

論 文 内 容 要 旨

題目 Effects of Radiofrequency Catheter Ablation on Cardiac Reserve Using Preload Stress Echocardiography in Paroxysmal and Persistent Atrial Fibrillation

(心収縮予備能に対する心房細動カテーテルアブレーションの効果：下肢陽圧負荷心エコー図法を用いた検討)

著者 Nao Ishii, MD, Kenya Kusunose, MD, PhD, Ayu Shono, MD, Kensuke Matsumoto, MD, PhD, Susumu Nishio, PhD, Natsumi Yamaguchi, Yukina Hirata, PhD, Tomomi Matsuura, MD, PhD, Takayuki Ise, MD, PhD, Koji Yamaguchi, MD, PhD, Shusuke Yagi, MD, PhD, Daiju Fukuda MD, PhD, Hirotsugu Yamada, MD, PhD, Takeshi Soeki, MD, PhD, Tetsuzo Wakatsuki, MD, PhD, Masataka Sata, MD, PhD
令和4年 The American Journal of Cardiology に掲載予定

内容要旨

心房細動を発症すると脳梗塞や心不全の合併などにより生命予後が低下することが知られていますが、近年ではカテーテルアブレーションによる肺静脈隔離術(PVI)を行くことで心房細動を完治することが可能になりました。カテーテルアブレーションによる運動耐容能やQOLの改善効果に関しては報告がありますが、心機能改善効果については明らかになっていません。これまでの我々の研究では、下肢陽圧負荷法によって評価される収縮予備能が、運動耐容能や予後に関連し特に重要であることが分かっています。本研究において我々は、心房細動症例に対して下肢陽圧法を用い、アブレーション直後とその半年後の収縮予備能の変化を調べました。

徳島大学および神戸大学による多施設前向き観察研究としてデザインし、心房細動がありカテーテルアブレーションが予定され、臨床的必要性から心エコー図検査が予定された症例を対象としました。2018年10月から2020年3月の間に、心房細動に対してカテーテルアブレーションを受けた患者139名(発作性73名,持続性66名)を前向きに登録しました。そのうち、検査時に心房細動調律であった症例や下肢痛や不快感により検査を完遂できなかった症例、初期データが欠損していた症例を除いた133名に対し、徳島大学および神戸大学にてそれぞれ初回の下肢陽圧負荷心エコー図検査を実施しました。6か月後に洞調

様式(8)

律を維持し、かつ追跡可能であった症例 109 名に対しフォローアップの下肢陽圧負荷心エコー図検査を実施し、心機能指標の変化を調べました。主要評価項目は収縮予備能の改善としました。

まず、下肢陽圧負荷をかけていない状態での各エコー指標を、アブレーション前、アブレーション直後、6 か月後の間で比較しました。これまでに報告されている通り、アブレーション半年後に左房容積の縮小と左房ストレイン値の改善を認めましたが、そのほか左室機能に関して有意と考えられる変化は認めませんでした。心拍出量も変化しませんでした。収縮予備能に関しては、最終的に 2 回の下肢陽圧負荷心エコー検査を受けた 109 名の患者（平均年齢 67.4 ± 9.6 歳、男性 70%）で比較を行いました。下肢陽圧負荷後の一回拍出量係数の変化はアブレーション直後から半年後にかけて増加していました ($P < 0.05$)。より詳細に調べるために、脳卒中リスクを評価するスコアリングシステムである $\text{CHA}_2\text{DS}_2\text{-VASc}$ スコアを並存疾患によるリスクの代替として用い、解析を行いました。心房細動のサブタイプと $\text{CHA}_2\text{DS}_2\text{-VASc}$ スコアの高低により患者群を分けて解析したところ、発作性・持続性にかかわらず、 $\text{CHA}_2\text{DS}_2\text{-VASc}$ スコアが低い症例において下肢陽圧負荷法後の一回拍出量係数の変化が増加しました（いずれも $P < 0.05$ ）。スコアが高い症例では変化がありませんでした。

結論として、心房細動に対するアブレーション後、 $\text{CHA}_2\text{DS}_2\text{-VASc}$ スコアが低い患者は収縮予備能が改善し、スコアが高い患者は改善しませんでした。リスク因子となる並存疾患が多重となる前に心房細動に対して治療介入することで、アブレーション後の患者の心機能を改善できる可能性があると考えました。

論文審査の結果の要旨

| | | | |
|------|------------------------------------|----|-------|
| 報告番号 | 甲医第 1527 号 | 氏名 | 石井 なお |
| 審査委員 | 主 査：秦 広樹 副 査：赤池 雅史 副 査：池田 康将 | | |

題目 Effects of Radiofrequency Catheter Ablation on Cardiac Reserve Using Preload Stress Echocardiography in Paroxysmal and Persistent Atrial Fibrillation
 (心収縮予備能に対する心房細動カテーテルアブレーションの効果：下肢陽圧負荷心エコー図法を用いた検討)

著者 Nao Ishii, Kenya Kusunose, Ayu Shono, Kensuke Matsumoto, Susumu Nishio, Natsumi Yamaguchi, Yukina Hirata, Tomomi Matsuura, Takayuki Ise, Koji Yamaguchi, Shusuke Yagi, Daiju Fukuda, Koji Yamaguchi, Hirotsugu Yamada, Takeshi Soeki, Tetsuzo Wakatsuki, Masataka Sata
 令和4年 The American Journal of Cardiology に掲載予定
 (主任教授 佐田 政隆)

要旨 心房細動に対するカテーテルアブレーション治療は、抗不整脈薬を用いた治療より患者予後を改善することが最近の研究で示された。カテーテルアブレーションが運動耐容能や生活の質を改善させることは報告されているが、心機能に対する効果は明らかになっていない。

申請者らは、心房細動患者に対して下肢陽圧負荷を用いて、アブレーション直後とその半年後の収縮予備能の変化を調べた。徳島大学病院ならびに神戸大学医学部附属病院において、2018年10月から2020年3月の間に、心房細動に対するカテーテルアブレーションを受け、検査時に心房細動であった症例や下肢痛や不快感により検査を完遂できなかった症例、初期データが

欠損していた症例を除外し、初回の下肢陽圧負荷心エコー図検査を実施した患者を前向きに登録した。アブレーション 6 か月後に洞調律を維持し、かつ追跡可能であった 109 名（発作性心房細動 59 名、持続性心房細動 50 名）に対しフォローアップの下肢陽圧負荷心エコー図検査を実施した。主要評価項目は収縮予備能の改善とした。

得られた結果は以下の通りである。

1. 対象の平均年齢は 67.4 ± 9.6 歳であり、70%が男性であった。
2. 脳梗塞発症リスクを評価する $\text{CHA}_2\text{DS}_2\text{-VASc}$ スコアの中央値は 2 (四分位範囲 13) であった。
3. 発作性、持続性いずれも、 $\text{CHA}_2\text{DS}_2\text{-VASc}$ スコアが低い患者 ($\text{CHA}_2\text{DS}_2\text{-VASc}$ スコア < 2) において下肢陽圧負荷後の一回拍出量係数の変化量が増加した (いずれも $P < 0.05$)。一方、スコアが高い患者 ($\text{CHA}_2\text{DS}_2\text{-VASc}$ スコア ≥ 2) では変化量の増加がなかった。

以上の結果より、心房細動に対するカテーテルアブレーション後、 $\text{CHA}_2\text{DS}_2\text{-VASc}$ スコアが低い患者は収縮予備能が改善し、スコアが高い患者では改善しないことが明らかとなった。 $\text{CHA}_2\text{DS}_2\text{-VASc}$ スコアが高い患者では、リスク因子に対する積極的介入がカテーテルアブレーション後のより良い管理に繋がると考えられた。本研究は、アブレーション後の収縮予備能が改善する患者群を同定したことで、その臨床的意義は大きく、学位授与に値すると判定した。