

冠動脈疾患患者におけるQGS programを用いた左室機能評価 — 心電図同期心筋血流SPECTと心電図同期心筋血流PETの比較 —

金山寿賀子* 津川 博一* 松井 忍*
竹越 襄** 松成 一朗*** 松平 正道***
久田 欣一*** 掛下 一雄*** 東 達夫***
平田真奈美*** 清水 和弥***

【背景】

冠動脈疾患では、心筋血流の評価とともに全体および局所左室機能を簡便に、高い再現性をもって計測されることが望まれる。この点でQGSは心電図同期^{99m}Tc心筋血流SPECTにおいて世界中で広く用いられている。最近ではPETにも左室機能評価のためにQGSが適用されているが、心筋血流SPECTと心筋血流PETを直接比較した報告は少ない。この研究の目的は冠動脈疾患患者において、QGSで自動計測される全体および局所左室機能指標を、ECG gated ^{99m}Tc-MIBI SPECTとECG gated ¹³N-NH₃ PETで比較することである。

【方法】

冠動脈造影検査で診断した冠動脈疾患48例を対象とした。男性45例、女性3例、平均年齢64.0 ± 11.6歳(38-85歳)。このうち32例は心筋梗塞の既往を有する。ECG gated ¹³N-NH₃ PETの撮像はGE社製Advanced PET scannerを使用し、安静時に¹³N-NH₃ 740 MBq投与9分後に1心拍8分割で10分間撮像、128×128 matrixで保存した。^{99m}Tc-MIBI SPECTはPicker社製Prism 3000XPを使用し、360度収集、1心拍8分割で15分間撮像し、64×64 matrixで保存した。5例の患者は^{99m}Tc-MIBI 600 MBq投与30分後に安静時像のみを撮像した。43例はエルゴメーター運動負荷時に296 MBq投与して運動負荷後像を撮像し、安静3時間後にさらに740 MBqを投与して30分後に撮像した。これらの症例は安静3時間後像のみを解析に使用した。MIBI SPECTとNH₃ PETの撮像間隔は2週間以内、平均5.2日であり、こ

の間に冠動脈イベントをおこしたり、インターベンションを加えた例はない。QGSによるglobal LV functionの指標として左室容積EDV、ESV (ml)および左室駆出率EF (%)を自動計測し、regional LV functionの指標として図1の20区域におけるwall motion (mm)とwall thickening (%)を自動計測した。患者ごとにMIBI SPECTとNH₃ PETの対応する20区域におけるwall motion scoreおよびwall thickening scoreの相関係数を求め、48例の平均を計算した。

【結果】

図2に症例を示す。図2左がNH₃ PETで右がMIBI SPECTである。図3上はMIBI SPECTとNH₃ PETにおいてQGSから計測されたEDV、ESVの関係を示す。EDV、ESVはそれぞれ $r = 0.97$ 、 0.97 と良好な相関を認めた。図3下に示すBland-Altman解析ではEDV、ESVともに有意な正の相関を認め、これよりEDV、ESVは左室容積の大きい患者ほどMIBI SPECTの方がNH₃ PETより大きくなる傾向がわかる。図4左に示すEFもMIBI SPECTとNH₃ PETで $r = 0.86$ と良好な相関を認め、図4右のBland-Altman解析では有意な関係は認められなかった。QGSで計測された局所左室機能は平均相関係数がwall motionが $r = 0.83$ 、wall thickeningが $r = 0.86$ とMIBI SPECTとNH₃ PETで良好な一致を認めた(図5)。

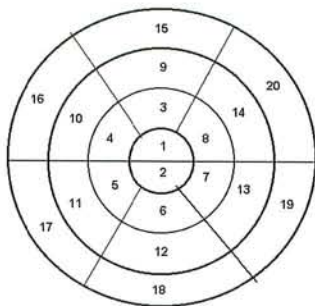
【総括】

QGSは心電図同期心筋血流SPECT用に開発されたものだが、心電図同期心筋血流PETにおいても全体および局所左室機能評価するのに適用できると考えられた。

*金沢医科大学 循環器内科

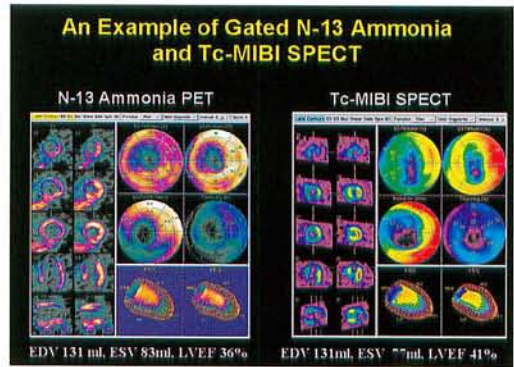
**先端医学薬学研究センター

***金沢医科大学 中央放射線部

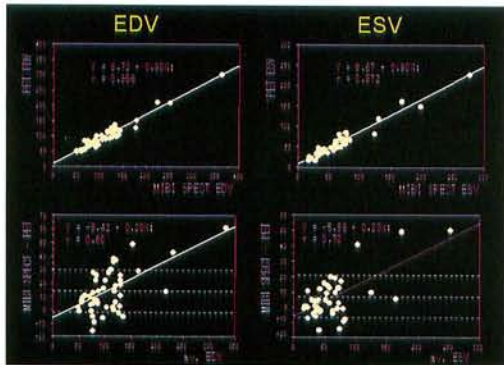


1. Anteroapical
2. Inferoapical
3. Distal anterior
4. Distal anteroseptal
5. Distal inferoseptal
6. Distal inferior
7. Distal inferolateral
8. Distal anterolateral
9. Mid anterior
10. Mid anteroseptal
11. Mid inferoseptal
12. Mid inferior
13. Mid inferolateral
14. Mid anterolateral
15. Basal anterior
16. Basal anteroseptal
17. Basal inferoseptal
18. Basal inferior
19. Basal inferolateral
20. Basal anterolateral

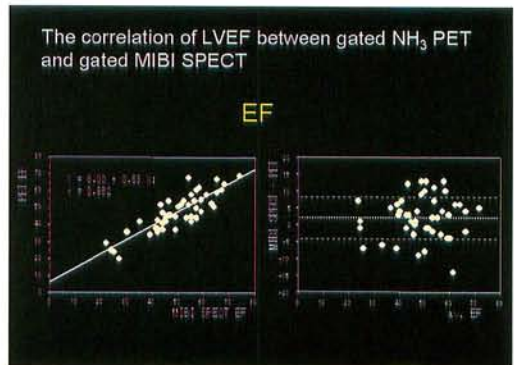
▲図1



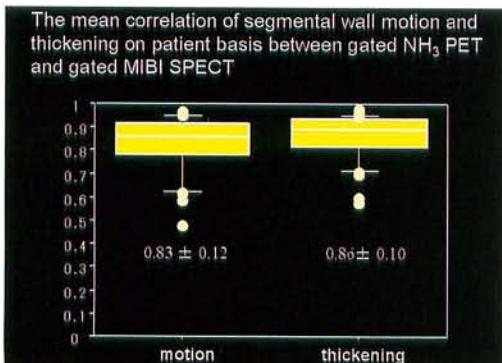
▲図2



▲図3



▲図4



▲図5