

第40回  
阪神アブレーション電気生理研究会  
プログラム

日 時：平成30年2月24日(土) 14:30~17:55

場 所：ブリーゼタワー7F ブリーゼプラザ 小ホール

当番世話人：菅 敏光  
鳥取県立中央病院 心臓内科

参加費：1,000円

# 第40回阪神アブレーション電気生理研究会 プログラム

当番世話人 挨拶 (14:30~14:35)

当番世話人 菅 敏 光  
(鳥取県立中央病院 心臓内科)

Session I (14:35~15:35) 発表7分、討論3分

座長 松井 由美恵  
大阪府済生会泉尾病院 循環器内科

1. 左上大静脈遺残起源の発作性心房細動に対してクライオバルーンアブレーションが有効であった1例

兵庫県立尼崎総合医療センター 循環器内科  
○山本 恭子 吉谷 和泰 清水友規子 宮崎裕一郎 佐藤 幸人

2. 持続性心房細動に対する左房 Box 隔離中に生じた洞房結節枝閉塞の一例

北播磨総合医療センター 循環器内科  
○高見 薫 吉田 明弘 浪花 祥太 藤田 文香 中村 公一  
寺下 大輔 平石 真奈 田頭 達 山脇 康平 中川 雅之  
山田慎一郎 栗野孝次郎

3. 非肺静脈起源トリガーにおける preferential pathway like potential を評価し得た1症例

JCHO 星ヶ丘医療センター 循環器内科<sup>1)</sup>、診療支援臨床工学士室<sup>2)</sup>  
○松永 泰治<sup>1)</sup> 佐藤 大志<sup>2)</sup> 舩友 僚平<sup>2)</sup> 伊吹 勝也<sup>2)</sup>  
石見 成史<sup>1)</sup> 松本 専<sup>1)</sup> 益永 信隆<sup>1)</sup> 大西 衛<sup>1)</sup>  
佐竹 主道<sup>1)</sup> 橘 公一<sup>1)</sup> 鷹野 譲<sup>1)</sup>

4. Mustard 手術後遠隔期の心房頻拍に対してマグネティックナビゲーションシステムによる経大動脈アプローチで解剖学的左房でのアブレーションに成功した一例

加古川中央市民病院 循環器内科<sup>1)</sup> 小児科<sup>2)</sup>  
近畿大学付属病院 小児科<sup>3)</sup>  
神戸市立医療センター中央市民病院 循環器内科<sup>4)</sup>  
○市堀 博俊<sup>1)</sup> 矢富 敦亮<sup>1)</sup> 中西 智之<sup>1)</sup> 岡嶋 克則<sup>1)</sup>  
清水 宏紀<sup>1)</sup> 大西 祥男<sup>1)</sup> 白井 丈晶<sup>2)</sup> 中村 好秀<sup>3)</sup>  
小堀 敦志<sup>4)</sup>

5. 僧帽弁峡部依存性心房頻拍治療後に出現した心房頻拍の回路同定に Ultra-high-resolution mapping system が有用であった1例

大阪急性期・総合医療センター 心臓内科

○河合 努 古川 善郎 山田 貴久 森田 孝 玉置 俊介  
岩崎 祐介 川崎真佐登 菊池 篤史 瀬尾 昌弘 池田 依代  
福原 英二 阿部 誠 中村 淳 香山 京美 川平 正継  
田邊 和也 福並 正剛

6. 頻回の頻拍発作を来す複数副伝導路を有する WPW 症候群に対してカテーテルアブレーションが奏功した一例

神戸市立医療センター中央市民病院 循環器内科

○松本 讓 佐々木康博 小堀 敦志 河野 裕之 辻坂 勇太  
安積 佑太 堀田 怜 石津 賢一 太田 光彦 山根 崇史  
江原 夏彦 木下 愼 加地修一郎 古川 裕

— 休憩 — (15:35~15:40)

Session II (15:40~16:50) 発表7分、討論3分

座長 小堀 敦志

神戸市立医療センター中央市民病院 循環器内科

7. S/F AVNRT に対して3回のセッションを要し、slow pathway の焼灼に左房側からの通電が有効であった一例

大阪府済生会泉尾病院 循環器内科

○向井 悠 松井由美恵 吉長 正博 豊 航太郎 秋田 雄三  
末吉 裕幸 渋谷 裕樹 大石 洋平 唐川 正洋

8. 左心耳基部に心房端を有する副伝導路を介した AVRT の一例

大阪労災病院 循環器内科

○矢野 正道 江神 康之 浮田 康平 河村明希登 安永 元樹  
柳川 恭佑 中村 仁 松廣 裕 安元 浩司 安村 圭介  
田中 彰博 森 直己 中村 大輔 習田 龍 西野 雅巳  
田内 潤

9. SURF (simultaneous unipolar radio frequency) 通電により焼灼に成功した拡張型心筋症に伴う心室頻拍の1例

関西労災病院 不整脈科

○松田 祥宏 増田 正晴 神田 貴史 大橋 拓也 辻 朱紀  
上松 弘幸 真野 敏昭

10. Moderator band から両方向性に exit する 2 種類の VPC に対してカテーテルアブレーションを施行した 1 例

愛仁会高槻病院 不整脈内科  
○山下宗一郎 山城 荒平

11. 左脚後枝起源の特発性心室頻拍に対するアブレーション数年後に再発を認め、治療に難渋した 1 例

兵庫県立姫路循環器病センター 循環器内科  
○今村 公威 嶋根 章 松山 苑子 青木 恒介 伊藤 光哲  
横井 公宣 谷口 泰代 矢坂 義則 川合 宏哉

12. 心室中隔起源心室頻拍に対し両心室よりカテーテル心筋焼灼術を施行した 1 例  
大阪大学大学院医学系研究科 循環器内科学

○小津賢太郎 南口 仁 正和 泰斗 溝手 勇 水野 裕八  
彦惣 俊吾 坂田 泰史

13. 傷害された Purkinje 線維の関与が疑われた陳旧性心筋梗塞後多形性心室頻拍の一例

国立循環器病研究センター 心臓血管内科 不整脈科  
○上田 暢彦 永瀬 聡 鎌倉 令 和田 暢 山形研一郎  
石橋 耕平 井上 優子 宮本 康二 野田 崇 相庭 武司  
草野 研吾

— 休憩 — (16:50~16:55)

特別講演 (16:55~17:55)

座長 当番世話人 菅 敏 光  
鳥取県立中央病院 心臓内科

持続性心房細動に対する最新アブレーション治療

沖重 薫  
横浜市立みなと赤十字病院 心臓不整脈先進診療科 部長

優秀演題の表彰 (17:55~18:00)

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長

意見交換会 (18:10~19:10)

会場：8F／会議室 801・802

# 抄 録

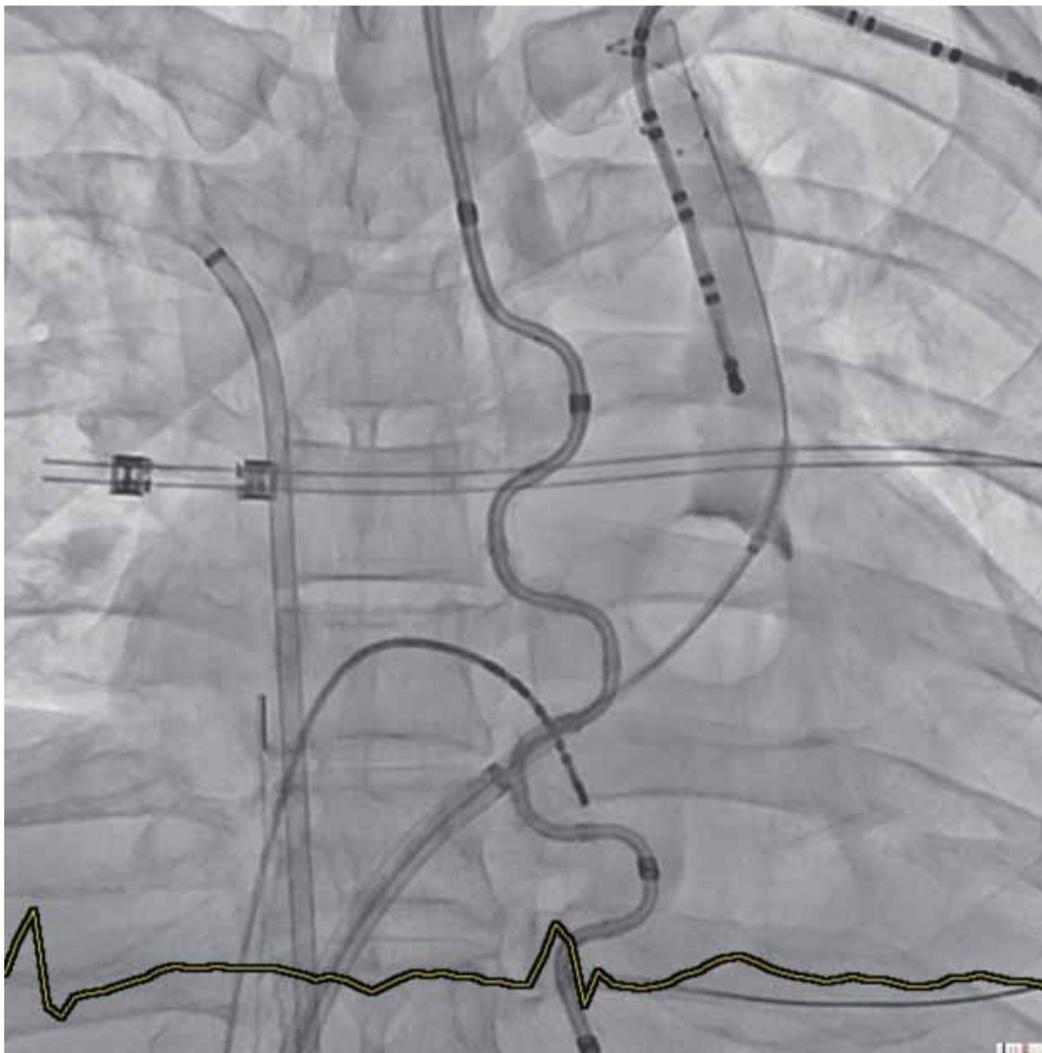
1. 左上大静脈遺残起源の発作性心房細動に対してクライオバルーンアブレーションが有効であった1例

兵庫県立尼崎総合医療センター 循環器内科

○山本 恭子 吉谷 和泰 清水友規子 宮崎裕一郎 佐藤 幸人

症例は53歳男性。動悸を伴う発作性心房細動（AF）のために紹介となった。術前に施行した造影 CT で左共通管と左上大静脈遺残（PLSVC）を認めた。28mm のクライオバルーンを用いてまず肺静脈隔離（PVI）を行った。PVI 後にイソプロテレノール負荷を行うと AF が誘発され、その際左鎖骨下静脈から PLSVC 内に配置した電極カテテルの比較的近位部に早期性を認めた。PLSVC を隔離する方針とし、僧帽弁輪 4 時の高さでクライオバルーンアブレーション（CB）を施行した。3 分の CB を 2 度行ったが PLSVC 内の電位が残存し、高周波による touch up を行った。CB 施行部位よりわずかに遠位にて通電し、1 回目の通電中に PLSVC 電位は消失した。以後、AF は誘発不能となり、術後 2 ヶ月間再発を認めていない。

PLSVC 由来の AF は、高周波カテテルアブレーションでは技術的に困難なうえに再発しやすいとされるが、本症例から CB を用いれば比較的容易に治療できる可能性が示唆された。



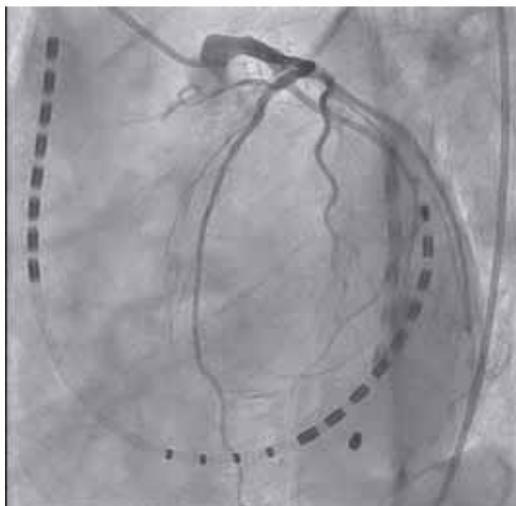
## 2. 持続性心房細動に対する左房 Box 隔離中に生じた洞房結節枝閉塞の一例

北播磨総合医療センター 循環器内科

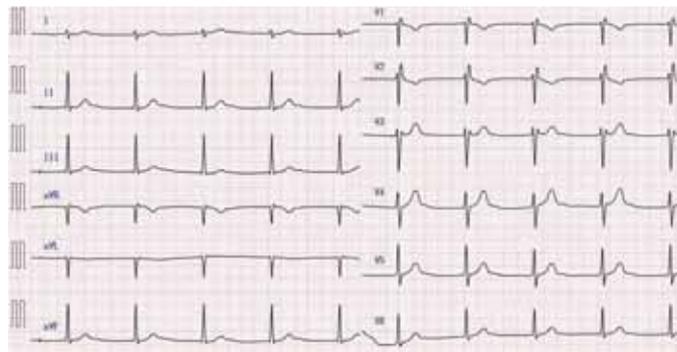
○高見 薫 吉田 明弘 浪花 祥太 藤田 文香 中村 公一  
寺下 大輔 平石 真奈 田頭 達 山脇 康平 中川 雅之  
山田慎一郎 栗野孝次郎

40歳台男性。持続性心房細動に対してアブレーションを施行、左右肺静脈起始部が近接、扁平なため Box 隔離を選択した。左肺静脈前方、後壁底部、右肺静脈前方、天蓋部の順で焼灼、一部の追加通電で Box 隔離に成功した。右肺静脈前方の通電中から洞徐脈であったが心房ペーシング下で手技を継続した。隔離完成後に接合部調律であることが判明、洞房結節枝の損傷を疑った。冠動脈造影では回旋枝由来の洞房結節枝が右上肺静脈前で閉塞していた。形成術はマイクロカテーテルの通過までにとどまり、閉塞のまま手技を終了した。術後は $\beta$ 刺激薬静注下においても接合部調律で経過、徐々に間欠的なP波が出現したため $\beta$ 刺激薬内服下で退院とした。 $\beta$ 刺激薬を漸減・中止し、術後6週間の外来時には無投薬下での洞調律の安定を確認した。術後9か月の時点で心房細動および洞機能不全の再発は認めていない。稀ではあるが注意すべき合併症を経験したため報告する。

洞房結節枝の閉塞



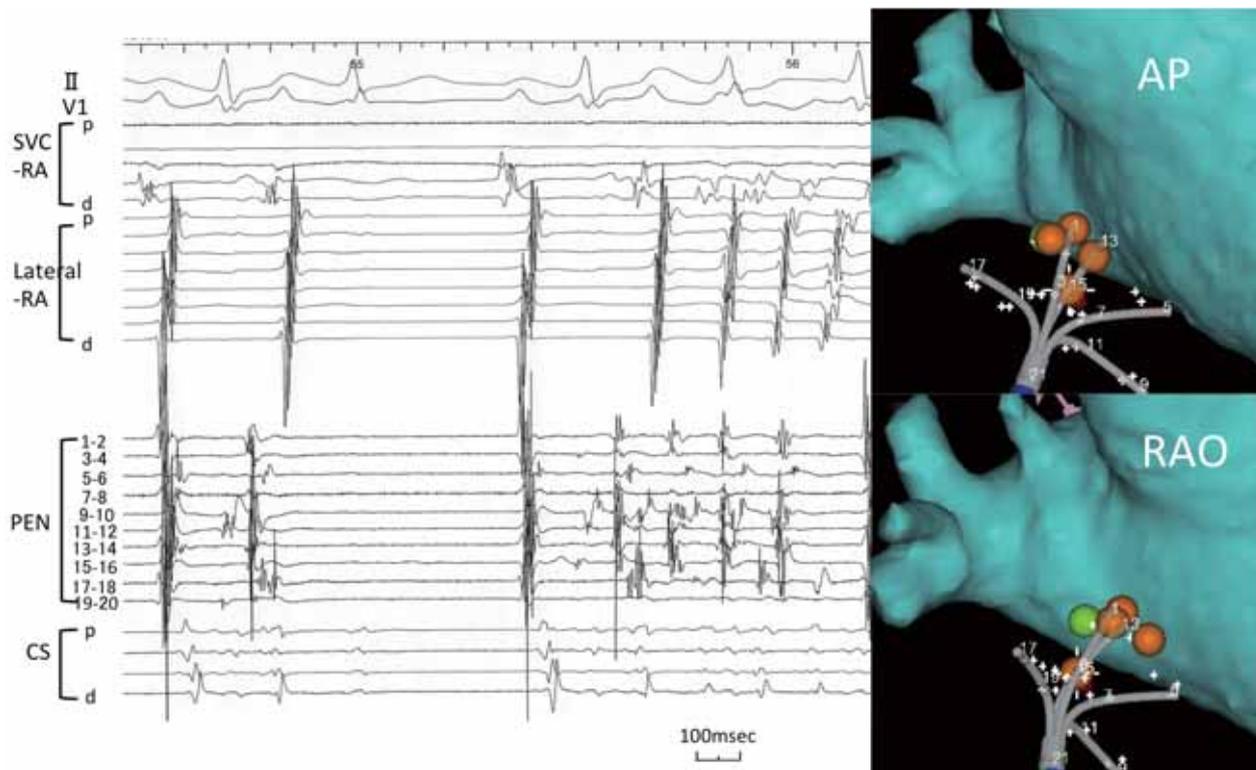
アブレーション翌日心電図



### 3. 非肺静脈起源トリガーにおける preferential pathway like potential を評価し得た1症例

JCHO 星ヶ丘医療センター 循環器内科<sup>1)</sup> 診療支援臨床工学士室<sup>2)</sup>  
○松永 泰治<sup>1)</sup> 佐藤 大志<sup>2)</sup> 舩友 僚平<sup>2)</sup> 伊吹 勝也<sup>2)</sup>  
石見 成史<sup>1)</sup> 松本 専<sup>1)</sup> 益永 信隆<sup>1)</sup> 大西 衛<sup>1)</sup>  
佐竹 主道<sup>1)</sup> 橘 公一<sup>1)</sup> 鷹野 譲<sup>1)</sup>

症例は67歳男性。最低2年持続する心房細動に対するアブレーション目的に入院となった。肺静脈隔離術・下大静脈三尖弁輪峡部ブロックライン形成術・上大静脈隔離術後、イソプロテノール持続負荷 ( $1\mu\text{g}/\text{min}$ ) 下に  $10\mu\text{g}$  静脈投与したところ非肺静脈起源期外収縮より心房細動が誘発された。電気的除細動後も頻回に心房細動への移行を認めた。左房中隔に Pentaray カテーテルを留置、対側右房にアブレーションカテーテルを留置すると右房側に早期性を認めた。右房中隔に Pentaray カテーテルを留置し最早期興奮部位を検索した。Pentarray 電極内で最早期興奮部位に tag をつけ、同部を reference と考え徐々に電極を移動していくと体表面P波よりも  $156\text{msec}$  先行し、周囲の電位よりも著しく先行した preferential pathway like potential を認めた。心房細動中に同部を  $25\text{-}30\text{W}$  で22秒焼灼後、除細動すると洞調律が維持された。イソプロテノール  $10\mu\text{g}$  投与、ATP $30\text{mg}$  投与を複数回行うも心房細動は誘発し得なくなった。同部に追加通電し術終了とした。



4. Mustard 手術後遠隔期の心房頻拍に対してマグネティックナビゲーションシステムによる経大動脈アプローチで解剖学的左房でのアブレーションに成功した一例

加古川中央市民病院 循環器内科<sup>1)</sup> 小児科<sup>2)</sup>

近畿大学付属病院 小児科<sup>3)</sup>

神戸市立医療センター中央市民病院 循環器内科<sup>4)</sup>

○市堀 博俊<sup>1)</sup> 矢富 敦亮<sup>1)</sup> 中西 智之<sup>1)</sup> 岡嶋 克則<sup>1)</sup>

清水 宏紀<sup>1)</sup> 大西 祥男<sup>1)</sup> 白井 丈晶<sup>2)</sup> 中村 好秀<sup>3)</sup>

小堀 敦志<sup>4)</sup>

症例、30代男性。出生時に完全大血管転位症（I型）を診断され、翌年 Mustard 術を施行。数年前より薬剤抵抗性心房頻拍発作を認めていたが、前院にて頻拍回路は右房と診断され、今回マグネティックナビゲーションシステム（MNS）を用いたアブレーション目的にて当院紹介となった。心腔内エコーで chamber を作成した後に経大動脈的にアブレーションカテーテルを挿入し、頻拍中（CL260ms）に解剖学的右房及び接続する肺静脈側の解剖学的左房の activation map を作成した。右上肺静脈天蓋部での focal pattern となり、最早期部位周囲では fractionated potential や double potential を認め、同部位での通電で頻拍は停止した。術後6か月の経過で再発は認めていない。今回 MNS を用いたアブレーションが有用であった一例を経験したので報告する。

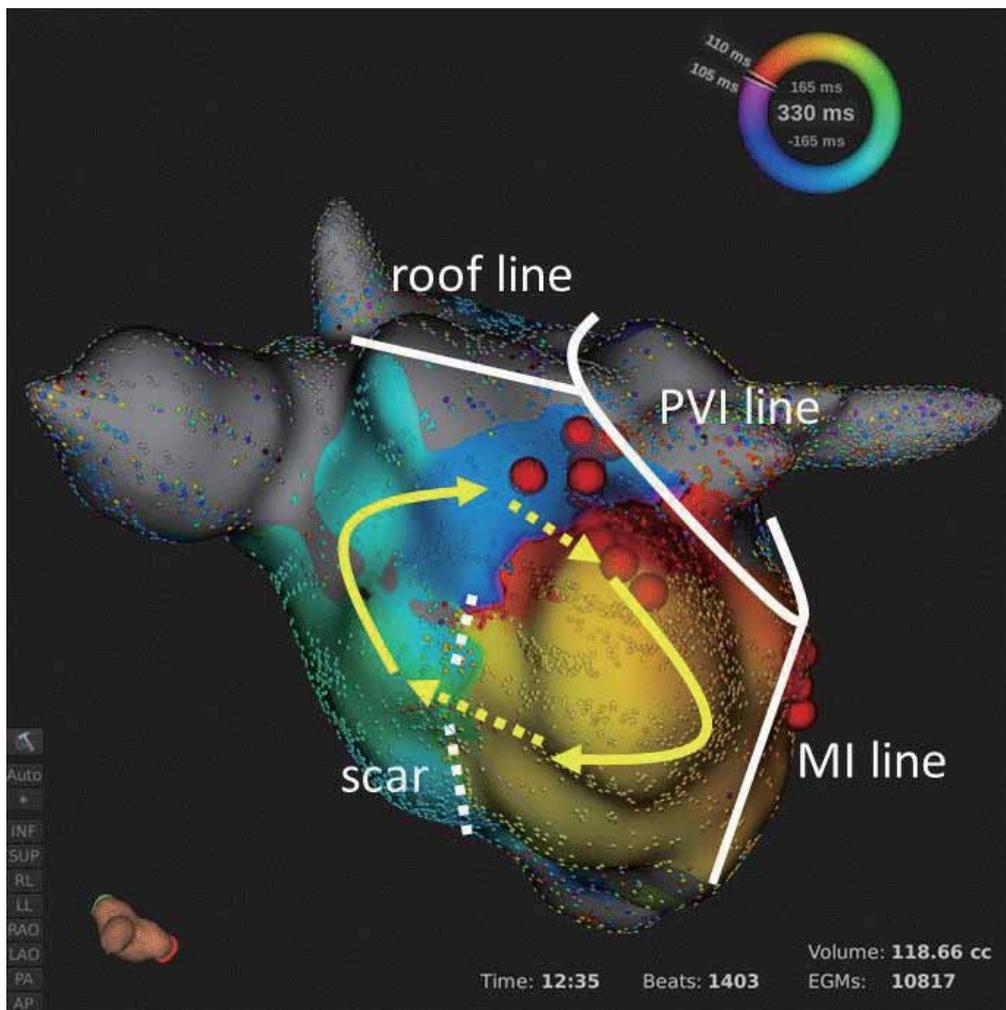
5. 僧帽弁峡部依存性心房頻拍治療後に出現した心房頻拍の回路同定に Ultra-high-resolution mapping system が有用であった1例

大阪急性期・総合医療センター 心臓内科

○河合 努 古川 善郎 山田 貴久 森田 孝 玉置 俊介  
岩崎 祐介 川崎真佐登 菊池 篤史 瀬尾 昌弘 池田 依代  
福原 英二 阿部 誠 中村 淳 香山 京美 川平 正継  
田邊 和也 福並 正剛

症例は71歳の女性。発作性心房細動・心房頻拍（AT）に対し計4回のカテーテルアブレーションを施行している。2カ月前より AT が持続し、5<sup>th</sup> session となった。AT 中に Rhythmia system、バスケットカテーテル（Orion）を使って mapping を行った。両側肺静脈隔離、左房後壁 box 隔離は確認できた。AT 回路は、僧帽弁峡部（MI）を介して僧房弁輪を反時計方向に旋回していた。まず、MI の伝導ブロックの作成のために Marshall 静脈へのケミカルアブレーションを行ったところ頻拍周期は 290→320ms に延長した。

再度 Orion を用いて mapping したところ MI は伝導ブロックしており AT 回路は左心耳基部周囲を時計方向に旋回しているように見えた。左心耳基部天井側に fractionated potential を認め、同部位を通電すると AT は停止し誘発不能となった。



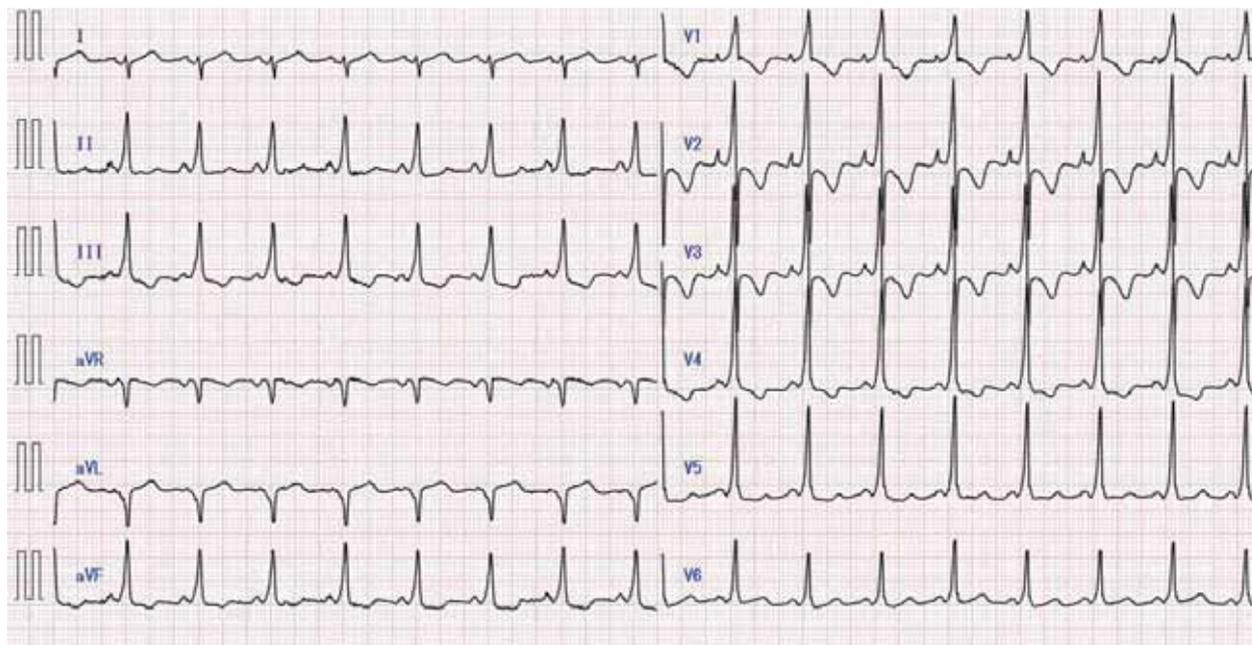
## 6. 頻回の頻拍発作を来す複数副伝導路を有する WPW 症候群に対してカテーテルアブレーションが奏功した一例

神戸市立医療センター中央市民病院 循環器内科

○松本 讓 佐々木康博 小堀 敦志 河野 裕之 辻坂 勇太  
安積 佑太 堀田 怜 石津 賢一 太田 光彦 山根 崇史  
江原 夏彦 木下 慎 加地修一郎 古川 裕

59歳女性。以前より安静時の12誘導心電図にて WPW 症候群 (type A) を指摘されていたが、動悸発作の頻度が増加したため、カテーテルアブレーション治療を行う方針となった。EPS にて、房室・室房伝導ともに減衰伝導特性を伴わずに僧帽弁輪前側壁を經由しており、心房期外刺激にて跳躍伝導なく容易に narrow QRS 頻拍1 (CL=360ms) が誘発された。僧帽弁前側壁セント東と房室結節を介する orthodromic AVRT と診断し、逆行性大動脈弁アプローチにて僧帽弁前側壁弁下にて離断に成功した。治療成功後はΔ波が消失し房室伝導は減衰伝導特性を伴うヒス束経由となったが、室房伝導は HIS 束または僧帽弁輪の2箇所を最早期とする減衰伝導特性を示さない伝導が不定期に出現した。心房期外刺激にて narrow QRS 頻拍2 (CL=320ms) が誘発された。頻拍周期は一定ながら、冠静脈洞内の最早期部位は開口部もしくは後壁部で変動あり、リセット現象陽性だった。まずは頻拍中に僧帽弁輪後壁弁下にて通電し、潜在性左室後壁セント東の離断に成功した。潜在性前中隔セント東には、大動脈弁無冠尖での最早期部位を同定し通電するも無効だった。よって心室ペーシング中に順行性アクセスにより三尖弁輪前中隔への通電を行った。これにより室房伝導は消失した。

本例のように3本の副伝導路が解離局在した症例は稀であり、若干の文献的考察を加え報告する。

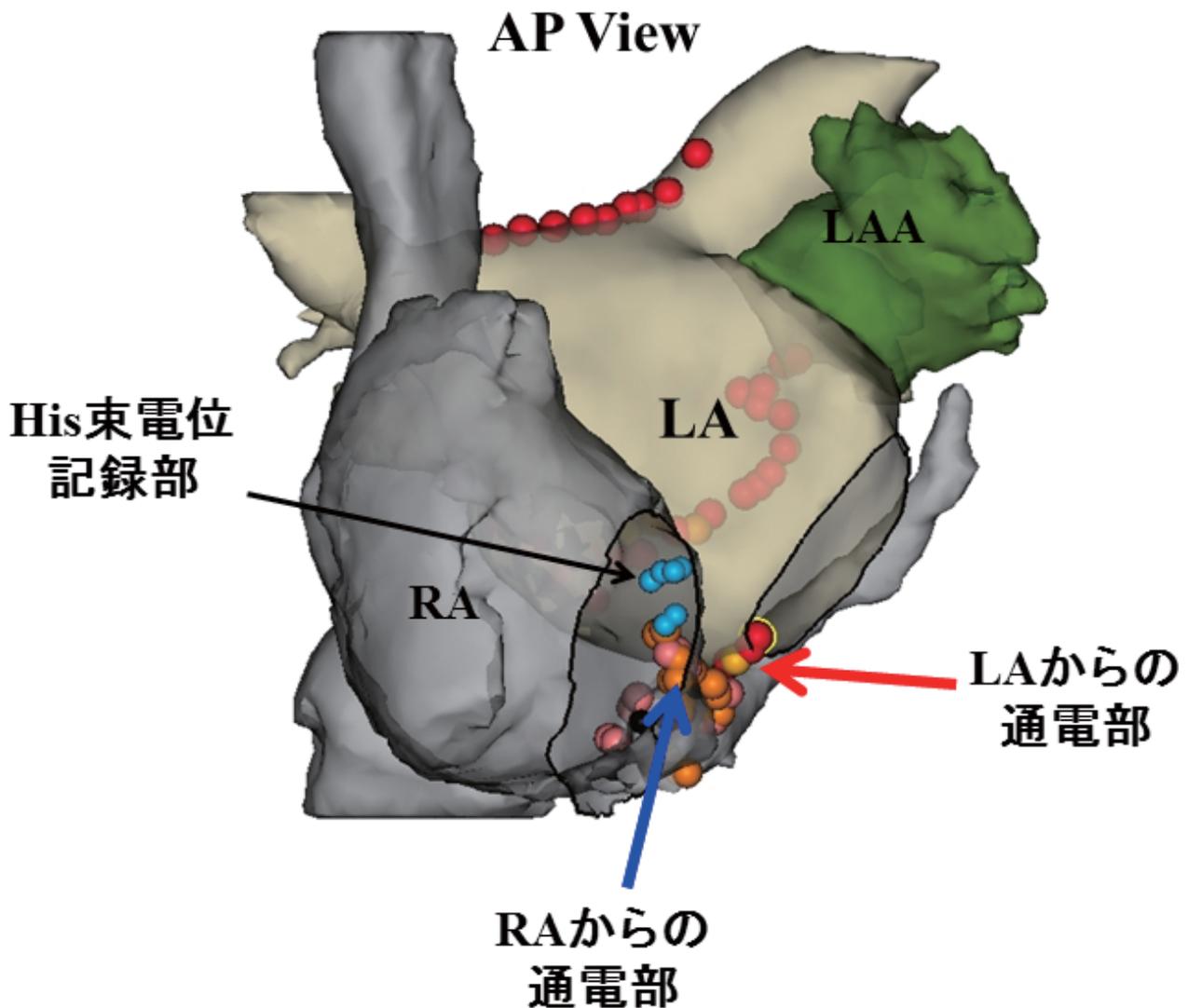


7. S/F AVNRT に対して3回のセッションを要し、slow pathway の焼灼に左房側からの通電が有効であった一例

大阪府済生会泉尾病院 循環器内科

○向井 悠 松井由美恵 吉長 正博 豊 航太郎 秋田 雄三  
末吉 裕幸 渋谷 裕樹 大石 洋平 唐川 正洋

症例は60歳代女性、維持透析中で2006年に左側潜在性副伝導路と S/F AVNRT に対する slow pathway (SP) アブレーション (ABL) を施行。その後再発なく経過していたが、2014年から持続性 AF となり 2015/3 に初回、2015/6 に 2nd セッションを施行したが 2nd セッション時に AVNRT の再発が確認された。再度 SP ABL を施行し jump up + 1 echo で終了した。その後 AT が再発し 2017/10 に 3rd セッションを施行、roof dependent のマクロリエントリー性 AT であり BOX 隔離を施行した。しかし、その後 AVNRT が頻回に出現し、通常の SP 領域で20回の通電を行うも junctional beats が出現せず無効であった。最終的に反対側の左房側から通電を施行したところ junctional beats が出現し、jump up も消失し AVNRT 誘発不能となった。



## 8. 左心耳基部に心房端を有する副伝導路を介した AVRT の一例

大阪労災病院 循環器内科

○矢野 正道 江神 康之 浮田 康平 河村明希登 安永 元樹  
柳川 恭佑 中村 仁 松廣 裕 安元 浩司 安村 圭介  
田中 彰博 森 直己 中村 大輔 習田 龍 西野 雅巳  
田内 潤

症例は66歳女性。2017年9月から動悸（HR 174bpm）が頻繁となったため当院紹介。EPS では HRA からの期外刺激にて jump up を伴わず頻拍は誘発された（SVT1：337ms、VA：67ms）。頻拍中の心房最早期興奮部位（EAS）は CS distal で、RV ペーシング時の心房内シーケンスと同様であった。頻拍中に施行した LV からの期外刺激では頻拍周期のリセットを認めたため、頻拍は左側前壁副伝導路を介した AVRT と診断し、僧帽弁輪部を中心にマッピングしたところ、左心耳基部（僧帽弁輪から23mm）に EAS を認め、同部位への通電にて頻拍は停止し、以後、頻拍は誘発不能となった。なお、頻拍中、RV からの期外刺激にて心房内シーケンスは同様だが、VA 間隔が著明に延長した頻拍（SVT2：430ms、VA：207ms）が出現したが、1回の通電にて両頻拍共に誘発不能となった。左心耳基部に心房端を有する副伝導路を介した AVRT の報告は少なく、文献的考察を加えて報告する。

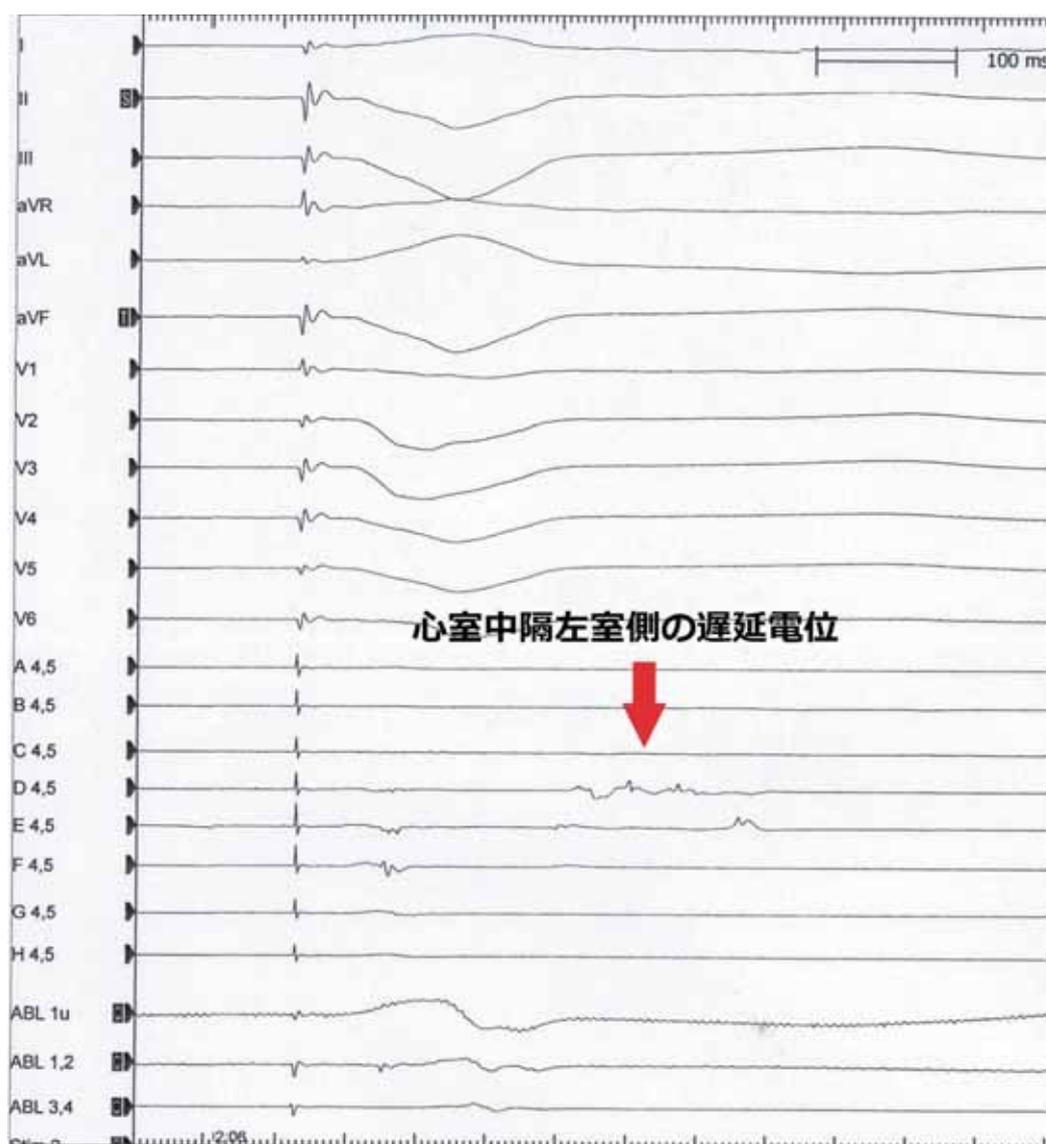


## 9. SURF (simultaneous unipolar radio frequency) 通電により焼灼に成功した拡張型心筋症に伴う心室頻拍の1例

関西労災病院 不整脈科

○松田 祥宏 増田 正晴 神田 貴史 大橋 拓也 辻 朱紀  
上松 弘幸 真野 敏昭

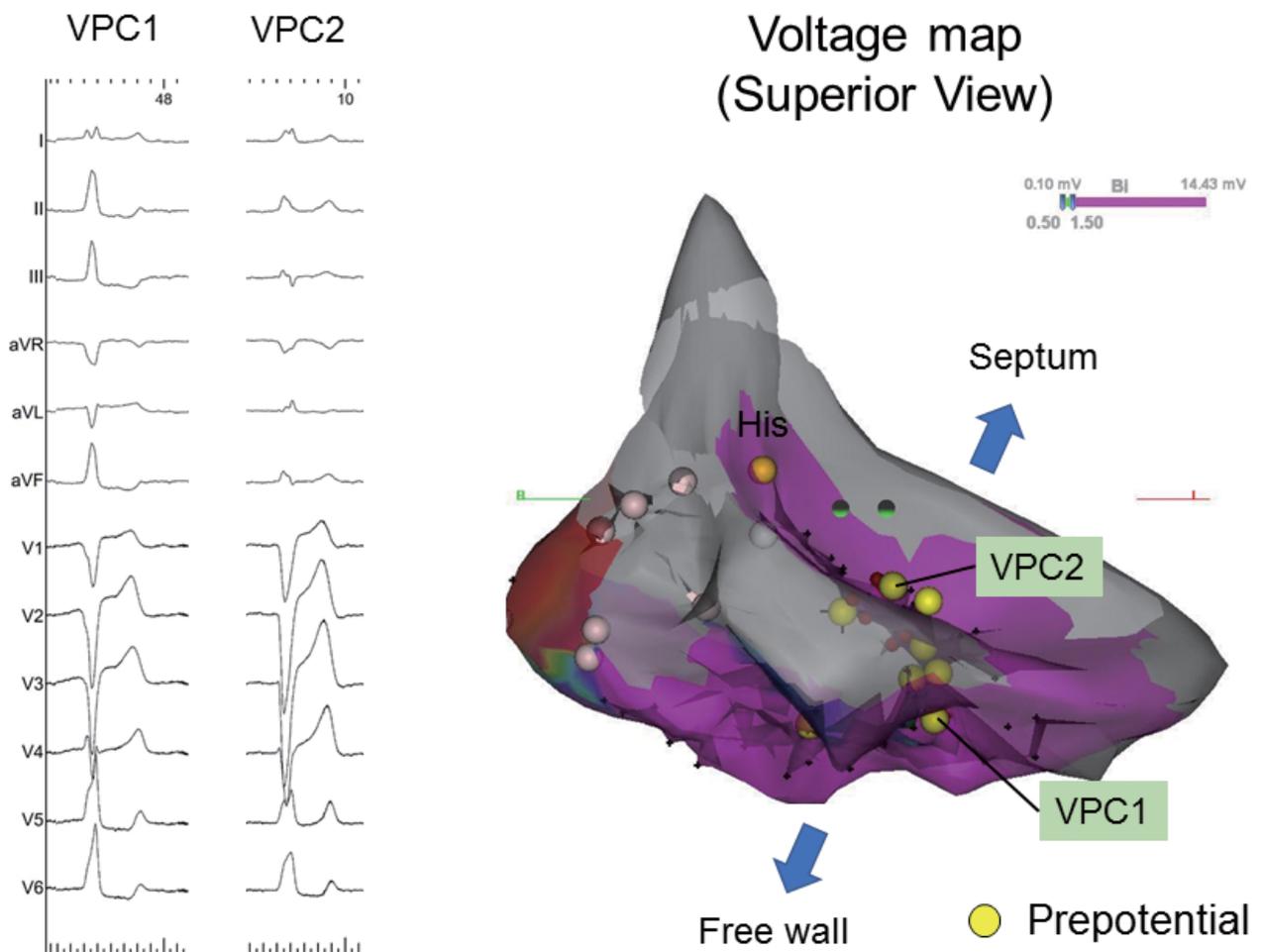
症例は40歳代男性、拡張型心筋症に伴う薬剤抵抗性の頻発する心室頻拍に対してカテテルアブレーションを施行した。右室ペーシング中の両室の substrate mapping では、心室中隔左室側に遅延電位を認めた。心室頻回刺激にて TCL 260ms 程度の右室および左室とも心室中隔から巣状に広がる興奮パターンを呈する心室頻拍が再現性を持って誘発された。心室中隔を左室側、その後右室側で高出力通電を施行したが、頻拍の停止は得られるものの、頻拍の誘発性は残存した。中隔深層に起源があることが考えられたため左室-右室間で SURF (simultaneous unipolar radio frequency) 通電を施行したところ、遅延電位はさらに遅延し、頻拍誘発性は消失した。SURF 通電により焼灼に成功した心室頻拍の1例を経験したため、若干の考察を加え報告する。



10. Moderator band から両方向性に exit する 2 種類の VPC に対してカテーテルアブレーションを施行した 1 例

愛仁会高槻病院 不整脈内科  
 ○山下宗一郎 山城 荒平

71歳男性。20年来の心房細動あり。70歳頃より動悸あり、近医にて心室性期外収縮（VPC）を指摘される。ホルター心電図で1日48226発（44%）と頻発しており、最大15連発あり。心臓超音波および造影MRIで器質的異常を認めず。VPCは下方軸LBBB型の2種類を認め、VPC1はⅢ誘導で+、VPC2はⅢ誘導で+/-であった。VPC1の最早期興奮部位はModerator band（MB）の自由壁側、VPC2は中隔側であった。ペースマップでもMBの自由壁側でVPC1に一致し、またその中隔側でVPC2に一致した。それぞれ最早期にprepotentialを認めており、MB上の右脚起源が示唆された。自由壁側から通電するがVPCは消失せず、中隔側を通電するとVPC2は消失。周囲への通電でVPC1も消失した。以後VPCの再発はなく経過している。MB起源で、両方向性にexitするVPCを経験したため報告する。

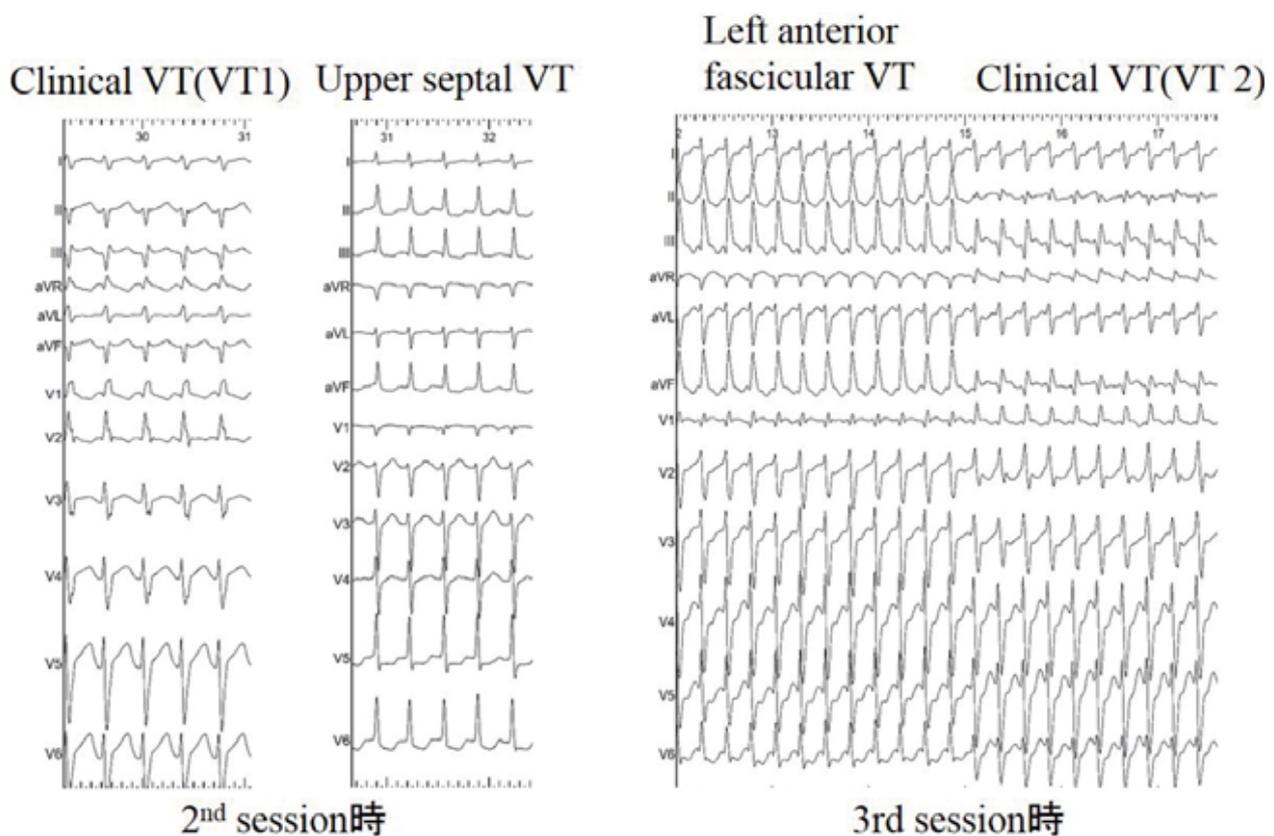


11. 左脚後枝起源の特発性心室頻拍に対するアブレーション数年後に再発を認め、治療に難渋した1例

兵庫県立姫路循環器病センター 循環器内科

○今村 公威 嶋根 章 松山 苑子 青木 恒介 伊藤 光哲  
横井 公宣 谷口 泰代 矢坂 義則 川合 宏哉

症例は60代男性。左脚後枝起源の特発性心室頻拍に対して、2013年カテーテルアブレーションを施行した。左脚後枝末梢に通電を施行したが、再発を繰り返し、中部中隔への通電を要した。以後再発を認めなかったが、2年前より発作が出現するようになり、2017年9月2nd sessionを施行した。手技中に clinical VT (VT1) を含めて右脚ブロック上方軸の3種類のVTを認め、左脚後枝中間部～遠位部周囲の通電を要した。その後、upper sepal type と考えられるVTが出現するようになったが、AHの延長、左脚後枝の障害も出現しており、手技を終了した。しかし、まもなく再発し、薬剤抵抗性であり、10月に3rd sessionを施行した。2nd session時とやや波形の異なる左脚後枝起源VTと左脚前枝起源VTが出現し、まず左脚後枝中間部レベルまで追加通電し、clinical VTは消失した。前枝領域は末梢レベルに通電したが、左脚ブロック(LBBB)型VTも出現し、その後LBBBや一過性の2:1房室ブロックも出現したため、手技を終了した。幸い、ブロックも改善し、その後再発を認めていない。文献学的考察を含め、報告する。

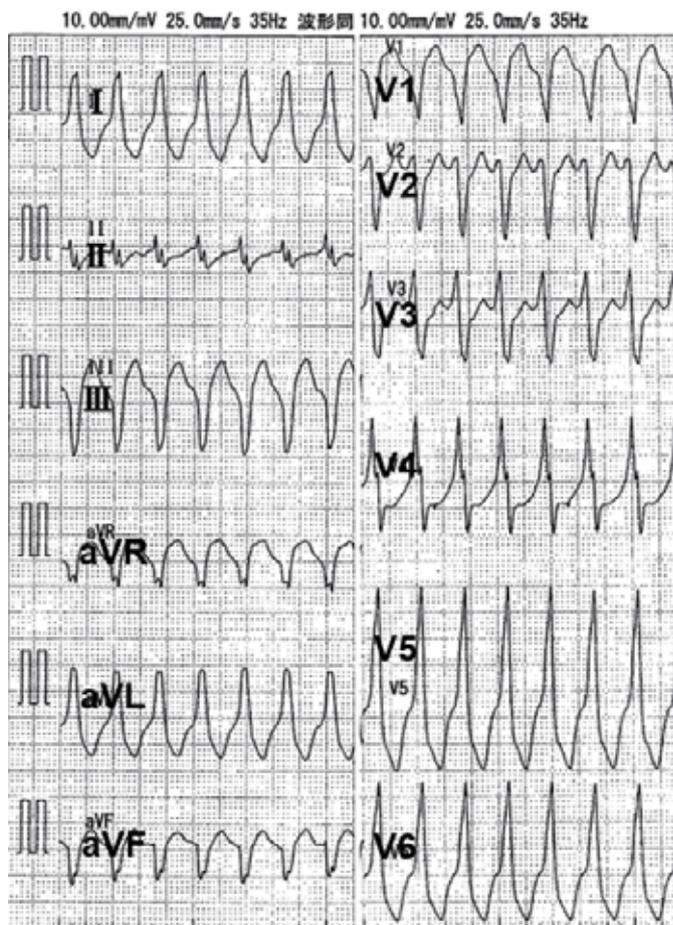


12. 心室中隔起源心室頻拍に対し両心室よりカテーテル心筋焼灼術を施行した1例

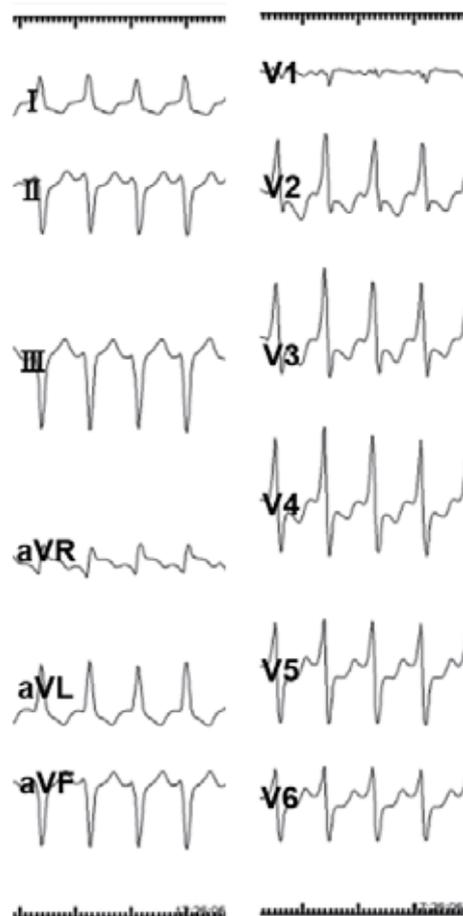
大阪大学大学院医学系研究科循環器内科学

○小津賢太郎 南口 仁 正和 泰斗 溝手 勇 水野 裕八  
彦惣 俊吾 坂田 泰史

症例は61歳男性。完全房室ブロック、心室中隔の菲薄化から心サルコイドーシス疑いにて加療中である。2017年5月、心室頻拍（VT）に対しカテーテル心筋焼灼術を施行した。VT中の12誘導心電図は心拍数140/分、左脚ブロック型、上方軸、胸部誘導移行帯V2-V3を呈した。術中 clinical VT と異なる右脚ブロック型、上方軸のVTが誘発されるも持続せず、右室ペーシング下に遅延電位をマッピングした。心室中隔を隔てた右室、左室の遅延電位記録部位でのペースマッピングにて clinical VT、術中誘発されたVTに相当するペーシング波形が得られた。両心室の遅延電位を焼灼しVTの非誘発性を確認し術終了とした。心室中隔起源VTに対し両心室よりカテーテル心筋焼灼術を施行した症例を経験したため報告する。



**clinical VT**



**induced VT**

13. 傷害された Purkinje 線維の関与が疑われた陳旧性心筋梗塞後多形性心室頻拍の一例

国立循環器病研究センター 心臓血管内科 不整脈科

○上田 暢彦 永瀬 聡 鎌倉 令 和田 暢 山形研一郎  
 石橋 耕平 井上 優子 宮本 康二 野田 崇 相庭 武司  
 草野 研吾

症例は67歳男性。2013年、前壁急性心筋梗塞を発症。2016年に失神を伴う頻拍周期280msの心室頻拍を発症し、埋込み型除細動器（ICD）が植え込まれた。2017年に頻拍周期が230~280msと不規則な多形性心室頻拍（PMVT）によるICD作動を繰り返し、アミオダロン内服は患者が拒否したためアブレーションを施行。心筋梗塞部低電位領域の境界部付近を中心に、傷害された固有心筋電位（M）と左脚-Purkinje 電位（P）が記録され、ペーシングによって M-P 間隔延長に伴い ICD 記録と類似した頻拍周期のPMVT が誘発された。この際、各 QRS には P-M（QRS）間隔は不規則であるが常に P が先行し、傷害された左脚-Purkinje 線維が関与した PMVT と診断した。傷害された Purkinje 線維はカテーテル擦過による機械的刺激で容易に選択的に興奮し、P-M 間隔の延長を伴って特徴的な QRS 幅の比較的狭い PMVT に類似した心室興奮を形成した。また傷害により遅れた P と M の融合した電位は、いわゆる local abnormal ventricular activity（LAVA）様であった。低電位領域内の異常 P 部を中心にアブレーションを行い、頻拍は治療された。



## 特別講演

### 持続性心房細動に対する最新アブレーション治療

横浜市立みなと赤十字病院 心臓不整脈先進診療科 部長

沖重 薫

発作性心房細動に対するカテーテルアブレーション治療は、肺静脈の電氣的隔離術で、高率に心房細動発作から解放されることでほぼ意見が一致している。当初は、イリゲーションタイプの高周波エネルギーを用いて point-by-point 方法による肺静脈穹隆部の拡大隔離法が世界中で行われてきた。2014年7月より、本邦でも冷凍バルーンカテーテル治療法が保険償還されることになり、日本中の多くの施設に普及していった。亜酸化窒素をエネルギー源として、冷凍バルーンカテーテルを $-40^{\circ}\text{C}$ 以下の超低温化することにより、バルーンと設置している心房組織を冷凍傷害して電氣的隔離術効果を狙う方法である。当科は、PMS の段階から本治療法を行っている。2017年10月の時点で1000例の冷凍バルーンカテーテル治療を経験した。遷延する横隔神経麻痺や、50%以上の肺静脈狭窄例などが合併症として起こったが、幸い致命的な合併症例は皆無であった。当科における発作性心房細動治療成績も複数回の必要性はもちろんあるものの、90%近い洞調律維持効果を得ている。今後の問題は、世界中の研究者が悪戦苦闘している持続性心房細動に対するアブレーション治療法であろう。Continuous Fractionated atrial electrogram (CFE) を示す部位をアブレーションしてく方法、low voltage area を示す領域を完全にアブレーションする方法、rotor wave の回旋部位をアブレーションして治療する方法、ganglion plexus をアブレーションする方法などいくつかがなされてきたが、決め手となる方法は未だないといっても差し支えないであろう状況である。

当科では2013年より Marshall 静脈に対するエタノール注入療法を開始した。これは、Houston の Miguel valderrabano が開発した治療法であるが、Marshall 静脈へマイクロ注入カテーテルを送達し、その内腔から無水エタノールを緩徐に注入し、灌流領域の新組織を治療目的で傷害する方法である。Marshall 静脈内から起こる異常興奮が心房細動の引き金になる例、僧帽弁輪を周回する心房頻拍例などに対しては劇的な効果を有する治療法である。さらには、同部位の局在する副交感神経節を大きく挫滅することで、心房の副交感神経反射を抑制する効果も期待できる。

当科の持続性心房細動に対する戦略を紹介する。

まず最初に、Marshall 静脈に対する無水エタノール注入を行う。同静脈の極力遠位部まで注入用カテーテルを挿入し、バルーンカテーテルを拡張させた状態で造影剤を1~2ml 緩徐に注入する。その後無水エタノールを1.5~2.0ml 緩徐に注入すると、エタノールにより傷害される領域が造影剤の残留部位として描出される。Marshall 静脈の解剖学的な長さにもよるが、可能であれば distal, middle, proximal と3回の注入は試みたい。その後、経心房中隔穿刺を行い、冷凍バルーンカテーテルを左房内へ送達後に4本の各肺静脈の個別電氣的隔離術を行う。その後、三尖弁~下大静脈間の峡部の横断的な伝導ブロック作成をイリゲーション高周波アブレーションシステムを使用して行う。

次に3次元マッピングシステムを用いて各肺静脈隔離の結果を評価する。その後再度冷凍バルーンカテーテルを左房内へ挿入し、左房天井部および左右下肺静脈感を連結する伝導ブロックラインを作成することで左房後壁の電氣的隔離を行う。

最後のパートとして、僧帽弁輪峡部の voltage mapping を行い、marshall 静脈への

エタノール注入法による障害部位を描出する。多くの場合、同部位にギャップが残存する場合があるので、イリゲーション高周波システムを用いて、同部位のギャップ焼灼を行い、両方向性電導ブロック作成を完遂する。

以上が、持続性心房細動に対する等加のアブレーション戦略である。

現在、長期成績フォロー中であり、2018年3月の日本循環器学会総会で発表予定である。

## 寄付企業

日本メドトロニック(株)  
日本ライフライン(株)  
フクダ電子近畿販売(株)  
(株)ホクシンメディカル  
ボストン・サイエンティフィック・ジャパン(株)

## 出展企業

ジョンソン・エンド・ジョンソン(株)  
セント・ジュード・メディカル(株)  
日本メドトロニック(株)  
日本ライフライン(株)  
ボストン・サイエンティフィック・ジャパン(株)

## 広告掲載企業

大塚製薬(株)  
興和創薬  
ジョンソン・エンド・ジョンソン(株)  
セント・ジュード・メディカル(株)  
第一三共(株)  
ディーブイエックス(株)  
トーアエイヨー(株)  
日本光電関西(株)  
日本ベーリンガーインゲルハイム(株)  
日本ライフライン(株)  
ノバルティスファーマ  
バイエル薬品(株)  
バイオトロニックジャパン(株)  
フクダ電子近畿販売(株)  
ブリストル・マイヤーズ スクイブ(株)  
ボストン・サイエンティフィック・ジャパン(株)

## バナー広告掲載企業

セント・ジュード・メディカル(株)  
日本光電関西(株)  
日本メドトロニック(株)  
日本ライフライン(株)  
ボストン・サイエンティフィック・ジャパン(株)

平成30年2月16日現在  
敬称略・五十音順