

の意義. 3) estrogen や beparinoid が TBG および TBPA に及ぼす影響. 4) TBG 欠損症, および甲状腺機能低下症をともなった TBG 欠損症における TBPA 結合能や  $T_3$  および  $T_4$  の代謝, さらに 5) 甲状腺機能低下症の補充療法時の  $T_3$  および  $T_4$  値の変動などについて述べる.

### 3. RI による in vivo 甲状腺検査

京都大学 放射線科 森 徹 森田 陸司

#### 1) 甲状腺 $^{99m}\text{TcO}_4^-$ 摂取率検査

従来用いられて来た  $^{131}\text{I}$  では患者甲状腺への被曝線量が無視出来ない. 我々は患者被曝の軽減を意図し, 若干の基礎的検討を行なって, 甲状腺  $^{99m}\text{TcO}_4^-$  摂取率検査をルチン化した. 甲状腺部のバックグラウンドの算出には,  $\text{KClO}_4$  投与例における  $^{99m}\text{TcO}_4^-$  静注後の頸部放射能分布の観察から甲状腺直下の区劃が最適と判断した摂取率測定は, 4000ホールコリメーター装着ガンマカメラを頸部体表より 10cm の距離におき,  $^{99m}\text{TcO}_4^-$  約 2mCi 静注30分後から1分間の頸部放射能を集積し, これを40×40マトリックスにデジタル表示して甲状腺部および直下の区劃のカウント数を求め, 面積比, 深さ等による補正を行なって甲状腺の真の摂取率を算出した. 機能正常者はおおむね 0.5~3% の摂取率を示した. また, 各種疾患患者において甲状腺  $^{131}\text{I}$  摂取率との比較, 各種薬剤の影響等について観察した.

#### 2) 甲状腺シンチグラムのパターン認識

甲状腺シンチグラムを Facom 230-60 を用いてコンピュータ管理した. 平滑化および逐次近似の利用により甲状腺内放射能分布の等高線表示を行ない客観的判定に資した. 更に, ラプラシアンを作用させて画像の尖鋭化をはかり, 輪廓線の決定から欠損等の形態異常を判定し得るプログラムを作成した.

#### 3) $^{99m}\text{Tc}$ プレオマイシンによる甲状腺癌の診断

結節性甲状腺腫の良性悪性の判定に  $^{99m}\text{Tc}$  プレオマイシンによるシンチグラフィが極めて有効であることを認めた. 現在まで甲状腺癌43例中41例に陽性所見が得られ, 針生検による組織診断に優れた. 良性疾患にも若干の陽性例があるが, 良性甲状腺腫中の明らかな陽性例は1例のみであった.

### 4. $\text{Na}^{123}\text{I}$ による甲状腺摂取率測定とシンチグラフィ

—従来用いられていた核種との比較—

千葉大学 放射線科

筧 弘毅 三枝 健二 川名 正直

〔目的〕 理研サイクロトロンで製造された  $\text{Na}^{123}\text{I}$  を用い, 甲状腺摂取率測定とシンチグラフィを行った. これを従来使用されている  $^{125}\text{I}$ ,  $^{131}\text{I}$ ,  $^{132}\text{I}$ ,  $^{99m}\text{Tc}$  無機化合物と比較し, 長短優劣を比較検討する.

〔方法と結果〕 上述の核種の物理データを表にまとめると次の通りである.

	$^{123}\text{I}$	$^{125}\text{I}$	$^{131}\text{I}$	$^{132}\text{I}$	$^{99m}\text{Tc}$
物理半減期	13.3h	60d	8 d	2.3h	6.0h
$\gamma$ 線エネルギー	159KeV	35KeV 他	364KeV 他	670 780KeV	140KeV
生産方法	サイクロ トロン	サイクロ トロン	原子炉	原子炉	サイクロ トロン 原子炉

1. 半減期と被ばく線量: 表から明かなように  $^{125}\text{I}$  は半減期が長すぎる.  $^{123}\text{I}$  は短かすぎるきらいもあるが, 被ばく線量は少なくすむ.  $^{99m}\text{Tc}$  と  $^{132}\text{I}$  とは半減期が短かすぎる.  $^{131}\text{I}$  は適当であるが, 被ばく線量が大きい.

2.  $\gamma$ 線エネルギー: 表に示すように,  $^{125}\text{I}$  は低すぎ,  $^{132}\text{I}$  は高すぎる.  $^{131}\text{I}$  は大体よい.  $^{123}\text{I}$  と  $^{99m}\text{Tc}$  とは最適である.

3. 摂取率測定: 従来わが国では  $^{131}\text{I}$  による24時間の摂取率測定が行われている. 最近  $^{99m}\text{Tc}$  による早期摂取率測定が IAEAより 勧告されているが, わが国ではあまり実施されていない.  $^{123}\text{I}$  を用いれば, 早期及び晚期摂取率の両者共測定可能である.  $^{131}\text{I}$  100 $\mu\text{Ci}$  を投与した場合, 摂取率により異なるが, 甲状腺は 50~120rad 程度を被ばくする.  $^{99m}\text{Tc}$ ,  $^{123}\text{I}$  を用いるとそれぞれ数 1/100及び数 1/10となる.

4. シンチグラフィ: エネルギーとしては  $^{123}\text{I}$ ,  $^{99m}\text{Tc}$  が最適である.  $^{131}\text{I}$  も適当といえる.  $^{125}\text{I}$  は低すぎ,  $^{132}\text{I}$  は高すぎる. 投与後シンチグラフィを行うまでの時間は  $^{123}\text{I}$  の場合12~24時間がよい. この時間では血中のバックグラウンドが低くなり, よいシンチグラムが得られる.  $^{99m}\text{Tc}$  では一般にバックグラウンドが高い.