

“뇌 연구분야 선점”... MRI 성능 경쟁 뜨겁다

선진국들이 뇌 연구 분야 선점을 위해 치열한 경쟁을 시작했다.

미국 버락 오바마 대통령은 이달 2일 올해만 1억 달러(약 1100억 원)를 들여 뇌 과학 분야를 집중 육성하겠다고 선언했다. 유럽연합도 올해 1월 인간 뇌 프로젝트를 주력 연구사업으로 승인하고 앞으로 10년간 11억9000만 유로(약 1조 7000억 원)를 투자하기로 했다.

우리나라도 몇 해 전부터 뇌 과학 분야 선점을 선언하고, 지난해 뇌 연구에 668억 원가량을 투자했지만, 과학 선진국들과 비교하면 턱없이 적은 수준이다.

● MRI, 뇌과학 기본 장비로 부상

이 때문에 규모가 아닌 특기 분야에 집중하는 방식으로 승부하자는 주장이 나오고 있다. 우리나라의 강점인 정보통신기술(ICT)을 이용한 ‘영상 처리’ 기술을 이용하자는 것이다.

실제로 본격적인 뇌 연구가 시작된 것은 뇌 속을 사진처럼 볼 수 있는 자기공명영상(MRI) 장치의 발달 덕분이다. 의료용 진단 장치로 개발된 MRI는 요즘 뇌 연구의 핵심 연구 장비가 될 정도다.

MRI는 강한 자기장을 이용해 인체의 수분이 나 미량 원소에 반응하기 때문에 살아 있는 사람의 혈액 흐름이나 세포 속 분자의 흐름을 엿볼 수 있다. 이 때문에 MRI를 이용한 뇌 영상 기술 분야는 아이디어에 따라 세계적인 연구 성과를 낼 수 있는 분야라는 평가를 받고 있다.

실제로 몇 년 전 가천대 뇌과학연구소 조장희 석학교수팀은 세계에서 가장 선명한 ‘뇌 지도’를 완성해 화제가 되기도 했다. 0.3mm 굵기의 미세 혈관까지 볼 수 있는 새로운 뇌 지도를 가장 먼저 완성한 것이다. 해외 연구소에서 보유하고 있는 MRI와 성능 자체는 큰 차이가 없지만 양성지단층촬영장비(PEIT)와 번갈아 영상을 촬영하는 기법으로 이 같은 성과를 낸 것이다.

● MRI 성능 높여 뇌 연구 경쟁 대비

연구용 MRI의 성능은 자기장의 출력과 비례한다. 이 때문에 국내 연구자들은 연구용 MRI 장비의 성능을 한 단계 끌어올리기 위해 노력 중이다. 현재 연구용 MRI 중 가장 출력이 높은 것은 7.0T(테슬라·1T는 지구자기장의 5만 배)로, 전 세계적으로 40대 정도 있는데, 국내에는 가천대 뇌과학연구소 한 곳뿐이다. 한국기초과

국내 연구용 MRI 장비 보유 현황

출력	연구기관	제조사
7.0T	가천대 뇌과학연구소	지멘스
	한국기초과학지원연구원 오창센터	필립스
3.0T	한국생명공학연구원	필립스
	고려대 뇌공학과	지멘스
	KAIST	지멘스
	이화여대	필립스
7.0T (도입 추진 중)	한국기초과학지원연구원 오창센터	미정
3.0T (도입 추진 중)	대구 첨단의료복합단지	
오송 첨단의료복합단지		
14T (개발 중)	가천대 뇌과학연구소	

자료: 한국기초과학지원연구원

연구용 성능은 자기장 출력과 비례
최고 출력 7.0T 전세계 40대뿐

일본-프랑스, 11.7T 개발 안간힘
7.0T 보유 가천대는 14T 도전

학지원연구원은 신형 7.0T MRI를 내년 말까지 새로 도입할 예정이다.

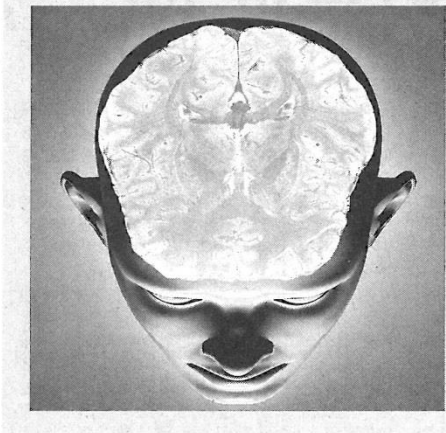
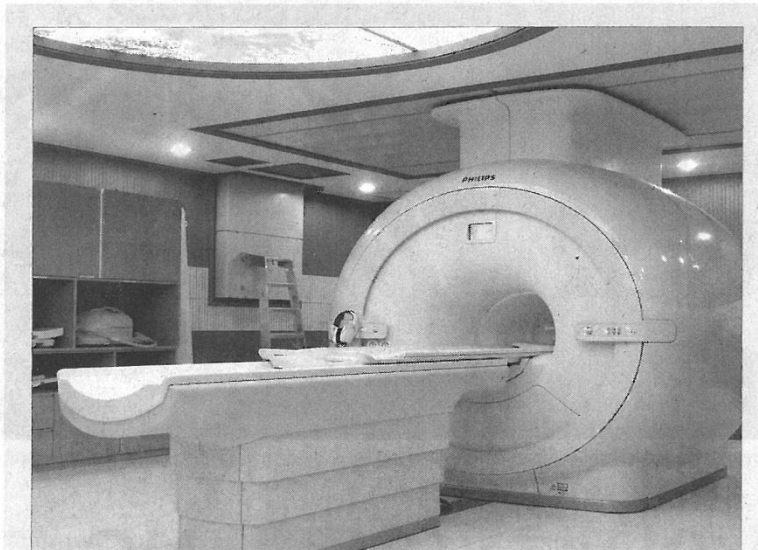
차세대 연구용 MRI 개발도 한창이다. 일본과 프랑스가 11.7T MRI를 개발하고 있으며 가천대도 14T MRI를 연구하고 있다.

그렇지만 일반 의료용 MRI의 두 배 정도 성능인 3.0T급 MRI에 다양한 부가 기능을 넣어 뇌 연구와 동물실험 등에 쓰는 경우도 있다.

이화여대는 다각도에서 영상을 찍을 수 있는 신형 3.0T급 MRI 장비를 연구용으로 도입했다. 이 장치는 출력이 낮지만 신경과 혈관, 조직 구조를 고해상도로 영상화할 수 있는 한편, 탄소-13, 인-31 같은 다양한 원소를 촬영할 수 있어 뇌기능 연구에도 충분히 활용할 수 있다.

김경곤 서울아산병원 영상의학과 교수는 “해외 학술자료 검색 사이트 등을 찾아보면 3T 이상의 MRI 보급 이후 관련 논문이 급속히 증가하고 있다”며 “뇌 연구 분야 선점을 위해서라도 국내 MRI 장비 시설 확충이 꼭 필요하다”고 말했다.

대전=전승민 동아사이언스 기자 enhanced@donga.com



▲ 한국기초과학지원연구원 오창센터에 설치된 연구용 3.0T(테슬라) MRI 장비. 병원에서 주로 쓰는 진단용 MRI의 출력력은 1.5T지만 최근에는 연구·임상 겸용으로 3.0T급 MRI도 많이 쓰인다. 7.0T 이상 고출력 MRI는 주로 뇌 연구 전용으로 쓴다. 한국기초과학연구원 제공

◀ 2009년 가천대 조장희 박사팀이 완성한 세계에서 가장 선명한 뇌지도 이미지. 이 이미지는 7T MRI 장치로 찍은 뇌를 컴퓨터 이미지로 바꾼 것이다. 가천대 뇌과학연구소 제공