

6. 所謂短半減期放射性同位元素

放射線医学総合研究所

井戸 達雄

核医学が短半減期放射性同位元素に期待するのは、患者の被曝線量を減らすことができることおよび反復使用が可能であるゆえより確実な診断が望めることであろう。

しかし一口に短半減期といっても明白な定義があるわけではない。一般に核医学では半減期が数時間～数日程度のもを短寿命放射性同位元素〔Short Life Radio Isotopes〕といい、分単位のもを超短寿命〔Ultra Short Life Radio Isotopes〕、数日から数週間のもを中寿命〔Medium Life Radio Isotopes〕、1月以上のもを長寿命〔Long Life Radio Isotopes〕とするのが普通である。

USL-RI には ^{11}C ・ ^{13}N ・ ^{15}O など有機化合物標識にも重要な核種が含まれ、これは製造場所(サイクロトロン)と使用場所が密接していなければならない。また SL-RI には ^{18}F ・ ^{42}K ・ ^{48}K ・ ^{52}Fe ・ ^{55}Co ・ ^{64}Cu ・ ^{62}Zn ・ ^{68}Ga ・ ^{72}As ・ ^{81}Rb ・ $^{82\text{m}}\text{Rb}$ ・ $^{87\text{m}}\text{Sr}$ ・ ^{90}Nb ・ $^{93\text{m}}\text{Mo}$ ・ $^{99\text{m}}\text{Tc}$ ・ ^{117}Sb ・ ^{123}I などがあげられよう。これらの核種が核医学で有用であるためには、特定臓器への親和性や向腫瘍性が高いことはもちろん、放出する β 線や γ 線のエネルギーが低く、ガンマカメラやスキャンナーでの測定に適していなければならない。またポジトロン放出核種である ^{11}C ・ ^{13}N ・ ^{15}O ・ ^{18}F や ^{123}I などは有機化合物に導びくことによってその応用範囲は非常に広がることが期待できる。その実例をいくつか紹介し討論したい。

さらに短寿命核種であるがゆえに生ずる諸問題を製造する立場から指適すると、

第1に短寿命核種は患者に対する被曝線量を減ずる一方製造者の被曝が増大する。

第2に体内に注入された核種が目的臓器に達する時間および血中からの排出速度とその核種の物理的半減期との関係。

第3に投与される核種の医薬品としての検定(発熱性物質試験・無菌試験)に要する時間。

第4に法的規制に関する問題

以上の諸問題についての解決方法を實際例に基づいて討論したい。

7. 施設・教育

都立大久保病院 放射線科

木下 文雄

病院で RI を取扱う場合、その施設は厚生省の医療法、科学技術庁の障害防止法などの法律により厳しく規制されている。

併し RI を診療に利用しようとする医師の意欲は甚だ積極的であるにも拘らず、而も医師は放射性医薬品を自由に診療に使用し得る特権とも云うべきものを持っているにも拘らず、整備された施設で医師、技師、看護婦が RI を安心して取扱い得、患者、医療従事者、周辺地域住民が放射線障害の危懼を抱かないような施設で使用しようとする事への認識と実行への努力は充分とは云えない。

教育の面に於てもこれと同様なことが云え、RI を利用する面での教育は、かなり高度のものであっても、現状ではその取扱いに就ての教育に充分な配慮がされているとは思われない。

これら施設と教育に対する我々の知識の不足と努力の欠如を反省し、その在り方に就て検討したい。

施設

基本構想
法的規制
施設の構成
排気、排水施設

教育

核医学教育
卒後教育
放射線取扱主任者