

犬における右心カテーテル法および
心エコー図法に基づく
右心室の形態および機能に関する研究
(Study on right ventricular morphology and function
evaluated by right heart catheterization and
echocardiography in dogs)

学位論文の内容の要旨

日本獣医生命科学大学大学院獣医生命科学研究科

獣医学専攻博士課程平成31年入学

湯地 勇之輔

(指導教授：松本 浩毅)

近年、獣医学領域における学術的・技術的進歩により、重篤な難治性疾患である肺高血圧症（PH）に遭遇する機会が増えたことで、右心系評価が注目されている。現在、獣医学領域において右心室の形態と機能の評価は心エコー図法により行うことが一般的である。しかし、犬において右心室機能評価のゴールドスタンダードである右心カテーテル法と各種右心室指標を比較検討した報告は乏しい。したがって、本研究は犬において負荷条件を変化させた際の右心カテーテル指標と心エコー指標の関連を検討した。

はじめに、健常犬において末梢肺動脈へのマイクロビーズ塞栓に伴う肺動脈圧の上昇時の各種右心室指標の推移を観察した。本研究において、二次元スペクトルトラッキング心エコー（2D-STE）法による右心室心筋のストレインおよびストレインレートは、肺動脈圧の上昇に対する右心室の適応機構を詳細に反映することができた。

次に、健常犬において、静脈還流量や呼吸、心拍数を変化させた際の各種右心室指標を比較検討した。本研究において、三尖弁輪収縮期移動距離

（TAPSE）などの従来の右心室機能指標は上記因子の影響を多大に受け、負荷非依存性の心筋収縮性指標である収縮末期エラストランス（Ees）や右心室-肺動脈カップリング指標である Ees/実効動脈エラストランス比（Ees/Ea）との乖離を認めた。一方で、2D-STE 指標および三次元心エコー指標は Ees や Ees/Ea を良好に反映した。

最後に、PH の原因として最も多い僧帽弁疾患罹患犬において、2D-STE 法により右心室機能の評価し、さらに右心室サイズ指標により補正した TAPSE および推定肺血管抵抗（PVRecho）の有用性を検討した。本研究において、2D-STE 法に基づく右心室機能評価により収縮・拡張機能ともに中程度 PH までは代償性に機能を亢進させることで PH 病態に適応し、重度 PH では適応不全になり機能が低下すると考えられた。また、TAPSE 補正值や PVRecho は、負荷条件を考慮した右心室機能指標として有用であると考えられた。

以上より、TAPSE などの従来の右心室機能指標は負荷条件の影響を多大に受けることが示唆された。一方で、2D-STE 指標や三次元心エコー指標、TAPSE 補正值や PVRecho は Ees や Ees/Ea を反映する良好な右心室機能指標としての有用性が期待できた。