

33. 赤血球 in vivo 標識の検討

浜中大三郎 石井 靖
 藤田 透 米倉 義晴
 鈴木 輝康 鳥塚 莞爾
 阿部 光幸
 (京大・放核)

^{99m}Tc の赤血球 in vivo 標識は操作が in vitro 標識に比べて簡便であるので、ルチン使用に有用であると考えられるが、その安定性および心機能検査への適応性について検討した。ピロリン酸 0.2 mg/kg を静注後、30分して $^{99m}\text{TcO}_4$ を静注してその後経時的に採血して検討した。赤血球活性と血漿活性は前者が上昇、後者が下降の傾向にあるが、赤血球標識率は投与後 10 分～60 分間は、 $95.5 \pm 2\%$ と狭い範囲で安定していた。これは Ht も関係なくしたがって標識率で補正することにより安定した循環血液量の測定をできる可能性がある。事実 RISA で測定した値と比較すると極めて良好な相関が認められた。従来 ^{99m}Tc 標識物質による RI アンギオは正確な循環血液量、心拍出量算出等の定量化が行なえなかったが、本法によって視覚化と定量化が可能と考えられる。

34. ^{125}I -標識フィブリンによる線溶能の測定

垣下 栄三 木村 信彦
 永井 清保
 (兵庫医大・2内)
 小坂 博昭
 (阪大・1生)

^{125}I -fibrinogen を polystyrene tube に附着させ thrombin を用いて ^{125}I -fibrin 膜とし、これを ^{125}I -fibrin solid phase として線溶能測定に用いた。 ^{125}I -fibrin solid phase 作製は J. Gilmore の方法に準じて行った。すなわち human fibrinogen を精製、chloramin T 法にて ^{125}I を標識、polystyrene tube へ3時間かけて附着させ、これに thrombin を加えて一層の fibrin 膜を作った。測定時にはこの tube に検体を 0.2 ml 入れて一定時間解置し、 2 ml

の buffer を吹き込んで反応を停止させ、内容を測定用 tube に移して遊離した ^{125}I -FDP を γ -scintillation counter にて測定した。buffer では 1% 以内、 $400 \sim 500 \text{ u/ml}$ の UK, SK でも 2~3% の溶解をみたのみであった。plasmin 1.25 cu/ml で解置時間による溶解率をみると1時間以上では一定となり、以後の測定には30分解置を用いた。測定感度は本法では $1.25 \times 2^{-9} \text{ cu/ml}$ 附近まで定量的に測定可能であるが従来の平板法では $\times 2^{-5} \text{ cu/ml}$ までで約10倍の感度であった。plasmin に対する t-AMCHA の抑制効果は濃度による抑制効果を直線的に表示できた。また血漿中の antiplasmin 活性も32倍稀釈までは直線的に抑制効果を表示できたがそれ以上淡くなると急速に抑制効果を失うのが認められた。

血漿自体単独で線溶能を平板法で測定することは難しいが、本法では明確に証明出来、血漿濃度、解置時間のいずれにも一定の関係が認められた。この線溶能は t-AMCHA で抑制出来ず、補体の関与を示唆する成績を得ているがさらに検討して行きたい。

35. RI angiocardiology における心拍連動コントロール装置(ガンマイメージャ用)の試作

日高 忠治 松本 茂一
 村上 祥三 中井 俊夫
 (日生病院・放)
 越智 宏暢
 (大阪市大・放)
 池谷 憲生
 (東芝メディカル K. K.)

われわれは高価な情報処理装置を用いることなく、シンチカメラと multiformat image 装置(ガンマイメージャ)との組合せによって、1枚のフィルム上に心プール(あるいは心筋)スキャンでの1心拍内の左室の動きを任意のフレーム数で撮像できる装置を考案し、その基礎的、臨床的検討を行った。1心拍を任意のフレームに分割し、またその1つのフレームの exposure time を任意に

設定できる。第一フレームに心電図および gate 信号を記録するので心電図と image との位相関係を知ることができる。ガンマイメージャを使用し、real time で image を得るので画質が鮮明で優れている。したがって情報処理装置を有しない一般病院でも、ルチン検査として簡便に短時間のうちに左室の動きを観察することができ、従来の、dynamic, static study に加えて Angiocardiography の情報量を増すことができると考える。

36. Radionuclide angiography における関心領域設定の自動化

米倉 義晴 石井 靖
阿部 光幸 鳥塚 莞爾
(京大・放核)
湊 小太郎 桑原 道義
(同・工学部)

放射性核種を用いた心血管造影法は心臓核医学の分野でも循環系の機能評価に欠かせない検査法であり、われわれは mini-computer によりこの解析を一貫して処理するシステムを開発してきた。今回はこの中で関心領域設定の自動化を試みた。

$^{99m}\text{Tc-HSA}$ 5~10 mCi を bolus で投与し左前斜位にて multi-crystal gamma camera (System 77) により 0.2 秒毎の画像を 1 分間収録した。このデータを磁気テープを介して YHP 2100A (24 KW) に転送し解析の対象とした。14×21の画素より得られる時系列情報よりこれを 5つの関心領域(入力, 右心, 肺, 左心, その他)に分割する。各部分を 1つの compartment と仮定すれば、同一部分に属する画素は連結した群を形成し群内の各時系列曲線は相似であると考えられる。まず各画素の時系列曲線を平滑化し最大値到達時刻を求めヒストグラムを作りこれを 5つのクラスタに分割する。次に各クラスタ内で画素の最大連結領域を選出し、この領域内での平均値より各画素との残差 2乗和を評価し相似なもののみをその関心領域とした。

正常例, L→R shunt を有するの ASD 症例につき本法を適用し良好な結果を得た。簡単な時間・空間的特徴量を用いて充分実用に耐える関心領域設定を示したが、本法は短時間で全く自動的に実行できる点で有用と思われる。

37. 右室の容積曲線と拍出率と Wall Motion の検討

笠原 明 夏住 茂夫
松本 掲典 武田 恭子
林 隆生
(関西医大香里病院・放)
瀬尾 一郎 酒井 章
(関西医大・2内)

われわれは System 77 (Baird Atomic Inc) を用い高濃度 $^{99m}\text{Tc-pertechnetate}$ 急速静注し、RI-心血管造影法(正面像)を施行した患者のデータ(0.05 secper frame)から右室の容積曲線、拍出率を得た。また、1心拍内の10数個の右室の継時的イメージから右室 regional wall motion を観察することができた。

方法:(A) 右室の関心域を決定するために、おおまかに選んだ右室領域から得た time activity histogram からピークと谷をえらび、拡張末期と収縮末期像を作り重ね合せ右室のより正確な関心域を決定する。この関心域から得られる time activity histogram を RV (1) histogram とする。次に右房側で房室弁の近傍からの流入血流によるカウントを除くために、右室の右側に接して 1 cm の幅の関心域を定め、これを Atrial background とし、この関心域から得られるヒストグラムを "Atrial back ground (2) histogram とする。[RV (1) histogram—atrial background (2) histogram]=corrected RV histogram の画像引算を施行する。(B) corrected RV histogram に System 77の "Ejection Fraction And Representative Cycle" のソフトウェアを応用すれば、目的とする右室の3つの事項が表示された。全表示操作は15分以内で完了した。