

論文審査の要旨

筆頭著者（学位申請者）氏名

南 圭祐

主論文の題目

題目 Influence of aortic valve leaflet calcification on dynamic aortic valve motion assessed by cardiac computed tomography.
(大動脈弁の石灰化が大動脈弁動態へもたらす影響～心臓 CT 検査による検討～)

および

掲載誌 Journal of Cardiovascular Computed Tomography (in press)

掲載誌・審査委員

主査 柴垣 有吾

副査 松岡 伸

副査 永田 徳一郎

[論文の要旨・価値]

大動脈弁狭窄症は高齢化において頻度が急速に高くなっていると同時に発見・治療が遅れると手術成績が極めて悪くなるため、早期発見・介入が必須な疾患であるが、早期は多くが無症候性であり、かつ有意な病変であっても、普及している心臓超音波検査では血行動態所見が顕著で無いことも多いのが大きな問題点となっている。高齢者の大動脈弁狭窄症は弁石灰化が病態の主体・予後予測因子であり、かつ重症度と比例するため、CT による弁石灰化の評価は新たな診断モダリティとして有用な可能性がある。本論文では、初めてその診断能を弁の動きから評価した極めて独創的な研究であると考えられる。

研究は虚血性心疾患疑いにて過去に心臓 CT を施行された 91 名中、二尖弁や先天性心疾患、高度心不全等を除いた 58 名の心臓 CT 所見の後方視的解析を行ったものである。石灰化の程度は、320 列 MDCT を用いて、A 弁石灰化 (AVC) を標準的な方法 (Agatston 法) にてスコア化し、Agatston score により研究対象者は 3 群 (AVC なし、軽度 AVC、高度 AVC) に分けて解析した。又、A 弁動態は心拍の全周期における動きを 20 スライス/心拍で撮影し、3 次元再構成して、その動きを弁位置の変化と、その微分によって評価した独創的なものである。これらは極めて労力のいる作業で、申請者の本研究への貢献度の高さを示す証拠ともなっていると思われた。

結果、弁口面積 (最大および最小) と AVC の程度は有意に反比例した ($p < 0.05$)。又、弁の“動きやすさ”の指標となる弁開口および弁閉鎖速度 (弁位置の時間微分値) も AVC の程度と有意な反比例の関係にあった ($p < 0.05$)。解析者間および解析者内の変動はなく、本検査法の再現性の高さも併せて、示された。研究対象者が症候性の虚血性心疾患患者に限定されることや、汎用される心臓超音波所見との対比がされていないことが本研究の Limitation として挙げられたが、本研究から弁石灰化は弁口面積のみならず、弁の動き自体 (動きやすさ) にも強い相関があり、大動脈弁狭窄症の重症度の指標として適切である可能性が初めて示され、本研究の意義が高いことを示した。

[審査概要]

審査は平成 29 年 1 月 20 日に主査、副査 2 名および 2 名の陪席のもとに行われた。申請者による約 25 分間の PowerPoint Slide によるプレゼンテーションの後、審査員より研究の背景や目的、実験方法、結果の解釈、考察の妥当性、臨床的意義や今後の展望に関して、約 45 分の質疑応答が行われた。申請者は数々の質疑に対して、明確に丁寧に回答され、研究分野およびその周辺領域の知識の深さが感じられた。どのような質問に対しても、真摯に説明・対応し、研究の十分な理解・解釈と熱意が感じられた。英文読解力に関しては関係論文の一部を和訳して頂くことで判定したが、学位取得に十分な語学力があると判断された。以上より、学位取得に値すると判定した。

最終試験結果の要旨

[研究能力・専門的学識・外国語 (英語) 試験等の評価]

上記のように、申請者は当該研究領域において高い専門性、研究能力、幅広い知識、さらには語学力を有していると判断した。又、発表の態度は常に真摯、誠実で礼儀正しく、学位授与に相応しい人物であると思われた。