

スラントホールコリメータを用いた幾何学的 左室容積算出法による逆流率の検討

— SV 比と比較して —

山田 正人,* 魚山 義則,* 河村 昌明*
松平 正道,* 中嶋 憲一,** 滝 淳一**
谷口 充,** 久田 欣一**

第 8 回北陸循環器核医学研究会に発表した容積算出法を利用して求める定量的逆流率について検討したので報告する。

〔方法〕

ファーストパス法により希釈法原理に基づく一回心拍出量 (SVf) を算出する。その後、平衡時法によりデータを収集し拡張末期画像より幾何学的容積を算出し (Fig. 1)、駆出率 (EF) を乗じてストロークボリューム (Sve) を計算する。定量的逆流率は $RF = (Sve - SVf) / Sve$ の式で求める。なおファーストパスによるデータは $^{99m}\text{Tc-RBC}$ (in vivo 法) 740MBq (20mCi) をボーラス注入し、1sec/frame で 60sec 収集し、更に 5 分経過後 1 分間スタティック収集して得られた。循環血液量は藤田法 (身長, 体重, 性別により計算で求める) を使用した。

〔結果〕

核医学領域において逆流の程度の評価には SV ratio (SVR) が最も信頼性のある方法として用いられている。SVR は平衡時の拡張末期 (ED)、収縮末期 (ES) 及び SV (ED-ES) 画像により右室 ROI、左室 ROI を設定し、SV 画像の左室カウント (LVc) と右室カウント (RVc) の比として得られる。当院での SVR の正常範囲は 43 例の逆流のない症例において 1.23 ± 0.21 であった。SVR から求められる逆流率は $RF = 1 - 1 / (SVR - CR)$ (SVR : LVc/RVc CR : 補正因子 [0.23]) で算出した。今回超音波及び心カテーテル法により診断された症例 (大動脈弁逆流 : 8 例, 僧帽弁逆流 : 8 例, 合併例 : 8 例, 男女比 : 16 : 8, 平均年齢 : 54.3 才) において本法から得られた逆流率 (RFal) と SVR より求めた逆流率 (RFsv) を比較検討した。Fig. 2 に示すように相関係数 $r = 0.78$ と良好な相関が得られた。心カテーテル法による Sellers 分類の I 度及び II 度を軽症群 (n=7)、III 度及び IV 度を重症群 (n=15)

として RFal と RFsv にて比較を行った結果、RFal については 0.40 ± 0.07 および 0.62 ± 0.15 ($p < 0.001$)、RFsv については 0.52 ± 0.11 および 0.71 ± 0.10 ($p < 0.001$) と有意差を認めた (Fig. 3)。

〔まとめ〕

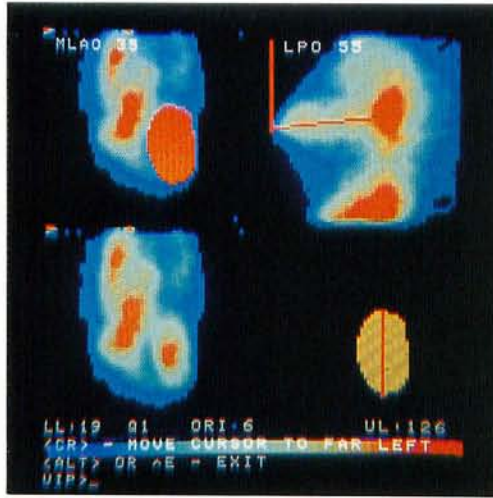
第 8 回研究会に発表した幾何学的容積算出法の有効性を確かめる為に逆流疾患に対して定量的逆流率の検討を試みた。SVR との比較では良好な相関を示した。また心カテーテル法の Sellers 分類とも有意の相関を示した。SVR では右室系と左室系両方に逆流のある時は評価できなかったが、本法において逆流率の算出が可能だった。左室系の逆流疾患の手術前後の客観的評価法として簡単に行える本法は有用であると思われた。

〔文献〕

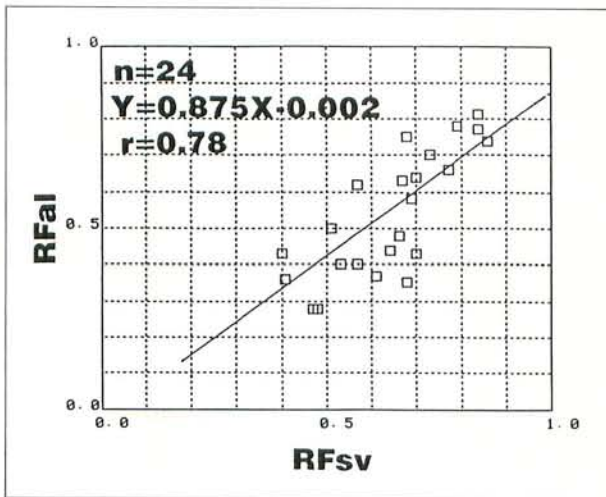
- 1) 谷口 充, 中嶋憲一, 油野民雄, 他 : 心プルシンチグラフィにおける長さ・面積法による左室容積の評価
北陸循環器核医学研究会記録集, 8 : 9-10, 1987.
- 2) 谷口 充, 分校久志, 中嶋憲一, 他 : 心プルシンチグラフィにおける長さ・面積法による左室容積の算出 (第 2 報)
北陸循環器核医学研究会記録集, 10 : 13-14, 1988.

* 金沢大学 RI 部

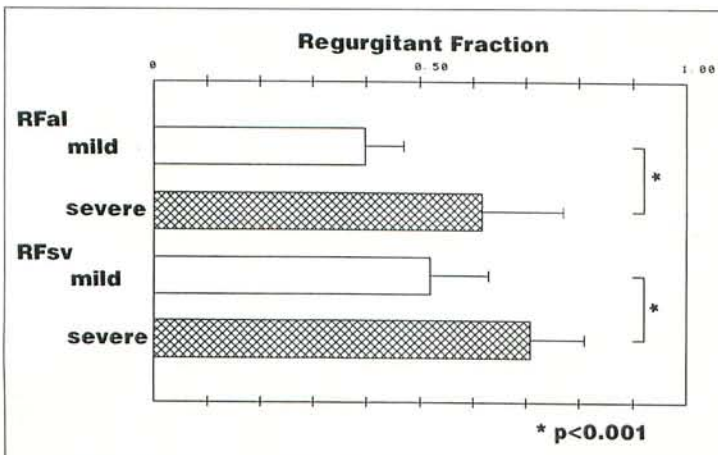
** 同 核医学科



◀ Fig. 1 : Geometric determination of left ventricular volume from gated blood pool studies using a slant hole collimator



◀ Fig. 2 : Correlation between RFal and RFsv



▲ Fig. 3 : Comparison of regurgitant fraction in two groups