

論文内容要旨

論文題目

Biatrial Volume, estimated using Cardiac Magnetic Resonance Imaging, Predicts Recurrence after Pulmonary Vein Isolation for Paroxysmal Atrial Fibrillation.

(MRI で測定した両心房容積は発作性心房細動に対する肺静脈隔離術後の再発を予測する)

責任講座： 内科学第一 講座
氏名： 熊谷 遊

【内容要旨】 (1,200 字以内)

心房細動 (AF) は左心耳機能低下をきたし心内血栓形成から心原性脳梗塞に関与する。AF の原因となる心房期外収縮の起源の約 90% は肺静脈から起こる。肺静脈隔離術 (PVI) による洞調律維持効果が注目され広く行われている。PVI は、カテーテルから高周波を用いて肺静脈と左房の連結部に通電し肺静脈と左房の間の電気伝導を遮断し洞調律維持を目指す治療である。しかし PVI 後の AF 再発がしばしばみられ、複数回の治療を要することが少なくない。AF の PVI 後再発の予測因子として、高血圧、糖尿病、肥満に加え、左房径拡大が挙げられる。しかし右心房を含めた両心房と AF 再発については、まだ報告は不十分である。

本研究では心臓 MRI (単純撮影) を用いて術前の左右心房容積を計測し、両心房容積が PVI 術後再発の評価に有用かを調査した。

初回の PVI を受けた発作性 AF の 126 症例で術前に心臓の単純 MRI を撮影した。撮影時に洞調律だった 100 症例 (男性:74, 女性:26) を研究対象とした。心房容積は僧帽弁開放直前のものを最大容積として測定し、Trace した断面から 3D shell を作成し測定した。左房最大容積 (LAV) と右房最大容積 (RAV) を合計したものを両心房容積 (BAV) と定義した。PVI は全例で成功し合併症は認めなかった。中央値 6 か月のフォローアップを実施した。AF 再発は Holter 心電図もしくは心電図モニタリングで確認された 30 秒以上の AF とした。

対象者の平均年齢は 60 歳、74% が男性だった。経過観察期間中、23% に再発がみられた。AF 再発がみられた群では、AF 罹患期間が有意に長かったが、そのほかのパラメーターに有意差は認めなかった。LAV、RAV および BAV はいずれも AF 再発群で有意に大きかった。単変量解析では、LAV、RAV および BAV すべてが AF 再発を予測した。年齢・性別・AF 罹患期間を調整した多変量解析でも同様に心房容積は再発予測因子だった。AF 再発について ROC 曲線を比較すると、LAV と RAV では AUC に有意差はみられなかった ($p=0.36$)。しかし BAV では LAV と比べ有意に AUC が大きかった (0.79 versus 0.73, $p=0.04$)。

左房と比べ右房は AF 再発に関して十分に検討されていなかった。本研究では右房を含めた BAV を評価することで LAV 単独と比べ、AF 再発に対する感度が 56.5% から 82.6% へ大幅に上昇した。心房評価の Modality として、エコーは簡便だが手技的に右房の評価が難しい。造影 CT は右房も含め 3D で評価できるが、放射線被曝と造影剤腎症が問題となり、心房容積が過大評価されることもある。本研究で用いた MRI は造影剤使用も被曝もなく両心房を評価できるメリットがある。

単純 MRI を用いた両心房評価は PVI 後の AF 再発の予測に有用だった。

平成 30年 1月 18日

山形大学大学院医学系研究科長 殿

学位論文審査結果報告書

申請者氏名： 熊谷 遊

論文題目： Biatrial Volume, estimated using Cardiac Magnetic Resonance Imaging, Predicts Recurrence after Pulmonary Vein Isolation for Paroxysmal Atrial Fibrillation.

(MRI で測定した両心房容積は発作性心房細動に対する肺静脈隔離術後の再発を予測する)

審査委員：主審査委員

川前 金幸



副審査委員

石井 邦明



副審査委員

渡辺 昌文



審査終了日：平成 30年 1月 11日

【 論文審査結果要旨 】

心房細動 (AF) は左心耳機能低下をきたし心内血栓形成から心原性脳梗塞に関与する。AF の原因となる心房期外収縮の起源の約 90% は肺静脈から起こる。肺静脈隔離術 (PVI) による洞調律維持効果が注目され広く行われている。PVI は、カテーテルから高周波を用いて肺静脈と左房の連結部に通電し肺静脈と左房の間の電気伝導を遮断し洞調律維持を目指す治療である。しかし PVI 後の AF 再発がしばしばみられ、複数回の治療を要することが少なくない。AF の PVI 後再発の予測因子として、高血圧、糖尿病、肥満に加え、左房径拡大が挙げられる。しかし右心房を含めた両心房と AF 再発については、まだ報告は不十分である。

本研究では心臓 MRI (単純撮影) を用いて術前の左右心房容積を計測し、両心房容積が PVI 術後再発の評価に有用かを調査した。

初回の PVI を受けた発作性 AF の 126 症例で術前に心臓の単純 MRI を撮影した。撮影時に洞調律だった 100 症例 (男性:74, 女性:26) を研究対象とした。心房容積は僧帽弁開放直前のものを最大容積として測定し、Trace した断面から 3D shell を作成し測定した。左房最大容積 (LAV) と右房最大容積 (RAV) を合計したものを両心房容積 (BAV) と定義した。PVI は全例で成功し合併症は認めなかった。中央値 6 か月のフォローアップを実施した。AF 再発は Holter 心電図もしくは心電図モニタリングで確認された 30 秒以上の AF とした。

対象者の平均年齢は 60 歳、74% が男性だった。経過観察期間中、23% に再発がみられた。AF 再発がみられた群では、AF 罹患期間が有意に長かったが、そのほかのパラメーターに有意差は認めなかった。LAV、RAV および BAV はいずれも AF 再発群で有意に大きかった。単変量解析では、LAV、RAV および BAV すべてが AF 再発を予測した。年齢・性別・AF 罹患期間を調整した多変量解析でも同様に心房容積は再発予測因子だった。AF 再発について ROC 曲線を比較すると、LAV と RAV では AUC に有意差はみられなかった ($p=0.36$)。しかし BAV では LAV と比べ有意に AUC が大きかった (0.79 versus 0.73, $p=0.04$)。

左房と比べ右房は AF 再発に関して十分に検討されていなかった。本研究では右房を含めた BAV を評価することで LAV 単独と比べ、AF 再発に対する感度が 56.5% から 82.6% へ大幅に上昇した。心房評価の Modality として、エコーは簡便だが手技的に右房の評価が難しい。造影 CT は右房も含め 3D で評価できるが、放射線被曝と造影剤腎症が問題となり、心房容積が過大評価されることもある。本研究で用いた MRI は造影剤使用も被曝もなく両心房を評価できるメリットがある。

単純 MRI を用いた両心房評価は PVI 後の AF 再発の予測に有用だった。

(1, 200 字以内)