

143 心室容積曲線のシミュレーションによるフーリエ解析法の検討

中嶋憲一, 分枝久志, 多田明, 久田欣一(金大, 核) 小島一彦(金大, 医短)

心電図同期心ブールシンチグラフィにおける容積曲線のフーリエ解析法について位相値, 振幅値の精度を検討するため容積曲線のシミュレーションプログラムを作成した。容積曲線は三角関数とその合成を基本として統計変動をのせた。この結果データ収集時の一心拍の分割数が位相に与える影響はむしろ少なく収集時間が大きな因子となることが示されたが, 心負荷など短時間のデータ収集でも信頼性が高いと考えられた。駆出分画が低値となると位相値の統計変動は大きくなつた。時間軸スムージングは位相値を理論値より偏位させ不相当であつた。不整脈の混入は位相値を偏位させ, 振幅値を過少評価した。これらの因子を十分考慮した functional image の判定が必要である。

144 心ファンクショナル・イメージの臨床的検討

三山博司, 内海仁司, 中田八洲郎, 北村和夫(順大, 循内) 長瀬勝也(同, 放) 細羽 実, 和辻秀信(島津製作所)

心ブールゲート・イメージにおける局所容積曲線を高次のフーリエ級数を用いて, 速度の情報を含む心ファンクショナルイメージを作成し, 従来の方法と比較検討した。又ファンクショナルイメージの精度を高める為, 基本的なバックグラウンド減算, 前処理の方法についても検討を試みた。方法は第1回循環時法, 平衡法による心ブールゲート・イメージの局所容積曲線を1~4次のフーリエ級数を用いて近似した。同時に微分曲線を作成し, 最大振幅, 駆出時間, 最大収縮速度, 最大拡張速度, 最大収縮時間, 最大拡張時間のファンクショナルイメージを作成, カラー画像として表示した。時間軸のファンクショナル・イメージは360°に正規化し, 臨床の有用性につき検討を試みた。

145 二次関数近似による心収縮終期時相の解析法 — Fourier 展開法との比較 —

高橋和榮, 駒谷昭夫, 山口昂一(山形大, 放) 金谷 透(同大, 一内)

従来のFourier 展開による心位相解析(Phase analysis)は, 実用的には一次項のみの近似で行なわれているため, 特に収縮期に比し拡張期が長い場合には, 正確な位相を反映しない欠点を有する。この欠点を補うために, 収縮終期の時相を基にする解析法を試みた。

局所容積曲線の最小点を中心とした全フレームの $\frac{1}{2}$ の範囲に, 最小二乗法により二次式 $Y = ax^2 + bx + c$ をあてはめた。この近似式における極小点のXの値を時相 $P(P = -\frac{b}{2a})$ とした。時相の分布像は左心室内の最も早い時相を基準にし, それからの遅れ時間を m sec単位で表示した。Fourier 展開による位相分布像も同様の方法で表示し, 両者を比較した。

本法は, 虚血部位や硬塞巣の検出率, および冠状動脈狭窄の重症度との相関においてFourier 展開法よりも優れており, 臨床上極めて有用であると考えられた。

146 Fourier解析による左室容積曲線の高調波成分の検討 (RIアンジオによる)

夏住茂夫, 松本掲典, 白石友邦(関西医大香里, 放) 田中敬正(同大, 放) 小糸仁史, 吉岡廣岩坂壽二, 酒井 章, 稲田満夫(同大, 2内)

〔目的〕 First Pass法によって得られた左室容積曲線をFourier解析し, その結果からリサージュ図形を描く新しい方法を考案した。この新しい方法による左心機能評価の可能性について検討した。

〔対象及び方法〕 陳旧性心筋梗塞症26例について, System77より得られた左室容積曲線をFourier解析し, 20次近似まで行った。1次近似値を基準として, その値を縦軸に2次近似値を横軸にとりリサージュ図形を描いた。

〔結果及び考案〕 1次近似で1例, 2次近似で12例, 3次近似で7例と3次近似までで26例中20例が近似可能であった。リサージュ図形では, 拡張期ノッチの存在有無で3型に分類できた。このように1次近似値を基準として描いたため, 心拍数, 駆出率に影響されることなく左室容積曲線の評価が可能であった。