

24. 多エネルギー核種のスキャンへの応用

東芝玉川工場

桂田 昌生 榎尾 英次

神奈川県立大学

東 与光 関野 政則 栗原 英明

警友病院

加藤 秀夫

〔目的〕 最近、新しい核種の RI の開発が精力的に行なわれ、 ^{67}Ga 、 ^{111}In 、 ^{75}Se 等のガン親和性の医薬品が臨床に使用されはじめた。これらの核種は、2～3種の γ 線のエネルギー・スペクトルを有しているが、一般にこの中の一種のみしか使用していない。これらのエネルギー・スペクトルの中の2種を同時に検出すれば、計数率が約60～70%増加するため非常に有利である。われわれは従来のシンチスキャナーに測定器のみもう1チャンネル追加して、RI イメージの比較を行なった。

〔方法〕 東芝製シンチスキャナーにスペクトロスケーラを1チャンネル追加して行なった ^{67}Ga は 92 KeV、182KeV、388 KeV の3つのスペクトルがある。 ^{111}In は 173 KeV と 247 KeV の2つのスペクトルがある。 ^{67}Ga で 92 KeV の計数率が55%に対し 182 KeV のそれは45%である。182 KeV と 388 KeV との割合は、69%対して31%である。 ^{111}In は 173 KeV と 247KeV の割合が59%と41%である。 ^{67}Ga および ^{111}In について2つのエネルギーの出力を加算して測定した。シンチスキャナーで直線状線源を測定した。 ^{67}Ga を投与し臓器スキャンを実施した。

〔結果〕 ラインファントムおよび臓器スキャンの結果、同時に2つのエネルギー・スペクトルをとらえた方が鮮明な像がえられた。この結果から RI の投与量の減少、スキャン時間の短縮が可能である。また同じ条件でスキャンする場合、シンチグラムがより鮮明になる。

〔結論〕 多エネルギー核種を使う場合、同時に2つまたはそれ以上のエネルギー・スペクトルを利用すれば臨床上有効であることがわかった。

25. 遅延線型シンチレーションカメラのオン

ラインデータ収集と処理プログラム

放射線医学総合研究所

福久健二郎 飯沼 武 田中 栄一

中型電子計算機による遅延線型シンチレーション・カメラのオン・ラインデータ収集と若干の前処理について報告する。データ収集は、カテゴリー別に、以下に述べる4つの独立したプログラムから成っている。第1には通常の静的な画像をコアメモリーに記憶させるもので、カメラからの出力信号は、一定エネルギー幅のZ信号と同時計数をとった位置信号X、Yであり、これをアナログパルスとして伝送し、 64×64 のコアメモリーに収集する。第2にはダイナミックな画像の収集を目的とし、カメラの出力は同じくX、Y信号であるが、計算機側のタイマー信号を割込に利用してデータ収集するもので、 32×32 のメモリ領域を2面にスイッチし、1つの領域に収集中に、その前の収集領域のデータをディスクパックに転送してクリアする方法と、メモリ領域を 64×64 とし、タイマーの割込によって短時間(約0.08秒)のうちに磁気ディスクパックにデータを転送し、内容をクリアした後、再びデータ収集を行なう方法とをとった。前者は絵素数が少ない反面ダイナミック像に死時間がないのに対し、後者は絵素数は前者の4倍であるが若干の死時間が発生する。第3の方法は、ダイナミックな画像を2核種同時に収集することを目的とし、カメラからX、Y信号と2チャンネルの波高分析器を経由したZ信号を伝送してX、Yは各々7ビット(128)、Zは1ビットにそれぞれAD変換した後、タイマー信号8ビットを合成してシーケンシャルに収集する。第4に、断層カメラ像を収集する目的で、傾斜コリメータの回転と同期する回転ベクトルよりえられる断層像を位置信号X、Y、回転角 θ とタイマー信号とを合成収集し、単位 θ ごとの画像データをソフトウェア的に求める方法である。また、これらに関するシステムプログラムの効果的な使用方法についても考察を行なったので、それらの詳細と予備実験について述べる。