

132 心筋厚可変ファントムを用いた Quantitative Gated SPECT (QGS) プログラムの検証
久保直樹(北大医短) 森田浩一, 志賀哲, 金野正典, 塚本江利子, 玉木長良(北大・核) 鈴木幸太郎(同・放部)
心筋厚可変ファントム(京都科学社製)を使用し QGS による左室容積測定の精度について検証した。

このファントムは、心筋厚を可変することで左室容積が変化する新しいファントムである。構造は胸郭ファントムの中に、心外膜と心内膜のモデルである半楕円型の容器が存在する。そして心外膜と心内膜の間に ^{99m}Tc 溶液を封入する。心内膜がモータによって長軸方向に動き、心外膜との間隙が可変する。臨床と同条件で SPECT を収集し、QGS プログラムで左室容積を算出した。

真の容積と実測値との相関は $y=29.79+0.67x$, $r=0.978$, $s. e. e.=1.91\text{ml}$ であり、非常に良い相関を示した。このように QGS による左室容積の定量的評価が可能だった。

133 QGSソフトによる ^{201}Tl Gate SPECT の検討 — ^{99m}Tc -tetrofosmin との比較—

井野利彦(群馬県立循環器病センター 放射線課) 外山卓二, 小坂橋紀通, 直田匡彦, 中津川昌利, 磯部直樹, 星崎洋, 大島茂, 谷口興一(循環器内科) 高橋宗尊(島津製作所)

健常例 5 例に対し R-R 8 分割の安静時 ^{201}Tl Gate SPECT を撮像し、QGS における wall motion と EF の信頼性を検討した。また、同時期に施行した ^{99m}Tc -tetrofosmin(TF) Gate SPECT と ^{201}Tl Gate SPECT を QGS において比較した。 ^{201}Tl は ^{99m}Tc -TF に比べ wall motion 及び EF を過大評価する傾向があった。

134 多重機能相関図クラスタリング法による心筋機能の解析

外山比南子, 千田道雄(都老人研PET), 上村幸司[早大理工], 石綿清雄, 丸野広大(虎の門病院)

核医学では薬剤を選択することによって、ほぼ同時に複数の機能を計測することができる。11-C 酢酸及び 18F-FDG による心筋血流、酸素代謝、糖代謝画像から 3 次元相関図を作成し、クラスタリングして、心筋を機能の組み合わせによって分類する方法を開発した。対象は、正常 5、肥大型心筋症 15 (中隔肥大 9, 心尖部 6)、その他の心疾患 15 例とした。4 クラスターに分類した場合、3 機能ともに正常、低下、亢進、酸素代謝のみ亢進に別れ、正常例ではすべて正常となった。中隔肥大症の例では、側壁に 3 機能亢進している部位が存在し、心尖部型では、心筋全体の 3 機能が低下している例がみられた。本法の信頼度は、各機能画像の位置あわせと、絶対値の規格化によるが、心筋の複雑な機能を客観的にとらえることのできる方法である。

135 ^{15}O 心筋酸素代謝定量におけるメジアンフィルタを用いた逐次近似画像再構成法の応用
加藤千恵次, Ulla Ruotsalainen, Hanna Laine, Sakari Alenius, Juhani Knuuti (Turku PET center, Finland), 飯田 秀博(秋田脳研 放), 玉木 長良(北大 核)

メジアンフィルタを用いた逐次近似画像再構成法(MRP法)を用いて局所心筋血流量(MBF), 酸素摂取量(MMRO₂)を算出し、再現性、変動係数を、フィルタ逆投影法(FBP法)と比較した。正常 11 例、本態性高血圧症例 16 例で 324 個所の MBF, MMRO₂ を 2 度算出し、MRP 法では FBP 法より有意に高い相関を示した (MBF: MRP $r=0.90$ vs FBP $r=0.76$, $p<0.01$; MMRO₂: $r=0.95$ vs $r=0.90$, $p<0.01$)。MBF, MMRO₂ の変動係数は MRP 法では FBP 法より有意な低値を示した (MBF: MRP 23.5% vs FBP 27.0%, $p<0.01$; MMRO₂: 23.1% vs 27.7%, $p<0.01$)。以上の結果より、MRP 法は心筋 PET 定量検査の再現性、安定性を改善する方法として有用と思われた。

136 TOF 計測プローブを用いた心腔内における非侵襲的血中ポジトロン濃度測定

佐藤伸弘, 岡田裕之, ニッ橋昌実, 吉川悦次(浜松ホトニクス), 犬伏正幸(京大核医学), 延澤秀二, 菅野敏彦, 尾内康臣, 石津浩一(浜松医療センター)

我々は非侵襲で生体内のポジトロン濃度を測定するために開発した TOF 計測プローブを用いて、成人男子の健常者の心腔内における ^{15}O -H₂O 血中ポジトロン濃度の測定を試み、動脈血採血の結果と比較した。本装置は、1 対の消滅 γ 線が検出器に到達するまでの飛行時間差(TOF)情報から、ポジトロンの消滅位置を特定でき、PET のように検出器をリング状に配列することなく、ポジトロン薬剤の分布と経時変化が測定できる。本装置により、非採血で心腔内のポジトロン濃度分布の経時変化が測定可能となり、このデータは動脈血採血の Time activity curve とよく一致していることが確認された。

137 ノルエピネフリントランスポータ機能を対象とする新規心筋機能診断薬剤の開発

清野 泰(京都府立医大), 佐治 英郎(京大薬)

これまでに、我々は糖尿病ラットにおいて、蛋白質レベルでノルエピネフリントランスポータ(NET)の発現が低下していることを見いだした。そこで、この NET 機能を対象とする心筋交感神経機能診断が可能であると考え、これに有用な SPECT 用薬剤を開発することを計画し、tomoxetine を母体化合物とする放射性ヨウ素誘導体、2-iodotomoxetine 及び N,N,N-trimethyl-3-(2-iodophenoxy)-3-phenylpropamine (TMIP) を合成し、その基礎的検討を行った。その結果、これらの化合物には心筋への集積は認められるが、その程度は低く、これを改善した化合物の設計が求められた。そこで、現在、上記の化合物のアミン部分をグアニジノ基に変換した化合物について、合成とその基礎的検討を行っている。