

# 韓國에서의 RI 醫學的利用과 展望

高 昌 舜

- 서울대학교 대학원 의학박사
- 서울대병원 제1진료 부원장
- 서울대병원 연구소 소장
- 대한핵의학회 회장
- 현재, 서울대학교 의과대학 교수



## 1. 서 론

1988년 국내 RI이용량(115kCi)의 약18%인 20kCi가 의료계에서 이용되었다. 금액으로는 1988년 총 RI 수입금액(37억원)의 70%인 24억원 상당액이 의료기관에서 사용된 셈이다. 즉 방사능기준으로는 의료용 RI가 20%에 불과하나 수입금액 기준으로는 무려 70%라는 사실은 의료용 RI의 높은 附加價値를 반영하는 것이다.

총 이용량 중에서 國產 RI는 1988년도에 총 수요(115kCi)의 0.8%인 약 1kCi, 1989년도에는 총 수요(255kCi)의 0.2%인 약 0.58kCi에 불과하였다. RI를 이용하는 국내의료기관수는 약 100개에 달하며 질병의 해부병리학적진단 뿐만 아니라 病態生理學的 機能損傷程度를 판별하는데까지 RI는 긴요하게 쓰이고 있다.

核影像, 放射免疫測定, 生物學的檢査, 治療등에 모두 RI가 이용되며 질병의 정확한 진단과 치료경과의 追跡 등 신뢰도 높은 정보를 얻게하는 새로운 방법들이 속속 개발되고 있어서 이들 새로운 核醫學技術의 추적을 위한 지속적인노력과 함께 核醫學의 研究活性化가 절실히 요구되고 있다.

## 2. 우리나라 RI 醫療利用現況

### 2.1. 核影像

인체내에 RI나 그 화합물을 注入하고 어느 特定臟器에 集積케 한 다음 體外에서  $\gamma$ 線影像化하는 方法이며, 종래의 방사선과학적 영상과는 달리 特定臟器機能의 影像化를 기본으로 하고 있다.

이를 위해 Tc-99m과  $\gamma$ 카메라가 사용되는데 근래에는 SPECT도 보급되기 시작하였다. 과거에는 靜的스캔(static scan)이 많았으나 컴퓨터의 등장에 따라 腎臟스캔, 心臟스캔 등 動的스캔(dynamic scan)에 까지 이용범위가 擴張되었고 骨格으로의 惡性腫瘍轉移與否를 진단하기 위한 骨格스캔(bone scan)이 증가추세에 있다. 우리나라에서는 이들 스캔에 사용되는 대부분의 RI화합물들이 국산화되어 60%를 自給하고 있다.

### 2.2. 放射免疫測定

어느 체내 미량물질과 그 물질과 동일한 방사성추적자가 일정량의 항체에 대해 경쟁적결합을 일으키게 하는 면역학적방법으로 미량물질을 ng~pg 영역까지 신뢰도 높게 측정하여 그 결과에 따라 진단하거나 치료경과를 판단하는 방법이다. 근래에 와서는 하이브리도마技法에 의해 만든 단세포균항체를 사용하도록 발전되고 있으며, 각종 호르몬류, 바이러스 항원/항체, 혈중 알레르기 항원, 종양마-커- 등이 주요 측정대상이다. 우리나라에서는 갑상선호르몬류나 간염항원/항체의

검사를 위한 측정이 많은 편이며 최근들어 종양마-커-의 검사건수가 증가되는 추세이다. 대부분의 I-125 표지 방사면역측정키트를 수입해 사용하고 있으며 극히 일부 의료기관만 국산 T3, T4 방사면역측정키트를 사용하고 있다.

### 2.3. 生物學的檢査

인체내에 투입된 방사성의약품이 병태생리학적으로 대사되는 과정을 추적하는 방법이며, 순환혈액량, 철의 동태검사, 위장관내 단백질손실량측정, 장내흡수불량증후군진단 등에 이용한다. 최근에는 RI 표지培地에다 세균을 배양하여 대사될 때 발생하는 탄산가스에서의 방사능을 측정하는 방사미생물검사법도 도입되었다.

### 2.4. 治療

I-131을 투여하여 갑상선암을 치료하는 방법이 가장 많이 쓰이며 그 밖에 P-32를 이용한 진성다혈증이나 혈소판증가증의 치료, Au-198이나 Y-90을 이용한 악성복수증이나 흉막삼출액증의 치료 등이 있다. 우리나라에서는 I-131, P-32, Au-198 등이 모두 생산되나 Y-90은 생산되지 않는다.

## 3. 우리나라의 의료용 RI 수요 및 핵의학 발전 전망

Tc-99m은 우리나라 RI 수입총액의 약 35%(83만불)를 차지하는 주요 의료용 RI이나 그 국산화율은 25%에 불과하다. Tc-99m 사용량은 1986년 823 Ci였으나 1989년에는 1295Ci로 증가하였고 당분간 증가추세가 지속될 전망이다. Tc-99m은 10여종의 진단용화합물에 측석에서 標識되므로써 이용하기에 편리한 장점을 갖고 있다. 한편, I-123의 출현에 따라 수요가 격감될 것으로 예상했던 I-131도 계속 수요가 증가되고 있다. In-111, Tl-201, Ga-67, I-123 등 싸이클로트론利用生産 RI는 高價여서 사실상 輸入使用이 곤란하여 국내에서 생산공급되기를 희망하고 있다. 또한 비교적 최근에 개발된 새로운 Tc-99m 화합물들(HMPAO, DMSA, MAA, 석콜로이드 등)도 대부분 또는 상당량 수입에 의존하고 있다.

국내 핵의학계에 RI 利用上의 곤란한 점은 輸入으로 인한 RI 價格의 高價, 適時入手곤란 등이다. RI를 활발히 利用할 수 없으면 高價의 醫療裝備를 導入設置한다해도 그 장비의 활용빈도가 낮게되며 이때문에 핵의학발전에 지장을 준다.

1995년 우리나라 핵의학계에서의 RI이용량을 전망할 때 치료용 Ir-192, Co-60 線源의 수요 증가는 크지 않겠으나 I-131, Tc-99m 등은 각각 1989년 수요의 4배, Tc-99m 화합물 10여종의 1995년 수요는 1988년의 2배로 증가될 것으로 기대된다.

## 4. 결 론

가. 방사성동위원소 및 그 화합물들의 국산화는 곧 국내 핵의학발전의 要諦가 되므로 국산화율이 提高되어야 한다.

나. RI국산화율提高를 위해서는 RI생산시설 확보 및 개발投資가 필수요건이다.

다. RI의 의료적이용이 활성화되면 핵영상진단과 방사선치료분야가 의학연구를 先導하게 되어 우리나라 의학발전의 기틀을 다지게 됨은 물론, 국민보건향상에 기여할 수 있게 된다.