

43. 心臓核医学データ・ファイル

—東芝製 GMS-55A を用いて—

林田 孝平 植原 敏勇 西村 恒彦
大嶺 広海 小塚 隆弘 (国循セ・放診)

東芝製・データ・プロセッサ (GMS-55A) はコンパクトな心臓核医学データ解析としてシネ表示, 位相解析など種々の心機能パラメータを簡単に得ることができる。

今回, このデータ・プロセッサにデータファイル機能を追加し, 心プール・シンチグラフィ, 心筋シンチグラフィの心臓核医学ならびに心カテーテル法により得られる情報のファイリングを行った。フロピー・ディスクを利用し, ID で患者登録することにより, 一患者につき, 心臓核医学の4検査, 心カテーテルの2検査まで入力した。フロピー・ディスク (IMB) には最高900名までの情報ファイルが可能であった。心プール・シンチグラフィでは, 両室駆出率, 独自のプログラムによるカウント法から求められる絶対量の心室容積, 圧室壁運動評価を入力し, 心筋シンチグラフィでは, 心筋の性状, 左室拡大, 壁厚の有無, 左室の灌流欠損, 右室負荷, 肺への摂取を入力した。心カテーテル法では, 左室容積, 各房・室圧データ, 心拍出量, 冠動脈病変の有無を入力した。ファイル・データは, 入力と同時にレポート形式で出力でき, ルーチン・ワークでの報告のみならず, ID 検索による前回の成績の比較, 病名検索による特定心疾患のリストアップができた。本法による心臓核医学のデータ・ファイルは, 日常診療のみならず prospective study に大いに寄与すると考える。

44. Autotune ZS 機能を備えたシンチレーションカメラにおける SPECT の基礎検討

浜田 一男 前田 善裕 木谷 仁昭
尾上 公一 立花 敬三 福地 稔
永井 清保 (兵庫医大・RIセ診療部)

シンチレーションカメラのプラナーイメージにおける均一性および直線性は, SPECT の再構成画像に影響する点で重要である。今回, われわれは PMT の増幅率を実時間でチューニングし, エネルギーおよび空間直線性補正機能を備えた GE 社製 Maxi Camera 400 A/T につ

き, ECT イメージングに関する基礎的検討を行った。検討項目として, 画質を評価する因子である空間分解能, コントラスト分解能, 均一性及び濃度直線性を取り上げ, これらに影響すると考えられる投影方向数, C.O.R.—コリメータ間距離, 均一性および吸収補正などにつき, 試作ファントムを用い検討した。方法は, 核医学データ処理装置として GE 社製 Maxi Star を用い, 画像再構成は, フィルター補正逆投影法により行い, 吸収補正は Sorenson の方式で行った。まず, 空間分解能は, 任意の C.O.R.—コリメータ間距離で, FWHM, FWTM とともに投影方向数が増すごとに向上した。コントラスト分解能も, 10~40 mm の直径の Cold region において, transvers section の contrast, ratio は, 投影方向数が増すほど高値を示し, イメージ上も false positive 部が低下した。均一性は, プラナーデータにおいて 20~1,000 cpp の再構成像におけるプロフィールカーブを統計的なバラツキをみるために C.V. 値で評価し, 1 pixel 当たりのカウントが, 300 以上で安定した画像が得られることを確かめた。また, 濃度直線性の検討では, 同一内径のホットファントムにおいては, いずれも activity と count 数の間に良好な直線性が認められたが, 内径が大きくなるにつれ, count 数の増加が認められた。

以上, SPECT のイメージングに関する基礎的検討を行い, その成績を報告した。

45. 大視野シンチカメラ OMEGA 500 の使用経験

池田 穂積 下西 祥裕 大村 昌弘
浜田 国雄 佐崎 章 岡村 光英
沢 久 谷口 脩二 越智 宏暢
小野山靖人 (大市大・放)

1. 基礎的性能

有効視野: たて 37 cm, よこ 51 cm. 均一性: 標準偏差 5%. 分解能: 固有分解能 FWHM 4.5 mm 総合分解能 (高分解能用コリメータ装着) FWHM 4.8 mm. 感度 (高分解能用コリメータ装着) 2,970 count/mci/sec. 従来の大口径シンチカメラ Σ410S に比べて, 感度, 分解能ともややすぐれていた。均一性は有効視野の辺縁でわずかのみだれがみられるが, 有効視野の 80% 内において標準偏差で 5% であった。

2. 臨床的応用

全身スキャンにおいては, 文字どおり single pass で

全身の撮影ができ、骨シンチ、ガリウムシンチに有用であった。また、全身スキャンでは、有効視野の全面を用いるので、従来の大口径シンチカメラに比べて約2倍 count density を増すことができる利点があり、撮像時間の短縮が可能である。スポット像においても鮮明なシンチグラムがえられた。

SPECT に用いる場合、その収集角度は、 $1^{\circ}\sim 11^{\circ}$ まで任意に設定できる。われわれは、 6° ごと、60回、一方向10秒の収集時間で行った。肝ファントム実験では、直径1.5 cmの欠損を検出でき、臨床例では、肝、肝脾シンチ、その他の症例でその有用性をたしかめることができた。従来のわれわれの施設で行ってきたイス回転方式との比較では、ほぼ同じ画質の断層像が得られた。

46. $C^{15}O_2$, $^{15}O_2$ を用いた脳ポジトロン CT

棚田 修二	比嘉 敏明	米倉 義晴
玉木 長良	西村 一雅	藤田 透
佐治 英郎	湊 小太郎	森田 陸司
鳥塚 莞爾		(京大・放核)

医用小型サイクロトロンで製造される ^{15}O 標識ガスである $C^{15}O_2$, $^{15}O_2$ を各種脳疾患患者に持続吸入させ、動的平衡状態でポジトロン CT 像を撮影した。使用した装置は日立メディコ製 PCT-H でリング型検出器を4列備えているため、1回の scan で16 mm 幅スライスが7層同時に撮影可能である。吸収補正は ^{68}Ge - ^{68}Ga 線源による Transmission scan で行った。 $C^{15}O_2$ 吸入像は脳血流を、 $^{15}O_2$ 吸入像は脳酸素代謝を反映することになる。正常例では両者は良く類似した画像となり、大脳半球皮質、基底核視床部、小脳半球皮質に強い集積があり、白質の集積は軽度であった。 $^{15}O_2$ 吸入像は血液プールの関与が考えられた。脳血管障害の $C^{15}O_2$ 吸入像では X 線 CT で認められる病変よりも広範に、血流低下を示す傾向にあり、脳腫瘍例では病変部は不均一な集積であり、腫瘍内の血流が一樣でないことが示された。

Frackowiak ら (1980) の方法に従って脳血流 (CBF), 脳酸素摂取率 (OER), 脳酸素消費量 (CMRO₂) を表す Functional image を作製した。正常では CBF 像 CMRO₂ 像は類似しており、両者は良く対応していた。OER 像は実質部分は均一で脳室部分は低値であったが境界は不明瞭であった。動脈奇形などの血液プールの増加する疾患では平衡状態での scan のため血液プールを無視で

きなくなり、OER 像、CMRO₂ 像は実際には酸素代謝のない部分が高値を示すため、血液プール像による補正の必要性が示唆された。

47. 深部脳梗塞の ^{133}Xe 内頸動脈注入法ならびに ^{99m}Tc -HAM 脳シンチグラムによる脳血流動態の観察

高野 隆	上原 章	豊福 利彦
林 隆一	白井 潤	(神戸掖済会・内)
福永 隆三	中村 雅一	木村 和文
(阪大・1内)		

レンズ線状体動脈閉塞による基底核部小梗塞例においては、 ^{133}Xe 内頸動脈注入法による患側大脳半球表層部の血流動態の観察から、正常例に比し、脳半球全体の血流低下に加え、中心溝近傍領域でも高頻度に局所的な血流低下部がみられることを第21回日本核医学会総会において報告した。今回は、前大脳動脈領域の深部脳梗塞例で、 ^{99m}Tc 標識アルブミン・マイクロスフェア (直径7~25 μ , 平均15 μ , 以下 HAM) による脳シンチグラム (以下、HAM 脳シンチ) による観察も加えて脳血流動態を検討したので報告する。

症例1: 67歳, 男性. 右上下肢の脱力としびれ感の持続. 尿失禁は発症当日のみ. 発症当日, 脳血流分布を示すと考えられる HAM 脳シンチ施行, 前頭部に広範な放射活性の低下を認めた. 同日の CT スキャンでは, 所見はみられなかったが, 第12病日の CT スキャンでは, 左前頭部の側脳室前角前方に enhance される小領域が観察された. 第20病日の rCBF 検査において, HAM 脳シンチとほぼ同領域で血流低下を認めた.

症例2: 56歳, 女性. 指南力低下, 構語障害, 右半身不全麻痺, 右肘関節硬直と歯車現象, 尿失禁を認めた. 知覚障害はない. CT スキャンで, 左側脳室前角前方に小低吸収領域を認めた. 約1か月半後の HAM 脳シンチ, rCBF 検査において, 前頭部に広範に血流低下領域が認められた.

以上のことから, 前頭部の深部小梗塞では前頭葉の広範な領域で脳表血流が低下していると考えられた.