

# 心電図同期FDGおよびアンモニアPETによる 左室機能評価の比較検討

松成 一朗\*      金山寿賀子\*\*\*      米山 達也\*\*\*\*  
松平 正道\*      竹越 襄\*\*      利波 紀久\*\*\*\*  
久田 欣一\*

## 【はじめに】

PETによる心筋バイアリティ診断ではFDGにアンモニアなどの血流情報を組み合わせるのが一般的である。一方最近では、FDGやアンモニアを用いた心電図同期心筋PETで左室機能をQGSなどを用いて測定することが可能になっているが、両トレーサーは心筋分布が異なる場合があるにもかかわらず両者間の測定精度についての比較はなされていない。本研究では心電図同期PETによる左室機能測定におけるFDGとアンモニアをMRIをスタンダードとして比較検討することを目的とした。

## 【方法・対象】

陳旧性心筋梗塞患者22例（男性21例，女性1例：平均年齢61才）を対象とし，心電図同期アンモニアおよび糖負荷FDG PETを施行した。また，すべての症例で同じ日にMRIを施行した。

## 【データ収集】

PETはフルリング型PETスキャナ (Advance, GE) を使用し，図1に示す収集プロトコルでトランスミッションスキャンに引き続きアンモニアおよびFDG画像を撮像した。いずれも心電図同期法（1心拍あたり8フレーム）にて収集した。MRIは1.5T装置 (Signa Horizon LX) に体幹部用フェーズドアレイコイルを使用した。

## 【データ解析】

心電図同期PETデータはeNTEGRAに転送しQGSを用いて左室拡張末期容積 (EDV)，左室収縮末期容積 (ESV)，および左室駆出率 (LVEF) を算出した。MRIデータはSUN WORKSTATIONに転送し，MASSを用いてEDV，ESV，LVEFを算出した。

## 【結果】

下壁梗塞の一症例を図2に示す。アンモニア，FDGともQGSによる自動輪郭抽出は成功し，両者ともほぼ同等の解析結果であった。次にEDVおよびESVのアンモニア，FDG PETによる測定値とMRIによる測定値の関係をそれぞれ図3，4に示す。アンモニア，FDGいずれもMRI測定値と良好な相関を認めた。

また，MRI，アンモニアおよびFDG PETで計測したLVEFは，それぞれ $41.9 \pm 18.1\%$ ， $39.5 \pm 10.9\%$  および $37.6 \pm 12.7\%$ であった。図5に示す如く，LVEFについてのPETとMRI測定値との相関はアンモニア: 0.82，FDG: 0.76と良好であった。最後に，アンモニアとFDGのLVEF測定における関係を図5に示す。両者には極めて良好な相関を認めた (図6)。

## 【考察および結論】

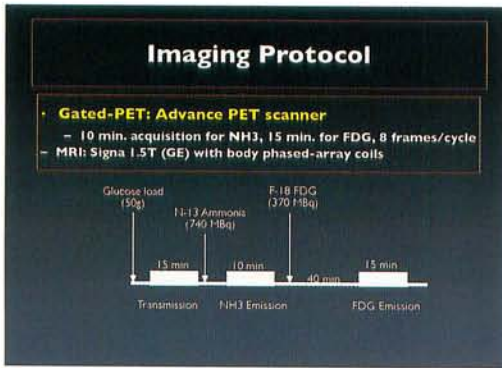
最近，心電図同期PETによる左室機能評価の報告がされているが，トレーサーの違いによる差を検討した報告はない。FDG PETによる心筋バイアリティ診断は，しばしばアンモニアなどの血流トレーサーと併用されるが，両者の心筋分布は必ずしも同等ではなく，またアンモニアでは肝臓など近接臓器の取り込みが高いなどの違いがある。今回の検討では，両トレーサーによる測定値はほぼ同等であることが示された。このことは，心電図同期PETによる左室機能測定はFDG，アンモニアいずれでも可能であることを示すものである。

以上，アンモニア，FDG PETによる心筋バイアリティ診断において，いずれのトレーサーも心電図同期法による左室機能評価に適していることが示された。

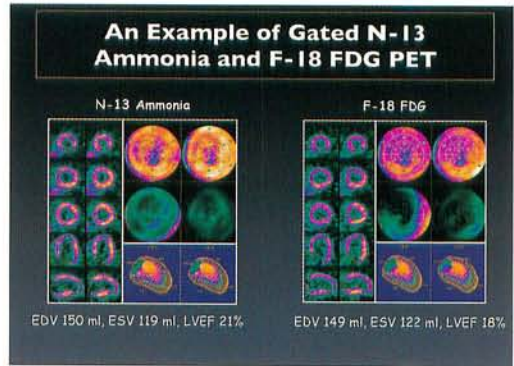
\*先端医学薬学研究センター

\*\*金沢医科大学 循環器内科

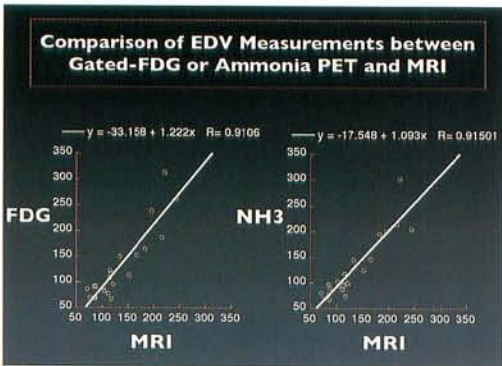
\*\*\*金沢大学 バイオトレーサー診療学



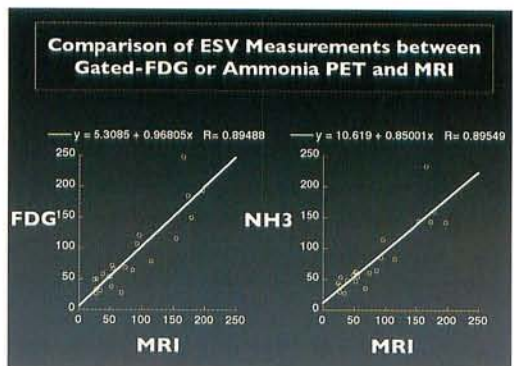
▲図1



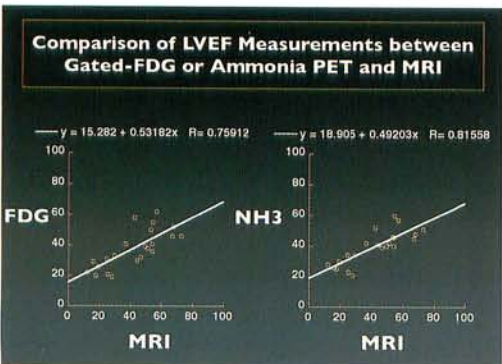
▲図2



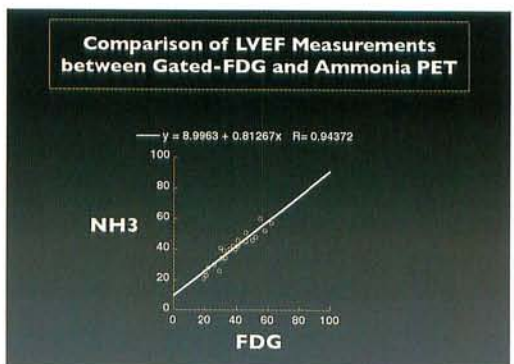
▲図3



▲図4



▲図5



▲図6