

9 Multiple Pinhole Coded Aperture

による RI 断層像の臨床的検討。

長谷川武夫, 西山 豊, 上阜 博, 片上和敏,
赤木 清, 中川秀一, 白石友邦, 小林昭智,
田中敬正 (関西医科大学 放射線科)

近年、Multiple Pinhole Coded Aperture (MPCA) は小型の被写体に用いられている。MPCA 法は一般的に画像の復元作業に問題がある。特に大型被写体に対する断層像に問題が多い。我々は MPCA を試作し、ミニコンによる復元及び画像補正ソフトを開発し、大型臓器 (肝, 脳) への臨床的検討をした。

検出器-MPCA間隔を 10 Cm、穴の配列間隔を 12 Cm とした。カメラに設置した MPCA の前にカメラ用平行コリメーターを密着し、その裏面に面線源を設置して Data 収集し、128×128 Matrix として穴の座標を決定した。MPCA 法による画像は中央部が高計数値を示すが、補正関数を求めて断層像の修正を行なった。

分解能は穴の径、検出器の分解能、Noise 像の影響、穴の座標決定時の誤差で決定される。深度分解能は深部に向う程低下する。円周状に穴を配した方が復元像は良好で、大型被写体 (肝, 脳) では中央部の高計数を補正し、Level Cut 処理を併用することで Single Photon CT と同様な断層像が得られた。

10 Scintillation camera の欠損検出能と Count density の関係について。

篠原 広行、古賀 靖 (昭和大学藤が丘病院、放)

欠損検出能と Count density の関係は Scintillation camera のイメージングの条件を決める上で重要な因子である。われわれの施設で使用している Searle LFOV scintillation camera についてこの関係を求めるため、一定放射能濃度のバックグラウンド中に 4 つの異なった半径の Cold lesion を浮かべた Phantom を作成しオブジェクト コントラストと Count density を変化させ撮影した。こうして得られたイメージ中に Cold lesion が認識できるかどうかを 4 段階の Confidence level で視覚的に判定し、オブジェクト コントラストをパラメータにした欠損検出能と Count density の関係を 4 つの lesion について求めた。この関係は各検査目的に応じた必要最低限の Count density を決めるうえで重要であり、FWHM、MTF、のような物理的評価に比較し、臨床問題への用途が広いと考えられる。

11 マルチウインドーイメージングの欠損検出能の評価

松本 徹、飯沼 武、館野之男、宍戸文男、福久健二郎 (放医研)

ホトピークを 2 個以上持つ核種によるマルチウインドーイメージングの欠損検出能を客観的に評価するため、前回までにて、 ^{201}Tl 、 ^{67}Ga ファントムを一定のカメラ-コリメータ系で撮像した場合についてマルチウインドーイメージングの効果をシングルウインドーの場合と比較検討した。その結果、 ^{201}Tl では第 2 のピークカウントは欠損検出能の向上に寄与せず、 ^{67}Ga では第 2、第 3 ピークカウントは有効であるとの示唆を得た。しかし、これらは限られた条件 (コリメータの型、コリメーター-対象間距離など固定) のもとでの部分的な結論であると考えられる。そこで今回はマルチウインドーイメージングにおけるコリメータの最適設計を目標としてそれ用の参考データを得るためいろいろな条件下でのマルチウインドーイメージを電算機シミュレーションにより発生し、欠損検出能を評価する方法を検討したので報告する。

12 試作コリメータを用いたシンチカメラによる収入法脳血流量測定の見直し

松平正道 (金大付属病院・RI 部) 前田敏男・久田欣一 (金大・核)

シンチカメラを用いた吸入法による脳血流量測定の可能性を検討するため、高感度コリメータを設計試作し基礎実験を行なった。試作したコリメータは、厚さ 1mm Al + 1mm Pb の隔壁で区切られた内径 18mm × 18mm、高さ 70mm の孔を 121 個 (11 × 11 個) 有するものである。本コリメータの各孔の等反応曲線より求めた解像力曲線は、コリメータ線源間距離 1, 3, 5, 7, 10 cm において、それぞれ 2.1, 2.7, 3.3, 3.6, 5.5 mm であつた。感度はシンチカメラ GCR 401 用高感度コリメータの 1.75 倍 (コリメータ線源間距離 5 cm) を得た。脳血流量測定は脳断面イメージを 7ヶ所の ROI に区切り、2 コンパートメント分析を行ない早い血流相のみについて評価を行なった。