

1. ^{67}Ga ガンマカメライメージングに関する基礎的検討

松本 政典, 福井康太郎
(熊大 放射線科)

^{67}Ga は主に, 388 KeV, 296, 184, 93 および 91 KeV の γ 線を放出する. ^{67}Ga の gamma camera imaging に於て, 最も能率的で良質の image を得るための最適測定条件を求めるために実験を行なった.

実験方法: Gamma camera による ^{67}Ga の γ 線 spectrum の, 吸収体の厚さによる変化, および各 peak の計数率の変化を測定した. line source を用い各 peak および 2 系統の波高分析器を用い 2 つの peak を同時に測定した場合の, 吸収体があるときおよび空中での位置分解能 (FWHM) を求めた. 円板状 phantom の image を, 吸収体がある場合, ない場合について, 各 peak の最も良いと思われる条件で撮影し比較検討した.

実験結果: 388 KeV の計数率は他の peak に比べて非常に少ないので imaging には適しない. 吸収体が厚くなるに従って, 低 energy 部になるほど, しかも window 幅を広くするほど noise を拾う割合が増加した. ゆえに, $296 \text{ KeV} \pm 15\%$, $184 \text{ KeV} \pm 10\%$, $93 \text{ KeV} \pm 10\%$ が実用的で, その計数率の比は 1 : 2 : 3 であった. 位置分解能は空中では各 peak にその差が見られなかったが, 吸収体がある場合は差が現われ, $296 \text{ KeV} \pm 15\%$, $184 \text{ KeV} \pm 10\%$ が優れていた.

以上の結果ならびに phantom image の解析より, 次のことが結論できた. 296 KeV と 184 KeV peak を同時に測定したとき, 分解能を低下させることなく計数率が増加し最も良い image を得ることができる. PHA が 1 台なら, $184 \text{ KeV} \pm 10\%$ が良いが spectrum の選択は noise を含まぬように慎重にしなければならない. 296 KeV peak は, 計数率は少ないが分解能は優れており, spectrum の選択には慎重になる必要はない. 時間を長くかけ計数を多くすれば, 良質の image を得ることができる.

質問: 吉村 厚 (九大 放射線科)

ガンマカメラ像の評価は眼でみてきめられたのですか. 九大放ではレスポンス関数を計算していますが, あまりよく評価出来ません.

答: 松本 政典 (熊大 放射線科)

イメージの評価は眼で見ていたしました. しかし, 位置分解能は, line source を用い, 半値幅を求めました. それ以上の解析は行なっておりません.

2. 九大に設置されたシンチカメラデータ処理装置について

吉村 厚, 渡辺 克司, 川平健次郎,
松浦 啓一
(九大 放射線科)

本装置は 32KB のコアメモリをもつ TOS-BAC-40 を中心にした高度のデータ処理システムにかかわらず, 各々のプログラムをオペレーションシステムが管理するので, ほとんどコンピューターになじみのない人でも簡単に使用することができる. ダイナミック像を高速でとりこむため, インターフェースでインクルメント 1 動作をおこない, 磁気デスクをバッファとして 1 秒間に最高 5 枚の像をとりこむことができる. 像の ROI は 7 カ所迄ライトペンで指定できる. データは FORTRAN 形式に変換されるので, FORTRAN であらゆるデータ処理が簡単なプログラムで可能である. ユーザプログラムは次々にデスクに格納でき, テレタイプでプログラム名を打つことによって, すぐに使用できる. 病歴等は 7 レベルまで分類可能で, テレタイプ入力でただちに磁気テープより引き出すことができる. この他に VTR と心拍連動装置も使用可能である. また使用頻度の多い動作はすべて前面パネルのスイッチで動作可能である.

3. データ処理装置による臓器摂取量の数量的表示について

石神 誥一, 松本 政典
(熊大 放射線医学)

シンチグラムを観察する際に, 形態的变化の他に一見して RI 摂取量の程度や左右差が比較できるならば診断の一助になり得ると考えられる. 今回私共は, 東芝性

USC-I 型データ処理装置を用い、臓器摂取量の程度を簡単な標識により表示することを試み、ファントーム実験、甲状腺摂取率および脾シンチグラムの比較検討を行なったので報告する。

1. ファントーム実験：各種濃度の ^{75}Se -selenomethionine を含むファントームをデジタルイメージとして描出させた後、下方の空白部分に任意の数を標識スケールとして表示させた。輪廓像を撮影後 CRT 上の像を観察しながら、打点数が10前後になるまで cut off していき、下方の標識打点もそれに応じて消去されるので、重複撮影を行なうことにより各濃度差をポラロイドフィルム上に明示することができる。

2. 甲状腺 ^{131}I 摂取率との比較：個々の ^{131}I 摂取率の差は形態像とともに明瞭にスケール表示されるが、摂取率80%以上で甲状腺腫大著明例では相関性が少ない傾向にあった。

3. 脾シンチグラムにおける検討：脾における ^{75}Se -selenomethionine の摂取量を比較するために、測定条件（投与量 $150\mu\text{Ci}$ 、測定時間 8^3sec. ）を一定としてスケール表示すると、同程度の体格の者では摂取量の差を比較することができる。一方、体格差による影響が暗示され、なんらかの補正が必要であると考えられる。

質問： 篠原 慎治（鹿大 放射線科）

Model standard の検討にて Selenomethionine を用いたのは何か理由がありますか

答： 石神 誥一（熊大 放射線科）

脾における摂取量の程度を比較するために行なっているもので、説明のため Selenomethionine を使用したが核種そのものに対する特別の理由はありません。

質問： 木下 博史（長大 放射線科）

脾シンチデータ処理で常時問題となる事ですが、肝との重なりをどの様に処理していますか。

答： 石神 誥一（熊大 放射線科）

肝との重なりを避けることはしばしば困難な事が多いが、検出器を10度傾けて腹壁に密着させた状態で撮影を行なっています。

質問： 木下 博史（長大 放射線科）

脾のみのカウントでなく肝のカウントも問題にはなりませんか。

答： 石神 誥一（熊大 放射線科）

CRT 上の像でバックグラウンド、脾輪廓、脾の最高打点部（頭部あるいは尾部）はスケール表示で表示することができますが、さらに肝についても打点を消去してい

きその最高部を記載してはいるが、これについてはまだ検討しておりません。

4. 当病院 RI 施設の利用状況について

園田 勝男、有川 憲蔵、篠原 慎治
（鹿大 放射線科）

最近における臨床核医学の進歩・発展はめざましいものがあり、当院においてもまた例外ではないが、核医学は本来臨床的には放射線科を中心として各科にまたがる境界領域の医学分野であり、当院 RI センターの診療面での管理は放射線科が行なっているものの、治療部門と異なり診断部門の実施に際しては、臓器 scintigraphy および Triosorb test は放射線科が、また radioimmunoassay その他の機能的診断法は関係各科が担当・実施している。これらの中で放射線科が主として担当している臓器 scintigraphy および Triosorb test に関して最近数年間の利用状況をみると、両者の検査総数は年ごとに急激な伸びを示しており、特に当院に scinticamera の導入された昭和46年8月を契機としてこの傾向は一層著明となる。また臓器別では肝および甲状腺における scintigraphy および Triosorb test は明らかに増加の傾向にあり、臨床的 routinework としてすでに不可欠のものとなってきている。他方腎 scintigraphy、レノグラムおよび肺 perfusion-scintigraphy は一時期かなり増加の傾向にあったが最近はやや減少しており、これは臨床的にこれらの検査から得られる情報にやや不満足なものがあることに加えて、当院におけるレノグラム装置の老朽化および perfusion-scintigraphy に代って悪性腫瘍における腫瘍親和性核種を用いた scintigraphy の試みが増加しつつあること等に起因するものである。更に脳、脾、腫瘍における scintigraphy は急激に増加しており、他の有用な臨床的検査法の乏しいこともあって今後ますます利用されるものと考ええる。またこれらの RI 検査に利用した核種も ^{75}Se を除いては、 ^{67}Ga 、 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 等半減期の短いものが増加の傾向にあり、被曝の点から考えても好ましいことであろう。以上当院における RI 施設の利用状況について報告したが、今後はこの現実をふまえ更に将来の量的、質的変化を考えてこれに十分対応しうる体制づくりが急務と考えられる。