

氏名	濱 田 英 明
学位の種類	医 学 博 士
学位授与番号	甲 第 497 号
学位授与の日付	昭和55年3月31日
学位授与の要件	医学研究科外科系外科学専攻 (学位規則第5条第1項該当)
学位論文題目	膜型人工肺の実用化に関する研究 —特に熱交換器内蔵式膜型人工肺の開発ならびに臨床応用 について—
論文審査委員	教授 折田 薫三 教授 中山 沃 教授 小坂二度見

学 位 論 文 内 容 の 要 旨

膜型人工肺の臨床応用が普及しつつある今日、更に高性能で操作性が良くしかも廉価な人工肺を目指してなお多くの研究努力が続けられているが、このたび著者は熱交換器を内蔵した新しい膜型人工肺を開発し、実験による性能評価と臨床応用を行なった。本肺の構造上の特徴は、ガス交換部と熱交換部の血液流路内に spacer 兼 secondary flow inducer として polyester mesh を挿入したことで、これによるガス交換ならびに熱交換の効率上昇を期待した。

モデル回路および犬を用いた体外循環による性能試験の結果、本肺はガス交換能、熱交換能共に優れており、24時間の連続使用においても性能低下はみられなかった。また溶血試験および厚生省告示の品質試験の結果、血液損傷も極めて少なく材質的にも臨床使用可能と判定できた。

臨床用体外循環回路も独自に考案したが、膜型人工肺の特徴を生かすため closed circuit からなる2ポンプ2リザーバー方式を採用した。

本肺は25例の小児の開心術を使用したか、最長360分の灌流において性能および安全性に問題はなく、特に酸素加性能が高くて血液損傷の少ない点が注目された。

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

心臓外科にとって必須の人工肺につき、本研究者は熱交換器を内蔵した小型の積層膜型人工肺を作製し、従来広く用いられている kolobow 肺とその性能を in vitro, ex vivo で比較検討し、前者が handy でありすべての点で優れていることを明らかとした。ついで臨床応用にまでもち込み臨床面でも従来のものに優っていることをみている。量産も可能であ

り，この方面への学問的，実用的貢献度は極めて大きく，本研究者は医学博士の学位を得る資格があることを認める。