

メータが高く、Hot lesion では、差は認められなかった。同一時間での2種類のコリメータの比較であったので、Count density の低い時は、感度差から生じる count density の違いによる影響が大きいと思われる。今後、より定量的な視覚的評価を検討したい。

$$*CE = \frac{\text{image contrast}}{\text{object contrast}}$$

$$**PI = CE \sqrt{\text{sensitivity}}$$

### 17. $^{67}\text{Ga}$ イメージング——(2) 各エネルギーピークの欠損検出能について

篠原 広行 高橋 弘光 柴田 克彦  
野口 康隆 古賀 靖(昭和太藤が丘・放)

$\gamma$  Camera による lesion detectability には spatial resolution, object contrast, count density lesion size の4つの因子が関与する。

3 Windows Camera を用い  $^{67}\text{Ga}$  のよい image を得るために各エネルギーピークの lesion detectability を知る必要がある。今回 Searle LFOV camera, 360 KeV 用コリメーターを用い下記の実験を行なった。ラインソースによる各 energy window (90, 180, 360 KeV) 3 windows の MTF を求めた。さらに lesion size (25 mm $\sim$ 8.8 mm $\phi$ ) と object contrast (0.71 $\sim$ 0.25) を変化させた Hot と Cold の Phantom を count density 0.5 K, 1 K, 1.5 K, 2 KC/cm $^2$  と変化させ各 window, 2 windows (90 + 180 KeV) 3 windows について撮影した。その image を視覚的に評価をし、

$$\frac{\text{見えると評価した lesion の個数}}{\text{各 Phantom の lesion の個数}}$$

で割合を求め評価に用いた。Cold Phantom image では、MTF も視覚的評価も、300, 180, 90 KeV, 2 Windows., 3 Windows と悪くなる傾向を示したが、Hot Phantom image ではあまり変化がなかった。

結論として Single Window の場合は energy が高いほど、物的的にも、視覚的にも良い image が得られ、Window の数を増すことにより image は悪くなる傾向が見られた。しかし、臨床時に必要な Hot lesion の検出ではあまり差が見られなかった。また、実際には、それぞれの energy の組み合わせにより大幅に感度に変化し、スキャッターの成分も加わるので、今後さらに種々の検討を加わえていく予定である。

### 18. GE ガンマカメラ——電算機システムの性能試験 uniformity computer を中心として

松本 徹 宍戸 文男 飯沼 武  
館野 之男 (放医研・臨研)

GE 製ガンマカメラ (Maxi Camera II)—電算機システム (MED IV) の各種性能を測定した。本報はこのカメラに採用されている uniformity computer の使用の限界を明らかにするために行った実験の結果について述べる。

1) Uniformity computer の補正の効果を入射  $\gamma$  線の計数率の関数として求めた。補正マトリックスはコリメータなし、 $^{99m}\text{Tc}$ -点線源、数え落としが無視できる低計数率、で測定したものを使用した。RI 量をしだいに増していき、全視野の計数率がピークに達し、その後やや下降するところまで (5.5 Kcps $\sim$ 80 Kcps) のフラッド像に対して補正を行ない、その不均一度を補正なしの場合と比較した。その結果、70 Kcps まで、良好な安定した補正効果を認めた。また、補正の限界はカメラ検出器部分の計数率特性に依存することが明らかにされた。

2) Uniformity computer を使用した時、しなかった時の計数率特性を求め、比較した。その結果、uniformity computer を使用してもシステム全体としての計数率特性は何の影響も受けないことを認めた。

### 19. シンチカメラを用いた ECT について

中沢 圭治 石井 勝己 小林 剛  
山田 伸明 三本 重治 依田 一重  
渡辺 俊明 富塚 芳憲 松林 隆  
(北里大・放)  
原 政直 (丸文・医用電子)

回転椅子方式により Emission CT を試みたのでその概要、phantom 実験の結果および臨床応用例を報告する。

使用した装置は自家製の回転椅子、Searle 社製 LFOV シンチカメラおよび Informatek 社製 Simis 3 型 Computer である。データ収集方法は  $9^\circ$  毎に 40 枚の画像を1画像当たり 5 $\sim$ 20 秒で収集した。また、回転椅子の回転中心とコリメータ間の距離は 30 cm とした。データ処理法は Filterd Back Projection 法を用い、1 slice の再構成に要する時間は約 1 分である。また、1 slice の厚さは約 6 mm である。

$^{99m}\text{TcO}_4$ を使用したphantom実験の結果、空間分解能は再構成画像上の中心部でFWHM 2.5 cmであり、中心より9 cm隔れた所で1.9 cmであった。また、Hot Spotの検出能は22 cmの水槽中に60  $\mu\text{Ci/ml}$ の線源を入れた5~20 mm $\phi$ のチューブを配置して求めたところ、再構成画像上で9 mm $\phi$ のものまで明瞭に検出でき、5 mm $\phi$ のものは不明瞭であった。また、Defect検出能は22 cm $\phi$ の水槽に1  $\mu\text{Ci/ml}$ の線源を入れ、その中に5~40 mm $\phi$ のDefectを配置して求めたところ、20 mm $\phi$ のDefectまで明瞭に検出でき、12 mm $\phi$ のDefectは不明瞭であった。また、線源濃度と再構成画像上の計数値との直線関係は相関係数0.987と良好であった。

肝臓に対する臨床応用ではtransverse images, coronal images, sagittal images共にDefectを明瞭に検出できた。Phantom実験の結果では2 cmのDefectまで明瞭に検出が可能であった。

## 20. スキャニカメラ (CGR) の使用経験

西村 克之    関    守雄    小川    清  
藤岡むつみ    真下    正美    鈴木    健之  
宮前    達也                      (埼玉医大・放)

スキャナとカメラの両者の特徴を備えたホールボディイメージ用機器であるスキャニカメラ(SC)の分解能、感度を、 $^{99m}\text{Tc}$ と $^{67}\text{Ga}$ について、Searl LFOVガンマカメラホールボディモード(WBC)と比較した。SCのスキャン方向のFWHMは $^{99m}\text{Tc}$ の場合、線源とコリメータ表面の間に厚さ8 cmのアクリルを入れたとき8 mmである。 $^{67}\text{Ga}$ の場合はアクリルの厚さ6 cmのときに11.5 cmであった。ゆるい集束効果が観測された。相互の間隔を変えて格子状に配置した線状の線源を用いて、視覚的に識別可能な間隔を求めた。 $^{99m}\text{Tc}$ の場合、アクリル厚5 cm以下ではLEAPコリメータをつけたWBCの方が分解能は良いが、5 cm以上ではSCの方が分解能が良いことが分かった。 $^{67}\text{Ga}$ では、ほぼ全域にわたってSCの方が分解能が良かった。

感度の比較には臨床データを用い、カウント数と要した時間の比から判断した。 $^{67}\text{Ga}$ ではWBCはSCより1~2倍程良く、 $^{99m}\text{Tc}$ では高分解能コリメータの場合3倍程度、高感度コリメータの場合ほぼ同程度であった。

実用上のSCの画像は、WBCに匹敵する。

## 21. 関東甲信越地方における核医学機器の現状

中島    智能                      (アイントープ協会)  
有水    昇                      (千葉大・放)  
飯尾    正宏                      (都養育院放)

第19回日本核医学会総会において実施した核医学機器アンケートのうち関東甲信越地方の現状についての集計結果を報告する。

アンケート回収率：313施設に送付し268施設から回答を得られた。未回答46施設のうち、in vivoを使用している施設は1か所だけで、後はすべてin vitroを細々と使用しているところだけであった。

ガンマカメラ：全体の3割に相当する185台が使われ、東京76、神奈川35台となっていた。人口百万人あたりでは、東京は6.5台と全国平均5.1台より多くなっているが他の県は全国平均と同じか、むしろ少なくなっていた。

ガンマカメラコンピュータ：全国の200台中72台が使われており、カメラとの割合は全体が3:1に対して2.5台に1台となっていた。

スキャナ：検出器の組み合わせで何種類かあるが、合わせて173台使われていた。

レノグラム：全体の3割に当たる131台が使用されていた。

ガンマカウンター：自動が277台使用されており、うち東京に131台と多くこれは大手検査センターが多いためと考えらる。手動は未回答施設45か所に各1台ずつあると推定して145台合計422台。

液シン：全国118台中58台があり、東京に30、神奈川に16と集中していた。

キュリーメータ：in vivo施設の75%に相当する159台が使用されていた。機器によって多少差はあるが、関東甲信越地方の全国に占める割合は1/3であり、東京は1/10になっていた。