

1 甲状腺イメージング用コリメータの諸特性

福喜多博義, 小山田日吉丸, 照井鎮二, 野畑強, 川合英夫
(国立がんセン R1) 和田典之(兼松エレクトロニクス)

甲状腺のイメージングには従来からピンホールコリメータが用いられている。これは対象臓器が小さいこと、分解能が勝れていることからであった。しかし幾何学的に十分な計数が得られないため、良質な画像が得られていなかった。

最近、Nuclear Field 社製の甲状腺用に設計されたコリメータを使用する機会を得たので、その諸特性について報告する。

このコリメータの構造は、最大エネルギーを170 KeV 対象として、穴口径2.5mm, 隔壁の厚さ0.3mm, コアの厚さ50mmで、甲状腺の視野以外は鉛で遮蔽してある。

性能試験にはZLC-7500 (Siemens社製)のガンマカメラを用いて行った。使用R1に対するコリメータの性能を比較するため、Tc-99mに対しては低エネルギー高分解能コリメータを、I-123に対しては中エネルギーコリメータを使用し、感度および空間分解能について甲状腺用コリメータと比較検討したので、その結果について報告する。

2 Kr-81m専用コリメータの基礎的および臨床的検討

尾崎正時, 諸見里秀和, 宮川国久, 末山博男,
関谷透, 大田豊, 勝山直文, 中野政雄(筑大 放)
森豊, 間島肇興, 川上憲司(慈大 放)

Kr-81mはエネルギーピークが190KeVとやや高く、従来の中エネ用(280KeV)コリメータでは感度が悪く、低エネ用(140KeV)では散乱線の影響が大きい。今回、我々は2種類のKr専用コリメータを使用し、その基礎的検討を行い、また臨床例についても我々の施設で行っているKrボラス吸入法とKr持続吸入法の両者による肺のイメージについて2種のコリメータを比較検討した。Kr用コリメータの1つは比較的高感度(HS)で感度320cpm/ μ Ci、分解能8mm(10cm)であり、他の1つはやや解像力が良く(HR)、感度240cpm/ μ Ci、分解能8mm(10cm)である。基礎的検討には比較のために低エネ用HRと中エネ(⁶⁷Ga)用コリメータも用いた。感度的には低エネ、Ga、Kr(HS)、Kr(HR)の順に高かったが、線源源を用いたイメージでは低エネ用は散乱線による影響が大きく、Ga用はコリメータホールがめだちすぎた。臨床例ではKr持続吸入による肺の欠損描出度はKr(HR)が良く、Krボラス吸入においてもKr(HR)はKr(HS)に比し、感度は劣るものの欠損描出度はやや優れていた。

3 回転平行スリット型Coated Apertureに関する基礎的検討

瀬戸一彦, 桂井 浩, 藤本 肇, 宇野公一,
有水 昇(千大 放)
岡田淳一, 植松貞夫(千大 放部)

X-CT, MRIに代表される解像力の良い画像が短時間に得られる診断装置の出現により、核医学の領域においても、撮像時間の短縮および解像力の向上をはかることは、急務と考えられる。しかし、従来の平行多孔コリメータにおいて、感度と解像力は相反する関係にあり、両方を同時に高めることは不可能とされている。我々は、従来の平行多孔コリメータの代わりに、長方形の鉛板を狭い間隔で並べた回転平行多スリット型Coated Apertureを試作し、深さ、鉛板の厚さ、板の間隔の異なるものについて、感度および解像力の比較を行った。その結果、Coated Apertureは、従来のコリメータの30倍の効率を有し、また解像力についても従来のコリメータに匹敵する値が得られた。以上から、今後更に検討を加えることにより、臨床的にCoated Apertureを用いて、従来のコリメータに匹敵する解像力の画像を、従来よりも短時間で撮像することが可能であると思われる。

4 新型デジタル補正機構付シンチレーションカメラ(OMEGA-550)の使用経験

社会保険船橋中央病院 酒井良介 市原安治 武田清一
帝京大学医学部附属病院 国安芳夫
アロカ株式会社 森瑞樹 川村幸一

当院では、デジタル補正機構(センチネル)を備えたアロカ社製シンチレーションカメラ(OMEGA-550)を昭和61年3月より導入し、臨床に使用している。特長は、コンソール内に16bitのマイクロプロセッサを持ち、(1)エネルギー分解能補正(128×128マトリクス)、(2)直線性補正(X, Yごとに128×128マトリクス)、(3)均一性補正(256×256マトリクス)を収集と同時に有し、それぞれエネルギー分解能;10.9%、直線性;0.3mm、均一性;3.0%の性能を持ち、ECT時には、回転軸のずれの補正も行われる。また、それらの全補正データはフロッピーディスクに収納され、検査に応じて使い分け可能なシステムである。今回は各補正データのイメージに与える影響について検討した。その結果均一性に関しては、3つの補正データのうちエネルギー分解能補正の影響が最も大きく認められた。さらに、それぞれの核種に応じた均一性補正データの必要性及びECTイメージの画質に与える効果について検討した。実際の臨床例においては、画像が鮮明になり、計数効率の向上により検査時間が短縮できるようになった。