

第 39 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 福沢 公二
(神戸大学医学部附属病院循環器内科 特命准教授)

Session I (14:35~15:41) 発表7分、討論4分

座長 伊藤 光哲
兵庫県立姫路循環器病センター 循環器内科

1. 大腿静脈アプローチが困難な通常型心房粗動に対しテータ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 須永 晃弘 余西 智香 水野 裕八
坂田 泰史

2. 運動中の失神、冠動脈狭窄を有し、最長13年間持続した心房細動に対してマグネティックナビゲーションシステムを用いてカテーテルアブレーションを行った一例

加古川中央市民病院 循環器内科

○中西 智之 岡嶋 克則 角谷 誠 清水 宏紀 市堀 博俊
矢富 敦亮 園田 祐介 大西 祥男

3. 肺静脈隔離後の一方向性再伝導部位の同定に gap map が有効であった再発性心房細動の一例

神戸市立医療センター中央市民病院 循環器内科

○松本 讓 小堀 敦志 佐々木康博 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

4. Ultra-high-resolution mapping system を用いた心房中隔欠損症術後 macro-reentrant atrial tachycardia の一例

兵庫県立尼崎総合医療センター

○宮崎裕一郎 吉谷 和泰 山本 恭子 清水友規子 佐藤 幸人

5. Ultra-high resolution 3D mapping system “Rhythmia” を用いた Slow conduction channel の同定に dense scar threshold の調整が有用であった心房頻拍の一例

関西労災病院 循環器内科 不整脈科

○松田 祥宏 増田 正晴 藤田 雅史 飯田 修 岡本 慎
石原 隆行 南都 清範 神田 貴史 辻村 卓也 奥野 翔太
大橋 拓哉 辻 朱紀 真野 敏昭

6. 反時計方向に旋回する MI dependent AT への通電後、時計方向へ旋回する MI dependent AT へ変化した 1 例

奈良県西和医療センター 循環器内科

○阪井 諭史 藤本 源 矢野 裕己 岩井 篤史 橋本 行弘
鈴木 恵 岩間 一 中井 健仁 土肥 直文

— 休憩 — (15:41~15:46)

Session II (15:46~16:41) 発表 7 分、討論 4 分

座長 峰 隆直

兵庫医科大学 循環器内科 心疾患先端治療学講座

7. 治療に難渋した “Superior” Slow-Slow AVNRT の一例

大阪府済生会中津病院 循環器内科

○高見 充 藤原 竜童 志手 淳也

8. 四種類の発作性上室性頻拍に対してアブレーションを施行した症例

桜橋渡辺病院 不整脈科

○二宮 雄一 田中 耕史 岡田 真人 平尾 優子 岡 崇史
田中 宣暁 中丸 遼 井上 裕之 井上 耕一

9. ICD 適切作動を伴う VF 発作に対しカテーテルアブレーションが奏功した Brugada 症候群の 1 例

神戸大学医学部医学研究科 内科学講座循環器内科学分野 不整脈先端治療学部門

○末廣 英也 福沢 公二 木内 邦彦 谷口 弥生 今田 宙志
兵庫 聖大 黒瀬 潤 秋田 朋己 永松 裕一 竹本 良
平田 健一

10. CRTD 頻回作動を来した aortomitral continuity 起源の心室頻拍に対しアブレーションを施行した拡張型心筋症の 1 例

赤穂市民病院 循環器科¹⁾ 臨床工学部²⁾

○中村 俊宏¹⁾ 観田 学¹⁾ 堀田 瑞季²⁾ 難波 貴士²⁾
一村 洋平²⁾ 北川 敦史²⁾ 八十 正雄²⁾ 住本 恵子¹⁾
平沼 永敏¹⁾ 野田 怜¹⁾ 佐々木義浩¹⁾ 大橋 佳隆¹⁾
藤井 隆¹⁾

11. 心室瘤を合併した心筋梗塞後の VT storm に対して、アブレーションで bailout でき、残存した難治性心不全に対して僧房弁置換術、左室形成術を施行した 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
Tun Aung Kyaw 伊藤 光哲 横井 公宣 谷口 泰代
矢坂 義則 川合 宏哉

— 休憩 — (16:41~16:46)

特別講演 (16:46~17:46)

座長 当番世話人 福沢 公二
神戸大学医学部附属病院循環器内科 特命准教授

心室頻拍アブレーションの最前線
—Bordeaux Experience—

小松 雄樹
筑波大学医学医療系 循環器内科

優秀演題の表彰 (17:46~17:55)

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 教授

意見交換会 (18:10~19:30)
会場：8F／会議室 801・802

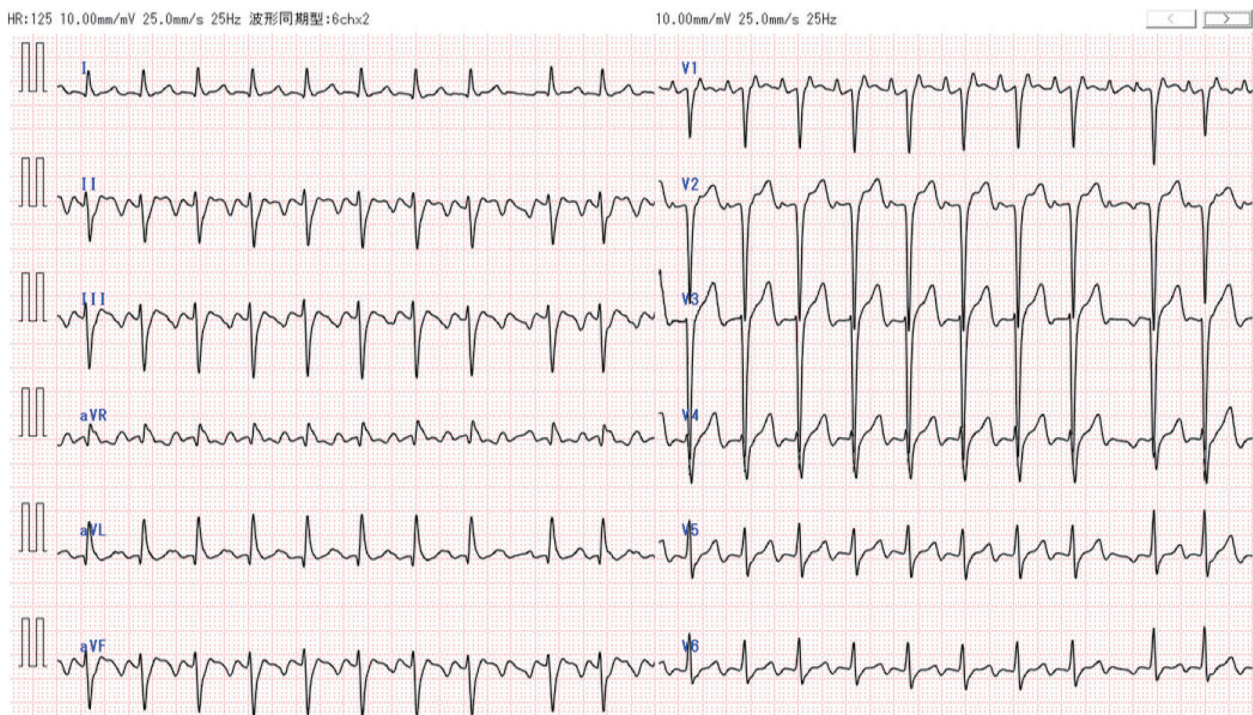
抄 録

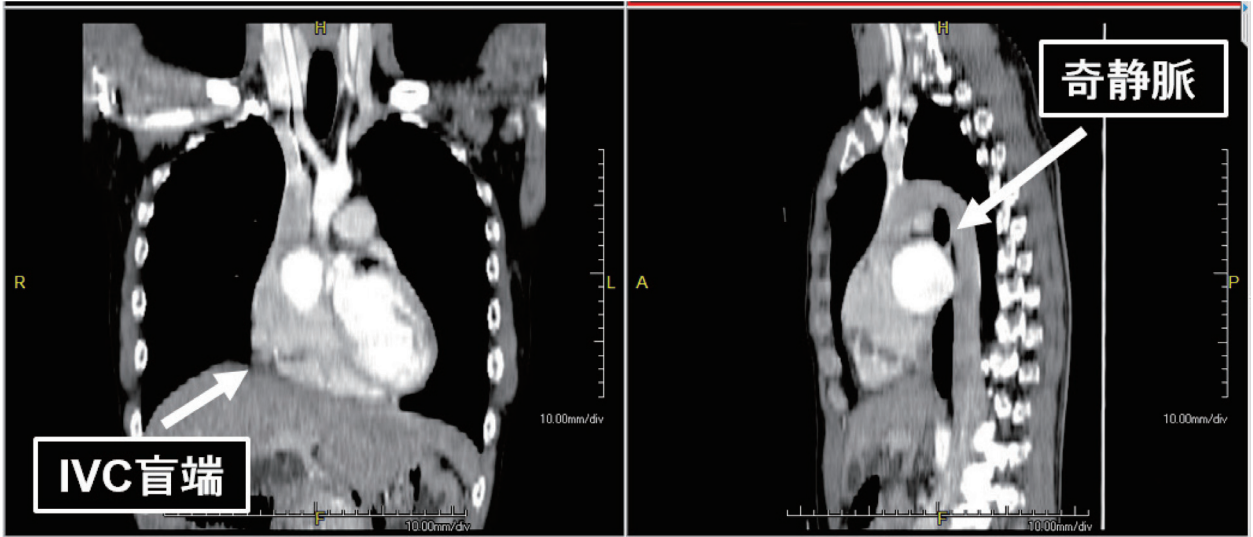
1. 大腿静脈アプローチが困難な通常型心房粗動に対しテータル心筋焼灼術を施行した1例

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 須永 晃弘 余西 智香 水野 裕八
坂田 泰史

症例は35歳男性。有症候性の心房粗動に対しカテーテル心筋焼灼術を施行した。下大静脈奇静脈連結のため大腿静脈からはアプローチ困難であり、右内頸静脈、左鎖骨下静脈からのアプローチを選択した。術開始時より心拍数126/分の心房粗動が持続、右内頸静脈から Pentaray を用いて CARTO ガイドに activation mapping を行い、通常型心房粗動と診断した。entrainment mapping を追加中に心房細動へと移行したため、洞調律化後、冠静脈洞起始部ペーシング下に三尖弁輪下大静脈間峡部の線状焼灼を施行した。右内頸静脈から SmartTouch SF D/F curve で焼灼するも固定性が非常に悪く焼灼困難なため、Agilis シースで固定性を補助することで両方向性ブロックラインの作成が可能となった。大腿静脈アプローチ困難な通常型心房粗動のカテーテル心筋焼灼術を経験したため報告する。



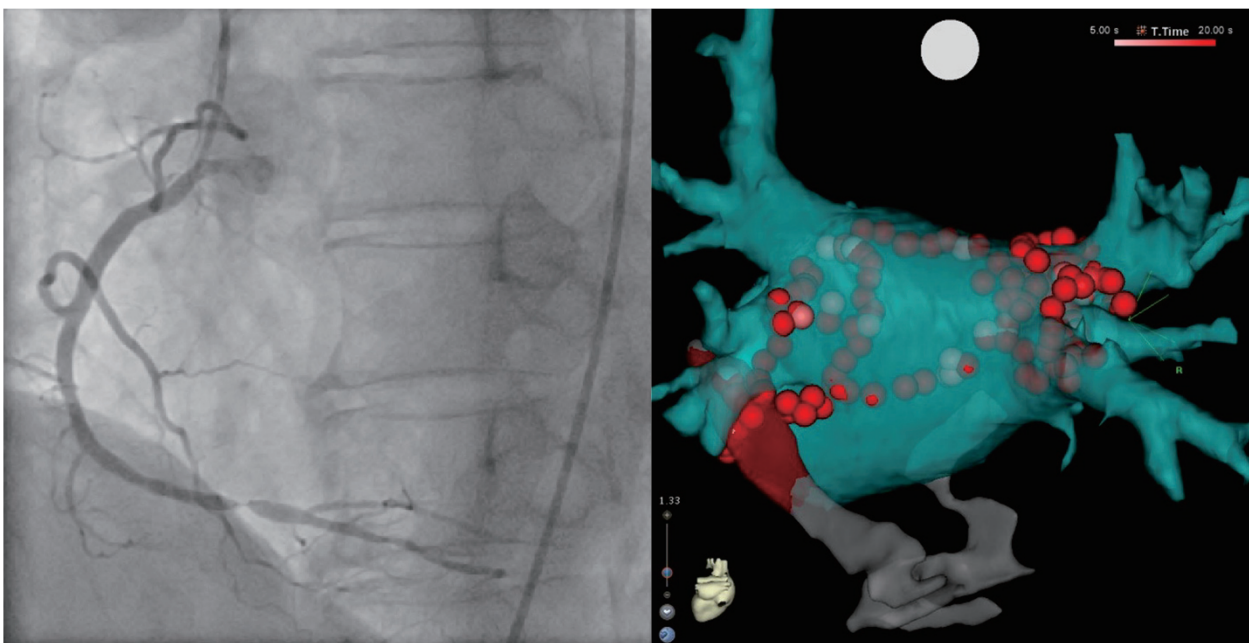


2. 運動中の失神、冠動脈狭窄を有し、最長13年間持続した心房細動に対してマグネティックナビゲーションシステムを用いてカテーテルアブレーションを行った一例

加古川中央市民病院 循環器内科

○中西 智之 岡嶋 克則 角谷 誠 清水 宏紀 市堀 博俊
矢富 敦亮 園田 祐介 大西 祥男

50歳代男性。13年前より健診で毎年 AF を指摘されていたが放置していた。2年前ジョギング中に失神し、他院で AF アブレーションも勧められたが経過観察となった。ジョギング中の失神再発し当院紹介受診。体外 DC にて洞調律となるも、2週間後には AF 再発。アブレーション直前に施行した CAG で RCA#3 90%狭窄あり。PCI を先行すると DAPT+DOAC となるため、引き続きマグネティックナビゲーションシステムを用いてアブレーションを行った。EPPVI, roof line 作成後に mitral isthmus AT となり、bottom line, mitral isthmus line を作成中、CS 内の通電で AT は停止。再度 AF となりピルジカイニド 50mg+DC で洞調律を維持したが、同日夜間に AF 再発。2日後 DAPT 投与期間を最小限にするため Drug-Coated Balloon により冠動脈形成を行った上でベプリジルを開始した。DAPT は2か月で終了し、ベプリジル 150mg+アプリンジン 40mg 内服併用にて術後3か月以降は洞調律で経過している。冠動脈狭窄を有する長期持続性心房細動に対し、アブレーション後に冠動脈形成術を行った一例を経験した。

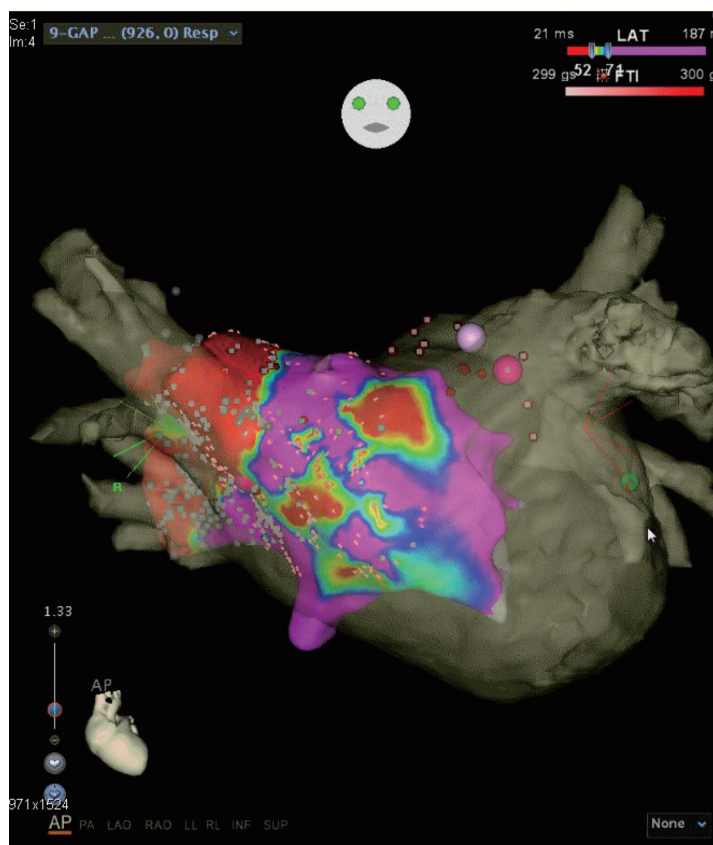


3. 肺静脈隔離後の一方向性再伝導部位の同定に gap map が有効であった再発性心房細動の一例

神戸市立医療センター中央市民病院 循環器内科

○松本 讓 小堀 敦志 佐々木康博 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

症例は、53歳男性。動悸症状を呈する発作性心房細動に対して2016年1月に高周波アブレーションによる同側拡大肺静脈隔離及びCFAEアブレーションを施行した。術後、心房頻拍による再発がみられたため、2017年5月に2回目のアブレーション治療を行った。まず右上下肺静脈隔離の再伝導を認め、CARTO3 ConfidENSE module を用いてCS pacing 中に右肺静脈隔離ライン周囲のPV gap map を作成。これにより、RIPV 前壁隔離ライン上の gap (双方向性) を同定した。同 gap 部位に対して通電を行い、右上下肺静脈は再隔離された。次に臨床心房頻拍を誘発し、左房 AT map を作成した。これにて AT は左房前壁の local reentry AT と診断され、同部に対しての通電にて停止を得た。通電後は心房頻拍の誘発性は消失したが、その後多発上室性期外収縮が見られた。右房および左房内を mapping することで、右上肺静脈の自発興奮が起源と判明したが、右肺静脈への entrance block は維持されていた。右肺静脈 pacing 中に右肺静脈隔離ラインの外側周囲を mapping したが、exit 最早期部位の同定は困難だった。右肺静脈 pacing 下に PV gap map を作成すると、右上肺静脈前壁に最早期部位を同定。同部への通電で exit block が成立し、期外収縮も消失した。以後は現在まで洞調律を維持している。

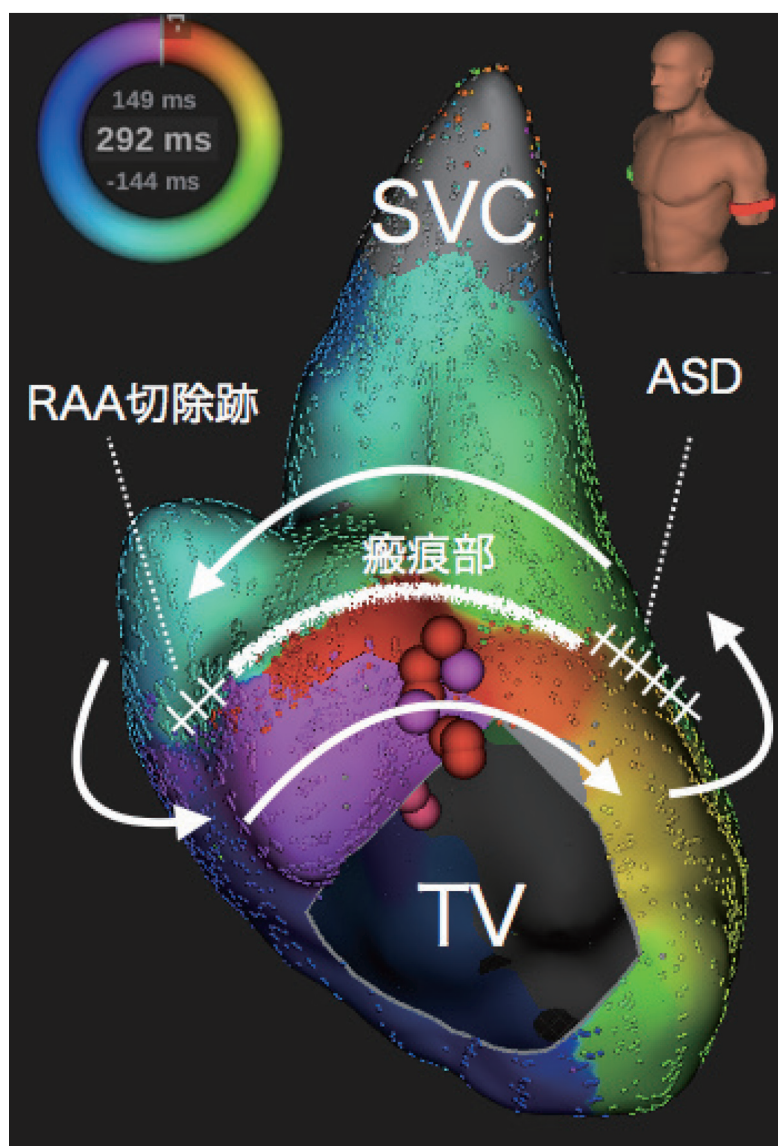


4. Ultra-high-resolution mapping system を用いた心房中隔欠損症術後 macro-reentrant atrial tachycardia の一例

兵庫県立尼崎総合医療センター

○宮崎裕一郎 吉谷 和泰 山本 恭子 清水友規子 佐藤 幸人

症例は76歳女性。心房中隔欠損症（ASD）および発作性心房細動に対して ASD 閉鎖術および MAZE 手術を施行されている。2015年3月に心房頻拍（AT）を指摘され、カテーテルアブレーションを行った。左房後壁を起源とする focal AT であり、MAZE 手術時の後壁隔離の gap を通電し、頻拍の停止を得た。しかし術後2年経過して AT の再発を認めたため、2017年5月にカテーテルアブレーションを再度施行した。AT 中に高密度マッピングにて左房内をマッピングするも、左房のみでは頻拍周期を満たさず、最早期興奮部位は中隔であった。右房マッピングを行うと、ASD 手術時に右心耳切除部から ASD へ向けて AtriCure® によりアブレーションされた瘢痕部を反時計回りに旋回するマクロリエントリーと判明した。三尖弁輪11時方向で弁輪部から瘢痕部へ向かって、短く線状に焼灼し洞調律を得た。

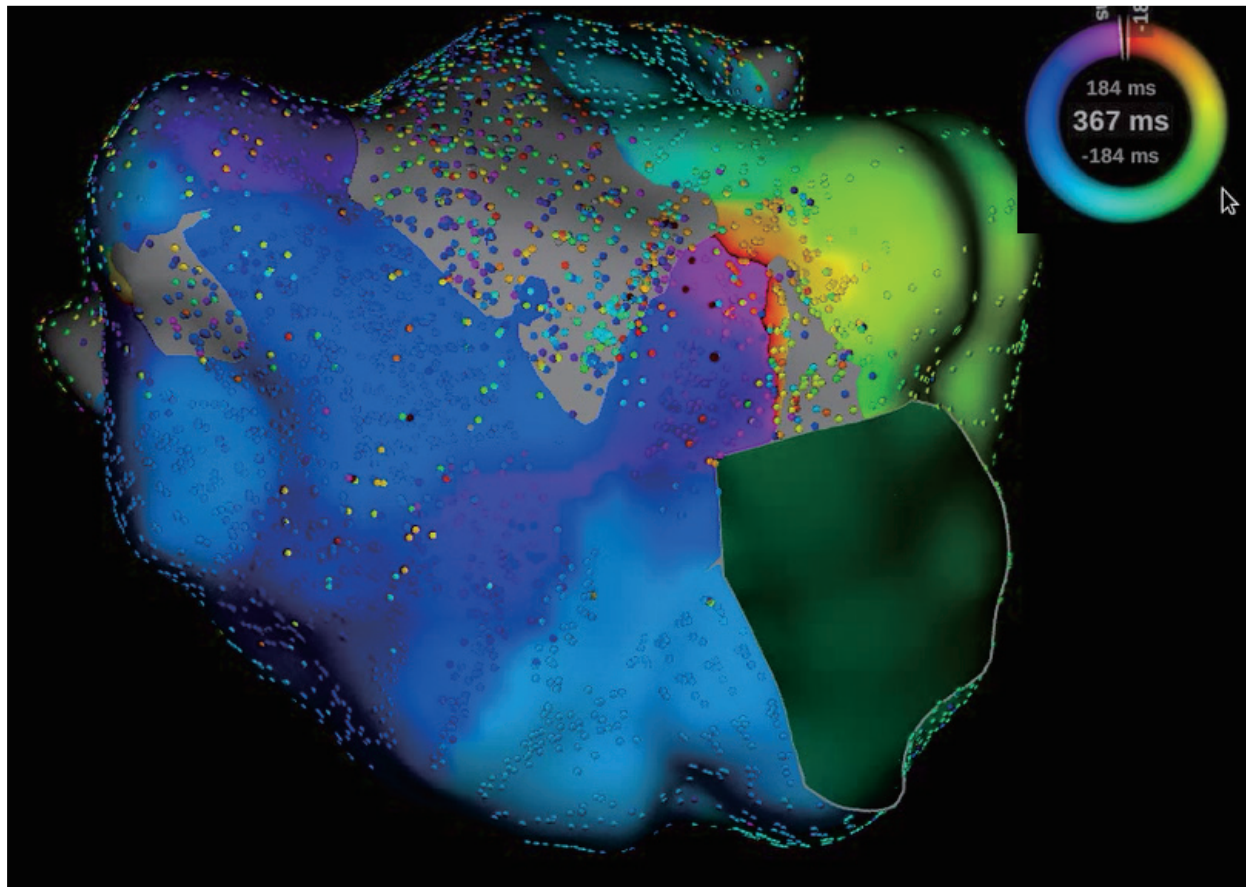


5. Ultra-high resolution 3D mapping system “Rhythmia” を用いた Slow conduction channel の同定に dense scar threshold の調整が有用であった心房頻拍の一例

関西労災病院 循環器内科 不整脈科

○松田 祥宏 増田 正晴 藤田 雅史 飯田 修 岡本 慎
石原 隆行 南都 清範 神田 貴史 辻村 卓也 奥野 翔太
大橋 拓哉 辻 朱紀 真野 敏昭

73歳女性。3年前に持続性心房細動へのアブレーション（肺静脈隔離、左房前中隔の低電位領域に対して roof, septal, anterior lines 作成）を実施。約18カ月年前に再発した心房頻拍（AT）に対してアブレーションを行い、CARTO system を用いた mapping により中隔起源の focal AT と診断するも、最早期興奮部位で停止せず、以降抗不整脈薬で洞調律維持を目指していた。しかし最近になって AT が頻回となり、アブレーション 3rd session を実施した。Rhythmia system、64極バスケットカテーテル（Orion）を使って AT の mapping を行った。前壁中隔は低電位であり、dense scar threshold（confidence mask）が標準設定（0.030mV）では AT 回路の同定が困難であった。しかし dense scar 内の微小電位の一部は一貫した興奮タイミングを呈していたため有意な信号と判断、dense scar threshold を slow conduction channel よりも小さく、noise level よりも大きい値（0.011mV）に再設定した。これにより AT 回路は前壁中隔で大きく伝導遅延し、僧帽弁輪旋回するものと判明、slow conduction channel への通電で速やかに AT が停止した。以降 AT の誘発性は消失し、再発も認めない。

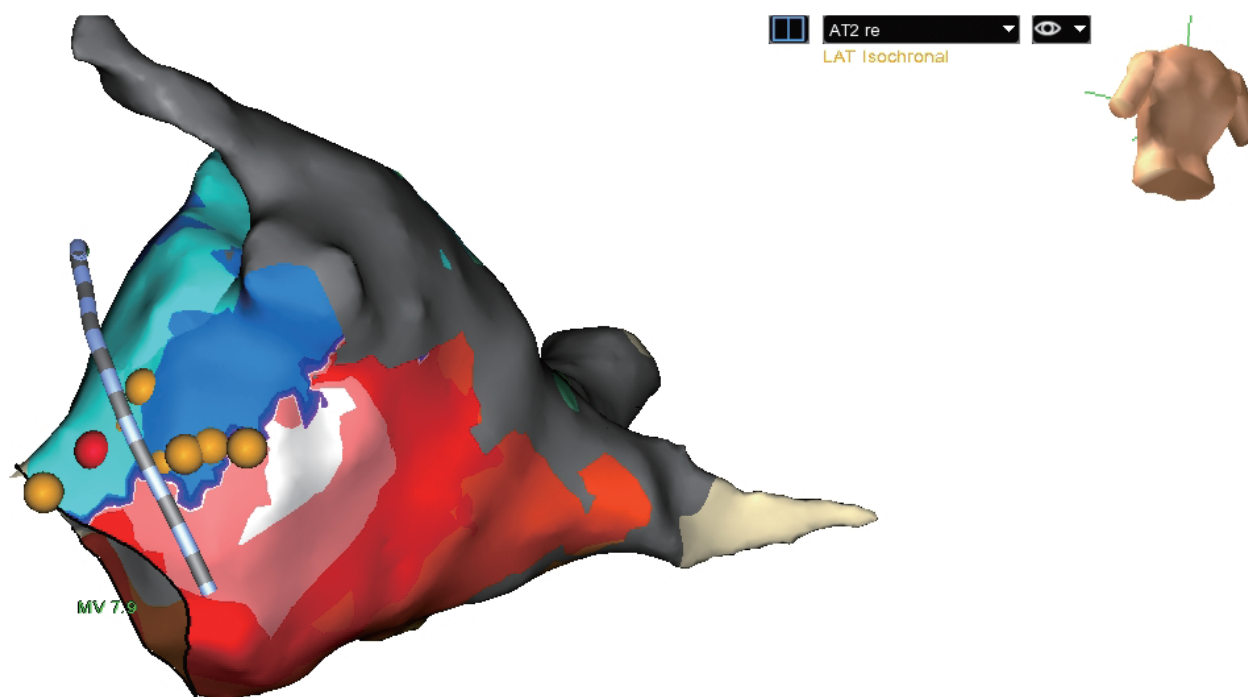


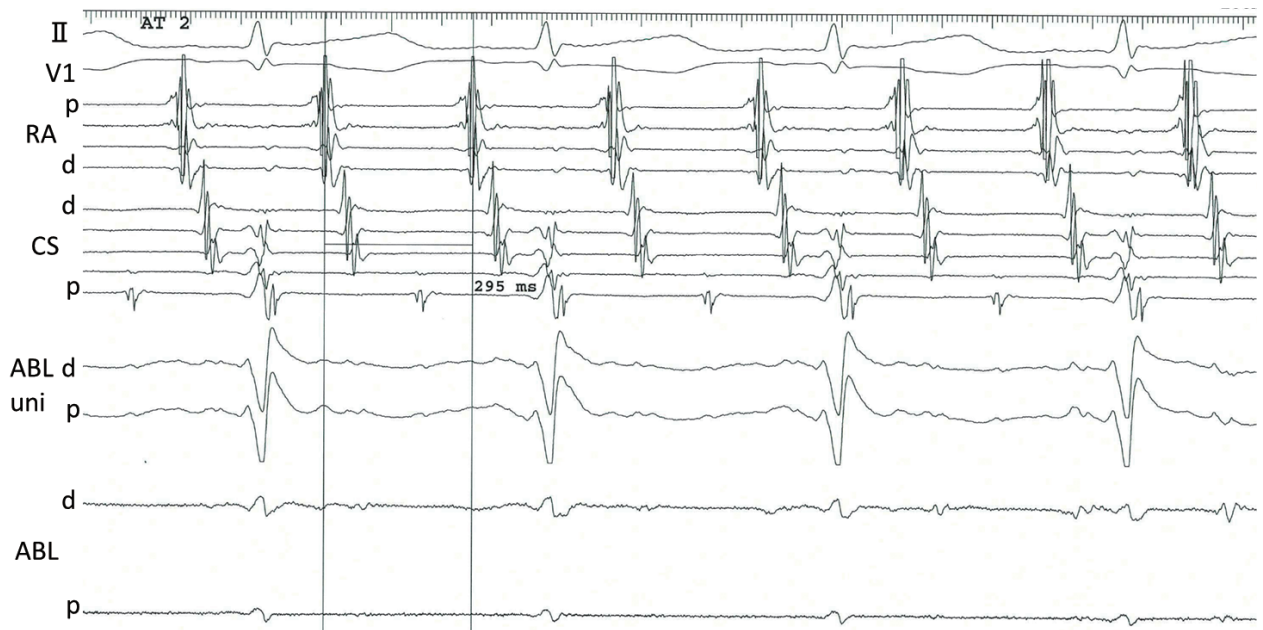
6. 反時計方向に旋回する MI dependent AT への通電後、時計方向へ旋回する MI dependent AT へ変化した1例

奈良県西和医療センター 循環器内科

○阪井 諭史 藤本 源 矢野 裕己 岩井 篤史 橋本 行弘
鈴木 恵 岩間 一 中井 健仁 土肥 直文

72歳男性。発作性心房細動及びその再発に対して計3回のカテーテルアブレーション（同側両肺静脈拡大隔離、左房後壁 box 隔離、僧房弁輪峡部（MI）への線状焼灼、左心前壁の低電位領域アブレーション）を施行した。3rd session の7か月後に2:1の心房頻拍で再発し、4th session が施行された。肺静脈、後壁は隔離が確認されたが、MIは再伝導しており、MIを介して僧房弁輪を反時計方向に旋回する心房頻拍（AT）1が誘発され、カテーテル刺激で停止した。MIの gap と思われる部位を通電し、CSの前壁側から後壁側の電極まで約175msのインターバルが得られ、両方向性ブロックが確認できた。以後AT1は誘発されなくなったが、プログラム刺激でAT2が誘発され、MIの後壁側から僧房弁輪を時計方向に旋回する activation が得られた。僧房弁輪でのPPIは頻拍周期に一致せず、当初 focal mechanism を疑ったが、電位を改めて確認すると manifest entrainment が観察されており、MIもしくはVOMを介したマクロリエントリーが疑われた。最早期興奮部位の通電によりAT2は停止し、誘発不能となった。反時計方向に旋回するMI dependent AT への通電後、時計方向へ旋回するMI dependent AT へ変化した症例を経験したので報告する。





(1st session (肺静脈隔離、左房天蓋部、inferior LA GP)、2nd session (右肺静脈再隔離、box 隔離、僧房弁輪峡部)、3rd session (僧房弁輪峡部 (MI)、左心耳基部～前壁の低電位領域アブレーション))。

薬物療法で経過観察されていたが、平成25年頃から発作頻度増加し、6月11日に 1st session (肺静脈隔離、左房天蓋部、inferior LA GP) が施行された。平成26年7月18日の心電図で心房細動の再発をみとめ、8月5日に 2nd session (右肺静脈再隔離、box 隔離、僧房弁輪峡部) が施行された。平成28年6月の心電図で心房細動の再発をみとめ、6月28日に 3rd session (僧房弁輪峡部、左心耳基部～前壁の低電位領域アブレーション) が施行された。

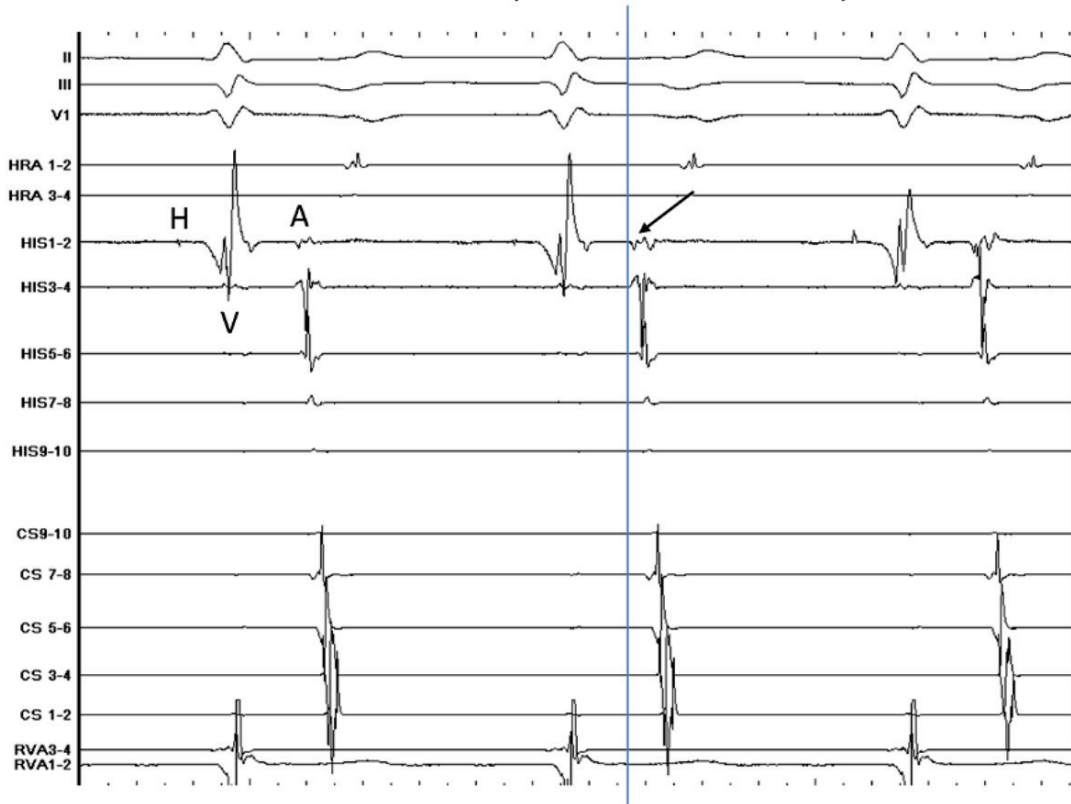
7. 治療に難渋した“Superior” Slow-Slow AVNRT の一例

大阪府済生会中津病院 循環器内科

○高見 充 藤原 竜童 志手 淳也

症例は71歳男性。HR100 前後の上室性頻拍を認めアブレーション施行となった。頻拍周期は 600ms, HA 212ms, AH 390ms、最早期心房興奮は His A であった。頻拍中の右心室からの期外刺激では on His reset (-)、entrainment pacing では VAV パターンで頻拍は継続した。右室ペーシングでの逆伝導最早期は His A で興奮シーケンスは頻拍時と同じで減衰伝導特性を認めた。順伝導の期外刺激法では jump up なく頻拍は容易に誘発された。以上より Slow-Slow AVNRT と考えられた。CARTO にて右房、大動脈冠尖の mapping を行ったところやはり HisA 近傍が最早期であり逆伝導 slow pathway が上方偏位していると考えられた。まず CSos の順伝導 slow pathway 領域の通電を行った。通電中 junctional rhythm 認めるが頻拍は容易に再発を認めた。更に大動脈無冠尖、ならびに右房の His 束記録部位上方での通電を行うが不成功であった。このため経中隔穿刺で左房にアプローチし、頻拍中の左房の最早期部位をマッピングした。先行度は右房、冠尖に劣っていたが、左房への通電で頻拍は誘発不能となり、逆伝導も消失した。

PSVT (CL600ms, HA212ms, HA390ms)



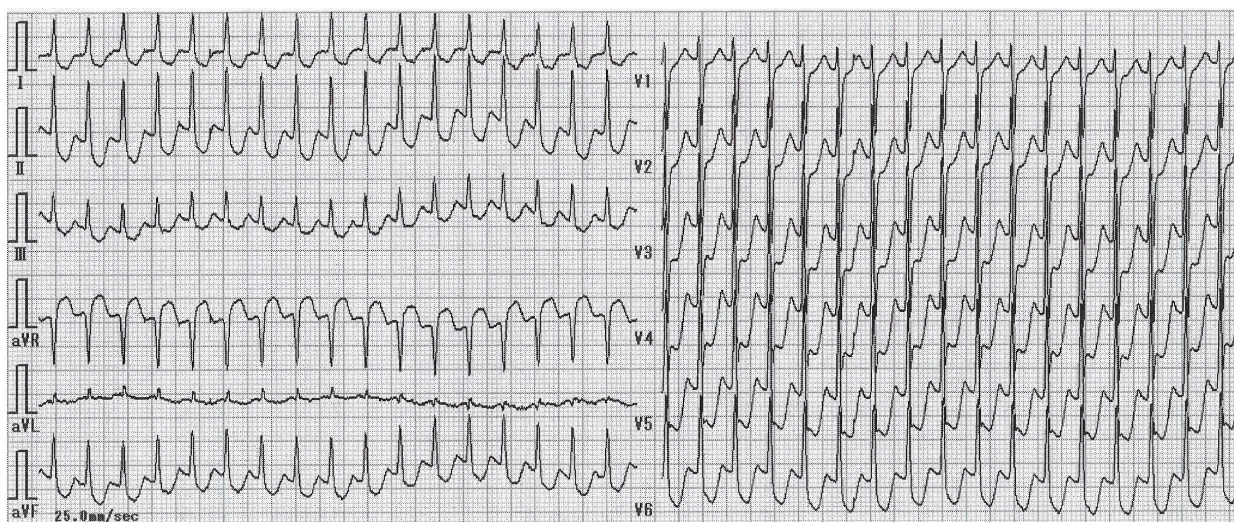
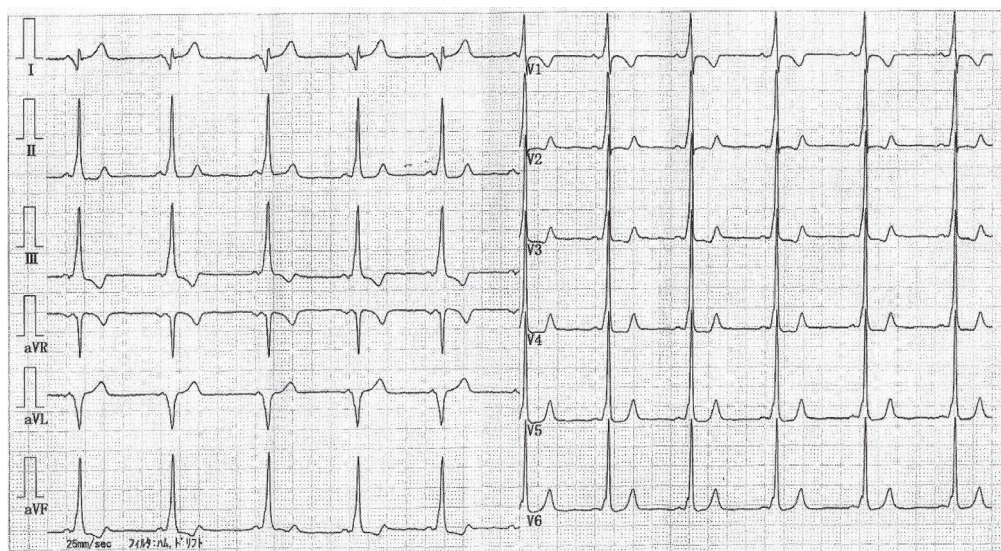
最早期心房興奮はHis A, 興奮パターンはRVpaceと同じ

8. 四種類の発作性上室性頻拍に対してアブレーションを施行した症例

桜橋渡辺病院不整脈科

○二宮 雄一 田中 耕史 岡田 真人 平尾 優子 岡 崇史
田中 宣暁 中丸 遼 井上 裕之 井上 耕一

症例は46歳女性。安静時心電図は間欠性A型 WPW 症候群の所見で、発作時心電図はHR200bpm の regular narrow QRS tachycardia であった。EPS/アブレーションを施行した。右室ペーシングでは左側壁に逆伝導最早期心房興奮を認めたが連結期を短縮すると左側前側壁に変化した。ISP 投与下に左前側壁副伝導路を介する orthodromic AVRT (頻拍①) が誘発された。左側壁および左側前側壁副伝導路に対しアブレーションを行ったが左側壁の室房伝導は残存し、左側壁副伝導路を介する orthodromic AVRT (頻拍②) が誘発され、同伝導に対しアブレーションを行った。さらに slow/fast AVNRT (頻拍③) が誘発され、遅伝導路アブレーションを行った。最後に左後側壁副伝導路を介する orthodromic AVRT (頻拍④) が誘発され、同伝導に対するアブレーションを施行した。まれな症例であり報告する。



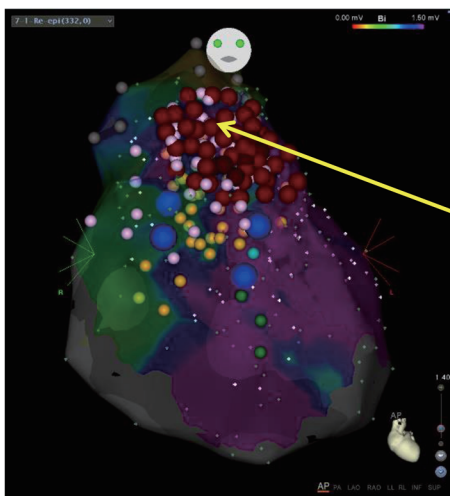
9. ICD 適切作動を伴う VF 発作に対しカテーテルアブレーションが奏功した Brugada 症候群の 1 例

神戸大学医学部医学研究科 内科学講座循環器内科学分野 不整脈先端治療学部門

○末廣 英也 福沢 公二 木内 邦彦 谷口 弥生 今田 宙志
 兵庫 聖大 黒瀬 潤 秋田 朋己 永松 裕一 竹本 良
 平田 健一

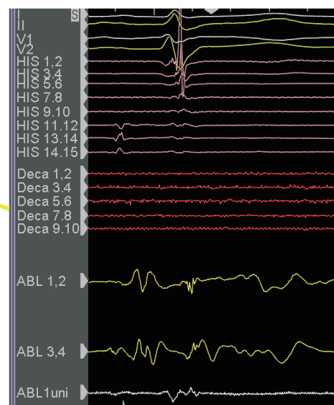
症例は68歳、男性。2008年、心室細動（VF）から蘇生後、Brugada 症候群と診断され ICD 植込み術を受けた。2016年 8 月、11 月、安静時テレビ視聴中に VF による ICD 適切作動を認めたため、同12月にカテーテルアブレーションを行った。右室心内膜側は低電位領域や遅延電位を認めなかった。心外膜側は右室流出路から右室前面中部に fractionate した遅延電位を認め、同領域を右冠動脈分枝への障害に注意し通電を行ったが異常電位が残存した。同領域の対面にあたる領域を内膜側から追加通電し手技を終了した。術後胸部誘導の ST 上昇は改善を認め、術前陽性であった遅延電位（Late Potential）は陰性化した。現在アブレーション後 5 カ月経過するが、無投薬で VF の再発を認めていない。ICD 作動を伴う VF 発作に対してカテーテルアブレーションが有効であった Brugada 症候群の 1 例を経験したので報告する。

心外膜側マッピング



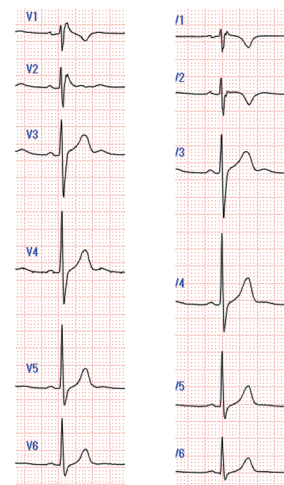
- : Fractinateした遅延電位が観察されたポイント
- : Pildicainide50mg投与後、Fractinateした遅延電位が観察されたポイント
- : ablationしたポイント

Fractinateした遅延電位



Ablation前後の心電図

1肋間上で記録



前 3ヶ月後

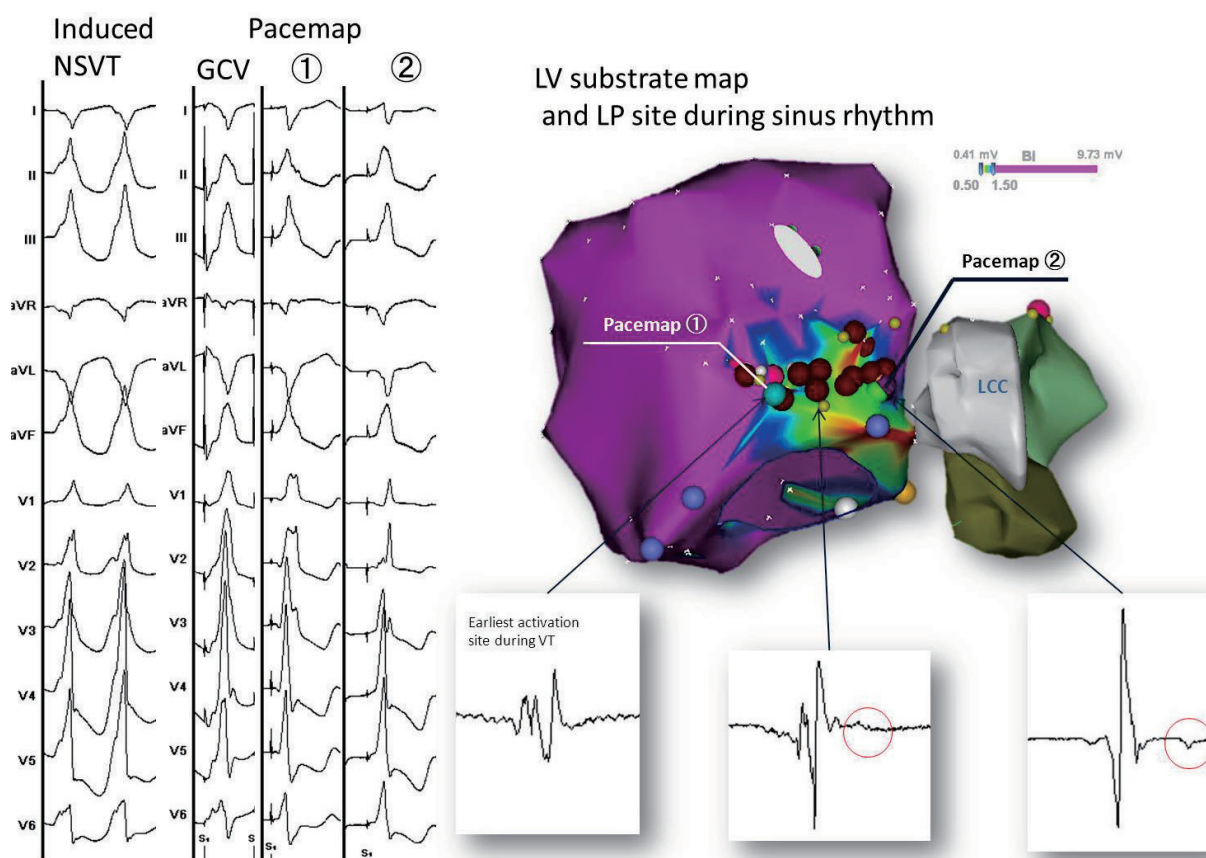
V1、V2でST改善を認める

10. CRTD 頻回作動を来した aortomitral continuity 起源の心室頻拍に対しアブレーションを施行した拡張型心筋症の1例

赤穂市民病院 循環器科¹⁾ 臨床工学部²⁾

○中村 俊宏¹⁾ 観田 学¹⁾ 堀田 瑞季²⁾ 難波 貴士²⁾
 一村 洋平²⁾ 北川 敦史²⁾ 八十 正雄²⁾ 住本 恵子¹⁾
 平沼 永敏¹⁾ 野田 怜¹⁾ 佐々木義浩¹⁾ 大橋 佳隆¹⁾
 藤井 隆¹⁾

症例70歳男性。低左心機能（EF26%）、非持続性心室頻拍に対し CRTD を植え込み後、兄が心室頻拍（VT）を発症したことで家族性拡張型心筋症と診断された。2014年 VT に対し CRTD の頻回作動を認めアミオダロンを増量。2016年11月再び CRTD の頻回作動を認め緊急入院。同日12誘導ホルター心電図で aortomitral continuity（AMC）起源と思われる VT を認めアブレーションを施行。AMC 領域に局限した低電位領域内に遅延電位を認め、good pacemap を得た。誘発された NSVT はわずかに GCV 側に早期性を示した。プログラム刺激で誘発され、ペーシングで停止することから AMC 領域心外膜側の障害心筋に起因するリエントリーが機序と思われた。心内膜側より AMC から僧房弁輪に沿って遅延電位を指標に通電したところ、VT は誘発不能となり現在まで VT の再発は認めていない。器質的心疾患に関連した AMC 領域起源の VT は稀であり報告する。



11. 心室瘤を合併した心筋梗塞後の VT storm に対して、アブレーションで bailout でき、残存した難治性心不全に対して僧房弁置換術、左室形成術を施行した 1 例

兵庫県立姫路循環器病センター 循環器内科

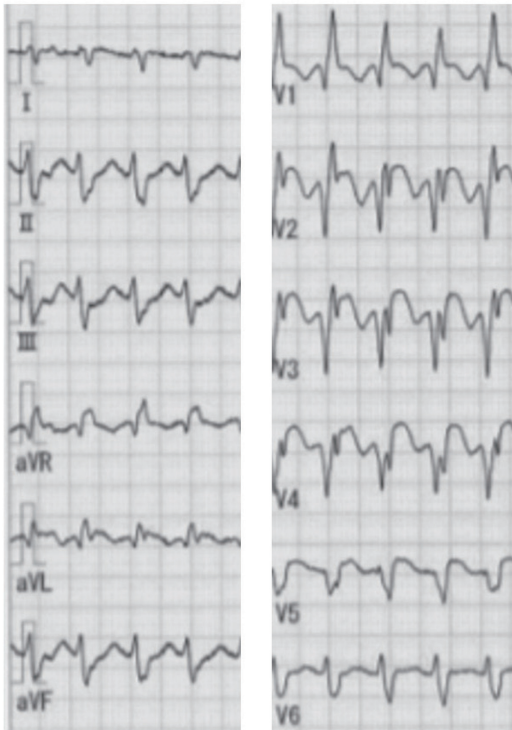
○今村 公威 嶋根 章 松山 苑子 青木 恒介

Tun Aung Kyaw 伊藤 光哲 横井 公宣 谷口 泰代

矢坂 義則 川合 宏哉

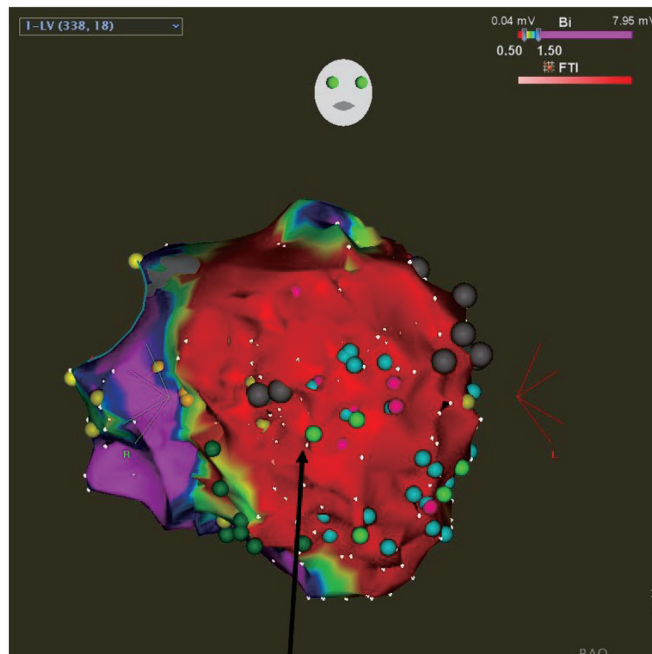
69歳男性。急性前壁心筋梗塞後、他院で心不全治療に難渋し、1 か月後に持続性心室頻拍 (VT) を発症した。左室前壁は瘤化し、EF は15%であった。前下行枝に対する PCI 後も VT が頻発し、カテーテルアブレーションを施行した。心室瘤内で複数の遅延電位を認め、心室瘤との境界域の前中隔で perfect pacemap、その心尖部側で functional pacemapping response が得られ、頻拍回路内と判断した。誘発を行うと nonclinical VT が誘発され、DC を要したため、pacemap を参考に、心室瘤内の遅延電位を認める部位で通電を行うと、心室瘤内はペーシングで捕捉されなり、VT は誘発不能となった。高度の僧房弁逆流症が残存したため、僧房弁置換術、左室形成術を施行後、ICD 植え込みを行い退院とした。約 9 か月間、VT の再発は認めていない。心室頻拍の器質である心室瘤を電氣的に隔離することで non-inducibility を達成できた 1 例を経験したため報告する。

Clinical VT, cycle length 350ms



25mm/s

LV voltage mapping



perfect pacemapが得られた部位

特別講演

心室頻拍アブレーションの最前線

—Bordeaux Experience—

筑波大学 循環器内科

小松 雄樹

器質的心疾患に伴って生じる心室頻拍に対するカテーテルアブレーション治療において、術中に心室頻拍を誘発し頻拍をアブレーションにより停止させるといった治療が理想である。しかしながら再現性をもって頻拍が誘発されないことがあり、誘発されても血行動態が破綻し心室頻拍中の治療が困難であることが多い。したがって洞調律中に心室頻拍の至適アブレーション部位を同定してアブレーションする substrate mapping/ablation が行われる。

Substrate-based approach における標的電位である異常局所電位 (Local Abnormal Ventricular Activities : LAVA) は、瘢痕組織内で記録される high frequency (high dV/dt) な near-field 電位と high frequency でない far-field 電位のコンビネーションである。多くは far-field 電位よりも遅れて記録される遅延電位 (late potential) であるが、far-field 電位と重なって記録されることもある。LAVA が記録される部位は、周囲心筋との伝導が非常に poor であり電気生理学的に遅延伝導特性を有している。

LAVA のアブレーションにおいて、瘢痕組織内の late potential のアブレーションから始めるのではなく、scar border zone の異常電位 (channel の entrance における異常電位) を最初のアブレーションターゲットとすることで inter-connected channel の伝導をブロックし、瘢痕組織内の late potential を消失できる可能性がある。また心外膜側の LAVA をアブレーションする場合、陳旧性心筋梗塞の菲薄化した心筋や右心室などでは心内膜側からのアブレーションの貫壁性 lesion により心外膜側 LAVA が消失することが可能である。また器質的心疾患に伴って生じる心室頻拍は心室の瘢痕組織に関連しているため、その瘢痕組織を心臓 CT、心臓 MRI などのイメージングにより至適アブレーション部位を術前に評価することも有用である。

同定される LAVA を消失することは、特に VT が unmappable である場合にアブレーションのエンドポイントとなり得る。しかし VT 再発抑制のために LAVA を全て消失することが本当に全ての患者において必要なのかはこれまでの retrospective study から結論を出すことは難しく、今後のさらなる検討を要する。また、現時点で LAVA 同定における明確な定量的な定義は確立されていない。マッピングに使用するカテーテルによる電位の特徴の違い、プログラム刺激部位やそのプロトコルなど、今後さらに検討が必要である。

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(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

オリンパスメディカルサイエンス販売(株)
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)
日本光電工業(株)関西支社
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

アクテリオン ファーマシューティカルズ ジャパン(株)
興和創薬(株)
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)
日本光電工業(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)
バイエル薬品(株)
フクダ電子(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)

平成29年6月20日現在
敬称略・五十音順