

175

同時計数回路(Coincidence)を用いた

ガンマカメラにおける正常例の検討

佐合正義, 片渕哲朗, 村川圭三, 岡 尚嗣, 西村圭弘, 林田孝平, 石田良雄 (国立循環セン 放診部)

同時計数回路(Coincidence)を用いたガンマカメラはコリメータを使用しないため, 511keV の高エネルギーにおいて, コリメータによる方法よりも解像力が優れている。今回我々は VERTEX(ADAC 社)における同時計数回路, MCD(Molecular Coincidence Detection)を用いて, 正常心筋の画像について検討した。方法は成人男性3名について, 糖負荷した後 FDG を静注し, コリメータによる SPECT 撮影を行った。次に PET 検査を行った後, MCD による撮像を施行した。その結果, MCD 画像は比較的 PET 画像に近く, コリメータによる SPECT 画像より描出能が高かった。以上より臨床例においても, その有用性が示唆された。

176

GCA9300駆幹用ファンビームコリメータ (H2)の使用経験-心筋についての検討-

志賀哲, 望月孝史, 中駄邦博, 塚本江利子, 玉木長良(北大・核) 久保直樹(北大医技短) 高山卓三, 本村信篤, 市原隆(東芝・医技研)

H2はGCA9300用駆幹用ファンビームコリメータとして開発された。このコリメータはtrancation errorの補正のため3枚のうち1枚をパラレルホールコリメータとし、従来の高解像度コリメータ(HR)と同じ分解能を有し、感度を1.3倍に上昇させている。今回我々は、ファントムおよび正常人のT1-201心電図同期SPECTをHR,H2,汎用(GP)コリメータにて撮像し、その感度、画質について検討した。感度はGPとHRのほぼ中間、画質はHRとほぼ同じであった。これより、心筋においてはHRに比し画質を落とすことなく、より感度の高い画像を得られる事が示唆された。

177

Lumped Constant (LC) は糖取込み亢進時に低下する

橋本克次, 楠岡英雄, 今橋憲一, 山口仁史, 松田伸一, 植原敏勇, 西村恒彦 (阪大トレーサ)

FDG-PETにおける糖取込みの定量的評価においてLCは重要な因子であり、従来一定(0.6)と考えられてきた。今回、我々は新しいモデル解析によるLC算出法を開発し、同法によりLCを再評価した。ラット摘出灌流心で灌流液中の2-deoxyglucose(DG)およびglucose(Glc)濃度を変化させ、心筋DG取込み速度($d[SP]/dt$)を燐NMR法にて定量測定した。DGおよびGlcの心筋糖輸送一磷酸化系への親和性の相対比を α とすると、 α は従来法のLCと理論的に同一である。対照およびインスリン刺激下では α は、0.6、0.2であり、糖取込み亢進時に α は低下していた。糖取込み亢進下では従来のLCを用いた解析では糖取込みを過小評価することが示唆される。

178

 $^{[11]C}$ KF17837によるウサギ心筋アデノシン受容体のイメージング

寄山陽二郎, 石渡喜一, 寄山孝代, 外山比南子, 織田圭一, 千田道雄 (都老研 PET) 島田純一, 鈴木文夫 (協和発酵)

$^{[11]C}$ KF17837の心筋アデノシンA2a受容体イメージング用トレーサとしての有効性を、ウサギを用いたPET Studyにより検討した。 $^{[11]C}$ KF17837をウサギに投与後直ちに心筋への著明な集積が認められた(0.23%ID/mL)。 $^{[11]C}$ KF17837の不活性型Z-isomerでは心筋への集積は低く(0.06%ID/mL)、A1受容体を選択的な $^{[11]C}$ KF15372では心筋への集積は認められなかった。 $^{[11]C}$ KF17837と同時に非標識のKF17837を投与した場合には心筋への取り込みは完全に阻害された。以上より $^{[11]C}$ KF17837による心筋アデノシン受容体のイメージングが可能であることが示された。

179

 ^{11}C 標識アデノシン A2a アンタゴニストの心筋PETトレーサとしての有用性の検討

舘野 円 (関東労災・放)、石渡喜一、島田雄平、寄山陽二郎、野口順子、寄山孝代、織田圭一、外山比南子、千田道雄 (都老人研 PET)、鈴木文夫 (協和発酵)

3種の ^{11}C 標識アデノシンA2aアンタゴニスト、 ^{11}C -KF17837(1)、 ^{11}C -KF19631(2)、および ^{11}C -KF18446(3)の心筋リガンドとしての可能性を、マウスでの心筋集積性とウサギ及びネコの心筋PETにより検討した。

マウスでは、 $2 > 1 > 3$ の順に心筋への親和性が強かった。ウサギでは、2は心筋に保持され、carrier 負荷により放射能は速やかに低下した。1は心筋からの洗い出しが比較的速かった。ネコでは、1と2はともに心筋に保持され、いずれもcarrier 負荷により放射能は速やかに低下した。

1と2は心筋A2a受容体リガンドとして期待できるが、その親和性には種差が認められた。

180

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, 加藤 弘太, 飯田 靖彦, 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、遺伝子及び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機能診断が可能であると考え、これに有用な薬剤を開発することを計画し、母体化合物としてNETへの親和性が報告されているtomoxetineを選び、その構造-活性相関に関する考察に基づいて、tomoxetineの2位にヨウ素を導入した2-iodotomoxetineを設計、合成した。本化合物の心筋NETへの親和性をラット心筋のP2画分を用いたラジオアッセイにて検討した結果、NETへの高い親和性が認められた。また、 ^{125}I 標識体を合成し、マウスの体内分布を検討した結果、投与早期に5-7という心臓/血液比が得られ、心臓への高い取込みが認められた。