

2. 核医学装置の技術革新がもたらす循環器画像診断のCutting edge

3) キヤノンメディカルシステムズ社製 「GCA-9300R」を用いた心臓核医学検査

米山 寛人 金沢大学附属病院放射線部

金沢大学附属病院では、3台のSPECT/CT装置と、キヤノンメディカルシステムズ社製3検出器型SPECT装置「GCA-9300R」、他社製の心臓専用半導体SPECT装置（以下、他社製SPECT）が稼働している。当院では1990年代から3検出器型SPECT装置を使用しており、GCA-9300Rは心筋血流シンチグラフィや脳血流シンチグラフィで高い診断能を持つことで定評がある。このGCA-9300Rに、国内外から心臓の検査で高い評価を得ている強力な好敵手（ライバル）である他社製SPECTが現れた。そこで、この2機種に関して心筋ファントムと臨床画像から虚血診断能を比較したので報告する。

心筋ファントムによる検討

虚血部を再現できる心筋ファントム（Radiology Support Devices社製「RS-800 T」）を用いてGCA-9300Rと他社製SPECTの虚血診断能の比較を行った。心臓ファントムの正常部に0.1 MBq/mLの^{99m}Tcを封入し、虚血部（前壁中隔と側壁）はその半分の濃度（0.05 MBq/mL）の^{99m}Tcを封入した。他社製SPECTとGCA-9300Rを用いて1, 2, 4, 8, 16分間収集で負荷（STRESS）画像を撮像した。安静（REST）画像として、ファントムをすべて均一の^{99m}Tcで満たし撮像を行った（図1）。REST像とSTRESS像を並べ、虚血の有無を視覚評価した。医師5名、診療放射線技師2名による5段階の視覚評価を行い、診断精度を見るためにreceiver operating characteristic（ROC）解析を行った。他社製SPECT

において収集時間1, 2, 4, 8, 16分での心筋への集積は、それぞれ0.5, 1.0, 2.0, 4.0, 8.0メガカウントであった。メーカー推奨値は1メガカウント以上である。収集時間2分以下では、他社製SPECTがGCA-9300Rに比べてarea under the curve（AUC）が有意に高い値を示した。収集時間4分以上では、他社製SPECTとGCA-9300RのAUCに有意差を認めず、収集時間8分以上では同等の診断能であった（図2）。

臨床画像による検討

GCA-9300Rと他社製SPECTの両方で撮像を行い、60日以内に心臓カテーテル検査を行った24症例を対象とした臨床画像による検討を行った（男性：20名、女性：4名、年齢：73.3 ± 8.6歳）。^{99m}Tc製剤の投与量は、負荷時：250～370 MBq、安静時：740～1110 MBqで、

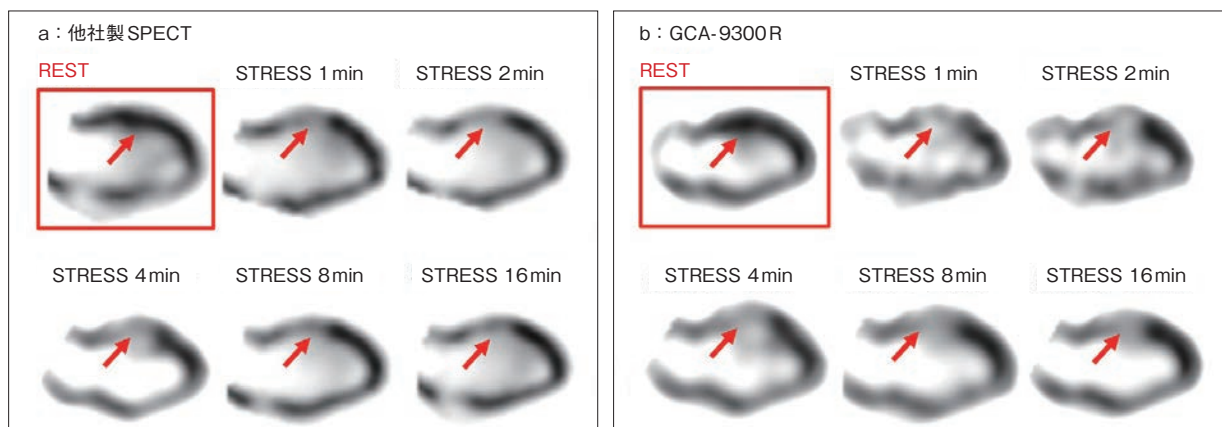


図1 虚血部を再現できる心筋ファントムによる虚血診断能の検証
↑：虚血部