

学位授与番号：甲 1089 号

氏 名：徳竹 賢一

学位の種類：博士（医学）

学位授与日付：平成 30 年 12 月 26 日

学位論文名：

**Dissociated pulmonary vein activity after cryoballoon ablation and radiofrequency ablation for atrial fibrillation: a propensity score matched analysis.**

(心房細動に対するクライオバルーンアブレーション及び高周波アブレーション中に認める 肺静脈内孤発性活動電位の検討：傾向スコアマッチングを用いた解析)

学位論文審査委員長：教授 横尾隆

学位論文審査委員：教授 南沢享 教授 桑野和善

# 論文要旨

氏名	徳竹 賢一	指導教授名	吉村 道博
----	-------	-------	-------

## 主論文

**Dissociated pulmonary vein activity after cryoballoon ablation and radiofrequency ablation for atrial fibrillation: a propensity score matched analysis**

(心房細動に対するクライオバルーンアブレーション及び高周波アブレーション中に認める肺静脈内孤発性活動電位の検討：傾向スコアマッチングを用いた解析)

Kenichi Tokutake, Michifumi Tokuda, Seiichiro Matsuo, Ryota Isogai, Kenichi Yokoyama, Mika Kato, Ryohsuke Narui, Shinichi Tanigawa, Seigo Yamashita, Satoru Miyanaga, Michihiro Yoshimura, Teiichi Yamane.

Heart and Vessels.2018; 33(5): 529-537.

## 要旨

### 【背景・目的】

心房細動は临床上、頻繁に目にする不整脈疾患である。心房細動に対する根治治療として肺静脈を電氣的に隔離する治療が行われている。従来の高周波カテーテルアブレーションに加えて、近年では肺静脈入口部にバルーンを閉塞し、冷却するクライオバルーンアブレーションという新治療法が始まっている。

肺静脈の隔離を行った後、肺静脈内にのみに限局し、左心房内に伝わらない孤発活動電位を認めることがある。本研究では高周波カテーテルアブレーションと比較し、クライオバルーンアブレーション後に出現する肺静脈内の孤発性活動電位の発生率と特徴について検討した。

### 【方法】

発作性心房細動に対してカテーテルアブレーションによる肺静脈隔離術を施行した 440 例を対象とし、傾向スコアマッチングを用いて解析を行った。肺静脈の隔離後に肺静脈内で自発的に複数回出現した興奮電位を肺静脈内の孤発性活動電位と定義した。

### 【結果】

孤発性活動電位は高周波カテーテルアブレーションと比較して、クライオバルーンアブレーション後でより多く出現していた (32% vs. 19%,  $P<0.001$ )。孤発性活動電位の有無で心房細動の再発率を比較したが、クライオバルーンアブレーションと高周波カテーテルアブレーションそれぞれにおいて、心房細動の再発率に有意な差は見られなかった ( $P=0.23$ ,  $P=0.39$ )。心房細動の再発症例で、孤発性活動電位の有無で肺静脈の再伝導率を比較したが、クライオバルーンアブレーション (30 vs. 44%,  $P=0.29$ )、高周波カテーテルアブレーション (65% vs. 58%,  $P=0.41$ ) それぞれで有意な差は見られなかった。

### 【結論】

肺静脈隔離後の孤発性活動電位は、高周波カテーテルアブレーションと比較して、クライオバルーンアブレーション後で高頻度に認められた。それぞれにおいて、孤発性活動電位の有無は心房細動の再発、肺静脈の再伝導率には関連していなかった。

## 学位論文審査結果の要旨

徳竹賢一氏の学位申請論文は、**Dissociated pulmonary vein activity after cryoballoon ablation and radiofrequency ablation for atrial fibrillation: a propensity score matched analysis**（心房細動に対するクライオバルーンアブレーション及び高周波アブレーション中に認める 肺静脈内孤発性活動電位の検討：傾向スコアマッチングを用いた解析）と題する内科学講座 循環器内科 吉村道博教授指導による研究である。以下に論文内容の要旨と審査委員会の結果を報告する。

心房細動に対するインターベンションとして従来からの高周波カテーテルに加え近年ではクライオバルーンを用いたアブレーションが行われるようになった。しかし施行後に高頻度に孤発性活動電位を肺静脈に認めると報告され、これが心房細動の再発や肺静脈の電氣的な再伝導と関わっているとされている。そこで本研究では、従来の高周波カテーテルアブレーションとクライオバルーンアブレーション後に肺静脈内で観察された孤発性活動電位の発生率と特徴の検討を行っている。結果は、肺静脈隔離後の孤発性活動電位は、高周波カテーテルアブレーションと比較してクライオバルーンアブレーション後の方が公賓堂に認められた。しかしクライオカテーテルアブレーションと高周波カテーテルアブレーションそれぞれにおいて孤発性活動電位の有無は心房細動の再発、肺静脈の再電動立には関連していなかった。本研究は、これまで明らかでなかった孤発性活動電位の解釈について一定の見解をもたらすものと考えられた。

本論文に対し平成 30 年 12 月 10 日、桑野和善教授、南沢享教授ご臨席のもと学位論文公開審査会を開催した。席上、1) 孤発性活動電位は術直後のみでそれ以降のフォローアップはしていないのか、2) 孤発性活動電位は、残存なのか新たに発生したのか、3) この先の研究をどのように展開していくのか、4) 再発のメカニズムはどこまでわかっているのか、5) 心房細動の再発と再電動はどのように区別されるのか、6) 高周波カテーテルとクライオバルーンはどのように選択されるのか、7) 合併症はないのか、などの質問、指摘があり徳竹氏はいずれの質問に対しても適切に回答した。本論文は今後主流になるであろうクライオカテーテルアブレーションが、従来の高周波アブレーションと比較して施行時間が短いだけでなく、施術後に孤発性活動電位が多く認められるものの再発率には差がないことをしめし、新規デバイスの有効性を証明するものと考えられ、実臨床に与えるインパクトは高いと評価される、よって慎重審議の結果、学位論文として十分な価値があるものと認めた。