

微弱電磁場冷却装置を使用した零度以下(過冷却)長期心臓保存の実験的研究

著者	渡邊 剛
著者別表示	Watanabe Go
雑誌名	平成21(2009)年度 科学研究費補助金 挑戦的萌芽研究 研究課題概要
巻	2008 2009
ページ	2p.
発行年	2016-04-21
URL	http://doi.org/10.24517/00066764



微弱電磁場冷却装置を使用した零度以下(過冷却)長期心臓保存の実験的研究

Research Project

All

Project/Area Number

20659214

Research Category

Grant-in-Aid for Challenging Exploratory Research

Allocation Type

Single-year Grants

Research Field

Thoracic surgery

Research Institution

Kanazawa University

Principal Investigator

渡邊 剛 Kanazawa University, 医学系, 教授 (60242492)

Project Period (FY)

2008 - 2009

Project Status

Completed (Fiscal Year 2009)

Budget Amount [*help](#)

¥3,200,000 (Direct Cost: ¥3,200,000)

Fiscal Year 2009: ¥800,000 (Direct Cost: ¥800,000)

Fiscal Year 2008: ¥2,400,000 (Direct Cost: ¥2,400,000)

Keywords

心移植 / 零度以下 / 長期心臓保存 / 微弱電磁場冷却装置 / 心臓保存 / 心臓移植 / Cell Alive System

Research Abstract

本研究の目的は、電磁場冷却保存装置(CAS)という、素材の水分子を振動させながら、水分の水結晶化を抑え、過冷却状態を維持する冷却装置を用い、心臓を長時間保存し、本保存法と従来の冷却保存法との保存状態を比較し、本保存法の有用性を明らかにし、従来の移植心の保存時間を延長せしめることである。ブタの心臓では、CASなしsimple cold保存において-5℃保存を行うと心臓は凍結してしまうが、CASにより凍結することなく保存でき、またCASあり-8℃では心臓が凍結してしまうこともあることが確認できた。そのためCASありは-5℃で保存することとした。そのため、CASあり-5℃冷却保存群(A群)、CASなし4℃通常冷却保存群(B群)の2群に分け実験を行うこととした。当初、ブタで保存実験を行っていたが、大動物での各種保存状態の測定を行うためには設備が整わず、ラットで保存実験を行うこととした。

ラットにおいて上記2群に保存群を分けて、保存状態の比較を現在行っている途中である。途中経過としては、coronary flow, heart rate, wer-dry ratioにおいてCAS群がいい結果にあるようだが、まだnが4例ずつであり有意差は言えない。現在も実験を継続しており、測定項目もMax dp/dt, Min dp/dt,組織中のATPやTUNEL染色でのApoptosisの比較など心機能や病理学的検討も行い、次年度中に論文として発表する予定である。

この実験でCASの有効性を証明できた段階で、再びブタを用い大動物でのCAS保存の有用性の検討を行っていく予定である。大動物での心臓保存時間の延長が得られれば、ヒトの心移植においても保存時間延長が可能となり、遠方の方への移植も可能となり移植をさらに普及することができると考えている。

Report (2 results)

2009 Annual Research Report

2008 Annual Research Report

URL: <https://kaken.nii.ac.jp/grant/KAKENHI-PROJECT-20659214/>

Published: 2008-03-31 Modified: 2016-04-21