

## 2 各種シンチカメラの性能の基礎的検討

愛媛大 放射線科

山本 健二, 中田 茂, 上田幸介, 八木 完,  
稲月伸一, 飯尾 篤, 浜本 研

従来, サール社製 PHO/GAMMA LFOV 形シンチカメラ (LFOV) を用いて各種の静的イメージングおよび臓器の機能診断を目的として動態イメージングを行ってきたが, 今回, 日立社製 GAMMA VIEW-H (GV-H) および東芝社製 GCA-10A 形シンチカメラ (GCA) を使用する機会を得て夫々のカメラの基本的性能について比較検討したのでその成績を報告する。

## 基本的性能

視野はLFOV : 38.7 cm, GV-H : 35 cm, GCA : 25 cm で夫々のデータはシンチバック 1200 型データ処理装置に入力されて解析される。

画像の均一性は全装置ともウインド幅 20 %で±8 ~ 10 %であった。

$^{99m}\text{Tc}$  線源に対する固有分解能は鉛パーファントムに対してLFOVは2.5 mm, GV-HおよびGCAは2.0 mmであった。

最高計数率はLFOV : 150 K cps, GV-HおよびGCAは200 K cpsであり, 現在動態機能の検索に用いられる $^{99m}\text{Tc}$ についてすぐれた計数率特性を示した。LFOVおよびGV-Hは有効視野が大きいので肺, 肝, 脾などの大型臓器の動態機能検索に, GCAは有効視野が小さいので心循環動態の検索に, 夫々目的毎に用いるのが有効であると考えられた。

エネルギー設定領域はLFOVおよびGV-Hは50 ~ 690 KeVで, GCAは60~200 KeVで低エネルギー核種専用のものである。

これらの装置は以上の検討により分解能および動態機能検索に最高計数率特性等の基本的性能がすぐれたものと考えられ, 特にGCAは小型, 軽量化されて移動が容易であり, 従来のX線血管造影検査と組合わした循環機能測定に有用と考えられた。臨床例についても検討成績をあわせて報告する。

## 3 シンチカメラの計数率特性とアーチファクト

千葉大学 放 科

三枝健二, 有水 昇  
松戸市立病院 放 科

中田常男, 遠山春男, 椎名 勇

RIアンギオグラフィなど血流動態の核医学検査では, しばしばRIをボラス状に注入して動的画像のシンチグラムを得ている。この場合, シンチカメラ検出器系の入力信号は一時的に高計数率を示すため, これに対応できる計数率特性を有するシンチカメラが要求される。高計数率の入力信号で問題となるのは, 計数の数え落とし, アーチファクトによる画質の低下であるが, われわれは以前からシンチカメラ検出器前面に高濃度の $^{99m}\text{Tc}$ 点状線源を置いた際, 点状画像の他に放射状の画像が生ずることを経験している。この種のアーチファクトは入力信号が高計数率の時だけに生ずるものなのか, 或いは使用機種に特有なものなのか明らかなない。この点を検討する目的で今回, 使用機器と他の2~3の機種について, 計数率特性, アーチファクトの出方を求め比較した。

計数率特性の測定には放射能強度の異なる8種(20~2500 $\mu\text{Ci}$ 範囲)のバイアル入り $^{99m}\text{Tc}$ 線源を作製これを鉛筒製コリメータ(直径3, 6, 30mm $\phi$ )と組合せて使用し, 計数率の大きさを変化させた。コリメートした線源は検出器表面に密着して置き, それぞれ中心と周辺での計数率特性を求めた。また, アーチファクトの出方については, 一応同一条件で撮像した一連のシンチグラムから定性的に判定した。

計数率特性は, 使用機種の場合ウインドウ25%で, 測定最高計数率約80Kcps, 他の機種ではウインドウ20%で同じく125~160Kcpsと高かった。最高計数率の高かった機種ではほぼparalyzable系に一致した結果を得たが, 使用機種ではparalyzable系から僅かはずれていた。従って, deadtimeが計数率の大きさで若干違った値となる。計数率特性から見て10Kcps以下の計数率では数え落としは殆んど問題とならない。アーチファクトの出方については機種により異なり, 又計数率の大きさに依存している。使用機種ではごく僅かのアーチファクトは数Kcpsから見られ, 10~20Kcpsではっきりしている。一方, 最高計数率160Kcpsと高かった機種(使用機種と同一メーカー)では, 中心と周辺でのアーチファクトの出方に差が見られ, 中心では殆んど認められなかった数10Kcpsの計数率でも周辺ではごく僅か認められている。また, 最高計数率125Kcpsの機種では線状のアーチファクト等一切認められなかった。

以上のことから, アーチファクトの出方は計数率特性と関係はあるが, 機種に特有なものと考えられる。