

一 般 演 題

1. ^{99m}Tc -PYP 心プール像に関する 2 核種同時 ECT の有用性について

馬本 郁男 首藤 達哉 岩波 充
辻 光 北村 誠 岡嶋 泰
宮尾 賢爾 (京都第二赤病院・内)
松原 欣也 杉原 洋樹
(京府医大病院・二内)
村田 稔 小寺 秀幸
(京都第二赤病院・RI 検)

^{99m}Tc -PYP, ^{201}Tl Cl 2 核種同時 ECT の有用性が報告されている。われわれは発症後 1 か月以上経過し、心拡大または心室瘤を認める陳旧性心筋梗塞症 (OMI) 4 例, 急性心筋梗塞症 (AMI) 6 例に ^{99m}Tc -PYP, ^{201}Tl Cl 2 核種同時心筋スキャンおよび末梢血 ^{99m}Tc -PYP クリアランスの測定を行った。OMI 3 例に Planar 像にては Parky 分類 3+~4+ を認めるにもかかわらず, 2 核種同時 ECT では心プール像であった。 ^{99m}Tc -PYP クリアランスは 30 分後と 120 分後のカウント差で評価した結果, 心プール像陽性群および陰性群にて有意差は認められなかった。以上の結果より, 従来どおり Parky 分類 2+, focal type 以上を持続性心筋障害とするのは不適切であると思われた。また, 心プール像の成因について心拡大または心室瘤等, 心臓の形状にもとづく局所のクリアランスの低下によると推測された。

2. 心プールマルチゲート SPECT の 3-D surface display に関する検討

尾上 公一 立花 敬三 石村 順治
前田 善裕 成田 裕亮 福地 稔
(兵庫医大・核)
栗原 英之 (横河メディカル)

心プール multigated SPECT (G-SPECT) は心機能, 形状, および, サイズの評価に有用である。核医学画像は二次元表示だけでなく, 空間情報を拡大した三次元表示の応用が最近行われつつあり, 今回, G-SPECT の三次元画像の有用性を検討したので報告した。

データ収集は 360 度 32 方向より, 1 方向あたり 60 心拍を収集した。使用した装置はスターカムシステムで, 画像処理には GE 社製 3-D ソフトウェアを使用し threshold 値 50% で作成した。

心プールイメージを立体的に, かつ多方向から壁運動の広がり解析でき, 動画としても観察が良好であった。特に左心室の観察には前処理で 4 倍の三次元拡大処理を行うことにより, より詳細な立体像が得られた。さらに, Functional image の作成も容易でストロークボリュームの三次元表示より壁運動を客観的に観察することが可能であった。検討に用いた Surface image は, threshold 法のためパラメータの値により異なった画像となり, 設定方法に検討を加える必要があると思われた。

3. 心プールシンチ (SPECT) による心機能評価

村野 謙一 成田 充啓 栗原 正
宇佐美暢久 (住友病院・内)
本田 稔 金尾 啓右
(同・アイソトープ検)

心拍同期心プール SPECT を用い心機能評価を行うため, 左心機能の指標である左室拡張終期容積 (EDV)・左室駆出率 (EF) の算出について基礎的および臨床的に検討した。Phantom 実験では, background・Phantom 容積を変化させることにより, 心内腔の輪郭を決める最適 cut level について検討し, 16 例の臨床例では Phantom 実験の結果に基づき最適 cut level を個々の例で別個に決定し算出した EDV・EF を心エコー法 (UCG)・planar 心プール法 (BPI)・左室造影 (LVG) と対比した。SPECT は 360°・32 方向より 1 方向 50 秒で 1 心拍を 16 分割しデータ収集を行い, 得られたデータより 3 つの oblique image を再構成した。垂直長軸断層像の amplitude image を参考に房室間境界を決め, 左室容積の算出には短軸断層像を用い, 拡張終期フレームで左室 ROI を作成した。まず拡張終期・収縮終期フレームおのこの ROI 内で左室を含む全スライスにつき cut level 45・50・55% の 3 段階で総 voxel 数を求め, 1 voxel の容積を乗じて各段階での容積を算出した。この 3 段階の cut level での容積と Phantom 実験での cut level と

容積の関係のグラフより、個々の例で別個に最適 cut level を求め、この最適 cut level での容積を拡張終期容積 (EDV)・収縮終期容積 (ESV) とし、この EDV・ESV より EF を算出した。Phantom 実験の結果、最適 cut level は、background の上昇に従い上昇し、Phantom 容積の増大で低下した。臨床例 16 例で SPECT により最適 cut level で算出した EDV は UCG で求めた EDV と $r=0.96$ ($p<0.01$)、EF は BPI で求めた EF と $r=0.91$ ($p<0.01$)・LVG で求めた EF と $r=0.90$ ($p<0.01$) と高い相関を示し、心拍同期心ブール SPECT は、BPI がない三次元情報をもつため、心機能評価に有用な検査法と考えられた。

4. 左室容量曲線における心房収縮期指標と左室拡張末期圧変化の対比

中川 達哉 杉原 洋樹 志賀 浩治
窪田 靖志 片平 敏雄 勝目 紘
中川 雅夫 (京府医大・二内)
稲垣 末次 落合 正和 (京都府立洛東病院)

【目的】心ブールシンチより得られる左室容量曲線上の心房収縮期指標が左室拡張終期圧をどの程度反映するかを検討した。

【方法】各種心疾患患者を対象として心ブールシンチグラフィと左室圧測定を同時に施行し、コントロール時および、アンギオテンシン II による 2 段階圧負荷時において対比検討した。

【結果】左室充満における心房収縮寄与率 (AC/SV) は EDP と相関せず、心房収縮期左室流入量 (AC)、心房収縮期左室流入速度 (AC-PFR) は EDP と低い負の相関を示すのみであった。拡張末期容積で正規化した心房収縮期最大流入速度 (AC-PFR/EDV) は EDP と中等度の負の相関を示した。各負荷段階ごとに、AC-PFR、AC-PFR/EDV を EDP と対比した場合、高度圧負荷時のみ相関を示した。

また、心房収縮期左室コンプライアンスと EDP、AC-PFR/EDV はそれぞれ良好な相関を示した。

【結論】急性圧負荷時の EDP 上昇、左室コンプライアンス低下を反映する指標として AC-PFR/EDV が最も鋭敏であった。

しかしコントロール時には EDP と相関せず、左房後負荷としての EDP 以外に前負荷、左房収縮力の差異等

を考慮する必要があると考えられた。

5. MRI を用いた左房内血流の解析

中森 久人 下條 途夫 津田 信幸
小糸 仁史 栗本 透 稲田 満夫
(関西医大・二内)
加藤 勤 田中 敬正 (同・放)

従来の SE 法に加え、FLOW REPHASE 法 (FR 法) を用い僧帽弁狭窄症 (MS) における左房内血流とくに血流うっ滞について検討した。三洋電機社製 0.15 T 永久磁石型 MRI を使い、TE 40, 80 msec の SE 法および流れによる位相のズレを補正する FR 法で、TR は心拍同期、2 倍の RR 間隔にて撮像、左房内信号強度をグレード 0 から 3 の 4 段階に分類し評価した。対象は MS 11 例、正常 5 例。MS 患者のうち 2 例は経皮的僧帽弁形成術 (PTMC) 前および PTMC 後にも撮像。ファントム実験では、SE 法 TE 80 msec では 10 cm/sec 以上の流速で信号がほとんど捕えられていないのに対し、FR 法では約 40 cm/sec の流速で静止時の約 50% の信号が捕えられた。臨床的には、正常例ではいずれの撮影条件でも左房内に信号は認めなかった。MS 例では TE 40 msec の画像で全例にグレード 1 から 2 の左房内信号が認められ、FR 法により全例で 1 グレードの増強が認められた。これら左房内信号は MS の左房内血流うっ滞によるもので、FR 法により、より明瞭に示されたと考えられる。FR 法での信号強度と弁口面積、圧較差等の重症度の指標との間には明らかな関連を認めなかった。塞栓症の既往を持つ例は 2 例でいずれも FR 法ではグレード 3 の信号強度であった。PTMC 前後で撮像した症例では FR 法で、PTMC 後にも信号が認められ左房内血流うっ滞は残存していると考えられる。TE 40 msec の画像では PTMC 後に信号が低下している。しかし、1 例は僧帽弁閉鎖不全 (MR) が増強しており MR の存在下では左房内血流うっ滞の判定には慎重を要すると考えられた。【結論】SE 法に加えて FR 法を用いることは、MS における左房内血流の評価に有用と考えられる。