놓고 있다.
- 이에 앞서 지난 2월 22일 이낙연 국무총리는 대구시 동구 혁신도시에 있는 한국뇌연구원을 방문해, 뇌 연구원의 현황과 애로사항을 청취했다.
- 이 자리에서 대구시는 뇌 은행 활성화 추진과 뇌 신경 윤리 정책센터를 지정해 줄 것 등을 건의했다.
- 최운백 대구시 미래산업추진본부장은 “정부의 제3차 뇌연구촉진 기본 계획 확정으로 대구시가 추진하려는 핵심 기본계획 과도 밀접하게 연계돼 있다”면서 “한국뇌연구원이 의료허브 기관으로 도약하는 근거를 마련했다는 데 큰 의미가 있다”고 기대감을 감추지 않았다.
- 한국뇌연구원은 지난 2014년 12월 대구 동구 신서혁신도시 대구 첨단 의료 복합 단지(메디밸리)에 개원했다. 총면적 2만583㎡에 5층 규모이다. 연구원은 뇌 연구촉진법에 따라 대구시가 2011년 유치한 국책연구기관이다.
- 연구원에는 실험실과 행정 및 연구실, 실험동물센터가 들어섰다. 뇌 전체를 입체영상으로 확인하는 3차원(3D) 전자현미경 같은 첨단 장비도 갖췄다. 3층에는 국내 처음으로 뇌 은행이 설치됐다. 죽은 사람의 뇌를 활용해 신약 임상시험과 뇌 질환 치료법을 개발하는 연구 공간이다.



이낙연 국무총리(맨 오른쪽) 대구 동구 신서동 한국뇌연구원을 방문