

171 心拍同期心プール ECT の試み

玉木長良, 向井孝夫, 阪原晴海, 林 信成, 藤田透, 湊小太郎, 山本和高, 鳥塚莞爾(京大, 放核) 田巻俊一, 鈴木幸園, 門田和紀, 神原啓文, 河合忠一(同, 3内), 石井 靖(福井医大, 放)

通常の平衡時心プールマルチゲート法では, 左室と他との重なりのため, 左室形態を十分に把握できない。そこで回転型ガンマカメラを用いて心拍同期心プール ECT を試み, その有用性を検討した。データ収集は, LPO から RAO の 180° より 16 方向からとり, 一方向を 1 分間, 1 心拍を 8-16 等分する frame mode で収集した。従って全収集時間は 16 分間である。再構成像は横断面, 心臓の前額面, 矢状面の他, 斜位断面も得られ, これにより心臓の長軸断面や短軸断面, さらに four-chamber-view の断面による評価が可能となった。心筋梗塞 7 例を含む 16 例に, 通常の 2 次元マルチゲート法にひき続き, 心拍同期 ECT を施行した。ECT ではいずれの断面にても 4 心室を分離でき, 相互関係を理解しつつ壁運動の評価が可能となり, 2 次元法よりも多くの情報が得られた。一部の症例では各心室の体積の計測も試み, X 線造影所見と対比検討した。

172 初回通過法におけるバックグラウンド曲線の解析的推定法とその臨床的評価

鈴木 豊 (東海大, 放), 中村正彦 (同大, ME) 友田春夫 (同大, 循内), 杉原政美 (富山市民, 放)

我々は, 初回通過法で得られた単一左室時間放射能曲線より最小 2 乗法に基礎をおいた方法で, バックグラウンド曲線を解析的に推定できることを既に報告してきた¹⁾。今回は, 左室関心領域 (ROI) を変化させた場合, 得られる左室駆出率 (LVEF) がどう変わるかについて検討したので報告する。

各種心疾患 20 症例を対象とした。オートフルオロスコープで収録した 0.05 秒間隔の連続イメージをミニコンピュータに入力し, CRT 上で次の 6 種類の ROI を設定した。左室全体のみ (A), 左室全体およびその周開/ピクセル (B), 左室の中心部のみ (C), 左室の側壁側 1/2 のみ (D), 左室の中隔側 1/2 のみ (E), 左室および右室全体 (F)

ROI A, B, F より求めた LVEF は, それぞれ 0.40 ± 0.14 , 0.38 ± 0.11 , 0.36 ± 0.10 でよく一致した。C, D より求められたそれは, 0.51 ± 0.20 , 0.54 ± 0.17 と高値を示し, E のそれは, 0.31 ± 0.09 と低値を示した。この結果は, 本法によって推定された LVEF は ROI が左室全体をカバーしている限り, その大きさに左右されないことを示唆しているものと考へられる。

1) 中村正彦, 鈴木 豊, 友田春夫: 医用電子と生体工学 第 20 巻 特別号 P255, 1982.

173 第 1 回循環法による左心室機能の再現性

ファントム実験および臨床例による検討
瀬戸 光, 二谷立介, 亀井哲也, 古本尚文, 石崎良夫
羽田隆朗, 柿下正雄 (富山医大, 放) 杉本恒明 (同大, 内)

多結晶型シンチレーションカメラを使用して, 第 1 回循環法により左心室の駆出分画 (EF), 拡張期容積 (EDV) および心拍出量 (CO) の再現性について検討した。ファントム実験では拡張期投影面積 (EDVPA) が実大を示すには, カメラから 5, 20 cm の距離では計数がそれぞれ 1,000, 1,300 カウント以上必要であった。臨床例では 26 名の患者で 10 分間隔で経時的に 2 回, Tc-99m 標識薬剤を 15-20 mCi 外頸静脈から急速静注し, 右前斜位で ангиオグラフィを施行した。データは 1 フレーム 30 msec で収録し, 同一オペレータによりデータの解析を行った。EDVPA 測定の際の左心室領域の計数は 4 心拍合計で通常, 2,000 カウント以上あった。

2 回の測定値の相関係数および測定値差 (Mean \pm 1 sd) は心拍数 (HR); $r=0.95$, $2.4 \pm 2.2 \text{ min}^{-1}$, EF; $r=0.97$, $3.0 \pm 1.9\%$, EDV; $r=0.91$, $11.2 \pm 7.1 \text{ ml}$ CO; $r=0.90$, $0.43 \pm 0.30 \text{ l/min}$ と非常に良好であった。以上より左心室機能の評価には左心室領域の計数が少なくとも 1,300 カウント以上必要であることが分かった。

174 第 1 回循環法によるボーラス性と心室内の time activity curve の基礎的検討

岩田和朗, 芝辻 洋, 筒井重治, 田中公輝
北場榮和, 雨血 正, 浜田信夫 (奈良医大腫瘍放射線)

第 1 回循環法からシャント率, 心拍出量等を定量化する時, 初回循環の time activity curve を fitting させ, それを extrapolate させることが問題となる。time activity curve の下り部分は再循環やバックグラウンドの影響によりその解析は難しい。我々は Maltz や Trevers らによって提案されたガンマ関数フィット法と time activity curve の下り部分で指数関数をフィットさせ, extrapolate させる方法を比較した。

解析には心血行動態ファントムを作製し使用した。ファントムはペローズ式ポンプで心拍数, 心拍出量は一定範囲内で可変できる。マルチゲートイメージを作るためにポンプからの電気信号をゲート信号とした。心拍出量は一定時間内に流出する水の量を測り求めた。種々な形のボーラスで投与しさらに心拍出量を変え, ガンマ関数フィット法と指数関数によるフィット法を比較検討したところ, 指数関数によるフィット法の方が良好な結果が得られたので報告する。