

学 位 論 文 要 旨

氏 名

佐藤

哲郎



論 文 題 目

「心房細動カテーテルアブレーション後の再発予測に関する臨床研究」

指 導 教 授 承 認 印

阿古 昭吉



心房細動カテーテルアブレーション後の再発予測に関する臨床研究

氏 名 佐藤 哲郎

【序論】

心房細動(AF)は臨床でよくみられる不整脈の一つである。本邦では高齢化に伴い AF の有病率は増加している。AF は心不全、脳卒中、心臓突然死を増加させ、予後悪化因子であると報告されている。昨今、AF に対するカテーテルアブレーション(CA)は洞調律維持目的に広く適応されるようになった。AF の多くが肺静脈を起源として発症、また肺静脈内のリエントリーが心房細動の持続に重要な役割を果たしているため、AF アブレーションは肺静脈隔離術(PVI)が基本術式である。AF は持続時間によって病期分類されており、病期の進行により心房内局所での伝導障害(電氣的リモデリング)と心房の拡張や線維化(構造的リモデリング)が生じ、リモデリングの進行により AF の発生・維持が容易になり、除細動が困難になる。病状初期の AF では肺静脈内の AF のトリガーとなる期外収縮が大きな役割を占めているため、PVI により 80-90%の症例で根治可能と報告されている。一方で、リモデリングの進んだ AF においては、トリガーの治療としての PVI だけでは不十分なことが多い。心房内の AF 維持機構に対する治療法として、心房内線状アブレーション、complex fractionated atrial electrogram(CFAE)アブレーションや自律神経節(GP)アブレーションなど様々な手法が施されるが、リモデリングが高度に進行した長期持続性の AF に対するアブレーションの治療成績は 60%程度といわれている。AF 再発の予測因子として、AF の病型や左房径、性別や年齢などが挙げられるが、まだ AF の再発は予測しきれない点があり、予測因子の検討やリモデリングの評価方法など様々な課題が残る。今回私は、心房細動患者における心房細動カテーテルアブレーション後の再発予測に関する研究を行った。

研究 I では心房伝導速度の低下とカテーテルアブレーション後の心房細動の再発との関連について検討し、研究 II では心房細動カテーテルアブレーション時の不整脈誘発試験の必要性について検討した。

研究 I. 心房伝導速度の低下とカテーテルアブレーション後の心房細動の再発との関連

【背景と目的】

カテーテルアブレーション後の心房細動の再発は依然として予測しきれない問題がある。心房の構造的、電気的リモデリングが肺静脈隔離術後の心房細動の再発に関連していると考えられている。心房の構造的リモデリングの評価は、心臓超音波検査や MRI などの画像診断法が確立されているが、電気的リモデリングの評価は確立されておらず、心房の伝導特性と肺静脈隔離術後の心房細動の再発との関係はまだよく知られていない。本研究では、両心房の伝導特性と肺静脈隔離術後の心房細動の再発との関係を評価した。

【方法】

2016 年 7 月から 2019 年 7 月までに CARTO システムを用いて心房細動に対する肺静脈隔離術を行った患者 (66 ± 11 歳、男性 : 68 %) 106 人を本研究に登録した。両心房の Activation map (伝導様式を反映) を作成し、洞調律中の最早期興奮部位から最遅延興奮部位までの総伝導時間、距離、伝導速度を正確に評価した。術後 1 年の間に心房細動が再発した患者を再発群、再発しなかった患者を非再発群に割り当て、全パラメータを再発群と非再発群で比較した。

【結果】

1 年間の観察期間に、27 名が再発した。左心房の伝導速度は再発群が非再発群に比べ有意に遅れていた (101.2 ± 17.9 vs. 116.9 ± 18.0 cm/s, $P < 0.01$)。同様に、右心房の伝導速度も再発群が非再発群に比べ有意に遅れていた (81.1 ± 17.5 vs. 103.6 ± 25.4 cm/s, $P < 0.01$)。左心房伝導速度と、再発の予測因子として既に報告のある年齢、慢性心不全の既往、左房径の 4 つを含んだ多変量ロジスティック解析では、左房と右房の伝導速度が心房細動の再発の独立した予測因子であることが示され、調整オッズ比はそれぞれ 0.95 (95% 信頼区間: 0.91 - 0.98, $P < 0.01$) と 0.94 (0.89 - 0.98, $P < 0.01$) であった。

【結論】

心房伝導速度の遅延は、肺静脈隔離術後の心房細動の再発と関連していた。

研究 II. 心房細動カテーテルアブレーション時の不整脈誘発試験の必要性について検討

【背景と目的】

心房細動(AF)は臨床よく見られる不整脈の一つであり、洞調律の維持にはカテーテルアブレーション(CA)が有効である。AF アブレーションの終了前に、心房高頻拍ペーシングによる不整脈の誘発性を確認し、必要に応じて追加の処置を行うことが一般的とされている。しかし、誘発試験の有無と長期的な不整脈の再発の影響について、報告は少ない。本研究では、AF に対して CA を行った患者において、誘発試験と再発との関係を明らかにすることを目的とした。

【方法】

2014 年 5 月から 2020 年 6 月までに AF に対して CA を行った 1,103 名を後ろ向きに検討した。AF アブレーションの既往がある症例、高周波カテーテルアブレーション以外のアブレーションを受けた患者を除外した 678 名を解析対象とした。心房高頻拍ペーシングによる誘発試験を行った群を誘発群、行わなかった群を非誘発群に割り当てた。主要評価項目は、90 日間の blanking period 以降の AF の再発と、その他の心房性頻脈性不整脈の発生とした。観察期間は 1 年間とした。

【結果】

573 名が誘発群、105 名が非誘発群であった。過去の報告より再発に影響する可能性のある因子(年齢、左心房径、性別、病型、冠動脈疾患の既往)を調整因子として傾向スコアマッチングを行い、誘発群 104 名、非誘発群 104 名を選択した。年齢の平均は 65 歳で、女性が 22%であった。56 名(22%)に再発を認めた。log-rank 検定では、両群間の再発率に有意差はなかった($P=0.76$)。

【結論】

本研究においては誘発試験の有無で 1 年再発率に統計学的有意差は認められなかった。