

学位論文審査結果の要旨

氏名	西山 香子
審査委員	主査 泉谷 裕則 副査 今川 弘 副査 檜垣 高史 副査 羽藤 直人 副査 伊東 亮治

論文名 心臓専用半導体 SPECT 装置を用いた仰臥位および腹臥位撮像による
負荷心筋血流 SPECT 検査の有用性

審査結果の要旨

審査論文発表の要旨

【背景】 日常臨床の心臓核医学検査の多くは、背臥位像 (supine) を 15-20 分かけて撮像し、診断が行われている。しかしながら、supine では腹部臓器への高集積の影響で、心筋下壁の検査特異度が低下する傾向にあることはよく知られている。これは腹臥位像 (prone) を追加撮像することで改善されることが以前から示されているが、検査時間の延長が必要となり、臨床現場での広がりを見せてこなかった。我々は新しい心臓専用半導体 SPECT 装置を用いて supine 像と prone 像を短時間で行い、これらを組み合わせて診断する検査方法の有用性を検討した。

【方法】 既知の虚血性心疾患、あるいは虚血性心疾患が疑われる連続 276 人を対象とし、^{99m}Tc-tetrofosminあるいは^{99m}Tc-sestamibiにてATP負荷心筋血流SPECT負荷先行1日法を施行した。負荷、安静時ともにsupineを5分間、その後直ちにproneを5分間の併せて10分間撮像した。AHA (American Heart Association) の 17-segment modelを用い、5-point scale (0:正常、1:軽度集積低下、2:中等度低下、3:高度低下、4:集積欠損) で視覚的に虚血を評価した。supineとproneの組み合わせの診断 (combined) には 17-segment model下半分の領域はproneの結果、上半分の領域はsupineの結果を用いて行った。SSS (summed stress score) 3点以下を正常、4-8点を軽度虚血、9-11点を中等度虚血、12点以上を高度虚血とした。全症例のうち76人に対

して3ヶ月以内に心臓カテーテル検査 (coronary angiography: CAG) を行い、70%以上の狭窄を有意として (左主幹部のみ 50%以上を有意狭窄とした) 、supine、prone、combinedそれぞれの方法のSPECT診断能を比較した。

【結果】 76例のCAG結果は正常22例、一枝病変26例、二枝病変21例、三枝病変7例、責任病変は左冠動脈主幹部6例、前下行枝34例、回旋枝32例、右冠動脈は23例であった。SSSはsupine、prone、combinedそれぞれ 9 ± 8 、 5 ± 8 、 7 ± 8 となった。SSSのスコアとCAG結果についてROC解析を行うと、supine-SSS、prone-SSS、combined-SSSのarea under the ROC curve (AUC)は、0.815 (95%CI, 0.713- 0.917)、0.813 (95%CI, 0.711- 0.914)、0.872 (95%CI, 0.783- 0.961)となった。SSSのカットオフ値を3.5とした場合のsupine、prone、combinedの感度は、それぞれ87%、50%、80%、特異度は77%、85%、82%、正診率は76%、78%、85%となり、supine-SSSよりもcombined-SSSは有意に高い特異度と正診率を有した。

【結語】 心臓専用半導体SPECT装置を用いることで、supine像とprone像のATP負荷心筋血流SPECTを従来よりも短時間で撮像し、これらを組み合わせて (combined) 評価することによりsupine単独よりも高い診断能を有することが示された。

審査会のまとめ

本論文の公開審査会は、平成26年1月28日に開催された。西山香子氏による研究発表の後、主査、副査らとの質疑応答が行われた。

研究発表では、今回の研究で用いた負荷心筋血流SPECT検査についての説明を行い、その後本研究論文の詳細について発表し、最後に今後の展望について話をした。高性能の心臓専用半導体SPECT装置を用いた負荷心筋SPECT検査では、体位変換を行っても短時間で高精度の撮像および高い診断能を得ることができ虚血性心疾患患者の検査結果の精度を向上させたことを示した研究であることを丁寧に発表した。

研究発表後の質問は、①検査のプロトコルや核種の選択などの技術的な質問、②患者のprone体位での左室前壁の偽陽性の解釈や心外集積、患者の体格差による精度など検査結果の解析についての質問、③冠動脈造影との比較での診断精度や検査報告への反映など臨床での実際の運用についての質問、④他の疾患への応用、正常データの収集、被爆量の低減など今後の展開についての質問がなされた。申請者は、これらの質問やコメントに対し、いずれも的確に回答した。

従って、審査委員会は全員一致して、本研究が学位授与に値するものと判断した。