

■ 学会報告

第23回日本心臓核医学総会・学術大会を終えて

肥田 敏 近森大志郎 山科 章

東京医科大学 内科学第2講座

はじめに

第23回日本心臓核医学会総会・学術大会は2013年6月28、29日に東京コンファレンスセンター・品川において開催された(写真)。心臓核医学検査は、冠動脈疾患領域においては虚血を画像で定量的に評価できる診断法として豊富なエビデンスに基づき、この30年間余り中心的な役割を果たしてきた。一方で他の画像診断法も進歩しており、形態的診断法には、冠動脈造影、心臓CT、MRI、さらにはIVUS、OCT、血管内視鏡などさまざまなモダリティーがある。しかし、形態学的に診断された狭窄病変に対する治療方針の決定には機能診断すなわち虚血の証明が重要であることが再認識されているため、本学術集会では「虚血の評価を改めて考える」をメインテーマとして掲げた。

心筋虚血の評価と治療についてのシンポジウムは心臓カテーテル(Fractional flow reserve: FFR)、核医学、冠インターベンションの立場から3人のシンポジストにより講演が行われた。東京医科大学第2内科の田中信大氏はFFRを用いた心筋虚血の評価について述べられた。中等度狭窄病変に対するPCIの適応を判断することにより予後を悪化させることなく不要なPCIを回避できること、特に多枝病変では負荷心筋シンチなどの非侵襲的画像検査では虚血を過小評価する可能性があり、FFRは威力を発揮すること、またス

テント留置後の残存病変に対する追加手技の適応や終了時期の決定においてFFRは有用であるが、ステント治療により得られるFFRの改善(虚血の改善)には限界があり、その場合は強力な内科療法の併用は必須であると強調された。小倉記念病院循環器内科の大村淳一氏(現東北大学循環器内科)はマルチモダリティー時代における心臓核医学での虚血の評価について発表された。本邦随一のPCIハイボリュームセンターである小倉記念病院での心臓核医学検査の役割や、心筋SPECTと心臓CTとのFusion画像を用いた虚血性心疾患の診断の有用性について自験例を基に述べられた。天理よろづ相談病院循環器内科の中川義久氏は冠インターベンションの立場から、PCIとCABGによる予後評価を比較した本邦と海外のエビデンスを概説し、単に冠狭窄の存在のみでPCIを行うのではなく、虚血評価を行い、真に予後改善につながるPCIの適応を判断することが重要であると強調された。

核医学領域でも2012年に ^{13}N -アンモニアによる心筋血流PETによる虚血診断法が保険適応となり、日常診療での心筋血流PET検査が可能となっている。特別講演では心筋血流PET検査で主に用いられている ^{13}N -アンモニアと ^{82}Rb について講演が行われた。東京女子医科大学画像診断・核医学講座の百瀬満氏は ^{13}N -アンモニアPET血流イメージングの検査法、解析、評価法について解説された。負荷 ^{13}N -アンモニアPETによる冠動脈多枝病変の診断や両心室ペーシングのレスポンスの予測に対する ^{13}N -アンモニアPETの有用性について示した。また、国立国際医療研究センター循環器内科の岡崎修氏は ^{13}N -アンモニアPETによる下肢血流評価について報告した。閉塞性動脈硬化症に対するPTA、ステント治療前後に ^{13}N -アンモニア下肢血流PETを行い、time-activity curveによる ^{13}N -アンモニアの定量評価および治療前後での下肢筋肉への ^{13}N -アンモニアの集積の改善が



写真

評価可能であることを示した。北海道大学大学院医学研究科分子イメージング講座の吉永恵一郎氏は、 ^{82}Rb 心筋血流 PET は冠動脈疾患の診断精度が高く、冠動脈疾患患者の予後予測に有用であることを報告した。また視覚的評価と心筋血流定量を合わせて評価することによる詳細なリスク層別化が可能であることや、 ^{82}Rb に寒冷刺激試験を組み合わせることで、冠動脈血管内皮機能の計測が可能であることについて示した。

メインテーマである心筋虚血以外では、近年開発された半導体 γ カメラがトピックスとなった。すなわち、従来のアンガー型カメラと比較し、空間分解能や感度が向上している Cadmium-Zinc-Telluride (CZT : テルル化亜鉛カドミウム) 半導体検出器を搭載した γ カメラが本邦では GE 社の Discovery NM530c と Spectrum Dynamics 社の D-SPECT が臨床使用されるようになってきている。「半導体 γ カメラの現場から : 画像収集方法・画像評価」と題するシンポジウムではそれぞれの装置を使用している施設より、技師の立場から画像収集方法、医師の立場から臨床での画像評価や診断についての報告が行われた。榊原記念病院放射線科の鈴木康裕氏は D-SPECT の画像収集方法について概説された。BroadviewTM という収集方法を用いて、肝集積など心臓外集積があっても良好な心筋画像収集ができることや検査時間の短縮が可能であることを示された。榊原記念病院循環器内科の井口信雄氏は、D-SPECT は 2 核種同時収集が可能であり、日常診療において ^{201}Tl と ^{123}I -BMIPP を用いた SPECT 像の撮像をルーチンで行っていること、またダイナミック収集が可能であることから、心筋血流の定量評価の可能性について言及した。また愛媛大学医学部附属病院診療支援部診療放射線技術部門の石村隼人氏は Discovery NM530c の特徴、収集方法など技術的な面から、アンガー型カメラとの相違点を解説し、Discovery NM530c においてもダイナミック撮影による心筋血流定量が可能であることを示した。東京医科大学循環器内科の田中宏和氏は、Discovery NM530c ではアンガー型カメラと比べ、検査時間が短縮できるため検査施行時の患者満足度が高く、またアンガー型カメラと遜色ない画質が得られることを報告した。しかし問題点として、 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 製剤を用いた負荷心筋 SPECT では Discovery NM530c はアンガー型カメラ

と比較し、左前下行枝病変の診断の感度が低く、同領域の虚血を過小評価する可能性について示した。一方、 ^{201}Tl を用いた負荷心筋 SPECT では高い冠動脈病変診断能が得られ、核種による診断精度の違いがある可能性について言及した。

さらに、法政大学理工学部尾川浩一教授より「半導体 SPECT システムの現状と課題」と題する技術教育講演が行われ、半導体 SPECT システムの基礎および長所について、また従来の SPECT システムと異なったジオメトリのデータ収集によるアーチファクトの存在や心臓外集積による散乱線の影響についても言及された。また近年の技術革新により旧来の NaI シンチレータも、高エネルギー分解能化が達成され、小型化も可能となっており、今後 SPECT/MRI の開発において NaI シンチレータが用いられる可能性について示された。

なお、学会からの各賞の受賞では、第 14 回学会賞は北海道大学大学院医学研究科循環病態内科学の納谷昌直氏による「虚血性心疾患における心臓 PET で測定した冠血流予備能による心血管リスク評価」に関する研究に対して授与された。第 2 回学会賞技術部門は金沢大学医薬保健研究域保健学系医療科学領域量子医療技術学講座の小野口昌久氏による「技術面からみる心臓核医学領域—基礎と臨床—」に関する研究に対して授与された。また第 13 回若手研究者奨励賞は東海中央病院循環器内科の林大介氏による「 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MIBI washout は、拡張型心筋症患者においてミトコンドリア傷害に伴う心収縮および弛緩予備能の障害の程度を予測する」に対して授与された。

おわりに

近年の画像診断機器の進歩は目を見張るものがあるが、われわれは限られた医療資源の中で、日常診療において各画像診断機器の長所、短所をよく理解し、各症例において適切な診療をする必要がある。本会のシンポジウムで議論したように、核医学検査による機能評価だけでなく、血管造影、CT や MRI などの形態評価を組み合わせることで、診断能の向上が得られ、患者の利益につながる可能性が示された。今後、さらなる知見が集まり、患者の予後改善に貢献できることが何より重要である。