386 頭部専用4-head回転型SPECT装置の基礎的検討

中村幸夫,久住佳三,大森英史,橋川一雄,木村和文,小塚隆弘(大阪大学中央放射線部),津田能康(同第1内科),丸山隆利,田淵秀穂(日立メディコ)

新たに開発した4検出器を有する頭部専用SPECT装置(Gamma View-SPECT2000H-40型)について、基礎的検討として平面像収集時並びにSPECT像収集時における感度・分解能などの諸特性を各種コリメータについて測定した。 システム感度については円筒型(直径10cm)のファントムにTc-99mを封入して測定した。高分解能コリメータで1.0kcps/μCi/cm³、高感度コリメータでは15kcps/μCi/cm³であった。分解能測定は視野中心部にTc-99m線状線源を配置し半値巾(FWHM)で評価した。高分解能コリメータにてFWHM約9mm、高感度コリメータではFWHM約35mmであった。 本装置は、プラナーモードでは4方向同時収集による静止及び動態の平面画像が得られ、また、SPECTモードではステップ収集及び最高10秒/360°連続回転の機能を有し、静止断層像のほか、高速動態断層像が得られる特徴をもっている。今回の基礎的検討にあたって、本装置が頭部専用であり近接撮像を目的としているため、口径が24cmと狭く既存のSPECTファントムでは使用できず種々の工夫の要があった。また、日常管理を目的とした新なファントムの作成が必要と考えられた。

387 HEADTOME(SET-031)による高速ダイナミックスキャンの基礎的性能評価

山岸仁 高橋正昭 佐藤勝保(中村記念病院放射線部)
山岡信行(島津製作所)

脳血流の3次元的評価が可能な新薬剤^{123}I-IMP,^{99m}Tc-HM-PAOが開発され,脳内での動態解析を行う必要があり,高感度,高分解能なSPECT装置によるダイナミックスタディが有用である.本装置は円周上360°に64個の検出器を配置し,その内側にコリメーターを配した構造となっており,12秒というきわめて短時間に断層像を得ることが出来る特徴を持っている.ダイナミックスタディにおいては,患者体内でのRIは蓄積,排泄されており,総カウント数は経時的に変化する.この為,データ収集時間が短い程,1スキャン当りのカウント数の変化が大きくなり,アーチファクトの発生,及び画像間の均一性が異なってくる.そこで,今回,1フレーム12秒スキャンの基礎的評価をファントムを用い,実験,検討を行ったので報告する.

---

388 収集計数値に対応した画像再構成用フィルタの最適化

池田穂積,浜田国雄,小堺和久,大村昌弘,
下西祥裕,八幡訓史,越智宏暢,小野山靖人
(大阪市大 放)

SPECTは各種臓器に用いられているが、放射性医薬品の投与量、集積の程度の違いから収集計数値はそれぞれ異なる。収集計数値の違いは、SPECT像の統計的雑音に影響をおよぼすが、用いる画像再構成用フィルタによっても異なる。そこで、収集計数値に対応した最適フィルタを見出すために、次のような検討を行った。画像再構成用フィルタにはButterworthフィルタを用い、次数およびカットオフ周波数を変化させて、収集計数値に対応して統計的雑音(%rms)および空間分解能(FWHM)がどのように変化するかを調べると共に、それぞれの画像の視覚的評価(ROC解析)を行った。なお%rmsの評価、ROC解析に用いた画像は、SPECT用ファントム(直径20cm,長さ20cm)に^{99m}Tc(1μCi/ml)を満たし、収集時間を3,5,15,30秒と変化させて収集したSPECT像である。またFWHMは、線線源^{99m}Tc(3mCi/ml)を回転中心におき、そのSPECT像から求めた。これらの結果から収集計数値に対応した最適フィルタの図式化を試みた。また臨床への適用をも検討した。

389 位置および角度サンプリングデータ補間によるSPECT画像の画質改善に関する検討

浜田一男、立花敬三、尾上公一、木谷仁昭、前田善裕、成田裕亮、河中正裕、福地 稔(兵庫医大 核、RI)

SPECT像の画質を左右する因子としては、使用コリメータ、データ収集条件、画像再構成法等がある。このうちデータ収集条件は、位置及び角度サンプリング、あるいは収集時間を増すことにより再構成画像の画質を向上出来る。しかし、実際には、位置サンプリング64、角度サンプリング64が多く採用されている現状にある。

そこでわれわれは、投影データから、位置及び角度データを補間し、投影データを倍化させることにより、再構成画像の画質改善を試みたのでその成績につき報告する。

方法は、収集投影データ(64 X 64マトリックス、360度64方向)の必要とするスライス面のサイノグラムを得て、その画像を基に、位置及び角度データを補間し、画像再構成を行った。その結果、不必要な領域を補間処理することなく処理時間が短縮できた。また、ストラクチャード・ノイズの低減、コントラストの改善が認められたが、分解能は回転中心からの距離が離れるに従い若干損なわれる成績であった。

Presented by Medical*Online