

85 마이크론을 혈관까지 造形 전자가속기의 방사선 이용

東海대학 의학부 盛英一 조교수 등과 高에너지 물리학연구소의 연구팀은 6월 13일, 방사광을 이용한 高精細 血管造營 장치를 개발했다고 발표했다. 방사광을 이용하면 波長을 갖춘 X선이 생겨나, 최적의 파장을 고르면 같은 피폭량으로 세밀한 혈관까지 볼 수 있다. 종래의 장치에 비해 부피가 1/5이하의 혈관에서도 造影이 가능하다고 한다. 장치가 대형이므로 설치비용이 드는 것이 흠이지만 뇌경색이나 심근경색, 암등의 조기진단에 도움이 될 것으로 전망된다.

개발한 장치는 가속기로 얻은 방사광을 실리콘 結晶에 맞이어 X선으로 變換시켜 생체에 照射한다. 문체의 혈관에는 요드 등의 造營劑를 주입시켜 놓아 X선을 흡수시킨다. 흡수되지 않고 생체를 透過한 X선을 텔레비카메라로 촬영하여 혈관의 화상을 얻는 것으로 되어 있다.

照射하는 X선의 파장은 방사광의 에너지를 조절함으로써 자유롭게 바뀌어진다. 造影劑가 강하게 흡수하는 파장을 선택함으로써 적은 피폭량으로 선명한 화상이 얻어진다고 한다. 종래의 장치로는 여러 파장이 복잡한 X선을 이용했기 때문에 효율이 좋지 않았다.

이 장치로 개의 심장이나 위, 장 등에 있는 혈관을 촬영실험한 결과 직경 85 μ (1 μ l/1,000mm)의 혈관까지 造影이 가능했다. 종래의 방법으로는 약 500 μ 이상의 혈관 밖에 관찰할 수 없었다. 미세한 혈관의 관찰에 의해 뇌경색이나 심근경색의 위험을 조기에 발견하거나, 종양의 악성도가 빠른 단계에 있어서의 판별이 가능하게 될 것이라 기대되고 있다.

(1994. 6. 14付 日經산업 신문)

중입자선으로 암치료 放医研에서 세계 최초의 전용장치 40대 남성에게 조사

효과적인 치료법이 없는 난치의 암치료를 위한 비장의 카드로 기대된 방사선의학융합연구

소(放医研, 千葉市稻毛區)의 중입자선 암치료 장치(HIMAC)가 6월 21일 처음으로 환자에 대한 치료조사로 사용되었다.

중입자선은 방사선의 일종으로 X선 등에 의한 종래의 암방사선 치료법에 비해 암세포를 죽이는 힘이 강하고, 더욱이 주위의 정상적 세포에게 끼치는 영향이 적다. 1970년대부터 미국에서 실험되기도 했지만 암치료 전용장치로는 放医研이 세계 최초이다.

최초의 환자는 왼쪽 뺨 안쪽의 소타액선에 암이 발생한 한 사람의 40대 남성. 중입자선이 암조직에 정확히 맞히도록 환자를 수술대 위에 머리를 고정시켜 눕히고 오후 3시반부터 90초 동안 照射했다.

환자의 암조직은 직경 5cm, 깊이 7cm까지 미치고 있어 외과수술은 어렵고 종래의 방사선과 같은 과학요법으로는 그다지 효과가 없는 증상이었다고 한다.

6월중에 그 밖에 두 사람의 머리부위 암환자에 대한 치료를 하여, 각각 3회, 합계 8회를 照射했다.

치료효과가 판명되는 것은 1개월후가 될 전망이다고, 9월부터는 뇌종양, 폐암 등으로 대상을 넓힌다. 3년 정도 동안에 부작용이나 치료 효과의 데이터를 수집하여 그 다음에 본격적인 치료를 개시한다. 97년에는 100개의 병상이 있는 전문병원이 완성되어 연간 1,000명의 환자를 수용할 계획이다.

HIMAC는 나라의 암치료 10개년 총합전략의 일환으로 총공사비 326억엔으로 건설했다. 장치본체는 전장 30m의 線形가속기와 둘레 130m의 원형가속기로 탄소, 네온, 아르곤 등을 최대 고속의 8할까지 가속시킬 수 있다.

치료조사실은 3개이며, 나누어진 중입자의 빔을 위와 옆에서 照射하여 체내의 암조직을 파괴하게 되어 있다.

치료대상은 제공 의료기관이 소개한 환자이며, 放医研 내의 윤리위원회가 심사하여 환자 본인에 대한 충분한 설명과 동의를 구한 후에 실시한다.

(1994. 6. 23付 東京신문)