

166 左室容量曲線および容量変化率曲線の検討：ECG gated blood pool imageによる

名古屋保健衛生大学 内科

近藤 武、金子堅三、菱田 仁、重村元嗣、
洞庭賢一、船川直洋、酒井泰彦、勅使河原敬明
大橋 進、和田正敏、宮城 裕、野村雅則、
岡島智志、久田澄夫、水野 康
同、放射線科
竹内 昭、河合恭嗣、江尻和隆、佐々木文雄、
古賀佑彦

ECG gated blood pool imageにより、心疾患患者の心機能を非観血的に評価することを目的として左室容量曲線(V)、左室容量変化率曲線(dV/dt)駆出分画(EF)を求め、その信頼性について検討し、正常群と心筋梗塞群について比較検討した。

正常者8例(平均年齢27才)、心房細動1例、心筋梗塞15例(平均年齢55才)を対象とした。

方法は^{99m}Tc-Albumin約15mCiを静注し、被検者をLAOとして、心電図に同期した約300心拍のリストデータを採取した。1心周期を20msecごとに分割、加算し、Vを得、これを5点平均して平滑化した後、dV/dtを求めた。又、dV/dtは1心周期における最大カウントと最小カウントの差(1回拍出量に相当)で除して正規化した。

Mモード心エコー図による検討では、RR時間の変動する心房細動例では、RR時間の変動により緩速流入期の持続時間が最も影響をうけ、収縮期および急速流入期のそれはあまり変動しなかった。このことより、本法におけるVおよびdV/dtは心周期中、緩速流入期の部分での信頼性は低いが、収縮期および急速流入期の部分でのそれは、比較的、臨床上実用に耐えたと考えられた。EFは正常群で平均 $56.2 \pm 2.9\%$ 、心筋梗塞群で $40.9 \pm 4.6\%$ と有意($P < 0.02$)に梗塞群で低値を示した。拡張期における最大dV/dtは正常群で $5.69 \pm 0.20/\text{sec}$ 、梗塞群で $4.02 \pm 0.31/\text{sec}$ で有意な差($P < 0.001$)を認め、左室充満の異常が示唆されたが、年齢差による影響も考慮しなければならぬと思われた。

以上、要約するとECG gated blood pool imageによるVとdV/dtは、収縮期と急速流入期においては、RR時間が変動しても、比較的、臨床上実用に耐えたと考えられた。又、心筋梗塞群におけるEFと拡張期最大dV/dtは正常群に比較して有意に低値を示した。

167 左心室容積の算出に関する研究：2台カメラ同時記録解析法による三次元的解析

中央鉄道病院 放

浅原 朗、上田英雄

島津製作所 医技

若林重興

同、技研

喜利元貞

2台のシンチカメラで異なる2方向から同時にデータを採取し、これをComputerで解析する所謂「2台カメラ同時記録解析法」については従来から報告を重ねてきた。前回本法による心室血液プールの3次元イメージ表示法について報告したが、今回は更にこれを発展させ、心室の容積を測定することを試み、基礎的検討と臨床応用を行なった。

方法：使用したシンチカメラはSearle社製シンチカメラPHO/GAMMA HP及びLEMの二基である。このデータをSCINTIPAC-200で解析した。前回報告の通り、90度異なる2方向からRI Bolusが左室を通過する際のデータを同時にComputerに入力し、先ず3次元イメージを作製する。即ち、各々の方向のデータから先ずGated Imageを作り、このImageについて心室の軸を決定しこれに垂直なnケのスライス面を考える。各々のスライス面上で軸中心から辺縁迄の距離をXY軸上の4点とし、その間を4分楕円弧としてつなぎあわせる。出来たnケのスライス面についてその面積を算出し、これに長軸長の $\frac{1}{n}$ を割り厚さをもたせる。 $\frac{1}{n}$ 厚のnケのスライスを積み重ね左心室の血液プールを作り上げる。即ち、左室の容積はnケのスライス体積の和で表現される。

結果：種々の容積・形をしたPhantomに^{99m}Tcを封入し、算出された容積と実際の容積とを比較し、本法による心室容積算出法の信頼性を検討した。算出された結果は、元容積をよく表現出来その誤差は10%以内であった。心室容積の大小により誤差率に特に変化は認められず、単純な形態のPhantomでは正確にこれを表現できるが、かなり複雑な形態のPhantomではやや誤差が大きくなる傾向が認められた。本法は心室が回転楕円球体であるという前提のもとに計算過程を構成しているのであまりに複雑な形態に関しては誤差の介入が避けられないものと思われる。しかし、生体に於ては心室の形態はそれ程複雑なものではあり得ない。従って今回の成績は臨床的には十分応用出来る結果であると言える。臨床成績も同時に示した。

結論：心室の3次元Imageの作製にあたりスライスに厚味をもたせ心室容積を算出するソフトを開発した。算出したデータはよく元容積を表現して居り臨床的に十分応用出来るものであった。新しい心室容積の算出法として期待される。