246. 頭部専用SPECT機 SET-070 の画質改善

越谷市立病院 放射線科

○真野 聡
(Satoshi Mano)阿部 正己
(Masaki Abe)堤 直葉
(Suguh Tsutsumi)

【目的】私たちの施設では、頭部専用SPECT機SET-070を設置する前、SET-031を借りていた。その後SET-070が設置され画像にしてみると、SET-031と比べて基本となるスタティック像が悪く、メーカーに引き続き改造してもらっていた。改造は今回で3回目になる。また、SET-070はハード以外にも問題があり、画像処理についても大幅に改良してもらった。今回は、ブレインファントムの画像を比較して画質改善を報告する。

【方法】テクネをブレインファントムの前頭葉及び視床部分に関連する領域とその他の領域に比率が4:1になるように入れた。これを1スライス当りのカウントがほぼ臨床画像(約900Kカウント)と等しくなるように撮像し、それぞれの処理を行なって画像を比較した。

【結果及び考察】①コリメータ：設置当初、SET-070にはAP、HSの2種類のコリメータがあり、2つ合わせてHRとして使用できた。しかしHSはSET-031のものより画質が悪く、HRは感度が低くて共に使用に耐えなかった。3種類のコリメータを2回改造してもらったが、あまり画質の改善が見られず、最終的にAP感度程度のコリメータのみの設計にして作り直してもらった。それは適当な画質を保ちつつ、しかも検査時間を30分以内にしたいという理由からである。

Fig. 1-1は、2回目に改造してもらったAPコリメータの画像、Fig. 1-2は今回3回目に改造してもらったコリメータの画像である。2回目的コリメータの画像では、S/N比の悪さが辺縁の描出を悪くしている様で、今回のコリメータの画像の方が実際のファントムに近い画像となっている。

②画像処理：今までは前処理の時、1枚のスライスでのみ1次元にしかバターワースフィルタをかけることができなかった。しかし今回、スライス間(体軸方向)にもバターワースフィルタをかけられるようになった。このことで分解能をあまり落とさずにノイズが除去できるようになった。

Fig. 1-3は、前処理に2次元フィルタを使った画像である。

Fig. 1-2よりノイズが減りめりりのある画像となっている。

適切な2次元バターワースフィルタをかけると、より良い画像が得

られると考え、現在カットオフ周波数について検討中である。

③処理時間：Fig. 2は前処理で2次元フィルタをかけた時の画像再構成にかかる時間を示している。2次元フィルタで画質が改善された反面、再構成に時間がかかるようになった。全体で約25分もかかり時間短縮が今後の検討課題である。

【結論】私たちはコリメータを1種類にし感度と画質を求めた。また、画像処理も改良された。このことにより成人は20分で、最短で8分程度で検査ができるようになった。

今回は視覚でのみ画像を判断したが画質向上したと考えている。

画像処理には幾つもの操作があり時間がかかる。私たちは収集カウントや臨床情報により処理条件が決められると考え、少しでも操作を減し時間短縮のできるような自動処理を検討中である。

Fig. 1 ブレインファントムによる画像比較

Fig. 2 画像処理及び再構成時間