Enhanced Device for Cell Delivery to the Myocardium: Validation in Swine Hearts

メタデータ	言語: English
	出版者:
	公開日: 2018-09-04
	キーワード (Ja):
	キーワード (En):
	作成者: 余川, 順一郎, Yokawa, Junichiro
	メールアドレス:
	所属:
URL	http://hdl.handle.net/2297/00052095

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.

論文内容の要旨及び審査結果の要旨

受付番号　医薬保博甲第139号　氏名　余川　順一郎

論文審査担当者　主査　村山　敏典

副査　竹村　博文

稲葉　英夫

学位請求論文

論文題名　Enhanced Device for Cell Delivery to the Myocardium: Validation in Swine Hearts
（新規心筋内細胞注入デバイスの開発：ブタモデルでの検証）

著者名　余川　順一郎, 中西　千明, 森　雅之, 坂田　憲治, 岡田　寛史, 下島　正也, 吉田　昌平, 林　研至, 山岸　正和, 川尻 剛照

雑誌名　Journal of Tissue Science & Engineering

第8巻第2号　DOI: 10.4172/2157-7552.1000204

2017年7月掲載

近年、虚血性心疾患の幹細胞移植治療の効果に関する多くの研究が報告されている。経心内膜的注入は低侵襲で、選択的な注入が可能である。いくつかのデバイスがあるが、カテーテルのサイズや針の長さを一定に保つメカニズムがないなどの課題があるため、心筋内細胞注入デバイスを新規に開発した。

本デバイスは電極カテーテルをベースとした、7Fr.シースに挿入可能なカテーテルである。中心に針が挿入できる構造になっている。本デバイスの特徴として、角度を調整するグリップ部分に目盛がついており、カテーテル先端の角度が把握できる。また、針の根元に複数のマーキングがしてあり、先端の角度に応じて針を挿入する位置を調整することで針先の長さを一定に保つことができ、安全性を高めている。

6頭の健常ブタの鼠径部から全身麻酔下に脂肪組織由来の間葉系幹細胞（MSC）を採取、2-3継代培養した。培養したMSCをPKHで蛍光標識した後、ブタの内頸動脈からデバイスを用いて透視下に心筋内へMSCを1か所あたり5×10^6個、2−9か所注入した。注入当日もしくは2日後に心筋組織を摘出し、凍結切片を作成した後、蛍光顕微鏡で観察した。

6頭すべての凍結切片において注入したMSCが観察された。凍結切片でのMSCの拡散面積は2日後の方が注入当日より大きかった。また、注入に伴う心タンポナーデや致死性不整脈などの合併症は起こらなかった。

我々のデバイスは4点の特徴を有している。1点目は7Fr.シースに挿入可能であるという低侵襲性である。2点目は、角度によって針先の長さを一定に保つことができる点である。3点目はデバイスの先端の角度がグリップの位置で正確に調整できる点である。4点目は、針と電極カテーテルが独立しているため、針の閉塞が生じても、針のみの交換で済む点である。

ブタモデルにおいて、我々のデバイスは、従来のデバイスの問題点を解決し、安全かつ有効に細胞を注入できることが確認され、心筋再生医療において有用であると考えられた。

上記は学位審査最終試験の結果より学位論文に値するものと判断した。