

## 40. 肺高血圧を伴う先天性心疾患における肺スキャニング —手術適応との関連—

神戸大学 第2外科

中村 敬 松本 靖成 村田 一  
土井 収二 麻田 栄

最近われわれは、肺高血圧を伴う先天性心疾患について肺スキャニングを行ない、その肺血流分布障害を検討しているが、根治手術の適応決定の資料としての興味深い知見をえたので報告する。

研究対象は Pp/Ps が 50% 以上の肺高血圧を有する V.S.D 23例, V.S.C+P.D.A 7例, P.D.A 9例, A.S.D 3例, 計42例である。これらの症例に対して<sup>131</sup>I-MAA による経静脈性の肺シンチグラム, 肺線スキャニング, および全身線スキャニングを行なって検討した。

まず、肺シンチグラムにおいて、肺血流分布障害が認められた頻度は、V.S.D では 43.5%, V.S.D+P.D.A では 71.4%, P.D.A では 55.5%であり、Eisenmenger 群では100%に、Pp/Ps 0.75 以上の P.H 群では 71.5% に認められた。

次に、全身線スキャニングにおいて、右→左短絡が認められた症例は13例で、Eisenmenger 群では右→左短絡25%~33%, しからざる症例では10%~25%が認められた。

さらに、肺線スキャニングを左右肺別々に行ない、肺血流分布の上/下比を測定した。その結果は Eisenmenger 群では 2.2~1.3, 右→左短絡を有する群では 1.3~0.8, 右→左短絡を有しない群では 0.8 以下を示した。

以上の結果と教室における手術成績とを考察して、肺スキャニング法が肺高血圧を伴う先天性心疾患の手術適応決定に対して有力な資料になりうることを述べた。

## 41. デジタルシミュレーションによる RCG の解析

大阪大学 第1内科

古川 俊之 松尾 裕英 木村 和文  
井上 通敏 稲田 紘 北畠 顕  
高橋 良夫 仁村 泰治 阿部 裕

工学部(電子)

梶谷 文彦 橋本 宗明

〔研究目的〕 RI動態などの生体系の解析には一般的に analog 計算機が使用されることが多いが、その理由は、これらの系が伝達関数を用いたブロック線図による表現が容易で、analog 回路のプログラミングに適すること、計算結果もアナログ表示であるため、生体现象との対応づけが可能などなどが挙げられる。一方、scaling の必要なこと、非線形、特殊関数などの組みこみが困難であるなどの短所があるため、非線形要素を含む複雑な系の解析には digital simulation を採用せざるをえない。そこでわれわれは汎用 digital simulation program を開発し、これを用いて心容積変化、房室弁の開閉などの非線形要素を加味した心臓血管系 RI 動態モデルを作成しその動作特性の詳細な解析を試みた。

〔研究方法〕 モデル構成としては、心臓部分は左右心房、心室の 4 compartment とし、それぞれの容積は外部関数として時間的に変化させ、容量の変化分より流量を算出した。また弁の開閉は switch 回路により制御した。肺循環系は各々異なったむだ時間要素で構成される 3 compartment とし、体循環系は一次おくれおよびむだ時間を含む 3 compartment model とした。このモデルにより正中静脈より RISA 100  $\mu$ Ci を時間 0.5 秒でパルス状入力したと想定した場合の系の応答を求め通常の RCG 曲線と比較対照し、モデルの妥当性について検討、分析をおこなった。

〔結果および考察〕 われわれの本モデルでの右室および左室における RI 量の時間的推移は右室では急峻な増加と減少の経過をとるのが左室ではそれらよりも緩徐な増加、減少を示した。また右室、左室間の peak to peak 時間は約 7 秒、再循環時間は約 33 秒であり通常の RCG 曲線とよく合致した。更に興味あることは、右室での下降 pattern は階段状を呈し、左室では鋸歯状を呈したことであり、この pattern は心収縮、拡張の情報を含むものと思われ心血管系における心収縮機構解析の可能性が示唆された。