

■ 올해초 캡슐형 내시경 시판



캡슐형 내시경 제품 MIRO 단면도

내시경 검사시 환자의 고통을 덜어줄 수 있는 캡슐형 내시경이 국내 개발과 임상실험을 끝냈다.

산업자원부는 한국과학기술연구원의 지능형 마이크로시스템 사업단이 지난해초 개발한 캡슐형 내시경(MiRo:마이크로 로봇)이 임상실험에 성공함에 따라 올

해초부터 시판될 예정이라고 밝혔다.

산자부는 지난 7월부터 10월까지 연세대학교 의과대학 송시영 교수팀의 주관하에 지원자 45명을 대상으로 캡슐형 내시경의 임상 실험을 한 결과 이 제품이 안전하면서도 양호한 화질을 전송했다고 밝혔다. 특히 소장에서는 용모와 혈관구조의 세부형태가 명확히 관찰될 정도로 영상의 질이 좋아 소장 질환 진단에 유용한 것으로 나타났다.

아울러 내시경 투여 전후 심전도 및 심박동수, 말초혈압 측정에서도 이상 소견이 나오지 않았으며, 모든 캡슐형 내시경이 3일 이내 체외로 배출돼 안전성도 확인됐다고 밝혔다.

세계 내시경 시장규모는 약 3조 원이며 이중 초기단계인 캡슐형 내시경 시장규모는 약 1천200억 원으로 추정되고 있다.

■ 안구종양 방사선 치료 국내 도입

세브란스병원 이성철·금기창 교수팀은 미국 등 선진국에서 폭넓게 사용되고 있는 ‘근접방사선치료 시스템’을 도입해 안구를 둘러싸고 있는 가운데 막인 포도막에 암 종양이 생긴 30대 환자의 시력을 보존하면서도 종양 부위만 없애는 데 성공했다고 밝혔다.

근접방사선치료란 방사선을 방출하는 동위원소를 얇은 금속판에 붙인 뒤 눈에 생긴 종양의 가장 가까운 안구 표면에 부착한 후 종양 부위에만 집중적으로 동위원소가 쏘일 수 있도록 하는 것이다. 이 치료의 가장 큰 특징은 기존 수술법이 안구 전체를 적출함으로써 시력 상실을 감수해야 했던 것과 달리 낮은 수준이지만 시력을 보존할 수 있다.

근접방사선치료법은 모든 안구종양에 적용되는 것은 아니며, 종양 크기가 5~17mm일 때 적용될 수 있다. 시술에 가장 효과적인 종양은 포도막에 생긴 포도막 흑색종일 때이며, 아이들에게 잘 생기는 눈 종양인 망막모세포종에서도 일부 제한적으로 치료받을 수 있다. 안구 표면에 동위원소가 포함된 금속판을 부착시키는 시술은 약 30분 정도 걸린다.

■ 한국인 아토피 유전적 경향 따로 있다

서울대병원 알레르기내과 조상헌 교수팀은 제주도에 거주하는 소아 청소년 2천55명을 대상으로 아토피 관련 유전자의 상호작용을 분석한 결과, 한국 아토피 환자에게만 특이하게 영향을 미치는

유전적 경향이 있다는 사실을 확인했다고 밝혔다.

논문에 따르면 연구팀은 2천55명의 소아와 청소년을 대상으로 집먼지진드기 2종류와 강아지 털, 고양이 털, 곰팡이 2종류, 목초 꽃가루, 수목 꽃가루, 잡초 꽃가루 등 총 11종의 항원으로 피부반응검사를 거쳐 767명을 아토피 증상으로 진단했다. 또한 연구팀은 전체 조사 대상자들에게서 채취한 혈액을 이용해 지금까지 알려진 아토피 관련 후보 유전자 7종의 ‘단일염기다형(SNP)’ 분석을 실시했다.

SNP 분석결과 기존의 보고와 달리 우리 나라 소아와 청소년에게서는 검사한 7종의 유전자 모두 개별적으로는 아토피 관련 유의성이 없었다. 하지만 다요인 차원의 연구를 한 결과 ‘종양괴사인자 알파(TNF-α)’ 유전자와 ‘혈관내피성장인자 수용체2(KDR)’ 유전자의 경우 상호 작용을 통해 아토피와 유의한 연관성을 보이는 것으로 확인됐다. 즉 TNF-α와 KDR 유전자의 특정 단일염기변이에서 돌연변이 대립형질을 동시에 가진 소아나 청소년이 아토피를 나타내는 비율이 그렇지 않은 경우에 비해 약 2.3배 더 높다는 게 연구팀의 설명이다.

■ 차량에 위치식별 칩 부착, 교통체증 해소

위치 식별이 가능한 무선인식(RFID) 칩을 차량에 부착해 도시 전체의 교통 흐름을 파악하는 새로운 교통정보 시스템이 실용화된다. KT와 건설교통부는 RFID 기술을 이용한 ‘유비쿼터스 교통정보 시스템’의 시범 사업을 올 3월 제주도에서 실시한다고 밝혔다.

■ 세계 최소형 휴대연료전지 개발

삼성종합기술원은 삼성 SDI와 공동으로 메탄을 연료로 모바일 제품의 배터리를 충전하는 휴대용 연료전지를 개발, 상용화를 위한 200회 연속충전 테스트에 성공하며 시스템 안정성을 확보했다고 밝혔다.

휴대폰, PDA, PMP 등 IT제품의 기능이 갈수록 다양화, 복잡해지면서 차세대 에너지원 개발은 모바일 환경 대중화의 관건이었다. 기존 2차 전지로는 TV나 영화감상이 제한적이며, 고정 전원을 통해서만 전원을 공급받는 한계를 갖고 있다.

이번에 개발된 충전용 휴대 연료전지는 전원에 연결해 재충전하는 2차 전지와 달리 충전기에 메탄을 카트리지만 교체해주면 외부 전원 연결 없이 모바일 기기를 충전해 사용할 수 있는 무선충전방식이다.

이 시스템은 차량에 부착된 RFID 칩의 전자 신호를 도로에 설치된 판독기로 읽어 차량 하나하나의 위치 정보를 실시간으로 수집한다. 각각의 정보는 교통통제센터에 모여져 다시 개인 운전자들에게 전송된다. 운전자들은 내비게이션 장치와 비슷한 단말기를 통해 도시 전체의 교통량과 체증 지역을 안내받을 수 있다.

운전자 제보나 교통정보 수집 차량에 의존해 온 기존 서비스를 획기적으로 개선할 것으로 기대되는 새 시스템은 3월 제주도 시범사업에서 차량 2천대와 RFID 판독기 150대를 동원해 제주시청 인근 지역의 실시간 교통 흐름과 혼잡 지역 정보 등을 파악할 예정이다.

■ 한국과학자들 알츠하이머병 원인 물질 규명

성균관대 의대 정성권 교수와 미국 컬럼비아 의대 김태완 교수는 공동연구를 통해 프레세닐린 단백질 변이에 의해서 발생하는 알츠하이머병의 원인 물질이 PIP2라는 연구결과를 발표했다.

인체내에서 '베타아밀로이드'라는 물질이 과다 생산되면 대뇌 신경세포가 사멸돼 치매가 오게 된다. 일반적으로 알츠하이머는 65세 이후의 노인에게서 발병하지만, 특이하게 30~40대의 젊은 나이에 발병하기도 한다. 이렇게 젊은 나이에 유전적 원인으로 알츠하이머에 걸리는 사람들은 일반적으로 '프레세닐린'이라는 단백질에 변이가 나타난다.

연구팀은 이번 연구에서 '프레세닐린' 단백질에 변이가 일어나

이 휴대용 연료전지의 특징은 시스템 부피(150cc)와 무게(180g)를 크게 줄여 휴대 편의성을 높인 반면 출력은 2W급이어서 충전 소요 시간이 대폭 줄었다. 이 휴대용 연료전지는 카트리지를 200회 교체 충전하는 내구성 테스트에 성공함으로써 연료전지 상용화에 전기를 마련했다는 평가다.

삼성종합기술원은 현재 국외에 20개 특허를 출원했으며, 노트북 PC 등 일부 기기의 경우 3년 이내에 완전 상용화에 성공할 것으로 전망했다.



차세대 배터리

면 세포막의 구성 성분의 하나인 PIP2의 농도가 감소되고 결과적으로 베타아밀로이드가 많아짐을 알게 됐다. PIP2는 세포막에 있는 지질의 한 종류로 세포 내 신호전달 물질이다.

연구팀은 앞으로 프레세닐린 단백질의 변이가 베타아밀로이드의 생성을 어떻게 증가시키는지, PIP2의 농도를 조절할 수 있는 약물이 무엇인지를 연구할 계획이다.

■ 세포 성장 조절 '생체스위치' 발견

포항공대 서판길·류성호 교수와 최장현 박사팀은 "사람 몸속의 효소 가운데 하나인 '포스파리파제C-감마1(PLCγ1)'이 'PTP-1B'와 결합할 때 뇌에서 분비된 성장호르몬의 신호전달이 억제된다는 사실을 알아냈다"고 밝혔다.

연구팀은 사람과 똑같이 이 효소가 들어 있는 쥐 세포를 유전자 변형으로 조작한 뒤 PLCγ1의 기능을 살폈다. 실험 결과 세포성장에 관여하는 PLCγ1이 PTP-1B와 결합할 때 신호전달이 잘 되지 않았다.

서 교수는 "성장호르몬이 세포로 전달돼 성장과 분화에 미치는 영향은 많은 연구를 통해 밝혀졌지만 구체적인 과정은 그동안 알려지지 않았다"며 "호르몬 과다 분비가 원인인 암과 당뇨 등 대사성 질환치료 연구에 보탬이 될 것"이라고 말했다. ㉔

글 | 편집실