

5. PET, SPECTの臨床的有用性と技術進歩 虚血性心疾患における核医学検査の位置づけ と診断能向上への取り組み

木曾 啓祐 / 西村 圭弘 / 西原 隆生*

国立循環器病研究センター放射線部

(*現：国立病院機構 刀根山病院)

国立循環器病研究センターは、主に心血管疾患および脳血管疾患と、それら疾患の危険因子となる生活習慣病などを扱う診療科から構成されている特定機能病院である。その中で、RI検査部門は放射線部の一部門として、SPECT装置4台、SPECT/CT装置1台、PET/CT装置1台で検査を行っている。年間の核医学検査数は全体で5000件を超え、なかでも負荷心筋血流SPECTは年間約2000件を超えており、心臓核医学検査におけるhigh volume centerのひとつとして知られている。その心筋血流評価に用いている主力SPECT装置は、フィリップス社の「BrightView」(図1)である。

本稿では、当センターにおける心疾患、なかでも虚血性心疾患における核医学検査の位置づけと、BrightViewの臨床使用経験や取り組みについて紹介する。



図1 国立循環器病研究センターに設置されているBrightViewの外観

虚血性心疾患に対する 診断・治療戦略

虚血性心疾患の中でも慢性虚血性疾患に対する診断および治療戦略は、これまで世界で報告されているエビデンスや日本循環器学会で提唱されているガイドラインなどに沿って進めている。特に、治療適応の決定については、冠動脈CTや冠動脈造影検査(CAG)により判定された、単なる解剖学的な冠動脈狭窄の程度だけで判断することなく、加えて生理的・機能的虚血の有無を確認することで、総合的に薬物療法もしくは血行再建術の選択を行っている。

その生理的・機能的虚血の検出には、運動負荷試験のほか、負荷心筋血流SPECTおよびPET、冠動脈エコー、ドプタミン負荷エコー、さらには心臓カテテル検査におけるFFR(fractional flow reserve)などの検査を患者の病態に応じて適宜利用している。それら各種検査の中でも、スループットが良く検査件数も多い検査法が負荷心筋血流SPECTであり、負荷法についても運動負荷、薬剤負荷を患者の病態に応じて選択している。

以上が当センターにおける慢性虚血性心疾患の診断・治療戦略の特徴であり、その参考となる診断樹として日本循環器学会のガイドライン¹⁾から引用したものを図2, 3に示す。なお、冠動脈CTは、CAGと比較して冠動脈の狭窄度を過大

に評価することがすでに知られている^{2), 3)}こともあり、冠動脈CT上は有意冠動脈狭窄と判断された患者でも、症状や心電図変化などから虚血のエビデンスが得られていない場合は、積極的に負荷心筋血流SPECTを適用している。

それでは、その心筋血流SPECTについて、当センターの主力機であるBright Viewに関して、その特徴とわれわれの臨床使用経験を以下に紹介する。

BrightViewの特徴

BrightViewは、フィリップス社の最新式ガンマカメラで、従来機種と比較していくつかの特徴を備えている。

1. CardioTrac : 最近接心臓 SPECT

フィリップス社独自のロングボアコリメーターと自動関心領域追従型ロビンマスク制御により、どの収集ステップにおいてもトランケーションアーチファクトのない最近接軌道収集が可能となっている。

2. 同時撮影 : Concurrent Imaging

Concurrent Imagingでは、マトリックスサイズやズーム、エネルギーウィンドウ、心電図同期パラメータなどをそれぞれ変化させた複数の撮像プロトコルを同時撮像可能(最大15種)で、1回の検査でより多くの診断情報が得られる。