

## ● 一般演題

# カテーテルアブレーション術後遅発性に房室ブロックが出現した房室結節リエントリー性頻拍の1症例

自衛隊中央病院循環器内科 長瀬 宇彦・濱部 晃・久留秀樹

吉田 尊・永井知雄・田畠博嗣

上畠 昭美

大鈴 文孝

防衛医科大学校第一内科

防衛医科大学校集中治療部 高瀬 凡平

## はじめに

房室結節遅伝導路(slow pathway)をターゲットとした房室結節リエントリー性頻拍(AVNRT)に対するカテーテルアブレーションでは房室ブロックの発生に注意する必要がある。合併症としての房室ブロックは、高周波通電による焼灼巣が房室結節自体あるいは速伝導路(fast pathway)に及んだ際に発生するため、通常、アブレーション術中に生じ、術後遅発性に出現することは稀である。今回われわれは、

術中には房室伝導障害を生じることなく治療に成功したものの術後遅発性に房室ブロックが出現した症例を経験したので報告する。

## 1 症 例

35歳、女性。19歳時より動悸発作を自覚していたが、5分程度で自然停止していた。動悸が持続した際に、近医にて図1左に示すような上室性頻拍(239bpm)を認めたためカテーテルアブレーション目的にて当院へ紹介入院となつ

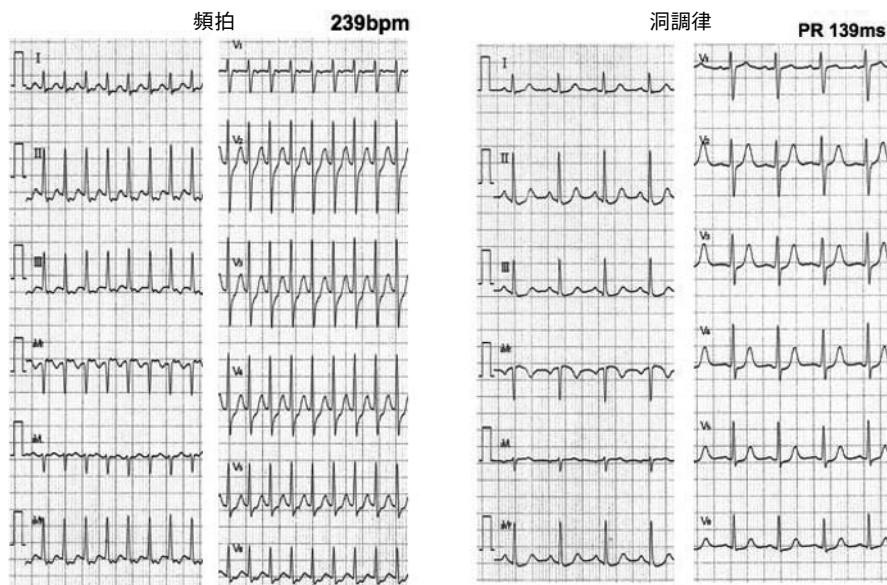


図1 12誘導心電図

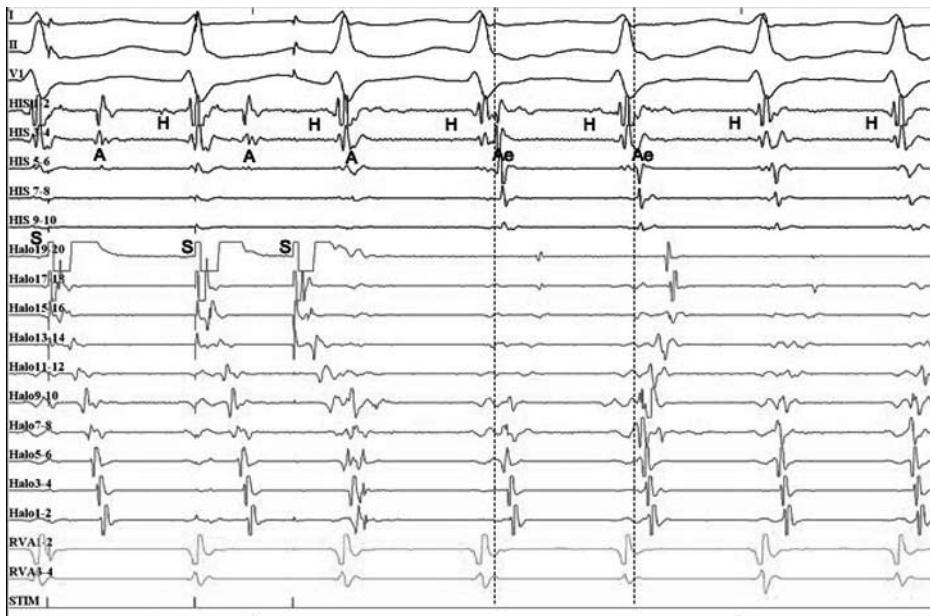


図2 上室性頻拍の誘発

た。既往歴・家族歴に特記事項なし。入院時現症・検査所見に明らかな異常所見なし。図1右に示すように、安静洞調律時のPR間隔は139msと正常であった。

心臓電気生理学検査では、HIS電位が大きく記録される位置にHISカテーテルを留置するとその圧迫により房室ブロックが一過性に出現したためHISカテーテルを少し上方にずらして留置した。心房早期刺激では、図2のように、AH間隔がjump upした後で上室頻拍が誘発された。頻拍中の心房興奮(図2中のAe波)は、最早期興奮部位がヒス束(HIS)電位記録部位であり心室刺激時の室房伝導と同一の心房興奮順序を示した。頻拍中の右室単発早期刺激で頻拍がリセットされないことより副伝導路は否定されslow-fast型のAVNRTと診断した。続いてslow pathwayに対するアブレーションを行った。この際、本来のHIS電位記録部位はやや低めに位置し冠静脈洞入口部(CSos)roofの高さに近接していたため、CARTOマッピングによりHISの位置を正確に同定した後、HISから通電部位までの距離を確認しながらslow pathwayの焼

灼を行うこととした。図3に示すように、CSos floorの高さから通電を開始した。図中の茶色の通電部位ではjunctional beatを認めなかつたため約10秒で通電を中止し徐々に高い位置を通電したところ、CSos midの高さの位置(図3の赤色の通電部位)でjunctional beat(CL 550～660ms)が出現した。なお、junctional beat中には室房(VA)伝導があることを確認していた。その後、周囲に追加通電を行い最終通電部位はCSos roofより少し下の位置であった(図4)。CARTO上では通電部位からHISまでの距離は11～12mmであった。通電後、AH jumpが残存したものの1 echoまでとなりAVNRT誘発不能を確認して終了した。図5に示すように、AH間隔は入室時と治療後で有意な変化を認めなかつた(89ms vs 91ms)。

帰棟直後の心電図モニターでもPQ間隔は正常であった(図6上)が、同日夕方(術後約5時間後)に前胸部の違和感が出現し、心電図にて一度房室ブロック(PR 339ms)が突然出現した(図6中)。虚血性心疾患を示唆する所見は心電図・血液検査上特に認めなかつた。アトロピンによ

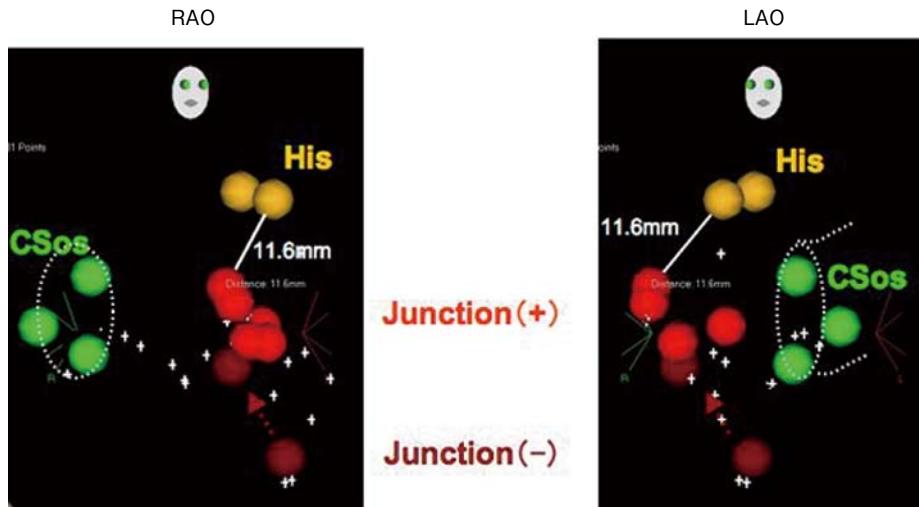


図3 CARTOガイド下でのslow pathwayアブレーション

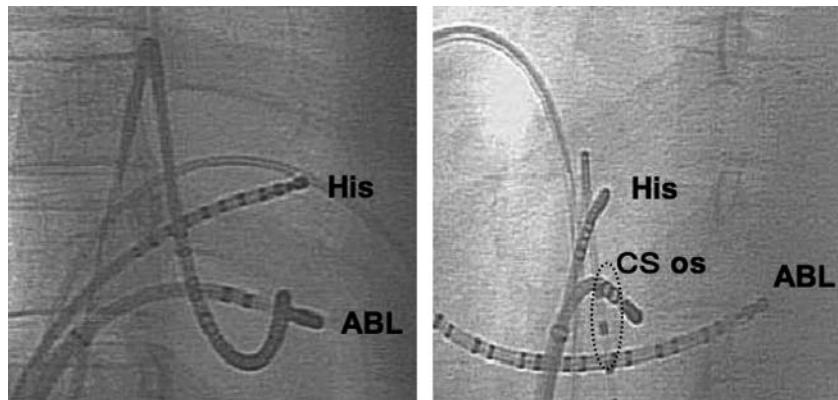


図4 最終通電時のカテーテル位置

りPR間隔は一時的に短縮したが、まもなく再び延長し、その後Wenckebach型房室ブロックへ発展した(図6下)。翌朝にはI度房室ブロック(PR 356ms)へ改善し、翌々日にはPR間隔は正常範囲内となった。5日後にはPR間隔は治療前値(139ms)まで短縮した。その後、トレッドミルで房室ブロックや虚血性ST変化の出現がないことを確認して退院となつた。

## 2 考 察

今回のように、slow pathwayのアブレーションで術後遅発性に房室ブロックが生じることは

過去にも報告されているものの、比較的稀である。Deliseらの報告では、その頻度は474人中1人(0.2%)であり<sup>1)</sup>、アブレーション後1週間以内にII度房室ブロックが見られたが、一過性であった。Elhagらもslow pathwayのアブレーション後遅発性に房室ブロックが生じた2症例を報告している<sup>2)</sup>。1症例(22歳男性)はアブレーションの9ヵ月後に失神を伴う2:1房室ブロックを認め、もう1症例(72歳女性)はアブレーション1ヵ月後に無症候性のI度房室ブロックを認めていたが、アブレーションから15ヵ月後に失神を伴う2:1房室ブロックを認め、両症例とも

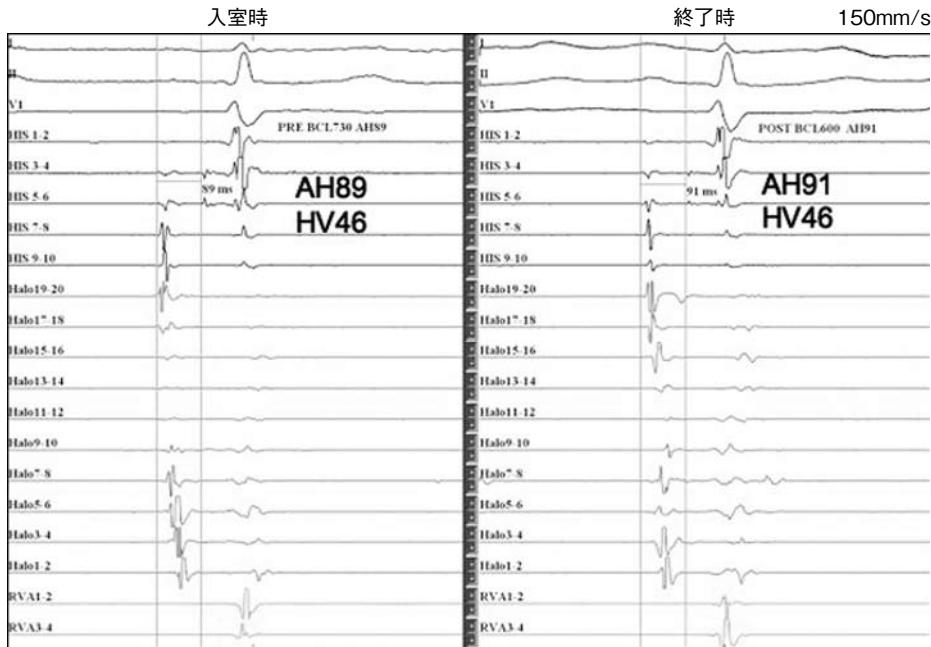


図5 入室時と終了時のAH間隔

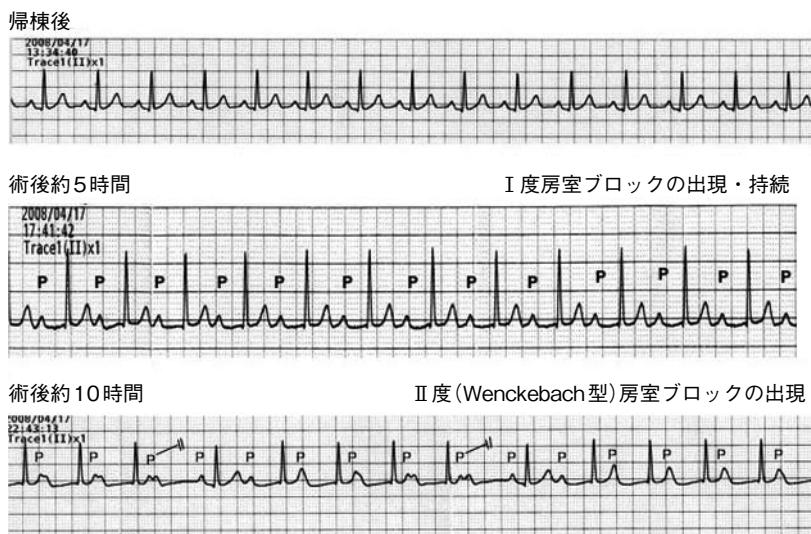


図6 術後に出現した房室ブロック

permanent pacemakerを要したことであった。

遅発性に房室ブロックが生じた理由としては、過去の報告によれば①カテーテルアブレーションによる焼灼部組織の炎症・浮腫を伴う進

行性の治癒・纖維化、②焼灼部組織近傍の微小血管の内皮障害が房室伝導を障害した可能性などが推定されている<sup>3)</sup>。本症例ではいわゆる slow pathway 領域が比較的狭く、slow pathway 通電による浮腫や微小循環障害が compact AV

nodeへ及び遅発性に房室ブロックが認められた可能性が考えられる。

本症例のように透視上CSosとHISが近接してslow pathway領域が比較的狭いと考えられる症例では、正確な解剖学的情報を把握するためElectro-Anatomical Mapping System(CARTO)が有用であると考えられる。これにより正確なHIS電位記録部位の位置とそこから通電部位までの距離を把握しながら慎重に通電部位を選択して治療を行うことが可能である。KopelmanらはAVNRT 20症例において、CARTO非使用でアブレーションを行った群とCARTOガイド下でHIS電位記録部位との距離を確認しながら実施したアブレーション群を検討しており、通電回数、通電時間、通電量、手技・透視時間でCARTOが有用であったと報告している<sup>4)</sup>。彼らの報告では成功率・合併症に有意差はなかったが、今後の症例の蓄積が必要と考えられる。

また、房室ブロックを回避する別の方法として、Kochの三角内のペスマッピングにより刺激からHIS電位までの間隔を比較して最小値となる部位をfast pathwayの末端として同定してアブレーションを行う方法も報告されている<sup>5)</sup>。Deliseによれば、fast pathwayがmid septalに存在した例が7.8%、posteroseptalに存在した例が1.2%認められており、このような症例ではslow pathway内の通電部位を非常に限定するか、fast pathwayの逆伝導を焼灼することを検討する必要があり、ペスマッピングを行った422人では持続性のII～III度房室ブロックは1例もみられなかった<sup>5)</sup>。本症例ではこの方法は行わなかったが、fast pathwayの位置が通電部位に近接していた可能性は否定できず、slow pathway領域が比較的狭いと考えられる症例では試みるべき方法かもしれない。

本症例のような遅発性房室ブロックは比較

的稀であるが、ペスマーカーを必要とした症例も報告されているため、術中の房室伝導が正常でもslow pathwayアブレーションの術後は慎重に経過観察する必要があると考えられた。

## 結 語

本症例のようにカテーテルアブレーション術後遅発性に房室ブロックが出現することがあるため術後経過には十分注意する必要があると考えられた。また、今後もAVNRTの合併症である房室ブロックを避けるため、技術面での研鑽と同時に方法論上もさらなる検討が必要と考えられる。

## 文 献

- 1) Delise P, Sitta N, Zoppo F, et al. Radiofrequency ablation of atrioventricular nodal reentrant tachycardia: the risk of intraprocedural, late and long-term atrioventricular block. The Veneto Region multicenter experience. *Ital Heart J* 2002; 3:715-20.
- 2) Elhag O, Miller HC, et al. Atrioventricular block occurring several months after radiofrequency ablation for the treatment of atrioventricular nodal re-entrant tachycardia. *Heart* 1998;79:616-8.
- 3) Takahashi M, Mitsuhashi T, Hashimoto T, et al. Transient complete atrioventricular block occurring 1 week after radiofrequency ablation for the treatment of atrioventricular nodal re-entrant tachycardia. *Circ J* 2002;66:1073-5.
- 4) Kopelman HA, Prater SP, Tondato F, et al. Slow pathway catheter ablation of atrioventricular nodal re-entrant tachycardia guided by electroanatomical mapping: a randomized comparison to the conventional approach. *Europace* 2003;5:171-4.
- 5) Delise P, Sitta N, Bonso A, et al. Pace mapping of Koch's triangle reduces risk of atrioventricular block during ablation of atrioventricular nodal reentrant tachycardia. *J Cardiovasc Electrophysiol* 2005;16:30-5.