

280 新しいリング型頭部用SPECT装置(SET-050)による脳深部梗塞巣の検出

大竹英二, 村田 啓, 松田宏史(虎の門 放)
山田正三, 相羽 正(虎の門 脳外) 外山比南子
(筑波大 臨医) 佐藤友彦, 東 義文(島津製作所)

高分解能リング型頭部用SPECT装置SET-050を開発し, I-123 IMPを用いて, その性能評価および脳深部の小梗塞巣の検出能を検討した。SET-050の特長は体軸方向に連続した断層像がえられる点にあり, スライス方向100mm, 断層面直径200mmの有効視野において最大20スライスのデータを同時に収集することが可能である。I-123を用いた頭部ファントム実験で高分解能型または超高分解能型コリメータを装着した本装置の分解能はカメラ回転型SPECTよりすぐれていた。また, 脳深部の小梗塞例において, I-123 IMPの画像を作成し本装置の有用性を検討した。

281 I-123 IMP SPECT用高感度汎用スラントコリメータの評価

田代敬彦, 北野外紀雄, 松村 要, 多上智康, 中川 毅,
山口信夫(三重大 放), 前田寿登(保衛大 放技),
市原 隆, 類家俊充(東芝那須)

I-123 IMP SPECTの検査時間短縮, 画質の向上を目的として高感度汎用スラントコリメータ(V)を試作した。本装置によるSPECTでの空間分解能はFWHM13.7mm(回転半径13cm)相対感度は標準スラントコリメータRDC-602A(R)の1.4倍であった。臨床データに相当する濃度のI-123を注入したファントム実験においてR, V両コリメータにより15分, 25分, 40分, 60分間のデータ収集を行った結果, 同一収集時間ではいずれもVがRに比して優れた画質を示し, R40分とV25分, R60分とV40分がほぼ対応する画質を示した。この原因として統計的変動の相対的減少, 520KeVの γ 線による散乱線の相対的減少が考えられた。

282 脳血流SPECTの吸収補正

篠原広行, 永島淳一, 片山達夫(昭和大学藤が丘病院放射線科), 細羽 実, 和邇秀信
(島津製作所医用技術部)

脳血流SPECTは, 軟部組織および頭蓋骨によって吸収を受けた投影から再構成される。その吸収補正に関し, 核医学データ処理装置に組み込まれた一様吸収体を仮定した吸収補正法を脳血流SPECTに応用した場合の誤差を明らかにした。さらにこの誤差を除く実用的な脳血流SPECTの吸収補正法として, SPECTと透過型CTを同時に施行し, その投影を一様吸収体の投影に変換後, 吸収補正する方法を提案した。

283 Dynamic SPECTを用いた脳内各種パラメータ推定法の検討

村瀬研也, 棚田修二, 最上博, 河村正, 山田雅文, 安原文, 伊東久雄, 飯尾篤, 浜本研(愛媛大学放射線科)

I-123IMPやTc-99m HMPAOとdynamic SPECTを用いて, コンパートメント解析により脳内各種パラメータを求める方法を考案した。方法として一般には, 非線形最小自乗法による曲線あてはめ法が考えられるが, 各pixel毎についてのfunctional imageを求めるには, 膨大な計算時間を必要とする。しかも, スキャン時間を考慮するとモデル式に二重積分が含まれるため複雑になる。そこで, 我々はLook-up Table法及び二重積分を漸化式を用いて表現する式を導出し, 計算精度の向上と計算時間の短縮を試みた。日立メディコ社製SPECT2000H-40で得た臨床データを用いて, 本法の臨床応用の可能性について検討する。

284 ^{123}I -iodoamphetamine (^{123}I -IMP) のコンパートメント解析 -速度定数の算出-

日向野修一 穴戸文男 犬上篤 相沢康夫 三浦修一
村上松太郎 菅野巖 戸村則昭 藤田英明 田畑賢一
上村和夫 (秋田脳研 放射線科)

^{123}I -IMPは脳血流トレーサーとして広く使用されているが, その特性は必ずしも明らかではない。

我々は, この問題を解析するために, ^{123}I -IMPの脳内動態の数値解析を試みた。 ^{123}I -IMPの動脈血脂溶性分画の時間濃度曲線を脳への入力関数とし, HEADTOME IIのdynamic測定により得たデータを脳組織 ^{123}I -IMP蓄積曲線として, 3コンパートメント解析法により数値的に解析した。この解析から, ^{123}I -IMPの血管から脳組織への移行, 脳組織への結合, 脳組織からの離脱などの各速度定数が算出され, この結果から, いままで不明であった ^{123}I -IMPの脳内動態を明らかにすることができた。

285 Rapid Sequence SPECT(RSS)による脳局所平均通過時間(MTT)の画像化に関する研究

中川原龍二, 中村順一(中村記念病院・脳外科), 高橋正昭,
山岸 仁, 佐藤勝保(同放射線部), 山岡信行(島津製作所)

脳局所平均通過時間(Mode of Transit Time)をSPECTによって画像化する方法を開発したので報告する。リッジ型SPECT:HEADTOME SET 031を用いて $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -RBC15mCi静注直後から6秒毎に最大10枚のSPECT画像を連続撮影(Rapid Sequence SPECT:RSS)し, Segment画像再構成モードによって3秒毎の画像を得た。各画素の時系列データに対して γ -fittingを行ない, 求めたTime-activity curveの重心までの時間をMTTとして算出し, MTTの定量的分布画像を再構成した。RSS終了後の $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -RBC SPECT(CBV)と $^{18\text{F}}$ Xe SPECT(CBF)からCBV/CBF画像を求めMTT分布画像と比較したところ, 同質の分布画像であった。RSSによるCBVとMTTの同時評価は, 脳循環動態の解明に有用と考えられた。