

学位論文審査の概要

博士の専攻分野の名称	博士（医学）	氏名	飯島 誠
審査担当者	主査	教授	筒井 裕之
	副査	教授	森本 裕二
	副査	教授	松居 喜郎
	副査	教授	丸藤 哲

学位論文題名

A Novel Percutaneous Cardiopulmonary Bypass Support System Combined with
a Closed-chamber Type Venous Blood Reservoir for Cardiac unloading
during Circulatory Assist.

(閉鎖チャンバー式静脈血リザーバを併用した経皮的心肺補助装置の
左室前負荷軽減に関する研究)

経皮的心肺補助装置（以下PCPS）の短所である左室前負荷コントロールができないことが挙げられるが、本論文ではその問題点を補うべく、閉鎖チャンバー式静脈血リザーバ（以下リザーバ）を組み入れたPCPS回路を考案し、血行動態及び左室前負荷に与える影響を検討した。

長期使用を念頭とした抗血栓性に関するPilot Studyを踏まえ、シャント回路を配したPCPS回路を考案し、幼豚5頭による主研究を実施した。正常心モデルおよび急性心筋梗塞により作成した心不全モデルにおいて、リザーバ内貯血量調整（貯血量0～400ml）および左室ベント使用時（同貯血量 0ml）の各状態での比較を行った。結果として、心不全モデルにおけるbase lineおよびPCPS導入後との比較で、リザーバ内貯血量400mlの状態および左室ベント使用時に左室拡張末期圧の有意な低下効果を認めた。一方で、1心拍あたりの心筋酸素消費量に関しては、心不全モデルにおいてリザーバ内貯血量を増加させることで心筋酸素消費量の低下傾向を認めたが、有意差を認めるまでには至らなかった。

審査員からの主たる質問として溶血の評価、今後の臨床応用への課題に関してのものがあつた。溶血に関しては、2頭のみでの検討だが血清学的検査で問題ないこと、今後の臨床応用については、本実験は臨床使用に則した抗凝固管理で施行したこと、また後負荷への対応を追加し行うことで心筋保護の点で更なる有益性を得る可能性について言及した。

本論文は、PCPS 回路内で静脈血を適切に貯血量調整することが、左室拡張末期圧の低下、すなわち左室前負荷の軽減を可能とした点において高く評価され、機械的循環補助を必要とする心不全症例における自己心機能回復過程への寄与が、今後期待される。

審査員一同は、これらの成果を高く評価し、大学院課程における研鑽や取得単位なども併せ、申請者が博士（医学）の学位を受けるのに十分な資格を有するものと判定した。