

## 論文の内容の要旨

氏名：古川力丈

専攻分野の名称：博士（医学）

論文題名：心房細動時に見られる左房内異常興奮電位の成因及びその時空間的変動に関する検討  
—バスケット型64極電極カテーテルを用いた検討—

発作性心房細動（PAF）に対する肺静脈隔離術（PVI）の有効性は確立しており、PVIによる心房細動（AF）非再発率は70-80%と報告されている。それに対し、持続性AF或いは長期持続性AFに対するPVIのみの非再発率は20-60%と低い。その理由として、心房の電気的および構造的リモデリングが持続性AF或いは長期持続性AFにおけるAFの維持に関与しているためとされている。その心房リモデリングの指標として、時間領域の指標のCFAE（complex fractionated atrial electrogram）や周波数領域の指標のhigh DF（high DF; high dominant frequency）部位といった、心房内異常興奮電位がある。

CFAEとは、心房内電位の心房細動興奮周期（FI）を計測し、そのうちFI値が極端に短縮し120ms以下となっている異常興奮電位のことを指す。また、high DF部位とは、心房内電位の周波数解析で、もともと優位な周波数（DF値）を計測し、DF値が極端に高く8Hz以上となっている異常興奮電位を指す。

持続性AF或いは長期持続性AFでこれらの異常興奮電位が増加することは報告されているが、その電気的特性に関しては未だ明らかになっていない。そこで、AFに対する電気生理学的検査中に多極電極カテーテルを用いてAF時の心房内電位や洞調律中の心房内興奮伝搬の様式を解析し、CFAEやhigh DFの成因及び時間的・空間的安定性を検討し、電気生理学的に病態を明らかにすることを本研究の目的とした。

AFに対して電気生理学的検査を施行した患者36例を対象とし、多極電極カテーテルを左心房（LA）内に留置した。まず、AF中の心房内電位を10分間にわたり連続記録し、その時空間的変化を観察した。次に、アデノシン三リン酸（ATP）に対するAF中の心房内電位の変化を記録した。最後に、洞調律中に高位右房、冠状静脈洞入口部、冠状静脈洞遠位部より心房ペーシングを行い、心房内電位の変化を記録した。

AF中の10分間連続記録では、CFAE部位は時間的、空間的に安定していたが、high DF部位は時空間的に変動がみられた。ATP投与によりFI値は短縮し、DF値は増加した。しかし、その変動はPAF症例の肺静脈周囲において顕著にみられた。DF値は、心房ペーシングの部位によりその周波数及びhigh DF部位の分布が変動した。

つまり、CFAE部位は時空間的に安定しているがhigh DF部位は時間とともに変動しており、異なった病態を反映していると考えられた。また、PAF症例ではLAの中でも肺静脈周囲でATP投与によるFI、DF値の変化が大きいことから、AFの発生・維持に関しては肺静脈周囲が重要な役割を担っていることが示唆された。洞調律時の心房興奮電位伝搬方向によってDF値が変化していたことから、DFは心房興奮の異方向性伝導により規定される事が示唆された。