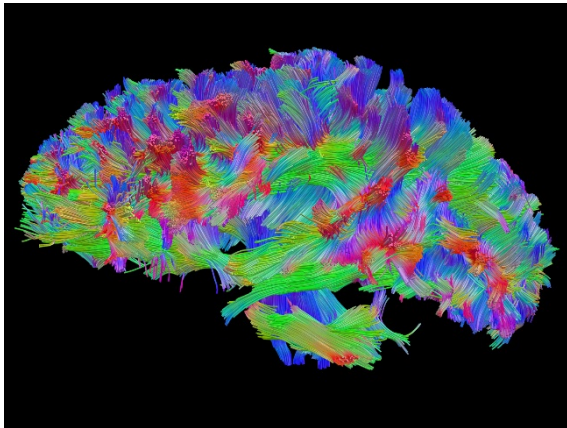


주간 뇌 연구 동향

2018-01-29



한국뇌연구원
뇌연구정책센터

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

1. “중국, 세계 최초 원숭이 복제 성공...뇌질환 실험할듯”

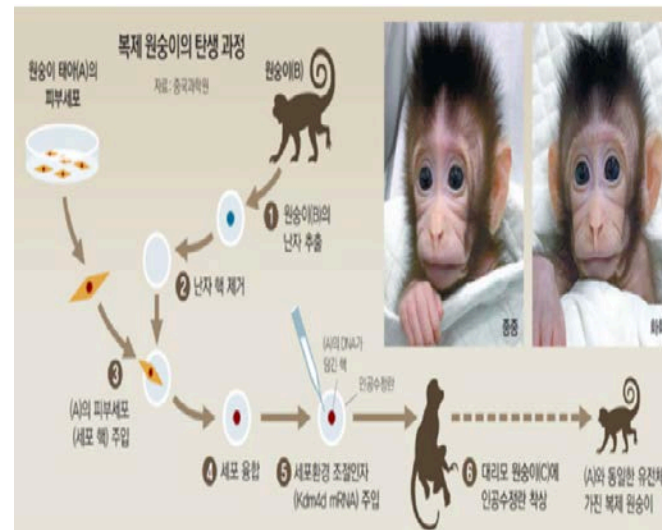
출처 : 한겨레, 동아사이언스

Cloning of Macaque Monkeys by Somatic Cell Nuclear Transfer

Zhen Liu, Yijun Cai, Yan Wang, Yanhong Nie, Chenchen Zhang, Yuting Xu, Xiaotong Zhang, Yong Lu, Zhanyang Wang, Muming Poo, Qiang Sun²

Article: [http://www.cell.com/cell/fulltext/S0092-8674\(18\)30057-6](http://www.cell.com/cell/fulltext/S0092-8674(18)30057-6)

- 복제 양 돌리가 태어난 지 20여년 만에 영장류에서 첫 복제 동물이 태어났다. 그동안 쥐, 소, 돼지, 개 등 많은 동물 종의 복제가 이어졌지만 **영장류 동물이 복제되기는 이번이 처음**이다.
- 쑨창 중국과학원(CAS) 신경과학연구소는 ‘**체세포 핵치환 복제(SCNT)**’ 기법을 써서 원숭이의 복제 배아를 만들었으며 여기에서 복제 원숭이 2마리가 태어났다고 생물학술지 <Cell, 셀>에 보고했다고 25일 밝혔다.
- 첫 번째 영장류 복제 동물로 기록된 이 원숭이들에는 중국을 뜻하는 ‘중화’(中華)에서 한 글자씩 따온 ‘중중’과 ‘화화’라는 이름이 각각 붙여졌다. (영상: https://www.youtube.com/watch?time_continue=2&v=nbauD8_tgbl)
- ‘체세포 핵치환 복제’는 유전물질이 들어 있는 세포핵을 없앤 난자에다 복제하려는 동물의 체세포를 집어넣어 세포핵을 바꾸는 복제 기법이다. 이렇게 복제된 배아를 다른 암컷 동물의 자궁에 착상시키면 체세포의 주인인 동물과 유전자가 똑같은 복제 동물이 태어난다.
- 돌리 이후에 많은 동물 종들이 이런 기법으로 복제됐다.



01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

1. “중국, 세계 최초 원숭이 복제 성공...뇌질환 실험할듯” (계속)

- 하지만 영장류 동물에서는 이런 기법이 쉽게 적용되지 않아 그동안 영장류 동물 복제는 이뤄지지 못했다. 과학저널 <Nature, 네이처> 보도를 보면, 중국 연구진은 이전에 개발된 여러 기법들을 적절히 조합해 영장류 복제를 위한 최적의 기법을 개발할 수 있었다고 한다.
- 연구진은 원숭이 난자의 핵을 제거한 뒤, 여기에 복제할 원숭이(A)의 피부세포 같은 체세포를 융합해 인공수정란(배아)을 만드는 방식으로 복제 배아 109개를 만들었으며 그 중 4분의 3가량을 대리모 원숭이 21마리에 착상했다. 거기에서 2마리가 태어났다. 연구진은 중중은 태어난 지 8주, 화화는 6주가 됐으며 **앞으로 6마리가 더 태어날 수 있다고** 전했다.
- 유전정보를 담은 DNA는 핵에 있기 때문에 이 수정란을 대리모에 착상시켜 태어난 원숭이는 복제할 원숭이(A)와 동일한 유전체를 갖게 된다. 중중과 화화는 같은 원숭이 태아의 피부세포를 복제해 태어나 유전체도 같다.
- 그동안 원숭이 복제가 어려웠던 이유는 인공 수정란의 세포 환경이 자연 수정란과 많이 달랐기 때문이다. 복제 원숭이 배아가 배반포(착상 단계의 배아)까지 발달할 확률이 최대 13.8%에 불과했다.
- 연구진은 세포 환경 변화를 막아 주는 효소(**Kdm4d mRNA**)를 주입해 이 확률을 72.7%(109개 중 79개)까지 높였다. 기존 복제 동물들보다도 높은 수치로 그만큼 착상과 임신 가능성도 높아진 셈이다. Kdm4d mRNA는 DNA가 실처럼 감겨 있는 **히스톤 단백질의 변형을 억제**해 준다.
- 유전학적으로 사람과 가장 가까운 영장류인 원숭이의 복제 동물은 앞으로 파킨슨병 같은 인간의 뇌질환을 연구하는 데 사람을 대신하는 질환모델용 실험 동물로 쓰일 것으로 연구진은 기대했다. 일부러 어떤 유전자 형질을 없애거나 증폭하고서 복제한 원숭이에서는 특정 유전자의 기능이나 영향을 훨씬 명확하게 확인할 수 있어 인간 **뇌질환 연구**에 큰 도움이 되리라는 것이다.

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

1. “중국, 세계 최초 원숭이 복제 성공...뇌질환 실험할듯” (계속)

- 복제 원숭이는 바이오 실험용 원숭이를 대량 공급하는 데도 활용할 수 있다. 또 체세포핵치환 기술은 동물 복제뿐 아니라 **재생의학**에도 활용될 수 있기 때문에 이번 원숭이 복제 성공으로 **인공장기나 줄기세포 연구**도 탄력을 받을 것으로 보인다.
- 전문가들은 중국이 이런 성과를 낼 수 있던 데에는 풍부한 영장류 자원이 한몫했다고 강조한다. 중국은 전 세계 실험용 영장류의 90%를 공급한다. 국내의 경우 영장류는 100% 수입에 의존하고 있는 실정이다.
- 김지수 한국생명공학연구원 국가영장류자원지원센터장은 “수요는 늘고 있지만 최근 수입·수출 규제가 강화되는 추세이고 영장류가 국가의 연구 핵심 인프라인 만큼 자원 무기화가 될 수도 있다”며 “**국가 차원의 지원**이 절실하다”고 말했다.
- 영장류 4000마리를 수용할 수 있는 **국가영장류자원지원센터**는 올해 3월경부터 사육을 본격적으로 시작한다. 국가영장류센터에서 사육 중인 140마리에 올해 500마리가 추가 수입한다. 2022년까지 수입과 자체 생산으로 3000마리까지 확보한다는 목표다.
- 김선욱 생명연 미래형동물자원센터장은 “한국도 장기적으로는 자원 확보 차원에서 영장류 복제 연구도 병행해야 한다”고 말했다.
- 중국 연구진은 동물 복제와 더불어 **유전자 편집(유전가 가위) 기술**이 복제 동물을 이용한 인간 유전질환 연구에 함께 쓰일 것이라고 말했다.
- 한편에선 영장류 복제에 이어 인간 복제 가능성에 대한 우려도 나오고 있다. 이와 관련해, 중국 연구진은 <네이처> 뉴스에서 “기술적으로는 인간 복제에 장애물은 없다”면서도 “우리는 영장류 동물을 복제하려는 것이고 그게 우리 연구의 목적”이라고 선을 그었다.
- 사실 인간 복제는 윤리적으로나 현실적으로나 불가능에 가깝다. 태어난 복제 동물은 소수이지만 그 과정에서 수많은 난자들이 사용되며 착상·임신·출산 과정에서 많은 희생이 뒤따를 수밖에 없어, 인간 복제는 사실상 불가능한 것으로 받아들여진다.

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

1. “중국, 세계 최초 원숭이 복제 성공...뇌질환 실험할듯” (계속)

- 인간 체세포 복제배아 줄기세포주를 처음 확립한 미국 슈트라트 미탈리포프 교수는 자신이 원숭이 복제를 시도하던 2000년대에 1만5000여 개의 원숭이 난자가 쓰일 정도로 영장류 복제가 어렵기에 이번 원숭이 복제는 큰 성과라고 말했다.
- 중국에서는 찬사가 이어졌다. 중국공산당 기관지 <인민일보>는 25일 관련 소식을 1면과 10면 ‘대단하다! 중국 과학’이라는 고정 꼭지에서 다루면서, “서유기의 손오공은 털을 뽑아 후 불면 즉시 수많은 분신이 등장하는데, 이와 비슷한 광경이 현실에서도 일어날 것으로 보인다”고 전했다.
- 관영 <차이나데일리>는 연구진이 지난 5년 동안 귀가한 날이 60일밖에 되지 않았으면서 “가족들이 쉽지 않았을 것”이라고 했다.
- 누리꾼들은 대개 중국 과학의 발전에 찬사를 보냈지만, 중국의 허술한 **연구 윤리**를 지적하는 목소리도 있었다. 웨이보의 한 누리꾼은 “다른 나라들도 못하는 게 아니라 윤리도덕 문제 탓에 영장류 실험을 못하는 것이다.
- 중국 연구기관의 윤리 심사는 유명무실해서 허가가 너무 쉽게 나온다”며 “다음 단계의 인간 복제가 되면, 복제인간을 가축처럼 키워서 체내 기관만 얻으려 드는 상황이 생기지 않을까”라고 적었다.

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

2. “음악가의 뇌는 장르따라 다르게 움직인다”

출처: 연합뉴스, 한겨레

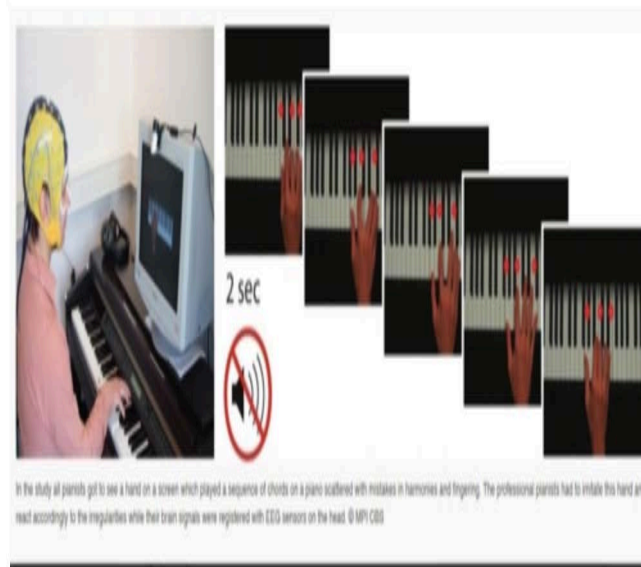
Neuroimage. 2017 Dec 24;169:383-394. doi: 10.1016/j.neuroimage.2017.12.058. [Epub ahead of print]

Musical genre-dependent behavioural and EEG signatures of action planning. A comparison between classical and jazz pianists.

Bianco R¹, Novembre G², Keller PE³, Villringer A⁴, Sammler D⁴.

Article: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1053811917310820?via=ihub>

- 세계적 유명 재즈 피아니스트 키스 자렛은 콘서트에서 재즈곡 외에 클래식 곡도 연주할 생각을 해본 일이 있느냐는 질문에 "없었다. 필요한 회로가 서로 다르므로 사실상 불가능한 일"이라고 답한 일이 있다.
- 비전문가들은 전문 음악인이면 두 종류 음악을 바로 바꿔가며 연주하는 일이 어렵지 않으리라고 여긴다.
- 물론 어느 정도는 연주할 수 있으나 두 장르 음악을 모두 '프로다운 수준'으로 연주하는 일은 생각처럼 쉽지 않다는 것이 전문 음악인들의 말이다.
- 독일 라이프치히에 있는 막스플랑크과학진흥협회 산하 '인간 인지 및 뇌과학 연구소(CBS) 다니엘라 잠러 연구원팀은 자렛의 말을 뒷받침하는 뇌신경과학적 증거와 설명을 처음 내놓았다.
- 음악 활동은 고도로 발달한 뇌 구조에 기반한 여러 기능들의 복잡한 상호작용을 통해 실현된다. 과학자들은 최근 이런 기능들이 이전에 생각했던 것보다 훨씬 더 미세하게 조정된 형태로 이뤄져 있으며 같은 곡을 연주할 때도 재즈 피아니스트와 클래식 피아니스트의 뇌파와 뇌-신체 반응이 다르게 나타났다는 실험연구 결과를 발표했다.



머리에 뇌파검사 센서를 부착한 채 컴퓨터 화면에 나오는 피아노 연주 모습 (손가락과 건반)을 보고 따라서 연주하는 실험 장면 @CBS

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

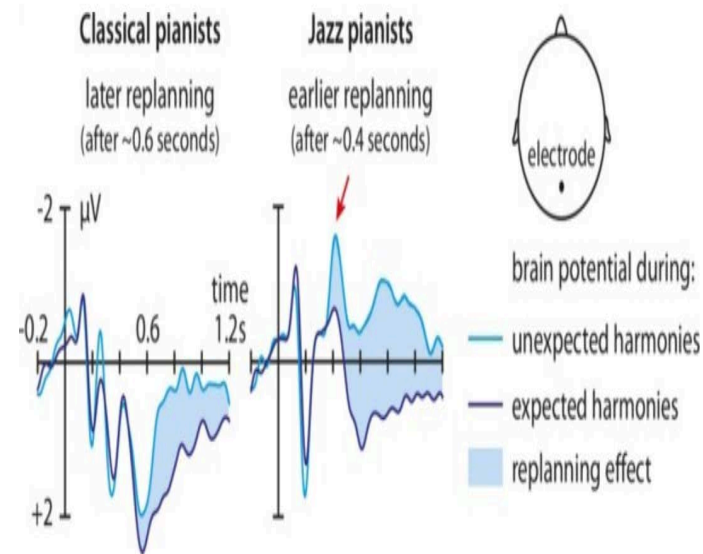
2. “음악가의 뇌는 장르따라 다르게 움직인다” (계속)

- CBS가 배포한 보도자료에 따르면 연구팀은 재즈와 클래식 피아노 전문 연주자 각 15명에게 음향을 끈 컴퓨터 화면을 통해 피아노를 연주하는 손가락과 건반을 보고 그 곡을 따라 연주하게 했다. 연주되는 곡은 중간중간 화성과 연주방법(손가락을 움직이는 운지법)이 잘못돼 있는 부분들이 불규칙하게 일정 길이씩 삽입돼 있어 연주자들은 예상 밖의 곡 진행에 순발력 있게 대응해야 했다.
- 피아니스트들의 머리에는 뇌파검사(EEG) 센서가 부착됐으며, 피아노에도 건반을 누르는 속도와 정확성 등을 자동 기록하는 장치가 연결됐다.
- 실험 결과 표준 코드로 진행되다가 갑자기 화성적으로 예상치 않았던 코드가 나왔을 때 재빨리 적응해 연주하는 속도에서 **재즈 피아니스트(평균 0.4초)가 클래식 피아니스트(평균 0.6초)보다 빨랐다.** 반면 운지의 정확성에선 클래식 피아니스트가 더 뛰어났다. 예상 밖 코드들을 모방할 때 실수가 상대적으로 적었다.
- 또 **집중력과 창조력**과 각각 관계있는 뇌파인 베타파와 세타파의 증감에서도 클래식과 재즈 피아니스트들 간에 다르게 나타났다.
- 이는 재즈와 클래식의 특징, 음악가에게 필요한 것 등에 차이가 있고, 오랜 연습과 연주 과정에서 뇌 속에 정보처리 방식이 서로 다르게 각인돼 있어 전환이 어려울 수 있기 때문으로 보인다고 연구팀은 설명했다.
- 연구팀 설명에 따르면 **클래식 연주자는 곡을 능숙하게 해석하는 데에, 재즈 연주자는 창조적으로 즉흥 처리하는 데에 더 중점을 둔다. 결정적 차이는 연주를 어떻게 전개할 것인지 뇌가 계획하는 방식이다.**
- 두 그룹 모두 우선 연주하려는 것이 **무엇인지**(즉, 눌러야 하는 키들)를 알아야 한다. 또 **어떻게** 연주해야 할지(즉, 손가락 사용법)를 알고 염두에 두며 연주해야 한다.
- 클래식 피아니스트는 상대적으로 후자, 즉 '어떻게'에 초점을 맞춘다. 테크닉과 개인적 표현력을 실어 완벽하게 연주하는 것이 중요하므로 운지법의 선택이 긴요하다.
- 반면에 재즈 피아니스트는 '무엇'에 더 집중한다. 그들은 늘 즉흥연주를 할 준비가 되어 있고 예상 밖의 화성에 빨리 적응한다.

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

2. “음악가의 뇌는 장르따라 다르게 움직인다” (계속)

- 곧 클래식에서는 음악을 잘 해석하는 것을 요구하는 반면 재즈에서 개성 있게 즉흥적으로 연주하는 것을 요구한다. 그러므로 피아노를 연주하는 동안 뇌에서 서로 다른 작동이 일어나고, (음악가들이) **형식을 바꿔 연주하는 것을 어렵게 만든다**”고 말했다.
- 연구자들은 30명의 전문 피아니스트들을 대상으로 실험을 했는데, 절반은 적어도 2년 이상 재즈를 전공한 그룹이고, 나머지는 클래식을 훈련받은 사람들이었다. 모든 피아니스트들은 화면에 나타나는 손을 보면서 연주를 했는데, 이 화면의 손 움직임은 화성과 운지법에서 곳곳에 잘못된 것이 섞여 있었다. 피아니스트들은 손을 모방하면서 불규칙한 부분들에 반응을 해야 했고, 그때마다 머리 뒤에 부착된 뇌파검사 센서들에 의해 뇌파가 기록됐다. 다른 음향의 방해를 받지 않도록 하기 위해 실험은 소리 않나는 피아노를 사용해 완전한 무음 환경에서 진행됐다.
- 잠러는 “이번 연구를 통해 우리는 **뇌가 주변 환경 요구에 어떻게 적응하는지**를 밝혀냈다. 음악을 연주할 때 뇌에서 어떤 반응이 일어나는지를 알려면 한 장르에 국한해서는 안된다는 것을 알게 해줬다.
- 지금까지는 주로 서양 클래식 음악에 대한 연구만 이뤄져왔다는데 좀더 큰 그림을 얻기 위해서는 몇몇 장르에서 최소한의 공통분모를 찾아내야 한다. 언어 연구에서 언어 활동의 범용 구조를 이해하기 위해 독일어 연구에 국한해서는 안되는 것처럼”이라고 말했다.



예상치 않았던 코드가 나왔을 때 재즈 피아니스트(오른쪽)가 클래식 피아니스트(왼쪽)보다 빨랐다. @CBS

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

3. “불안은 알츠하이머의 전조” 출처 : The Science Time, 동아사이언스, 메디컬투데이

Am J Psychiatry. 2018 Jan 12;appiajp201717040442. doi: 10.1176/appi.ajp.2017.17040442. [Epub ahead of print]

Longitudinal Association of Amyloid Beta and Anxious-Depressive Symptoms in Cognitively Normal Older Adults.

Donovan NJ¹, Locascio JJ¹, Marshall GA¹, Gatchel J¹, Hanseeuw BJ¹, Rentz DM¹, Johnson KA¹, Sperling RA¹; Harvard Aging Brain Study¹.

Article: <https://ajp.psychiatryonline.org/doi/10.1176/appi.ajp.2017.17040442>

- 알츠하이머병의 주요 원인으로 알려져 있는 **아밀로이드 베타** 단백질 수치 상승이 **불안 증상 악화와 관련**이 있는 것으로 나타났다. 이에 따라 신경정신병적 증상이 노년층에서 알츠하이머병의 초기 징후를 나타낸다는 가설이 더욱 힘을 얻게 됐다.
- 이전의 연구들은 우울증과 다른 신경정신병적 증상이 알츠하이머병 증상이 나타나기 전인 전임상단계에서 이 병 진행에 대한 전조를 나타낸다는 의견을 제시했다.
- 전임상 단계에서는 환자의 뇌에 섬유성 아밀로이드와 병을 일으키는 타우 단백질이 축적되며, 이 단계는 환자가 치매 전단계인 경도 인지장애를 나타내기 전까지 10년 이상이 걸릴 수도 있다.
- 미국 하버드대의대 수련병원인 브리검 앤드 여성병원(BWH) 연구진은 인지기능이 정상인 노인들의 뇌 아밀로이드 베타 단백질과 우울증 및 우울증상 장기 측정치와의 연계관계를 조사했다. ‘미국 정신의학 저널’(American Journal of Psychiatry) 최근호에 소개된 이 연구 결과에 따르면 아밀로이드 베타 수치가 높은 사람일수록 불안 증상이 증가하는 경향을 보인 것으로 나타났다. 이 연구 결과는 신경정신병적 증상이 알츠하이머병의 초기 지표가 될 수 있다는 이론을 뒷받침한다.
- 논문 제1저자이자 브리검 앤드 여성병원의 노인정신의학자인 낸시 도노반(Nancy Donovan) 박사는 “우울증을 전체적으로 조사하기보다 불안 같은 특정 증상에 주목했다”며, “뇌에 아밀로이드 베타 수치가 더 높은 사람들은 시간이 지남에 따라 슬픔이나 관심 상실 같은 다른 우울 증상보다 불안 증상이 더 증가했다”고 밝혔다.

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

3. “불안은 알츠하이머의 전조” (계속)

- 그는 이 결과가 “불안 증상이 인지기능 장애가 발생하기 전에 알츠하이머병의 징후가 될 수 있음을 시사한다”고 말하고, “앞으로 더 많은 연구를 통해 불안이 알츠하이머병의 초기 지표임을 입증한다면 조기에 병을 확인하고 진행을 늦추거나 예방할 수 있을 것”이라고 덧붙였다.
- 노년층에서 불안은 흔한 증세이기 때문에 불안 증상 상승은 유전적, 생물학적 혹은 다른 알츠하이머 고위험 지표를 가진 노인들에게 가장 유용한 알츠하이머 위험표지자가 될 수 있다
- 연구팀은 ‘하버드 뇌 노화 연구’ (the Harvard Aging Brain Study)에서 자료를 도출했다. 이 연구는 초기 알츠하이머병에서의 신경생물학적 및 임상적 변화를 정의하기 위해 노인 자원자들을 대상으로 실시한 관찰 연구다.
- 참가자들은 겉으로 드러나는 정신적 장애가 없는 62~90세 사이의, 인지기능이 정상인 커뮤니티 남녀 거주자 270명이었다. 각 참가자들은 알츠하이머병 연구에서 일반적으로 쓰이는 기초 뇌 영상이미지 검사와, 노인들의 우울증 검사에 사용되는 30항목짜리 ‘노인 우울증 등급’(GDS) 연간 평가를 받았다.
- 연구팀은 우울 증상의 3개군인 무관심-쾌감 상실, 불쾌감, 불안 점수를 포함해 모든 GDS 등급 점수를 계산했다. 이 점수들은 5년 동안 조사됐다.
- 연구팀은 이 연구로부터 인지적으로 정상인 노인들의 뇌에 아밀로이드 베타 축적이 늘어날수록 불안 증상이 증가하는 상호 관련성이 있다는 사실을 발견했다. 이 연구 결과는 불안-우울 증상의 악화가 알츠하이머병을 일으키는 아밀로이드 베타 수치 상승의 조기 예측인자라는 점을 시사하는 한편, 노인에게서 새로 나타나는 신경정신병적 증상은 알츠하이머병으로 진단받기 전의 조기 징후라는 이론을 뒷받침한다.
- 도노반 박사는 이같은 상승하는 우울증세가 임상적으로 우울증을 일으키고 시간이 지남에 따라 알츠하이머 치매단계로 이행토록 하는지 여부를 확인하기 위해 추가적인 장기 추적 관찰이 필요하다고 지적했다.

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

4. “뇌 세포위 비만 연관 안테나 모양 구조물 있다” 출처 : 헬스조선, 메디컬투데이

Nat Genet. 2018 Jan 8. doi: 10.1038/s41588-017-0020-9. [Epub ahead of print]

Subcellular localization of MC4R with ADCY3 at neuronal primary cilia underlies a common pathway for genetic predisposition to obesity.

Siljee JE¹, Wang Y¹, Bernard AA¹, Ersoy BA^{1,2}, Zhang S¹, Marley A³, Von Zastrow M³, Reiter JF⁴, Vaisse C⁵.

Article: <https://www.nature.com/articles/s41588-017-0020-9>

- 체내 배고픔 회로의 일부를 구성하는 뇌 세포상 안테나 같은 구조물들이 식욕 조절에 중요한 역할을 하는 것으로 나타났다.
- 11일 캘리포니아대학 연구팀이 'Nature Genetics'지에 밝힌 새로운 연구결과 **일차섬모(primary cilia)** 라는 이 같은 구조물이 뇌 신호전달에 중요한 역할을 하는 것으로 나타났다.
- 고도 비만의 대부분의 단일 유전적 원인들은 렙틴이라는 지방세포에 의해 분비되는 호르몬 혹은 신호전달 단백질과 연관된 배고픔 회로내 유전자 변이에 기인하는 가운데 이 같은 회로는 식욕을 조절하고 렙틴 농도에 의존하는 에너지 사용과 식욕을 조절하게 함으로 체중을 안정적으로 유지하게 하는 시상하부 영역내 신경세포 네트워크이다.
- 렙틴을 코딩하는 유전자내 변이 혹은 렙틴을 모니터링 하고 이에 반응하는 것과 연관된 유전자내 변이들은 인체가 충분한 지방이 있을 시 이를 감지하지 못하게 만들 수 있어 이로 인해 배고픈것 처럼 계속 먹게 만들 수 있다.
- 이전 연구에 의하면 **melanocortin-4 receptor (MC4R)** 유전자라는 렙틴 배고픔 회로와 연관된 단일 유전자내 변이들이 인체 고도 비만의 모든 원인의 3-5%를 차지하는 것으로 나타난 바 있는 가운데 이 같은 MC4R 단백질은 렙틴이 높을 시 식욕을 줄이는데 중요한 역할을 하는 시상하부내 특별한 신경세포군내 화학적 신호를 감지한다.

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

4. “뇌 세포위 비만 연관 안테나 모양 구조물 있다” (계속)

- 지금까지 이 같은 일련의 시상하부 내 신경세포들이 어떻게 식욕을 조절하는지는 규명되지 않았으나 이번 연구결과 정상 쥐에서 식욕 조절 시상하부 신경세포내 일차 섬모내 MC4R 단백질이 집중적으로 있는 것으로 나타났다.
- 또한 인체 고도 비만과 연관된 유전자 변이가 있게 유전자 조작을 한 쥐가 일차 섬모내 이 같은 MC4R 단백질이 없는 것으로 나타났다.
- 최근 연구에 의하면 **adenylyl cyclase 3 (ADCY3)** 라는 다른 단백질이 비만과 연관이 있고 이 같은 단백질도 일차 섬모에 집중된 것으로 나타난 바 이 같은 ADCY3는 신호를 보낼 시 MC4R 와 연관된 것으로 알려져 있다.
- 추가적 일련의 연구결과 쥐에서 ADCY3 를 차단하는 것이 음식 섭취를 크게 늘리고 비만이 되게 하는 것으로 나타났다.
- 연구팀은 "ADCY3와 MC4R가 렙틴 감지 신경세포상 원발 섬모내에서 같이 작용 지방을 늘려 결국 식욕을 억제하는 바 유전적 이견 어떤 원인이건 이 같은 성분들이 결여시 체내 식욕 조절의 비상 브레이크 작용이 안되 비만이 유발될 수 있다"라고 강조했다.

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

5. “겨울에 살찌는 이유” 출처 : 동아사이언스

Sci Rep. 2017 Nov 27;7(1):16332. doi: 10.1038/s41598-017-16689-4.

Subcutaneous white adipocytes express a light sensitive signaling pathway mediated via a melanopsin/TRPC channel axis.

Ondrusova K¹, Fatehi M¹, Barr A¹, Czarnecka Z¹, Long W¹, Suzuki K¹, Campbell S¹, Philippaert K¹, Hubert M¹, Tredget E², Kwan P², Touret N³, Wabitsch M⁴, Lee KY⁵, Light PE⁶.

Article: <https://www.nature.com/articles/s41598-017-16689-4>

- 특히 겨울철에 적절하게 햇빛을 쬐는 것은 **비타민D** 체내 합성을 촉진하거나 우울증 예방과 증세 완화, 숙면 등 여러모로 건강에 도움이 된다.
- 아직 추가 연구가 필요하긴 하지만 어쩌면 햇빛을 자주 쬐 이유가 하나 더 늘어날 수도 있다.
- 캐나다 앨버타대학 피터 라이트 교수팀은 피부 진피층 바로 밑에 있는 지방, 즉 피하지방이 **청색광**에 노출되면 줄어드는 사실을 발견했다고 온라인 과학 저널 '사이언티픽 리포트'(Scientific Reports)'에 10일 발표했다.
- 이 논문에 따르면, 실험실에서 분화시킨 지방조직들에 청색광을 쬔 결과 지질 세포의 크기가 작아졌고 지질분해비율이 높아졌고, 지방조직 호르몬인 **렙틴**과 **아디포넥틴** 분비량이 늘었다.
- 또 지방조직에서 청색광 민감성 생체 신호 경로가 발견됐다. 실험에 쓴 청색광은 맑은 날 사람들이 햇빛을 쬔 때 받는 수준이었다.
- 렙틴은 체내대사 증진과 식욕 억제를 통해 체중을 감소시키는 역할을, 아디포넥틴은 인슐린 저항성을 개선해 비만과 당뇨 예방에 도움을 주는 것으로 알려져 있다.

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

5. “겨울에 살찌는 이유” (계속)

- 또 지방조직에서 청색광 민감성 생체 신호 경로가 발견됐다. 햇빛 중 파장이 가장 짧고 눈에 보이지 않는 광선인 자외선은 비타민D 합성에 관여하고 피부를 그을리게 하거나 지나치면 눈을 해치지만, 이보다 파장이 긴 가시광선인 청색광은 피하지방 조절 기능을 하는 것으로 연구팀은 추정했다.
- 라이트 교수는 “태양의 청색광이 피부를 통과해 피하지방세포에까지 도달해 지질 알갱이의 크기를 줄이고 세포 밖으로 배출케 한다”면서 “즉 인체 세포들이 지방을 그만큼 저장하지 않게 된다”고 앨버타대학이 낸 보도자료에서 설명했다.
- 이에 따르면, 스마트폰 등 청색광을 내는 기기를 잠자리에서 보면 **수면장애**를 일으킬 수 있다는 건 이미 알려져 있는데 이는 햇빛이 **생체리듬** 조절에 관여하며 눈을 통해서 들어오는 청색광이 뇌의 중추신경에 작용해 잠을 깨우기 때문이다.
- 마찬가지로 피부 지방조직도 일종의 말초부위의 생체시계 역할을 하며 청색광에 노출되면 지방조직의 대사활동이 늘어나는데 햇빛 노출이 줄어드는 겨울철엔 지방 **연소량**이 조절돼 살이 찌는 것으로 보인다고 연구팀은 설명했다.
- 라이트 교수는 그러나 현재로서는 체중 감량을 위해 무리하게 햇빛이나 청색광을 쬌는 것은 안전하지도 않고 권고할만하지 않는다고 경고했다.
- 아직 다양한 추가 연구들이 필요하고 예컨대 피하지방 세포 분해 작용이 일어나기 위해선 어떤 강도로 어느 정도의 시간 동안 청색광을 쬘까 하는지도 아직 모르는 상황이기 때문이라는 것이다.
- 다만 이번 발견이 피하지방세포에 대한 이해를 새롭게 해주고 향후 빛을 이용한 비만·당뇨 예방과 치료에 도움이 될 방법 개발의 길을 열어줄 가능성을 기대했다.
- 약학자이자 앨버타대학 당뇨연구소장인 라이트 교수가 이끄는 연구팀은 당초 소아(1형)당뇨 환자 치료법 개발의 일환으로 광선에 반응해 인슐린을 생산하도록 지방세포를 생체공학적으로 조작하는 연구를 하던 도중 뜻밖에 이번 발견을 했다.

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

6. “분유에 '프리바이오틱' 추가해 주면 아이들 똑똑해진다” 출처 : 메디컬투데이

Nutr Neurosci. 2017 Dec 18;1-14. doi: 10.1080/1028415X.2017.1415280. [Epub ahead of print]

Dietary polydextrose and galactooligosaccharide increase exploratory behavior, improve recognition memory, and alter neurochemistry in the young pig.

Fleming SA^{1,2}, Monaikul S¹, Patsavas AJ¹, Waworuntu RV³, Berg BM^{3,4}, Dilger RN^{1,2,4}.

Article: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1028415X.2017.1415280?journalCode=ynns20>

- 아이들 분유에 **프리바이오틱스(prebiotics)**를 추가해 주는 것이 인지기능을 강화시켜 줄 것으로 기대되고 있다. 모유는 장내 세균에 대한 좋은 환경을 제공하는 소화가 안 되는 섬유성 물질인 프리바이오틱스를 자연 함유하고 있다. 생 초기에 세균에 군집화된 장을 가지는 것이 체내 면역계 발달에 중요하며 감염 예방에도 도움이 되는 바 이전 연구들에 의하면 분유에 프리바이오틱스를 추가해 주는 것이 장 기능 개선을 돕고 알레르기를 줄일 수 있다.
- 24일 일리노이대학 연구팀이 'Nutritional Neuroscience'지에 밝힌 2세 된 새끼 돼지를 대상으로 한 연구결과 프리바이오틱을 식사에 추가해주는 것이 **뇌 발달과 행동**에도 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 자연 발생 프리바이오틱인 **galactooligosaccharide(GOS)**와 프리바이오틱 활성을 가진 합성 탄수화물인 **polydextrose (PDX)**가 첨가된 우유 보충제를 기반으로 한 분유를 생후 먹은 새끼돼지들이 **뇌가 더 건강하고 기억력이 더 좋은 것**으로 나타났다.
- 또한 이번 연구에서 연구팀은 프리바이오틱이 장내 세균에 어떤 영향을 미치는지를 보기 위해 휘발성 지방산 검사를 했다.
- 장내 세균은 프리바이오틱을 섭취시 휘발성 지방산을 분비하는 바 휘발성 지방산 증가는 세균수 증가를 의미한다.
- 연구결과 기대된대로 PDX 와 GOS가 투여된 쥐들이 혈중과 뇌 그리고 대장내 휘발성 지방산이 증가해 휘발성 지방산이 뇌와 행동에 장내 세균이 미치는 영향과 연관된 것으로 나타났다. 한편 연구결과 새끼 돼지들이 프리바이오틱을 섭취시 해마 영역내 세로토닌이 낮아지는 것으로 나타났다.
- 연구팀은 "세로토닌 저하가 세로토닌 전구물질인 트립토판(**tryptophan**) 저하로 인해 유발된 것으로 추정된 바 추가 연구를 통해 이를 확증할 필요가 있다"라고 강조했다.

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

7. “교모세포종, 에너지 대사 차단해 치료 성공”

출처 : 메디파나뉴스

[Neuro Oncol.](#) 2017 Dec 23. doi: 10.1093/neuonc/nox243. [Epub ahead of print]

Regulation of bioenergetics through dual inhibition of aldehyde dehydrogenase and mitochondrial complex I suppresses glioblastoma tumorspheres.

Park J¹, Shim JK¹, Kang JH^{1,2}, Choi J³, Chang JH, Kim SY², Kang SG¹.

Article: <https://academic.oup.com/neuro-oncology/advance-article-abstract/doi/10.1093/neuonc/nox243/4773887>

- **암을 굶겨 죽여 치료할 수 있다**는 연구결과가 나왔다. 에너지대사 작용을 차단해 암세포의 성장을 막는 원리다. 이번 연구결과로 난치성 암 치료에 새로운 돌파구가 마련됐다.
- 연세대학교 세브란스병원 신경외과 강석구 교수팀(박준성, 심진경)과 국립암센터 암미세환경연구과 김수열 박사는 대표적인 **뇌종양**의 일종인 '교모세포종'에서 에너지대사 과정을 약물로 차단해 증식과 침윤을 현저히 줄일 수 있는 방법을 개발했다고 23일 밝혔다.
- 연구 결과는 지난달 세계적인 신경종양학회지 '뉴로온콜로지(Neuro-Oncology)'에 발표됐다.
- 뇌신경은 신경세포(뉴런)와 신경교세포로 이뤄진다. 신경교세포는 신경세포를 지지하거나, 영양 공급과 노폐물 제거 등의 역할을 한다.
- **신경교세포**에 생기는 악성종양인 교모세포종은 가장 대표적인 악성 뇌암의 일종이다. 교모세포종은 성장 속도가 빨라 **뇌압 상승**으로 인한 두통과 뇌의 이상 자극으로 인한 경련이나 기억소실, 성격변화 등을 일으킬 수 있다. 안면마비와 언어장애, 인지기능 저하 같은 증상도 동반한다.
- 교모세포종의 표준치료법은 수술로 종양을 제거한 후 방사선 치료와 항암요법을 함께 시행하는 것이다. 하지만 평균 생존기간이 14.6개월에 불과한 대표적인 난치암이다.
- 교모세포종을 비롯해 암세포는 성장과 증식을 위해 에너지대사가 활발한데, 연구팀은 암세포의 에너지 생산을 억제해 증식과 침윤을 현저히 줄일 수 있는 치료법을 실험을 통해 확인했다.

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

7. “교모세포종, 에너지 대사 차단해 치료 성공” (계속)

- 연구팀은 암세포에서 에너지 생산에 관여하는 **알데히드탈수소효소(ALDH)**와 미토콘드리아 컴플렉스 을 각각 **고시폴(gossypol)**과 **펜포르민(phenformin)**으로 병용 억제했다. 실험 결과 암 증식에 필요한 에너지의 50% 이상을 억제 할 수 있었다.
- 동물(마우스)실험 결과에서도 두 약물을 함께 투여하는 병용요법에서 생존기간이 늘어난 것을 확인했다. 아무런 치료를 하지 않는 교모세포종 이식 마우스의 경우 생존기간이 평균 42일이었지만 고시폴과 펜포르민을 함께 투여했을 때 생존기간은 50%이상 늘어난 62.5일이었다. 고시폴(53.5일)이나 펜포르민(50.5일)만 단독 투여한 경우 대조군에 비해 생존율 향상 효과는 있었으나 크지 않았다.
- 암세포의 **에너지대사과정을 억제**함으로써 암의 증식과 침윤을 억제할 수 있다는 이번 연구결과로 교모세포종 치료제 개발이 탄력을 받을 전망이다.
- 지금까지 다양한 표적항암제 연구도 이뤄지고 있지만 아직 뚜렷한 성과는 나오지 않고 있다. 암세포의 경우 항암제에 내성을 가지는 경우가 많아 특정 기전을 차단하더라도 다른 경로를 통해 성장하기 때문이다.
- 특히 암의 일반적인 에너지대사과정을 표적으로 치료하기 때문에 암세포의 약물 저항성을 극복해 교모세포종뿐만 아니라 **일반 고형암 치료에도 적용이 가능**할 것으로 기대되고 있다.
- 강석구 교수는 "고시폴과 펜포르민의 병용요법으로 암이 정상 뇌 조직을 침윤하지 못하도록 성장을 억제하는 효과가 있다는 사실이 확인됐다"면서 "빨리 성장하는 암은 많은 경우 알데히드 탈수소 효소의 발현이나 활성도가 증가돼 있고, 다른 고형암에서도 암세포의 대사 과정은 임상에서 적용되지 않는 표적이었기 때문에 이번 치료법 개발은 암치료의 새로운 방향성을 제기한 획기적인 발견 이라고 할 수 있다"고 말했다.
- 한편, 연구팀은 이번 연구결과를 기술이전해 치료제 개발을 진행 중이며, 향후 이를 토대로 환자 대상 임상시험을 준비 중이다.

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

8. “뇌졸중 치료 6시간 지났다고 포기하지 마세요” 출처 : 메디컬투데이

N Engl J Med. 2018 Jan 24. doi: 10.1056/NEJMoa1713973. [Epub ahead of print]

Thrombectomy for Stroke at 6 to 16 Hours with Selection by Perfusion Imaging.

Albers GW¹, Marks MP¹, Kemp S¹, Christensen S¹, Tsai JP¹, Ortega-Gutierrez S¹, McTaggart RA¹, Torbey MT¹, Kim-Tenser M¹, Leslie-Mazwi T¹, Sarraj A¹, Kasner SE¹, Ansari SA¹, Yeatts SD¹, Hamilton S¹, Mlynash M¹, Heit JJ¹, [Zaharchuk G](#)¹, Kim S¹, Carrozzella J¹, Palesch YY¹, Demchuk AM¹, Bammer R¹, Lavori PW¹, Broderick JP¹, Lansberg MG¹; DEFUSE 3 Investigators.

Article: <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1713973>

- 조기치료가 뇌졸중 치료에서 최선이지만 뇌졸중 발병 후 **최대 16시간까지** 뇌 속 혈전을 제거하는 것이 사망 위험과 장애 발병 위험을 여전히 크게 낮출 수 있을 것이라는 연구결과가 나왔다. 25일 스탠포드 연구팀이 '뉴잉글랜드의학저널'에 밝힌 뇌로 가는 커다란 동맥혈관중 한 가지에 혈전이 생겨 혈액 공급이 안 되 뇌 속 작은 부위에 죽은 뇌 조직을 가지고 보다 넓은 부위가 약해진 환자들을 대상으로 한 연구결과 이 같이 나타났다.
- 연구결과 일반적인 치료를 받은 환자중에는 17%가 뇌졸중 후 독립적인 기능을 잘 수행한 반면 혈전을 제거한 환자중에는 45%가 독립적 기능을 수행 혈전 제거의 효과가 너무 커 임상시험이 조기 중단됐다. 또한 정상적으로는 요양원을 갈 뇌졸중 환자의 수 역시 거의 절반 가량으로 줄었다.
- 그 밖에도 혈전을 제거하지 않은 환자들에서는 26%가 90일내 사망한 반면 혈전을 제거한 환자중에는 단 14%가 사망했다. 반면 중증 부작용 발생율은 양 그룹간 큰 차이가 없었으며 증상을 수반한 뇌 속 출혈율도 비슷한 것으로 나타났다. 연구팀은 "이번 연구를 통해 치료가 뇌졸중 증상 발병 후 6시간내 투여되어야 한다는 **현재 권고하고 있는 심장학회 가이드라인이 바뀔 것을 기대한다**"라고 밝혔다.
- 연구팀은 "뇌졸중이 매우 빠르게 진행되는 50% 가량에선 이 같은 가이드라인이 옳을 수 있지만 뇌졸중이 증상 시작 후 여러 시간 동안 진행하지 않는 사람들도 상당수 있어 뇌졸중에 의해 영향받은 부위가 뇌졸중 증상 시작 후 12, 14, 16시간 후에도 여전히 매우 작을 수 있는 바 이번 연구결과가 도움이 될 수 있을 것이다"라고 강조했다.

02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

1. “추우면 잘 터지는 뇌혈관, 겨울철 ‘뇌졸중’ 주의보” 출처: 메디컬업저버

- 병이 발생하고 나서 그 후유증이 아주 무서운 질환이 있다. 치료가 늦어지면 입과 눈이 비뚤어지고 손발이 마비되거나 말을 제대로 하지 못할 수 있다. 심하면 반신불수가 될 수도 있다. 바로 ‘뇌졸중’이다. 사망률도 높지만 후유증도 심각한 질환이다. 우리나라 **사망원인 1위인 질환**이기도 하다.
- 암은 위암, 간암, 폐암 등의 모든 암을 합쳐 사망률이 높은 편이라면 뇌졸중은 단일 질환으로서 압도적으로 사망률이 높은 병이다.
- 요즘 같이 찬바람이 부는 겨울에는 뇌혈관이 터지거나 막히는 경우가 더욱 늘어난다. 가톨릭대 인천성모병원 신경외과 박상규 교수의 도움말로 뇌졸중에 대해 알아본다.
- 건강보험심사평가원의 통계자료에 따르면 우리나라에서 뇌졸중으로 병원을 찾는 환자는 2016년 57만3380명으로 2012년(52만9181명) 대비 8.4% 증가했으며, 한 해에만 약 50만 명 이상이 뇌졸중에 걸린다. 예전에는 ‘중풍’이라고 부르기도 했는데 ‘뇌졸중’이 보다 정확한 명칭이다.
- 뇌졸중은 2가지 형태가 있다. 뇌에 산소와 혈액을 공급하는 뇌혈관이 터지는 ‘**뇌출혈**’과 혈전 등으로 혈관이 막히는 ‘**뇌경색**’이다. 대부분의 뇌졸중은 고혈압이나 당뇨병, 고지혈증 같은 만성질환이나 비만, 흡연, 음주가 혈관에 영향을 미쳐 발생한다.
- 요즘같이 쌀쌀한 시기에는 고혈압 환자의 뇌혈관이 일교차 때문에 발생하는 압력을 견디지 못해 터질 수도 있다. 이를 ‘**고혈압성 뇌출혈**’이라고 한다. 저녁 운동 중에 발생할 수 있고, 아침 출근길에 갑자기 나타날 수도 있다.
- 뇌는 부위에 따라 각 영역에 혈액을 공급하는 혈관이 구분돼 있다. 각자 담당하는 기능이 다르기 때문에 손상된 혈관의 종류와 뇌의 위치에 따라 매우 다양한 증상을 나타낼 수 있다.
- 대표적인 증상이 반신마비, 감각이상 및 감각소실, 두통 및 구토, 어지럼증(현훈), 언어장애(실어증), 발음장애(구음장애), 안면신경마비, 운동실조증, 시각장애, 혼수상태, 치매 증상 등이다.

02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

1. “추우면 잘 터지는 뇌혈관, 겨울철 ‘뇌졸중’ 주의보” (계속)

- 뇌의 기능이 다양한 만큼 증상도 매우 다양하다. 같은 뇌졸중이어도 증상은 다르게 나타날 수도 있는 셈이다. 말할 때 발음이 어눌하거나 한쪽 팔다리가 잘 움직이지 않을 수 있다. 또 물체가 겹쳐서 두 개로 보이거나 한쪽 눈이 안 보이기도 한다. 속이 울렁거려서 구토를 할 수도 있다.
- 가톨릭대 인천성모병원 신경외과 박상규 교수는 “뇌졸중은 **응급치료**를 신속하게 하지 않으면 사망하거나 심각한 후유증이 남기다”며 “만일 본인이나 주변의 누군가가 뇌졸중 증상이 나타난다면 무심히 방치하거나 지나치지 말고 신속하게 병원을 찾아야 한다”고 말했다.
- 특히 고혈압성 뇌출혈의 경우는 사망률이 약 40%에 이른다. 뇌혈관이 터지거나 막혀서 뇌에 혈액이 공급되지 않으면 뇌 손상이 시작되고 뇌세포는 한 번 죽으면 대부분 다시 살릴 수가 없다. 또한 제대로 치료받지 않으면 4~5년 내에 약 25%가 재발하는 것으로 알려져 있다.
- 뇌졸중에 따른 사망을 피하고 후유증을 줄이려면 뇌졸중 증상이 발생한 후 3시간 내에 터진 혈관을 막거나 막힌 혈관을 뚫어야 한다. 막힌 뇌혈관을 뚫는 방법은 크게 두 가지로 혈전(피떡)을 녹이는 혈전용해제를 사용하는 ‘약물 재개통술’과 혈전 부위에 그물망(스텐트)을 심어 혈관을 뚫는 ‘기계적 재개통술’이다.
- 최근 서구화된 식습관 때문에 동맥경화증이나 그로 인한 협심증, 심근경색증 환자가 늘고 있다. 뇌졸중은 이러한 만성질환자와 60~70대에서 많이 발생하는 것으로 알려져 있다. 평소 고혈압 조절을 돕는 **칼륨이 풍부한 과일·채소를 즐겨 먹고 음식은 싱겁게** 먹어야 한다.
- 혈관을 망가뜨리는 **담배**는 끊는 게 좋다. 특히 요즘 같은 겨울철에는 추운 곳에서 오랜 시간을 있거나 갑자기 추운 곳으로 나오는 것을 피한다. 추우면 혈관이 수축하여 혈압을 높여 혈관이 터지기 쉽기 때문이다.
- 가톨릭대 인천성모병원 신경외과 박상규 교수는 “평소 규칙적인 운동도 중요하다. 속보, 조깅, 수영 등 유산소운동을 하루에 30분 정도 매일 꾸준히 하는 게 효과적이다”며 “추운 날씨에 외출할 때는 모자와 목도리를 꼭 챙겨야 하며, 역기를 들거나 팔굽혀펴기 등 **순간적인 힘을 필요로 하는 운동은 피하는게 좋다**”고 말했다.

02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

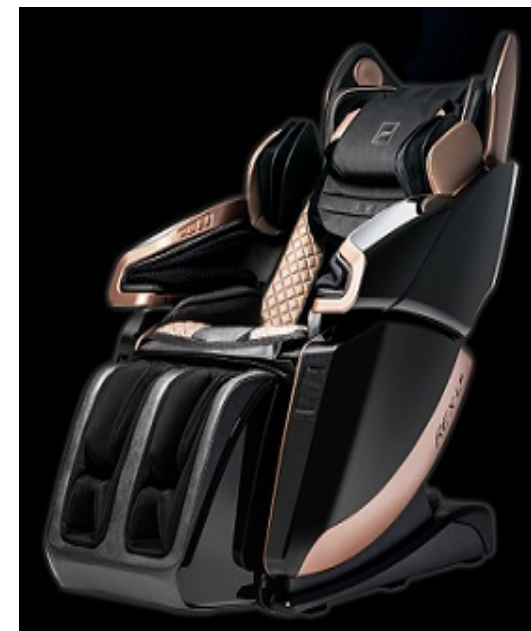
2. "반복되는 금연·금주 실패는 의지 아닌 '뇌'의 문제!" 출처 : 스포츠조선라이프

- 매년 새해가 되면 많은 이들이 건강을 위해 금연과 금주를 선언한다. 하지만 성공하는 사람은 극히 드물다. 아직 1월이 다 지나지도 않았는데 벌써 포기한 이들도 있다.
- 보건복지부 지정 알코올질환 전문 다사랑중앙병원 허성태 정신건강의학과 원장은 "음주와 흡연이 건강에 나쁜 영향을 미친다는 사실을 모르는 사람은 거의 없지만, 그럼에도 끊기 힘든 이유는 의지가 부족해서가 아니라 '뇌'에 있다"고 지적했다.
- 술을 마시거나 담배를 피우면 기분이 좋아지거나 스트레스가 해소되는 느낌을 받는다. 이는 술의 주성분인 알코올과 담배에 들어있는 니코틴이 뇌의 **보상회로**를 자극해 '**쾌락 호르몬**'이라고 불리는 **도파민**을 분비시키기 때문이다.
- 우리가 맛있는 음식을 먹을 때나 성취나 보람, 사랑을 느낄 때 뇌에서 도파민이 분비돼 만족과 쾌감을 느끼게 된다. 유사한 도파민이지만 술이나 담배, 마약, 도박 등에 의한 분비가 **자연적으로 일어나는 보상**에 비해 **더 강력한 반응을 유발**한다는 것이다.
- 허 원장은 "더 강하고 쉽게 쾌감을 경험한 뇌는 계속해서 그것을 갈망하고 행동을 반복하게 만들고 결국 스스로 중단하지 못해 통제력을 상실하는 **중독 상태**에 이르게 된다"며 "금연과 금주는 이 같은 중독에서 벗어나는 과정으로, 뇌의 문제이기 때문에 의지만으로는 끊기 어렵다"고 지적했다.
- 방법은 없을까. 허 원장은 '중독의 고리'부터 끊어야 한다고 말한다. 술을 마시고 담배를 피게 된 원인과 상황, 심리적 문제 등을 되짚어보고 그것들을 어떻게 피해 나갈 것인지 방법을 찾은 후 행동에 옮겨야 한다는 것이다. 새로운 습관이 완전히 몸에 배게 하려면 **평균 66일이 걸린다는 연구결과가 있다**. 의지를 갖고 계획을 세워 행동으로 옮겼다면 적어도 2개월 이상 꾸준히 지속해야 한다는 것이다.
- 허성태 원장은 "술과 담배는 마약처럼 중독성이 강한 물질인 만큼 의지만 앞세워 무작정 끊는다면 실패할 확률이 높다"며 "신년 계획으로 세운 금연과 금주에 성공하고 싶다면 지역 내 중독관리지원센터나 전문병원의 치료 프로그램 등의 도움을 받길 바란다"고 조언했다.

02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

3. “바디프랜드, ‘뇌 마사지’ 안마의자 첫 개발” 출처 : 헤럴드경제

- 바디프랜드는 ‘뇌 마사지’ 기능 안마의자 ‘렉스엘 플러스’를 개발했다고 15일 밝혔다.
- 뇌 마사지 프로그램은 두뇌에 혈액공급을 촉진하는 마사지와 함께 ‘바이노럴 비트(binaural beat)’를 적용한 치유음악으로 기억력, 집중력을 향상시키고 정신적 편안함까지 느낄 수 있도록 한다고 회사 측은 소개했다.
- 뇌 마사지의 효능은 임상에서도 입증됐다고. 바디프랜드 조수현 메디컬R&D센터장(정형외과 전문의)은 “뇌 마사지를 받은 경우 집중력이 더 오래 유지되고 언어적, 비언어적 장·단기 기억력이 향상됐다. 동시에 정신적 피로의 회복력이 일반적인 휴식과 비교해 유의미하게 큰 것으로 나타났다”고 말했다.
- 바디프랜드는 뇌 마사지 프로그램을 적용한 안마의자를 최근 미국에서 열린 ‘CES 2018’에서 공개했다. 뇌 마사지는 뇌 집중력 프로그램과 명상프로그램 2가지로 구성됐다.
- 뇌 집중력 프로그램은 목과 어깨 등 상체 위주의 부드러운 마사지가 이뤄지다 강도를 높여 두뇌의 혈류공급을 돕도록 했다. 명상프로그램은 스트레스를 해소하는 동시에 등, 허리 등의 주요 혈자리를 부드럽게 자극하는 마사지로 긴장을 풀고 정신적 안정을 찾도록 유도한다고 덧붙였다.



02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

4. “제일약품, JP모건서 기술이전 미팅 개최” 출처: 메디컬업저버

- 제일약품은 미국 샌프란시스코에서 열린 제36회 JP모건 헬스케어 컨퍼런스에서 기술이전을 목표로 글로벌 제약사 10여 곳과 미팅을 개최했다고 22일 밝혔다.
- 제일약품에 따르면 이날 미팅에서는 임상2상을 진행 중인 **뇌졸중 치료제 JPI-289**, 임상1상을 진행 중인 항암제 JPI-547, 비임상 중인 당뇨 치료제 JP-2266 등을 두고 논의가 진행됐다.
- 뇌졸중 치료제 JPI-289는 그간 임상에서 실패한 뇌졸중 치료제와 달리 **PARP-1(Poly ADP-ribose polmerase) 저해제**라는 명확한 작용기전을 갖는다.
- 이는 미국 **FDA가 승인한 유일한 치료제인 혈전용해제 t-PA** 또는 의료기구를 이용한 혈전절제술에 의해 혈전이 제거되면서 발생하는 재관류에 따른 뇌세포 손상을 막아줄 뿐 아니라 뇌졸중과 관련된 여러 요인을 동시에 저해한다.
- 특히 JPI-289는 원숭이 동물모델 시험 결과 효능을 확인했으며, 실제 뇌졸중 환자를 대상으로 진행하는 임상2상에서도 임상적 효과를 확인할 수 있을 것으로 기대되는 물질.
- 현재 진행 중인 임상2a상에서 뇌졸중 환자를 대상으로 투약한 결과, 경쟁 약물 대비 고용량에서도 안전한 것으로 알려졌다.
- 제일약품 김정민 연구소장은 “각 후보물질들이 글로벌 제약사로의 기술이전 가능성이 매우 높을 것으로 예상하고 있다”고 말했다.

01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

5. “메디프론, 엑소코바이오와 뇌질환 치료제 공동 연구 협약” 출처 : 증권 부동산

- 메디프론은 바이오 기업 엑소코바이오와 엑소좀 기반 뇌질환 치료제 개발에 관한 공동 연구 협약을 체결했다고 16일 발표했다.
- **엑소좀**은 세포가 분비하는 세포간 신호전달물질이다. **줄기세포 유래 엑소좀**은 줄기세포 분화·재생 능력을 갖고 있어 각종 치료제 개발 등에 사용되고 있다.
- 메디프론은 엑소코바이오의 엑소좀 관련 기술을 접목해 **알츠하이머성 치매 치료제를 개발**할 계획이다.
- 엑소좀을 알츠하이머병 외에도 파킨슨 병 등 뇌세포 손상으로 인한 다양한 뇌질환 치료제 개발에 활용할 수 있을 것이라고 회사 측은 설명했다.
- 김영호 메디프론 대표는 "알츠하이머성 치매 치료제에 줄기세포 유래 엑소좀 기술을 접목하면 베타아밀로이드의 응집 억제 및 독성 저해 효과가 나타날 것"이라며 "손상된 뇌 신경 세포를 재생할 수 있을 것"이라고 말했다.



감사합니다