

164 運動負荷時の高時間分解能左室容積曲線
と心電図同期心プールのイメージの基礎的検討

～呼吸性移動による影響について～

新日鐵室蘭病院放射線科

若松裕幸、木戸 実

同 内科

高田竹人、足永 武

若松無線

若松良一

北大放射線科

古館正從

RI カウント法による左室駆出率 (EF) 測定は信頼性が高く、非侵襲的で反復検査も可能なため臨床的有用性は大きい。しかし equilibrium blood pool 法は、呼吸性移動による影響を受けやすく、運動負荷時に特に考慮が必要と思われる。そこで EF やイメージに及ぼす影響について、演者らの考案した処理法を試み基礎的検討を行なった。

装置は高感度平行穴コリメータを装着した PHO / GAMMA HP、独自開発したプログラムを附加したシンチパック 200、呼吸同調信号 (BSS) を出力する試作装置、モナーク社製臥位自転車エルゴメータ (BE) を使用した。

運動負荷は BE を用い、6 分毎に 150 Kpm / 分ずつ漸増する submaximal exercise test を行なった。電算機には運動負荷前、負荷直後、10 分後のそれぞれにおいてアーカメラデータ (リストモード)、時間信号 (10 msec)、心電図、BSS を入力した。得られた同一データについて以下に述べる如く 1) 呼吸性移動を考慮しない場合、2) 呼吸性移動を考慮した場合について処理を行ない、心電図同期心プールイメージ及び高時間分解能左室容積曲線 (LVVC) を得た。

1) 心電図 R 波附近と T 波下降部の 80 msec のデータにより画像再構成し、同期加算処理から拡張・収縮末期画像を得た。この拡張末期画像より左室 (LV) バックグラウンド (BG) 領域に着目した 10 msec 毎の単心拍放射能活性曲線 (SBTAC) を感度ムラ補正も加え構成する。次に心電図 R 波を基点に SBTAC を前後方向に全て加算し LVVC を得る。

2) BSS より呼吸周期を 200 msec 毎に分割して同期させ、かつ 1) と同様に心電図同期処理も行ない各呼吸位相毎の拡張・収縮末期画像を得た。また同様に呼吸同期・心電図非同期の心プールイメージも構成し、これから各呼吸位相毎の LV・BG 領域をそれぞれ等大に設定しておき、呼吸位相に応じて両領域の選別を行ない 1) と同様に SBTAC を構成して LVVC を得た。

以上より得られた各画像及び EF の比較を行ない呼吸性移動による影響を検討した。

165 心電図同期心プール像による左室駆出率測定上の問題点

東京女子医科大学 放射線科

牧 正子、山中千里、原 博子、奈良成子

日下部きよ子、山崎統四郎

虚血性心疾患を主とした患者 15 名に心電図同期心プール像を得て左室駆出率を求めた。装置は Searle の pho / Gamma IV A ガンマカメラと Varian の Varicam データ処理システムを用いた。R 波をトリガーとして 40 ミリ秒毎に 1 心拍を 16~20 枚に分割したデータを 1000~1500 心拍 (約 20~30 分間) 採取、集積して連続心プール像を作成した。核種は $^{99m}\text{Tc-HSA}$ を 12~18 mci 静注した。患者は仰臥位とし左前斜位 30~60 度の像を得た。拡張終期左室像に ROI を設定し、その time activity curve からバックグラウンドを減算して左室容積曲線を得た。

この左室容積曲線による左室拡張終期のカウントと左室収縮終期のカウントより左室駆出率を求めた。X 線シネアンギオグラフィーによる左室駆出率との比較検討を行なったが両者の間にはかなり差を認める例が多かった。一方バックグラウンドの設定の仕方により左室駆出率の値に差を生じた。左室瘤の症例では心電図同期連続心プール像上左室の動きが不良であり、駆出率を算出し得ない症例があった。

本測定法の正確度と再現性の向上を計るため以上の 2 点をふまえて具体的方法の検討を行ったので報告する。