

300 ガンマカメラによる RCT (5)

一心拍同期 RCT のシネ表示—

京大 放核

○向井 孝夫, 山本 和高, 藤田 透
米倉 義晴, 石井 靖, 森田 陸司
鳥塚 莞爾

5年前より, ガンマカメラによる RCT の構成について検討してきて, 一部の臓器イメージングを除いては実用上, 有用である結果を得ている。

今回は, Tc-RBC による心血液プール像を心拍同期して得る gated-RCT の構成, およびこれをシネモードで表示する試みを行なったので報告する。

ガンマカメラは LFOV (Searle) または Gamma View (日立) に通常の平行コリメータを装着したもの, データ処理装置は PDP-11/60 (Gamma-11 を含む, DEC) を用いた。測定は回転椅子上の被検者の心臓をカメラに照準して, 心電図の R-R 間隔に 10 フレーム程度 (最大収集能力: 44 フレーム/RR) の画像 (64×64) を 1 方向当りに 100~200 心拍, 同期収集し, これを 360 度にわたって, 10 度ごとに行なった。収集されたデータから同時相の画像を 36 枚, 取り出し, 心臓部を 10 スライス程度にわたって, 各々, RCT を再生する。これを 1 心拍の各時相ごとについて行ない, 得られた, 多層スライスの心拍同期 RCT を各スライス毎について, RR 間隔 10 フレーム程度に分割する画像として, シネモードでカラー CRT に表示し, また, 同時に VTR に記録した。RCT の再構成法は, 従来より行なっている Chesler らのフィルタによる重量積分法を用いた。スライス幅は約 1 cm である。

以上の方法により, 心プールの各スライスごとに心拍同期の断層像が動態画像として得られ, 従来より行なわれている, LAO, RAO 等の視野による心電図同期画像に比して, RV, LV 等の位置関係や, wall motion の様子がよく視覚化でき, また, 心室容量の定量などにも応用しうる。問題点としては, 測定に長時間を要するため重症患者には適用し難いことであるが, 今後, カメラの検出器を回転する方向に検討を続ける。

301 心動態イメージの動画像表示システム (Moving Imaging System)

島津製作所 技術研究本部

細羽 実, 高橋重和, 大村憲治, 喜利元貞
東京都養育院付属病院 核放部

外山 比南子, 村田 啓, 飯尾正宏

生体臓器の動態を RI イメージングによってとらえコンピュータ処理により動く画像として表示することは, 臨床医に理解しやすい診断法といえる。我々はすでに心循環動態イメージをはじめ, 肝, 脳, 腎等の各種臓器のイメージを動く画像として表示するシステム (Moving Imaging System, MIS) を開発し, 臨床応用を試みてきたが, 今回, ハードウェア, ソフトウェアの両面においてさらにシステムを充実し, 臨床上有用な結果を得ることができたので報告する。

システム構成は, CPU: NOVA3/D (128kW), 磁気ディスク (24MW), カラー CRT, コントロールキーボード, 磁気テープ (1600/800BPI, 2400 フィート) よりなる。本システムは, FG/BG の 2 つのグラウンドで同時併行処理が可能であり, BG より MIS 動作中においても FG よりデータ収集ができるという特徴をもつ。

カラー CRT は, 主記憶装置にリフレッシュメモリとしてバッファエリアをもち, DMA 転送にてカラーフォーマットのデータを表示する。バッファはイメージ 2 枚分を設定し, 一方で表示を行ない, 他方で磁気ディスクよりデータを転送する。一定時間後 2 つのバッファの役割りを切り換え, CRT への動画像表示を得る。従って動画像表示時間間隔はディスクの転送時間に制限を受け, 連続表示枚数は, ディスク容量に制限を受ける。表示マトリックスサイズは, 128×120 で 16 の色レベルをもつ。各色レベルは, 色調変換マトリックスをプログラムで書き変えることにより, 任意の色調を得ることができる。また主記憶装置上の 2 枚のバッファエリアのイメージを重ね合わせて表示する機能をもつ。

本システムは, 1) 任意の時間間隔で一連画像をくりかえし表示する。(Real Time, Expanded Time, Compressed Time) 2) 任意の色調のカラー表示を行なう。3) 特定レベルのみ色付けすることにより輪郭線に動画像を表示し, 心壁の動きに着目することができる。4) 3 の表示において特定のイメージ (例えば心拡張終期像) を固定し, 他のイメージを重ね合わせて表示することができ, 心室壁の動きの程度を判定することができる。5) 心収縮期, 拡張期で色調を変えて表示することにより, 各位相に着目できる。6) 心室容積曲線を同時に表示し, イメージの位相と体積変化の位相を同時にみることができ。

等の特徴を有し, 特に心動態の非観血リアルタイム診断に有用な情報を与え得るものと思われる。