

氏名(国籍)	李 愛 燕 (中 国)
学位の種類	博 士 (医 学)
学位記番号	博 甲 第 2950 号
学位授与年月日	平成14年3月25日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当
審査研究科	医学研究科
学位論文題目	Effects of linear ablation at the isthmus between the tricuspid annulus and inferior vena cava for atrial flutter on autonomic nervous activity -Analysis of heart rate variability (心房粗動に対する下大動脈-三尖弁輪間の高周波アブレーションによる自律立神経への影響-心拍変動解析による検討-)
主 査	筑波大学教授 医学博士 榊 原 謙
副 査	筑波大学助教授 医学博士 玉 岡 晃
副 査	筑波大学助教授 博士(薬学) 本 間 真 人

論 文 の 内 容 の 要 旨

(目的)

高周波カテテルアブレーションは、上室性不整脈に対する有効な治療法であるが、一方この合併症として洞性頻拍、心室頻拍などの不整脈が報告されている。合併症としての不整脈の発生機序として、迷走神経に対する高周波通電によるdenervationが注目されている。本研究では、心房粗動に対する下大静脈-三尖弁輪間のisthmusに対する線状アブレーションによる自律神経機能への影響を心拍変動解析により評価した。

(対象と方法)

心房粗動に対して、下大静脈-三尖弁輪間に線状アブレーションが行われ、その前後でホルター心電図記録が行われた12症例(男性10例、女性2例、平均年齢55歳)を対象とした。

アブレーション前・アブレーション後平均2日に、24時間ホルター心電図記録および心拍変動解析を行った。心拍変動解析の時系列解析として、迷走神経機能を示すとされる以下の3項目を検討した。

SDANN：5分間ごとの平均N-N間隔の24時間にわたる標準偏差 (msec)

rMSSD：隣接するN-N間隔の自乗平均(MSSD)の平方根 (msec)

PNN50：差が50ms以上の隣接するN-N間隔の割合 (%)

また心拍変動の周波数解析として、迷走神経機能を示すとされる高周波成分HF ($\ln [msec^2]$); 0.15~0.40Hzと、交感神経機能を示すとされるLF/HFを検討した。

(結果・考察)

通電回数は 16 ± 8 回、通電エネルギーは 18724 ± 5568 joulesで全例において、心房粗動に対するアブレーションは成功した。

アブレーション前と後で平均心拍数に変化は認められなかった。また心拍変動解析においても、時系列解析指標のいずれも、アブレーション前・後で変化を認めなかった(SDANN： 110 ± 37 vs 117 ± 20 msec, rMSSD： 32 ± 21 vs 28 ± 9 msec, pNN50%： 11 ± 18 vs 7 ± 7 %)。また周波数解析指標もアブレーション前と後で不変であった

(LF : 5.3 ± 0.9 vs 5.2 ± 0.8 ln (msec²), HF : 4.8 ± 0.9 vs 4.7 ± 0.7 ln (msec²), LF/HF : 1.1 ± 0.2 vs 1.2 ± 0.1)。

心房粗動に対して行われた下大静脈-三尖弁輪間isthmusの線状アブレーションの前後で行われたホルター心電図の解析では、迷走神経機能を表す心拍変動指標 (SDANN, rMSSD, pNN50%, HF) および交感神経機能を表す心拍変動指標 (LF/HF) には有意な変化は認められず、isthmusには洞結節を支配する迷走神経および交感神経線維の分布はないと考えられた。したがって、同部位に行われるアブレーションは、心房粗動に対する根治療法として有効であり、迷走神経のdenervationによる不整脈発生の可能性が少ない治療法であると考えられた。

(結語)

心房粗動に対するisthmusの線状アブレーション前後において、心拍数の測定および心拍変動の解析を行った。心拍数および心拍変動に変化は認められなかった。Isthmusの線状アブレーションによる迷走神経および交感神経に対する影響は認められず、下大静脈-三尖弁輪間には迷走神経および交感神経の分布は少ない。

審 査 の 結 果 の 要 旨

(批評)

本研究はホルター心電図を用いて、心房粗動に対する下大静脈-三尖弁輪間のisthmusに対する線状アブレーションの自律神経機能に対する影響を、心拍変動解析により評価し、さらに自律神経の走行を明らかにすることを試みたものである。この研究は、日本循環器学会の学会誌であるJapanese Circulation Journal Vol.66 No.1 (発刊予定日:2001/12/25)に掲載が内定している。難解な領域の研究であるが、語学の障壁を乗り越え立派に研究をまとめあげている。審査会でも、この研究手法に組織学的検討を組み合わせる意義が指摘された。研究者本人はこの研究において、今後検討を重ねる必要がある点を良く把握しており、今後の研究の発展を大いに期待させる内容であった。

よって、著者は博士(医学)の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。