

序文

肥大型心筋症(HC)は左室肥大を特徴とし、心不全・塞栓症・突然死などをきたす遺伝性心筋症である。心房細動(AF)は HC 患者において 20%の症例で合併する不整脈であり、AF は血栓塞栓症や心不全の原因になるとともに、腎機能低下にも寄与すると報告されている。近年薬物治療抵抗性の AF に対する治療としてカテーテルアブレーション(CA)が第一選択となっており、AF に対する CA によって腎機能の改善が得られたとの報告がある。しかしながら、HC は AF に対する CA の成功率が非 HC 症例と比較し低く、HC 患者においても同様の腎保護効果が得られるかは不明であった。本研究の目的は AF を合併した HC 患者における CA の腎保護効果を明らかにすることである。

方法

2009 年から 2020 年にかけて日本医科大学付属病院で AF を合併した HC と診断されフォローアップをしている連続 169 症例(70±12 歳, 男性 87 症例, 発作性心房細動 98 症例)を後ろ向きに解析を行った。169 症例中 63 症例で AF に対する CA を施行し(アブレーション群), 106 症例では CA を施行しなかった(コントロール群)。12 ヶ月以上フォローアップされていない患者, 維持透析患者, 6 ヶ月以内に経皮的冠動脈形成術を受けている患者, すでに過去に CA を施行されている患者は除外した。

カテーテルアブレーション及び周術期管理は日本循環器学会 2019 年の不整脈非薬物治療ガイドラインに則り, 全例で肺静脈隔離術を施行した。その他の線状焼灼や非肺静脈性のトリガーなどへの焼灼は術者の判断で適宜追加した。術後, アブレーション群は毎月の 12 誘導心電図と 3 ヶ月後, 12 ヶ月後の 24 時間ホルター心電図で AF 再発の有無を評価した。

腎機能は推算糸球体濾過量(eGFR)を指標として用いた。また eGFR に影響しうるバイアスを軽減するために, 年齢・性別・BMI・ベースラインの eGFR の 4 つの因子を用いて, 2 群間で傾向スコアマッチングを行った。腎機能の比較について, アブレーション群では CA 施行の 1 ヶ月前, コントロール群ではフォローアップ開始時点での eGFR をベースラインとして評価し, 3 ヶ月後と 12 ヶ月後に eGFR を再評価した。術後 12 ヶ月以内に AF の再発を認め 2 回目以降の CA を施行した場合は, 最終 CA から 3 ヶ月と 12 ヶ月後の eGFR を用いた。ベースライン及び 3 ヶ月後, 12 ヶ月後の eGFR は二元配置分散分析を用いて比較し, 12 ヶ月間の eGFR の変化量(Δ eGFR)は 2 群間の検定を用いて比較した。また eGFR が 12 ヶ月間で改善した群と低下した群で患者背景を比較し, eGFR 改善の多変量ロジスティック解析を施行した。

結果

傾向スコアマッチングによって 45 組のペアがマッチした。2 群間ではベースラインの eGFR に有意差は見られなかった($P=0.83$)。アブレーション群では 12 ヶ月間で 10 症例(22%), その後平均 34 ± 27 ヶ月間の追跡期間で 28 症例(62%)に AF の再発が見られたが, 平均 1.7 ± 0.8 回の CA によって 36 症例(80%)が洞調律を維持した。コントロール群ではベースラインと比較して 3 ヶ月後($P<0.01$), 12 ヶ月後($P<0.01$)で有意に eGFR が低下していた一方で, アブレーション群ではベースラインから比較して 3 ヶ月後($P=0.94$), 12 ヶ月後($P=1.00$)で eGFR が維持された。また Δ eGFR はコントロール群で -5.2 ± 9.1 に対しアブレーション群では 0 ± 7.6 とアブレーション群で有意に変化量が小さかった($P<0.01$)。多変量ロジスティック回帰分析の結果, AF に対する CA (OR: 2.81; 95% CI: 1.08-7.36 $P=0.04$)と, ベースラインの左室収縮能(LVEF)(OR: 0.95; 95% CI: 0.91-1.00 $P=0.04$)が eGFR 改善の独立した予測因子であった。

考察

肥大型心筋症では末期腎臓病に至るリスクが高いことが報告されているが、これは左室肥厚による左室拡張能低下とそれに伴う心拍出量低下により左室拡張末期圧が上昇し、腎血管圧が上昇することが原因と考えられている。本研究において AF に対する CA が腎保護効果をもたらした理由としては、洞調律化による心拍出量増加や、CA で左心房のリバースリモデリングが得られ、心房機能が改善したことで心拍出量が増加したためと考えられる。CA の他、ベースラインの低い LVEF が eGFR 改善の予測因子であった理由としては、AF に対する CA がもたらす LVEF の改善が中心静脈圧の低下に寄与し、腎機能の改善につながったと考えられる。LVEF が低下している患者ではその恩恵をより強く受け、腎機能の改善が得られたものと考えた。

結語

AF を合併した HC 患者において、CA は 1 年間の観察期間においては、腎保護効果が認められた。