

重症心不全に対する心臓再同期療法 —患者選択と治療効果判定における心臓核医学検査の意義—

白田 和生* 上野 景子* 櫻本 雅彦*
中野 学* 打越 学* 安間 圭一*
永田 義毅* 石川 忠夫* 中嶋 憲一**

両室ペーシングによる心臓再同期療法 (Cardiac Resynchronization Therapy : CRT) は、心室内伝導障害に伴う心室の収縮期同期不全を是正し、心機能を改善させる新しい心不全治療法である。我が国では2004年4月から保険適用となったが、当院では2000年よりこの治療法の臨床応用を行ってきた。現在のCRTの適用は、薬物治療によってもNYHA III度またはIV度から改善しない左室駆出率35%以下の重症心不全で、心電図QRS幅が130msec以上の心室内伝導障害を有する症例である。しかしこの適用を満たす症例にCRTを行っても2~3割の症例では効果が得られないことが問題となっている。一方、QRS幅が130msec未満の重症心不全症例の中にも収縮期同期不全を有し、CRT反応群が存在することが明らかとなってきた。

CRTは左室内同期不全が高度であるほど効果が期待できる。この同期不全の評価法として心エコー図、特に組織ドプラー法 (tissue doppler imaging) を用いることが一般的とされている。最近開発された、四次元tissue synchronization imagingやリアルタイム三次元心エコー図法などの新たな心エコー図解析法も、CRT反応群の評価に有用と考えられる。しかし、心エコー図での評価の問題点として検者の技術に左右される点が指摘される。心プールシンチグラフィは医療者の技能に左右されない客観的な心機能評価が可能であり、少なくとも60msec以下の時間分解能で左室各部位のphase analysisを行うことにより、収縮期同期不全の存在とCRT反応群の評価が可能と考えられる。

ペーシングカテーテル留置予定部位の心筋viabilityが乏しい症例では、左室内同期不全が高度であってもCRTの効果が期待できない可能性がある。したがって、CRTの患者選択において心臓核医学検査による心筋viabilityの評価、Gated SPECTによる局所心機能評価が重要である。

心臓核医学検査による心筋血流分布、左室収縮機能および拡張機能の評価は、CRT後の早期効果判定に極めて有用である。また、CRT前後での心筋代謝所見の変化は、CRT後の左室reverse remodelingや長期予後の指標の一つとなる可能性も示唆される。心不全を伴う拡張型心筋症に対するCRT後、各種核医学検査所見に改善が認められた症例を呈示する。

症 例 : 70歳, 男性

現病歴 : 1998年10月意識消失発作を発症し近医入院した際、心不全と診断され、1999年8月当院初診。心臓カテーテル検査および心筋生検にて拡張型心筋症と診断した。以後、薬物療法を行ったが、2001年11月頃より呼吸困難および低血圧に伴う諸症状が出現したため、CRT導入を目的に入院となった。

心電図所見 (図1) : CRT前では1度房室ブロックと完全左脚ブロックを呈し、QRS幅は180msecと著明に延長していた。CRT後はQRS幅が130msに短縮した。

心エコー図所見 (図2) : CRT前では左室拡張末期径65.9mmと拡大し、左室駆出分画 (LVEF) は27.0%と低下していた。また、心室中隔と左室後壁との間で著しい収縮期同期不全が認められた。CRT後はこの同期不全が改善し、左室拡張末期径52.1mm, LVEF 51.8%と著明に改善した。

^{99m}Tc心筋シンチグラフィ (図3, 4) : CRT前では、左室前壁から心室中隔にかけて広範囲に集積低下が認められたが、CRT後は明らかな集積像が認められ (矢印)、CRTに伴う心筋血流分布の改善が示唆された。Gated SPECTにおいても心エコー図所見と同様に壁運動の改善が認められ、LVEFは25%から41%に改善した。

¹²³I-BMIPPシンチグラフィ (図5) : 心筋血流と同様にCRT前では、左室前壁から心室中隔にかけて広範囲に認められた集積低下が、CRT後では改善し (矢印)、CRTに伴い心筋代謝が改善することも示唆された。

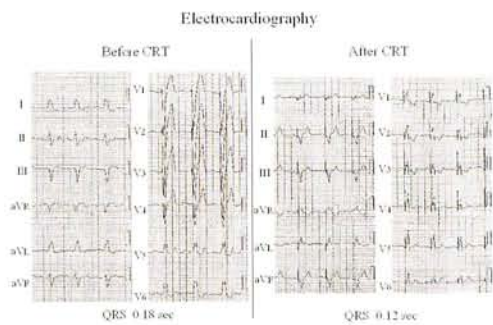
¹²³I-MIBGシンチグラフィ (図6) : CRT前後でdelayed H/M比が1.70から1.89に増加し、washout ratioは11%から6.5%に低下したことから、交感神経機能が改善した可能性も示唆された。

[総括]

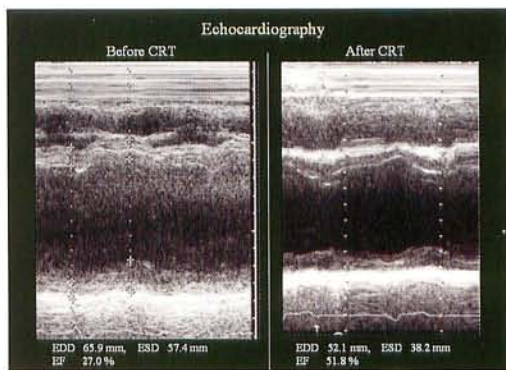
- 1) CRTは重症心不全に対して極めて有効な治療手段である。
- 2) CRT反応群の選択には心エコー図と心臓核医学検査を用いた左室同期不全の評価、および心臓核医学検査による心筋viabilityの評価が重要である。
- 3) CRT後の病態評価に心臓核医学検査は極めて有用である。

*富山県立中央病院 内科

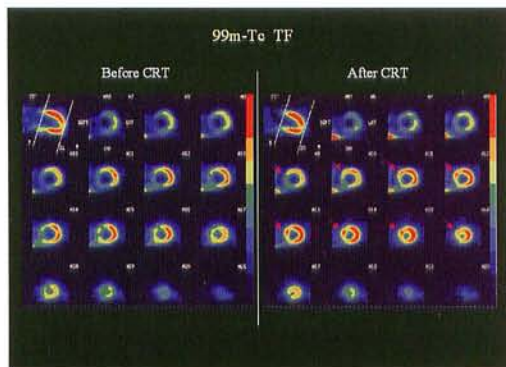
**金沢大学医学部附属病院 核医学診療科



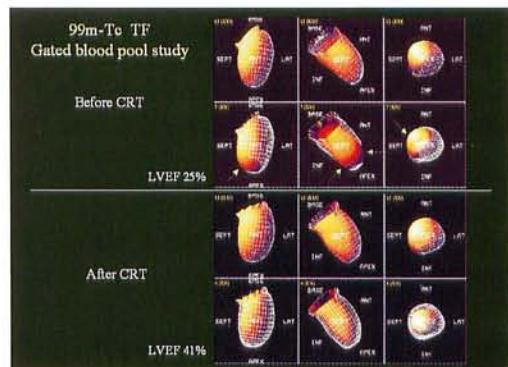
▲ 図1



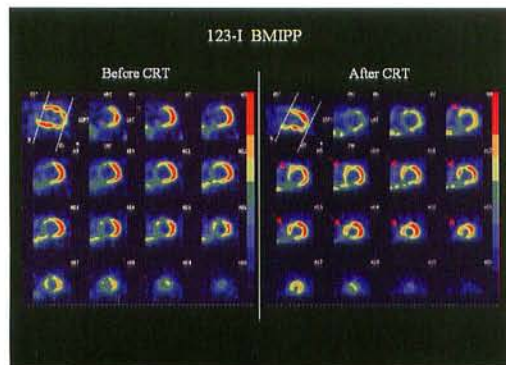
▲ 図2



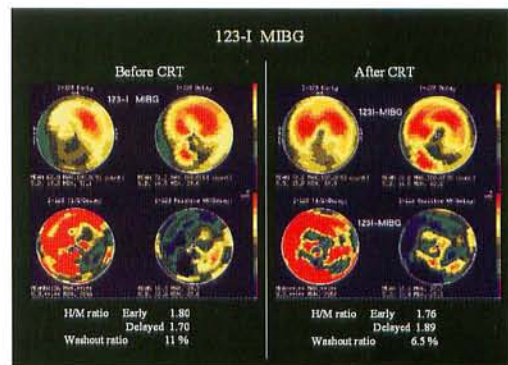
▲ 図3



▲ 図4



▲ 図5



▲ 図6