

Q. 展 示

1701 Pho/Gamma ZLC/37, ZLC/75 スタンダード
カメラ シリーズ

田中三博, 松山恒和, 中西重昌 (島津製作所)

シンチレーションカメラには、本質的にある程度の不均一性が存在する。不均一性の原因は、大きく二つに分けられる。その一つはエネルギー (Z) 信号のクリスタル位置に対する不均一性である。カメラのウィンドウがカメラ視野全体の平均によって決定されるため、場所によってエネルギー・ピークがずれ計数率が減少する。もう一つは、 γ 線入射位置計算における非線形性による画像の非直線性である。

*ZLC/37 および *ZLC/75 は、予め記録された補正係数を用いて、これらによる不均一性を補正する。

この補正は、イベント毎に行なわれ、従来行なわれてきた計数の増減によるものと異なり、情報をそこなうことのないため定量性が保たれる。

このカメラ・シリーズは、スタンド、検出器、スタンダード・コンソールから構成される。固有分解能は 4.9 mm FWHM (ZLC/37), 3.8 mm FWHM (ZLC/75) 以下、均一性は共に $\pm 6.0\%$ 、直線性は共に 0.45 mm 以下である。これらの値は、すべて ^{99m}Tc を用い、NEMA 規格に基づいた CFOV (Central Field of View) におけるものである。

*Siemens Gammasonics 社製

1702 中、高エネルギー領域における ECT 専用
コリメータの開発芝原徳幸, 松山恒和, 中西重昌 (島津製作所)
久田欣一, 前田敏男 (金大・核)

近年、シンチレーションカメラの発展には著しいものがあり、中でも ECT の有用性はかなり高く評価されている。しかしながら、現在まで ECT 専用のコリメータがなく従来のもので代用している。そのため、ECT 専用コリメータが強く要望されている。

そこで ECT 専用の特に中、高エネルギー領域に絞ったコリメータを試作した。特徴はコリメータ穴の形状にあり、穴を長方形にしたことにある。一般にコリメータは分解能を上げると感度が低下するという性質があり、これが最大の問題点である。穴を長方形にすることで ECT におけるその問題点を解決することを試みた。

ECT において分解能を上げたい方向を長方形穴の短径で見て、分解能をさ程要求しないスライス方向を長方形穴の長径で見て感度をカバーするものである。

この専用コリメータについての実験結果及び検討を報告する。

1703 ECT 用バイラテラルコリメータ

貴志治夫, 芝原徳幸, 松山恒和 (島津製作所, 医技)
久田欣一, 前田敏男 (金沢大, 核)

シンチレーションカメラを用いて、心臓等の小臓器の ECT を行う場合、従来のコリメータではカメラ本来の大視野の利点を生かしきれない上、感度も低いため、データ採取に時間がかかった。上記の欠点を克服するために、バイラテラルコリメータを ECT 用に試作した。即ち、バイラテラルコリメータでは、ほぼ同じ分解能をもったパラレルコリメータに比べて感度はほぼ 2 倍になることが知られている。しかし普通人の場合に、対象とする臓器 (心臓等) を 360° 方向にわたって常に視野内に入れておくことができないため、ECT 用に使用するには問題がある。前記視野の問題を解決するために、二つのコリメータの交差角度を変えた。但し、交差角度は、ECT をする時の回転角度と密接な関係があり、それを考慮した交差角度を選択する必要があった。一方、感度向上のために、従来のバイラテラルコリメータの穴径、穴形状、隔壁厚等も検討したので報告する。

1704 7 ビンホールコリメータによる断層イメージングシステムの基礎的検討

丸山隆利、加畑 峻 (日立メディコ)

玉木長良 (京大、放核)

天野 隆、横見光春 (長浜赤十字病院、放)

日立 7 ビン断層システムの物理的特性とデータ収集時の positioning 及び心筋部計数の profile を作成する circle プログラムについて基礎的な検討を行った。

1) 線線源による深さ方向の分解能

1 mm ϕ の線線源をビンホールブレンより 11 ~ 20 cm まで 1 cm ずつ移動したデータより断層像を再構成し、その LSF の FWHM を求めた。11 cm で 1.5 mm、20 cm で 4.5 mm の結果を得た。

2) Iowa ファントムによる defect の波及効果

planar コリメータを使用して background が正常心筋部計数の $1/2$ になるようにファントムを作成し、7 ビン断層像から defect/normal ratio による defect の波及効果を求めた。defect 部で 0.57、隣接する normal 部で 0.70 の結果を得た。

3) positioning 及び circle プログラム

7 つの視野の中心に心筋像が円形に撮像されることが良い断層像を得る条件である。CRT 画面上に 7 つの mark を表示し positioning を容易にした。心筋梗塞例の断層像を半定量的に診断できるように正常者 5 人の profile の平均データより lower limit を作成した。