

氏名	横 山 太 郎		
学 位 の 種 類	医 学 博 士		
学位授与番号	甲 第 167 号		
学位授与の日付	昭和40年 9 月30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	第1編血液稀釈血液置換法による超低体温法の実験的研究 第2編超低体温法による心臓同種移植の実験的研究		
論文審査委員	教授 砂田 輝武	教授 田中 早苗	教授 妹尾左知丸

学 位 論 文 内 容 の 要 旨

第1編 エーテル深麻酔下にアミノ酸稀釈血を使用してKay-Cross型人工心肺装置により灌流冷却を行い、食道温25°C以下では低分子量デキストラン (LMD) を用いて血液を一部置換し、ヘマトクリットを25%前後として食道温10°C以下の超低体温実験を行った。

循環停止時間は非開胸群30～45分、開胸群は1時間と2時間（表面冷却併用）の3群とし、血液ガス、酸塩基平衡、循環動態、臓器温度較差の検索を行い、あわせてその安全性を検討した。

1時間までの循環停止例では、血液ガス、酸塩基平衡の変化は軽度で術後脳障害なく長期生存例をうることができ安全であると考えられるが、2時間の循環停止例では血液ガス、酸塩基平衡の変化は著明で、生体の耐えうる限界に近く、実験でも長期生存例はえられていない。

本法を臨床応用する場合には、以上の結果より10°C以下でも循環停止時間は1時間以内とすべきであると考えられる。

第2編 論文1の方法を用いて、心臓の同所性同種移植実験を行い、心臓の低温保存、移植手技、術後の心電図学的変化について検討した。

その結果、1) 心臓の保存は2～4°Cで6時間は可能で移植後の心機能に重大な影響を及ぼすことはなく、また保存液としては乳酸ナトリウム、磷酸塩などを添加したリンゲル液が最もよい。

2) 移植に際してはRecipientを10°C以下の超低体温とし、45～60分の循環停止を行えば、操作が

円滑に行いうる。

3) 術後心電図は、心房細動～結節調律となる。

以上の3点が明らかとなった。

日本胸部外科学会雑誌掲載予定

論文審査の結果の要旨

横山太郎提出の「血流稀釈、血液置換法による超低体温の実験的研究並びに超低体温法による心臓同種移植の実験的研究」に関する学位論文につき審査した結果の要旨は、次の通りである。

超低体温法は、人工心肺と熱交換器を使用して食道温を 10°C 前後にして循環停止を行うのが目的で、これは心臓大血管外科、脳血管外科において手術を無血野で確実にを行うのに極めて便利な方法である。しかしこの方法では脳障害が起ることが報告され、十分に検討されないまま現在その応用が下火になっている。

著者は、本法を安全なものにしようと種々の検討を重ねたが、その最も重要な点は従来の全血による灌流に代ってアミノ酸稀釈血を用いて灌流冷却し、食道温が 25°C 以下になれば低分子量デキストランを用いて血液を一部置換し、ヘマトクリットを25%前後として食道温 10°C 以下の超低体温とした点である。この方法によると、2時間の循環停止例では長期生存例はえられないが、1時間の循環停止例では血液ガス、酸塩基平衡の変化は軽度であり、術後脳障害の発現をみず、長期生存例がえられ安全であることを犬の実験で明らかにした。

つぎに本法を用いて心臓の同所性同種移植の実験を行い心臓の低温保存、移植手技、術後の心電図について検討した。

Donorを超低体温として心臓を摘出し、これを $2\sim 4^{\circ}\text{C}$ に6時間保存し、Recipientも超低体温として心臓を移植した。これで移植後21時間までの生存をみているが、この方法による移植後心臓に重大な影響のないことを明らかにしている。心臓移植法として未だ文献にない一つの新しい方法を提示した。

以上の通り本論文は新しい知見に富み学術上有益であり、著者は医学博士の学位を授与せらるべき学力を有すると認める。