

7 ガンマカメラの不均一性補正プログラムの応用と評価

埼玉県立がんセンター 放射線部
 ○渡辺義也 田伏勝義 玉井恒子
 伊藤 進 中島哲夫 砂倉瑞良
 聖マリアンナ医科大学 第3内科
 佐々木康人
 群馬大学 放射線科
 永井輝夫

〔目的〕 ガンマカメラ（サークル、LFOV）の不均一性をシンチパック200に内蔵されているプログラムで補正することにより、どの程度画像が向上するか、および補正にあたっての問題点を検討した。

〔方法〕 面線源（40cmφ、5mCiの^{99m}TcO₄溶液）を平行高分解能コリメータウインド巾20%で、64×64マトリックス画像として全計数2500万カウント収録し補正用オリジナルデータとした。

ホットスポット、コールドスポットの識別の程度を調べるためそれぞれの測定に3×3cm²の濾紙、3×3cm²厚さ1mmのベークライトを使用した。

面線源の液と同濃度のものをしみ込ませた濾紙、この濃度の1/2の濃度のものをしみ込ませた濾紙それぞれについて1枚から9枚重ね合わせて作った9コの線源を面線源上に置き測定した。またベークライトは1枚から6枚重ね合せたもの6個を作り面線源上に置き測定した。全計数50万～1300万カウントのデータを収録した。それぞれについて次の5種のデータを比較した。

- 1) 補正しないデータ
- 2) 1)を9点スムージングしたデータ
- 3) 1)をオリジナルデータと内蔵プログラムを用いて補正したデータ
- 4) 2)をオリジナルデータで補正したデータ
- 5) 3)を9点スムージングしたデータ

上記のそれぞれの画像をテレタイプライターに打ち出し、又カラーCRTに表示して比較検討した。

〔結果〕 全計数1300万カウントにおけるシンチカメラの有効視野内における不均一性(max-min counts)×100/(max+min counts)は約±11%でありこれを補正すると±2%程度となった。また有効視野の顕著な増加が見られた。

コールドスポット（ベークライト3枚）の未処理の像は不明瞭で原形をとどめなかったがこの像に不均一性の補正等の処理を行なうと正方形に近くなり画像の改良がみられた。

実際に、不均一性を補正する場合には次のような問題点があり、これらについても検討した。①一様なフラットファントームの作製 ②補正用データ収集の頻度 ③全計数 ④スムージング等の処理の是非。

8 全身ガンマカメラ画像のコンピューター処理の高速化

埼玉県立がんセンター 放射線部
 ○上原 晃、三塩宏二、渡辺義也
 斎藤 修、中島哲夫、松川収作
 砂倉瑞良
 聖マリアンナ医科大学 第3内科
 佐々木康人
 群馬大学 放射線科
 永井輝夫

〔目的〕 全身ガンマカメラによる全身画像のコンピューター処理をルーチンワーク化するためには、データ採取、処理、表示プログラムの高速化が望まれる。

我々は、ミニコン（NOVA 01）、シンチパック201カメラインターフェイスと128×120の画素を最高16色で高速鮮明表示するカラーディスプレイ装置を中心に高速データ採取、処理、表示プログラムを開発した。

〔方法〕 ガンマカメラからのデータをリストモードで採取すると同時にコアメモリー上に画像形成をしていく方法を採用した。コアメモリー上に形成される画素数は1word1画素で16K wordsとした。データ採取時の画像マトリックスは128×128、又は256×256であり、前者の場合は全身の画像形成を、後者の場合は頭部から大腿までの画像形成が可能である。スキャンニング終了時にはコアメモリー上に画像が形成されている。データ処理（9点スムージング、カットオフ、カラー表示、画像移動）もきわめて高速に実行できるようにした。又、形成された画像は同時にMTに収録し、必要に応じて再生処理ができるようにした。

〔結果〕 従来用いていたデータ採取法では、ガンマカメラからのデータ（X、Yの位置信号）をリストモードで採取し、一旦ディスクに収録してスキャンニング終了後、画像形成を行っていたので次の処理に移行するには数分の時間を要していた。本プログラムを用いるとスキャンニング終了時に画像が形成されているので、直ちに次の処理に移行できる。データ採取、処理、表示の一連のプログラム実行時間は約10秒であり、従来のプログラムの約1/30に短縮された。ディスクの容量による全計数量の制約が除かれ、カラー表示とし、又、会話型のプログラムで操作も簡単で、ルーチンワークに適したものと考えられる。臨床的には現在腫瘍シンチグラムの定量的解析への応用を試みている。