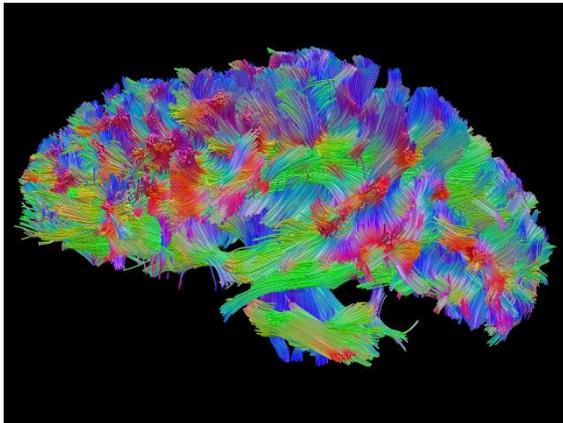


# 주간 뇌 연구 동향

2015-07-03



한국뇌연구원  
뇌연구정책센터

# 01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

## 1. 신경세포의 전사와 가소성 조절자-히스톤

### Critical Role of Histone Turnover in Neuronal Transcription and Plasticity

Ian Maze,<sup>1,2,3,\*</sup> Wendy Wenderski,<sup>1</sup> Kyung-Min Noh,<sup>1</sup> Rosemary C. Bagot,<sup>3</sup> Nikos Tzavaras,<sup>2</sup> Immanuel Purushothaman,<sup>3</sup> Simon J. Elsässer,<sup>1</sup> Yin Guo,<sup>4</sup> Carolina Ionete,<sup>4</sup> Yasmin L. Hurd,<sup>2,3,5</sup> Carol A. Tamminga,<sup>6</sup> Tobias Halene,<sup>5</sup> Lorna Farrelly,<sup>2</sup> Alexey A. Soshnev,<sup>1</sup> Duancheng Wen,<sup>7,8</sup> Shahin Rafii,<sup>8</sup> Marc R. Birtwistle,<sup>2</sup> Schahram Akbarian,<sup>3,5</sup> Bruce A. Buchholz,<sup>9</sup> Robert D. Blitzer,<sup>2,5</sup> Eric J. Nestler,<sup>2,3,5</sup> Zuo-Fei Yuan,<sup>10</sup> Benjamin A. Garcia,<sup>10</sup> Li Shen,<sup>3</sup> Henrik Molina,<sup>11</sup> and C. David Allis<sup>1,\*</sup>

Neuron

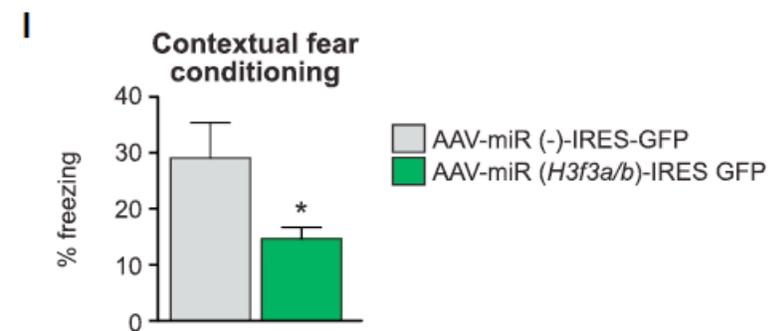
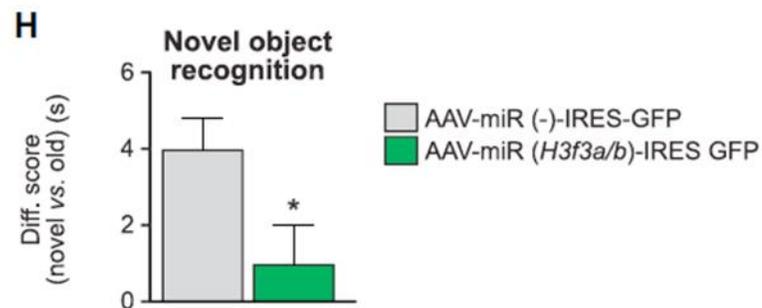
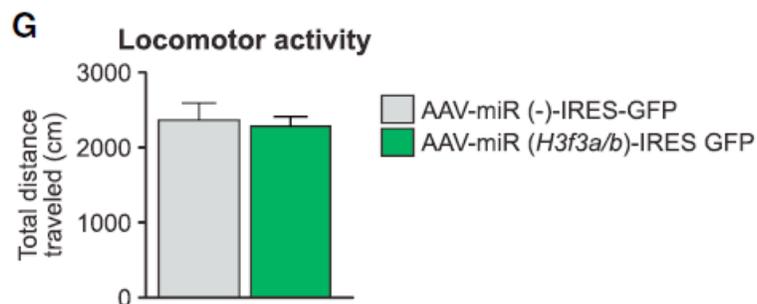
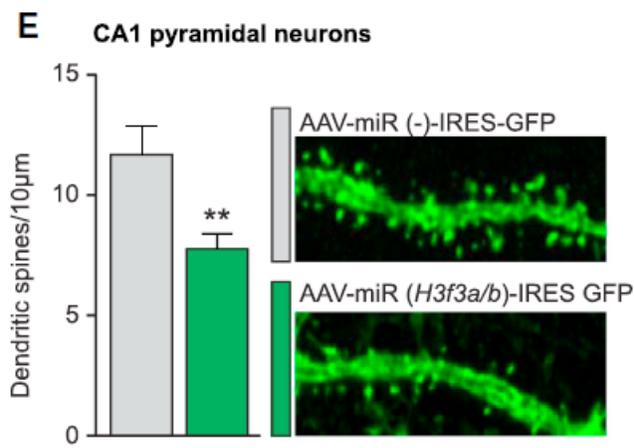
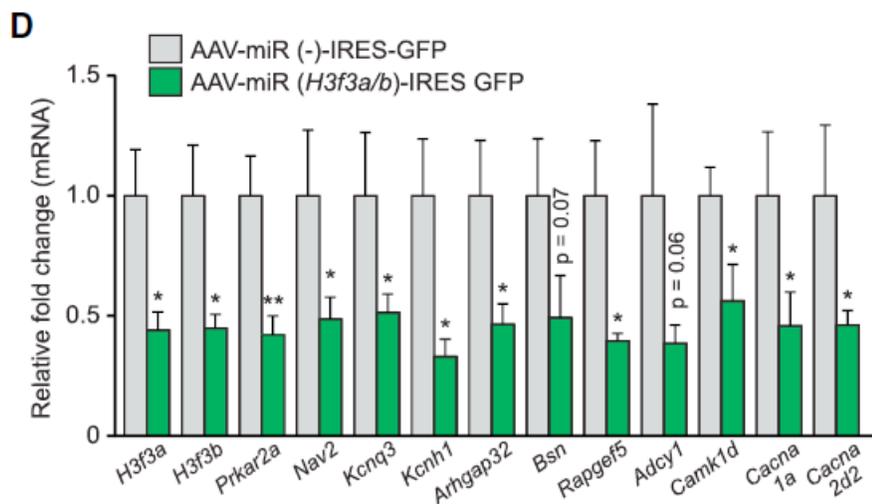
87, 77–94, July 1, 2015

- 복제 후 세포(post-replicative cell)에서는 정적인 것으로 추정되는 히스톤과 히스톤 변형체의 회전율(turnover)과 교환(exchange)은 뇌에서는 아직 잘 알려져 있지 않음
- 미국 록펠러대학 C. David Allis 박사 연구팀은 활성-의존적 전사, 시냅스 연결 및 행동의 조절에서 HIRA(histone cell cycle regulator)와 프로테오좀 분해 관련 히스톤 역학에 대해 연구함
- 연구팀은 설치류의 생애주기와 청소년기 중반(mid-adolescence) 신경세포의 게놈 전체에 거의 포화 수준으로 축적하는 히스톤 변형체 H3.3을 가지는 인간의 생애주기에서 뉴클레오솜 점유의 극적인 발달 프로파일을 발견함. 하지만 이러한 축적에도 불구하고, H3.3을 포함하는 뉴클레오솜은 생애주기에 걸쳐 신경세포 및 아교세포 특이적 유전자 발현 패턴을 조절하기 위해 역동적 상태로 존재하고, 배아와 성인 신경세포 모두에서 H3.3 역동성 조작을 통해 신경 가소성과 인지에서 필수 역할을 함이 확인됨
- 이러한 연구 결과는 포유 동물 뇌에서 세포 유형 특이적 전사와 가소성의 중요한 조절자로 히스톤 회전율을 새롭게 보여줌

# 01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

## 1. 신경세포의 전사와 가소성 조절자-히스톤

- Histone turnover is required for life-long transcriptional and behavioral plasticity



# 01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

## 2. 경미한 인지 장애 환자에서 아밀로이드 식균작용을 증가시키는 오메가-3

### $\omega$ -3 Supplementation increases amyloid- $\beta$ phagocytosis and resolvin D1 in patients with minor cognitive impairment

Milan Fiala,<sup>\*1</sup> Ramesh C. Halder,<sup>\*</sup> Bien Sagong,<sup>\*</sup> Olivia Ross,<sup>\*</sup> James Sayre,<sup>†</sup> Verna Porter,<sup>‡</sup> and Dale E. Bredesen<sup>‡</sup>

FASEB J.  
29, 2681-2689 (2015)

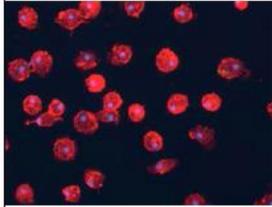
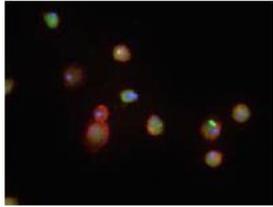
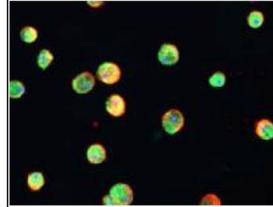
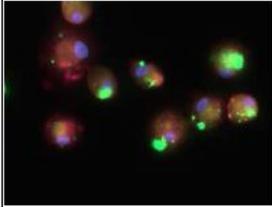
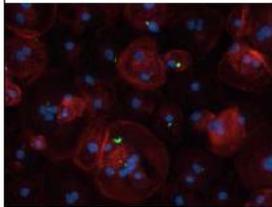
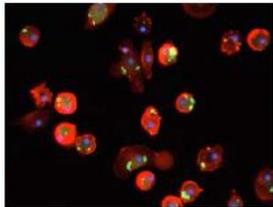
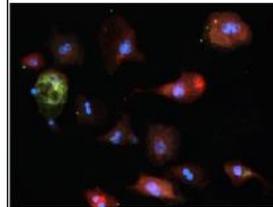
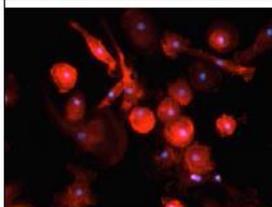
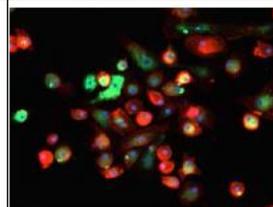
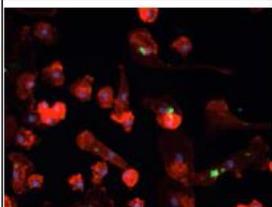
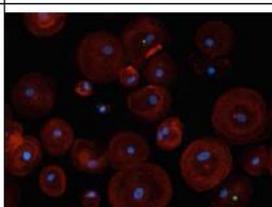
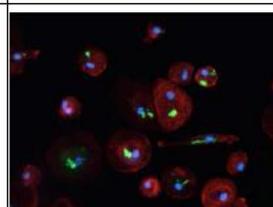
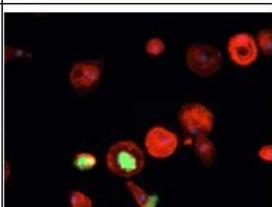
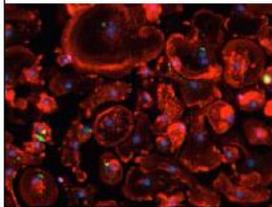
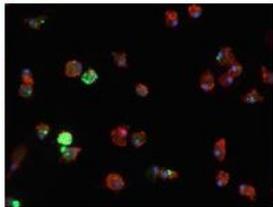
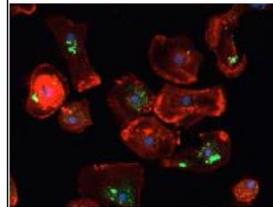
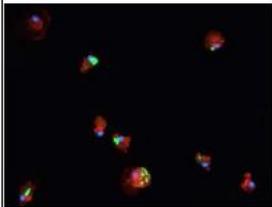
- 미국 UCLA Milan Fiala 박사 연구팀은 경미한 인지 장애 (minor cognitive impairment, MCI) 환자 12명, 사전 MCI 환자 2명, 그리고 알츠하이머 병(AD) 환자 7명을 통해 4-17개월동안 오메가-3 지방산과 항산화제(Smartfish drink; Smartfish AS, Oslo, Norway)의 보충 효과를 연구함. 연구팀은 유세포 분석기(flow cytometry)와 현미경을 통해 아밀로이드 베타(amyloid- $\beta$  1-42, A $\beta$ )의 식균작용, RT-PCR을 통한 염증 유전자 전사, 효소 면역법을 통한 resolvin D1 (RvD1)의 생산, MMSE(minimental state examination)를 통한 인지 상태를 측정함
- MCI 및 사전 MCI 환자에서 단핵세포에 의한 A $\beta$  식균 작용은 평균 형광 강도가 530에서 1306으로 증가하고, AD 환자에서는 평균 형광 강도 증가가 유의하지 않았음. 체외에서 A $\beta$  식균작용을 촉진하는 지질 중재자 RvD1은 MCI 및 사전 MCI 환자 80 %의 대식세포에서 증가함. 염증 유전자 mRNA의 전사는 기준점(baseline)이 낮은 전사 수준을 가진 환자의 하위 그룹에서 증가한 반면, 기준점이 높은 전사 수준을 가진 환자에서는 유의하게 변하지 않음. MCI 및 사전 MCI 환자의 평균 MMSE 점수는 기준점에서 25.9와 4-17개월 후 25.7이었음
- 이러한 연구는 MCI 환자에서 항산화제와 함께 오메가-3 지방산의 현저한 면역 및 생화학적 효과를 보여주는 최초의 결과이며, MCI 환자에서 오메가-3 보충제의 인지 개선효과는 임상 시험에서 테스트되어야 함

# 01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

## 2. 경미한 인지 장애 환자에서 아밀로이드 식균 작용을 증가시키는 오메가-3

- Phagocytosis of A $\beta$  by macrophages of patients with MCI and AD on supplementation with the Smartfish drink

Note the *in vitro* treatment on the first visit.

Pt #	Visit1		Visit2	Visit3	
	no smartfish in vitro	smartfish in vitro			
MCI	1				
	2				
	3				
	7				
AD	15				

# 01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

## 3. 지방유래 성체줄기세포로 파킨슨병 치료가능성 확인파킨슨병 모델 동물, 정맥 내로 투여 시 운동능력 개선, 출처:메디컬투데이

- 아직까지 이상적인 치료방법이 개발되지 않은 난치병인 파킨슨병에 대한 사람의 지방유래 성체줄기세포를 배양하여 치료 할 수 있다는 가능성이 확인됐다
- 2일 바이오스타 줄기세포기술연구원에 따르면, 서유현 한국뇌연구원 원장과 가천대 의대 장근아 교수가 및 바이오스타 줄기세포기술연구원 라정찬 박사팀의 공동연구에서 이 같은 결과가 나왔다
- 이번 연구결과 바이오스타 줄기세포기술연구원에서 배양한 지방줄기세포는 정맥 내로 투여 시 파킨슨병 모델 동물에서 운동능력이 개선되었으며, 도파민을 생성하는 신경세포의 사멸을 막아줌은 물론 뇌병변 부위인 뇌흑질 내 미토콘드리아의 파괴와 손상을 감소시키고 미토콘드리아 호흡체인내 1차 효소인 미토콘드리아 콤플렉스I의 활성을 재생시킨다는 새로운 사실을 밝혀냈다
- 이로써 향후 파킨슨병을 지방줄기세포를 활용하여 정복할 수 있다는 가능성과 작용기전도 알게 되어 실용화 연구가 가속화될 것으로 전망된다
- 바이오스타 기술연구원을 운영하고 있는 국내 바이오업체 네이처셀은 연구원과의 협력을 통해 파킨슨병 환자들을 대상으로 이 치료제 개발을 위한 상업임상을 진행할 계획이다

# 01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

## 4. "만성 우울증, 뇌 기억중추 축소시켜" 출처: 연합뉴스

- 만성 우울증은 새로운 기억을 저장하는 뇌의 기억중추인 해마(hippocampus)의 위축을 가져올 수 있다는 연구결과가 나왔다. 미국, 유럽, 호주 등 세계 15개 연구소가 우울증 환자 1천728명이 포함된 총 8천927명을 대상으로 진행된 연구 자료들을 종합분석한 결과 이 같은 사실이 밝혀졌다고 영국의 가디언 인터넷판이 30일 보도했다
- 우울증 중에서도 재발이 반복되는 재발성 우울증 환자가 특히 해마의 위축이 심한 것으로 나타났다고 공동연구에 참여한 호주 시드니 대학 뇌-정신연구소의 이언 히키 박사는 밝혔다. 첫 우울증을 겪은 사람은 해마의 크기가 정상이었으나 우울증 빈도가 증가하면서 해마의 축소가 더 심해지는 것으로 나타났다. 이는 우울증이 알츠하이머 치매에 선행한다는 일부 연구결과를 뒷받침하는 것으로 보인다
- 항우울제를 복용하는 환자는 증상을 방치하는 환자에 비해 해마의 사이즈가 크다는 증거도 일부 나타났다. 이는 투약과 치료가 해마의 손상을 회복시키는 데 도움이 될 수 있음을 보여주는 것이라고 히키 박사는 설명했다. 해마는 뇌의 조직 중에서도 신경세포들 사이를 연결하는 시냅스(연접부)가 신속하게 생성되는 특이한 부위라서 손상 회복이 가능하다는 연구결과들도 있다고 그는 지적했다. 세포 자체가 파괴되는 것이 아니라 다른 세포와의 연결고리 부분이 손상되기 때문에 복원이 가능할 수 있다는 것이다
- 이 연구결과는 '분자 정신의학'(Molecular Psychiatry) 최신호(6월30일자)에 실렸다

# 01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

## 5. 국내 연구진, 정신질환 유발 유전자 첫 발견 미래부, 이도헌 교수 등 한·미 국제공동연구, 출처: 의학신문

- 국내 연구진이 최신 바이오정보학을 이용해 우울증, 조현병(정신분열증), 조울증 같은 주요 정신질환을 일으키는 유전자와 발병 메커니즘을 규명하는데 성공했다. 이로써 정신 관련 치료제 개발에 한발 더 다가설 수 있게 됐다
- '바이오정보학'은 생물학적 문제를 응용수학, 정보과학, 통계학, 전산학, 인공지능, 화학, 생화학 등을 이용해 생물 체계를 통합적으로 이해하는 생물학의 한 분야다. 30일 미래창조과학부에 따르면 이도헌 유전자동의보감사업단 교수팀(카이스트 바이오 및 뇌공학과)은 김상현 미국 스탠퍼드 의학연구소 박사 등과 국제 협력연구로 우울증, 조현병, 조울증에서 모두 정상인에 비해 과도하게 활성화된 면역·염증 반응이 나타나는 것을 규명했다
- 연구팀은 정상인과 우울증, 정신분열증, 조울증 환자의 사후 뇌 조직을 차세대 염기서열분석법(Next-generation sequencing)으로 비교 분석했다. 분석결과 우울증, 조현병, 조울증에서 모두 정상인에 비해 과도하게 활성화된 면역·염증 반응이 나타났다. 정신질환과 면역·염증 반응 사이 관련성은 알려져 있었지만 어떠한 기작에 의해 면역·염증 반응이 나타나는 지에는 분명히 밝혀지지 않았었다
- 연구팀은 과도한 면역·염증 반응을 일으키는 유전자군이 세 가지 정신질환에서 매우 다르게 나타남을 파악했다. 이는 우울증, 조현병, 조울증 환자가 서로 다른 메커니즘으로 비정상적 면역·염증 반응이 나타남을 의미한다. 서로 다른 메커니즘으로 과도하게 증가한 면역·염증 반응이 정신질환 발병 원인이 될 가능성을 확인하고 정신질환의 새로운 발병 기작 가능성과 신약 개발을 위한 새로운 다중표적을 파악했다. '다중표적'이란 질병을 치유하기 위해 세포 내 여러 종류의 표적분자를 약물로 동시에 제어하는 기술이다
- 이번 한미 공동 연구팀의 연구 성과는 기존의 방법으로 찾을 수 없던 정신질환의 표적 유전자군을 발굴할 수 있는 새로운 방법을 제시했다는 점에서 높게 평가받고 있으며, 이번에 발굴된 면역·염증 분자회로는 유전자동의보감사업단이 개발하는 '컴퓨터 가상인체모델'에 탑재돼, 다수의 표적 유전자에 작용하는 천연물 기반 정신질환 치료제 개발에 활용될 전망이다
- 이도헌 단장은 "이번 연구는 정신질환 환자들에서 과도하게 활성화되는 면역·염증 반응과 관련된 유전자들을 최신 바이오정보학을 통해 발굴함으로써 새로운 정신질환 치료제를 개발 할 수 있는 토대가 될 것"이라며 "정신질환과 같은 복합적인 병인에 의해 발생하는 질병을 치료하는 신약을 개발하는 것이 목표"라고 밝혔다
- 한편 이번 연구는 미래부의 바이오·의료기술개발사업의 지원으로 수행됐으며, 연구결과는 정신질환 분야 최고권위의 국제학술지 '몰리큘러 사이키아트리(Molecular Psychiatry)' 16일자에 실렸다

# 01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

## 6. 초고성능 유전자 진단기술 'MR프라이머' 개발 DGIST, 맵 리듀스 기반...무료 기술 공개, 출처: e헬스통신

- 국내연구진이 유전자 빅데이터 분석을 기반으로 초고성능 유전자 진단기술을 개발했다
- 대구경북과학기술원(DGIST)은 최근 원내 정보통신융합공학 전공 김민수 교수와 뇌·인지과학 전공 구재형 교수팀이 유전자 진단용 프라이머 디자인 기술은 사람이나 동식물의 전체 유전자 데이터에 대한 모든 프라이머(primer)를 자동으로 찾아내는 기술을 개발했다고 29일 밝혔다. 프라이머는 유전자 진단을 위해 DNA를 복제할 때 목표 유전자 DNA 염기서열과 정확하게 결합할 수 있는 짧은 염기서열이다
- 연구팀은 '맵 리듀스' 기반 복잡 알고리즘을 적용해 세계 최초로 이 기술을 개발했다. 기존 프라이머 디자인 기술인 '프라이머3'는 개별 목표 유전자를 검출하는 후보 프라이머들을 찾아서 하나씩 검색해 알고리즘에 입력하고 비목표 유전자 검출 프라이머들을 제거하는 두 단계를 거쳤다. 이 기술은 검출이 까다로운 목표 유전자에 대한 프라이머를 찾지 못하는 경우가 많고, 사람이 일일이 검색하느라 시간이 오래 걸리는 단점이 있었다. 그러나 문제점을 해결하는 알고리즘 개발이 어려워 지난 10년간 새로운 기술이 개발되지 못한 채 전 세계 대부분 병원 및 실험실이 '프라이머3'를 사용하고 있다
- 연구팀은 종(種) 전체의 수 만개 유전자 데이터를 입력하고, 모든 유전자 조합에 검출 조건들을 한꺼번에 적용하는 접근 방법을 찾아 맵 리듀스 기반 복잡 알고리즘으로 개발했다. 연구팀이 4년간 연구 끝에 개발한 'MR프라이머' 기술은 유전자 기반 신종 바이러스 진단, 암 진단, 유전자 변형 농산물(GMO) 탐지 등에 광범위하게 사용될 전망이다. 특히 메르스 바이러스 유전자 서열을 인간 유전자 데이터와 함께 MR프라이머에 입력하면 기존 방식보다 잠재적으로 진단율이 더 우수한 프라이머를 수 만개 이상 찾을 수 있다고 연구팀은 설명했다
- 연구팀은 생명공학 및 보건위생 분야 공익을 위해 MR프라이머 기술을 무료로 공개(MRPrimer.com에서 다운로드)했다
- 김민수 교수는 "유전체 해독 기술 발전으로 유전자 데이터는 가장 중요한 빅데이터가 됐다"며 "이번 연구로 생명정보 소프트웨어 기술 분야를 선도하는 발판을 마련했다"고 말했다
- 한편 이 연구 성과는 최근 생물과학 분야 국제학술지 '뉴클레익 액시드 리서치' 온라인판에 게재됐다

# 01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

## 7. 치매, 남성보다 여성이 많은 이유 미국 노인 치매 확률...여성 6명중 1명, 남성 11명중 1명, "폐경에 따른 에스트로겐 감소 때문일 수도"

출처: 연합뉴스

- 알츠하이머 치매 환자의 거의 3분의 2가 여성이다
- 지금까지는 그 이유가 치매의 가장 큰 위험요인이 고령이고 여성이 남성보다 오래 살기 때문으로 여겨져 왔다. 그러나 일부 과학자들은 이에 의문을 제기하고 있다. 남녀의 유전적, 생리학적 차이 또는 생활습관 같은 다른 이유가 있을 수 있다는 것이다. 만약 다른 이유가 있다면 치매의 치료 또는 예방하는 방법도 달라질 수 있다
- **미국알츠하이머학회(Alzheimer's Association)는 65세 이상 미국인이 남은 생애에서 치매가 나타날 가능성은 여성이 6명에 1명, 남성은 11명에 1명이라는 보고서를 최근 발표**했다. 남녀 유병률이 이처럼 현격한 차이가 나는 이유를 찾아내기 위해 알츠하이머학회는 지난달 학계 전문가 15명을 초청해 학술회의를 열었고 앞으로 이를 규명하는 데 연구비를 지원할 계획이다
- 서던 캘리포니아 대학의 로버타 브린톤 박사는 최근 미국국립보건원이 주최한 **학술회의에서 여성은 일단 치매로 진단되면 특정 뇌부위가 급속히 위축되면서 증상이 빠르게 악화되는 경향을 보인다면서 폐경이 분기점(tipping point)일 수 있다는 이론을 제시**했다. 브린톤 박사는 폐경이 뇌에 어떤 변화를 일으키는지를 연구하고 있다
- 여성호르몬 에스트로겐은 뇌의 대사 조절, 즉 인지기능이 올바르게 작동되는 데 필요한 에너지를 만들어 내는 데 도움을 준다. 그런데 폐경으로 에스트로겐이 급격히 줄어들면 뇌는 에스트로겐보다 성능이 떨어지는 다른 백업 시스템에 의존할 수밖에 없을 것이라고 브린톤 박사는 설명했다
- 지금까지 치매 위험과 관련해 남녀 차이가 뚜렷하게 나타난 것은 치매 유전자로 알려진 ApoE-4 유전자 변이로 인한 유병률의 차이이다.
- 스탠퍼드 대학의 마이클 그레이시우스 박사는 작년 발표한 연구논문에서 남녀 8천여명의 유전자를 분석한 결과 이 변이유전자 카피(copy) 하나를 가진 여성은 다른 여성에 비해 치매 발생률이 약 2배나 높은 데 비해 같은 변이유전자 카피를 가진 남성은 치매 위험이 약간 높을 뿐인 것으로 나타났다고 밝혔다. 그 이유는 알 수 없지만 이 변이유전자가 어떤 형태로든 에스트로겐과 상호작용을 하기 때문일 수 있다고 브린톤 박사는 추측했다

# 01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

## 8. 혈압 높은 사람 '알츠하이머치매' 위험 낮아 출처: 메디컬투데이

- 유전적으로 혈압이 높은 소인을 가진 사람들이 알츠하이머질환 발병 위험이 낮을 수 있는 것으로 나타났다
- 30일 브리그햄영대학 연구팀이 'PLOS Medicine' 저널에 밝힌 새로운 연구결과에 의하면 고혈압 자체 보다는 혈압 약물 사용으로 인해 혈압이 높은 사람들이 알츠하이머질환 발병 위험이 더 낮은 것으로 나타났다
- 알츠하이머질환을 앓는 1만7008명과 건강한 3만7154명을 대상으로 한 연구결과 유전적으로 수축기 혈압이 더 높은 소인을 가진 사람들이 알츠하이머질환 발병 위험이 더 낮은 것으로 나타났다
- 또한 유전적으로 고혈압 발병 위험이 높은 사람들이 혈압약을 사용할 가능성이 높고 아마도 높은 혈압 자체보다는 혈압약이 이 같이 알츠하이머질환 발병 위험이 낮은 것과 연관된 것으로 나타났다
- 미국에서만 약 530만명 가량이 알츠하이머질환을 앓고 있으며 향후 10년에 걸쳐 이를 앓는 사람의 수가 40% 가량 증가할 것으로 추정되고 있는 바 연구팀은 고혈압 치료 약물 역시 알츠하이머질환 예방을 위해 연구되어야 한다고 밝혔다

# 01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

## 9. 뇌암 재발 주원인 뇌암줄기세포 조절단백질 발굴 교모세포종 치료할 수 있는 새로운 방향 제시, 출처:메디컬투데이

- 국내 연구진에 의해 뇌암 재발의 주원인인 뇌암줄기세포의 조절단백질이 발굴됐다
- 국립암센터는 국제암대학원대학교 시스템종양생물학과 박종배 교수팀과 한국원자력의학원 박명진 박사팀의 공동연구로 EGFRvIII라는 돌연변이 유전자와 PEDF라는 분비 단백질이 뇌암줄기세포의 증식과 침윤을 일으키는 결정적인 인자임을 밝힘으로써 새로운 치료법을 개발할 수 있는 가능성을 제시했다고 1일 밝혔다
- 교모세포종은 현대의학의 발전에도 불구하고 치료가 되지 않는 대표적인 난치성 뇌암으로 암줄기세포가 주변 뇌 조직으로 침투해 퍼지는 특성을 가지며 수술, 방사선·항암제 치료를 해도 그 생존기간이 2년 미만이다
- 특히 최근 뇌암세포의 침윤과 저항성의 원인으로 뇌암줄기세포가 알려지고 치료의 표적으로 제시되고 있다
- 국립암센터 박종배 교수는 “현재까지 뇌암줄기세포를 조절할 수 있는 치료제가 전무한 실정으로 뇌암의 진행에 중요한 역할을 하고 있는 암줄기세포를 조절할 수 있는 표적을 밝혀 대표적인 난치암인 교모세포종을 치료할 수 있는 새로운 방향을 제시한 것이 본 연구의 의의”라고 말했다
- 이번 연구 결과는 미국 온라인과학잡지(PLOS Biology, IF 11.771)에 지난 5월 21일 온라인 출판됐다

# 01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

## 10. “알코올의존증 치료제, 소아 악성 뇌종양 생존기간 연장” 다이설피람...종양 1/4 감소 효과, 출처:메디컬투데이

- 알코올 의존증 치료제가 악성 소아 뇌종양 치료에 효과적이라는 연구 결과가 나왔다
- 서울대병원은 소아신경외과 김승기·최승아 교수팀이 알코올 의존증 치료제인 다이설피람(disulfiram)이 소아 뇌종양 중 가장 악성인 ‘비정형 유기형/간상 종양’ 치료에 효과적인 것으로 나타났다고 1일 밝혔다. 비정형 유기형/간상 종양은 소아 뇌종양 중 예후가 가장 나쁜 암으로 3세 이하의 소아에서 많이 발생하며 수술 후 항암 및 방사선 치료를 해도 평균 생존 기간이 1년에 불과하다. 방사선 치료나 고용량 항암치료도 효과가 좋지 않다
- 연구팀은 실험용 생쥐를 대상으로 비교군에는 다이설피람을, 대조군에는 위약을 투약한 후 비정형 유기형/간상 종양의 크기를 관찰했다. 그 결과 비교군의 종양이 대조군에 비해 1/4로 감소했고 비교군의 생존기간(105일)도 대조군(91일)에 비해 유의하게 길었다
- 연구팀은 다이설피람이 알데히드탈수소효소(ALDH)를 선택적으로 억제하고 ALDH 억제가 뇌종양줄기세포의 활동과 대사를 억제해 항암효과가 있다고 설명했다. 뇌종양줄기세포란 뇌종양 내에 소수로 존재하는 미분화 세포로 뇌종양의 발생, 재발, 전이에 관여한다. 암줄기세포표지자를 이용하면 암세포 내의 줄기세포를 분리해 낼 수 있다
- 김승기 교수는 “비정형 기형종/간상 종양은 어린 나이에 발생해서 항암 방사선 치료에 많은 제약이 있는데 이번 연구로 이 약제를 실제 환자에게 투약할 수 있는 발판을 마련했다”며 “환자의 생존을 향상 뿐 아니라 항암 방사선 치료의 강도와 기간을 조절해 환자의 삶의 질 증가가 기대된다”고 말했다
- 한편 이번 연구 결과는 미국신경종양학회지 ‘Neuro-Oncology’ 2015년 6월호에 발표했다

# 01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

## 11. 고혈압 치료 약물 알콜중독·약물중독 예방 출처:메디컬투데이

- 혈압약물이 알콜과 약물 중독을 예방할 수 있는 것으로 나타났다
- 26일 텍사스대학 연구팀이 'Molecular Psychiatry' 저널에 밝힌 새로운 연구결과에 의하면 이소라디핀(isradipine)이라는 혈압약물이 알콜중독과 약물 중독을 예방할 수 있는 것으로 나타났다
- 연구결과 이소라디핀이라는 고혈압 치료제로 이미 승인을 받은 약물을 사용한 쥐들에서 알콜 중독과 코카인 중독이 멈추어 이소라디핀이 기존의 중독의 유발원인에 대한 무의식적인 기억을 지움으로 재발을 예방할 수 있는 것으로 나타났다. 1970년대 이전에는 많은 연구팀들이 중독을 신체적 갈망의 문제로 의지로 극복할 수 있다고 생각했지만 현재는 점점 더 많은 사람들이 중독을 뇌 재배선의 문제로 생각하고 있으며 회복 동안 재발이 중독 물질과 밀접한 연관이 있는 환경적 인자에 의해 유발될 수 있다고 여기고 있다
- 이번 연구결과 이소라디핀이 중독 물질과 유발원인을 연관시키는 기억을 없애는 것으로 나타났다. 이소라디핀은 심장과 혈관내 칼슘 채널을 차단 혈압을 낮추지만 이 같은 채널은 뇌에도 존재 하는 바 연구결과 이소라디핀으로 뇌 속 칼슘 채널을 차단하는 것이 중독과 연관된 단서의 기억의 바탕에 있는 뇌 속 회로의 재배선하는 것으로 나타났다
- 연구팀은 "중독을 유발하는 유발원인을 표적으로 하는 약물이 현재 사용되는 약물 보다 사람들이 중독 약물 사용으로 인한 환각을 겪지 않게 하는데 있어서 더욱 효과적일 수 있다"라고 강조했다

# 01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

## 12. 노화성 난청, 치매 위험 높인다. 보청기로 예방 가능세계적인 과학저널 네이처지에 난청과 치매의 상관관계 밝혀, 출처:메디파나

- 한국은 이제 고령화 사회를 넘어 고령사회에 근접했다. 서울시에 따르면 고령화 사회인 서울에서는 매년 6만명 이상이 노인인구로 유입돼 2019년에는 고령사회로, 2027년에는 초고령사회로 진입할 것으로 전망했다.
- 이렇듯 고령사회로 접어들면서 많은 이들은 이제 암보다도 치매를 더 걱정한다. 치매로 인한 사회적 비용은 암이나 심장질환, 뇌졸중을 모두 합한 것보다 많다는 연구결과까지 나와 있다. 이런 가운데 치매를 유발하는 '알츠하이머' 병이 청각손상에 의해서 발생할 수 있다는 연구결과가 나와 주목을 받고 있다
- **세계적인 과학저널 네이처(신경과)지(Panza, Nat.Rev.Neurol,2015)에 따르면 노화성 난청은 잠재적으로 알츠하이머 병에 대한 위험요인이 될 수 있다고 밝혔다**
- 즉 난청이 단순히 '소리를 잘 듣지 못하는 문제'에 그치지 않는다는 것이다. 사람의 말소리를 잘 듣지 못하다보면 뇌에서 언어를 변별하는 능력이 떨어지게 돼 인지예비능(cognitive reserve)이 저하된다
- 의사소통에도 문제가 생겨 난청인은 대화의 그룹에서 자진 이탈해 소외감 및 사회적 격리감을 느끼게 된다. 소리를 들으면서 생각하고 뇌 활동을 해야 하는데, 소리를 잘 듣지 못해 뇌 활동이 줄게 되고 두뇌의 인지기능이 저하돼 결국 알츠하이머의 발병률을 높이게 되는 것이다
- 반면 보청기를 시기적절하게 착용해서 소리 증폭으로 대뇌를 자극하면 인지기능의 저하를 방지할 수 있다

# 01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

## 12. 노화성 난청, 치매 위험 높인다. 보청기로 예방

- 소리의비인후과 박홍준 원장은 "보청기를 통해 증폭된 소리 자극이 대뇌에 지속적으로 가해지면 대뇌 인지기능의 저하를 방지해 감각신경성 난청의 교정뿐만 아니라 치매 및 알츠하이머 예방에도 효과를 얻을 수 있다"고 말했다
- 박 원장은 "노화성 난청을 겪고 있는 분 중 '나이 들어 소리 다 듣고 살 필요 없다'며 여러 가지 이유로 보청기 착용을 거부하는 분들이 있는데, 보청기 착용을 미루다가 난청 증상을 악화시켜 치매로 진행되게 하는 것보다 난청 초기 증상 때 보청기를 통해 예방하는 것이 여러 면에서 이득"이라고 조언했다
- 눈이 나쁘면 시력검사를 통해 안경의 도수 등을 처방받듯이 귀가 나쁘면 이비인후과에서 정확한 귀 진찰과 함께 정확한 청력상태를 체크해야 한다. 보청기는 철저히 개인의 맞춤형으로 골라야 청각재활에 효과가 있다
- 박홍준 원장은 "자신의 청력상태에 맞지 않는 보청기를 쓰면 오히려 난청이 더 심해지거나 이명, 두통 등이 생길 수도 있다. 더욱이 중이염 등의 귀 질환 여부 확인이 필요하므로 이비인후과 전문의의 진료 후에 보청기 착용 여부를 정하는 것이 바람직하다"고 주의를 당부했다
- 보청기는 안경처럼 한번 맞춰 끼기만 하면 즉시 효과를 볼 수 있는 것은 아니다. 보통 2~3개월의 적응기간이 필요하다. 보청기를 처음 사용하면 착용 후 귀 상태에 맞게 점진적인 소리 조절이 필요하다. 처음에는 익숙하지 않고 불편감이 있을 수 있으나, 적응 및 조절 기간이 지나면서 점차 소리를 편하게 들 수 있게 된다. 처음에는 듣고자 하는 소리의 60% 정도만 들리도록 보청기 기기의 출력을 맞추고 3개월 동안 착용자의 상태를 점검하면서 출력을 조금씩 높여가며 적응시킨다
- TV 시청 시 음악 및 소음이 자주 나오는 드라마나 영화보다는 간결한 대화가 주를 이루는 뉴스를 많이 시청하여 말소리를 듣는 연습을 하는 게 좋다. 착용초기에는 물 내려가는 소리, 손가락 놓는 소리 등 자극적인 소리가 크게 들릴 수 있다

# 01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

## 13. 브로콜리 새싹에 정신분열증 예방 효과 '설포라펜' 마약 투여 쥐서 인지기능장애 유발하지 않아, 출처:메디파나

☐ 연구팀, 사람 대상 임상연구 계획 중

- 브로콜리의 새싹인 브로콜리 스프라우트에 다량 함유돼 있는 '설포라펜'이라는 물질을 소아기에 섭취하면 정신분열증을 예방할 가능성이 있다는 연구결과가 나왔다
- 일본 치바대 신경과학과 하시모토 켄지 교수 등 연구팀은 "소아기 영양이 성인기 정신건강에 영향을 미칠 수 있다"라고 설명하고 앞으로 사람에서 효과가 있는지 검증하는 임상 연구를 계획하고 있다고 밝혔다
- 연구성과는 미 공공과학도서관에서 발행하는 국제학술지 '플로스 원'(PLOS One) 24일자에 게재됐다
- 연구팀은 소아기에 해당하는 생후 4주부터 8주 된 쥐를 두 그룹으로 나누고 각각 보통 먹이와 설포라펜이 함유된 먹이를 먹였다
- 8주 후 정신분열증과 비슷한 증상을 사람에서 일으키는 마약을 투여한 결과 보통 먹이를 준 쥐는 지금까지 생활해 온 장소를 낯선 장소로 착각해 탐색하는 등 정신분열증의 주요 증상인 인지기능장애를 보인 것으로 나타났다. 설포라펜이 함유된 먹이로 자란 쥐는 이러한 행동을 일으키지 않고 발병하지 않았다
- 또 마약을 투여해 발병한 쥐에 설포라펜을 투여하자 증상이 회복되는 사실도 확인했다고 연구팀은 설명했다

# 01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

## 14. 같은 통증, 남녀에 따라 다르게 느껴 통증에 반응하는 메커니즘 자체가 달라, 출처:메디컬업저버

- 성별에 따라 통증에 반응하는 메커니즘 자체가 다르다는 흥미로운 분석이 나왔다
- 캐나다 맥길의대 Robert Sorge 교수팀이 Nature Neuroscience 6월 29일자에 게재된 연구결과를 바탕으로 이 같이 밝혔다
- 과학자들은 오랜시간에 걸쳐 다양한 연구결과를 통해 뇌와 척수에 위치한 대식세포인 소교세포(microglia)가 통증의 메커니즘 역할을 한다고 믿고 있었다. 소교세포는 상처 또는 염증부위로부터 통증을 신경계를 통해 뇌에 전달한다. 하지만 흥미로운 점은, 연구팀이 사람의 신경계 구조와 매우 흡사한 쥐에게 소교세포를 억제하는 약을 투여한 결과 성별에 따라 통증에 반응하는 정도가 다른 것으로 확인됐다. 다시말해 소교세포가 수컷 쥐에서만 원활한 작동을 보였고, 암컷 쥐에서는 이들 세포의 움직임이 전혀 나타나지 않았던 것이다. 특히 실험 환경과 조건에 주기적인 변화를 줬지만, 수컷 쥐는 오히려 통증이 진정되고, 암컷쥐는 통증이 지속되면서 행동하는데 불편한 듯한 모습을 보였다는게 연구팀의 부연설명이다
- 연구팀은 암컷 쥐는 소교세포가 아닌 다른 면역 세포인 뇌유래신경영양인자인 BDNF 세포(Brain Derived Neurotrophic Factor)가 통증을 전달할 가능성이 높다고 추정했다. 이유인즉슨, 암컷 쥐에서 BDNF 세포를 제거한 결과 수컷 쥐에서만 나타났던 소교세포가 작동했고, 암컷 쥐에서 다시 BDNF 세포를 투입한 결과 소교세포 역시 작동하지 않았기 때문이다
- Sorge 교수는 "수십년 동안 소교세포가 통증의 강도를 조절하는 음량조절 스위치인 볼륨 knob(volume knob)으로 생각해왔지만, 이러한 결론을 뒷받침해 줄만한 근거는 대부분 수컷 쥐를 대상으로 한 실험결과에서 나온 것"이라고 설명했다
- 영국 런던대학 John Wood 교수도 "향후 암컷 쥐만을 대상으로 통증 전달 체계를 상세히 알아볼 예정"이라면서 "이번 연구결과를 계기로 남녀 성별을 모두 고려한 동물실험과 시험이 확대되어야 한다는 필요성이 재부각되기를 바란다"고 말했다

## 02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

### 1. 한국뇌연구원·경북대, 연구시설 상호 이용 "교육·기술 지원 프로그램 개발 통해 다양한 학문 배경 보유한 뇌연구자 양산", 출처: 대덕넷

- 한국뇌연구원(KBRI·서유헌 원장)은 30일 경북대학교 첨단복합 생명과학인력 양성사업단 간 MOU를 체결했다고 밝혔다
- 이번 협약으로 양 기관은 우수인력 교류와 연구시설을 상호 이용하는 협력체계를 구축하게 됐다. 이를 바탕으로 교육과 기술 지원 프로그램을 개발해 다양한 학문적 배경을 보유한 뇌연구자를 양산하는 발판을 마련한 것이다
- 또 지속적인 협력관계를 통해 국내 뇌과학 인력 부족 문제를 해소하고, 우수 생명과학 인력을 양성해 지역 바이오산업 육성에 기여할 전망이다
- 양해각서의 주요내용은 ▲연구인력 상호교류 ▲연구시설 상호이용 ▲교육, 기술지원 프로그램 공동개발·운영 ▲실험동물·연구자원 공동이용 등이다
- 서유헌 원장은 "이번 MOU 체결을 통해 연구인력 교류와 연구시설 상호이용 확대로 뇌연구 분야 발전에 크게 기여할 것"이라고 밝혔다



한국뇌연구원 오원종 연구본부장(좌), 경북대학교 첨단복합 생명과학인력 양성사업단 이동석 사업단장(우), 사진출처: 한국뇌연구원

# 02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

## 2. 한국뇌연구원-KISTI, 빅데이터 기반 뇌 연구 MOU

뇌연구원 빅데이터 기반, KISTI 인프라·빅데이터 분석기술 활용, 출처: 대덕넷

- 한국뇌연구원(원장 서유현)과 KISTI(한국과학기술정보연구원·원장 한선화)는 2일 KISTI 대전 본원에서 빅데이터 기반의 뇌 연구 수행을 위한 양해각서를 체결했다
- 최근 뇌 연구 분야는 뇌 영상 이미지 데이터, 뇌 유전체 데이터 등 뇌 분석 장비의 고도화에 따른 폭발적인 데이터의 증가로 효과적인 빅데이터 분석이 필요한 상황이었다. 이번 협약을 통해 대용량 뇌 데이터 전송의 어려움과 계산량의 방대함, 빅데이터 분석과 관리의 어려움 등 그 동안 나타났던 국내 뇌 분석 연구의 한계를 극복하는 출발점이 될 전망이다
- 양 기관은 뇌연구원의 최신 뇌 분석 장비에서 생산되는 뇌 빅데이터를 바탕으로 KISTI의 컴퓨팅 인프라·빅데이터 분석 기술을 활용해 '뇌 빅데이터 분석 연구'를 수행할 수 있는 협력 체계를 마련할 예정이다. 이번 협약에 대해 전문가들은 국내 뇌 연구에서 생산되는 뇌 빅데이터를 신속하고 정확하게 분석해 뇌 기능 연구와 뇌 질병 연구 등에 이용할 수 있는 환경이 구축될 것이라고 평가한다
- 서유현 원장은 "컴퓨팅 기반의 연구를 통해 뇌 질환 치료 및 진단 연구에 활용할 수 있을 뿐만 아니라 뇌의 기능 연구 등 다양한 뇌 연구 분야의 효율성을 증대시킬 수 있을 것"이라고 전망했다
- 한선화 원장은 "국내의 뇌 빅데이터 분석 협력 연구가 더욱 활발히 이루어지기를 기대한다"며 "뇌 과학 분야의 데이터 저장 및 분석기술 개발을 통해 연구자들이 실험설계와 분석을 원활히 수행할 수 있는 국가적인 뇌과학 연구 분석 인프라를 구축하도록 노력하겠다"고 말했다



한국뇌연구원 원장 서유현(우), 한국과학기술정보연구원 원장 한선화(좌), 사진출처: 한국뇌연구원

# 02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

## 3. 2014년 기술수준평가 (120개 국가전략기술)

출처 : 한국과학기술기획평가원(KISTEP)

### 21. 뇌·신경계 기능 분석기술

전 세계적 기술발전단계      성장기      기술발전도      40.8

#### - 내용 중 일부

- 우리나라 의료 분야의 최고기술국 대비 기술격차는 4.0년이며, 중국 대비 기술격차는 -1.5년('12년의 경우는 -1.9년)
  - 최고기술국 대비 기술격차는 상대적으로 '불임·난임 극복기술'(1.1년)이 작고, '맞춤형 신약개발기술' 및 '뇌·신경계 기능 분석기술'(5.7년)이 큰 것으로 분석
- 의료 분야에서 對최고기술국과의 격차 발생에 영향을 미치는 요인은 연구인력 > 연구비 > 인프라 > 국내협력 > 법제도 > 국제협력 순으로 중요
  - 연구인력의 중요성은 '맞춤형 신약개발기술', 국내(산학연) 협력은 '재활치료기술', 국제협력은 '뇌·신경계 기능 분석기술'에서 상대적으로 높게 나타남

전 세계적 기술발전단계      성장기      기술발전도      40.8

#### (1) 2014년 주요국 기술수준

##### ▶ 최고기술국 대비 주요국 기술수준 및 격차

국가	기초연구 수준·격차			응용·개발연구 수준·격차			기술수준·격차		
	그룹	수준(%)	격차(년)	그룹	수준(%)	격차(년)	그룹	수준(%)	격차(년)
한국	추격	72.1	5.8	추격	71.8	5.5	추격	72.0	5.7
중국	추격	68.4	5.8	추격	68.1	5.9	추격	68.3	5.9
일본	선도	83.9	3.1	선도	88.6	2.6	선도	86.3	2.9
EU	선도	88.9	2.0	선도	91.6	1.9	선도	90.3	2.0
미국	최고	100.0	0.0	최고	100.0	0.0	최고	100.0	0.0

##### ▶ 우리나라의 최고기술국 대비 기술격차 발생 원인

국내(산학연) 협력		국제협력		연구인력		인프라(시설, 장비)		법·제도		연구비	
기초	응용	기초	응용	기초	응용	기초	응용	기초	응용	기초	응용
46.6	46.9	23.6	42.3	80.5	72.4	34.8	54.7	31.3	33.7	80.5	74.9

※ 수치는 중복선택이 가능한 상황에서 해당 항목을 선택한 비중(기초와 응용·개발을 각각 조사)

##### ▶ 우리나라의 연구주체별 기술수준

대기업 기술수준			중소기업 기술수준			연구계 기술수준			학계 기술수준		
그룹	수준(%)	최고 기술국	그룹	수준(%)	최고 기술국	그룹	수준(%)	최고 기술국	그룹	수준(%)	최고 기술국
후발	44.1	미국	낙후	33.4	미국	추격	71.3	미국	추격	74.9	미국

##### ▶ 우리나라의 기초 및 응용·개발연구 인프라 구축 수준

기초연구 인프라 구축 수준		응용·개발연구 인프라 구축 수준		인프라 구축 수준	
그룹	수준(%)	그룹	수준(%)	그룹	수준(%)
추격	73.1	추격	65.3	추격	69.2

# 02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

## 3. 2014년 기술수준평가 (120개 국가전략기술)

- 우리나라 의료 분야 국가전략기술의 기술수준 변동에 영향을 미치는 요인은 연구 인력 > 연구비 > 인프라 > 국내협력 > 법·제도 > 국제협력 순으로 중요
- 연구인력의 중요성은 '재활치료기술', 국내 협력은 '건강관리 서비스기술', 국제 협력도 '뇌·신경계 기능 분석기술'에서 상대적으로 높게 나타남

### (2) 기술수준 변화(2012 ~ 2014)

#### 최고기술국 대비 국가별 기술수준 변동

국가	기초연구 수준(%)			응용·개발연구 수준(%)			기술수준(%)		
	2012년	2014년	증감(%p)	2012년	2014년	증감(%p)	2012년	2014년	증감(%p)
한국	70.5	72.1	1.6	67.9	71.8	3.9	69.2	72.0	2.8
중국	65.3	68.4	3.1	56.9	68.1	11.2	61.1	68.3	7.2
일본	90.8	83.9	-6.9	90.4	88.6	-1.8	90.6	86.3	-4.3
EU	94.5	88.9	-5.6	95.3	91.6	-3.7	94.9	90.3	-4.6
미국	100.0	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0

#### 최고기술국 대비 국가별 기술격차 변동

국가	기초연구 격차(년)			응용·개발연구 격차(년)			기술격차(년)		
	2012년	2014년	증감(년)	2012년	2014년	증감(년)	2012년	2014년	증감(년)
한국	5.0	5.8	0.8	5.7	5.5	-0.2	5.4	5.7	0.3
중국	6.1	5.8	-0.3	6.7	5.9	-0.8	6.4	5.9	-0.5
일본	1.8	3.1	1.3	2.2	2.6	0.4	2.0	2.9	0.9
EU	1.1	2.0	0.9	1.2	1.9	0.7	1.2	2.0	0.8
미국	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

#### 한국 대비 국가별 기술격차 변동

국가	기초연구 격차(년)			응용·개발연구 격차(년)			기술격차(년)		
	2012년	2014년	증감(년)	2012년	2014년	증감(년)	2012년	2014년	증감(년)
중국	1.1	0.0	-1.1	1.0	0.4	-0.6	1.0	0.2	-0.8
일본	-3.2	-2.7	0.5	-3.5	-2.9	0.6	-3.4	-2.8	0.6
EU	-3.9	-3.8	0.1	-4.5	-3.6	0.9	-4.2	-3.7	0.5
미국	-5.0	-5.8	-0.8	-5.7	-5.5	0.2	-5.4	-5.7	-0.3

#### 우리나라의 기술수준 변동 원인

국내(산학연) 협력		국제협력		연구인력		인프라(시설, 장비)		법·제도		연구비	
기초	응용	기초	응용	기초	응용	기초	응용	기초	응용	기초	응용
33.9	43.4	43.2	29.7	66.6	59.3	33.5	46.3	24.4	31.5	46.0	65.5

※ 수치는 중복선택이 가능한 상황에서 해당 항목을 선택한 비중(기초와 응용·개발을 각각 조사)

# 02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

## 3. 2014년 기술수준평가 (120개 국가전략기술)

- 의료 분야 내 국가전략기술의 기술수준 향상을 위해서 향후 5년 간(2014~2018) 필요한 정부 투자비율은 70.0%~83.3%에 분포
  - 상대적으로 높은 정부 투자비율이 필요한 기술은 '생활 및 이동지원기기기술'(83.3%), '뇌·신경계 기능 분석기술'(83.1%) 등
- 의료 분야 내 국가전략기술의 기술수준 향상을 위해서 향후 5년 간(2014~2018) 필요한 기초연구 투자비율은 60.0%~78.9%에 분포
  - 상대적으로 높은 기초연구 투자비율이 필요한 기술은 '서비스 로봇기술(진단·치료 분야 등)'(78.9%), '뇌·신경계 기능 분석기술'(78.1%) 등
- 의료 분야의 국가전략기술 수준 향상을 위해 정부가 향후 5년 간 중점 추진하여야 하는 정책은 연구비 확대 > 인력양성 및 유치 > 인프라 구축 > 국내협력 촉진 > 법·제도 개선 > 국제협력 촉진 순
  - 연구비 확대가 우선적(1순위)으로 필요한 기술은 '유전자 치료기술', '뇌·신경계 기능 분석기술' 등

### (3) 우리나라 기술수준 향상 방안

#### ▶ 기간별 정부 대 민간 및 기초연구 대 응용·개발연구 투자비율

연도	정부 대 민간 투자비율(%)		기초연구 대 응용·개발연구 투자비율(%)	
	정부	민간	기초연구	응용·개발연구
2014 ~ 2018	83.1	16.9	78.1	21.9
2019 ~ 2023	65.6	34.4	68.1	31.9
2024 ~	55.0	45.0	58.8	41.2

#### ▶ 향후 연구주도 주체

대기업	산업계(%)		연구계(%)	학계(%)
	중소기업	계		
6.7	0.0	6.7	41.4	51.9

#### ▶ 향후 5년(2014 ~ 2018) 간 중점추진 필요 정책

직접 지원정책			간접 지원정책		
인력양성 및 유치	인프라 구축	연구비 확대	국내협력 촉진	국제협력 촉진	법·제도 개선
2	3	1	4	5	6

## 02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

### 4. 신품, 뇌종양치료제 '테몰드캡슐' 7월 출시 테모졸로미드 퍼스트 제네릭...저렴한 약가로 환자 치료비 경감 기대, 출처: 의학신문

- 신품제약(대표 유제만)은 뇌종양치료제 테모졸로미드 성분(오리지널 한국MSD 테모달캡슐)의 최초 제네릭 '테몰드캡슐'(사진)을 독일 글로벌 의약품 판매회사인 Helm AG사로부터 도입, 국내 시판허가를 거쳐 오는 7월 출시한다
- 오리지널제품인 한국MSD의 테모달캡슐은 지난 2006년 원발성 뇌종양 중 가장 흔한 다형성 교아종 환자의 1차 치료제로 승인돼 지난해 78억원(IMS)의 판매액을 기록하고 있다
- 경구용 항암제 특성상 안전성 및 유효성을 증명하기 어려워 허가취득이 쉽지 않았으나 신품제약은 Helm AG와 적극적인 협력을 통해 이를 입증, 타 경쟁사를 제치고 가장 먼저 허가를 받고 약가를 취득해 7월 발매에 들어간다
- 테몰드캡슐은 유럽(독일), 호주, 미국(FDA 승인) 등에서 허가받아 발매되는 제품으로 국내에선 신품제약이 독점 판매한다
- 이번 테몰드캡슐 발매는 기존 오리지널 제품 대비 저렴한 약가로 다형성 교아종 및 미분화성상세포종 환자들의 치료비 부담을 크게 완화시켜줄 전망으로, 특히 그 동안 높은 약가로 큰 부담을 안았던 비급여 환자들에게 희소식이 될 것으로 기대된다



## 02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

### 5. 메디톡스 '메디톡신', 뇌졸중 후 근육경직 효과·안전성 입증

성인 상지 근육경직 치료 연구 논문, 국제학술지 '플로스 원'최신호 게재, 출처: 약업신문

- 바이오 제약기업 메디톡스의 국내 최초이자 세계 네 번째 보툴리눔 독신 A형 제제 '메디톡신'이 기존 보툴리눔 독신인 '보톡스'와 비열등성 비교 임상시험을 통해 뇌졸중 후 성인 상지 근육경직 치료에 대한 효과와 안전성을 입증했다
- 메디톡스는 메디톡신 (메디톡스, 한국, 해외수출명: 뉴로녹스)과 '보톡스(앨러간, 미국)'의 뇌졸중 후 성인 상지 근육경직 치료에 대한 약효와 안전성을 비교한 임상 연구논문 (Neuronox versus BOTOX in the Treatment of Post-Stroke Upper Limb Spasticity)이 국제학술지 '플로스 원(PLoS One)' 최신호에 게재됐다고 29일 밝혔다
- 해당 임상시험은 다기관 공동연구로, ▲서울대학교병원 ▲서울아산병원 ▲분당서울대병원 ▲보라매병원 ▲동국대학교 일산병원 등 5개 연구기관에서 진행됐다
- 연구에 따르면 성인 뇌졸중 후 상지 근육 경직 환자 196명(메디톡신 98명, 보톡스 98명)을 대상으로 손목굴근(Wrist Flexor)의 MAS(Modified Ashworth Scale) 변화를 살펴본 결과, 약물 투여 후 4주 시점의 MAS 측정 손목굴근 근긴장도는 메디톡신군과 보톡스 군 간 통계적 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다
- 12주 시점에 메디톡신군과 보톡스군 모두의 손목굴근 근긴장도가 유의하게 감소됐고 두 군간 차이 또한 없는 것으로 나타났으며, 이상반응 발생률, 중대한 이상반응 발생률 및 이상약물반응의 발생률상 통계적 임상적 유의한 차이도 없었다
- 이번 임상시험 책임연구자인 서울대학교병원 재활의학과 방문석 교수는 "이번 연구는 뇌졸중 후 성인 상지 근육경직 치료에 있어 메디톡신이 기존 제품만큼 효과가 있고, 안전함을 학술적으로 입증한 것"이라며 "의사 및 환자의 선택폭을 넓혔다는 점에서 의미가 크다"고 말했다
- 한편 뇌졸중 후 근육경직은 뇌의 운동 중추 손상으로 인한 후유증으로 뇌졸중 환자 3명 중 1명 꼴로 흔하게 나타난다. 근육경직은 심하면 환자의 일상생활뿐만 아니라 재활 치료에도 심각한 장애 요인으로 작용하기도 한다. 메디톡신은 신경전달물질인 아세틸콜린의 방출을 저해함으로써 경직된 근육을 완화시켜 주는 작용 원리를 통해 뇌졸중과 관련된 근육경직을 치료한다

## 02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

### 6. 메디포스트, 알츠하이머 치료제 관련 특허 취득 출처: E-헬스통신

- 메디포스트는 간엽줄기세포 또는 이의 배양액을 포함하는 신경질환의 예방 또는 치료용 조성물에 대한 국내 특허를 취득했다고 1일 공시했다.
- 이는 본 발명은 특정단백질을 분비하는 제대혈유래 간엽줄기세포 및 그 배양액을 포함한 퇴행성 뇌질환 예방 및 치료에 관한 조성물 특허다.
- 회사에 따르면 이 특허 기술은 현재 개발 중인 뉴로시스템과 관련해 알츠하이머형 치매, 파킨슨 병에 적용될 계획이다.



감사합니다