

氏 名 桜 井 恒 太 郎
さくら い つね た ろう

学位の種類 医 学 博 士

学位記番号 論 医 博 第 697 号

学位授与の日付 昭 和 52 年 7 月 23 日

学位授与の要件 学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当

学位論文題目 **Increased Atrial Contribution to Ventricular Filling in Ischemic Heart Disease: Non-invasive Measurement by ECG-gated Radiocardiography**

(虚血性心疾患における心室充満に対する心房の寄与の増大；心拍同期心放射図による非観血的計測)

論文調査委員 (主査) 教 授 前 川 暢 夫 教 授 日 笠 頼 則 教 授 河 合 忠 一

論 文 内 容 の 要 旨

心拍同期心放射図(EGC-gated RCG)は1974年著者らによって開発された新しい臨床検査法で、静注した I-131入血清アルブミン(RIHS)が循環血液中に均等に分布した状態での心臓部の放射活性を心電図のR波をトリガーとしてオンラインのミニコンピュータで数百回平均加算することにより、体外より非観血的に心容量の変化を計測できる。この方法は、RIHSA 静注直後の希釈曲線より心拍出量等を計算する通常のRCGの後に引続いて行うことができ RCG法によって求めた1回拍出量から絶対値の補正を行うことにより、心容量の変化率(dV/dt)を求めることができる。拡張早期の容量変化の最大値(Peak-diastolic dV/dt (PDdV/dt))が高血圧症、虚血性心疾患で著しく低下し、拡張期動態の解析が心筋虚血の評価に重要であることは既に報告したが、本研究ではさらに心房収縮による心容量の増加の1回拍出量に対する比(c/b)をECG-gated RCG の記録から計測した。

対象は112症例(正常群37例、高血圧群43例、虚血性心疾患27例、肥大型心筋症5例)で、心拍数毎分80以上、又は不整脈の患者は拡張期の良好な記録が得られないため除外した。c/bの値は、正常群 16.1 ± 5.0 (平均 $\pm$ 標準偏差、以下同じ)、高血圧群 26.5 ± 8.0 、虚血性心疾患 37.5 ± 7.7 、肥大型心筋症 18.6 ± 7.5 と虚血性心疾患群でとくに著しく増大し、PDdV/dtと逆の変化を示した。すなわち虚血性心疾患では拡張早期の流入が遅く、心房収縮の寄与が大の特徴を有する。典型例では記録を一見しただけで変化が明らかであり、心拍出量などの他の指標が正常に保たれている場合でも鋭敏に変化が認められた。

7例に心臓カテーテル検査を行ない、カテ先マノメーターで心内圧を記録、4例は左心室シネアンギオを施行し、フィルム投影像のトレースから毎秒30コマの容積変化を計測した。シネアンギオの容積曲線と ECG-gated RCG の記録を比較すると両者はよく一致し、c/b の値も近く ECG-gated RCG が定量的解析に耐えることが証明された。

肥大型心筋症では c/b は増大していないが心内圧での atrial kick は明瞭に認められ、虚血性心疾患と対照的であった。又、拡張中期の心内圧は両群ともに低く、虚血性心疾患での PDdV/dt 低下は、左

心室壁の伸展性の低下によって生ずるとは考えにくく、拡張初期の心筋の弛緩にその原因を求めることが妥当と考えられる。

論文審査の結果の要旨

心拍同期心放射図 (ECG-gated RCG) により心容量曲線を記録し、拡張期の心室充満に対する心房収縮の寄与率 (c/b) を計測した。対象112例に通常の RCG 検査に引き続いて 400回 (800心拍) の平均加算を行なった。c/b の値は正常群 (n=37) では $16.1 \pm 5.0\%$ (mean $\pm$ S. d.) に対し、高血圧群 (n=43) 26.5 ± 8.0 , 虚血性心疾患 (n=27) 37.5 ± 7.7 と著しく増大し、肥大型心筋症では 18.6 ± 7.5 とあまり変化がなかった。高血圧群、虚血性心疾患では拡張早期の最大容量変化率 (PDdV/dt) が低下することは既に報告したが、c/b の増大はほぼこれに平行する。

すなわち虚血性疾患では拡張早期の流入が遅く、心房収縮の寄与が大である。

心臓カテーテル検査を行なった7例の検討から、拡張中期の心内圧は虚血性疾患においても必ずしも上昇しておらず、心房収縮に際し比較的少ない圧上昇中に大きな容量の増加が生じていることから、PDdV/dtの低下とc/bの増大は左心室の伸展性の低下によって生ずるとは考えにくく、拡張早期の心筋の弛緩に何らかの異常が生ずることを示唆するものである。以上の研究は今後増加が予想される虚血性心疾患における心房収縮の意義を解明したもので臨床上寄与するところが大である。

よって、本論文は医学博士の学位論文として価値あるものと認める。