

論文内容要旨

Successful Catheter Ablation of Persistent Atrial Fibrillation is Associated with Improvement in Functional Tricuspid Regurgitation and Right Heart Reverse Remodeling

(持続性心房細動患者における経皮的心筋焼灼術での洞調律化は、
右心系のリバースリモデリングと三尖弁逆流の減少をもたらす)

Heart and Vessels, 2020, in press.

主指導教員：木原 康樹教授
(医系科学研究科 循環器内科学)

副指導教員：吉栖 正生教授
(医系科学研究科 心臓血管生理医学)

副指導教員：栗栖 智准教授
(医系科学研究科 循環器内科学)

板倉 希帆

(医歯薬保健学研究科 医歯薬学専攻)

背景：

持続性心房細動 (AF) が左房拡大をもたらし、ときに左室拡大や収縮能の低下を引き起こすことは広く知られているが、一部において、左心系よりも右心系形態に強く変化をきたす AF 患者が存在する。実際、中等度以上の三尖弁逆流 (TR) を呈する患者において、AF 以外の器質的疾患を指摘できない一群についての報告が散見され、昨今、慢性 AF に伴う TR (Atrial TR) という病態が認識され始めている。アメリカ心エコー学会ガイドラインには 2017 年に初めて記載された、比較的新しい疾患概念である。この病態の特徴としては、左心系形態の変化や僧帽弁逆流は目立たないながら、AF によって引き起こされた右房及び三尖弁輪の著明な拡大に伴って重症 TR が出現するというものである。この疾患は clinical には周知の病態である一方で、体系的に研究された報告はほとんどなく、AF との確かな因果関係やその患者背景は不明なままである。

研究目的：

持続性 AF が、右心系拡大と Atrial TR の原因とされていることより、持続性 AF の洞調律化は右心形態と Atrial TR の縮小をもたらすと仮定した。

持続性 AF 洞調律化後の、右心系の縮小や TR の減少の有無について確認することを目的とした。

方法：

持続性 AF に対して、初回の経皮的カテーテル心筋焼灼術 (RFCA) を施行された患者; n=101 (60.4 ± 9.3 years, 83 male) を対象とした。持続性 AF は AF の持続期間が 1 年以上のものと定義した。治療前と治療 1 年後の心臓超音波検査にて、心形態及び TR の重症度を評価した。一般的な測定項目に加え、四腔像での右房・右室の面積及び短径・長径、三尖弁輪径、TR jet 面積の測定を行った。

治療 3 ヶ月後と 1 年後の十二誘導心電図で、どちらも洞調律が維持されていた Sinus Rhythm (SR) Group と、どちらも心房細動であった Atrial Fibrillation (AF) Group について比較検討を行った。器質的三尖弁逆流、左心系疾患、開心術既往、ペースメーカー留置術後の患者は除外した。

結果：

RFCA 直後は全ての患者が洞調律であったが、上記 criteria に基づき、SR Group n=71、AF Group n=15 人が研究対象となった。両群の患者背景は並存疾患や利尿剤の内服率、NT-pro BNP 含めて同等であったが、BMI、AF の罹病期間、β blocker の内服率が AF Group で有意に高値であった。ベースラインの心臓超音波データでは、左房容積のみ AF Group が高値であり、右心系に関する値は両群で有意な差は認めなかった。

治療 1 年後、SR Group では左房容積が有意に縮小した (左房容積係数; 46.8 ± 11.9 ml/m² vs 59.3 ± 12.8 ml/m², respectively; p<0.01)。また、右房面積、三尖弁輪径、三尖弁逆流 jet 面積のいずれも縮小を認めた (19.5 ± 4.5 to 15.5 ± 3.6 vs 20.7 ± 3.6 to 19.7 ± 2.3; 30.5 ± 4.9 to 26.4 ± 3.9 vs 28.7 ± 4.0 to 28.8 ± 3.1; and 1.4 [interquartile range (IQR): 0.7–2.6] to 0.6 [IQR: 0.2–1.2] vs 1.2 [IQR: 1.1–1.5] to 0.9 [IQR: 0.4–1.3], respectively)。一方で、AF Group では、いずれの指標も変化を認めなかった。

多変量解析では右房面積の変化量が TR jet 面積の変化量と関連を有しており、有意な相関を認めた ($R = 0.51, p < 0.001$)。

考察：

RFCA による洞調律化は右心系の縮小と TR の減少をもたらした。そして、TR の減少量は右房縮小の程度と関連していた。この研究結果は、持続性 AF が右房及び三尖弁輪の拡張を引き起こし、機能的な TR を生じさせるという疾患概念を支持するものと考えられた。また、AF に伴う右心系の変化は、確かな洞調律化により可逆的に改善しうる可能性を示唆するものだった。これは、将来的に TR を生じうる AF 患者の治療方針について一考を与える可能性がある。

結論：

持続性 AF の洞調律化は右心系のリバースリモデリングと三尖弁逆流の減少をもたらした。これは、持続性 AF が右房及び三尖弁輪の拡張を引き起こし、機能的な TR を生じさせるという疾患概念を支持した。