

厚生労働科学研究費補助金（難治性疾患政策研究事業）

分担研究報告書

TGCV 診断における  $^{123}\text{I}$ -BMIPP 洗い出し率測定方法の最適化

研究分担者 中嶋憲一 金沢大学大学院先進予防医学研究科・機能画像人工知能学（特任教授）

研究要旨

$^{123}\text{I}$ -BMIPP の洗い出し率計算は、中性脂肪蓄積心筋血管症（TGCV）診断の鍵となる。一般に心臓核医学では様々な計算方法が用いられてきた。そこで、本研究では planar 像を用いる計算法 2 種類、SPECT の polar map を用いる方法 2 種類、短軸像加算像を用いる方法 2 種類取り上げ、診断精度を検討した。BMIPP 検査 21 件について、TGCV と non-TGCV の 2 群に分けて検討したところ、このいずれを用いても、診断基準である洗い出し率 10%は有効であることが確認された。注意を要する病態についても安定した結果を得る方法を提案した。

A. 研究目的

$^{123}\text{I}$ -BMIPP を用いた洗い出し率 (WR) 計算法について、これまで核医学的に用いられていた各種方法を検討し、診断精度と注意点を整理することが目的であった。

B. 研究方法

TGCV を疑って  $^{123}\text{I}$ -BMIPP 検査を施行した 17 症例（21 回の検査）について、TGCV 確定群（14 回）と non-TGCV 群（7 回）の検査について検討した。planar 像を用いる計算法を 2 種類、SPECT の polar map を用いる方法を 2 種類、短軸像加算像を用いる方法を 2 種類について、 $^{123}\text{I}$ -BMIPP の早期像から後期像への WR を検討した。

（倫理面への配慮）

本研究は金沢大学倫理審査委員会に申請し承認を得た。

C. 研究結果

6 方法について検討したところ、いずれの

方法を用いても、TGCV の診断基準である WR=10%が有効であることが確認された。

Planar 法ではバックグラウンドを用いない方が結果は安定していた。WR polar map を用いる場合は、画素毎の計算法、平均値からの計算法でも同様の精度であった。また、短軸断層像を心基部から心尖まで加算する SAsum 法でも、全体の平均法、8 セクター計算法のいずれも良好な診断精度を示した。

D. 考察

従来、TGCV の診断には polar map を用いて画素毎の WR の平均計算から求める方法が主体であった。しかしながら、古典的に用いられてきた planar 法も簡便ながら SPECT を支持する方法として有効である。また、短軸像加算法は、すべての施設で簡単に解析できる方法であり精度も良好であった。代謝欠損を有する症例では WR が変異するので、誤診を回避する方法を提案した。

## E. 結論

$^{123}\text{I}$ -BMIPP の洗い出し計算方法については様々な方法が用いられるが、一定の注意点を考慮すれば TGCV の診断が可能であることが明らかとなった。

## F. 健康危険情報

該当なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

Chen Z, Nakajima K, Hirano K, Kamiya T, Yoshida S, Saito S, Kinuya S. Methods of calculating  $^{123}\text{I}$ - $\beta$ -methyl-p-iodophenyl-pentadecanoic acid washout rates in triglyceride deposit cardiomyovascularopathy. Ann Nucl Med 2022; 36:986-997

### 2. 学会発表

Nakajima K, Hirano K. Triglyceride deposit cardiomyovascularopathy (TGCV) and its nuclear imaging. European School of Multimodality Imaging and Therapy (ESMIT). 2023/2 (欧州核医学会のE learning 用シンポジウム)、口頭

## H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

### 1. 特許取得

該当なし

### 2. 実用新案登録

該当なし

### 3. その他

該当なし