

核医学検査の実際

佐々木達也 北村秀秋 津田啓介 藤森弘貴 黒沢秀雄
 花井耕造 栗原協子* 佐藤敬* 石橋章彦*
 小林一三* 田仲隆**

IRYO Vol. 63 No. 8 (511-516) 2009

キーワード RI, 半減期, SPECT, 心筋血流, 脂肪酸代謝, 交感神経機能

核医学の基礎知識

RIとはラジオアイソトープ (Radioisotope: 放射性同位元素) のことであり, 不安定な物質で放射線を放出して安定な物質に変わる核種をいう (図1). 核種とは, 原子核内の陽子数と質量数によって分類したものであり, 原子の種類を表したものである. 核種により放出される放射線のエネルギーは一定である. また, 放射能とは放射線を出す性質, 物質である. 放射能はベクレル (Bq) 単位で表され, これは1秒間に放出する放射線の数 (正確には壊変

数) である.

RIには半減期があり核種ごとに異なる¹⁾²⁾ (表1). 放射線を放出して安定な物質に変化するが, このように物質自身が持っている放射能が物理的に時間の経過とともに減衰し, 半分になるまでの時間を物理的半減期という (図2). 一方, RIが体内に存在する場合, 体内の放射能が代謝により減少する. この排泄により放射能が半分になるまでの時間を生物学的半減期という. また, 有効半減期とは, これら2種類を考慮した半減期である.

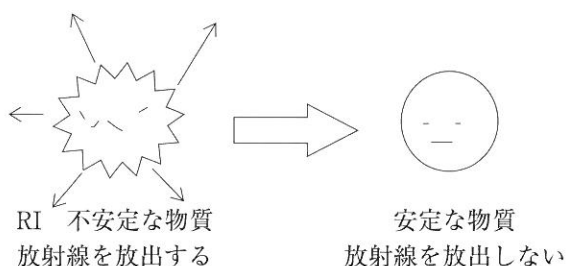


図1 放射性同位元素

1. 核医学検査の特徴

核医学検査では, RIの静脈注射や経口投与などを行った後, 脳, 心臓, 骨などの臓器に集積したRIから放出される γ 線を専用のカメラで検出して画像を得ている. これは, 外部からX線を照射し人体を透過してきたX線を画像化するX線撮影とは大きく異なる (図3).

検査する部位によって使用する核種は異なり, 核種や核種に標識される化合物の性質により, 体内の

国立がんセンター東病院 放射線部 *国立国際医療センター戸山病院 放射線診療部

**国立がんセンター中央病院 放射線診断部

別刷請求先: 佐々木達也 国立がんセンター東病院 放射線部 〒277-8577 千葉県柏市柏の葉6-5-1

(平成20年10月8日受付)

The Clinical Practice of RI Examination

Tatsuya Sasaki, Hideaki Kitamura, Keisuke Tsuda, Hiroataka Fujimori, Hideo Kurosawa, Kozo Hanai, Kyoko Kurihara*, Takashi Sato*, Akihiko Ishibashi*, Kazumi Kobayashi* and Takashi Tanaka**, National Cancer Center Hospital East, *International Medical Center of Japan, **National Cancer Center

Key Words: RI, half life, SPECT, myocardial perfusion, fatty acid metabolism, sympathetic nerve function