

氏名	名 和 清 人
学 位 の 種 類	医 学 博 士
学 位 授 与 番 号	乙 第 839 号
学位授与の日付	昭和52年 3 月31 日
学位授与の要件	博士の学位論文提出者 (学位規則第 5 条第 2 項該当)
学 位 論 文 題 目	膜型人工肺の開発に関する研究 一 振動機構と多球面支持構造による新しい積層型膜型肺の開発一
論 文 審 査 委 員	教授 田 中 早 苗 教授 小 坂 二度 見 教授 中 山 沃

学 位 論 文 内 容 の 要 旨

ガス交換能の秀れた新しい膜型肺の開発を目的とし、その試作理論を確立し、その理論に基づく独自の膜型肺を試作、製作することに成功し、さらに臨床経験を得るとともに以下の知見を得た。

1. 膜型肺開発上、その膜の性能をできるだけ発揮させる方法を検討し、膜の理論的性能限界と血液自体のガス運搬能の限界との相互関係を表現できるグラフを作製し、膜型肺の理論的性能限界が把握できた。
2. その理論に従い、ガス交換面積 0.1 m^2 および 0.99 m^2 の独自の膜型肺を試作し、最終的に樹脂成型による膜型肺の生産に成功した。
3. 本膜型肺の構造上の特徴は、1) 球面突起による膜支持。 2) 球面突起の特異な配列。
3) 機械的振動機構を有すること。の三点である。
4. 各肺での Priming volume, 1.0 m 落差での最大灌流量および成品での血流量と灌流圧との関係を測定し、成品の均一性を証明した。
5. 各肺でのガス交換能を動物実験による体外循環で検討し、vibration のガス交換に及ぼす影響を検討し、特に成品の酸素加能は血流量 $1,000 \text{ ml/min}$ で、vibration なしで $56.8 \pm 2.2 \text{ ml/min}$ 、vibration を併用すると $72.2 \pm 2.8 \text{ ml/min}$ と優秀な性能が得られた。
6. 成品は厚生省告示の生物学的試験ならびに日本薬局方の発熱性物質試験に合格し、材質的に臨床使用可能と判定できた。
7. 人工透析と併用して本膜型肺を臨床使用し、ガス交換能に関しほぼ満足できる結果が得られた。

論文審査の結果の要旨

膜型人工肺の開発に関する研究であり、振動機構と多球面支持構造を用いることによって、極めてガス交換能のすぐれた臨床使用可能の新らしい積層型膜型肺の開発に成功した点において優れた価値を有する業績であると認める。

よって、本研究者は医学博士の学位を得る資格があると認める。