

# 第48回 阪神 アブレーション電気生理研究会

## プログラム抄録集

- 会 期** 2024年7月6日(土)
- 会 場** ブリーゼプラザ 小ホール
- 当番世話人** 占野 賢司 大阪市立総合医療センター  
循環器内科
- 参加費** 1,000円

# プログラム

## 当番世話人 挨拶 (14:25 ~ 14:30)

当番世話人：占野 賢司 (大阪市立総合医療センター循環器内科)

## Session 1 (14:30 ~ 15:50)

座長：江神 康之 (大阪ろうさい病院循環器内科)  
高見 充 (神戸大学大学院医学研究科循環器内科学分野)

### 1-1 パルスフィールドアブレーション (VARIPULSE®) による肺静脈隔離術における上大静脈への影響の報告 (本邦初症例の検討)

大崎 慧 (NHO 大阪医療センター循環器内科)

### 1-2 大心静脈とマーシャル静脈両者からの左房への心外膜伝導が同時に観察され、回路の同定に entrainment pacing が有用であった peri-mitral flutter の 1 例

岩佐 浩平 (桜橋渡辺未来医療病院不整脈科)

### 1-3 特異なジェネレーターインピーダンス挙動を呈した著明な多血症の 1 例

関原 孝之 (大阪大学大学院医学系研究科循環器内科学)

### 1-4 リセット現象を利用し、より詳細な回路同定をし得た心房頻拍の 1 例

松本 直己 (大阪市立総合医療センター循環器内科)

### 1-5 Bystandar Nodoventricular Pathway を伴う Fast/Slow AVNRT において、特徴的な Para-hisian pacing 所見を認めた 1 例

中野 貴仁 (兵庫県立淡路医療センター循環器内科)

### 1-6 冠静脈洞内心室側の通電により離断に成功し、冠静脈—左心室間の Kent 束が示唆された難治性 WPW 症候群の 1 例

鈴木 雄也 (北播磨総合医療センター循環器内科)

### 1-7 右冠尖・左冠尖間のマイクロ電極でのみ記録できた電位が必須緩徐伝導路と考えられた拡張型心筋症の 1 例

塚本 祥太 (兵庫県立はりま姫路総合医療センター循環器内科)

### 1-8 冠動脈損傷リスクが高く心外膜アブレーション治療困難な持続性心室頻拍に対して、Chemical ablation が有効であった 1 例

栗山 智有 (兵庫県立尼崎総合医療センター循環器内科)

## Session 2 (15:55 ~ 17:15)

座長：土井 淳史 (多根総合病院循環器内科)  
田中 宣暁 (桜橋渡辺未来医療病院循環器内科)

### 2-1 外科的中隔切開線を isthmus として双方向に旋回する Bi-atrial tachycardia に対して伝導特性の変化が根治に有用であった 1 例

木村 光輝 (医学研究所北野病院不整脈科)

### 2-2 治療中には極少数しか出現せず、誘発も困難な心房頻拍に対して iPASO map を活用し治療し得た 10 歳代女性の有症候性心房頻拍の 1 例

庄田 光彦 (神戸大学医学部附属病院循環器内科)

### 2-3 外科的左心耳閉鎖術後に左心耳を旋回する心房頻拍を含めた、複数の心房頻拍を認めた 1 例

入潮 壮俊 (ベルランド総合病院循環器内科)

### 2-4 三尖弁輪後外側に接続した房室結節遅伝導路を介する Fast/Slow 型房室結節リエントリー性頻拍の 1 例

高見澤幸一 (大阪市立総合医療センター小児循環器不整脈科)

### 2-5 頻拍中および心房ペーシング下の Open window mapping で複数の副伝導路が同定でき、離断に成功した症例

福田 優人 (大阪急性期・総合医療センター心臓内科)

### 2-6 心房期外刺激により NV fiber を逆伝導路とする正方向性房室回帰生頻拍と診断できた発作性上室性頻拍症の 1 例

大菅 瑞生 (大阪ろうさい病院循環器内科)

### 2-7 心外膜側に必須緩徐伝導路を有する陳旧性心筋梗塞を背景とした心室頻拍において wall thickness imaging の有用性が示唆された 1 例

松浦 悠 (国立循環器病研究センター不整脈科)

### 2-8 Late Annotation Mapping module により不整脈基質を描出し得た Brugada 症候群の 1 例

渋谷 祐樹 (大阪警察病院循環器内科)

---

---

休憩 (17:15 ~ 17:25)

---

---

**特別講演** (17:25 ~ 18:25)

座長：占野 賢司 (大阪市立総合医療センター循環器内科)

**Line of conduction blockとVT boundary**

~3-D circuitを治療するために~

西村 卓郎 (東京医科歯科大学)

共催：日本光電工業株式会社 / アボットメディカルジャパン合同会社

**優秀演題表彰・閉会の挨拶** (18:25 ~)

代表世話人：高木 雅彦 (関西医科大学総合医療センター 不整脈治療センター)

---

---

# 抄 録

---

---

## 特別講演

# Line of conduction blockとVT boundary ～3-D circuitを治療するために～

東京医科歯科大学

西村 卓郎

---

Scar-related VTの多くはリエントリー回路が電氣的に興奮旋回し続けることで持続する。臨床的にVTのアブレーション治療が難しい理由として、

- 血圧が下がりVT circuitがmapできない
- なんとかmapできて（点が取れても）その回路が良くわからない

ことが挙げられる。したがって多くの場合は、洞調律中に得られたsubstrate（不整脈基質）を通電し、誘発性の低下を目指すことになる。

過去20年間で報告されたsubstrate modificationは、洞調律中もしくは心室pacing中に得られる低電位領域、異常電位、異常興奮パターンから通電を行うものである。現在VT ablation領域で広く認知されているisochronal late activation map (ILAM) を用いてdeceleration zoneを通電のターゲットにする方法 (Circulation 2019;140:1383-1397.) はfunctional substrateを分かり易く解釈した画期的な報告であるが、臨床的に有効な焼灼範囲を明確に示した論文ではなかった。またVTが通電で停止した部位 (critical site) がdeceleration zone内にあることを示したが、実際のVT circuitのentrance、mid-isthmus、exitの空間的位置を予測するには至らなかった。

昨年、line of conduction blockがdeceleration zoneの核であり、いかにline of blockを描出しsubstrate modificationのターゲットを決定するかを報告した (Circulation. 2023; 148 (18) : 1354-1367)。3-DVTの新しい概念と、これらの研究結果の臨床応用について、自験例を提示しながら解説する。

今回のtopicsは下記の3つとなります。

- ① Deceleration zoneはline of blockの周囲に形成される
- ② 2-D、3-D VT circuitのisthmus boundaryはline of blockで形成される
- ③ Line of blockの形とpace mapからcircuitの位置と方向を予測する

【共催：日本光電工業株式会社 / アボットメディカルジャパン合同会社】

# 1-1 パルスフィールドアブレーション(VARIPULSE<sup>®</sup>)による肺静脈隔離術における上大静脈への影響の報告(本邦初症例の検討)

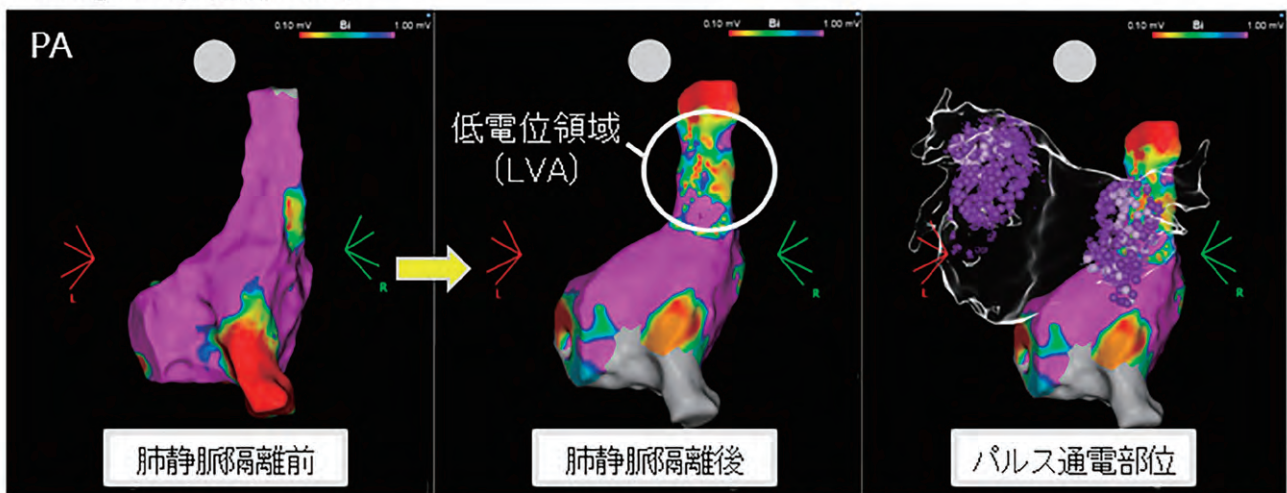
NHO大阪医療センター循環器内科

大崎 慧、井上 耕一、大橋 拓也、尾崎 立尚、三嶋 剛、池岡 邦泰、安部 晴彦、上田 恭敬、松村 泰志

【背景】パルスフィールドアブレーション(PFA)は短時間パルスで高電圧をかけてパルス電場を発生させ、細胞膜表面に無数の孔をあけ(エレクトロポレーション)感受性の高い心筋細胞を特異的に細胞死させる新しいアブレーション法である。食道や横隔神経などの周辺臓器の損傷を抑え合併症を減らすことが期待されている。また、不可逆なエレクトロポレーション(IRE)を受けた細胞は数時間から数日かけて細胞死に至る一方で、その閾値を超えなかった細胞の障害は可逆的であり急性期の肺静脈隔離範囲に比べ慢性期の隔離範囲は縮小する特徴がある。

【症例】今回、本邦で薬事承認されたPFA(VARIPULSE<sup>®</sup>)を用いて肺静脈隔離術を深鎮静下で施行した(本邦初症例)。肺静脈隔離は問題なく行われた。PFAの前後で右房の電位マッピングを行ったところ、肺静脈隔離後の上大静脈に電位の減高を認め、右肺静脈を隔離する際に近傍の上大静脈も障害されたと考えられた。術後経過は良好で術後2日で退院した。PFAは新しい機序の治療法であり、一過性である可能性が高いものの左房以外の広範囲の心筋にもダメージを与える可能性があり、今後の検討が必要である。

Voltage Map(右房マップ)



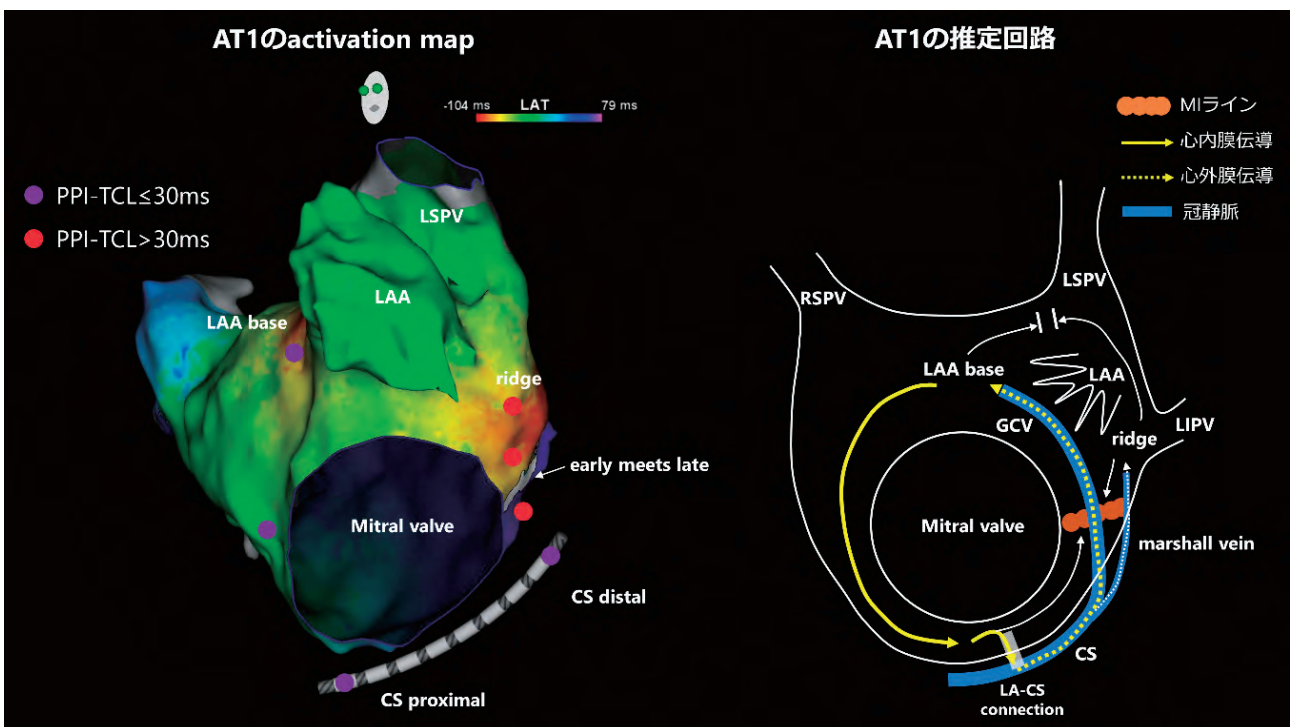
※通電部位(紫色タグ)に一致してLVAを認める

## 1-2 大心静脈とマーシャル静脈両者からの左房への心外膜伝導が同時に観察され、回路の同定にentrainment pacingが有用であったperi-mitral flutterの1例

桜橋渡辺未来医療病院不整脈科

岩佐 浩平、岡田 真人、田中 耕史、平尾 優子、宮崎 直子、田中 宣暁

症例は70代男性。両側肺静脈隔離術、後壁隔離術、僧帽弁輪峡部 (MI) 焼灼術後に再発した心房頻拍 (AT) に対して3回目のアブレーションを施行した。入室時から頻拍周期 (TCL) 220msのAT1が持続していた。左房 (LA) activation mapでは、肺静脈および後壁は隔離済みであり、MI依存性心房頻拍が示唆された。しかしながら、LA総伝導時間は185msとTCLより短く、MIラインを抜けた後のAT1の興奮は、左心耳基部と左房ridgeの2カ所に早期性を有していた。Post pacing interval (PPI)-TCLを測定すると、左心耳基部、冠静脈洞 (CS) (遠位、近位)、僧帽弁輪9時方向は回路内、LA ridge、MIラインの上下、右房高位中隔は回路外であった (Figure左)。よってAT1は、CSを近位から遠位に伝導し、その後遠位大心静脈 (GCV) から心内膜側の左心耳基部にbreakthroughし、LA前壁を下行するperi-mitral flutterと診断した (Figure右)。左心耳基部のbreakthrough siteへの通電で、TCL260msに延長しAT2に移行した。CSのsequenceは変化がなく、Activation mapとPPI-TCLからAT2はMarshall静脈がMIを架橋しLA ridgeにbreakthroughするperi-mitral flutterと診断した。左房ridgeの通電でAT2は停止した。LAAとCS近位からpacingを行い、MIラインの両方向性ブロックの確認を行った。以後ATは誘発されず術を終了した。GCVとマーシャル静脈両者からの心外膜伝導を認め、頻拍回路の診断にentrainment pacingが有用であったperi-mitral flutterの1例を経験したので、文献的考察を交えて報告する。



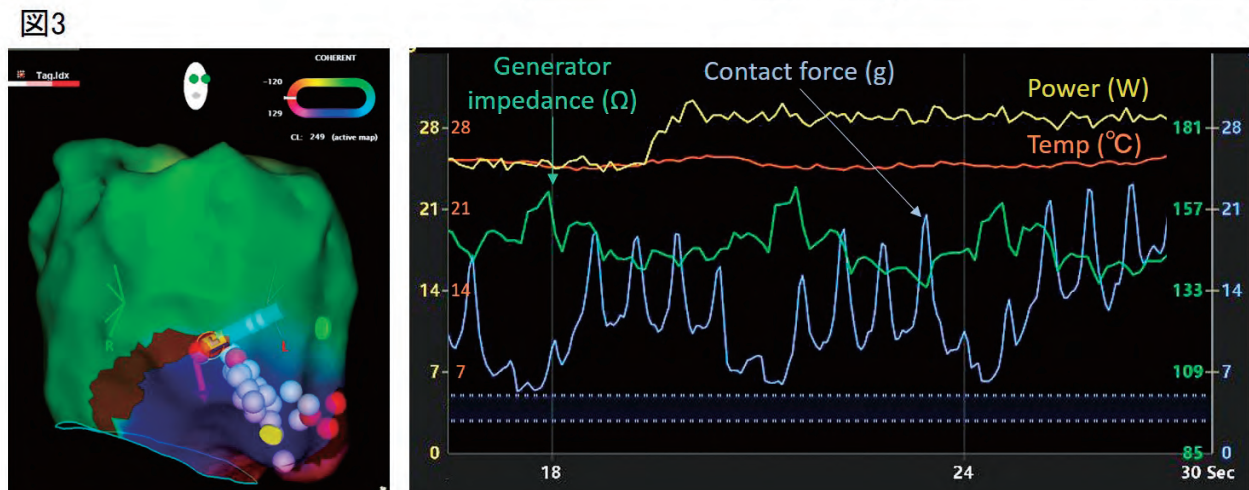
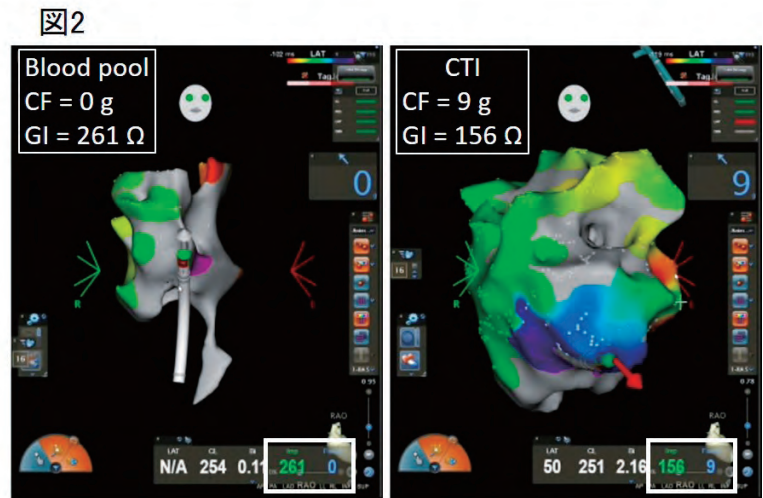
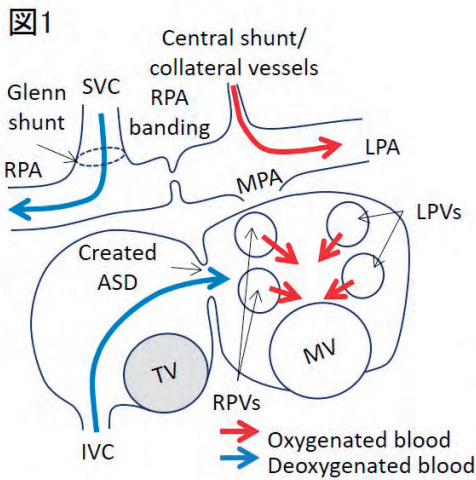


### 1-3 特異なジェネレータインピーダンス挙動を呈した著明な多血症の1例

大阪大学大学院医学系研究科循環器内科学

関原 孝之、中野 智彰、吉田 聡、岡 崇史、坂田 泰史

症例は28歳女性。Ebstein 奇形に対して両方向グレン術・三尖弁閉鎖術・心房中隔欠損作成術等を施行後(図1)で、慢性低酸素血症(HOT 2L/minでSpO<sub>2</sub> 70-90%)とそれに伴う著明な多血症(Hb 23.9 g/dL, ヘマトクリット74.9%)を認めていた。症候性心房頻拍に対してアブレーションを行った。RHYTHMIA HDx™システムで治療を開始したが、ORION™カテーテルのシャフトのナビゲーションは正常だがスプラインが表示不能であった。システムの異常を疑いCARTO®3に変更したが、OCTARAY™カテーテルもシャフトは表示されるがスプラインが表示不能であった。SMARTTOUCH® SFでマトリクス取得後も同様であり、同カテーテルで単点マッピングを施行、三尖弁周囲を旋回する通常型心房粗動と判明した。マッピング時、血中のジェネレータインピーダンス(GI)は250Ω以上と著明高値だったが、心筋接触時には160Ω程度に低下を認めた(図2)。三尖弁輪峡部の通電時も、コンタクトフォース上昇時にGIが低下するという逆説的な挙動(図3)を示した。治療後のチェックではORION・OCTARAYカテーテル何れも異常は認めなかった。著明な多血症により血中GIが異常高値となり、上記現象を招いたと推測された。ACHD症例のアブレーション時に留意すべき点と考えられ報告する。



# 1-4 リセット現象を利用し、より詳細な回路同定をし得た心房頻拍の1例

大阪市立総合医療センター循環器内科

松本 直己、占野 賢司、松尾 真典、阿部 幸雄

80歳男性。3年前に持続性心房細動に対して初回アブレーション治療（両側肺静脈隔離、後壁隔離、三尖弁-下大静脈峡部アブレーション）を行った。持続する心房頻拍によるうっ血性心不全を発症したため、心不全加療後に2回目のアブレーションを行う方針とした。前回治療部位に再伝導はなく、左房前壁に広範な低電位領域を認めた。両心房のマッピングを行ったところ、(図1)のようなLATマップであった。Ripple所見からは、僧帽弁輪を反時計回転に旋回し前壁天蓋部中央の低電位領域を心外膜側で伝導し、両心房中隔を経由して僧帽弁輪へと伝導する心房頻拍と推定された。続いて、リセット現象を利用し詳細な回路同定を行った。

図1：①からCL-20msでの単発刺激により(図2)に示すような右房中隔の反応がみられた。また、図1：②からの単発刺激で(図3)に示すように右房自由壁の興奮が2拍分リセットされる所見がみられた。これらの所見から、Ripple所見やオーバードライブペーシングでは同定し得ない回路を同定することができ、リセット所見の詳細な検討は複雑な心房頻拍の回路同定に有効と考えられたため報告する。

図1

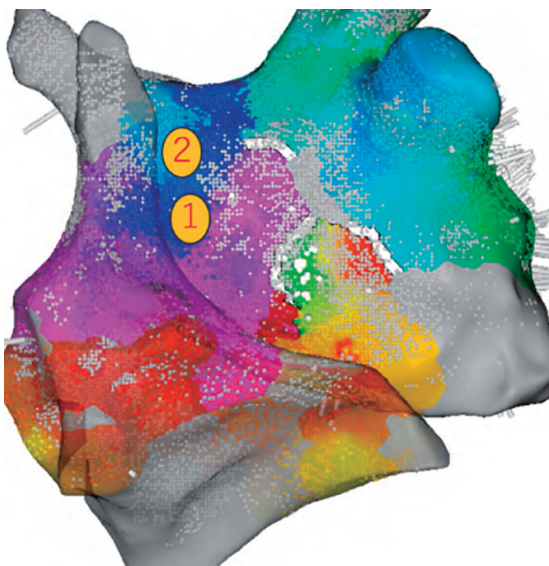


図2

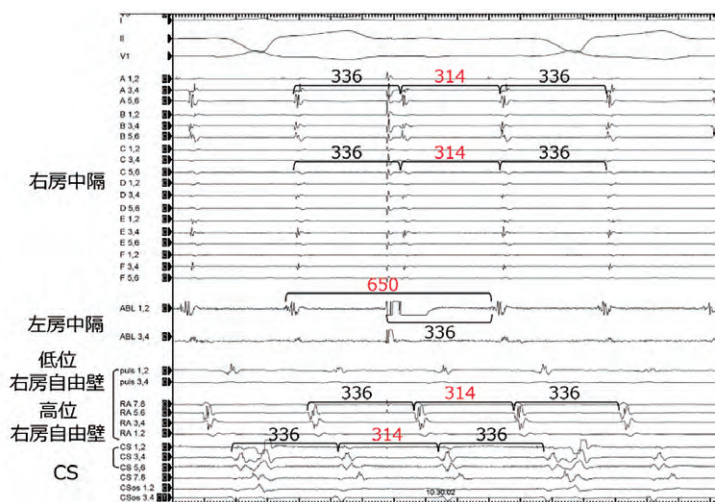
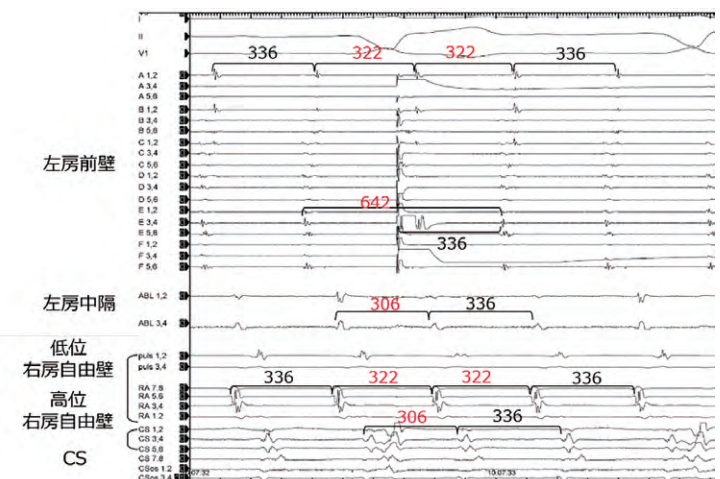


図3



# 1-5 Bystandar Nodovertricular Pathwayを伴うFast/Slow AVNRT において、特徴的なPara-hisian pacing所見を認めた1例

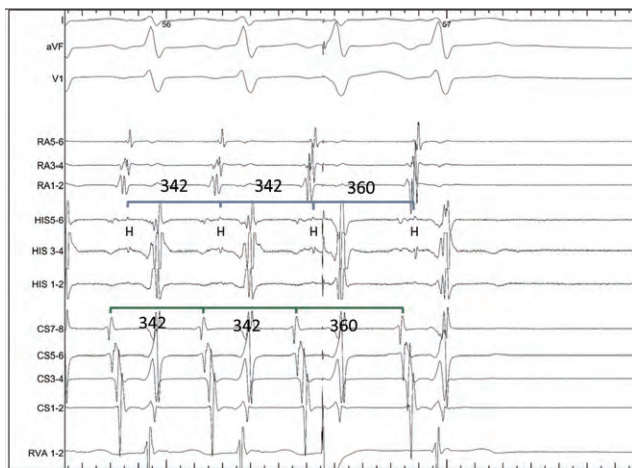
兵庫県立淡路医療センター循環器内科

中野 貴仁、山下宗一郎、竹本 良、藤本 恒、黒田 浩史、今西 純一、岩崎 正道、  
 轟 貴史、奥田 正則

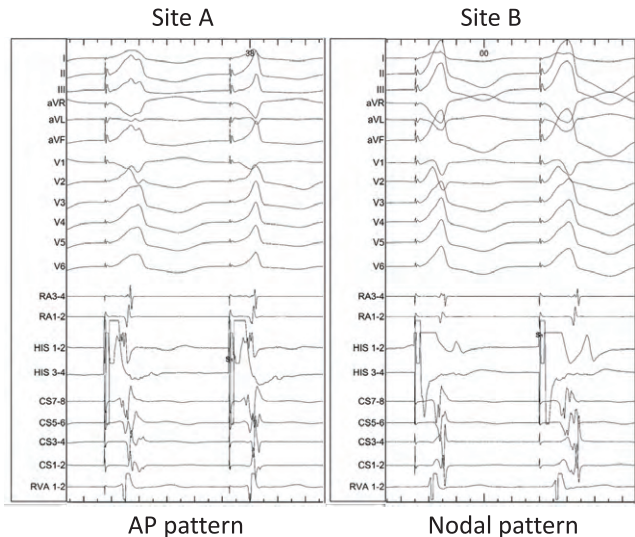
16歳男性。繰り返す動悸発作にて当院紹介となった。洞調律時AH時間130msでHV時間34msであった。VA伝導はdual pathwayであり、心房再早期部位はそれぞれHis束(HB)とCS入口部であった。心房期外刺激にてjump upなしから頻拍開始。心房sequenceは最早期CS入口部でありVA伝導と一致した。途中HV blockを伴い頻拍が持続する所見が得られた。頻拍中にHB不応期における右室心尖部期外刺激により頻拍がリセットされた。また心房各点からのentrainment pacingにて、VA linkingを確認できた。Para-hisian pacingでは副伝導路パターンを呈したが、やや心室よりに場所を変えてpacingを行うと房室結節パターンに変化した。頻拍はfast/slow AVNRTであり、slow pathwayに接続するbystandar nodovertricular pathwayを有するものと診断した。逆伝導slow pathwayを焼灼し、以後は頻拍誘発不能となった。以後は発作の再発なく経過している。

Nodovertricular pathwayを有する場合、para-hisian pacingを行う場所がわずかに異なるだけで全く異なる結果が得られることが示唆された。Nodovertricular pathwayの心室付着端について考察する上で興味深い症例と考え報告する。

RV scan pacing during tachycardia



Para-hisian pacing

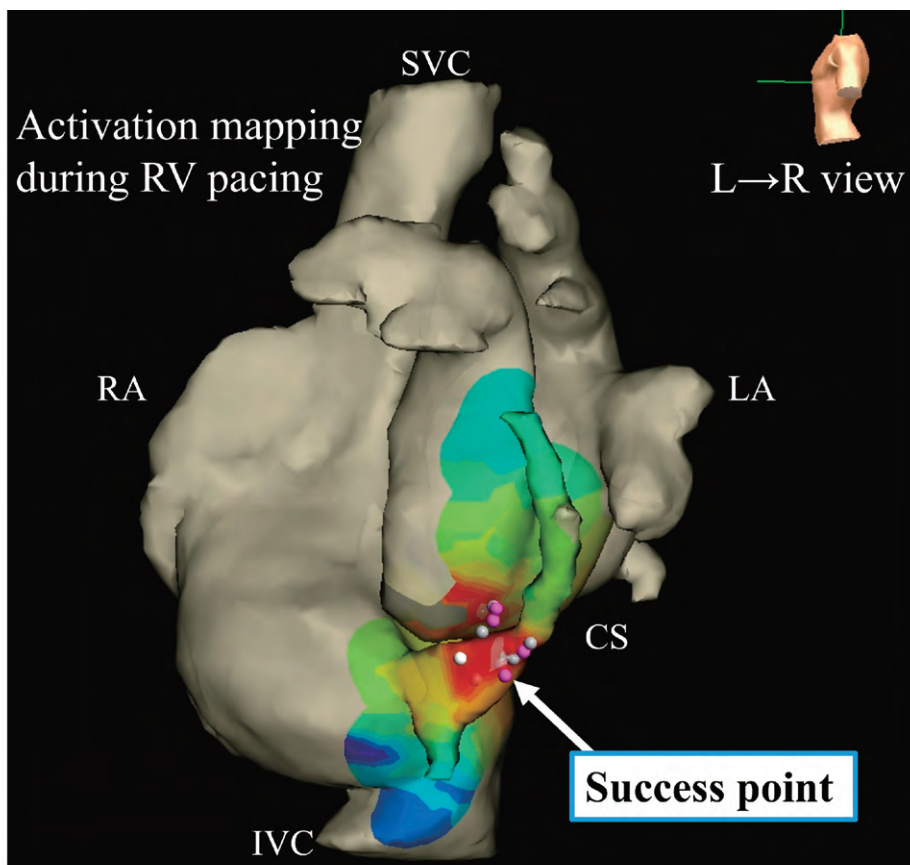


## 1-6 冠静脈洞内心室側の通電により離断に成功し、冠静脈—左心室間のKent束が示唆された難治性WPW症候群の1例

<sup>1)</sup>北播磨総合医療センター循環器内科、<sup>2)</sup>北播磨総合医療センター臨床工学室

鈴木 雄也<sup>1)</sup>、高見 薫<sup>1)</sup>、石畑 貴道<sup>2)</sup>、野澤 朋寛<sup>2)</sup>、野村 起<sup>2)</sup>、白石 大輔<sup>2)</sup>、  
古本 裕<sup>1)</sup>、吉田侑利英<sup>1)</sup>、馬淵 貴史<sup>1)</sup>、福井 一弘<sup>1)</sup>、市原 和樹<sup>1)</sup>、藤原 達也<sup>1)</sup>、  
金 潤<sup>1)</sup>、西條 記未<sup>1)</sup>、鈴木麻希子<sup>1)</sup>、高橋 悠<sup>1)</sup>、秋田 朋己<sup>1)</sup>、寺下 大輔<sup>1)</sup>、  
津田 成康<sup>1)</sup>、田頭 達<sup>1)</sup>、山田慎一郎<sup>1)</sup>、吉田 明弘<sup>1)</sup>

器質的心疾患のない68歳の女性。以前より動悸発作あり、43歳および45歳時に顕性A型WPW症候群および房室リエントリー性頻拍(AVRT)に対してカテーテルアブレーションを施行されたが、Kent束の離断に至らず薬物治療にて経過観察となっていた。今回、薬物治療によるコントロールが不良となり3回目のカテーテルアブレーション目的で入院となった。入室時よりデルタ波を認め、順伝導の心室最早期興奮部位は僧帽弁輪後側壁であった。頻拍はプログラム刺激にて容易に誘発され、Kent束を介したorthodromic AVRTと診断、心房の最早期興奮部位は冠静脈洞入口部近傍と考えられた。Kent束の心室端をターゲットとした弁下からの通電を行うも順伝導の離断には至らなかった。右室Pacing下および頻拍中にKent束の心房端を評価する方針とした。左房内の最早期興奮部位は弁輪側で比較的広範囲となっており、やはり左房内の通電ではKent束の離断に至らなかった。冠静脈洞内を含めてマッピングすると冠静脈内の外側に早期に興奮する冠静脈洞電位が認められ、左房の興奮より先行していることが確認された。同部の通電にて順伝導および逆伝導のKent束の離断に成功した。過去の焼灼の影響も含まれるため断定は困難であるが、冠静脈-左心室間のKent束によるWPW症候群と考えられる1例を経験した。文献的考察とともに報告する。

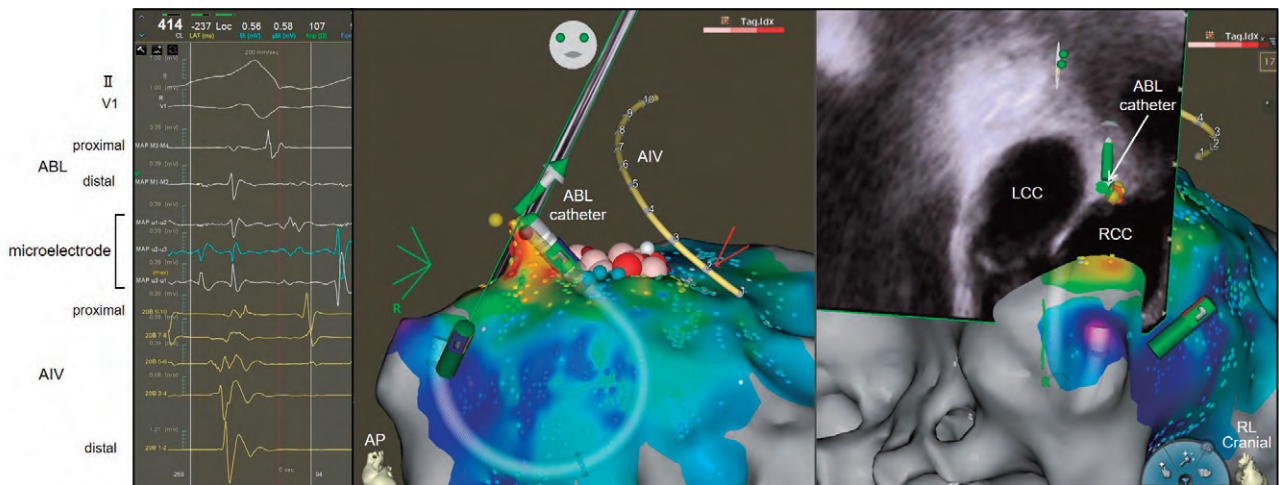


## 1-7 右冠尖・左冠尖間のマイクロ電極でのみ記録できた電位が必須緩徐伝導路と考えられた拡張型心筋症の1例

兵庫県立はりま姫路総合医療センター循環器内科

塚本 祥太、伊藤 光哲、黒瀬 潤、横井 公宣、嶋根 章、高谷 具史、谷口 泰代、川合 宏哉

症例は拡張型心筋症の70代男性。7年前に両心室ペーシング機能付き植込み型除細動器 (CRTD) 植込みを施行、4年前に僧帽弁閉鎖不全症に対してMitraClipが施行された。これまでは持続性心室頻拍 (VT) はアミオダロン内服でコントロールできていたが、CRTD 頻回作動があり VT にカテーテルアブレーションを施行した。VT 波形から左室前壁の心外膜側起源と考え、前室間静脈 (AIV) に2.67Fr 電極カテーテルを留置した。心室期外刺激で clinical VT (400ms) が誘発され、VT 中の activation map は心内膜側の左室前壁基部で Centrifugal pattern を示し、AIV 電極の電位が早期性に優れており VT は心外膜起源と考えた。AIV 電極の拡張期電位から concealed entrainment が得られ、Post pacing interval (PPI) は頻拍周期+40ms であり、VT 回路の近傍であると考えた。心内膜側から通電すると頻拍周期は420ms まで延長・停止し、周囲へ追加通電したが VT は誘発された。右冠尖・左冠尖間ではマイクロ電極で3つの電位成分を認め、concealed entrainment が得られ、1つの成分での PPI は頻拍周期と一致しており、同部位からの通電1.5秒で VT は停止し誘発不能となった。心外膜起源と考えられた VT に対して右冠尖・左冠尖間のマイクロ電極で3つの電位成分を認め、同部位からの通電が有効であった症例を経験したため、これを報告する。



## 1-8 冠動脈損傷リスクが高く心外膜アブレーション治療困難な持続性心室頻拍に対して、Chemical ablationが有効であった1例

兵庫県立尼崎総合医療センター循環器内科

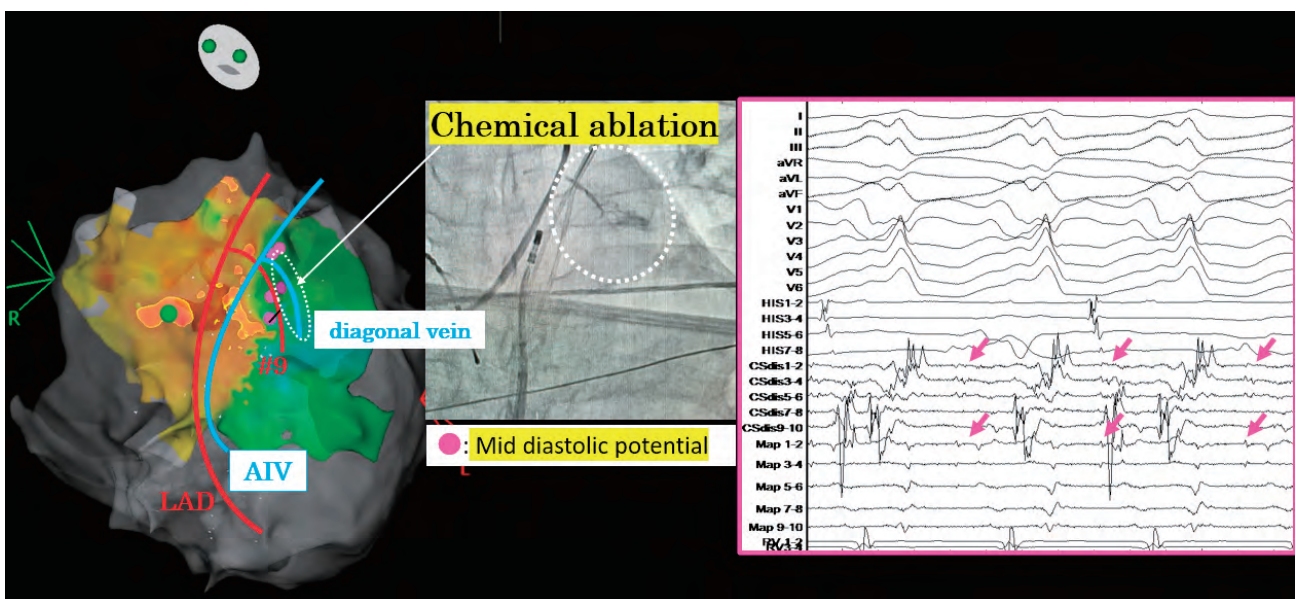
栗山 智有、鯨 和人、吉原 綾香、清水友規子、森 一樹、佐藤 幸人

78歳男性。非虚血性の持続性心室頻拍 (sustained VT) へアブレーション施行歴がある。初回時はVT中にAIVでMid diastolic potential (MDP) を認め、concealed entrainmentが得られた。左室心内膜側には異常電位は全く認められなかったが、AIVのLate potential記録部位の対面の心内膜側を解剖学的にablationを行い、VT誘発性は消退した。その9ヶ月後にはほぼ同一波形のVT再発を認め、2回目のアブレーションを実施する方針とした。

心外膜mappingを行うと前室間溝に沿ってLow voltage zone (LVZ) を認めたが、初回時と異なりLate potentialは確認できなかった。心室期外刺激でclinical VTは容易に誘発された。VT activation mapの作成を試みたが、前室間溝の右室側縁 (緑Tag) のぼやけたfocal patternとなり、リエントリー回路の全貌は不明であった。ただ、Mapには反映されなかったが、頻拍中のMDPはAIV対角枝領域で確認された (ピンクTag)。

以上の所見から、AIV対角枝領域の心筋深層内に頻拍回路が存在し、心外膜側には右室方向にExitしていたと考えられた。CAGを行い動脈走行に注意しながら、心外膜アブレーションを実施したが、冠動脈損傷も懸念され十分な焼灼は行えず、結果頻拍は停止せず、誘発性も残存してしまった。そこで、diagonal veinに対してChemical ablationを実施することにした。エタノール注入開始後より緩徐にVTCLは延長し、開始30秒後に頻拍停止に至った。以降はいかなるペーシング刺激や薬物負荷をかけてもVTは全く誘発不能となった。術後9ヶ月より経過しているが再発を認めていない。

冠動脈損傷リスクが高く、有効通電が得られない心外膜アブレーション困難例に対し、Chemical ablationが有効であったため報告する。



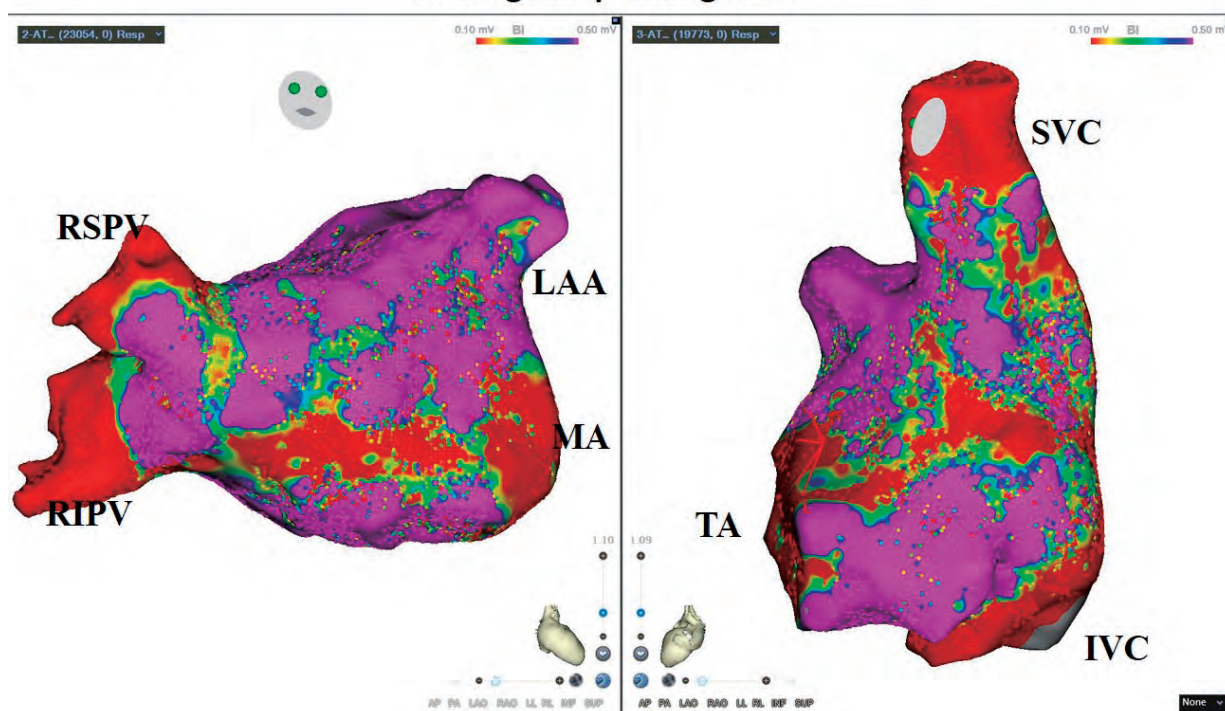
## 2-1 外科的中隔切開線をisthmusとして双方向に旋回するBi-atrial tachycardiaに対して伝導特性の変化が根治に有用であった1例

医学研究所北野病院不整脈科

木村 光輝、張田 健志、春名 徹也

症例は76歳男性。入院7年前に左房粘液腫に対して開胸手術が施行された。術後経過で心房頻拍(AT)の既往があったが今回、高度徐脈に伴う失神を認め当院搬送となった。搬送後、徐脈改善したがAT再燃したため、失神予防として心臓デバイス治療を考慮されたがAT根治目的のカテーテルアブレーション治療を希望された。アブレーション中に、計3種類のATを認めた。入室時のAT1は三尖弁輪を反時計回転する通常型心房粗動であったが、外科手術の際の中隔切開線が右房後壁から前中隔まで認めており同部位は著明な低電位領域となり(図)、かつ頻拍回路のisthmusとなっていた。洞調律中のActivation mapを施行すると、前中隔領域に伝導遅延があり、通常型心房粗動の治療のために下大静脈-三尖弁輪峡部に伝導ブロックを作成すると房室ブロックを助長させる可能性があった。再度誘発するとAT2が誘発され、先の外科的中隔切開線をisthmusとして、旋回するBi-ATが誘発された。右房ペーシング下で房室伝導を確認しつつ、前中隔領域をmodificationするように通電し、前中隔領域の伝導性を変化させることで根治を試みたが、AT2と逆方向に旋回するAT3が誘発された。先の通電部位で房室ブロックや接合部調律が出現しなかった前中隔領域を頻拍中にさらに通電することでAT停止が得られた。通電前後の房室伝導曲線を確認すると減衰伝導性は変化しており、また洞調律下のマッピングでも前中隔領域の伝導変化を認めた。以後、薬剤負荷含め、いかなる誘発でも不整脈認めなかった。術後は1度房室ブロック認めるものの、1年経過でも失神や徐脈症状なく経過している。通常であればAT根治のためisthmus部分に伝導ブロックを作成することが必要であるが、前中隔領域に伝導ブロックを作成することは房室ブロックの観点から困難である。今回、房室ブロックに至らないように前中隔領域の頻拍isthmus部分の伝導特性を変化させることで根治を得られた症例を報告する。

<Voltage map during AT1>

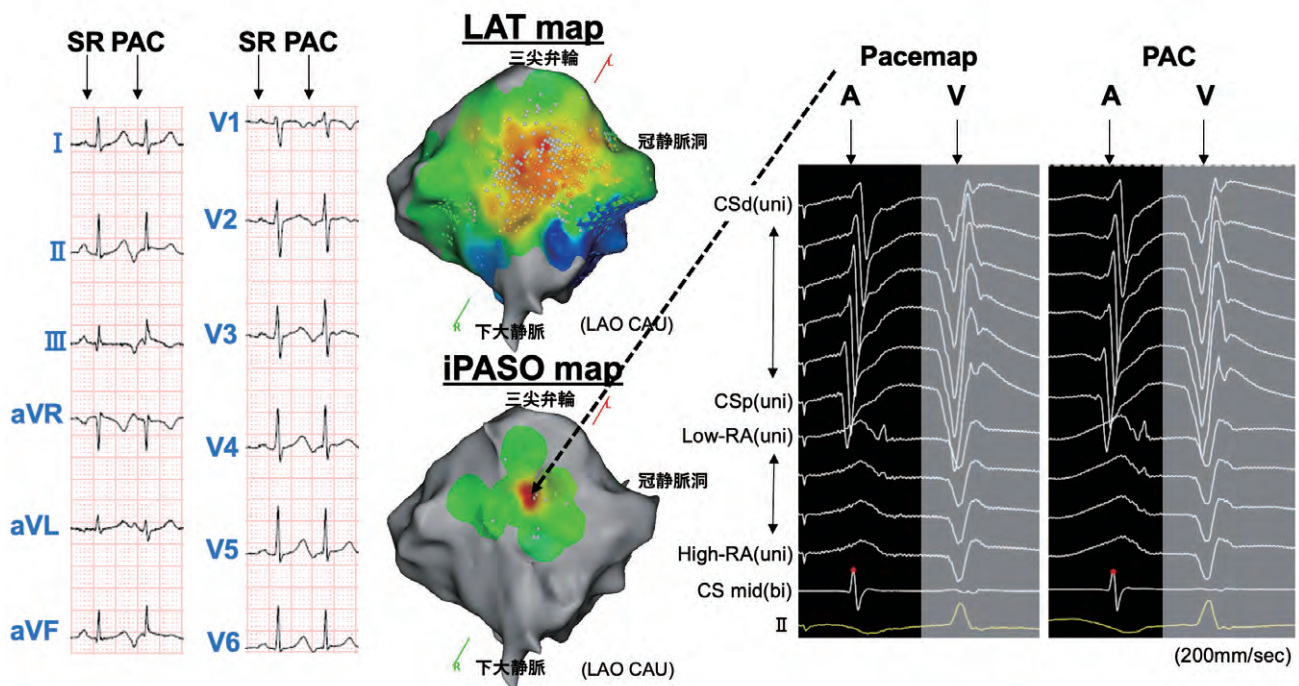


## 2-2 治療中には極少数しか出現せず、誘発も困難な心房頻拍に対して iPASO mapを活用し治療し得た10歳代女性の有症候性心房頻拍の1例

神戸大学医学部附属病院循環器内科

庄田 光彦、高見 充、今村 公威、谷 賢一、岩井 秀浩、中西 祐介、村上 篤志、  
米原 昇吾、麻田 裕之、櫻田 高浩、山本 真梨、高橋 良輔、福沢 公二

10歳代女性。動悸の精査にて long RP' 頻拍を指摘された。12誘導心電図で P' 波は下壁誘導陰性、aVL 誘導陽性、胸部誘導 negative concordance で低位右房起源心房頻拍を考えた。初回アブレーションの際、頻拍出現せず、極少数の同 P' 波形の心房期外収縮を早期性指標に冠静脈洞入口部下方付近で通電した。退院前から再発し、動悸発作頻回のため2回目のアブレーションとした。入院中モニター心電図では発作性に心房頻拍を認めたが、治療中には1st session同様に極少数しか認めず、誘発も不能であった。Activation mapを作成するも早期性を絞り込む前に、関心領域のmap中に出現しなくなった。そのためDual-chamber EGMをreferenceとして心房のpace mapを行うiPASO mapを行った。iPASO mapでは三尖弁輪下大静脈間峡部の中点を中心としたcentrifugal patternとなり、同部位を中心に通電した。モニター心電図上、頻拍再発なく退院し、外来フォロー中である。治療中、誘発困難かつ持続しない心房頻拍をiPASOを活用して治療した1例を報告する。



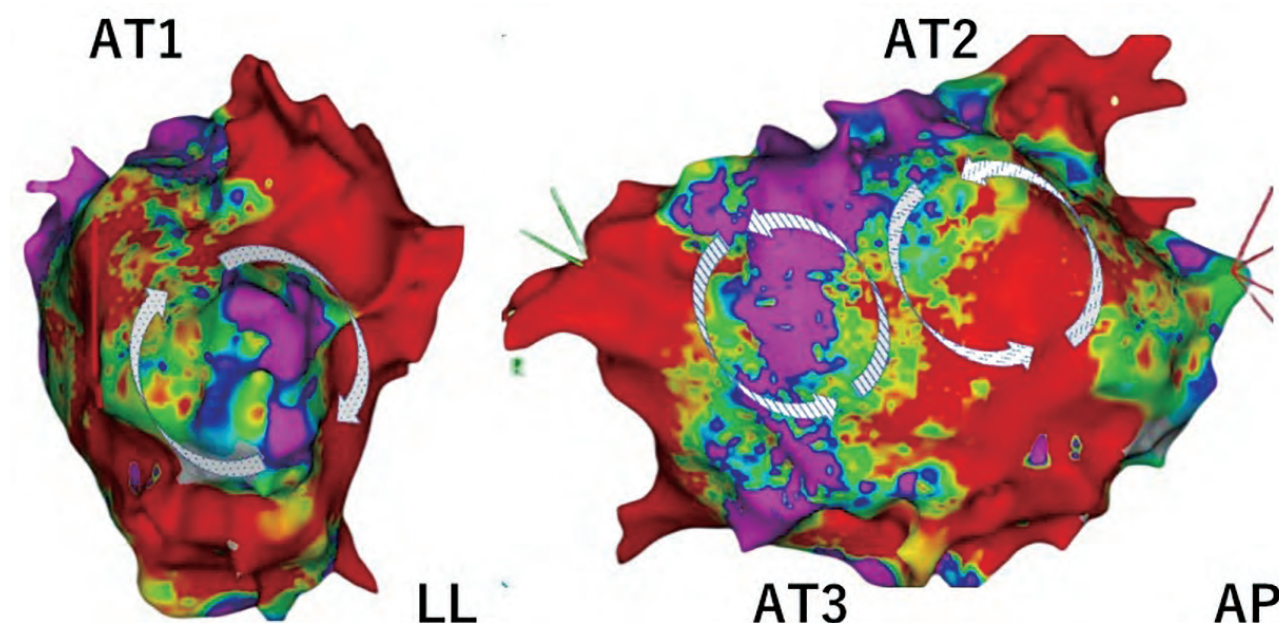


## 2-3 外科的左心耳閉鎖術後に左心耳を旋回する心房頻拍を含めた、複数の心房頻拍を認めた1例

ベルランド総合病院循環器内科

入潮 壮俊、坂本 祥吾、馬場 健司、片岡 亨

症例は72歳男性。心房細動、僧帽弁逸脱症に対してX-10年に僧帽弁形成術およびModified Cox maze IV、左心耳閉鎖術を施行され、X-5年に僧帽弁置換術が施行された。X-1年に心房頻拍による頻脈誘発性心不全を認めAblationを行ったところ、Mitral flutterを認めた。Chemical ablationおよび高周波による焼灼を行い、僧帽弁輪峡部(MVI)のBlock line作成を行った。Ablation後すぐに心房頻拍の再発を認めた。薬剤抵抗性で洞調律を維持できないため、X年に2回目のAblationを行った。CARTO systemでmappingを行ったところ、閉鎖された左心耳をclockwiseに旋回する心房頻拍を認めた(MVIのBlock lineは完成していた)。左心耳前壁側に対して焼灼を行ったところ頻拍の停止を認めた。誘発を行ったところ、左房前壁のLow voltage zone(LVZ)および左心耳前面を介した左房前面をcounter clockwiseに旋回する心房頻拍を認めた。僧帽弁から左上肺静脈にかけてAnterior lineを作成したところ、停止した。更に誘発を行ったところ、右肺静脈側の前壁をcounter clockwiseに旋回する心房頻拍を認めた。先ほど焼灼したAnterior lineの僧帽弁輪の焼灼部位から右上肺静脈側にかけてLVZを焼灼したところ、頻脈の停止を認めた。その後心房頻拍は誘発不能となった(左心耳は隔離されず)。本症例は左心耳を旋回する稀な心房頻拍に加え、前壁をlocalizeに旋回する2種類の心房頻拍を認め焼灼部位に苦慮した1例であり、文献的考察を踏まえて報告する。

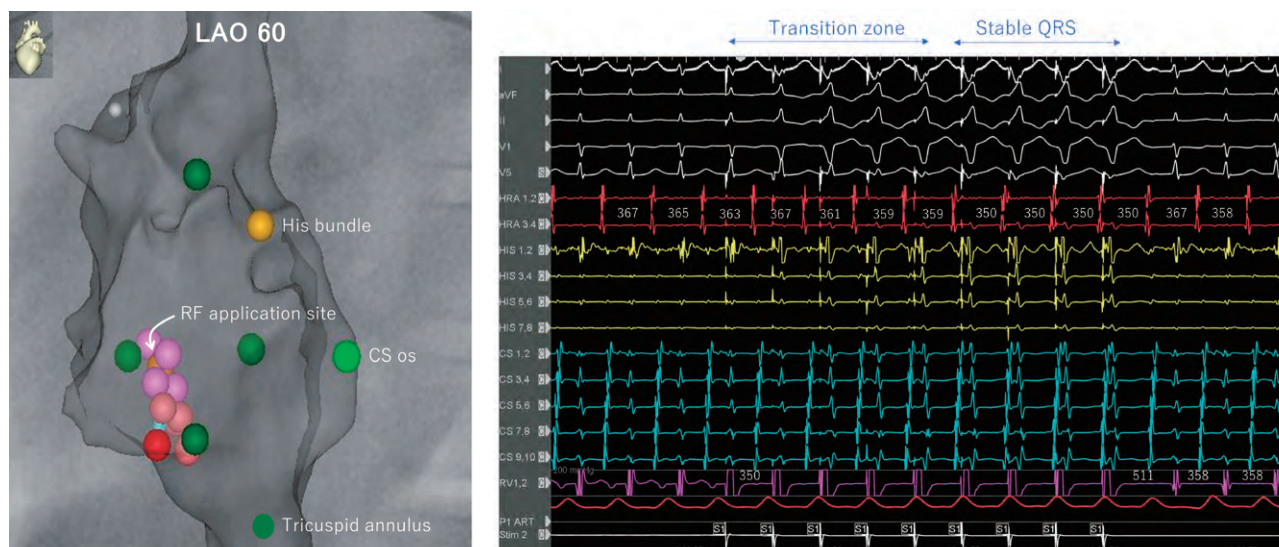


## 2-4 三尖弁輪後外側に接続した房室結節遅伝導路を介するFast/Slow型房室結節リエントリー性頻拍の1例

大阪市立総合医療センター小児循環器不整脈科

高見澤幸一、吉田 葉子、佐藤 一寿、鈴木 嗣敏、中村 好秀

9歳25kg 女児。8歳頃から運動後の胸部違和感を自覚し12誘導心電図で右房下部起源の心房期外収縮（PAC）を認めた。9歳時に動悸症状が悪化しピソプロロール開始されると症状は軽快するも6か月後に中止されると4時間持続する動悸症状が再発したため電気生理学的検査を行った。ベースラインの心房期外刺激では減衰伝導はあるも jump-up はなく、室房伝導は冠静脈洞入口部で減衰伝導を示した。プロタノール負荷で自然発生または心房期外刺激により A-V-A 様式で頻拍が誘発され、最早期心房興奮部位（EAAS）は三尖弁輪7時であった。His 不応期心室期外刺激で心房リセットなし、または心房捕捉を伴わずに頻拍が停止した。心室からのエントレイメント終了時は V-A-V パターン、また心室ペーシング中に心房興奮間隔が延長したのち心房捕捉を伴わずに頻拍が停止した。ATP 0.1 mg/kg 投与で頻拍は停止せず。以上から三尖弁輪後外側に接続した SP を介する Fast/Slow 型房室結節リエントリー性頻拍と診断した。頻拍中の EAAS への通電で頻拍誘発性は消失、1か月後の運動負荷試験でも PAC や頻拍の再発は認めなかった。



## 2-5 頻拍中および心房ペーシング下のOpen window mappingで複数の副伝導路が同定でき、離断に成功した症例

大阪急性期・総合医療センター心臓内科

福田 優人、川崎真佐登、山田 貴久、浅井 光俊、森田 孝、菊池 篤志、近藤 匠巳、  
河合 努、瀬尾 昌裕、中村 淳、藤田 岳史、尾下 卓也、國分 祐樹、古田 雄三、  
吉田 基志、大山 文哉、野田 健司、八木 涼太、福並 正剛

---

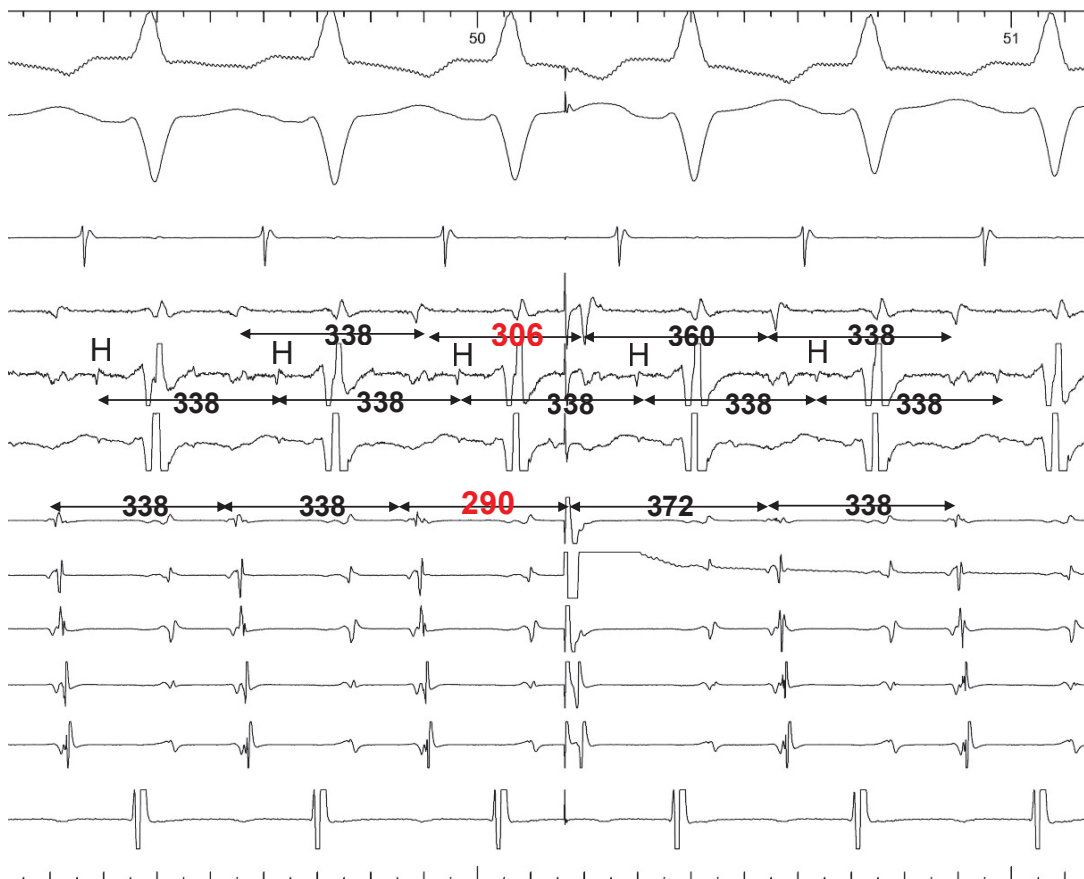
症例は50代女性。10代の頃からWPW症候群の指摘があった。動悸発作が頻回となり、加療のため入院となった。12誘導心電図から副伝導路は右前壁～前側壁に付着していると考えられた。入室後頻拍は容易に誘発され、His不応期のタイミングでの右室心尖部からの期外刺激で頻拍はresetされ、右室心尖部からのエントレメントペーシングではVAVパターンで頻拍は持続し、復元周期は頻拍周期より64ms延長し、順方向性房室回帰性頻拍と診断した。副伝導路付着部位を確認するため、頻拍中および高位右房(HRA)ペーシング下でOpen window mapping (OWM)を行った。頻拍中のOWMはanterior paraseptalの副伝導路を示唆するも、HRAペーシング下では右室前壁側および右室下壁側の2箇所にも副伝導路の存在を疑う所見を認めた。洞調律中の前壁側の焼灼でQRS幅は短縮し極性変化を認めたが、 $\Delta$ 波は残存した。中隔側の副伝導路が疑われる箇所を焼灼すると $\Delta$ 波は極性変化を認めた。右室下壁側の焼灼により $\Delta$ 波は消失した。以後 $\Delta$ 波の伝導再開はなく、室房伝導も消失し頻拍誘発もされなくなった。Open window mappingが複数の副伝導路の同定に有用であった症例であり、文献的考察を加えて報告する。

## 2-6 心房期外刺激によりNV fiberを逆伝導路とする正方向性房室回帰生頻拍と診断できた発作性上室性頻拍症の1例

大阪ろうさい病院循環器内科

大菅 瑞生、江神 康之、小林 紀之、杉野亜矢子、阿部 優、野原 大彰、川浪 翔大、河村明希登、安元 浩司、岡本 直高、松永 泰治、矢野 正道、西野 雅巳

症例は40代の男性。3か月前に透析時の動悸症状を主訴に当科紹介となり、僧帽弁輪6時に存在する副伝導路を介した正方向性房室回帰生頻 (ORT) の診断にてablationを施行し、以後動悸発作なく経過していた。今回、再度動悸症状があり当科紹介受診され、発作性上室性頻拍症 (PSVT, HR180bpmのLong RP' tachycardia) 再発に対してEPS/ABLの方針となった。右房 (RA) からの期外刺激にて頻拍 (AH:86msec, HA:254msec) は誘発された。頻拍中の心房最早期興奮部位はCS os/His近傍であった。頻拍中の心房sequenceは右室 (RV) pacing中の逆行性心房sequenceと同様であった。RV overdrive pacingでは、頻拍はVAV patternで再開し、cPPI-TCL<110msecで、fusion period内で頻拍はresetされ、progressive fusionも認められた。His refractory PVCでは再現性をもってtermination without atrial captureを示した。これらの所見から、頻拍はORTと考えられたが、頻拍周期と同周期で行ったRAからburst pacing中のAH interval (114msec) は頻拍中のAH interval (86msec) と比較して長く、また頻拍中に行った心房からの期外刺激では心房最早期興奮部位は補足されているが、頻拍はresetされない所見を認めた (図)。以上の所見から、頻拍は心房を必須回路としていないと考えられ、NV fiberを逆伝導路とするORTの診断に至った。心房pacingによる頻拍回路の診断に関して示唆に富む症例であり報告する。

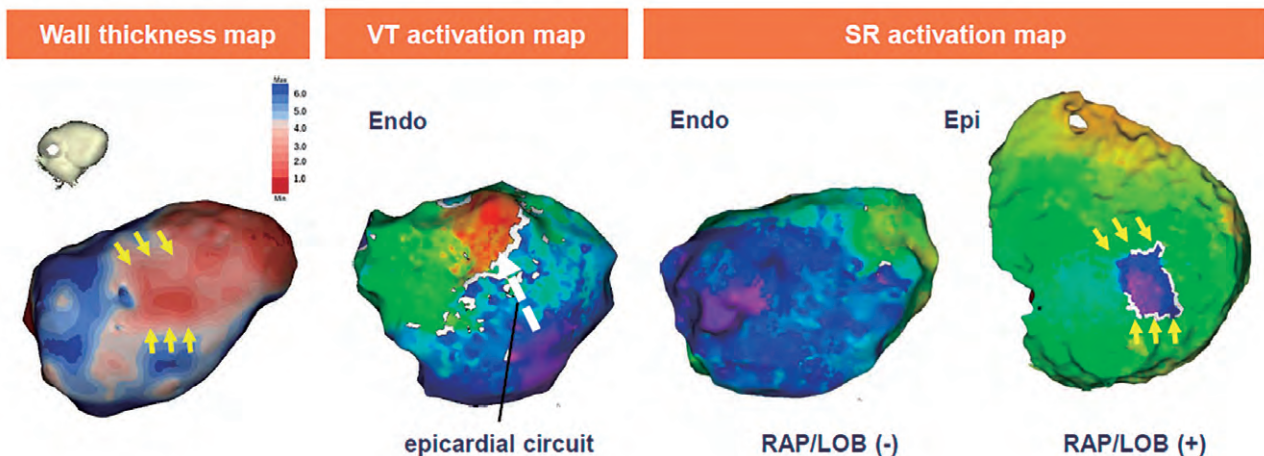


## 2-7 心外膜側に必須緩徐伝導路を有する陳旧性心筋梗塞を背景とした心室頻拍においてwall thickness imagingの有用性が示唆された1例

国立循環器病研究センター不整脈科

松浦 悠、鎌倉 令、中村 俊宏、岡 怜史、宮崎裕一郎、若宮 輝宜、上田 暢彦、中島健三郎、和田 暢、石橋 耕平、井上 優子、宮本 康二、相庭 武司、草野 研吾

症例は60歳代男性。陳旧性下壁心筋梗塞 (OMI) に伴う心室頻拍 (VT) で、他院でアブレーション後に再発を認め、当院に紹介となった。洞調律、右室ペーシング時の左室心内膜 mapping では、明らかな line of block (LOB) や rotational activation pattern (RAP) は認めず、VT 時の activation map でも拡張期電位は得られなかった。必須緩徐伝導路と推測される部位への長時間通電で VT は誘発されなくなり手技を終了したが、3か月後に同波形の VT の再発を認め心外膜アブレーションを施行した。造影 CT から ADAS3D を用いて作成した wall thickness imaging では、壁厚が急峻に変化する部位 (矢印) に一致して心内膜側では認めなかった LOB、RAP を心外膜側に認めた。同部位で VT 出現時に拡張期電位が得られ、局所の stimulus-QRS 波形の検討からも、壁厚変化部位を depth boundary として、心外膜側左室下側壁から中隔側に向けて必須緩徐伝導路を有し、心内膜側下壁中隔に exit して左室下側壁へと旋回する回路が推測され、心外膜側への通電で VT は誘発されなくなった。OMI に伴う VT において、wall thickness imaging による壁厚変化部位に注目することで、心内膜側のみならず心外膜側の必須緩徐伝導路の推定にも有用であることが示唆された1例であり、報告する。



## 2-8 Late Annotation Mapping moduleにより不整脈基質を描出し得た Brugada症候群の1例

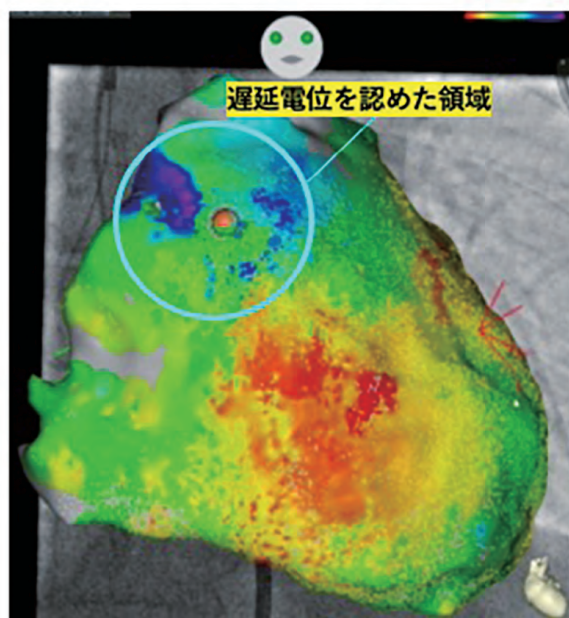
<sup>1)</sup>大阪警察病院循環器内科、<sup>2)</sup>大阪警察病院循環器内科先進不整脈治療センター

渋谷 祐樹<sup>1)</sup>、神田 貴史<sup>1,2)</sup>、南口 仁<sup>1,2)</sup>、南 慎哉<sup>1)</sup>、咲尾 隆滋<sup>1)</sup>、中渡瀬 智<sup>1)</sup>、  
豊島 拓<sup>1)</sup>、松村未紀子<sup>1)</sup>、筒井 悠美<sup>1)</sup>、濱中 佑馬<sup>1)</sup>、安永 元樹<sup>1)</sup>、志波 幹夫<sup>1)</sup>、  
森 直己<sup>1)</sup>、市堀 泰裕<sup>1)</sup>、中本 敬<sup>1)</sup>、飯田 修<sup>1)</sup>、樋口 義治<sup>1)</sup>

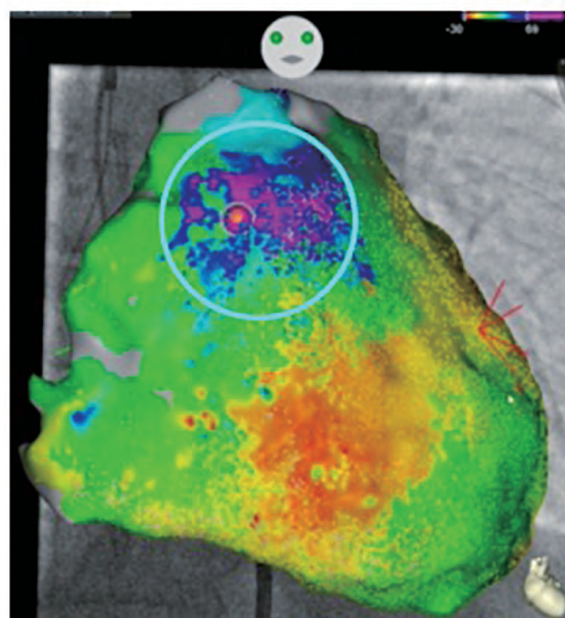
症例はVF既往のあるBrugada症候群に対してX-16年にICD植込み後の40代男性。X年、ICD頻回作動を認めたため緊急入院し、心外膜アブレーションを施行した。心外膜側よりOCTARAYを用いてmappingを行ったところ、右室流出路および右室下壁側に遅延電位(LP:Late Potential)を認めた。ピルシカイニド負荷により、洞調律時に正常電位を認めていた同部位周囲の領域にLPが拡大して存在することを描出し得た。LPを認めた領域を標的とし、心外膜側よりQDOT MICROカテーテルを用いて焼灼を行った。通電後coved typeのST上昇の消失が確認された。術後VF再発はなく経過し、第12病日退院とした。

Brugada症候群に対する心外膜アブレーションではLPの同定が重要とされる。CARTO3 System Version 7.5より搭載されたLate Annotation Mapping moduleを用いた解析により正確かつ迅速にLPの評価が可能であった1例を経験したため報告する。

**Conventional annotation  
(wavefront)**



**LAM module**



## 協賛・協力会社一覧

---

本研究会を開催するにあたり、下記の企業の皆様に協賛・協力を賜りました。謹んで御礼申し上げます。

第48回阪神アブレーション電気生理研究会  
当番世話人 占野 賢司

アストラゼネカ株式会社

アボットメディカルジャパン合同会社

株式会社アルセント

株式会社カネカメディックス

興和株式会社

ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社

第一三共株式会社

ディーブイエックス株式会社

日本光電工業株式会社

日本ベーリンガーインゲルハイム株式会社

日本メドトロニック株式会社

日本ライフライン株式会社

バイエル薬品株式会社

バイオトロニックジャパン株式会社

フクダ電子株式会社

ブリストル・マイヤーズ スクイブ株式会社

ボストン・サイエンティフィック ジャパン株式会社

2024年6月19日現在  
五十音順