

2101 フーリエ解析より得られた位相、振幅等による心functional imageの基礎的検討

前田寿登、竹田 寛、中川 毅、山口信夫
田口光雄(三重大、放)、小西得司、浜田
正行(三重大、I内) 松井 進(東芝、那須)

局所的心筋収縮機能を評価することを目的として、マルチゲート法による心ブールデータについてフーリエ解析等の処理を行ない、各種パラメータの心functional image (FI)を作成し、その処理法、信頼性等に関する基礎的検討を行なった。

^{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り左前斜位でデータを検出、収録した。用いた装置は東芝製GCA-405-1型ガンマカメラ及びGMS-90データ処理装置である。

局所的心筋収縮機能を評価するためのパラメータとして次の項目を検討した。1) 基本周波項の位相差角、振幅、2) 数次高周波項までの位相差角、振幅、3) それより合成された曲線の位相のずれ、最大振幅、4) その微分値の極値、5) R波から微分極値までの時間、6) 局所駆出率。

最適処理法で得られた各種FIは統計的変動によるバラツキの少ない優れた画像を示した。本法は局所的心筋機能を一枚の画像として定量的に表示でき、臨床の有用性が極めて高いと考えられる。

2103 心機能解析プログラムとその画像評価の基礎的検討

小島一彦(金大・医短)中嶋憲一、分校久志、久田欣一(金大・核)山田正人(金大・RI部)

R Iイメージによる心機能解析はコンピュータの利用によつて定量的に解析がなされている。とくに、心臓の形態や機能を簡単に映像パターンとして示すことが重要である。本報では、フーリエ解析で関心のある成分の大きさおよび時間的おくれにもとづいたイメージを形成する方法や関数近似によつて位相情報をイメージとして表示することを試みた。

各イメージの定量的データの評価については、まだ十分検討されていないので、心周期内の一連のイメージデータをデジタル処理し、心機能解析イメージを作成し、表示するプログラムの改良を行なうとともに、えられた映像パターンが示す各値およびその変化と心機能の関係をしらべた。とくに、基礎的評価法を検討するために、心機能シミュレートデータおよびファントム実験により、フーリエ解析での映像パターンの評価、とくに位相解析データの等高線表示で伝播状況の把握や、簡単な関数近似などフーリエ解析以外の方法による伝播状況を把握するプログラムの作成および表示法をしらべ、心機能解析の評価基準を知ることを見つけた。

2102 第一回循環時法による左室イメージの吸収補正について

与那嶺茂道、千葉茂、熊谷欣也、外山比南子
山田英夫、千葉一夫、村田啓、田淵博己、
野口雅裕、大竹英二(都養、核放)

第1回循環時法により、RAOで左室データの採取をするとき、右室血液プールによる吸収によって約30%の左室放射能の低下がみられる。この吸収により、駆出分画の算出や位相解析が正確に行えない。先の核医学会において、この右室血液プールによる吸収の補正法を報告した。そこで今回は、吸収補正をしたデータの駆出分画を算出し、吸収未補正のデータおよび、平衡時法の駆出分画を正常例について比較検討した。

RAOにおける左室イメージでは、弁口部の決定が困難で、ROIの選択に難点があり、再現性のある値が得られなかった。そこで、本法では、位相イメージを用いて、左室ROIを決定する方法により、再現性の高い駆出分画値を得るようにした。吸収未補正のデータおよび、吸収補正したデータから駆出分画を算出し、平衡時法による駆出分画と比較した。また位相解析においても吸収の影響を検討した。

2104 Phase analysis による心機能の検討

生野善康、小松裕司、南川博司、井上英二、
木積一憲、吉村隆喜、奥久雄、竹内一秀、
田中忠治郎(大阪市大、I内) 越智宏暢、
小野山晴人、大村昌弘、池田穂積、浜田国雄
(同、放) 原 政直(株)丸文)

前回、我々は amplitude image と phase image の有用性につき報告したが、今回は左室 ROI 内の各 pixel がもつ time activity curve の位相角(phase)の定量評価を試みた。対象は心筋硬塞30例を含む各種心疾患50例である。 ^{99m}Tc HSA20mCi を静注後平衡時に、左前斜方向にて R-R 間隔を16等分するマルチゲート法で、300心拍以上加算にてデータ収集を行なった。その結果1)心筋硬塞例と非硬塞例における左室内の phase 分布には有意の差を認めた。2)左室内の phase 分布の標準偏差と左室駆出率の間には $r=-0.77$ と負の相関を認めた。このように本法は心機能評価に有用な検査法と思われた。