

ータ収集をしているため、データ間隔が大きくなり、フーリエ解析の結果は直流成分が増加し、基本波成分を過少評価し、誤差を増すと考えられる。

また、EF イメージや SV イメージの算出にも、フーリエ解析でえられる直流成分および基本波成分を用いて、心臓各部の動きの大きさと位相のずれを補正することを試みた。

20. フーリエ解析より得られた位相、振幅等による心 functional image

——先天性心疾患を中心として——

竹田 寛 前田 寿登 山口 信夫
中川 毅 田口 光雄 (三重大・放)

平衡時法による心プール・イメージから得られた局所 time-activity curve をフーリエ解析し位相角、振幅を算出、先天性心疾患の右室機能を中心にその臨床的有用性を検討した。方法は、 ^{99m}Tc -in vivo 標識赤血球、あるいは ^{99m}Tc -HSA 2~15 mCi を用い、craniocaudal に約20度の角度をつけ左前斜位にて撮像した。マルチゲート法により心拍を 28 分割し 64×64 マトリックスで 600~800 心拍収集し、各マトリックス毎に time-activity curve を求め、フーリエ変換を行い、その基本周波項の位相角、振幅をパラメーターとして functional image を作製した。

正常群では、左右心室の位相角は等しく、左室および右室体部に振幅の大きいことが示され、肺動脈弁狭窄症や短絡量が少なく、肺高血圧症の合併のない心室中隔欠損症等でも同様の傾向が示された。

フォロー四徴症や、総動脈管症 IV 型のように右室流出路に狭窄あるいは閉塞性変化を来たす疾患では、狭窄の程度の強いほど右室位相角の遅延する傾向がみられ、右室低形成の群では、振幅の低下がみられた。

肺高血圧症を来たす群では、原発性肺高血圧症の如く、心室間に短絡のない場合には、両心室の位相角に差はないが、心室中隔欠損症等に続発した肺高血圧症 (Eisenmenger 症候群) では、右室位相角の遅延傾向をみた。

21. フーリエ解析より得られた位相、振幅等による心 functional imaging の基礎的検討

前田 寿登 竹田 寛 山口 信夫
中川 毅 田口 光雄 (三重大・放)

マルチゲート法による心プールのスキューデータの pixel 毎の time-activity curve についてフーリエ解析等の処理を行い、心筋収縮機能を評価する種々のパラメータの functional image を作成し、その基礎的検討を行った。

^{99m}Tc in vivo 標識赤血球を用い、静注後約10分よりマルチゲート法による R-R 間隔を 28 分割して左前斜位でデータを検出、収録した。

パラメータとして次の 8 つを用いた。①基本周波項の位相角、②第 3 次項までを用いて近似された curve $f_3(t)$ の位相角、③ $f_3(t)$ の最大振幅、④収縮時相における $df_3(t)/dt$ の最大値 (MVS)、⑤振幅時相における $df_3(t)/dt$ の最大値 (MVD)、⑥ R 波から MVS を示す時相までの角度 (R-R 間隔: 360°)、⑦同じく MVD までの角度、⑧局所心駆出率。

処理法に関しては次に示す各項目について検討した。

① curve の近似について、最適利用高次項、②収集心拍数、③ sequential data に対する map smoothing

種々の検討結果より求められた最適処理法で得られた各 functional image は統計的変動によるバラツキの少ない優れた画質を示した。また、心電図、X線シネアングロなどの所見と比較して矛盾のない良い対応を示した。

22. 対向型 Single photon emission CT によるガリウム断層シンチグラム

服部 孝雄 竹田 寛 前田 寿登
中川 毅 田口 光雄 (三重大・放)
北野外紀雄 (同・中放)
掛川 誠 上山 明英 (東芝・那須)

対向型 single photon emission CT 装置(東芝製GMS-70A)により、ガリウム断層像を作成し、conventional scintigram と比較し、その臨床的価値を検討した。方法は ^{67}Ga citrate 2~4 mCi 静注 3 日後に、1 view 20~30秒で、4ないし6度毎180度回転させ、計 10~22分間のデータ収集を行った。画像再構成には、convolution 法を用い、 64×64 、あるいは 128×128 matrix で、水平