

犬における Two-dimensional speckle-tracking
echocardiography 法による
心筋運動評価の有用性に関する研究

学位論文の内容の要旨

鈴木 亮平

日本獣医生命科学大学大学院獣医生命科学研究科
(指導教授：小山 秀一)

平成 26 年 3 月

近年新たに登場した Two-dimensional speckle-tracking echocardiography (2D-STE)法は医学および獣医学領域における心筋機能の評価に応用され、様々な有用性が報告されている。しかしながら、犬における 2D-STE 法の検討は数少なく、心拍数および年齢といった基本的背景が 2D-STE 法で評価した心筋運動変数に与える影響は検討されていない。また犬における心不全の最も一般的な原因である粘液腫様変性性僧帽弁閉鎖不全症 (MMVD) では、近年収縮機能不全が背景に隠れ予後に影響する可能性が示されている。しかし、僧帽弁逆流 (MR) による慢性容量負荷の影響や神経体液因子活性化の影響により、その臨床的評価は困難である。2D-STE 法は従来の心形態や血行動態を評価する心エコー図法とは異なり、血流を生み出す心筋運動自体を評価することができ、より早期から鋭敏に病態を反映する可能性が期待される。そこで本研究では、1) 健常犬における心拍数および年齢の 2D-STE 法変数への影響を評価し、犬における耐用性を評価した。2) 様々な重症度の臨床例の MMVD 犬において 2D-STE 法による複数方向の心筋運動変数を解析し、病態評価への有用性を検討した。3) 慢性 MR モデル犬の病態進行に伴うドブタミン負荷試験に対する 2D-STE 心筋運動変数の反応性を評価し、収縮機能不全の早期検出を試みた。

本論文では、2D-STE 法変数に影響を与えうる基本的背景として心拍数および年齢を検討し、それらの影響を考え症例等に応用していく必要性を示した。このような基礎的検討は今後 2D-STE 法の参考範囲を確立する際に重要となると考えられた。また臨床例の健常犬および MMVD 犬において、2D-STE 法が臨床的に十分に応用可能であることを示し、今後症例を蓄積することで更なる有用性を確立できる可能性を示した。とくに 2D-STE 法では心筋運動方向別の代償関係を把握することが可能であり、MMVD 犬において詳細に心機能を把握することにつながると考えられた。MMVD の病態

進行に応じて、心筋線維方向の収縮運動でありより鋭敏な変化を反映している捻れ運動が低値を示したことは、心筋収縮機能不全を裏打ちする結果であった可能性が考えられた。さらに **2D-STE** 法という心筋運動定量評価の有用性を活かしドブタミン負荷試験を行い、収縮機能評価が困難とされていた容量過負荷状態における **MR** モデル犬の収縮機能不全を検出できた。このような潜在的な収縮機能不全は臨床例の **MMVD** 犬においても想定され、代償不全や予後の悪化に寄与している可能性があり、更なる検討が望まれる。