

220. 心拍連動シンチカメラにより観察される 左室機能と他の非観血的な検査によるそ れらとの比較検討

岐阜大学 第二内科

渡辺佐知郎 完山 茂樹 後藤 紘司
平川 千里 早瀬 正二

〔目的〕 左室機能の評価には、左室拡張終期末容量 (EDV)、収縮終期末容量 (ESV)、駆出率 (EF)、左室内円周平均短縮速度 (MCSR)、左室容積曲線 (LVVC) 等は非常に重要な指標であり、これらを心拍連動シンチカメラを用い、非観血的方法で求める事ができ、又収縮期時相 (STI) と比較検討し興味ある知見を得、又ほぼ同時測定による RCG との比較に於てもほぼ一致性を認めたので報告する。

〔方法〕 シンチカメラとしては Pho/Gamma HP、検出器は 140 Kev 高分解平行穴コリメーターを用いた。心拍連動装置は Interval Time と Exposure Time と有し、ECG の R 波をトリガーとした。EDV は R 波直上にて、又 ESV は PCG の II 音の Main Deflection の 0.02 秒前より各々 0.05 秒 exposure する事に求めた。又 LVVC は Interval Timer を順次可動する事に求めた。相前後して、ECG、PCG、CPT. を測定し Pre-ejection Period (PEP)、Left Ventricular Ejection Time (LVET) を求めた。又 RISA 20 μ Ci を用いて RCG を行ない、CO、SV を求めた。Blood Volume は Volemetron より測定した。RI としては ^{99m}Tc -albumin 5~10 mCi、 ^{99m}Tc -pertechnetate 10~20 mCi を用い、第 II 斜位にて急速注入した。

〔成績、結論〕 (1) 22 例の患者にて、EF と PEP/LVET は $r = -0.56$ ($p < 0.01$) であり有意に相関した。又 SV と PEP/LVET とは $r = -0.30$ であった。これらの成績は Weissler の主張するが如き高度の相関を示さなかった。

(2) MCSR と PEP/LVET とは $r = -0.15$ であり有意ではなかった。

(3) 7 例の患者でほぼ同時期測定による心シンチと、RCG による SV の比較は SD of percentage difference が $\pm 29\%$ であり、ほぼ一致性を認めた。

(4) LVVC の臨床的意義は検討中である。心拍連動シンチカメラを用いて、非観血的にかなり正確な多くの情報を得ることができた。

221. 心拍同期心放射図による心容量の周期的 変化の計測

京都大学 第三内科

平川 顕名

工学部 オートメーション研究施設

桑原 道義

〔目的〕 心臓はその一拍毎に、収縮と弛緩を繰り返している。この心周期ごとの心容量の変化は、RISA のような NON-DIFFUSIBLE な標識物質を投与したあと、心電図の R 波を、いわゆる Trigger Pulse として、何度も何度も心臓部での放射能パルスを平均加算すれば、結局心周期に同期しない雑音は平均加算されて零となり、心周期に同期する心容積の変化だけが信号として取りだされるため、比較的簡単にこれを得ることができると考えられる。しかし、今までこれについての報告をみないのは、計測上の難点があった為と考えられるので、新しく計算機を利用する方法を考案した。

〔方法〕 あらかじめ前胸部に 2" シンチレーションディテクターをあて、心臓部に指向させた患者に RISA 50 μ Ci を静脈内注射し、約 10 分間経過後より、同時計測心電図第 II 誘導 R 波を、いわゆる Trigger Pulse として、第 1 の R 波の後、10 msec ごとの前胸部放射能パルスを数え、これを計算機の A(1), A(2), ... A(n) 迄の配列要素のなかへ蔵う。次の第 2 の R 波によって、直ちにもとの A(1) へ戻り、同じように 10 msec ごとのカウントを A(1), A(2), ... A(m) まで蔵うと同時に、前回の値との加算を行なう。こうして C 心拍まで同じことを繰り返し、最後に A(1), A(2), ... A(1) のカウントを出力させれば、心の収縮と弛緩に伴う心容量の変化が計測できる。この際 PAH の出力は周波数無限大のランダムパルスであるため、これをコンバータにて 60 μ s 毎の規則正しいパルスに変換した。又計算機は YHP 4100 A ミニコンを用い、デジタルパルスを直接入力した。又言語は高級言語であるベーシック言語を用い、CALL により、CALL PCNT(2, 200, A(1), B(1), C) の一行で足りるようになった。

〔結果〕 約 10 分間 (600 心拍前後) の計測で 10 msec あたり 5000~10000 パルスを得ることができたので、従来の心室容量曲線と呼ばれるものに極めてよく似た記録を得ることができた。コリメーションによって大きな影響をうけることなど欠点も多いが、臨床的価値も多いと思う。