

審 査 結 果 の 要 旨

論文題目 「Accuracy of Three-Dimensional Transesophageal Echocardiography in the Quantitative Evaluation of Aortic Regurgitation」

(経食道 3D 心エコー法による大動脈弁閉鎖不全症の定量的評価の精度に関する
検討)

学位申請者

木村 学

本論文は、大動脈弁逆流 (AR) の正確な評価法を確立する目的で、最も精密な評価法とされる 3D 3 方向速度エンコード MRI (3D VE-MRI) を基準とし、2D および 3D 経食道新エコー法 (TEE) による逆流流量 (RVol) の測定精度を検証した論文である。

近年、正確な逆流流量測定による AR の評価は臨床上の課題である。現在は、2D 経胸壁ドプラー心エコー法 (2D TTE) による PISA 法が推奨されているが、大動脈弁の形状や偏心した逆流ジェットなどの影響で精度が低下することがある。一方で、3D エコー法は、幾何学的な仮定なしに狭窄部の面積を直接観察でき、より正確な評価が可能である。本研究では、AR の正確な評価法を確立する目的で、最も精密な評価法とされる 3D 3 方向速度エンコード MRI (3D VE-MRI) を基準とし、2D および 3D 経食道心エコー法 (TEE) による AR 逆流流量 (RVol) の測定精度を検証した。その結果、3D 経食道心エコー法 (3D TEE) による AR 定量化の精度が高く、特に評価が困難とされる、偏心性ジェットの評価に有用であることを示した。また、最も精度が高いとされる 3D VE-MRI による定量と一致度が高かった。また、AR 重症度に関して、3D 経食道心エコー法には過大評価の傾向があったが、Bland-Altman 解析から補正後の MRI との一致率は非常に高いことを示したが、経胸壁心エコーは経食道心エコーより非侵襲的で精度も適切なことから AR の評価には依然として有用であるとされた。これらの知見は、実臨床での AR の重症度評価法の確立を大いに期待できるものである。

本論文に対して、各審査委員から次のような質疑がなされた。

- 1) 実臨床における AR 重症度は逆流流量によって評価されているか？ 手術適応はどうか？ 経食道、経胸壁心エコー、MRI での逆流流量の具体的な測定法の違いは？
- 2) AR の重症度評価に関して経胸壁心エコー、経食道心エコーの利点・欠点、特に経食道エコーの有用性について
- 3) 今後はどのような研究に発展させるのか？
- 4) 今回の研究の母集団、すなわち inclusion criteria は？
- 5) 最も精密な評価法とされる 3D 3 方向速度エンコード MRI だが、描出不能例はあるか？
- 6) 実臨床での AR 評価においてモダリティの使い分けはあるか？
- 7) 心エコーの観察者間での測定誤差はあるのか？

これらの質問に対して申請者は、自身の研究から得られた知見と文献的な考察、さらには本人のこれまでの臨床経験によって育まれた知識とを駆使して十分な議論を行い、自身の研究の限界と今後の研究の必要性も十分に理解した上で、的確かつ詳細な答弁を行った。また質疑応答を通じて、循環器内科学のみならず、関連医学領域に関する幅広い知識と考察力が備わっていることが伺え、今後の研究の発展に大きな期待が寄せられた。

以上の結果、本論文は学位論文として十分な内容を有するものと審査委員全員の一致で判定された。したがって、申請者 木村 学氏は東海大学博士（医学）の学位を授与されるに値すると判断した。

論文審査委員

主査	博士（医学）	長 泰則	医学部教授	（医学研究科先端医科学専攻）
委員	博士（医学）	伊 苺 裕二	医学部教授	（医学研究科先端医科学専攻）
委員	博士（医学）	後藤 信哉	医学部教授	（医学研究科先端医科学専攻）
委員	博士（獣医学）	中尾 周	医学部特任准教授	（医学研究科先端医科学専攻）
委員	博士（医学）	大野 洋平	医学部准教授	（医学研究科先端医科学専攻）