

論文内容要旨

Variable procedural strategies adapted to anatomical characteristics in catheter ablation of the cavotricuspid isthmus using a preoperative multidetector computed tomography analysis

(術前撮影の多重検出器列CT画像の解析を用いた下大動脈三尖弁峡部に対するカテーテルアブレーションにおける解剖学的特徴に即した可変的治療戦略)

Journal of Cardiovascular Electrophysiology.2013 Jul 14. doi: 10.1111/jce.12231., in press.

主指導教員：木原 康樹教授

(応用生命科学部門 循環器内科学)

副指導教員：石田 隆史講師

(応用生命科学部門 循環器内科学)

副指導教員：東 幸仁教授

(原爆放射線医科学研究所 ゲノム障害病理)

梶原 賢太

(医歯薬学総合研究科 展開医科学専攻)

下大静脈から三尖弁輪間の峽部は通常型心房粗動をはじめとする右房内リエントリー性頻拍の重要な伝導路であることが知られている。下大静脈-三尖弁輪間峽部を標的とするカテーテルアブレーションはこれらの頻拍を根治せしめる治療法であるが、解剖学的多様性をもつため時として治療に難渋する症例に遭遇する。我々は64列の多検出器列CTを使用して下大静脈-三尖弁輪間峽部におけるカテーテルアブレーションを困難にさせる解剖学的特徴を検出すること、検出された解剖学的特徴に即した治療戦略を術前に検討し、その有用性を調査することの2つを目的として本研究を行った。対象は446名の下大静脈-三尖弁輪間峽部にカテーテルアブレーションを施行した連続症例である。そのうち初期の連続80症例に対し予備研究として術前に多検出器列CT撮影を行い、下大静脈-三尖弁輪間峽部の解剖学的特徴と手技時間の関係について検討した。峽部の長さ、角度、壁厚を計測し、形態をこれまで報告された文献をもとに直線型、凹状型、嚢状型3つに分類した。また、カテーテル操作を困難にする下大静脈-三尖弁輪間峽部の起始部であるユースタキアン隆起の存在は記録した。カテーテルアブレーションは一般的に行われている下大静脈-三尖弁輪間峽部の中央を線状連続焼灼する方法で施行した。アブレーションカテーテルは8mmチップカテーテルを使用し、出力設定は40~50W、温度設定は50度で手技を施行した。症例を手技時間の中央値である16分で2群に分け16分以上要した群を治療難渋例とした。ロジスティック回帰分析を行ったところ下大静脈-三尖弁輪間峽部の壁厚が厚いこと、角度は鋭角であること、凹状型の形態、屹立したユースタキアン隆起の存在が手技時間な延長に有意に関与していた($P<0.05$)。手技難渋に関与する下大静脈-三尖弁輪間峽部の壁厚のカットオフ値は2.67mm、角度は86.4度であった。続いて366名の連続症例を予備研究と同様の焼灼戦略でアブレーションを施行した群、解剖学的特徴により焼灼戦略を変化させた群に分け比較検討を行った。焼灼戦略の変化は下大静脈-三尖弁輪間峽部の壁厚が2.7mmを超えて厚い症例では通電出力を従来のアブレーション治療時の50Wから60W、温度設定を60度に増大させた。角度が86.4度以下である、凹状型の形態、屹立したユースタキアン隆起を有する症例においてはカテーテルの峽部へのコンタクトに問題が生じていると考え、カテーテル先端の逆転を行った。結果は、焼灼戦略を変化させて群において、手技時間と放射線照射時間の短縮と再発率の低下を有意に認めた($P<0.05$)。尚、本研究における手技では心タンポナーデ等の合併症は認めなかった。以上の結果から下大静脈-三尖弁輪間峽部のカテーテルアブレーションには、その解剖学的特徴が手技の成功に強く関与しており、手技難渋例においては、本研究の結果より得られた解剖学的特徴の存在を疑い、特徴に沿った焼灼戦略を変更することが良好な治療結果につながると考える。