

정확한 검사를 위해 갑상선질환 치료 약물을 한 달간 끊었던 환자들로 이 사태에 환자들이 매우 불안해 하고 있다고 의료진은 전했다.

서울의 B대학병원도 검사 일정을 대폭 축소하고 미리 예약된 환자들에게 검사 연기를 통보하고 있다. C대학병원 핵의학과 관계자는 "편법으로 고용량의 외국산 '요오드-131'을 나눠서 쓰고 있다"며 "제 용량을 맞추지 걱정"이라고 말했다.

문제는 '요오드-131' 품귀사태가 예상보다 장기화될 가능성이 높다는 점이다. 한국원자력연구소 하나로 이용연구단 김영진(金永珍) 단장은 "요오드가 외부 공기로 유출되는 것을 차단하는 필터시스템에

문제가 생긴 것 같다"며 "생산시설 자체에 결함이 있는 것으로 판정되면 재가동하는 데 1년이 걸릴 수 있다"고 말했다. 원자력연구소는 이번 주 내로 관련 대책안을 발표할 예정이다.

국내에서 가장 많은 물량의 외국산 '요오드-131'을 수입 판매하는 새한산업의 안운근 이사는 "현재 임시적으로 수입 물량을 대폭 늘리고 있지만 외국산 '요오드-131'의 수입가가 건강보험에서 책정한 약값보다 2~3배 더 비싸다"며 "이 사태가 장기화되면 우리도 수입을 포기할 수밖에 없다"고 말했다.

- 조선일보, 2005. 6. 23-

**조선일보 6월 23일자
"갑상선 환자 치료 비상" 기사에 대한 참고자료**

- 갑상선 질환 치료에 이용되는 I-131의 공급량과 관련하여, 한국원자력연구소는 2004년 기준 90%가 아닌 69%를 공급했음.
- 원자력연구소의 방사성동위원소 생산시설에서 생산한 I-131은 병원에 직접 공급하는 것이 아니라 5개 공급업체를 통해서 공급하고 있음.
- 원자력연구소는 향후 과학기술부의 보완 요구사항이 나오는 대로 철저한 재발방지 대책을 마련한 후 방사성동위원소 생산을 재개할 예정임.

- 한국원자력연구소 해명자료 -

해외 동정

X-선 결정분석을 통해 밝혀진 아밀로이드 섬유 미세구조

인간에게서 나타나는 20여 질병과 밀접한 연관성을 가지고 있는 아밀로이드(amyloid) 단백질의 미세구조가 미국 캘리포니아 주립대학(University of California, Los Angeles) 데이비드 아이젠버그(David Eisenberg) 교수 연구진에 의해 밝혀졌다.

세계 최고의 권위를 자랑하는 저명한 과학잡지 네이처 최신호(2005년 6월 9일자)에 게재된 연구보고서에 따르면 연구진은 X-선 결정분석을 통해 아밀로이드 섬유(Amyloid fibrils)가 원자 수준에서 한쌍의

β-시트(sheet) 구조가 서로 각지를 끼듯이 맞물려 있는 구조를 나타낸다는 사실을 밝혀내는데 성공했다.

아밀로이드 섬유는 알츠하이머질환과 제2형 당뇨병에서 프리온 질병(prion diseases)에 이르는 다양한 질병에 관여하는 것으로 알려져 있다. 따라서 연구진이 밝혀낸 아밀로이드 섬유의 새로운 미세구조는 아밀로이드 섬유의 생성을 방해하거나 분해를 촉진하는 등의 작용을 통해 이들 질병을 치료할 수 있는 신약 연구에 큰 기여를 할 것으로 전망된다.

아밀로이드 섬유는 단백질의 일종이다. 단백질의 기본 골격은 아미노산의 펩타이드 결합에 의해 만들어진다. 하지만 단백질의 생리활성은 기본 골격구조가 상호작용을 통해 어떠한 3차원적 입체구조를 형성하느냐에 따라 결정된다. '접힘(folding)' 과정이라고 부르는 3차원 입체구조 형성과정은 정상적인 궤도에서 벗어나면 비정상적인 활성을 나타내는 단백질이 생성되고 이것이 직접적인 질병의 원인이 되기도 한다.

아밀로이드 섬유가 바로 이러한 경우에 해당한다. 따라서 아밀로이드 섬유가 관여하는 질병에 대한 해법을 찾기 위해선 아밀로이드 섬유의 구조에 대한 이해가 선행되어야 한다. 단백질 구조가 밝혀지면 이를 이용한 원자 모델(atomic model)을 만들 수 있고 이 원자 모델은 단백질의 작용이나 치료 약물에 대한 반응을 연구하는데 매우 중요한 수단으로 이용될 수 있다.

X-선 결정분석(X-ray crystallography)은 단백질 구조 분석에서 가장 강력한 도구이다. X-선 결정분석을 통해 단백질의 3차원 구조를 밝혀내기 위해선 양질의 단백질 결정을 얻어야만 한다. 아밀로이드 섬

유의 경우 X-선 결정분석이 가능한 정도로 충분한 크기의 결정을 얻기 어려운 물질이기 때문에 단백질 미세구조 연구가 제대로 이루어지지 못하고 있었다.

아이젠버그 교수는 수많은 과학자들이 30년 넘게 풀지 못한 문제의 해법을 찾아내는데 성공했다. 아밀로이드 섬유의 구조를 밝히려면 충분한 크기의 결정을 만들거나 작은 결정으로도 구조분석이 가능한 새로운 분석기법을 개발해내야 한다. 아이젠버그 교수 연구진은 후자를 택했다. 연구진은 단백질 구조 분석에 필요한 적정 결정 크기의 1/50,000에 불과한 아주 작은 결정을 만든 다음 특수한 방법으로 구조를 분석하는 접근방식을 사용했다.

연구진이 작은 단백질 결정의 구조 분석에 사용한 방법은 유럽싱크로트론 방사장치(European Synchrotron Radiation Facility) 소속의 크리스티안 리켈(Christian Riek) 연구진에 의해 개발된 방법이었다.

- 출처 : Chemical Engineering News, 2005, 83(24), 9[과학기술정보연구원 제공]

영국, 7번째 방사선 역학조사 보고서 발간

지난 6년 간 영국의 연간 방사선 피폭량은 약간 증가했으며, 이의 주요 원인은 새로운 방사선 진단장치의 사용이 증가했기 때문이라고 영국의 건강보호청(HPA)이 최근 발간한 보고서에서 밝혔다. 보고서에 따르면 원자력산업과 관련된 방사선 피폭은 계속 감소하고 있다.

영국에 살고 있는 일반인이 연간 받는 방사선은 평균 2.7mSv이며 이는 1999년 2.6mSv에 비해 약간 증가한 것이라고 HPA 보고서는 밝혔다.

HPA는 비행기 여행의 증가와 함께 인산비료 공장, 석유 및 가스산업에서 배출되는 자연발생 방사성물질(NORM)의 양이 증가한 원인도 있다고 말했다. 이같은 방사선 조사는 과거 국립방사선방호위원회(NRPB)에서 수행됐는데 HPA가 새로 설립되면서 NRPB는 이곳으로 통합됐다.

HPA의 윌리엄 스튜어트 의장은 "대부분의 경우

99%의 방사선은 자연방사선과 의학적 이용에 의한 인공방사선"이라고 말했다.

가장 근원적인 방사선 피폭은 자연방사선으로 전체 피폭량의 84%를 차지한다. 이중의 절반 가량은 거주 공간에 축적되는 라돈 가스에 의한 것이다.

방사선의 의학적 이용은 인공 방사선에 의한 피폭의 대부분을 차지하여 전체 피폭량의 15% 정도이다. 이는 최근 들어 의료행위에서 방사선을 이용하는 사례가 급속히 증가하고 있기 때문이기도 하며 컴퓨터 단층촬영(CT) 등과 같은 고피폭 의료장치의 사용이 증가하고 있기 때문이기도 하다. CT 촬영은 현재 통상적인 방사선 의료에서보다 더욱 많은 방사선 피폭을 유발한다. 연간 피폭량의 약 47%를 차지할 정도로 HPA는 말했다.

원자력산업체의 해양 환경으로의 방사성물질 배출은 계속 감소하고 있는 것으로 나타났다. 이러한 원자

력산업체의 배출로 인한 연간 방사선 피폭량은 2001년 0.07 μ Sv이었으며 1990년에는 0.2 μ Sv이었다.

HPA는 현재의 수치를 제공하지 않았다. 원자력산업에 종사하는 근로자의 직업상 피폭도 감소하는 추세를 보이고 있다. 예를 들어, 셀라필드의 재처리 공장에서 작업자 수는 늘어났지만 연간 집단선량은 지난 5년간 거의 비슷한 수준을 유지하고 있다. 이로 인해 평균 피폭량은 1.26mSv에서 0.78mSv로 줄어 들었다. 셀라필드 근로자 중에 15mSv 이상의 방사선을 받은 사람은 없었으며 개인 최대 피폭량도 줄어들었다. 1997년 10mSv 이상을 받은 근로자가 64명이었는데 비해 2003년에는 한 명도 없었다.

HPA는 이번 방사선 역학조사에서 처음으로 자연 발생 방사성물질(NORM)을 포함했다고 밝히고 그러나 NORM에 의한 방사선은 아직 매우 낮은 수준이라고 말했다. 2가지 종류의 인공방사선원에 의한 연간 피폭량은 방사선 낙진 0.2%, 소비자 제품 0.1%로 여전히 낮은 수치를 보였고 지난번 조사결과와 같은 수준을 보였다.

HPA의 보고서는 http://www.hpa.org.uk/radiation/publications/hpa_rpd_reports/index.htm에서 볼 수 있다.

-출처 : Nucleonics Week / Volume 46 / Issue 22 / June 2, 2005



이것이 알고 싶다

설계승인을 받아야 하는 항목

◎ 질 의 : ***

설계승인을 받아야 하는 항목이 어디까지인지 알고 싶습니다.

아래의 예를 몇가지 열거합니다. 아래 예를 보기로 좀 알려주세요.

단, 종류는 엑스선발생장치이고 수입되는 제품을 판매할 경우입니다.

1. 자체차폐 되지 않은(엑스선관) 선원
2. 자체차폐 되지 않은(엑스선관) 선원 + 고압발생장치
3. 자체차폐된 엑스선발생장치
4. 자체차폐된 엑스선발생장치 + 고압발생장치
5. 자체차폐된 엑스선발생장치 + 고압발생장치를 내장한 방사선기기(ex. 엑스선검사장치, 엑스선가공장치)

◎ 답 변 : 조운갑(한국원자력안전기술원 방사선기기운반기준실)

방사선기기 설계승인은 방사선을 발생시켜 사용하는 최종 장비의 형식별로 설계 내용과 안전성을 심사하여 원자력법 관련규정에 적합한 경우에 승인하는 제도입니다.

따라서 최종기기에 내장되는 핵심부품으로서의 엑스선관은 자체차폐의 여부와 무관하게 설계승인의 대상이 아닙니다.

위에 열거하신 경우 중 1번은 설계승인대상이 아니며 3,4,5번은 설계승인대상에 해당됩니다.

이 경우 엑스선발생장치를 최종기기로 이해하였음을 알려드립니다.

2번의 경우는 2가지가 결합하여 최종적으로 사용되는 경우라면 설계승인의 대상이 됩니다.

그러나 2가지를 조립하는 이외에 최종 사용목적에 위하여 추가적인 장치들이 결합되어 최종기기를 구성한다면, 그 최종기기 형식에 대해서만 설계승인을 받으시면 됩니다.

추가적인 문의사항이 있으시면 조운갑(042-868-0661)에게로 연락주시기 바랍니다.