HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	心臓サルコイドーシスにおける心電図同期SPECTで評価した位相解析指標と心筋血流に関する研究［論文内容及び審査の要旨］
Author(s)	小梁川, 和宏
Description	配架番号：2528
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(医学)
Dissertation Number	甲第14063号
Issue Date	2020-03-25
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/77902
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Type	doctoral thesis
File Information	Kazuhiro_Koyanagawa_review.pdf, 審査の要旨

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

学位論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称　　博士（医　学）　　氏 名　小梁川和宏

	主査	教授　渥美達也
審査担当者	副査	教授　今野哲
	副査	教授　工藤與亮
	副査	教授　畠山鎮次

学 位 論 文 題 名

心臓サルコイドーシスにおける心電図同期 SPECT で評価した位相解析指標と心筋血流に関する研究

(Studies on phase analysis parameters and myocardial perfusion assessed by electrocardiogram gated SPECT in patients with cardiac sarcoidosis)

申請者は,心臓サルコイドーシスにおける心電図同期 SPECT で評価した位相解析指標と心筋血流に関する研究について発表した.

審査にあたり,まず副査の今野教授から位相解析指標と心臓 MRI との関連及び、SPECT を行なう意義について質問があり,申請者は MRI における遅延造影像の定量評価と位相解析指標で有意な相関を認めたと回答した.また、意義については心臓サルコイドーシスにおいて伝導障害の割合は高く、ペーシング機器による MRI 施行不能症例に有用だと回答した.副査の今野教授から SPECT で認めるアートファクトへの介入の有無について質問があり,申請者は後方視的研究でありアーチファクトに対する介入は行えていないと回答した.さらに副査の今野教授から,今回の研究で治療介入という観点で時期や役割としてどのような臨床応用を考えているかとの質問があり,申請者は,治療後に施行する SPECT により心筋障害の評価が可能であり,抗不整脈薬やβ遮断薬などの治療選択の可能性があると回答した.また,至適な確認撮像時期については十分に検討できておらず今後のさらなる研究が必要だと回答した.次に副査の工藤教授より位相解析はカウントの追従ではなく空間的座標を見ているのではないかとの質問があり,申請者は心電図同期を行い,心筋のカウントを追従していると回答した.さらに副査の工藤教授より心筋血流 SPECT の polar map のばらつきではなく,位相解析を指標とした理由について質問があり,申請者は polar map のばらつきを評価する方法はなく,位相解析によりばらつきを評価することが可能となったと回答した.また副査の工藤教授より位相解析では局在性の評価はできず,全体のばらつきとな

るとの指摘があり,申請者は位相解析指標では全体のばらつきの評価であると回答した.副査の工藤教授より心機能やFDG PETのばらつきの検討の有無について質問があり,申請者は本研究では検討していないと回答した.また副査の工藤教授より位相解析指標の3指標は予後予測因子であるが,どの指標が最も良い指標なのかとの質問があり,申請者は今回の研究では十分に検討できておらず,さらなる研究が必要だと回答した.さらに副査の工藤教授より,第二章での群間比較において4群の方が良いのではないかとの質問があり,申請者は4群にすると一群あたりの母数が少なくなるため再分類する手法を取ったと回答した.副査の工藤教授よりMRIのストレイン解析でも位相解析を行なうことはできるが,行わなかった理由について質問があり,申請者は解析用データがなければストレイン解析は出来ないため検討できなかったと回答した.次に,副査の畠山先生より多くの心疾患の中から心臓サルコイドーシスを研究対象とした理由について質問があり,日常診療での心臓サルコイドーシス重症例の経験より,臨床研究での研究成果による貢献を考えたと回答した.副査の畠山先生より,歴史的な背景として心電図同期SPECTはいつから可能となったのか,また心臓サルコイドーシスにおいて心電図同期SPECTの評価は新規性が高いのかとの質問があり,申請者は心電図同期による位相解析指標の評価が可能となったのは10年以上前であるが,心臓サルコイドーシスでの研究は本研究が初めてであると回答した.副査の畠山先生より他の心疾患での位相解析指標の有用性についての質問があり,申請者は冠動脈疾患や拡張型心筋症でも近年報告があり,位相解析指標に関する検討は増加していると回答した.副査の畠山先生より参考文献の確認の指摘があり、申請者は確認すると回答した。次に主査の渥美教授より心臓サルコイドーシスにおいての血流低下の機序について質問があり,申請者は炎症により生じた心筋浮腫による微小循環障害の機序と,炎症自体による細胞障害で生じる微小循環障害による機序の報告があると回答した.主査の渥美教授よりFDG PET陽性の基準, BandwidthとCMV,CMAとの相関について指摘があり,申請者は確認して修正すると回答した. 主査の渥美教授よりBandwidthの全体分布, 治療前後のSPECTの期間, BWとCMV、CMAとの相関図, Kaplan-Meier曲線について追記,修正の意見があり、申請者は追記,修正すると回答した。また主査の渥美教授より臨床症状としてステロイド治療後にNYHA分類ではどの程度改善したかとの質問があり,申請者は本研究では検討できていないが,重要な評価項目であり追加して検討すると回答した.最後に主査の渥美教授より心臓サルコイドーシス免疫抑制療法はステロイドのみかとの質問があり,申請者は心臓サルコイドーシスでは第一選択としてステロイドが使用されるが,増悪症例では他の免疫抑制剤の併用もあると回答した.

この研究内容は, 第38回日本サルコイドーシス/肉芽種学会学術総会で高く評価され, YIA最優秀賞を受賞し,第一章,第二章ともにJournal of Nuclear Cardiologyに掲載された.今後, さらなる研究の発展が期待される.

審査員一同はこれらの成果を高く評価し、大学院課程における研鑽や取得単位等も併せ、申請者が博士(医学)の学位を受けるのに充分な資格を有するものと判定した。