

# Effect of MRI-Guided Fibrosis Ablation vs Conventional Catheter Ablation on Atrial Arrhythmia Recurrence in Patients With Persistent Atrial Fibrillation The DECAAF II Randomized Clinical Trial

持続性心房細動に対する MRI ガイド下線維化アブレーション vs 従来型アブレーション

*JAMA. 2022; 327(23): 2296-2305*

Nassir F. Marrouche, MD; Oussama Wazni, MD; Christopher McGann, MD; Tom Greene, PhD; J. Michael Dean, MD; Lilas Dagher, MD; Eugene Kholmovski, PhD; Moussa Mansour, MD; Francis Marchlinski, MD; David Wilber, MD; Gerhard Hindricks, MD; Christian Mahnkopf, MD; Darryl Wells, MD; Pierre Jais, MD; Prashanthan Sanders, MD; Johannes Brachmann, MD; Jeroen J. Bax, MD; Leonie Morrison-de Boer, MD; Thomas Deneke, MD; Hugh Calkins, MD; Christian Sohns, MD; Nazem Akoum, MD; for the DECAAF II Investigators

## IMPORTANCE :

持続性心房細動に対するアブレーション治療はいまだに challenging な側面がある。左房の線維化は心房細動の病態生理に重要な要素であり、アブレーションの転帰不良にかかわっている。

## OBJECTIVE :

持続性心房細動に対するアブレーションにおいて、MRI で検出された心房線維化を標的としたアブレーションの有効性や有害事象に関して調査を行うこと。

## DESIGN, SETTING, AND PARTICIPANTS :

遅延造影 MRI ガイド下線維化アブレーションと従来型アブレーションの持続性心房細動に対する効果を比較する医師主導の多施設共同無作為化試験で、10 か国から44 施設が参加した。2016 年7 月から2020 年1 月までに843 例の持続性心房細動患者が参加し、2021 年2 月まで追跡した。

## INTERVENTION :

PVI+MRI ガイド下線維化アブレーション群（421 例）と PVI 単独群（422 例）に割り付けられた。遅延造影 MRI は全例術前ベースラインとアブレーション後3 か月後に評価した。

## MAIN OUTCOME AND MEASURES :

主要評価項目は術後90 日のランキング期間後の心房性不整脈の再発とした。安全性に関する主要複合評価項目は、術後30 日以内に脳卒中、PV 狭窄、出血、心不全、死亡のうち一つ以上の事象の出現とした。

## RESULTS :

主要評価項目の心房性不整脈の再発は、線維化領域アブレーション+PVI 群で175 例（43.0%）、PVI 単独群で188 例（46.1%）に認められ、両群に有意差はなかった（ハザード比[HR] : 0.95、95%信頼区間[CI] : 0.77~1.17、 $p=0.63$ ）。安全性に関する主要複合イベントの発現は、線維化領域アブレーション+PVI 群9 例（2.2%）、PVI 単独群0 であり、前者で有意に高かった（ $p=0.001$ ）。線維化領域アブレーション+PVI 群では6 例（1.5%）に虚血性脳卒中が発生したのに対し、PVI 単独群では発

生の報告はなかった。死亡は線維化領域アブレーション+PVI 群で 2 例報告され、最初の 1 例は手技と関連している可能性があった。

#### CONCLUSIONS AND RELEVANCE :

持続性心房細動患者において、遅延造影 MRI ガイド下心房線維化アブレーション+PVI 群と PVI 単独群と比較し、心房性不整脈の再発に有意差はなかった。今回の結果からは、持続性心房細動に対するストラテジーとして MRI ガイド下線維化アブレーションは支持されなかった。

#### COMMENTS:

持続性心房細動に対するアブレーションにおいては、いまだに肺静脈隔離術（PVI）以外に確率した戦略はなく、治療効果も限定的である。PVI に追加する戦略としては、左房後壁隔離（JCE 2007;18: 1047-1052）、非肺静脈起源アブレーション（Europace 2017; 19: 1790-1797）、左房線状焼灼（Circulation 2004; 110: 2996-3002, Circulation 2005; 112: 3688-3696）、などの戦略が症例ごとに組み合わせて行われ、一定の有用性は確認されている。ただ、様々な前向き試験にて、一律に追加して行うことには否定的なデータが多く、今後は患者ごとに適切な戦略を選択できるテーラーメイドな治療戦略が期待されている。本研究で検討されたMRI ガイド下線維化アブレーションは、患者ごとに治療する部位が異なるテーラーメイドな治療であり期待されたが、結果は否定的であった。

MRI ガイド下アブレーションについては、主に器質的心疾患に伴う瘢痕関連心室頻拍においてはある程度有用性が確立している。遅延造影で描出される線維化領域は、3Dマッピングシステムで描出される低電位領域と高率に一致し、また高率に異常電位が確認される（Circulation EP 2012; 5: 1081-1090）。そのため、治療部位の同定のみならず、アブレーション手技時間の短縮、安全性の向上に寄与することが示されている。心房細動に対しては、本文の背景にも記載されているとおり、遅延造影MRI で描出される線維化の範囲の大きさが、アブレーション後の再発や脳梗塞の発症などと相関することが示されている（JAMA 2014; 311: 498-506, JACC 2017; 70: 1311-1321）。

今回 MRI で描出される心房線維化をターゲットとしたアブレーションの効果は否定された。薄い心房筋では、線維化の詳細な評価が限定的である可能性もある。また根本的な問題として、心房細動の発症・進行には、肺静脈や線維化などの心内器質のみならず、加齢・生活習慣・遺伝的素因など様々な背景が関与していることも改めて認識することが必要と考えられた。

千葉大学大学院医学研究院 不整脈先端治療学

中野 正博