83. 心プール法による左室圧-容積曲線 (P-V loop)作成の基礎的検討

長野県厚生連北信総合病院・放射線科

○村松靖次

横田純一

海野博志

(Yasuji Muramatsu) (Junichi Yokota) (Hiroshi Unno)

目的) 心電同期心プール法によるPV曲線作成はR-Rフレーム数と、フーリエ近似次項によりPV曲線の形に影響をおよぼす、収集カウントをプリセットカウント5000Kとし、その中で至適フレーム数とフーリエ近似次項を検討した。

方法) 心電同期心プール法はTC-99m, 25mci をインビボにて赤血球に標識後、東芝製デジタルガンマカメラGCA-90Bに低エネルギー用高感度コリメータを装着し、リストモードにより1ミリ秒の収集時間で5000Kカウントを収集した。また右心房ペーシングにより80拍/分 100拍/分 130拍/分と変化させこれも同様に収集した。フレーム変換は64×64画素で24, 28, 32, 36フレームとしこれらの左室容積曲線に2次項から6次項までを近似し160個のPV曲線を作成した。結果判定は対象別、心拍数別、およびフレーム数別に近似次項の2次と3次、3次と4次、4次と5次、5次と6次を重ね合わせよく重なったものの数で決定した。なお重なりは視覚によって判定した。

結果) 図1は分割数32フレームの近似次項が2次3次4次のPV曲線を重ね合わせたもので重なりがない。図2は4次5次6次を合わせたものでよく一致した。

基本調律時の心拍変動が大きいとフレーム変換後のカウント数が不足になるものがある。

フレーム毎のカウント数にバラツキの多いものは、5次6次近似のPV曲線にノッチングの出るものがある。

R-Rフレーム数24, 28フレームの4次5次の重なりと、5次6次の重なりが良好であった。

結論) 心電同期心プール法により5000Kカウント収集で作成しているPV曲線は、R-Rフレーム数が28フレーム、フーリエ近似次項は4次項が最適であった。

図1

図2