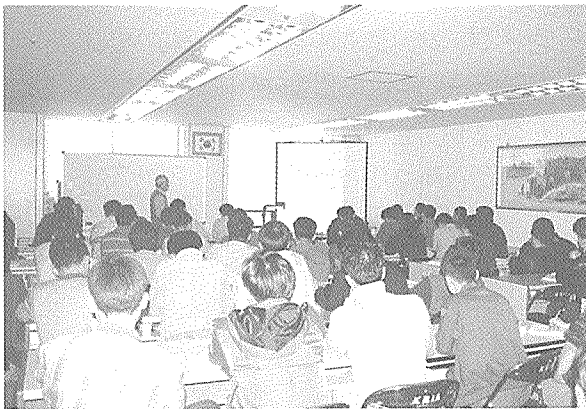


RI면허시험 대비 단기강좌 개최



협회는 4월22일(일) 실시될 “제53회 방사성동위원소취급자 일반면허시험” 응시자의 시험에 대비하기 위한 단기강좌를 협회강의실에서 3월14일(수)부터 16일(금)까지 3일에 걸쳐 실시하였다.

원자력기초이론 물리분야는 한국원자력연구소의 조성원, 화학,생물분야는 협회교육연구원의 김재록, 방사선취급기술기초는 한국원자력안전기술원의 장재권, 방사선장해방어기초는 협회교육연구원의 노

성기, 원자력법령은 한국원자력안전기술원의 김창범님등 각 과목별 전문가들이 강의를 하였다.

참석한 수강생들의 진지한 태도와 강사의 열의로 강의 분위기는 상당히 고무적이었다. 협회는 강의후 설문을 실시하여 교육의 질을 높이기 위한 노력을 계속할 예정이다.

2001년도 RI일반면허시험 응시원서 교부 및 접수

2001년도 4월22일 충남대학교 문과대학에서 실시될 방사성동위원소취급자 일반면허시험의 응시원서 교부 및 접수가 3월20(화)-27(화)까지 협회 및 대전에 있는 한국원자력안전기술원에서 실시될 예정이다. 원서접수시 준비물은 사진1장과 응시자의 도장, 응시료(15,000원)이다. 특히 이번부터는 인터넷 접수(3. 20 - 22 : <http://license.kins.re.kr>)도 병행하여 실시하므로써 응시자들의 편의를 크게 도모할 것이다.

신문속의 RI뉴스

방사선 부작용감소 치료법 첫 개발

암치료 등에 쓰이는 고선량의 강한 방사선을 쬐기 전에 저선량의 방사선에 미리 노출되면 고선량 방사선에 대한 내성이 생겨 방사선 피해를 줄일 수 있다는 연구결과가 나왔다.

원자력병원 이윤실 박사팀은 “저선량 방사선에 의한 방사선 방호작용을 유도하는 유전자가 HSP25와 HSP70임을 세계 최초로 발견, 이들 유전자를 저선량 방사선을 사용해 인공적으로 발현

시키는 방법을 개발했다” 고 밝혔다.

이 박사에 따르면 저선량(1cGy:X-레이를 40~50회 촬영했을 때 받는 방사선량)을 1주일에 3회 쬐어 조사한 후 고선량(6Gy) 방사선을 쬐었을 때 고선량만을 조사한 쥐보다 30% 정도 생존기간이 길었다.

현재 일반적인 암 치료에 사용되는 방사선의 선량은 2Gy 세기로 5회 정도 조사하고 있다.

이 박사는 “저선량의 방사선을 미리 조사했을 때 해로운 영향이 없을 뿐 아니라 세포의 신호 전달체계가 활성화돼 HSP유전자의 발현이 두드러 졌다”며 “임상실험이 완료될 경우 방사선 피해가 적은 암치료 등에 이용할 수 있다”고 말했다. <내외경제 2001/03/01 00면>

‘방사선이용연구센터’ 건립지 정읍시로 내정

전북 정읍시가 한국원자력연구소 산하기관인 ‘첨단방사선이용연구센터’의 건립지로 내정됐다.

정읍시는 4일 “원자력연구소 평가단이 최근 정읍지역 현지를 확인한 결과, 시가 추천한 5개소의 후보지 가운데 2개소가 첨단 방사선이용연구 센터의 유력한 건립지로 평가됨에 따라 이들 후보지 가운데 1개소가 곧 선정될 것”이라고 밝혔다.

정읍지역은 평가과정에서 공항과 고속도로 인접지역이고 생활용수와 산업용수를 원활히 공급 받을 수 있는 다목적댐 옥정호가 인근에 있는 등 입지여건이 다른 지역에 비해 더 좋은 평가를 받은 것으로 알려졌다.

시는 이에 따라 원자력연구소의 후보지가 확정 발표되면 오는 10월 착공이 가능하도록 10만여 평의 부지매입을 대행할 계획이다.

시 관계자는 “이 연구센터는 수입에 의존하던 암치료 등 의학용과 산업용, 농학과 식품공학용 방사성동위원소를 생산, 활용하는 첨단과학단지가 될 것”이라며 “센터의 시설을 활용하는 민간 연구소 등의 입주를 감안할 때 20만~30만평 규모의 공단 조성 효과와 맞먹는 연간 1조원대의 부가가치 창출이 기대된다”고 말했다. <내외경제 2001/03/04 00면>

암진단 방사성의약품 첫 국산화

암과 심장병 뇌질환을 진단하거나 류머티스 등의 질병을 치료하는데 이용되는 방사성 의약품이 처음 국산화됐다.

원자력병원(kcchsun.kcch.re.kr) 사이클로트론응용연구실 임상무 박사팀은 지난 97년부터 과학기술부로 부터 매년 14억원의 연구비를 받아 양전자방출 촬영장치(PET) 용 방사성의약품 6가지와 이에 필요한 생산장비를 국산화하는데 성공했다.

이 방사성 의약품은 인체에 주사한 후 위암 진단 장비인 PET를 이용해 찍으면 암의 위치와 전

이된 부위 등을 정확하게 알 수 있게 해준다. 동위원소를 내는 방사성 불소에 용도에 따라 포도당, 아미노산, 핵산 등을 붙여 만들어 사용하게 된다.

현재까지 방사성 불소에 포도당을 붙인 방사성 의약품이 사용되고 있는 반면 아미노산 등은 아직 실용화되지 못하고 있는 가운데 임 박사가 이번에 처음 아미노산 등을 붙여 6가지를 만들어 냈으며 동물실험과 임상 시험을 앞두고 있다.

임 박사는 “이들 의약품의 임상 이용법이 확립되면 이들 의약품을 대량 생산해 국내 병원은 공급하는 한편 싸이클로트론을 갖추고 있는 국내 병원에 생산 기술을 자체를 이전할 계획”이라고 말했다.

연구팀은 이를 위해 지난 97년부터 PET용 방사선의약품의 생산 장치와 자동 합성장치, 분배장치를 국산화해 수입가의 절반 이하 가격으로 공급 할 수 있는 기반을 마련했다.

자동 합성장치는 방사성 동위원소와 포도당 등을 자동으로 합성해 PET에 이용되는 방사성의약품을 만들어내는 것으로 대당 수입가격이 2억원에 달하는 장비이며 자동 분배 장치는 환자 개개인 용량에 맞게 분배하는 것이다.

임 박사는 “분배 장치의 이번 국산화로 그동안 수동으로 이뤄졌던 방사성의약품의 분배를 자동화할 수 있게 된 것은 물론 용량을 정확하게 함으로써 작업종사자의 방사선 피폭량을 현저하게 줄일 수 있게 됐다.”고 설명했다.

그는 “현재 방사성의약품 생산장비 등을 고가에 수입하는 한편 장비의 유지 보수에 고액을 지불하고 있는 것이 우리의 형편”이라고 말하고 “앞으로 이 기술을 국내 기관에 이전할 계획”이라고 밝혔다. <매일경제 2001/03/06 00면>

연구용 핵연료 2003년 자체 생산

그동안 전량 수입에 의존했던 연구용 원자로의 핵연료를 오는 2003년부터 국내에서 자체 생산, 공급할 수 있게 됐다.

과학기술부는 8일 열린 제15차 원자력안전위원회(위원장 서정욱 과기부장관)에서 한국원자력연구소가 신청한 연구용 핵연료 가공사업 허가를 의결하고 연구용 원자로 ‘하나로’에 필요한 핵연료를 오는 2003년부터 자체 생산기로 했다고 밝혔다.

이에 따라 원자력연구소는 ‘하나로’에 연간 들어가는 핵연료 45다발 모두를 자체 생산하고 핵연료봉에 사용되는 혼합분말을 연간 420kg 생산해 해외로 수출할 계획이다. 그동안 원자력 발전소에서 쓰이는 발전용 연료봉은 국내에서 자체 생산했으나 발전용 연료봉보다 우라늄의 농축도가 높은 연구용 연료봉은 소량 생산에 따른 경제성 문제와 하나로 설계시 캐나다 측과의 연구용 연료봉의 장기 수입계약으로 자체생산이 늦춰졌었다. <매일경제 2001/03/08 01면>

신의료시대 현장을 가다 - 감마나이프 선형가속기

□ 피 흘리지 않고 뇌종양 제거

귀울림과 난청으로 고생하던 K씨(45.서울 중곡동)는 청신경종양이란 진단을 받았다. 청신경종양이란 뇌와 귀를 연결하는 청신경에 종양이 생긴 것. 양성 종양이지만 머리 깊숙이 위치해 있어 수술이 어려우므로 약성에 버금가는 질환이다.

뇌에 생긴 혹은 양성이라도 치료가 쉽지 않아 뇌암이라는 명칭 대신 뇌종양이란 이름으로 불린다. 10년 전만 해도 K씨와 같은 경우 치료법은 외과적 수술 외에 마땅한 게 없었다. 그러나 K씨는 최근 감마나이프 치료를 통해 피를 흘리지 않고 종양을 제거할 수 있었다.

폐암으로 고생하던 L씨(52.서울 양재동)는 급작스런 구토와 경련으로 응급실을 찾았다. 폐암이 뇌에 전이된 것이 원인이었다. L씨는 수술칼 대신 선형가속기 치료를 받고 좋아졌다. 비록 L씨의 생존율이 향상된 것은 아니지만 남은 삶의 질은 현저히 개선된 셈이다.

뇌종양 등 뇌 속에 생긴 병을 수술하지 않고 치료하는 무혈수술이 각광받고 있다.

주인공은 감마나이프와 선형가속기. 1990년 서울중앙병원에 처음 도입된 감마나이프는 현재 5개 병원에서 시술 중이다. 감마나이프란 코발트 동위원소에서 나오는 감마선을 뇌 속 병변에 쬐어 파괴하는 치료.

서울중앙병원 신경외과 이도희 교수는 “눈에 보이지 않는 감마선이 2백1개 방향에서 0.5mm 오차 내에서 병이 있는 부위에만 집중되므로 정상 부위의 손상을 극소화할 수 있다”고 말했다.

대상 질환은 수술칼이 도달하기 어려울 정도로 뇌속 깊숙이 위치한 뇌혈관질환과 뇌종양. 서울중앙병원의 경우 지금까지 1천4백여명의 환자에게 시술했으며 이중 뇌동정맥기형 등 뇌혈관질환이 39%, 뇌하수체종양 등 뇌종양이 30%, 뇌로 전이된 암이 29%를 차지했다.

통증이 없으며 환자는 헬멧을 머리에 쓰고 기계 속에 누워있기만 하면 된다.

감마선 대신 엑스선을 사용하는 선형가속기는 광원이 2백1개며 움직이지 않는 감마나이프와 달리 1개의 광원을 이용해 기계가 돌아가며 필요한 부위에 쬐는 것이 다른 점이다. 현재 삼성서울병원 등 국내 20여개 병원에 도입돼 시술 중이다.

병변만을 선택적으로 집중·조사(照射)하는데 감마나이프에 비해 정확도가 다소 떨어지고 모양이 불규칙한 종양의 경우 시간이 오래 걸리는 것이 흠. 동그란 공처럼 중심이 1개인 종양의 경우 10분 남짓이면 충분하나 눈사람 모양이나 기다란 것 등 중심이 여러 개인 불규칙한 모양의 종양은 2~3시간이 소요된다.

장점은 감마나이프에 비해 치료비가 저렴하다는 것. 삼성서울병원 치료방사선과 안용찬 교수는 “감마나이프는 기계값만 4백만달러에 달하고 6년마다 한번씩 원료인 코발트 동위원소를 교체하는데 1백만달러가 추가되지만 선형가속기는 기계값이 1백만달러며 X선을 사용하므로 교체에 드는 추가비용이 적다”고 밝혔다. 선형가속기는 고가인 감마나이프의 보급형인 셈. 환자가 내는 돈

도 감마나이프의 경우 5백만~6백만원의 비용이 드는 반면 선형가속기는 2백50만~3백만원 정도.

<방사선 치료란>

감마나이프나 선형가속기 모두 방사선을 이용한 치료다. 방사선이란 동위원소의 핵분열시 방출되는 눈에 보이지 않는 에너지로 감마선, 엑스선, 전자선 등 다양한 형태를 지니고 있다.

신체 조직을 통과하는 특성을 이용해 종양 등 병변을 선택적으로 파괴하는 것이 원리. 대개 뇌를 비롯한 두경부 등 수술로 종양 전체를 떼어내기 어려운 부위에 사용된다.

자궁경부암이나 유방암처럼 수술칼로 절제한 부위에 남아있을 수 있는 미세 잔류 암세포를 파괴하는 데에도 활용된다. 또는 암 수술 전 종양의 크기를 줄여주기 위한 목적으로 방사선 치료를 받는 경우도 있다.

방사선 치료의 흠은 정상 세포에도 손상을 초래할 수 있다는 것. 암세포를 죽이려다 정상 조직이 파괴될 수 있으므로 치료의 강도와 범위 선택에 신중해야 한다.

감마나이프나 선형가속기가 등장한 배경도 원하는 부위만 방사선으로 정밀하게 파괴하는 데 있다.

그러나 혈액을 타고 전신에 약물이 퍼져 머리카락이 빠지고 구토가 생기는 항암제 치료와 달리 방사선 치료는 특정 부위에만 국소적으로 이뤄지므로 전신적 부작용은 거의 없다 <2001/03/08 50면 (과학·의학)>

일본 원자력연구소, 핵분열을 정확히 재현

일본 원자력연구소는 14일, 무거운 원자핵의 분열을 컴퓨터로 시뮬레이션하는 것에 성공했다고 발표했다. 이에 따라, 원자력발전의 사용 완료 연료에서 꺼낸 고수준 방사성 폐기물에 포함된 긴 수명 원자핵의 처분방침을 세우기 쉽게 된다고 한다. 연구는 원자력연구소와 미국 로스알라모스 국립연구소가 공동으로 실시했다. 성과는 15일 발매되는 영국 과학지 「네이처」에 게재된다.

무거운 원자핵은 자연스럽게 혹은 중성자를 흡수하는 것에 의해서 분열한다. 그 때에 거의 똑같은 무게의 원자핵으로 나누어지는 경우와 큰 원자핵과 작은 원자핵으로 나누어지는 경우가 있지만, 어느 원자핵이 어떤 분열을 하는지는 지금까지는 계산할 수 없었다. 원자력연구소 등은 원자핵의 분열을 관해서 5개의 요소(parameter)를 감안해, 5차원 공간 속의 260만 점의 에너지 상태를 고속 병렬 컴퓨터로 계산했다. 그 결과, 지금까지 실험으로 밝혀진 핵종(核種)의 핵분열 결과를 정확히 재현하는 것이 가능해졌다.