

Successful low energy cardioversion using a novel biodegradable gel pad: feasibility of treating postoperative atrial fibrillation in animals

著者	飯野 賢治
雑誌名	博士学位論文要旨 論文内容の要旨および論文審査結果の要旨 / 金沢大学大学院医学研究科
巻	平成20年7月
ページ	30
発行年	2008-07-01
URL	http://hdl.handle.net/2297/19257

学位授与番号	甲第 1904 号		
学位授与年月日	平成 19 年 12 月 31 日		
氏 名	飯野 賢治		
学位論文題目	Successful low - energy cardioversion using a novel biodegradable gel pad : feasibility of treating postoperative atrial fibrillation in animals (術後心房細動の新たな治療法；生体内分解型ゲルパッドを用いた低出力除細動の基礎的研究)		
論文審査委員	主 査	教 授	太田 哲生
	副 査	教 授	山岸 正和
			稲葉 英夫

内容の要旨及び審査の結果の要旨

心房細動 (Af) は、心臓手術後 20~60%の頻度で術後 1 週間内に発生し、患者の不快、不安感だけでなく、脳梗塞や低心機能患者の血行動態の破綻など重篤な合併症に関与している。心表面の負電荷と静電的に相互作用して安定的に接着し、電気的除細動を可能とし、かつ生体内で分解するゲル膜を開発し、成豚による基礎的研究を行った。ヒアルロン酸とポリリジンからなるゲル膜と除細動リードからなるゲルパッドを作製した。成豚 12 頭を 2 群 (CO 群、CC 群) 各々 6 頭に分け検討した。CO 群は開胸、CC 群は閉胸状態で除細動可能かを検討した。ゲルパッドを全身麻酔下に胸骨正中切開して成豚の右、左房に留置し、Af 誘発用ペーシングワイヤーを肺静脈に留置した。肺静脈を burstpacing し、Af を誘発した。その後、除細動を行い、0.5J ずつ除細動可能なエネルギーまで出力を上げていった。CO 群では、これを一頭につき 5 回施行した。一方、CC 群では、同一出力で 2 回連続除細動可能であったエネルギーを除細動閾値とし、留置当日、閉胸状態で第 1、3、5、7 病日に行い、除細動閾値とリード抵抗値を測定した。第 10 病日に除細動ワイヤーを抜去した。ゲルは任意期間留置ののち、分解性、消失性について肉眼的、病理学的評価を行った。除細動に要した全体的な平均エネルギー、リードインピーダンスは各々 CO:CC=0.65±0.23 : 1.67±1.00 J, 97.6±5.52: 75.9±13.3 Ωであった。除細動リード抜去時の合併症は認められなかった。留置後 1 ヶ月後のゲル分解性の肉眼的、病理学的評価では、ゲルパッドは菲薄しており、周囲組織との著明な炎症所見はみられなかった。開発したゲルパッドを用いた除細動治療は、心房細動に対して低出力による除細動が可能であり、また、ゲルパッドは生体内で分解され、リード抜去時の合併症を認めないことから、従来法にかわる周術期不整脈治療法の一つとなりうることを示唆された。しかし、今後の臨床応用には、ゲルパッドに関する毒性試験や疼痛などに関するさらなる評価を要するものと思われる。

本研究は、術後心房細動における新たな治療法の可能性を示した非常に価値ある研究であることから、医学博士の学位論文に値するものであると評価された。