

21세기 병원계의 선두주자

이화신경과학연구소



글 · 변광호 | 이화신경과학연구소 소장 /
이대의대 뇌신경과학교실 주임교수

■ 설립목적 및 연혁

이화여자대학교 의료원은 21세기를 맞이하면서 연구와 임상에 새로운 활력을 불어넣고 경쟁력을 높여 국내에서 선도력을 발휘할 수 있고 국제적으로도 인정받을 수 있는 특성화 분야를 신경과학으로 선정하였다. 따라서 이 분야를 선도할 신경과학자를 교육·양성하고 나아가서 국제적 경쟁력을 갖춘 연구소로의 발전을 목적으로 2000년9월1일 이화신경과학연구소를 설립하였다.

연구소의 위치는 서울시 종로구 종로 6가 70의 동대문 이화의료원내 별관건물이며 4층건물(540평)을 모두 연구소로 개조하여 사용하고 있

다. 4층엔 200여 명을 수용할 수 있는 강당과 무균동물실험실(SPF시설)이 있다. 이제 막 시작한 연구소로서 아직 부족한 것이 많지만 세포생물학 및 분자생물학적 연구와 모델동물을 사용한 연구수행에는 아무런 불편이 없도록 연구장비와 시설들이 갖추어져 있다.

■ 연구조직 및 인원

2001년 2월 현재, 이화신경과학연구소는 연구소장(변광호 교수)을 포함하여 뇌신경과학교실 소속 5명의 교수와 기존 신경과학 관련 연구분야의 교수 3명 등 8명의 교수와 대학원생, post-

doc, 연구원 등 30여 명이 연구에 종사하고 있다. 앞으로 1년 내에 20-30명의 연구원이 더 참여 할 것으로 예상하고 있다.

연구조직은 분자 신경생물학 연구실 (Molecular Neurobiology Lab.), 신경약리학 연구실 (Neuropharmacology Lab.), 행동 신경생물학 연구실(Behavioral Neurobiology Lab.), 신경생리학 연구실(Neurophysiology Lab.) 및 신경면역학 연구실(Neuroimmunology Lab.) 등으로 구성되어 있고 상호 유기적인 연구체제를 유지하고 있다. 또한 지원부서로는 동위원소실, 실험동물실, 공동기기실 등이 있다.

연구전략

우선 이화신경과학연구소는 21세기 국내·외 신경과학계를 선도할 신경과학자의 교육 및 양성, 국제적 경쟁력을 갖춘 신경과학연구소로 발전함으로써 이화여자대학교의 위상을 높인다는 목적으로 설립되었다. 이를 성공적으로 달성하기 위한 구체적인 목표는 첫째 석·박사과정 대학원생들을 최고 수준의 교육 및 훈련을 시키는 일, 둘째, 뇌세포사멸 및 염증반응기전연구를 통한 뇌질환기전 연구 및 치료제 개발을 하는 일, 셋째, 스트레스 반응기전연구를 통해서 성인병 등 스트레스성 질환들의 발생기전을 연구하고 이를 바탕으로 새로운 개념의 진단 및 치료법을 개발하여 임상에 응용하게 함으로써 국내에 스트레스 의학을 정립시키는 일 등으로 정하고 있다.

이 모든 것을 효율적으로 수행하기 위하여는 과학기술부에서 추진하는 SRC, ERC 등 우수연구 center사업 및 프론티어 연구사업, 복지부의 보건 의료기술 개발 사업 등 국가 연구사업을 유치할 수 있도록 적극 노력할 것이며 산업계와의 협동연구 개발, 임상과의 연계연구, 국제 협동 연구 개발 등의 추진이 절대로 필요하다고 인식하고 현재 노력중에 있다.

연구분야

본 연구소가 주력하고 있는 연구분야는 신경세포 사멸 기전 연구를 통해서 신경질환의 원인을 규명하고 이를 바탕으로 새로운 치료제를 개발하는 것과 스트레스반응 연구를 통해서 성인병 등 스트레스성 질환들의 발병과 진행기전을 밝히고 이를 이용한 새로운 개념의 성인병 진단 및 치료제를 개발하는 것이다. 현재 수행중인 연구과제로는 삼성물산, 대응제약, 유한양행, 광동제약 등이 컨소시움을 구성하여 연간 9억 원씩 3년 간 지원하는 「새로운 개념의 뇌졸중 진단, 예방 및 치료제 개발」이 있다. 이 연구과제는 기존의 뇌질환 치료제 개발과는 달리 신경질환시 교세포(소교세포 및 성상세포)의 역할을 규명하고 이들 교세포의 활성을 조절, 세포독성물질의 생성 및 유리를 억제함으로써 신경세포의 사멸을 막고자 하는 것이다. 또한 세포의 에너지 생성원인 미토콘드리아의 기능을 유지하고 재생시킬 수 있는 약물의 개발을 병행함으로써 뇌졸중에

서 야기되는 다양한 세포사멸 경로를 차단하는 것을 목표로 하고 있다. 이외에 본 연구소에서 의욕적으로 수행중인 과제는 스트레스 질환연구이다. 물리적, 화학적 또는 심리적 스트레스가 우리 건강에 지대한 영향을 준다는 사실은 우리 인류가 오랫동안 경험하여 오고 있는 사실이다. 10~15년 이전에는 이를 과학적으로 규명할 방법이 미비하여 주로 심리적인 측면에서만 다루어져 왔으나 20세기 말에 와서 획기적으로 발전한 분자생물학 등 의과학의 발전된 방법들이 뇌 신경과학 연구에 도입되기 시작한 이후 스트레스 연구가 활성화되어 이제는 스트레스가 어떤 생리적 반응을 통해서 우리 건강에 영향을 주는지가 많이 밝혀졌다. 스트레스를 받을시 뇌의 대뇌 피질변연계(corticolimbic area)에서 신호가 접수된 후 시상하부(hypothalamus)를 자극시키고 여기서 나온 신호들이 교감신경세포나 뇌하수체에 전달된 후 심혈관계, 면역계, 내분비계 등 말초기관에 전달되어 여러 성인병의 발병과 진행에 지대한 영향을 줌이 밝혀진 것이다. 이 스트레스반응에 관여하는 신경호르몬, 싸이토카인(cytokine), 신경전달물질 등과 같은 이들의 유전자를 연구하면 스트레스성 질환들의 조기진단과 조기차단 치료제를 개발할 수 있을 것으로 기대하고 있다.

■ 앞으로의 전망

이제 막 시작한 연구소로서 아직 실적은 없지만 머지않아 많은 생산적인 실적들이 있을 것으


로 확신하고있다. 작년 연말에 시작된 「새로운 개념의 뇌졸중치료제 개발」은 현재 눈에 띄는 결과들이 보이고 있으며 미국 뉴욕의 코넬 의대 신경과학연구소(조동협 석좌 교수님)과 협동연구로 진행되고 있어서 좋은 결과를 기대해도 될 것 같다.

스트레스의 작용기전을 생물학적으로 연구하여 스트레스가 암, 고혈압, 심장병, 뇌졸중, 당뇨병 등 성인병의 발병과 진행에 어떻게 영향을 주는지를 밝히면 이들 질환들의 관리와 치료에 획기적인 개선을 할 수 있을 것이다. 누구나 스트레스를 경험하고 있으나 이것을 객관적으로 측정할 방법이 없었기 때문에 지금까지는 심리, 정신적 측면에서만 스트레스를 진단·관리하여 왔는데 앞으로는 이런 문제들을 객관적이고 생물학적인 방법을 통해서 스트레스의 정도와 스트레스에 대한 반응 방법을 측정할 수 있을 것이다. 또한 스트레스 관리 및 치료방법도 심신 이완법 이외에 약물 등 특수 치료법들이 개발될 것으로 기대한다.

이를 효율적으로 수행하기 위하여는 임상과의 연계가 필수 불가결한 조건인데 현재 이화의료원에 스트레스 클리닉의 개설을 준비하고 있어서 이들 문제들의 해결에 크게 도움이 될 것이다.

21세기는 '맞춤의료시대' 라고 한다. 현재 활용하고 있는 의료기술에 최근 발표된 인간유전체 지도의 완성으로부터 개발될 DNA칩 등 유전자 검사와 이화신경과학연구소와 이화스트레스 클리닉에서 개발하고 있는 스트레스 반응 진단법을

추가할 경우 각 개인의 질병발생가능성 및 건강 예측을 정확히 할수 있을 것이고 이럴 경우를 진정한 맞춤의료라고 할 수 있을 것이다.

우리 이화신경과학 연구소가 국내에 스트레스 의학을 정립함으로써 맞춤의료의 선구자 역할을 할 것으로 자부하고 있다. 

이화신경과학 연구소 조직도

