

## K. 心臓

## (157-160)

このセッションでは、心筋スキャンの新しい放射性核種の検討と、スラントコリメーターの応用及び Nuclear Stethoscope の使用経験等新しい機器の検討が報告された。

放医研の宍戸らは、Mn がミトコンドリアに取り込まれることに注目し、ミトコンドリアの豊富な心筋に Mn の RI を摂取させスキャンニングを行なうことを試みた。 $^{52}\text{Fe}$  の娘核種として得られる  $^{52\text{m}}\text{Mn}$  は陽電子放出核種であり 21 分の半減期を有し、 $^{52}\text{Fe}$ - $^{52\text{m}}\text{Mn}$  ジェネレータとして利用出来る。未だ動物実験の段階であるが、心筋に集積がみられ、ポジトロンカメラで撮影した Image が示された。 $^{201}\text{Tl}$  との比較等については未だ検討が進められる段階迄至っていないが、ポジトロンイメージングの発展と相俟って今後の検討が期待される。

国立循環器病センターの林らは、心 RI アンギオグラフィに 30 度傾斜角を有する 7,000 ホールスラントコリメータを用い、体軸方向に角度をつけ房室の分離をより確実に行なう工夫を行なっている。これにより心室の関心領域をより正確に決定でき、E.F. の算出がパラレルホールコリメータを用いた場合よりコントラスト法とよく相関する結果を得、その応用の利点を強調した。

都養育院病院の野口ら及び国立循環器病センターの西村らは、共に Nuclear Stethoscope (Bios 社製) の使用経験を述べたが、本装置は心拍毎の E.F. 値が測定可能なため期外収縮心における左心機能の評価が可能であることを強調した。しかし、左室の位置ぎめは容易である反面 Background のとり方で E.F. 値の変動が大きく、マルチゲート法による成績との相関係数は 0.6 ~ 0.8 と報告された。西村らは E.F. 値への運動負荷や薬剤投与時の影響についても述べた。本装置の使用により RI 投与量を少なく出来ないかとの意見が出たが、両施設共その検討は不十分であるが、その可能性については一致した考えであった。

(浅原 朗)

## (161-165)

このセッションはアンガーカメラコンピュータシステムを用いたゲート法による第 1 回循環時法と平衡時法に関するものであった。

161. 国立循環器病センター・今井らは First pass 法と平衡時法で求めた LVEF の精度比較を行ない、それぞれコントラストアンジオによる LVEF との間に良い相関を得ていた。162. 養育院・大竹らも First pass 法と平衡時法の比較を行ない、LVEF に関しては両方法とも精度の高い結果が得られるが、RVEF 算出に関しては LAO からみる平衡時法では右房、右室の分離に難点のあることを指摘した。regional wall motion に関しては、RAO と LAO は異なる部位をみているので、RAO の First pass 法と LAO の平衡時法を併用する必要性を強調した。Bifocal collimator による First pass 法はこの点のある程度解決するものであることも示唆した。163. 国立循環器病センター・西村らは、くり返し検査可能な平衡時法の長所を生かして、心臓ペーシングにおける至適心拍数の設定を行なう興味ある臨床応用について報告した。164. 新日鉄室蘭病院・若松らは LVEF を算出する際の呼吸性移動の影響、とくに運動負荷時のそれに着目し、呼吸同調信号を入力することによって呼吸の影響を補正する装置、プログラムを開発して良い結果を得ていた。165. 東京女子医大・山中らは LVEF 測定に関してバックグラウンド設定における基礎的検討を報告した。

ゲート法は今や精度、安定性ともにほぼ評価が確立されたものと考えられる。今後はより詳細な臨床応用がなされることが期待される。

(村田 啓)

## (166-171)

このセッションは、RI アンギオによる左室機能 2 題、心拍出量 2 題、左一右シャント 2 題であった。

166 席名保大内科・近藤らは、ECG gated blood pool image により左室容量曲線、その変化率曲線、駆出分画を、心筋梗塞症例を中心に測定した。心房細動の場合についても検討を加えた。

167 席中央鉄道病院放射線科・浅原らは 2 台カメラ同時記録解析により左室を三次元に表示し、それより容積計算を試みたが、三次元イメージ表示は興味深い試みであると思われる。

168 席尼崎病院 RI 室・鈴木らは、心放射図による心拍出量測定の際左心系逆流の影響を除く意味で肺野にて稀釈曲線を描き、その時間関係より求める簡便法を提

唱した。

169 席東女医大放射線科・原らも RI アンギオによる心拍出量測定を検討を行った。

170 席埼玉医大放射線科・西村らは、左一右シャントを、コンパートメントモデルと多 ROI 方式により決定する方法を検討した。

171 席三重重大放射線科・前田らも左一右シャントについて、シミュレーションを用いた精度評価を試み、Transfer function 法のすぐれていることを述べた。

最近、心臓核医学は、そのイメージ表示が大きな流れとなっているが、このセッションのように、稀釈法による流量計算など機能的な面も重要であろう。

(杉下靖郎)

#### (172-177)

核医学会第1日目の特別講演に引続いて一般演題の皮切りは外国より参加の J. Soin によってなされた。飯尾会長の特別のはからいで2題分の時間が172席にあてられ、準特別講演の扱いとなったが、それに価する内容の発表であった。なお173席は夜の海外参加者との討議にゆずられ、ここでは中止された。172席は僧帽弁逸脱症候群において<sup>201</sup>Tl 心筋ストレスシンチを行なうと高率にイメージ上の欠損を証明することができ、そのことが収縮期に僧帽弁が左房に向って逸脱することに関連が深いという報告であった。従来逸脱の機序として弁の構造そのものに異常があるという考えが有力であったが、このように弁支持組織に局在性の異常が示されたことはなほ興味深い成績である。それが心筋虚血に基づくものか、細胞代謝に原因するのか今後さらに検討をすすめていく必要がある。

174 席は異型狭心症に methacholin や Ergonovine を注射し、発作を誘発せしめ、その際の心筋虚血の発生を<sup>201</sup>Tl 心筋シンチによって画像上に証明したものである。

175-177 席はいずれも左室機能の測定や左室壁の収縮様式に関するものである。<sup>99m</sup>Tc-HSA による First pass 法を用いた左室駆出分画の測定、マルチゲート法による収縮、拡張期の左室内腔像、不均等壁収縮の証明、全体および局所の左室駆出機能の検討がなされ、左室X線造影法や心エコー法の所見と比較し、その有用性が評価された。これらはミニコンピューターが導入され始めて可能となった心臓核医学の新しい分野であり、今後のますますの発展が期待された。

(安田寿一)

#### (178-182)

178 席から182席は、右心機能あるいは肺血流をテーマとした演題で、質疑応答も最近わが国でも広く行われはじめた領域であるので非常に活発であった。

第178席の京都府医大の足立らは RI-angio から得られる data を on line で処理する方法で、左室血液駆出率 (LVEF) と右室血液駆出率 (RVEF) とを求め、心臓造影法の値とよく一致することを示した。心筋梗塞群では LVEF, RVEF とともに低下し、多くは LVEF の低下が強かったが、下壁梗塞群では RVEF の低下が顕著であると述べた。

179 席の国立循環器病センターの植原らは、first pass 法から RVEF を求め検討を加えた。この値は、右室造影のシンプソン法によって求めた RVEF とよく相関することも示した。心房中隔欠損、僧帽弁狭窄、慢性閉塞性肺疾患では RVEF の低下を見ることが多く、また下壁梗塞でも RVEF が低下し、左室梗塞の合併を示唆すると述べた。さらに EF のみでなく右室と左室の体積や左右心室の拍出量などの関係も追求できるとより興味深くなると思う。

180 席の北里大の中沢らは、肺動脈圧と体血圧の収縮期圧比が0.5以上の胸部X線写真で肺病変の見られない症例の肺野血流と RI の time activity curve を上肺野と下肺野で比較し、ピークの時相が一致するものと一致しないものがあることを示した。今後の検討が待たれる。

181 席の女子医大の田中らは僧帽弁狭窄を6つのパターンにわけ、それぞれ<sup>99m</sup>Tc-MAA シンチで、その肺分布が異なってくることを示した。肺動脈圧や肺血管抵抗との関係をより数量的に示すとさらに興味がある研究となると思われる。今後の検討が期待される。

182 席の福島医大の小野らは、平均肺循環時間 PMTT と右室→左室のピーク時間 (PPT) を比較し、 PMTT は PPT より約 20% 短かいことを示した。

(町田喜久雄)

#### (183-186)

演題 183, 国立循環器病センター放診部の植原の発表では、マルチゲート法による心筋像によって収縮期～拡張期での心室壁筋厚の変化を、横断曲線で描き心筋容量変化としてとらえる試みが述べられた。

演題 184, 金沢大学核医学科の多田氏の発表。Single photon CT による<sup>201</sup>Tl 心筋像の横断画像で梗塞部位およびその範囲の判定などの成績が述べられた。現在1スライスに約10分間程度の撮像時間を要するが、横断画像



による利点を生かす努力が必要とされた。

演題 185, 慶応義塾大学放射線科の高木の発表では, 先天性, 後天性心疾患患者の術前後の対比による左心内腔像変化, 右室心筋像変化などの検討が報告された。

外科処置までの経過, 術前の状態との関連や心拍同期を加えた検討および定量的表現など今後の検討が望まれた。

演題 186, 東京医大内科第2講座の木村の発表では, 冠動脈枝結紮イスでの心筋梗塞の基礎的検討成績が述べられた。

結紮冠動脈を体外的に再灌流させた場合, 当該心筋部における心筋イメージの差異と病理組織の所見とを対比し, 臨床的な RI 診断のための検討がされた。

本セッションでは  $^{201}\text{Tl}$ ,  $^{99\text{m}}\text{Tc-PYP}$  の心筋イメージおよびその横断像による検討成績が発表されたが, 定量的解析や動的状態での把握法などの問題がなお今後に残されているように感じられた。

(小林 毅)

#### (187-191)

京大・山本ら, 女子医大・渡辺らは, RI アンギオグラフィーが大動脈瘤の診断に有効であることを報告した。山本らによれば, 腹部動脈瘤は, 超音波と RI アンギオグラフィーを組み合わせることで存在診断, 質的診断が可能で X 線アンギオは, 手術を前提にする場合にのみ必要であるとのことである。渡辺らは, RI アンギオにより解離性動脈瘤の false lumen を描出し得ることを報告した。東邦大・福本らは, RI アンギオグラフィーにより得られた各種左室機能の指標は, カテーテル, X 線アンギオより得られたデータと良好な相関の得られたことを報告した。東邦大・山崎らは, 高血圧症患者, 甲状腺疾患患者の左室機能の経過観察に RI アンギオグラフィーが有効であることを報告した。国立金沢・小泉らは, 市販のカメラ・データ解析装置の使用法について基礎的検討を加えて, 日常検査として十分信頼性のあるデータが得られることを報告した。

ガンマカメラ, データ解析システムの進歩普及により, 心臓核医学は, 臨床検査の 1 つとして日常臨床で大いに活用されることが予期される公演内容であった。

(鈴木 豊)

#### (192-195) ラウンドテーブル K: $^{201}\text{Tl}$ 心筋スキャン定量

鈴木(東邦大)らは安静時に於ける  $^{201}\text{Tl}$  心筋スキャンと冠動脈造影所見と対比し左冠動脈の狭窄の場合には心筋スキャンで欠損を認めることが多いが右冠動脈狭窄

では少ない結果を報告した。とくに心筋スキャン所見は副血行路によって左右されることを強調したがこれは Coronary bypass 手術の適応を決定するうえでも重要な点であり, さらに厳密な検討が期待される。実戸ら(放医研)は  $^{201}\text{Tl}$  心筋スキャンの定量的評価として肺野の部分バックグランドとして引き, プロフィール像からの最大カウントに対する割合を局所的に算出させ異常病巣を検出する方法を sensitivity, specificity の面から検討し, 非常に良好な結果を報告した。大友ら(松下病院)の  $^{201}\text{Tl}$  心筋スキャンの定量的試みは各撮像方向毎に 34 個の ROI を設定し最高取り込み率に対する局所 ROI 毎の係数を算出し, これを心筋壁を 6 つの segment に分画し %表示したものであり, 同時に ROI 別の取り込み係数に重みづけを行なっている。白石ら(関西医大)らは心筋梗塞の  $^{201}\text{Tl}$  心筋スキャンと RI angiography の両者による評価について報告し, 両者の併用が診断上重要であることを強調した。心筋の定量的評価は種々の方法で試みられているが, バックグランド, 心筋容積,  $^{201}\text{Tl}$   $\gamma$  線 (X 線) の吸収などの根本的問題の解決が必要である。

(利波紀久)

#### (196-200) ラウンドテーブル: $^{201}\text{Tl}$ 心筋スキャン定量

$^{201}\text{Tl}$ -心筋シンチグラムに関しての, 私の担当したセッションでの印象は, 一つは, できるだけ  $^{201}\text{Tl}$  心筋シンチグラムの読影を客観化しようということであり, そのための工夫がいろいろと提案された。しかしながら私の印象では, よいシンチグラムを出来るだけ多方向から得て, これを無理をしないで素直に見る事が必要であると考えられた。おそらく, 近い将来は, 7 ピンホール, コリメータとか RICT によって沢山の画像を再編集して画像加工を行ない一番適切な断面で見るという方向で解決されると思う。次の問題は定量化によって心筋血流量に関連した Index を抽出し, シンチグラム読影に加えて機能的情報を追加しようとする試みであるが, 大半の演者は心筋摂取率の reference を肺等にとっている。しかしながら肺は心筋機能を反映する場所でありこれを素直に reference にとることには問題がある。ちなみに Strauss が既に指摘しているが, IHD で負荷すると肺でのうっ血が起り, この部での Tl 蓄積は多くなる可能性がある。2 題程右心筋容量の評価に使用する試みがあったが, autopsy, 又は動物実験にてその評価法の精度が信頼できるものであるとのことであり, 新しい評価法として, 採用されてよいと考えられた。

(石井 靖)