

● 一般演題

焼灼した Mitral Line 上に頻拍周期の半分以上の Wide Double Potentials を認めたにもかかわらず 僧帽弁輪を旋回するマクロリエントリーと考えられた 長期持続性心房細動アブレーション後心房頻拍の1例

自衛隊中央病院循環器科 荒川 純子・濱部 晃・久留秀樹
東谷 卓美・石神徳郎・吉田 尊
永井知雄・田畠博嗣
防衛医科大学校集中治療部 高瀬凡平

1 症 例

51歳、男性。長期持続性心房細動に対して7年前までに複数回のカテーテルアブレーションを受けたが無効であり、再治療を希望して紹介された。当院で1回目の治療として両側肺静脈と左房後壁の一括隔離(Box隔離)、複雑分裂電位(CFAE)の焼灼、上大静脈隔離、およびmitral isthmus(MI) lineと三尖弁輪-下大静脈峡部(CTI) lineの完全伝導ブロックライン作成を行った。治療11日後に心房レート150bpmの心房頻拍(AT:図1)が出現し、治療抵抗性で持続したため3ヵ月後に再アブレーションを行った。

2 カテーテルアブレーション

Box内には電位を認めず隔離は維持されていた。図2左にATの心内電位を示す。Haloカテーテル遠位部はCS内に留置しており、Halo1-2～3-4が前回焼灼したMI line上、Halo11-12がCTI line上に相当する。アブレーションカテーテルはMI line上にあり、頻拍周期380msの半分以上にあたる207ms間隔のwide double

potentialsを示している。このようなwide double potentialsが左下肺静脈(LIPV)から僧帽弁輪にかけてMI lineに沿って認められた。double potentialsの前方成分はHalo1-2電位やLIPVのfar field 左房電位と同時相でMI line上側の興奮を反映し、後方成分はMI line下側の興奮を反映していると考えられた。ATのactivation map(図2右)は、MI line直下のLIPV近傍を最早期興奮部位として僧帽弁輪を時計方向に伝導する興奮パターンを示した。MI lineを抜けて僧帽弁輪を旋回しているかについてはwide double potentialsの存在より否定的と思われたが、図3に示すようにカテーテル刺激によるMI line上側起源の心房性期外収縮(PAC)が発生した際、MI line上側の早期興奮が頻拍中と同一の興奮様式を保ちながらMI line下側の電位を早期捕捉してATをresetする所見を認めた。このことから、MI lineを抜けて伝導するgap伝導路の存在が考えられ、ATは僧帽弁輪を旋回するマクロリエントリーであると診断した。MI lineを抜けるgap伝導路はLIPV近傍領域に存在すると考えられたが、微小電位のためmapping

Junko Arakawa, et al : A case of peri-mitral macroreentrant atrial tachycardia although demonstrating extremely long double potential interval more than half of the tachycardia cycle length on the previously ablated mitral isthmus line for long standing persistent atrial fibrillation

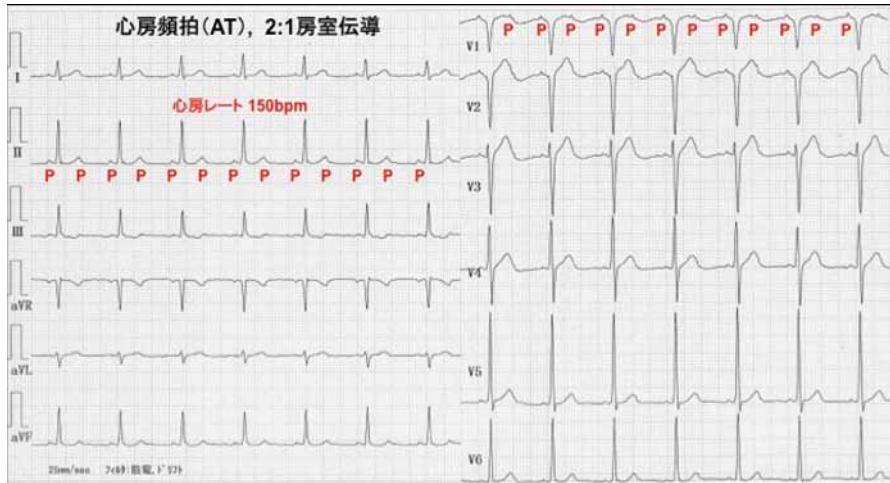


図1 頻拍時12誘導心電図

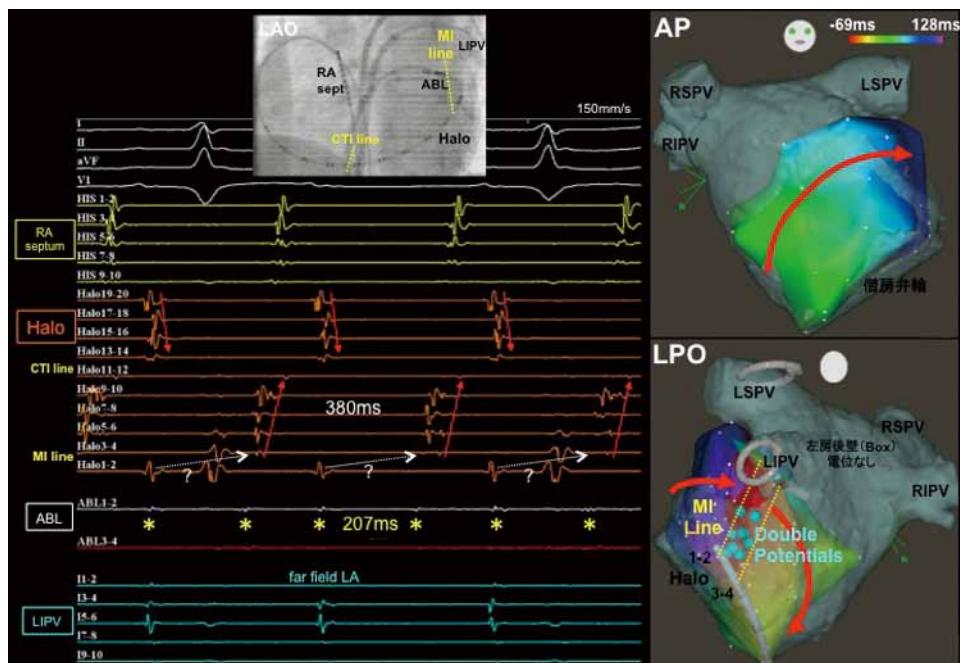


図2 ATの心内電位とactivation map

精度に限界があり、遅延伝導を示唆する明確なfragmentation電位も確認できなかつたため正確な同定は困難であった。

MI lineの焼灼はirrigation catheter(NAVISTAR[®] THERMOCOOL[®])を用いて35Wで通電した。LIPV近傍をまず焼灼したが効果がなくMI line

全長にわたりCS内(25W設定)を含めて通電したが、ATは停止しなかった。このためカテーテル固定の困難な左心耳ridgeが焼灼不十分である可能性を考えてridgeの左心耳側とPV側を往復しながら通電したところ、ATの停止に成功した。成功部位の電位(図4)はfragmentation様

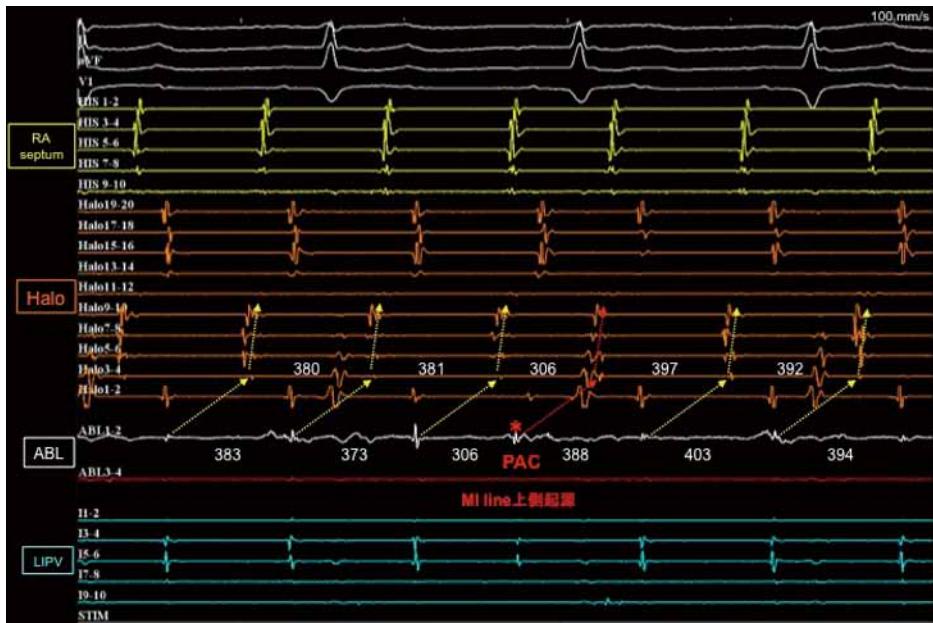


図3 PACによるAT reset反応

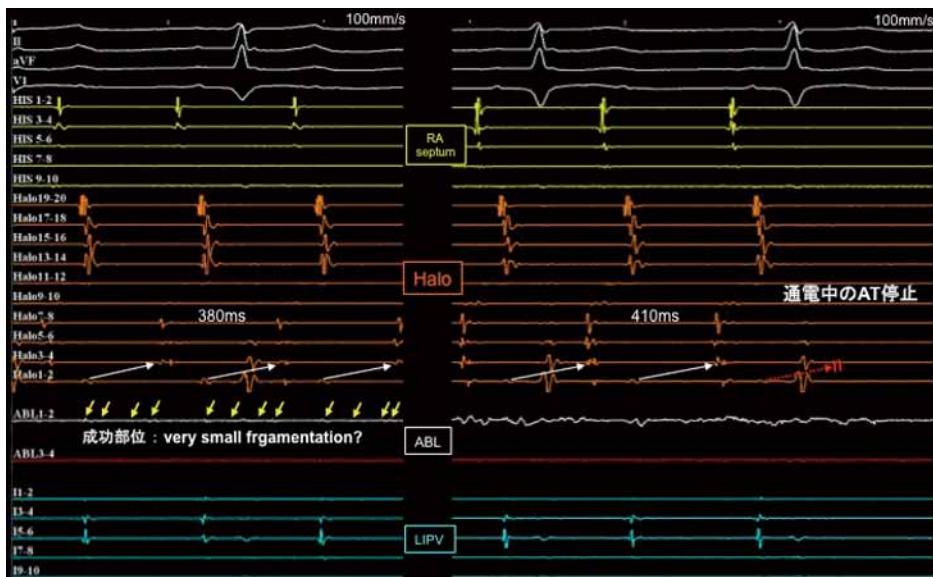


図4 ATに対する成功通電

にもみえたが非常に微小で明らかではなかった。この部位(図5右)の通電により頻拍周期が410msまで延長した後にATが停止した。焼灼後、図5左に示すようにMI line直上の左心耳

ridgeからペーシングすると、Halo7-8からHalo1-2(MI line直下)へ向かう完全ブロックパターンを示し、刺激からHalo1-2までの伝導時間は181msであった。一方、AT中のdouble

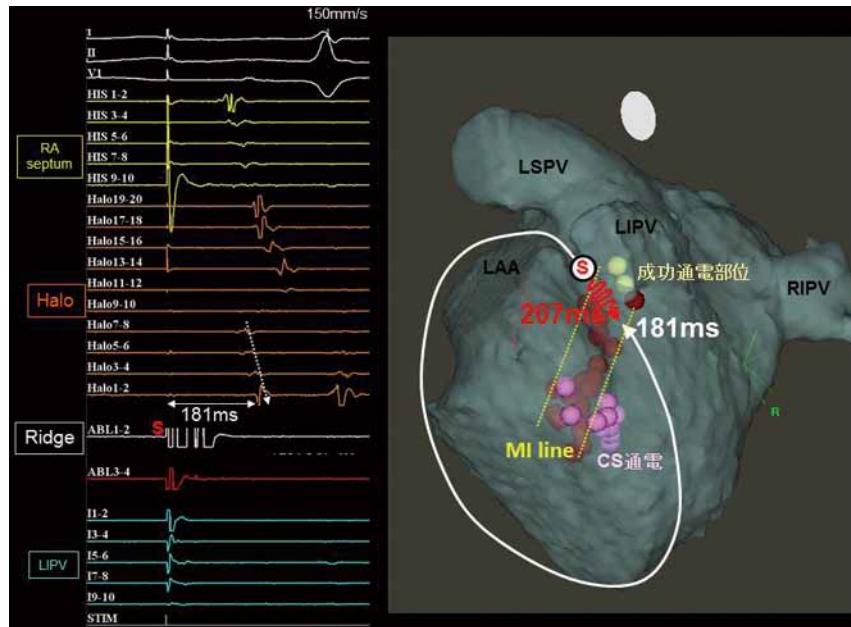


図5 焼灼後のmitral line直上(左心耳ridge)からのペーシング

potentialsの間隔が200ms以上であったことより、MI lineを抜ける伝導時間も同程度と考えられるため、本症例ではMI lineを抜ける伝導時間が僧房弁輪を反時計旋回して一周する伝導時間より長いと考えられた。このためペーシングによる不完全ブロックの診断は不可能と考えられ、MI line両側からの刺激でATが誘発されないことを確認して終了した。

3 考 察

MI lineにおいて200ms以上の著明な伝導遅延を示しperi-mitral flutterの一般的な頻拍周期の約2倍の380ms周期で僧房弁輪を旋回するまれなperi-miral ATの1例を経験した。本症例ではMI lineのgap伝導路を抜ける伝導時間が僧房弁輪を一周する伝導時間よりも長いため、MI lineにもっとも近い部位からペーシングしても僧房弁輪を一周する伝導(完全ブロックパターン)しかみえず、differential pacing¹⁾は成立しないと考られた。differential pacingの診断範囲を超える著明な伝導遅延は本法の理論的限界¹⁾として指摘されているが、実例報告²⁾は限

られており、まれな現象と考えられる。

本症例のMI lineのgap伝導路は、電位のほとんどみえない左心耳ridgeで焼灼に成功したことより、心内膜側ではなく左心耳ridge深部の残存傷害心筋である可能性が考えられた。本症例と同様に左心耳ridgeをcritical pathwayとするridge-related reentryによるperi-miral ATの6例が最近報告された³⁾。焼灼後の左心耳ridgeは著明な伝導遅延の原因になりうると考えられMI line焼灼に際して注意が必要である。

文 献

- Shah D, Haïssaguerre M, Takahashi A, Jaïs P, Hocini M, Clémenty J. Differential pacing for distinguishing block from persistent conduction through an ablation line. Circulation 2000;102(13):1517–22.
- 浅川哲也、中川和也、松村国佳ほか. Differential pacingの限界を認めた isthmus dependent atrial flutterの1例. 臨床電気生理 2009;32:79–87.
- Takatsuki S, Fukumoto K, Igawa O, et al. Ridge-related reentry: a variant of perimitral atrial tachycardia. J Cardiovasc Electrophysiol 2013 doi: 10.1111/jce.12120.