

73 心プール・ゲートイメージからの左心室自動輪郭抽出法の検討

細羽 実, 和邇秀信 (島津製作所)

広江道昭, 日下部きよ子 (東大医大・放)

平衡時心プール・ゲートイメージからの左心機能パラメータの算出には、ROIの設定という手操作が伴い、処理の再現性、精度が問題となっている。今回、我々は、完全自動的処理により左心室輪郭を抽出し心室容積曲線等を算出する方法を開発し、以下の各項目について検討を加えた。①オリジナル画像から適確に雑音を除去し、辺縁を強調するフィルター処理：2次元FFT法による周波数領域フィルターを開発し、限られた蓄積時間から来る雑音の多いイメージを同一の輪郭抽出アルゴリズムで処理するための前処理とした。②時間軸方向にも連なるイメージから得られるファンクショナル・イメージをもとにした、左心室輪郭の抽出アルゴリズム：cosine変換、sine変換のイメージを作成し心室と心房の領域を分離し、自動的に左室中心を求める方法を検討した。左室中心より放射状のプロフィールを作成し、フーリエ級数に近似後、1次・2次微分曲線の局大値、特定の値をとる点等を輪郭の候補とした。各輪郭候補点はコリメータによるイメージの違いを考慮して選択した。③動画表示による結果の輪郭の評価。

74 心電図同期型平衡時心プールイメージからの新しい心室自動輪郭抽出法の臨床的検討

広江道昭, 川崎幸子, 西岡隆文, 日下部きよ子

荒井一, 亀卦川孝司, 重田帝子 (東大医大放)

細羽実, 和邇秀信 (島津製作所)

心プール法の普及によって心疾患の診断や治療効果判定などが容易に成されている。本稿ではデータ処理の簡便化を目的として左室のROI設定の自動化について報告する。

Tc-99m pertechnetate 25mCi をin vivoにて赤血球に標識し、左前斜位にて10インチ高感度型30°スラントコリメータを装着したガンマカメラにて収集。onlineに接続したScintipac1200 コンピューターを使用し完全自動的処理に依って心室輪郭を抽出し、variable ROIによる左室容積曲線を算出した。各種心疾患50例を対象とした。

左室拡張終期像は完全に輪郭抽出されたが、収縮終期像では少数例において高位側壁部が突出し正確性に欠けた。従って本自動心室輪郭抽出法を臨床に応用するには心室の動画表示を観察し、手動的に修正する必要がある。

75 オートフルオロスコープによる心容量曲線の解析

千田道雄, 玉木良長, 鳥塚莞爾 (京大・放核)

伊藤秀臣, 才木康彦, 枅尾人司, 山口晴二, 池窪勝治 (神戸市立中央市民病院・核) 加藤 洋、吉川純一 (同・循内)

健康人8例、狭心症(AP群)9例、心筋梗塞(MI群)10例、および肥厚性心筋症(HCM群)6例の計38例について、オートフルオロスコープを用いてボーラス投与による心RIアンギオグラフィーを行なった。RAOの位置から0.02秒間隔で撮影し、初回循環時数心拍の重ねあわせにより左室容量曲線を得た。その1次微分を利用して容量曲線を解析し、以下の指標を算出した。左室駆出率(EF)、収縮末期までの時間(TES)、最大駆出率(PER)、最大駆出までの時間(TPE)、最大充満率(PFR)、最大充満までの時間(TPF)、心房収縮の1回拍出量に対する割合(AC/SV)。その結果、AP群ではPFRが低下し、MI群ではTPEが延長してPFRの低下がみられた。HCM群ではTPFが延長した。

オートフルオロスコープを用いた初回循環時法は、感度が高くかつ左室容量曲線から拡張期の指標も比較的高い精度で得られ、心機能の評価に有用であった。

76 2心拍同期心プールのスキニング法を用いた心容量曲線の検討

赤石 誠, 谷 正人, 山崎 元, 半田俊之介

(慶大 内)、高木八重子, 尾川浩一, 三宮敏和

久保敦司 (慶大 放)

従来より心拍同期心プールのスキニング法は、1心拍毎にR波をトリガーすることにより収集されてきた。そのため拡張期の心容量曲線は不正確であった。そこで2心拍ずつ収集し心容量曲線を求める方法を考案した。すなわち連続心拍のうち2心拍毎のR波をトリガーして収集を行なった。心容量曲線の1次微分も求めた。心容量曲線の最下点から1次微分の拡張期最大値までの時間を急速流入時間、その時点までの心室流入量を急速流入量とした。本法を各種心疾患(僧帽弁狭窄症、大動脈弁閉鎖不全症、心臓・心筋疾患等)に応用し、①左室駆出率について従来の1心拍同期法と比較を行なった。②急速流入量、急速流入時間の臨床応用性、意義を検討した。