

の RI 化合物において RI 汚染が認められ、その原因として水蒸気の噴出、灰化状のものが飛散してフィルターペーパーに付着したことが考えられた。室内の空気中漏えいは検出できなかった。排気中の RI 汚染に関して、⁷⁵Se-セレノメチオニン、²⁰³Hg-クロールメロドリンが微量検出されたが、¹⁴C、¹³¹I などのガス化しやすい RI の排気中濃度測定には捕集効率のよい捕集装置を用いてさらに検討する必要がある。

6. ^{99m}Tc 標識リン酸系化合物の骨集積機序について

竹内 鉄夫 久田 欣一 (金大・核)
安東 醇 (同・医短)

^{99m}Tc-MDP、^{99m}Tc-EHDP および ^{99m}Tc-ピロリン酸(以下 PYP)の骨集積機序は Chemisorption といわれているが、その詳細は不明である。そこで、これら ^{99m}Tc-リン酸系化合物の骨集積機序を明らかにするために行なった。まず、正常ラットでは骨集積率(投与量に対して)は 3 者間にはほとんど差がなかったが、軟組織残存率は ^{99m}Tc-MDP と ^{99m}Tc-EHDP が ^{99m}Tc-PYP より小さかった。

さて、^{99m}Tc-リン酸系化合物の骨集積は ^{99m}Tc-リン酸系化合物のリン酸基が、骨の無機質のリン酸基と交換反応で取り込まれると仮定し、これを証明することとした。骨の無機質のモデルとしてハイドロキシアパタイト結晶(HAP 結晶)とラットの骨を乾燥し、粉状にしたものを使用した。まず、これら骨のモデルに ³²P-PYP の取り込みを実験したところ、³²P-PYP は明らかに取り込まれた。つぎに ³²P-リン酸イオンで標識した HAP 結晶と骨粉に PYP を作用させたところ、HAP 結晶と骨粉から ³²P-リン酸イオンが遊離された。この 2 つの実験から、HAP 結晶または骨粉への PYP の取り込みはリン酸基の交換反応であることが明らかとなった。また、^{99m}Tc-PYP の HAP 結晶および骨粉への取り込みも ³²P-PYP の取り込みとよく類似していた。

以上のことから、^{99m}Tc-PYP の骨無機質への取り込みはリン酸基の交換反応であると推定され、^{99m}Tc-MDP、^{99m}Tc-EHDP についても同様と推定された。

7. 軸幹部横断断層シンチグラフィーの臨床経験

前田 敏男 松田 博史 多田 明
利波 紀久 久田 欣一 (金大・核)

従来の RI 検査施行後にトモスキャナー II を用いて軸幹部 RCT を撮像し臨床的有用性について検討した。心臓では ²⁰¹Tl 心筋シンチグラフィーで虚血部位、程度を的確に評価しうること、Tc リン酸化合物による急性心筋梗塞の検出能が向上し、その範囲測定がより正確になること、心プール像においては心電図と同期させることによって局所の心筋運動と regional ejection fraction を評価しうることなどが考えられた。肝脾では相互の重なりがないため脾疾患の診断に有用であること、深部欠損検出能が向上し、大きさ測定、肝脾の Activity の比較などに有用であった。その他、骨、腎、肺、腫瘍、副腎 RCT を併覧し、その有用性について述べた。

8. MT を媒体とした off-line 処理 RCT について

小島 一彦 平木辰之助 越田 吉郎 (金大・医短)
前田 敏夫 久田 欣一 (同・核)
山田 正人 (同・RI 部)

ガンマカメラ(東芝製 GCA-401、高分解能コリメータ装着)を用い、物体を簡便な装置で回転させて、それぞれの角度でえた側面イメージデータを磁気テープ(MT)に収集し、この MT を記憶媒体としてオフラインミニコン(YHP-2100)に入力し、オフライン処理で任意のスライスの RCT イメージを得る方法を検討した。MT へのデータの書き込み形式は各社によりそれぞれ異なるため、これらの MT データをオフラインミニコンに適合させるには、データフォーマットの確認と変換が必要である。そこで本報では MT フォーマット変換装置を試作し、この装置を用いて MT データをオフラインミニコンに入力しデータ処理を行なった。MT を媒体にすることによって、多断面の再生時間を短縮できるし、矢状面の再構成も行なえる。オフライン処理でえられる RCT イメージの基礎的特性として分解能および均一性を調べた。分解能は断面中央で約 17.0 mm で均一性は約 10% 以内の変動で再生できた。また、直径 14 cm の円筒状の頭部ファントムを用いて断層イメージの再構成を行なった。とくに、バックグラウンドの有無による再生イメージの

変化を調べた。

9. T₃-Uptake-MAA キットによる甲状腺機能検査

川原田和子 濑口みち子 中川 毅
田口 光雄 (三重大・放)

T₃-Uptake-MAA キットによる甲状腺機能検査法について検討した。本キットでは ¹²⁵I-T₃ の結合物質として、従来用いられてきたレジンの代わりに、大凝集アルブミン(MAA)が用いられているのが特徴である。Pool 血清を用いてインキュベーション時間の影響をみると、10分以後60分までは、いずれの血清についても一定の値を得た。この点は従来のレジンを用いたキットに比して優れていると考えられた。T₃ 摂取率は本来不飽和 TBG を測定するものであるが、検体の稀釈または T₄ 負荷を行なって不飽和 TBG 濃度を順次減少させると T₃ 摂取率は順次増加した。同一稀釈度あるいは T₄ 負荷状態で T₃ 濃度を 0~800 ng/dl まで変化させても T₃ 摂取率は変動せず、本検査の目的によくかなっていた。3種類の Pool 血清における精度は変動係数 3.8% 以下、再現性は 5.8% 以下と良好な値を得た。

正常人 12 例の平均値および標準偏差は $29.9 \pm 1.2\%$ (Mean \pm SD) に分布し、甲状腺機能亢進症 (41.8 ± 3.9)、ネフローゼ症候群 (33.7 ± 2.4) では増加し、甲状腺機能低下症 (26.9 ± 1.2)、妊娠 (22.0 ± 0.9)、急性肝炎 (23.3 ± 2.8) では低値を示した。慢性甲状腺炎、肝硬変症および悪性腫瘍では高値あるいは低値を示すものがあった。同一検体について測定したレゾマット T₃ 値との間には、相関係数 $r = -0.93$ と良好な逆相関がみられた。平衡透析で直接求めた Free T₄ 濃度と、本キットの T₃ 摂取率と T₄ 値との積から得た Free T₄ index との間には相関係数 $r = 0.93$ の良好な相関関係がみられた。

以上のことから、本キットは簡便で信頼性のある実用に適したキットと考えられた。

10. Radioimmunoassay 法による血清遊離型サイロキシンの測定

—トラベノール社キットの検討

野木森 剛 満間 照典 (愛知医大・4 内)

今回、同一キットで操作法をかえるだけで Total T₄、

Free T₄ が簡単に測定できる Gamma Coat Total T₄、Free T₄ RIA キットの基礎的、臨床的検討を行なうと共にその臨床応用の有用性についても検討した。本キットに使用されている抗 T₄ 抗体は T₄ に特異的抗体であることが認められた。incubation 時間についての検討では第 1 回目の incubation では 10~30 分の間で、また第 2 回目の incubation では 60~120 分間でほぼ同様の bound count が得られ、指示書どおり行なえばよいことが確認された。標準曲線は $0.15 \sim 4.8 \text{ ng/dl}$ まで急峻な曲線を示し、高 T₄ 血清の稀釈曲線は標準曲線にほぼ平行であった。回収率は $99.4 \pm 3.4\%$ と良好で、intrassay reproducibility は 4.6%、interassay variation は 5.4% と満足すべき結果であった。同一検体を平衡透析法および本キットで測定したところ $r = 0.98$ と推計学上有意な ($p < 0.001$) 正の相関が得られた。

本キットで測定した血清 Free T₄ 値は、正常者で平均 $1.7 \pm 0.2 \text{ ng/dl}$ 、甲状腺機能亢進症で平均 $4.7 \pm 2.1 \text{ ng/dl}$ 、甲状腺機能低下症で $0.3 \pm 0.07 \text{ ng/dl}$ と甲状腺機能状態をよく反映することを認めた。また、TBG 低下症、腎不全、妊娠など、Total T₄ 値に影響をおよぼす TBG の変動のみられる疾患でも、正常者と同様の値を示した。以上の成績は本キットで測定した Free T₄ 値はよく甲状腺機能状態を反映することを示しており、日常臨床検査法として十分用い得る方法であることが示唆された。

11. データ処理装置による甲状腺 ¹²³I 摂取率の検討

長谷川みち代 上田 修 田中 稔
桜井 邦輝 (国立名古屋・放)
新実 光朗 (同・内)

¹²³I による甲状腺摂取率を、ガンマカメラとデータ処理装置で求めることを検討した。中エネルギー用パラレルコリメーターを使用し、患者は仰臥位で頸部からコリメーターまでを 10 cm にする。100 μCi ¹²³I 経口投与後、3 時間後および 24 時間後に頸部放射能を計測する。標準線源の測定には ORINS 型ファントームを用いた。正常者における ¹²³I 甲状腺摂取率は 3 時間後 $11.4 \pm 3.6\%$ 、24 時間後 $25.0 \pm 9.9\%$ で ¹³¹I によるものと同様な成績が得られた。種々の ROI およびバックグラウンドを設定してデータ処理を行なって検討したが、患者甲状腺部に $9 \times 9 \text{ cm}$ の ROI をとり自然放射能をバックグラウンドとして差し引いた摂取率が、従来のシンチレーションカ