

# 心臓非同期が犬の心機能に与える影響に関する研究

(The Effects of Cardiac Dyssynchrony 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 24 年入学

望月 庸平

(指導教授：小山 秀一)



医学において、心電図検査における左脚ブロック (LBBB) などによる QRS 持続時間が心不全患者の生命予後と関連することが示された。QRS の延長は心室内の電氣的興奮の同期性障害 (電氣的非同期) を示唆し、これを是正する心臓再同期療法が難治性心不全患者の心機能を劇的に改善することから、心臓非同期が注目されている。

獣医学では、心臓の非同期が心機能に対してどのような影響を与えるかについて一定の見解が得られていない。そのため本研究の目的は、LBBB モデル犬を用いて心臓非同期が心機能に与える影響を評価すること、およびその病態悪化に關与する要因を検討することとした。

正常犬で二次元スペクトルトラッキングエコー(2D-STE)法を含む心エコー検査による非同期指標を計測し、M モード法による心室中隔と左室後壁の第 1 内方変位点の時間差、壁厚方向ストレイン曲線のピーク到達時間の最大差 (MaxD-TpSR)、標準偏差 (6SD-TpSR)、および全体の変動に拮抗するセグメントの割合 (DysSR) が犬における非同期の検出に有用である可能性が示唆された。LBBB モデル犬における検討でも、これらの非同期指標は機械的非同期の検出に有用であることが示された。

ビーグルから作製した LBBB モデル犬では、運動を行わなかった群では左室駆出率の低下を生じなかったのに対し、運動負荷を行った群では左室駆出率の有意な低下が認められた。このことから、心室非同期単独では心機能低下を生じないが、運動負荷が加わることで心機能低下を生じることが示唆された。また、運動負荷の有無に関わらず、経時的に非同期性が悪化することが示された。

ビーグルよりも大型の雑種犬から作製した LBBB モデル犬では、運動による負荷を加えなくとも左室駆出率の有意な低下を生じており、心臓が大きいほどその

心機能は非同期による影響を受けやすいことが示唆された。また、運動負荷を加えた群で、非同期性がより早期に悪化している傾向が見られ、大型犬では運動が非同期性を悪化させる可能性が考えられた。

本研究結果より、非同期が示唆される症例では、非同期性の評価を実施し、体格に応じて将来的な心不全の発症リスクを検討し、必要に応じて運動制限を考慮する必要があると考えられた。獣医療において LBBB の発生率は低いが、QRS 持続時間の延長した拡張型心筋症の犬や右室ペーシングを行っている犬でも同様の病態が発生する可能性が考えられる。今後、このような臨床症例の予後評価を含む更なる検討が望まれる。