doi:10.14951/JSNC.17.01.30

■ 学会賞受賞

# 心臓交感神経イメージングによる心不全の病態評価について —第 15 回心臓核医学会　学会賞受賞にあたって—

笠間　周
群馬大学附属病院　臓器病態内科

## はじめに

第 24 回日本心臓核医学会総会が 2014 年 7 月 18 日～ 19 日愛媛で開催され、第 15 回学会賞を受賞することができた。私事で大変恐縮だが、脊柱管狭窄症で 4 月と 5 月に手術を受け、体調が万全の状態ではなかったが、大変光栄なことであり喜んで参加させていただいた。

私がおもに研究しているテーマは交感神経で、この交感神経は血圧の調節や体液・血液量の調節に重要な役割を果たしている。以下に交感神経イメージングの研究について述べたいと思う。

## 心臓交感神経イメージングとしての MIBG の取り込み機序とその特性

放射性ヨードでラベルし臨床で広く用いられている meta-iodobenzylguanidine（MIBG）はミシガン大学の Wieland らによって開発され、心臓交感神経の描出やその機能評価法として発展してきた。MIBG は NE のアナログとして交感神経終末に取り込まれることにより､その画像化を可能にしたトレーサーであり、さまざまな心疾患に対しての報告がされている。MIBG 心筋シンチグラフィの「治療効果判定」および「予後評価」につき、われわれの報告を交え解説する。

## 心不全の治療効果の評価

慢性心不全の治療において臨床的に長期予後改善の報告がされている薬剤は、β遮断薬、もしくは ACE 阻害薬、ARB、抗アルドステロン薬などのレニン - アンギオテンシン - アルドステロン系（RAAS）抑制薬である。心不全症例におけるβ遮断薬加療後の治療効果判定に MIBG 心筋シンチグラフィを用いた報告は一番歴史が古く、さまざまな指標を用いて評価されている。われわれも、拡張型心筋症にβ遮断薬である carvedilol を投与し、MIBG 心筋シンチグラフィ所見が改善することを報告した（Kasama et al. Eur Heart J, 2007）。

以降の基礎研究により、アルドステロンが NE の神経終末への取り込みを抑制すると動物実験より報告され、RAAS と交感神経活性は密接に関連していることがわかった。つまり理論的には、RAAS 抑制薬を投与することにより、アルドステロンの作用をブロックし、MIBG の集積が改善することが予想される。そこで、われわれは慢性心不全症例に対し、RAAS 抑制薬による治療、すなわち ACE 阻害薬（Kasama et al. EJNMMI, 2005）、ARB（Kasama et al. JNM, 2003, JACC, 2005, Heart, 2006）、抗アルドステロン薬（Kasama et al. JNM, 2002, JACC, 2003, JNM, 2007, Heart, 2011, IJC, 2013）、およびトラセミド（Kasama et al. Heart, 2006）の投与後に MIBG 集積が改善することを報告した。

## 心不全の重症度と予後評価

Merlet らが、1992 年に慢性心不全の予後予測として、左室駆出率（LVEF）と同様に MIBG から算出した後期 H/M 比が有用であると報告して以来、さまざまな検討がなされ、本邦を含め、現在まで多数報告されている。

また、既述のごとく治療後に集積が改善することがわかっているため、われわれは心不全で入院し、退院時代償期に一度検査し、半年後の安定期に再検査し比較することでより優れた予後規定因子となりえること、すなわち心臓死（Kasama et al. JNM, 2008, NMC 2010）、および突然死（Kasama et al. IJC, 2014 in press）の予測に有用であると報告した。

## 結びの言葉として

最後に、座長の労を勤めてくださった大会長の望月輝一先生、実行委員長の宮川正男先生に厚く御礼、感謝させていただき、今後は後進の指導に力を注ぎたいと考えている。