

CP1

カテーテルアブレーションにて根治しえたラディアル術後遠隔期発症右房起源心房頻拍の1例

東海大学医学部附属八王子病院循環器内科

○上野 亮, 森田典成, 駒井太一, 飯田剛幸,
牛島明子, 笠井智司, 藤林大輔, 及川恵子,
松陰 崇, 小林義典

東海大学医学部附属病院心臓血管外科

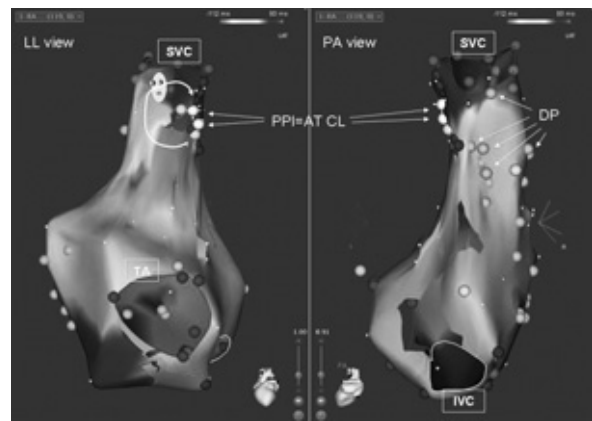
秋 顕

日本医科大学付属病院心臓血管外科

新田 隆

63歳男性。60歳時僧帽弁逆流症および持続性心房細動に対し僧帽弁置換術+ラディアル手術を施行後洞調律を維持。術後3年目に動悸を自覚、心拍数120bpmの心房頻拍(AT)を認めアブレーション目的に入院。検査開始時は洞調律で高頻度刺激にて頻拍周期(CL)220msの臨床的ATが誘発された。心房内各所からのpost pacing interval(PPI)は高位右房がCLより30msec長いものの最短であり、ATは右房起源と判断した。AT中3次元マッピングでは、右房後および側壁にダブルポテンシャル(DP)を広く認め、DPは連続的に

高位右房方向へ記録されたが、右房上大静脈(SVC)境界では記録されず。DP記録部最上端とSVC無電位領域間でのPPIはAT CLと一致し、同部を緩徐伝導部とするマクロリエントリー性ATと診断(図)。AT中に90ms連続する分裂電位記録部位での通電開始2秒後にATは停止、その後SVC無電位領域まで線状焼灼を追加しATの非誘発性を確認後終了した。かかる部位をリエントリー回路とするラディアル術後ATは現在まで報告無く、稀な症例と考えられた。



CP2

持続性心房細動に対する拡大肺静脈隔離後に僧帽弁周囲を旋回する興奮伝搬を呈した大動脈基部-左房接合部関連心房頻拍の1例

東京女子医科大学循環器内科

○江島浩一郎, 庄田守男, 真中哲之, 中野智彰,
樋口 諭, 吉田健太郎, 貫 敏章, 八代 文,
加藤 賢, 萩原誠久

症例は69歳男性で拡張型心筋症による低心機能例。心不全増悪を来すアミオダロン抵抗性の持続性心房細動に対し、心房細動中にCARTO mergeを用いた両側拡大肺静脈隔離術を施行したところ、頻拍周期358msの心房頻拍となった。頻拍中のCARTO activation mapは僧帽弁輪を反時計方向に旋回する興奮伝搬を呈した。また、voltage mapではいわゆる僧帽弁輪峡部の電位は保たれており、大動脈基部-左房接合部に0.5mV以下の低電位領域(LVA)を認め、LVA内では拡張期に低電位で連続したfractionated potentialを認めた。同部位への局所通電により頻拍周期が

378msへと延長したが、周辺への追加通電では頻拍周期の変化はみられなかった。頻拍中の詳細なmappingにて左上肺静脈-左心耳峡部で拡張期に低電位で連続したfractionated potentialを認めた。同部位への局所通電により頻拍は停止した。初めの心房頻拍は、初回局所通電による頻拍周期の延長後に周辺の通電で全く変化がないこと、局所通電で頻拍が変化すること、通電後に同じ頻拍が全く誘発されないことよりlocalized reentry機序が考えられた。また、activation mapにおける僧帽弁輪を反時計方向に旋回する興奮伝搬は、LVAから僧帽弁輪時計方向への伝導ブロックないし伝導遅延によるものと考えられた。

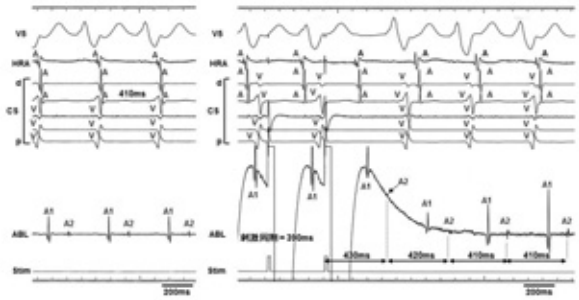
CP3

頻拍回路の同定が困難だったが、double potential部位でのペーシングによる局所電位評価で頻拍回路が明らかとなったマクロリエントリー性心房頻拍の1例

日本医科大学千葉北総病院循環器内科
○山本哲平, 丸山光紀, 阿部純子, 清野精彦

70歳男性。既往は心筋梗塞。発作性心房細動に対し両側肺静脈隔離術を行ったが、術後周期410msの心房頻拍が出現。左房・肺静脈間の伝導再開はなく、左房後壁は広範に瘢痕化していた。左房側中隔・側壁でペーシング後周期 (PPI) が頻拍周期 (TCL) にはほぼ一致し左房内マクロリエントリーと考えられたが、activation mapでは左房前壁が広範に早期性を示し頻拍回路の同定は困難だった。瘢痕化領域直下で高振幅の第1成分と低振幅の第2成分から成るdouble potential (DP)が見られた (図)。当初第1成分を局所電位と考えたが、ペーシング中は第2成分が直接捕捉され

PPIはTCLに一致した。第2成分を局所電位としてactivation mapを再構築すると頻拍回路が推定可能となり、同部位の通電で頻拍は停止した。病的な心房では電位の保たれた部位でも部分的に隔離された筋束が必須伝導路となる場合があり、DP成分の波高に関わらず局所電位の評価を行うことが重要と考えられた。

**CP4**

下大静脈直上起源の発作性心房細動/心房頻拍に対し、詳細な3次元マッピングシステムが有用であった1例

大阪医科大学循環器内科
○岡本祐典, 宮村昌利, 和田有希, 大関道薫,
寺本邦洋, 垣田 謙, 星賀正明, 石坂信和

症例は50歳代男性。26歳時に発作性心房細動 (PAF), 心房粗動 (AFL) を指摘された。35歳時にAFLに対して高周波カテーテルアブレーション (RFCA) を施行し、以後AFLは認めないがPAFを頻回に認めるため、46歳時にPAFに対して両側肺静脈隔離を施行、PAFの再発に対して2nd sessionが施行された。その後も頻回に薬物抵抗性のPAFを認めるため当科紹介、3rd sessionを施行した。右肺静脈は隔離されていたが左肺静脈に伝導再開を認めたため、同部位の再隔離を施行。術中頻回に非肺静脈起源のPACよりPAFが誘発された。PACの再早期部位と思われ

た心房中隔下部へのRFCAにてPACは消失し洞調律の維持が可能となった。しかし術翌日より同一波形のPACからの非持続性心房頻拍を頻回に認め、薬物抵抗性で有症候性であるため、PAC/ATをtargetに4th sessionを施行した。手技開始時は洞調律で頻回にPACを認めたが、両側肺静脈は隔離されており、CTI block lineも完成していた。PAC/ATに対して3次元マッピングガイド下activation mapの作成にて左房は前回再早期と考えられた部位からのcentrifugal patternを呈していた。さらに詳細なmappingにて右房後下中隔、下大静脈直上からcentrifugalに広がるPAC/ATが観察された。同部位へのRFCAにてPAC/ATは消失し、以後抗不整脈薬無しで再発は認めなかった。3次元マッピングガイド下に詳細なactivation mapを作成することで根治できたPAF/ATの1例を経験したので報告する。

CP5

MAZEおよび左心耳縫縮術後の左心房起源心房頻拍の1例

心臓病センター榊原病院循環器内科

○伴場圭一，武 寛，大原美奈子，佐野文彦，
大江 透

症例は69歳の男性。労作性狭心症，心房細動に対し2年前にCABG + MAZE手術 + 左心耳縫縮術を施行される。手術翌年に心房頻拍が持続しカテーテルアブレーションを施行。頻拍中に心房内のactivation mappingを行うと左肺静脈の前方には左心耳縫縮術後の癒痕領域が拡がっており，同部位を心房内最早期興奮部位とするcentrifugal patternを示していた。Box型に隔離術を施行された肺静脈 + 左心房後壁への伝導が残存しており，まず肺静脈隔離 + 後壁の線状焼灼を施行し，その後に左心耳縫縮術後の癒痕領域で通電を行うも頻拍の抑制をえられず，手技を終了した。半年

後に持続する心房頻拍の再発があり，2回目のアブレーションを施行した。CARTO3およびCARTO SOUNDシステムを使用し左心房をCT画像とmergeさせ，activation mappingを施行した。左肺静脈は隔離されており，その前下方の左心耳縫縮術後の癒痕領域下部が心房内最早期興奮部位のfocal patternの心房興奮様式であった。同部位での心房頻回刺激ではPPI = TCL (270ms)であり，他の左心房内の他の場所では一致せず，同部位での通電で頻拍は停止した。この症例のように癒痕領域が存在する場合にはCARTOシステムを使用し解剖学的情報を反映した上でactivation mappingを行うことにより不整脈起源をより正確に認識する事が可能となった。

CP6

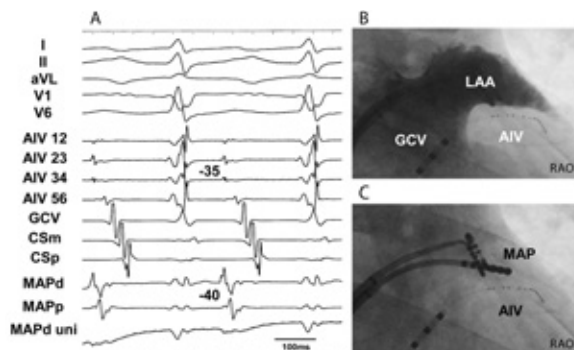
前室間静脈内のfar field atrial potentialsが頻拍起源の同定に有用であった左心耳底部起源心房頻拍の1例

大垣市民病院循環器内科

○森島逸郎，曾根孝仁，坪井英之，武川博昭，
上杉道伯，松下悦史，森田康弘，古田竜平，
神崎泰範，小笠原真雄，柴田陽平，友松敏郎，
寺田和始，内藤千裕

【症例】Long RP'型 narrow QRS 頻拍（周期330ms）の38歳男性。大心静脈（GCV）から前室間静脈（AIV）に電極を留置，頻拍中AIV内で心房波は最早となりP波に35ms先行した（図A）。左房造影でAIVが左心耳（LAA）直下にLAA長軸方向に走行していることを確認した（図B）。LAAを中心に左房内をNavXでマップするとAIV対側のLAA底部を最早興奮部位（-40ms）とするfocal patternを示した。同部通電により頻拍は誘発不能となった（図A/C）。肺静脈起源頻拍時のAIV電位を確認するため，洞調律中，左上・下肺静脈からペーシングを施行した。いずれも

GCV電位がAIV電位に先行し，本頻拍とは逆のsequenceとなった。【結語】一般にAIV電位は左室心外膜側の電位指標に用いられているが，AIVがLAA直下長軸方向に走行していることから，AIV内でLAA基部から遠位部まで長軸方向のfar field atrial potentialsが記録可能である。AIV電位はLAA起源の診断，左肺静脈起源との鑑別に有用であり，本例ではLAA長軸線上のおおよその頻拍起源を推定することも可能であった。



CP7

大動脈弁無冠尖起源の心房頻拍に対して CARTO SOUND 下にアブレーションを行った1例

心臓病センター榊原病院循環器内科

○武 寛, 伴場圭一, 大原美奈子, 大江 透

58歳男性。発作性心房細動（PAF）に対して、2009年他院にて肺静脈隔離術（PVI）+三尖弁輪-下大静脈間峡部（CTI）アブレーションを施行。2011年4月にPAF再発のためPVI（2回目）を施行。その後PAFの頻度は減少も、携帯心電計で narrow QRS regular tachycardia を認め、2012年2月にPVI（3回目）+CTI（2回目）。房室結節の伝導能を評価すると、心房期外刺激で二重伝導路の存在と、室房伝導を認めたため、遅伝導路に対し通電。その後130bpm程度の上室性頻拍による動悸を認めたため2012年5月電気生理学的検査施行。心房連続刺激や期外刺激で容易に Long RP'

narrow QRS tachycardia（130bpm）が誘発。CARTOを用いた activation mapping では、右心房内再早期興奮部位はHis近傍であり、少量のATPでは頻拍は停止せず、AHの延長を伴わずに頻拍が誘発されることなどから、心房頻拍（AT）と診断した。ATの右心房内からの再早期興奮部位では、His電位が記録できるため、His東の対側となる大動脈弁無冠尖側（NCC）ではHis電位を認めずに早期性のよい部位を認めた。CARTOサウンド上で、NCCにアブカテ先端があることを確認し、通電を行うとATは停止。以後誘発されなくなった。CARTO soundを用いることによって、NCCの位置やHis東や右心房内の再早期興奮部位が視覚化できることにより、安全にアブレーション施行できた1例を経験したので報告する。

CP8

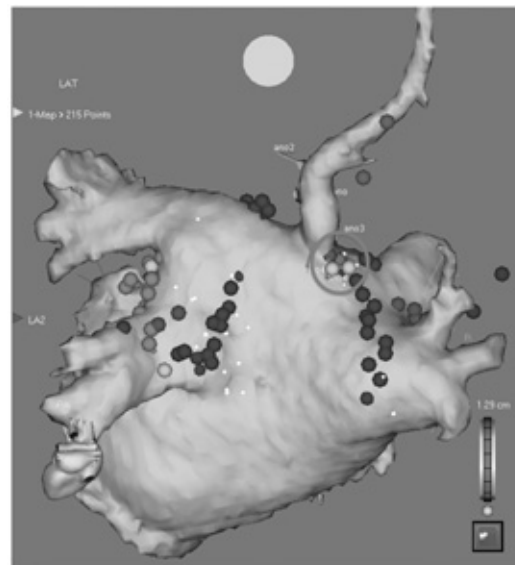
左房天蓋静脈の電気的隔離が有効であったと考えられた発作性心房細動の1例

福井厚生病院循環器内科

○窪田彰一, 加藤浩司, 高澤洋介, 熊本輝彦, 羽場利博, 山本 誠

症例は50歳代、男性。動悸、胸部不快感を自覚。健康診断にて発作性心房細動（Paf）を指摘され、アブレーション目的に入院となった。CARTO Unix Systemを用いて肺静脈隔離（PVI）を施行。この時の左房3D-CTにて左房天井中央に左房天蓋静脈を認めた。術後まもなくPafの再発を認め、2か月後に2nd sessionをCARTO Xp SystemによるCARTO mergeを用いて施行した。左房天蓋静脈開口部に complex fractionated atrial electrograms（CFAE）を認め（図）、同部位も含め左房天蓋静脈を囲むように左房天井を線状焼灼し隔離した。以後、無投薬でPafの再発なく経過

している。CARTO mergeを用いることで正確な構造が把握でき、詳細なマッピングが可能であった。左房天蓋静脈は組織学的特徴から不整脈の原因とはなり得ないものと考えられているが、CFAEも含めた左房天蓋静脈の電気的隔離が洞調律維持に有効と考えられた。



CP9

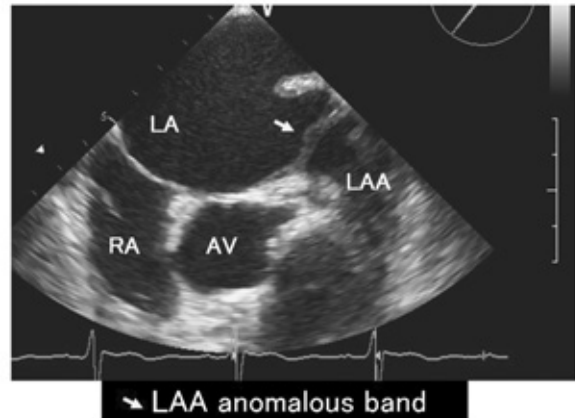
左心耳基部にanomalous bandを有する発作性心房細動患者に対するカテーテルアブレーション

福井厚生病院循環器センター

○加藤浩司, 窪田彰一, 高澤洋介, 熊本輝彦,
羽場利博, 山本 誠

【症例】70歳代, 女性。発作性心房細動による頻繁な動悸があり, アブレーション目的に入院となった。【経食道心エコー】左心耳内血栓は認めなかった。左心耳基部に横断するように帯状のanomalous band (長さ21mm, 幅4mm)を認めた(図)。【アブレーション】CARTOに左房, 肺静脈の3D-CTをマージして, 心房細動の発作時に両肺静脈前庭部をマッピングした。ラッソカテーテルは, 左心耳基部のanomalous bandに絡まった場合, 抜去が不可能になることが予測されたため使用せず, アブレーションカテーテルによるsingle catheter mappingとした。左上肺静脈の前

壁リッジ側のCFAEを焼灼中(30W, イリゲーシオン17mL/分)に洞調律に復帰した。さらに, anatomical approachで両肺静脈前庭部を円周状に焼灼し, 合併症無く手技を終了した。【結論】重篤な合併症であるカテーテルのentrapmentを回避するためには, 頻度はまれではあるが, 左房内の異常構造物, anomalyを術前の超音波検査で十分に把握することが重要である。



CP10

若年者における心房細動の発症要因の検討

広島大学病院循環器内科

○小田 登, 中野由紀子, 佐田良治, 池永寛樹,
渡邊義和, 藤原 舞, 徳山丈仁, 岩本明倫,
梶原賢太, 木原康樹

【背景】心房細動(AF)発症リスク因子が比較的少ない若年者のAFの発症要因は明らかにされていない。【目的と方法】若年発症のAFの原因を明らかにするために, 当院へ2009年1月から2012年8月までに発作性AFに対するカテーテルアブレーション(CA)目的で入院した366名のうち, 40歳未満の患者29例について患者背景, 各種検査結果, 心内心電図を検討した。【結果】40歳未満の患者(Y群)と40歳以上の患者(O群)に分類して比較したところ, 左室形態, 左室駆出率, BNPには両群間に有意差を認めなかったが, Y群において有意に身長・体重が大きく,

収縮・拡張期血圧が低く, 左房径が小さく, 無呼吸低呼吸指数(AHI)が低いことが判明した。しかしながらY群29例のうち6例に $AHI \geq 20/hr$ の睡眠呼吸障害を認めており, この6例は全例 $BMI \geq 27$ 以上, 平均左房径43.2mmと拡大していた。また, 2例に甲状腺機能異常を, 2例に濃厚なAFの家族歴を, 1例にブルガダ症候群を認めた。Y群においてCA中にAF initiationが18例に捉えられた。うち3例は洞調律中の肺静脈内二段脈(PVB)を認めており, PVBの左房伝導からAFへの移行が確認された。また2例に嚥下時生じる心房性期外収縮(PAC)からAFへの移行が確認された。【考察】若年者のAF発症要因の一つとして, 洞調律中のPVBや, 嚥下によるPACが確認された。また肥満を伴う睡眠呼吸障害は, 若年者においてもAF発症のリスクとなりうると考えられる。

CP11

Marshall 静脈への化学的アブレーション法と touch up ablation により、Mitral isthmus の両方向性伝導ブロックを容易に作成しえた perimitral flutter の1例

横浜市立みなと赤十字病院心臓不整脈先進診療科

○井原健介, 沖重 薫, 岩井慎介, 加藤信孝,
浅野充寿, 鈴木秀俊, 志村吏佐, 畠山祐子,
青柳秀史, 倉林 学

江戸川病院循環器内科

慶田毅彦

新百合ヶ丘総合病院循環器内科

畔上幸司

東京医科歯科大学医学部附属病院不整脈センター

平尾見三

症例は70歳男性。以前、発作性心房細動に対する電気的肺静脈隔離術を施行されていた。最近になり動悸症状の再発を自覚し、再度のアブレーションを希望され当科入院となった。頻拍の誘発を行うと心房頻回刺激にて再現性をもって心房頻拍が誘発可能であった。NavX system を用いて左房の isochronal map を作成すると、僧帽弁輪周囲を興奮旋回する perimitral flutter と考えられた。

選択的に Marshall 静脈内に頻拍中に無水 ethanol 注入を施行したところ、頻拍周期の有意な延長が見られたものの停止に至らなかったため、“touch up” アブレーションを施行した。Marshall 静脈の走行に沿って電位残存部位に対して僧房弁輪側より順次焼灼を行っていったところ、mitral isthmus (MI) 全長の半分にも満たない3回目の通電で頻拍は停止しMI伝導ブロックは完成し、頻拍は誘発不能となった。MIの伝導ブロックは作成に難渋することが知られており、本症例では Marshall 静脈への化学的アブレーションの併用することにより、容易にMI伝導ブロック作成することが可能であったと考えられた。

CP12

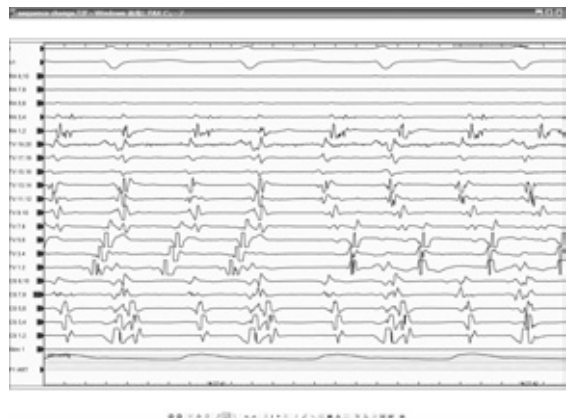
通電中に時計回転から反時計回転に興奮伝導様式が変化した心房粗動の1例

東京女子医科大学循環器内科

○樋口 諭, 庄田守男, 中野智彰, 吉田健太郎,
貫 敏章, 加藤 賢, 八代 文, 江島浩一郎,
真中哲之, 萩原誠久

症例は61歳男性。主訴は動悸。2009年に大動脈弁置換術+左心耳縫縮術+MAZE手術を施行、術後に一過性の心房頻拍を認めるのみでその後は安定していた。しかし2012年より動悸発作が増悪傾向となり、12誘導心電図では鋸歯状波を伴う心房興奮頻度284回/分の心房頻拍を認めたため、EPS施行となった。入室時洞調律、心房連続刺激にて心房頻拍 (CL = 235ms) が誘発、低位右房、冠静脈洞入口部、下大静脈-三尖弁峡部 (CTI) で concealed entrainment がえられ、CARTO の activation map より三尖弁輪を時計回りに旋回する心房粗動と診断した。頻拍下に CTI 線

状焼灼を行ったところ、通電中突然に三尖弁輪部伝導様式が反時計回りに変化 (図), entrainment pacing および CARTO の activation mapping の結果、反時計回転型心房粗動と診断した。焼灼を継続したところ頻拍は停止、両方向性ブロックを確認した。峡部アブレーション中に時計回転から反時計回転へ興奮伝導様式が変化した報告は稀有であり、機序についての考察を含めここに報告する。



CP13

特異な冠静脈洞奇形を合併した徐脈頻脈症候群・心房粗細動の1例

福井大学医学部循環器内科

○天谷直貴, 前田千代, 佐藤岳彦, 森下哲司,
石田健太郎, 荒川健一郎, 宇隨弘泰, 李 鍾大,
夢田 浩

症例は73歳の男性。2011年8月頃より眼前暗黒感を伴うふらつき症状が出現するようになったため近医を受診。同院でのHolter心電図にて心房粗細動と心房粗細動停止時に最大約4.6秒の洞停止に伴う心停止を認めたため、徐脈頻脈症候群の診断にて当院に紹介となる。心房粗動時の心電図は通常型様を呈しており、右房峡部(cavotricuspid isthmus; CTI)アブレーション後に恒久ペースメーカー植込み術を施行する方針とし、心臓電気生理検査(EPS)を施行。右内頸静脈より冠静脈洞に電極カテの留置を試みるも不能であった。そのため左冠動脈造影を行い、冠静脈洞

(CS)の確認を行ったところCSの奇形を認めた。CS本幹は左房室間溝を走行したのち、middle cardiac vein(MCV)と合流。その後共通幹となりCTIの下を通過し、右房自由壁近傍に開口している所見であった。CSの右房内の共通幹部位がCTIアブレーションラインの直下を走行しており、またその他に冠静脈の開口部位を認めなかったため、通電に伴って冠静脈の閉塞を来した場合には重篤な合併症を来す可能性が危惧された。そのため最終的にCTIアブレーションは断念し、後日恒久ペースメーカー植込み術のみを施行した。特異な冠静脈洞奇形を合併した徐脈頻脈症候群・心房粗細動の1例を経験したので、ここに報告する。

CP14

卵円窩縁心房細動と上大静脈細動の二重細動を呈した1例：心房細動中にthoracic vein isolationを行う際の注意点

武蔵野赤十字病院循環器科

○佐藤弘典, 山内康熙, 柳下敦彦, 鈴木 篤,
川初弘道, 臼井英祐, 宮崎亮一, 山口徹雄,
小西裕二, 原 信博, 梅本朋幸, 宮本貴庸,
尾林 徹

東京医科歯科大学医学部附属病院不整脈センター
平尾見三

筑波大学医学医療系循環器内科学
青沼和隆

症例は51歳男性。2007年に薬剤抵抗性の持続性心房細動(AF)に対して肺静脈隔離術(PVI)を施行した。この時は右上肺静脈より群発興奮が出現しPVIにより洞調律が維持できるようになり以後無投薬下で再発なく経過していた。2011年にAFが再発し再度アブレーションを施行、この時はすべての肺静脈は隔離されたままの状態であった。電氣的除細動しても頻回にAFが出現し洞調律がまったく維持できない状態であった。この

時の心房細動トリガーは複数あり、上大静脈(SVC)と右房中隔から出現していた。まずAF中にSVC隔離を開始したが、SVC周囲をある程度解剖学的に焼灼したがSVC隔離できず、またSVC電位はまったくorganizeしなかった。電氣的除細動を行い洞調律に戻してみるとすでにSVC電位は消失しており、SVCはすでに隔離されSVC細動とAFが持続し二重細動を呈していたことが判明した。残りの非肺静脈起源のAFは右房中隔より出現しており頻拍起源を詳細にマッピングし卵円窩下方を焼灼するとAFは停止し以後AFは出現しなくなった。術後1年以上経過するがAFの再発はない。胸郭内静脈の隔離の際には二重細動を認めることもあり注意を要するため報告する。

CP15

仮性腱索がリエントリー回路に関与していると考えられたベラパミル感受性左室特発性心室頻拍の1例

明石医療センター循環器内科

○足立和正, 平山恭孝, 末廣英也, 宇津賢三,
高田裕基, 松浦岳司, 亀村幸平, 松浦 啓,
河田正仁, 坂本 丞

ILVTのリエントリー回路に仮性腱索が含まれるか否かは論争の的である。症例は44歳男性。主訴は動悸。近医の心電図検査にてHR200bpmの心室頻拍(VT)を認め、ベラパミル投与で頻拍は停止。根治目的にて当センター紹介。心エコーにて中隔基部から心尖部の後側壁方向にかけて存在する仮性腱索を認めた。EPSでは右室よりの期外刺激にて再現性を持って容易にILVTが誘発された。左室中隔に沿わせて(仮性腱索とはほぼ直交する形)留置された10極のカテーテルにおいてspikyなP2電位は全域において記録されたが、dullなP1電位は1箇所では記録されなかつ

た。このカテーテルをアブレーションカテーテルに交換する際に、カテーテルが一時的に仮性腱索と平行に留置され、腱索と一時的に絡み合ったような手応えを感じた。その刺激で誘発されたPVCの心内電位はantidromicにP2電位が連続的に記録され、基部側で折り返し、orthodromicにP1電位が全域で記録されていた。そのP1電位はLV心尖部側でブロックされ、VTには移行しなかった。アブレーションカテーテルを左室後中隔やや基部側に留置しVTを誘発すると局所左室電位に先行するP2電位が記録され、それに先行したP1電位が記録された。同部位での通電において約4秒でVTは停止し、誘発不能となった。本例におけるP1電位記録部位は仮性腱索と一致した部位のみにおいて記録され、頻拍と仮性腱索が密接に関係している可能性があると考えられたため報告する。

CP16

リエントリー回路の大きさが推定可能であった左室乳頭筋起源持続性心室頻拍の1例

横浜労災病院不整脈科

○黒崎健司, 野上昭彦, 白井康大, 篠田康俊,
小和瀬晋弥

症例は70歳男性。高血圧性心肥大を有する。ベラパミル・リドカイン抵抗性で、右脚ブロック型、右軸偏位を呈する持続性心室頻拍(VT)(HR 185bpm)に対してablationを施行した。臨床的VTは右室心尖部からの2連期外刺激により誘発され、心室頻回刺激で停止可能であった。最早期興奮部位であった前乳頭筋(APM)付着部直下にはPurkinje電位を記録できず、局所の電位はQRS onsetから16ms先行していた。同部位からのentrainmentではわずかにfusionしたが、post pacing intervalが頻拍周期に一致したため高周波通電を開始した。通電中のカテ刺激による

VPC一拍でVTは停止した。通電後もVTは誘発可能であったが、周期が304msから316msに延長し、下壁誘導ではR波の増高が認められた。APM上部から刺激するとpace-mappingスコアは良好で、S-QRSは28msであった。同部位に通電を行うと頻拍周期は334msに延長し、下壁誘導のR波もさらに増高した。その後、pace-mappingを参考に、APMの上部やその周辺に追加通電を行い、最終的にはAPM付着部をほぼ全周性に通電し終了した。焼灼後はisoproterenol投与下3連期外刺激、頻回刺激によってもVTは誘発不能となった。Exit近傍の回路上と考えられる第一通電部位と最終通電部位はAPMを挟んで約15mm離れていた。APM起源のリエントリー性VTは稀と考えられるが、本症例はある程度の大きさを有するリエントリーであると推測された。

CP17

Post Pacing Interval Mappingが有用であったベラパミル感受性心室頻拍の1例

天理よろづ相談所病院臨床病理部

○安田健治, 杉村宗典, 橋本武昌, 吉田秀人

天理よろづ相談所病院循環器内科

羽山友規子, 大西尚昭, 貝谷和昭

【はじめに】ベラパミル感受性心室頻拍は、左脚および病的 Purkinje 組織を回路とする reentry 性頻拍と推定されその至適通電部位の指標として Purkinje 電位 (P1, P2) が有用であると報告されている。しかし mapping 中に頻拍誘発が困難となる例や、P1, P2 の詳細な記録に難渋する場合も多い。そこで今回我々は CARTO ガイドに PPI mapping を作成し頻拍回路のおおよその大きさを推定したうえで Purkinje 電位の検索を行い、アブレーションに成功した症例を経験したので報告する。【症例】50歳男性。心室からの期外刺激により頻拍の誘発は容易であった。頻拍の心拍数は

158/分であり右脚ブロック+左軸偏位型であった。左室中隔付近にて5V以上の出力でentrainment pacingを行い、そのPPIをCARTO上に頻拍周期に近いほど暖色となるようにmapを作成した。赤く表示された部位(中隔心尖部寄り約30×25mm)の中でP1電位の観察できるポイントにて焼灼を行い頻拍は停止した。【考察】entrainment pacingで異常Purkinje組織を選択的に補足することは困難であり、かつ捕捉される部位は回路外の心室筋のみであった場合、今回行ったPPI mappingのみでは正確な回路の同定は困難である。しかし、まず頻拍の回路のおおよその大きさを視覚化したうえで推定回路内に異常Purkinje組織が検出された場合は有効通電の感度が高まると予想される。また左脚遠位部から焼灼を開始することにより安全性も担保されるものと考えた。

CP18

CARTO sound上で後乳頭筋に拡張期電位が記録されたベラパミル感受性特発性心室頻拍の1例

仙台市立病院循環器内科

○佐藤英二, 八木哲夫, 滑川明男, 石田明彦,
三引義明, 山科順裕, 佐藤弘和, 櫻本万治郎,
中川 孝, 小松寿里

症例は34歳男性、高校生の頃から動悸を自覚。14年前、心臓電気生理検査にて右脚ブロック、左軸偏位型の頻拍が誘発されベラパミル感受性特発性心室頻拍(ILVT)と診断されベラパミルの頓服が開始された。本年になり動悸発作が頻回となりカテーテルアブレーションを施行した。頻拍誘発前にCARTO soundを用い左室のgeometryを作成、左室中隔に明らかな仮性腱索は認められなかった。左室心尖部からの心室刺激により頻拍周期370msのILVTが誘発された。ILVT中のCARTO mappingでは拡張期電位(P1)が記録され、P1はCARTO soundにて後乳頭筋(PPM)上

をPPM尖部側からPPM基部側方向へ伝播する所見を認めた。P1が記録されるPPM尖部側にて通電を行い、通電開始直後にP1-V波間のブロックを伴い頻拍は停止した。しかしその後ILVTは再発し、同様の部位にて再現性をもって頻拍停止が得られるものの再発することを数回繰り返した。最終的にカテーテルの固定が比較的良好なPPM基部側における通電により根治が得られた。【結語】ILVTのP1電位がCARTO sound上でPPM上に記録され、ILVTとPPMの関与が強く示唆された1例を報告する。

CP19

致死性不整脈を来した右室流出路起源心室性期外収縮の2症例

浜松医療センター循環器科

○澤崎浩平, 佐藤照盛, 長尾知行, 原田将英,
武藤真広

特発性心室性期外収縮 (PVC) は危険性の少ない不整脈であるが、今回、右室流出路 (RVOT) 起源のPVCから致死性不整脈を来した2例を経験したので報告する。【症例1】38歳男性。36歳頃よりPVCを指摘されていたが放置。今回、会議中に失神、痙攣が出現し、AEDにてVFが検出され除細動が行われ搬送された。入院後のモニターにてPVC～PVC short runが頻発。PVCは左脚ブロック型、下方軸で移行帯はV4、I誘導のR波は陽性。器質的心疾患は認めず。RVOT起源のPVCをトリガーとするVFであったと考えられた。PVCに対してカテーテルアブレーションを施行。

RVOT前壁側の起源と診断され焼灼を行い、以後、PVCは消失した。心肺蘇生例であり、後日、植込み型除細動器の移植を行った。【症例2】45歳女性。5年程前より、動悸、めまいの症状が出現。近医受診し、心電図にてPVC、非持続性心室頻拍 (NSVT) の頻発が認められ入院となった。PVCは左脚ブロック型、下方軸で移行帯はV4であり、RVOT起源と考えられた。PVCに対してカテーテルアブレーションを施行。RVOT後壁側の起源と診断され焼灼を行い、以後、PVCは消失した。以後外来でフォローしているが再発は認められなかった。今後RVOT PVCのmalignant typeにおける確立した基準の解明が望まれる。

CP20

右室流出路中隔から preferential pathway potential が記録された右冠尖近傍起源心室性期外収縮の1例

大垣市民病院循環器内科

○神崎泰範, 森島逸郎, 坪井英之, 上杉道伯,
松下悦史, 森田康弘, 古田竜平, 小笠原真雄,
柴田陽平, 友松敏郎, 内藤千裕, 寺田和始,
曾根孝仁

症例は拡張型心筋症の50歳男性、単形性心室性期外収縮 (PVC: 左脚ブロック型下方軸, 移行帯V2/V3, PDI 70%) を対象にカテーテルアブレーションを施行した。右室流出路前中隔で prepotential (PP1: -45ms) に続いて大きな心室電位が記録された。同部の pacemap score は10/12以下。同部の通電によりPVCは一過性に消失した。心内電位では、PVC消失時に局所電位は消失したがPP1は残存し、再度PP1が局所電位につながるとPVCが再発した。3回通電を行うも、再現性をもって同様の現象を認め、PVC波形に変化はなかった。同部の対側の右冠尖 (RCC)

でPP1に先行するPP2 (-76ms) が記録され、PP1の時相を含んだ連続電位を形成した。Pacemap score < 10/12と不一致。同部の通電によりPVCは消失し治療に成功した。心内電位ではRCC内のPP2以下の電位と右側のPP1が消失した。本例ではPP2がPVC起源あるいはPVC起源近傍側の preferential pathway を、PP1がexit側の preferential pathway を反映しており、右側からの通電によりPP1遠位のよりexitに近い部位で preferential pathway が一過性ブロックとなった可能性を想定した。右室流出路中隔から preferential pathway 電位を示唆する電位が記録された心外膜側起源心室性期外収縮として報告する。

CP21

左冠尖内にて二種類のprepotentialを認めた流出路型心室性期外収縮の1例

武蔵野赤十字病院循環器科

○鈴木 篤, 山内康熙, 柳下敦彦, 佐藤弘典,
川初弘道, 臼井英祐, 宮崎亮一, 山口徹雄,
小西裕二, 原 信博, 梅本朋幸, 宮本貴庸,
尾林 徹

東京医科歯科大学医学部附属病院不整脈センター
平尾見三

筑波大学医学医療系循環器内科学
青沼和隆

症例は50歳男性。平成23年2月健診で心室性期外収縮(PVC)を指摘され、平成24年6月のホルター検査でPVCが48013回/日と頻発していたため当院紹介となった。PVCは右脚ブロック型下方軸で、移行帯はV1誘導でV6誘導にS波はなく左室流出路(LVOT)起源と考えられた。左冠尖内にてQRS onsetより30ms先行する低振幅のdull prepotentialをアブレーションカテーテルの遠位電極に認め、同部位で通電を行ったが一過性にPVCの減少を認めるのみであった。局所電位

を詳細に観察するとアブレーションカテーテルの近位電極には、QRS onsetより108ms先行する高振幅のsharp prepotentialを認めていた。遠位電極にこのsharp prepotentialが記録できるようにカテーテルを操作したところ、この二種類のprepotentialが同時に記録できる部位があり、同部位での通電14秒後にPVCは完全に消失し根治に成功した。冠尖起源のPVCはprepotentialを伴うことが多く、局所電位の先行度は通常20~60ms程度にとどまることが多い。今回我々は、100ms以上の先行度をもつsharp prepotentialと局所心室電位との間にさらにdull prepotentialも同時に記録できた希有な症例を経験した。同部位でのペースマップは不良であったがprepotentialを指標に焼灼することにより根治に成功しえた。冠尖起源のPVCに関してはペースマップよりprepotentialの存在が重要と考えられたため報告する。

CP22

電気生理検査によりVT回路を特定し外科的治療を行った二弁置換術後患者の1例

国立循環器病センター心臓血管内科部門不整脈科

○川上大志, 里見和浩, 中島育太郎, 山田優子,
宮本康二, 岡村英夫, 野田 崇, 相庭武司,
鎌倉史朗, 清水 渉

国立循環器病研究センター心臓血管外科
島原佑介, 小林順二郎

症例は64歳男性。二弁置換術(大動脈弁・僧房弁)の既往。運動中に失神し前医を受診、HR200/分の心室頻拍(VT:右脚ブロック, 上方軸)を認めた。内服加療および植込み型除細動器(ICD)植込みが施行された。2012年8月からVTに伴う頻回作動で前医入院。アミオダロン, ソタロール, β 遮断薬使用下でもVT stormに陥ったため当院へ転院。薬物治療では制御できず、機械弁による二弁置換を含め2回の開心術既往あり、左室内および心外膜アプローチは困難なため右室からのアブレーションを試みた。VTのQRS波形はICDによるRVペーシングに比較的類似してお

り、exitは心尖部近傍にあるも回路は左室と考えられた。中心静脈(MCV)遠位部からentrainmentを行うと、concealed entrainmentが得られPPI \equiv CLであった。最もPPIが良かった箇所はMCV抹消で抵抗値高く通電できず、やや基部よりMCV内で早期性(QRSから-30ms)を指標に通電を行ったが無効であった。術後もVT頻度は増加し停止してもすぐVTとなり、遂には終日VTが持続する状況になった。そのため外科的に開胸し左室心尖部心外膜側および心尖部切開し心内からEPS時のexit部位を中心にcryo ablationを施行しVTの制御に成功した。両弁置換術後の難治性VTに対し外科的治療で制御し得た症例を経験したため報告する。

CP23

心筋梗塞後12年経過し、発症したプルキンエ線維起源の心室頻拍に対して、カテーテルアブレーション治療が奏功した1例

奈良県立三室病院循環器内科

○内藤雅起, 平井香衣子, 土手揚子, 橋本行弘,
御領 豊, 磯島琢弥, 鈴木 恵, 岩間 一,
中井健仁, 土肥直文, 橋本俊雄

症例は74歳、男性。12年前に心筋梗塞を発症し、他院で冠動脈バイパス術が施行された。以後、通院を自己中断し、現在まで、内服加療は全くなされていなかった。2011年11月に胸部不快感を認め、当院を救急受診。心電図で右脚ブロック型、上方軸の脈拍150bpm前後の単形性反復性心室頻拍を認め入院した。薬物治療抵抗性の心室頻拍であったので、第8病日に、冠動脈造影と心室頻拍に対するカテーテルアブレーション治療を行った。冠動脈造影所見は三枝疾患で、全てのグラフは開存していた。EnSite Velocityガイド下に、左室内をマッピングした。左室中隔から心尖部に

かけて、広範囲に低電位領域を認め、側壁は健常心筋であった。心室頻拍中のプルキンエ電位のみを指標としたactivation mapでは、左室心尖部中隔より、障害心筋部位に、最早期興奮部位（先行度38msec）を認め、次に、左室心筋のみを指標としたactivation mapでは、左室心尖部側壁寄り、健常心筋部位に最早期興奮部位を認めた。プルキンエ電位が確認された左室心尖部中隔寄り最早期興奮部位でのペースマップは、ほぼperfectを示し、同部位の通電により、心室頻拍は消失した。後日、ICD植込みを行い、現在まで経過をみているが、心室頻拍の再発は認めていない。障害心筋内のプルキンエ線維に頻拍起源を有し、左室心筋へのexitは健常心筋部位に認めた興味深い症例を経験したので報告する。

CP24

心筋梗塞後の左脚プルキンエ組織由来・多源性心室不整脈に対してカテーテルアブレーション治療が奏効した1例

茨城県立中央病院循環器内科

○油井慶晃, 吉田健太郎, 丸田俊介, 美崎昌子,
安倍大輔, 武安法之

茨城県立中央病院循環器外科

徳永千穂, 秋島信二

筑波大学医学医療系循環器内科学

中野恵美, 金城貴士, 青沼和隆

62歳男性。心筋梗塞後の心室頻拍に対して植込み型除細動器（ICD）が頻回作動となり、アブレーション（ABL）治療が施行された。頻発する心室性期外収縮（VPC）は、複数の右脚ブロック型QRS波形を呈し、上方軸・下方軸共に認められ、QRS幅は 152 ± 36 msecと狭かった。2度のABLで、7種類のVPCをマッピングした。いずれのVPCも洞調律中に左脚前枝または後枝の脚電位が記録される部位で、VPC中にQRSから最大40～60msec先行するプルキンエ電位を認めた。通電にて標的VPCは減少するものの、QRS波形

が類似するVPCが再発した。左脚前枝・後枝領域のプルキンエ網を広範囲に通電し、VPCは完全に消失し2回目のABLを終えた。術後数日で心室頻拍に対してICDが作動した。3回目のABLでは、新たに2種類のプルキンエ由来のVPCを認めた。VPC9は左脚前枝起源であり、VPC9をトリガーとする持続性心室頻拍が術中に記録された。VPC9に27msec先行するプルキンエ電位を認め、通電により左脚前枝ブロックとなったが、同時にVPC9も消失した。その後は、プルキンエ由来VPCは消失したが、前壁瘢痕領域からQRS幅が広い（243msec）右脚ブロック型下方軸VPC10が新たに出現した。このVPC10のQRS波形は持続性心室頻拍と一致していた。瘢痕領域への通電でVPC10は完全に消失し、同時に心室頻拍も誘発不能となった。左脚プルキンエ線維由来の9種におよぶVPCと瘢痕由来VPCに対するABL治療が心室頻拍の抑制に極めて有効であった。

CP25

虚血性心筋症に伴うVF stormに対してカテーテルアブレーションが有効であった1症例

九州大学病院ハートセンター循環器内科

○大井啓司, 向井 靖, 細野彩良, 大賀泰寛,
井上修二郎, 竹本真生, 橋木晶子, 砂川賢二

症例は60歳代男性。2012年3月非ST上昇型心筋梗塞のため前医へ入院。心不全治療困難でVFが出現し、当科へ転院となった。重症心不全、低心拍出症候群の状態ではIABPを導入し、左前下行枝にPCIを施行した。その後も虚血イベントを伴わずVF stormとなりPCPSを導入した。アミオダロン、ニフェカランを投与するもVFがコントロールできず、右脚ブロック型のPVCをトリガーに、繰り返しVFとなった。トリガーとなるPVCの起源は前壁中隔、中間部と想定された。経心房中隔アプローチにてLV内で同部位の検索を行ったところ、プルキンエ由来と思しき spiky

な prepotential を伴う PVC から VF を生じた。この、PVC を標的にトリガーアブレーションを施行し、VF のコントロールが可能となり、PCPS、IABP から離脱し救命できた。虚血性心筋症による VF storm に対し、トリガーアブレーションを行い、VF を抑制し得た症例を経験したので報告する。

CP26

左室中隔へのポイント通電で脚ブロック型の異なる2種類の心室頻拍を治療できた亜急性期心筋梗塞の1例

新潟大学医歯学総合研究科循環器内科

○古嶋博司, 飯嶋賢一, 佐藤光希, 和泉大輔,
渡部 裕, 南野 徹
新潟大学医学部保健学科
池主雅臣

症例は67歳、男性。右冠動脈(RCA)近位部閉塞の心筋梗塞(MI)に対しPCIを施行した2週間後に心室頻拍(VT-1)(LBBB型+左軸偏位, 152bpm)を発症した。CARTOによるvoltageマッピングでは右室下壁から中隔・左室後下壁から中隔にかけて低電位領域を認めた。プログラム刺激でVT-1とVT-2(RBBB型+左軸偏位, 160bpm)が誘発された。VT-1(LBBB型)の右室内の最早期興奮部位はヒス束近傍であったが拡張期電位(DP)は記録されず、局所電位もQRS波に先行しなかった。また同部からのペースマッピング(PM)はいずれのVT波形にも一致しな

かった。VT-1では対側の左室中隔にDPが記録されconcealed entrainmentが確認できた。しかし洞調律中に遅延電位を認めた同部位からのPMはVT-1波形と異なり、延長したSt-QRS間隔を介して(110ms)VT-2波形と一致した。同部位の高周波通電でVT-1は停止し、追加通電後に全てのVTが誘発不能となった。本例はMI亜急性期に安定したVT回路が形成された症例である。voltageマッピングは広範囲の心筋障害を示したが、限局した左室中隔への高周波通電で脚ブロックパターンの異なる2種類のVTの治療に成功した。これは通電部位の左室中隔が2種類のVTの共通した緩徐伝導領域として機能していたためと考えられる(concealed entrainmentのあるDP: VT-1, St-QRS時間の長いpaced-QRS: VT-2)。2種類のVT波形が限局した領域から生じた理由に興奮旋回路の変化と右室への興奮伝播の関与が考えられる。

CP27

開胸下に施行した心外膜側アブレーションにより ICD storm より bail-out しえた心筋炎後心筋症の1例

小倉記念病院循環器内科

○林健太郎, 合屋雅彦, 廣島謙一, 牧原 優,

安 珍守, 永島道雄, 福永真人

小倉記念病院臨床検査部

丹生治司

症例は34歳男性, 身長164cm, 体重120kg, BMI 44.6。H22年初発の動悸で紹介受診, 220bpmの持続性VTを認めた。初回セッションにおいて心内膜側のmappingはlow voltage area (LVA) およびdelayed potential (DP) を認めず, clinical VTも誘発されず通電は未施行, ICD留置し退院とした。H24年120bpmのICD VT zone外のincessant VTで倦怠感を主訴に受診, 同日入院。夜間よりいかなる薬剤, ATP投与でもVTが停止しなくなり, 翌日再セッションとした。心内膜側をVT中にmapping施行したがLVAは認めず, activationは左室側壁からの層状興奮で, 同部位

はpace mapが11/12で一致。Pre-systolic potentialも認め, VTの心内膜側exitと考えられchannelの一部を含んでいる可能性も考慮されたため通電施行も無効であった。VTのchannelは心外膜側に存在することが示唆されたが, 剣状突起下からは穿刺困難であり体格の問題および心機能低下のetiologyとして心筋炎後心筋症を疑っていたため心外膜癒着の可能性も考慮し断念。全身麻酔の上, 肋間開胸で心外膜アプローチを行うと, 左室前壁から側壁にかけてLVAおよび著明なisolated DPを認めた。開胸後よりVTが誘発困難となったためDPを指標に10点通電施行, VTは誘発不能となり手技を終了した。その後著しいSIRSに伴いCRP47まで上昇, 無尿, ショックとなり集学的治療を要したが2ヶ月後に独歩退院, 現在Amiodaroneを中止し経過観察中であるがVTの再発は認めていない。

CP28

CARTOsoundを用いた壁運動異常同定がVT起源の推定に有用だった虚血性心筋症

慶應義塾大学医学部循環器内科

○西山崇比古, 谷本耕司郎, 稲川浩平, 勝俣良紀,

佐藤由里子, 木村雄弘, 西山信大, 福本耕太郎,

谷本陽子, 相澤義泰, 福田恵一, 高月誠司

虚血性心筋症の67歳男性。2001年, 冠動脈造影で2枝病変を認め, 保存的に加療された。2012年, 右脚ブロック型右上方軸, 180bpmのVTを認め, ICDの植込みを行った。VTは薬物治療に抵抗性で, ICDの頻回作動を伴ったため, アブレーション目的で当院に転院した。EPSでは右室プログラム刺激で容易にnon-clinical VTが誘発されたが, 血行動態不安定であり, 電氣的除細動を要した。洞調律中にCARTOsoundを用いて左室の3D anatomical mapを作成。左室下壁から側壁の心基部から中部にかけて菲薄化を伴う無収縮領域を認めた。心房中隔穿刺を行い, ステラブルシ

ースを用いて, 洞調律中に左室のvoltage mapを作成した。心室電位波高1.5mV以下の傷害心筋領域はCARTOsoundの壁運動異常領域とよく一致した。洞調律中に傷害心筋領域で遅延電位(QRS-LP = 147ms)を認め, 同部位からのペーシングにより良好なペースマップが得られた。右脚ブロック型左上方軸, 頻拍周期422msのVT中に, 同部位で拡張期電位(Egm-QRS = 232ms)を認め, entrainment pacingによりconcealed fusion, PPIは頻拍周期に一致し, VTのcentral isthmusと考えられた。洞調律中に同部位に対するアブレーションを行った。アブレーション後, 波形の異なる傷害心筋領域起源のVTが複数誘発されたため, 傷害心筋領域を囲むようにアブレーションを追加し, VTは誘発不能となった。

CP29

間歇性室房伝導を示す不顕性房室副伝導路を介した房室回帰性頻拍に対しアブレーションを行った2例

天理よろづ相談所病院臨床病理部

○杉村宗典, 安田健治, 橋本武昌, 吉田秀人

天理よろづ相談所病院循環器内科

羽山友規子, 大西尚昭, 貝谷和昭, 泉 知里,

中川義久

【はじめに】過剰伝導特性を示す潜在性Kent束を介した房室回帰性頻拍は稀と思われる。今回我々は本特徴を示す副伝導路を介した頻拍に対しablationを行い成功した2例を報告する。【症例1】70歳男性。controlでは房室伝導なく、ISP使用下の右室期外刺激で房室結節由来の室房伝導を認めた。房室結節の不応期となった後さらに連結期を短縮させるとCS-midを最早期とする室房伝導が出現した。右室頻回刺激にて同様の心房興奮sequenceの頻拍が誘発されたが非持続性であり、右室期外刺激で副伝導路由来の心房最早期興奮部位を同定し通電にて離断した。【症例2】60歳男

性。ISP負荷後の心室期外刺激にて房室結節由来の室房伝導特性を示すも連結期の短縮によりCS-distalを最早期興奮部位とする室房伝導を認めた。右室連続刺激下にATP投与を行ったが副伝導路由来の室房伝導は見られず心室刺激部位による影響は除外された。心室期外刺激にて心房の最早期興奮部位を検索し、左房前壁弁輪部を通電し副伝導路の離断に成功した。【まとめ】ISP使用にて初めてその存在が指摘され、過剰伝導を機序と考える潜在性Kent束を介する房室回帰性頻拍2例を経験した。baselineにて室房伝導がなくとも上室性頻拍のEPSは基本に忠実であるべきである。臨床的に持続性頻拍であってもこのような症例ではEPS時には非持続性であることが多く、頻拍が誘発された際は心房頻拍の鑑別を最優先に迅速なEPSが必要と思われた。

CP30

大動脈僧帽弁連合部の減衰伝導特性を示す室房副伝導路により治療抵抗性PJRTが初発した80歳男性の1例

東京女子医科大学病院循環器内科

○中野智彰, 萩原誠久, 庄田守男, 真中哲之,

江島浩一郎, 八代 文, 加藤 賢, 貫 敏章,

吉田健太郎, 樋口 諭, 明石まどか, 磯田 徹

症例は80歳男性。胸痛と動悸を主訴に当院救急外来を受診された。12誘導心電図にてlong RP' narrow QRS頻脈を認めた。ATP30mg, ベラパミル5mgを静脈注射したが症状の改善を認めず頻拍は持続していた。頻拍はEPS中も持続し、心内心電図により室房伝導の再早期を冠静脈洞(CS)カテーテルの遠位端にて認めた。頻脈中の心室刺激にて心房伝導様式に変化を認めなかった。心室期外刺激では室房伝導は減衰伝導を示し、頻拍は室房ブロックで再現性をもって停止したが直ぐに再発した。以上より減衰伝導特性を有する室房副伝導路を介する房室回帰性頻拍, PJRTと

診断した。室房伝導再早期のmappingを行い、左冠動脈入口部に心房再早期興奮部位を認めた。経大動脈アプローチにて左房のmappingを行い左冠動脈入口部の付近にて心房最早期興奮部位を確認した。同部位に通電を行い、通電中に頻拍は停止しその後誘発されなかった。

大動脈僧帽弁交連部は繊維性の組織で構成されており、心室-心房間に距離があるため副伝導路が存在することは低頻度であり、さらに同部位の遅延伝導特性副伝導路によるPJRTは極めてまれである。また、本症例はPJRTとして報告されている最高齢であり、若干の考察を加えて報告する。

CP31

冠状静脈憩室頸部でのアブレーションが奏功したWPW症候群例における憩室の解剖学的評価

金沢大学附属病院循環器内科

○草山隆志, 古荘浩司, 近田明男, 北野鉄平,
小林大祐, 村井久純, 薄井莊一郎, 金子周一,
高村雅之

後中隔副伝導路の一部に冠状静脈洞 (CS) 憩室との関連が言われており、憩室頸部への通電が有効であるとの報告は少なくない。症例は16歳男性、小児期より心電図上WPW症候群と診断され、運動中に動悸発作を自覚するようになり当科紹介となった。II誘導で大きな陰性、V1誘導で陽性のデルタ波を認め、心外膜側後中隔副伝導路が疑われた。CS逆行性造影で開口部近傍から分岐する中心静脈から伸びる憩室を認めた。憩室頸部に一致する部位で洞調律時最早期心室興奮部位を認め、心房波と心室波は完全にはfusionせず、心房波高：心室波高は1：2であった。同部位に

対して20W (55℃制限) で通電すると15秒でデルタ波は消失した。術後、心臓CTで解剖学的評価をしたところ、房室間溝の心房側にCS本幹が走行し、CS開口部近傍において、房室間溝を走行する右冠動脈末梢を超えた左室側の部位で、中心静脈から分岐した囊状の構造を認めた。憩室は右房と左室後壁、横隔膜で囲まれた三角形のスペースに張り出すように存在し、左室壁に沿う三日月状の形態を示していた。憩室頸部は左室後壁に接しており、心室最早期興奮を示す頸部での通電によりデルタ波が消失したことも合わせ、副伝導路の心室端が憩室頸部近傍に付着し、冠状静脈憩室の形成に寄与している可能性が示唆された。今回CS憩室の構造についてCTを用いて詳細に検討したので報告する。

CP32

右心耳に付着する副伝導路症候群に対しイリゲーションカテーテルによるアブレーションが有効であった1例

帝京大学医学部附属病院循環器内科

○落合弥奈, 山川 健, 初野健人, 大槻修司,
一色高明

帝京大学医学部附属病院臨床検査部
古川泰司

症例は20歳男性。幼少期よりWPW症候群を指摘され、発作性上室性頻拍が頻回に認められるため15歳の時にカテーテルアブレーションを受けたが不成功であった。その後、プルジカイニドとバイソプロロールの内服により、発作頻度は減少したものの依然として認められていたため、再度カテーテルアブレーションを施行することとなった。12誘導心電図のデルタ波による副伝導路部位診断では右側前壁または右側前側壁と予測された。房室回帰性頻拍は容易に誘発された。心室刺激による、逆行の最早期心房興奮電位は右心耳に留置した電極カテーテルにて記録された。又、

順行の最早期興奮部位は右室前壁であった。CARTOシステムにて作成したactivation mapでも室房伝導の心房最早期興奮部位は右心耳にあると考えられた。アブレーションは心室刺激下に行い、右心耳内の最早期興奮部位で、Navistar 4mm tipで焼灼したが出力が上がらないため、Navistar Thermocoolを使用してアブレーションを施行した。30Wで約3秒の通電にて副伝導路は消失し、30秒間の追加通電を施行した。術後のEPSでも再伝導は認めず、外来経過でも薬物治療なしに再発は認めていない。右心耳内を心房の付着部位とする通電困難な副伝導路に対しイリゲーションカテーテルが有効で根治しえた症例を経験したので報告する。

CP33

特異的な右房内興奮伝播により long RP' tachycardia を呈した潜在性 WPW 症候群の 1 例

東邦大学医療センター大橋病院循環器内科

○伊藤尚志, 野呂真人, 榎本義成, 久次米真吾,
坂田隆夫, 杉 薫

症例は 52 歳男性。小学生時から動悸発作を自覚していたが原因不明といわれていた。2012 年 3 月に動悸発作を自覚し他院を受診, 心電図で心拍数 180/分の long RP' tachycardia を認めたため, 当院を紹介受診した。非発作時の心電図はデルタ波を認めず, プログラム刺激で同様の long RP' tachycardia の誘発・停止が再現性をもって可能であった。頻拍は Jump up 現象を伴わず誘発され, 心室最早期興奮部位は His 束近傍, 心房最早期興奮部位は CS 遠位部であり, また Reset 現象を認めた。早期刺激法において, 房室伝導時および CS 近位部を室房伝導する際は減衰伝導特性を認

めたが, CS 遠位部を室房伝導する際は減衰伝導特性を認めなかった。以上から CS 遠位部に Kent 束を有する潜在性 WPW 症候群と診断した。Kent 束をターゲットに通電を施行, 以後いかなる刺激をもってしても頻拍は誘発されなかった。頻拍中の右房内興奮伝播様式を 3D Mapping system (EnSite Array) を用いて観察したところ, CS 遠位部から CS 入口部を介して右房に伝播した興奮が, 三尖弁輪を時計方向回転するように右房内全体へ伝播する様子が観察された。この特異的な右房内興奮伝播により long RP' tachycardia を呈したと考えられたが, このような現象は他症例では認めず希有と考えたため報告する。

CP34

上部および下部共通路を有する非通常型房室結節回帰性頻拍の 1 例

福山循環器病院

○池田悦子, 平松茂樹, 佐藤克政, 治田精一

症例は 30 歳女性。心拍数 166bpm の頻拍発作に対しアブレーションを施行。心房期外刺激では 2 重房室結節伝導路が示唆され心室期外刺激では CS 内を最早期とする室房伝導と His 束領域を最早期とする室房伝導を認めた。心室期外刺激により short AH/long HA の PSVT1 が誘発され頻拍中の心房最早期興奮部位は CS 内であった。Wenchebach block を呈したが頻拍は持続したため Fast/Slow (Leftward inferiorenstension) AVNRT で下部共通路を有するものと考えた。心房期外刺激では CL: 396ms (long AH/short HA) の PSVT2 が誘発された。頻拍中 H-H 間隔は一定

であったが, A-A 間隔と AH 時間は一拍毎に変化する所見を認め上部共通路の存在が想定された。心房最早期興奮部位は CS 内であり逆伝導は slow pathway (Leftward inferior extension) と考えられたが HA 時間が比較的短いことから下部共通路の存在も想定された。心房最早期興奮部位である CS 内に通電したところ, 最早期興奮部位は His 束領域に変化した。Leftward inferior extension が block されたにもかかわらず頻拍は誘発されたことから, leftward inferior extension は bystander で, slow pathway から上部共通路を経由し His 束領域に break through していると考えられた。Leftward inferior extension を bystander とし, 房室結節内にリエントリー回路が限局すると考えられた非通常型房室結節回帰性頻拍の 1 例を経験したので報告する。

CP35

3D mapping systemを用いて無冠尖より焼灼しえた潜在性傍His束副伝導路を介した房室回帰性頻拍の1例

産業医科大学循環器・腎臓内科

○大江学治, 荻ノ沢泰司, 河野律子, 渡部太一,
林 克英

産業医科大学医学部不整脈先端治療学講座
安部治彦

部位をTaggingした上で、同部位にて焼灼、房室伝導障害を来すことなく副伝導路の焼灼に成功した。傍His束副伝導路を介した房室回帰性頻拍に対して、無冠尖より3D mapping systemを使用してアブレーションを行った報告は無く、解剖学的考察も含めて報告する。

49歳男性。発作時の心電図は心拍数200bpmのnarrow QRS regular tachycardiaで逆伝導P波を認め、EPSにて傍His束副伝導路を介した房室回帰性頻拍と診断した。右側弁輪および冠静脈洞のmappingでは、頻拍中の心房最早期興奮部位は右側中中隔His束近傍であった。His束電位の記録されない近傍での焼灼を試みたが頻拍は停止せず、房室ブロックのリスクが高いと判断し焼灼を断念した。薬物治療を行うも発作を繰り返し、13ヶ月後に2nd sessionを施行した。経大動脈的にCARTO mappingを行い、無冠尖内に逆伝導の最早期興奮部位を認めた。His束電位の記録できる

CP36

拡大肺静脈隔離後に肺静脈内リエントリーと局所伝導再開により心房頻拍を呈した1例

浜松医療センター循環器科

○原田将英, 澤崎浩平, 長尾知行, 佐藤照盛,
武藤真広

62歳男性。発作性心房細動に対して拡大肺静脈隔離術を施行した。左肺静脈内(LPV)に電極カテーテルを留置し左上肺静脈(LSPV)の電位が先行する興奮周期(CL)196msの規則性のある局所興奮を認めた。焼灼によりLSPVの電位が消失した段階で心房細動は停止し、心房細動の起源と考えた。残り3本の肺静脈電位も焼灼隔離した。退院後、外来で再び動悸を訴え心房頻拍を認めた。2回目のカテーテルアブレーションを施行し、肺静脈は4本とも伝導再開を認めた。特に左肺静脈では、LSPVの8-12時方向に緩徐伝導を疑わせるフラグメントした電位を認めた。興奮は

LSPV内を時計方向に旋回し、6時方向で左下肺静脈(LIPV)に伝導したのちLIPV内を時計方向に旋回し、再びLSPVに戻るリエントリー伝播様式を認めた。旋回周期は199msであった。冠静脈内の電極カテーテルは遠位から近位に向かい規則性のある興奮伝播様式を示し、先行度はLSPVの5時方向の電位とほぼ一致した。心房頻拍を停止させペーシング下で左肺静脈隔離を開始したところ、伝導再早期部位はLSPVの5時方向であり、その部位の焼灼によって左肺静脈と左房の両方向性の伝導ブロックが完成し、心房頻拍も誘発不能となった。術後は心房細動、心房頻拍の再燃を認めていない。心房細動時と同様の左上肺静脈起源と興奮周期でありながら、初回通電による緩徐伝導部位を基盤とした肺静脈内リエントリーと局所の伝導再開により心房頻拍を呈した可能性がある。

CP37

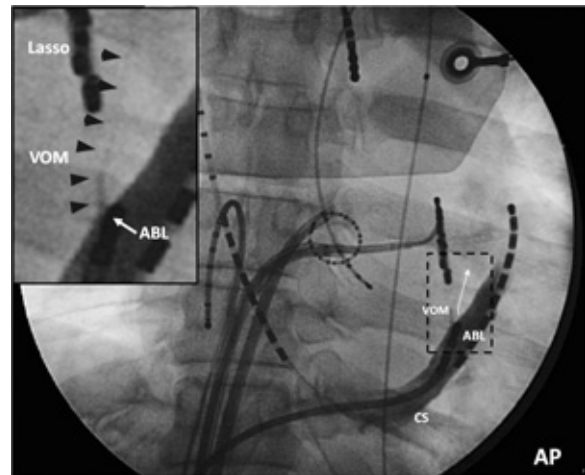
経冠静脈洞的にVein of Marshall入口部起源のextra PV fociの焼灼に成功した発作性心房細動の1例

日本医科大学内科学循環器内科学

○林 洋史, 宮内靖史, 林 明聰, 高橋健太,
植竹俊介, 村田広茂, 堀江 格, 淀川顕司,
岩崎祐樹, 水野杏一

症例は51歳男性。2005年と2010年に発作性心房細動に対する肺静脈隔離術を施行した。その後AF再発とnon-transmitted APCによる徐脈を呈したため3回目のセッションを施行。開始時より同一の単発から2連のAPCが頻発, APC時は冠静脈洞 (CS) のカテーテルにおいて僧帽弁輪4時方向が最早期であり, 最早期部位付近ではdouble potentialを呈しており, またfirst componentのみで心房興奮のないexit blockを呈するものも認めた。CS内をイリゲーションカテーテルでmappingしたところ, 最早期部位付近への留置でAPCがbumpした。イリゲーションホールより造

影したところ先端がVein of Marshall (VOM) にWedgeしていた。同部位を通電し, 以後APC・AFなく経過している。心房細動のtriggerとなったAPCがVOM入口部起源でありCSからの焼灼によって根治した1例であった。



CP38

持続性心房細動時のCFAE通電停止部位とアブレーション後の心房頻拍の関連性が確認された1例

田附興風会医学研究所北野病院

○鄒 佳苗, 春名徹也, 木村昌弘, 森田雄介,
廣瀬紗也子, 南野恵里, 加藤貴雄, 中根英策,
和泉俊明, 宮本昌一, 猪子森明, 野原隆司

31歳, 男性。3年前近医で心房細動 (AF) を指摘され, 当科を受診。根治を希望され, 抗凝固療法後にアブレーションを施行した。拡大左右肺静脈隔離, CFAE通電を行うとAFは徐々にorganizedされ, 左心房後壁中位食道付近の通電により, 同部位を起源とする心房頻拍 (AT) に変化し, 最後, 洞調律化した。洞調律下に左右肺静脈左心房隔離を完成し, 三尖弁下大静脈間ブロックラインを作成し終了した。その後, AFの再発はなかったが, アブレーション中に出現したATに類似したP波形のATが出現した。有症状で根治を希望され, 再度アブレーション施行となった。

左肺静脈の再伝導が確認され, 右心房バースト刺激でAFが誘発されるも, 数秒でATに移行した。頻拍中にマッピングすると, 前回AT移行, 洞調律化をもたらしたCFAE通電部位付近にfragmentationを伴う早期興奮部位が見られ, 興奮はcentrifugal patternを示した。早期興奮部位付近でbumpしたが, 再現性をもってATが誘発された。同部位付近の広範囲通電でATは停止し, 誘発性も消失, 以後2年間再発はない。一部CFAE記録部位がAF維持に関与し, その通電によるAFの停止, 予防効果が報告されている。一方で, その通電が術後AT出現に関連しているという報告もある。本例では, 左心房後壁食道中位付近が, AF中はCFAEを呈し, 術後ATでは遅延伝導路であった。CFAEの成因やCFAE通電と術後ATとの関連を論じるには示唆に富む症例と考えられ報告する。

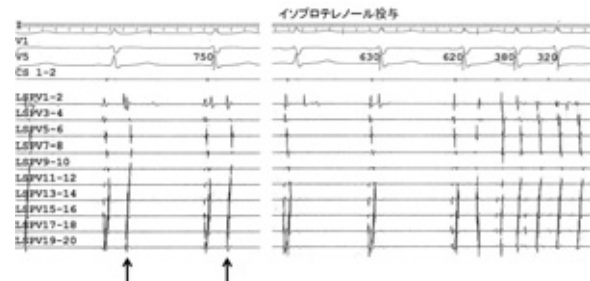
CP39

左房左肺静脈間リエントリーが心房細動発症に関連したと考えられた発作性心房細動の1例

兵庫医科大学循環器内科

○峰 隆直, 貴島秀行, 小谷 健, 増山 理

の出現時も二段脈は認めず。また肺静脈ペーシングにても二段脈は認めなかった。これらの所見から本例では交感神経活性による左房左肺静脈間のリエントリー伝導性の変化が心房細動のトリガーに寄与したと考えられた。



症例は66歳男性。主訴は動悸。5年前より動悸発作を自覚し3年前に潜在性WPW症候群に対して副伝導路離断術をうけた。その後も動悸発作が残り薬剤抵抗性発作性心房細動の診断にてアブレーション目的に当院入院となった。左上肺静脈にリングカテーテルを留置したところ持続性の左房への非伝導性肺静脈内二段脈を認めた(左図↑)。洞調律中の肺静脈内二段脈は先行する肺静脈電位間隔と負の相関を認めた。イソプロテレノール投与にて持続的な肺静脈内二段脈は消失したが二段脈出現時には左房へ伝導し心房細動となった(右図)。左肺静脈隔離術後に肺静脈内からの自動能

CP40

VTに対してICD植込みを行った後、心房粗細動により不適切作働を起こしたためアブレーションを施行したPLSVCの1例

大阪府済生会中津病院循環器内科

○西川裕二

康生会武田病院不整脈治療センター

全 栄和

がおちたとのことで来院、ICDチェックにて心房粗細動による不適切作働を認めたため、アブレーションを施行することとした。アブレーションに関しては、両側の肺静脈を隔離したのちCSペーシングにて誘発したところAFが誘発されたため、次いでmitral isthmus lineやroof lineも追加で作成したがAFは停止しなかった。最終的にはCFAEアブレーションを施行し終了とした。〈結語〉今回はPLSVCにてSVCが完全閉塞しており、またICD留置によりCS内にリードが2本留置されている症例のAFアブレーションを経験したので報告させていただいた。

〈はじめに〉このたび肥大型心筋症の患者の一次予防に対してICDを植込んだ際、PLSVCを認めていた症例に対して心房細動のアブレーションを施行したため報告する。〈症例〉38歳男性。主訴はめまい。既往歴に妹が突然死している。来院時調律はすでに心房細動であり精査にてHCMと診断、ホルター心電図にても洞調律と心房粗細動を繰り返している状態であり、洞停止も認めていたためICD植込み術を2011年11月に施行した。その際、PLSVC認められSCV完全閉塞していたためリードをCSよりRA, RVに留置していた。今回は自宅で風呂あがりに意識下でショック

CP41

心外膜アプローチにより左房自律神経節アブレーションを施行した三心房合併心房細動の1例

駿河台日本大学病院循環器科 日本大学医学部内科学講座循環器内科学部門

○横山勝章, 榎本光信, 久保地泰仁, 小森谷将一, 高世秀仁, 松平かがり, 今井 忍, 長尾 建, 平山篤志

駿河台日本大学病院心臓血管外科
飯田 充, 折目由紀彦

48歳男性, 主訴は動悸, 呼吸困難。慢性閉塞性肺疾患で加療中に症候性発作性心房細動 (PAF) および非持続性心房頻拍 (AT) が頻回となり, 心エコーで三心房心を指摘されMRIで左房内隔壁は左心房を僧房弁輪側と肺静脈 (PV) 側の二腔に隔てるLucas-Schmidt分類 I A型の三心房心と診断し, 根治的外科的手術を施行した。胸骨正中切開の後, 自己心拍拍動中にPV周囲の心外膜側脂肪織における自律神経節 (GP) マッピングを行った。PV周囲脂肪織において4mmアブレーション (ABL) カテーテルを使用した高頻度刺激 (20Hz, 刺激幅10ms, ペーシング出力20V) で一

過性房室ブロックとして出現する迷走神経反射 (VR) 陽性部位をGP局在とした。左PV前方マーシャル靱帯近傍でVR陰性であり, 右上下PV前方のVR陽性部位において高周波プローベによるABL後にVRの消失を確認した。人工心肺を装着し右側左房切開アプローチで左房内異常隔壁を切除した。術後経過は順調で術前より頻回出現していたPAFは消失したものの非持続性ATを認めたため術後6か月にカテーテルABLを施行した。AT ABLに先立ち行った左房心内膜側のGPマッピングでは4つのGP領域におけるVRは全て陰性であることを確認し, PAFは誘発されなかった。非持続性ATの最早期興奮部位である右上PV前庭部後壁においてABLを行い終了した。稀な先天性心疾患である三心房心に合併するPAFに対し心外膜側GP ABLおよび外科的根治術でPAFが消失した症例を経験し報告する。

CP42

PVI前後でCARTO Merge (CM) のズレ (Gap) を用いた, 3種のCM方法の比較検討

名古屋大学医学部附属病院臨床工学技術部

○一柳 宏, 佐藤有紀, 原季実子, 見並佳苗, 相木一輝, 新美伸治, 後藤和夫, 志賀美子, 中村智裕, 林 裕樹

名古屋大学大学院医学系研究科循環器内科学
因田恭也

【背景】CMが精確でも, 術中にGapが生じることはよくある。今回そのGapを数値化し, 3種のCM法に対し比較した。【対象】2009年7月から2012年8月, 同一術者・操作者でPVIを行った109例。【方法】CARTO XPでのCM (A群49例), CARTO 3でのカテーテル表示を併用したCM (B群32例), CARTO Sound (CS) を用いたCM (C群28例) に於いて, CT画像とのMatchデータを取得。PVI後のポイントのみで再CM, 再度PVI前のCTの位置に戻しMatchデータを取得し, Gapを数値化, 3種CM方法を比較した。【結果・考察】各群において, PVI前後でのSurface

MatchのAverageは1.4mm程度であり, 各群においてCMの精度は良好で, 有意差も無い (表1)。Merge時間はC群で短く, 容易に行えるものと考えられる。しかし, GapのAverageはC群で大きく, CARTO SoundではCM時カテーテルが挿入されておらず, 焼灼時のカテーテルによる左房の伸展が考えられる。【結語】CSによるCMは簡便であるが, Gapが生じやすく, 注意が必要である。

表1 各Merge方法におけるMerge時間, Show Match Statisticsデータ

n	Merge時間 (sec)	Pre Surface Match			Post Surface Match			Gap Surface Match		
		Average (mm)	Max (mm)	P-value (one-way ANOVA)	Average (mm)	Max (mm)	P-value	Average (mm)	Max (mm)	
A群	49	12.9±3.5	1.3±0.2	4.1±0.5	88±24	1.5±0.3	4.3±0.7	80±21	2.4±0.9	7.0±2.3
B群	32	11.8±3.4	1.4±0.2	4.1±0.5	80±15	1.5±0.3	4.4±0.8	79±19	2.2±0.6	6.8±2.1
C群	28	5.3±1.5	1.4±0.1	4.7±0.7	16±3*	1.4±0.3	4.4±0.8	80±21	3.1±1.0	8.7±2.7
P value		<0.05	NS	<0.05	-	NS	NS	NS	<0.05	<0.05
Total	109	10.3±4.3	1.4±0.2	4.3±0.6	-	1.5±0.3	4.4±0.8	79±20	2.5±0.9	7.6±2.6

P<0.05にて有意差あり, NS=not significant (one way ANOVA)

CP43

大動脈冠尖起源心室性不整脈のアブレーション治療：
冠尖内焼灼は長期的に安全か否か？

川崎市立多摩病院循環器内科

○中野恵美, 仲島麻里可, 宮崎秀和

聖マリアンナ医科大学病院循環器内科

原田智雄, 三宅良彦

福井大学医学部病態制御医学講座循環器内科

埴田 浩

筑波大学医学医療系循環器内科学

青沼和隆

背景：大動脈冠尖起源心室性不整脈（ASC-VAs）に対し、カテーテルアブレーションが有用である場合は多い。アブレーションあるいはマッピングの際、冠動脈入口部や大動脈弁を損傷しないよう細心の注意が必要であるが、冠尖内を焼灼後の長期的な安全性や効果を記した報告はほとんどない。方法と結果：ASC-VAsに対するアブレーション治療で、冠尖内へ通電を行った28例が対象（男性17例，年齢 55 ± 14 歳）。28例中5例は高血圧，9例は器質的心疾患を有したが，残る14例に基礎疾患は認めなかった。全例，通電前

に冠動脈造影検査を行い、アブレーションカテーテル先端から冠動脈入口部までが1cm以上離れていることを確認した後，左冠尖内（ $n = 20$ ），右冠尖内（ $n = 7$ ），両者（ $n = 1$ ）へ通電を行った。通電には4あるいは8mm-tipの従来型アブレーションカテーテルを用い，最大温度 55°C ，出力35-45W設定とした。平均通電回数は 4.1 ± 2.5 回，通電時間 244.2 ± 186.2 秒であった。28例中24例（86%）は不整脈抑制に成功したが，残る4例（14%）はアブレーション不成功に終わった。術後 28.2 ± 9.9 ヶ月の経過観察期間中，急性期成功24例中18例（75%）に不整脈再発は認められなかった。冠尖内通電中や経過観察の間，全例で虚血症状はみられず，術後 27.4 ± 9.1 ヶ月後に行った心エコー検査では，弁膜症や壁運動異常の出現は認められなかった。結語：ASC-VAs患者において，冠尖内アブレーションは安全な長期転帰を達成しえるかもしれない。

CP44

通電後に delayed potential を認めた左室中隔起源VTの1例

江南厚生病院循環器内科

○高田康信, 斎藤二三夫, 片岡浩樹, 岩瀬敬佑,

上久保陽介, 吉田亮人, 安藤 智, 高橋麻紀

症例は37歳男性。Holter ECG上最大97連発のVTが認められたため当院紹介受診。VPCの波形は比較的narrow QRSで下方軸，LBBB型，I誘導+，移行帯はV2-3であり，中隔起源と考えられた。CARTO mappingでは，His東とRVOT中隔下方およびRCC-LCCの移行部が最早で，VPCの立ち上がりにわずかに先行。RCC-LCCの移行部ではunipolar電位もQS patternであったが，いずれもpacemapは一致を認めなかった。RCC-LCCの移行部にて通電を行うと，VPCはaccelerationした後，徐々に停止する現象を認め，成功と考えられたが，再発を認めたため，再度

CARTO mappingを施行。RCC直下の左室中隔にてVPCの立ち上がりに30ms先行する電位を認め，同部位でperfect pacemapを得ることができた。ただ洞調律時にHis電位が認められたため，catheterを上方にわずかに引き上げ，His電位が認められなくなった部位にて通電。通電終了後のmappingでは，通電前には認められなかった洞調律時のdelayed potentialがRCC周囲で広汎に認められ，VTは誘発不可となった。本症例のVTは左室中隔の周囲から隔離された病的な心筋ないしはPurkinje線維が起源と推察され，比較的稀な症例と考えられたため報告する。

CP45

12誘導心電図上、右室流出路起源が疑われたが、Aortomitral continuityへの通電により抑制しえた流出路心室性期外収縮の2症例

さいたま赤十字病院循環器科

○関川雅裕, 新田順一, 黒田俊介, 狩野実希,
稲葉 理, 村松賢一, 佐藤 明, 大和恒博,
松村 穰, 武居一康, 浅川喜裕
東京医科歯科大学医学部附属病院不整脈センター
平尾見三

流出路特発性心室性期外収縮 (OTPV) の至適通電部位として、右室流出路 (RVOT) の他、左室流出路、大動脈弁尖、大心静脈遠位などがあり、これらの部位は体表12誘導心電図からある程度予測可能とされる。我々は、体表心電図からRVOT起源を疑ったがAortomitral continuity (AMC) への通電で抑制しえたOTPVを2例経験したので報告する。症例1は61歳・女性。体表心電図では2・3・aVFで陽性・左脚ブロックパターンで移行帯はV4-V5であった。RVOTおよび大動脈弁左冠尖で良好なActivationを認めるものの通電は無効であった。AMCではPace mapは一

致しなかったものの良好なActivationを認め同部位への通電でPVCは消失した。症例2は50歳・男性。体表心電図では2・3・aVFで陽性・左脚ブロックパターンで移行帯はV2-V3であった。RVOTではActivation・Pace mapともに良好であるものの通電は無効であった。AMCではActivation・Pace mapとも不良であったが、カテーテル刺激でclinical PVCと同波形のPVC連発を認め、同部位への通電を行ったところPVCは消失した。AMCへの通電でOTPVは消失したことから、RVOTをExitとした、AMC近傍からのpreferential conductionの存在が示唆された。

CP46

陳旧性心筋梗塞に合併した心室性期外収縮、His 東近傍起源心室頻拍に対してカテーテルアブレーションが奏功した1例

大阪医科大学循環器内科

○大関道薫, 垣田 謙, 和田有希, 岡本祐典,
寺本邦洋, 宮村昌利, 星賀正明, 石坂信和

症例は40歳代女性、2012年1月に下壁心筋梗塞のため右冠動脈近位部にステント留置施行された。その後動悸が出現し、約2万回/日の心室性期外収縮 (VPC)、非持続性心室頻拍 (NSVT) を指摘、VPCは左脚ブロック型下方軸 (VPC1) と左脚ブロック型上方軸 (VPC2) であり、VTはPVC1と同波形であった。アミオダロン、カルベジロールにてVPCの総数は約1万回/日と減少するも、動悸症状は増悪し、VPC1型のNSVTが反復性に出現するようになったため高周波心筋焼灼術 (CA) 施行となった。手技開始時にVPCは認めなかったが、イソプロテレノール高容量負荷下

でVPC2が2段脈で出現するようになり、プログラム刺激でVTは誘発されず、まずVPC2をtargetに治療を行う方針とした。Activation mapでは右室中間部下壁が最早期興奮部位であり、同部位周囲では低電位が記録され、梗塞巣の関与が示唆された。同部位へのCAにてVPC2は消失したが、その際VPC2と同波形のventricular responseが出現し、引き続きVPC1と同波形のNSVTが再現性を持って誘発された。その後VPC1のmappingを行ったが、最早期興奮部位はHis東直下であり、同部位でperfect pace mapが記録され、CAを施行してVPC1は消失した。以後VPC1, VPC2, VTともに再発は認めなかった。梗塞巣起源と思われるVPCより誘発される、His東近傍起源VTに対し、双方をCAにて焼灼することで根治しえた症例を経験したので報告する。

CP47

不整脈源性右室心筋症に合併した心室細動の trigger, substrate に対するカテーテルアブレーションが奏効した1例

大阪医科大学循環器内科

○寺本邦洋, 垣田 謙, 和田有希, 岡本祐典,
大関道薫, 宮村昌利, 星賀正明, 石坂信和

症例は50歳代男性, 2012年8月, 工作中に突然意識消失し自動体外除細動器にて蘇生, 初期調律は心室細動(VF)であった。脳低体温療法後に冠動脈造影検査を施行されたが有意狭窄は認めず, 心機能も正常であったため, 特発性心室細動疑いにて植え込み型除細動器(ICD)の適応と考えられ当科へ転院となった。来院時の心電図は右脚ブロック型でε波を認め, 左脚ブロック型で下方軸の心室性期外収縮(VPC)を頻回に認めた。また心エコーでも右室拡大を認めており, 不整脈源性右室心筋症(ARVC)と考えられた。前医でのモニター心電図にてVFは右室流出路起源

(RVOT)と考えられる単形性のPVCから誘発されていたため, ICD植え込み前にVPCに対して高周波心筋焼灼術(CA)を施行した。右室, 左室ともにvoltage mapを観察したが, RVOTのみに遅延電位を伴うlow voltage areaを認めており, 同部位から単一波形のVPCを認めた。またVPC, カテーテル刺激で容易にVFが誘発された。まずCAにてVPCを焼灼し, 引き続いて, low voltage area内を追加焼灼した。その後, イソプロテノール負荷下に誘発を試みたが, VPCの再発は認めず, RVOTからの頻回刺激にもVFは誘発されなくなった。術後VPC/VFともに再発無く, 二次予防にICDを植え込み退院となった。RVOTのみにlow voltageを認め, 同部位からのVPCがVFを誘発するARVC症例に対し, VPC, low voltage areaともにCAを施行することでVFを抑制しえた症例を経験したので報告する。

CP48

左室前乳頭筋起源の心室性期外収縮に対してCARTO SOUNDによる超音波ガイド下のアブレーションが有効であった1例

日本大学医学部附属板橋病院内科学系循環器内科学分野

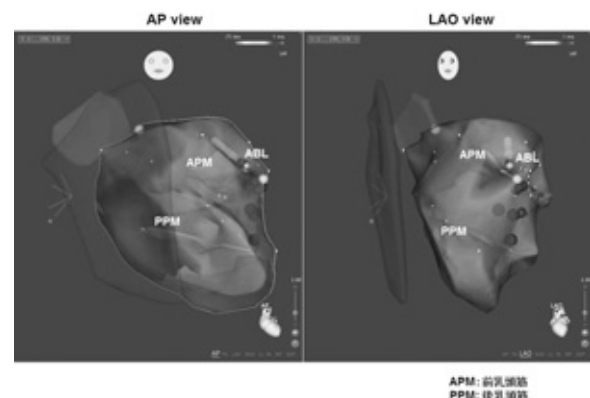
○古川力丈, 奥村恭男

獨協医科大学越谷病院循環器内科

中原志朗, 高柳 寛

症例は58歳男性。持続する動悸を主訴に受診し, 12誘導心電図にて右脚ブロック, 下方軸型の頻発する症候性の心室性期外収縮(PVC)を認めた。CARTO SOUNDを用い, 右室側から詳細な左室および両乳頭筋のイメージを構築した。経中隔穿刺後にCARTO SOUNDガイド下にマッピングを施行し, 左室前乳頭筋領域に最早期興奮(-30ms)および良好なペースマップを確認した。同部位はインピーダンスの上昇を認め, CARTO SOUNDにて左室前乳頭筋の基部(心室付着部)側であることを確認しえた。また経中隔による心室アプローチが同領域のマッピングに有用であっ

た。イリゲーションカテーテルによる通電にて直ちに反復性心室応答が出現し, 同部位がPVC起源の近傍と考えられた。計3回の通電にて反復性心室応答およびPVCの完全な消失を確認し手技終了とした。CARTO SOUNDおよび経中隔アプローチが左室前乳頭筋基部起源のPVCのアブレーションに有用であった1例を経験したので報告する。



CP49

造影剤アレルギー症例の流出路起源心室期外収縮に対し心腔内超音波ガイド下にアブレーションを施行した1例

金沢医療センター臨床工学技士室

○永森信啓, 堀内芳美, 徳成陽子, 室裕子,
木下雄司

金沢医療センター循環器科

佐伯隆広, 小見亘, 徳久英樹, 五天千明,
山本花奈子, 長井英夫, 阪上 学

症例は59歳男性。2006年より最大3連発の心室期外収縮（PVC）が指摘されていた。2008年8月頃から不整脈の自覚があり、同年11月のホルター心電図では22000拍/dayのPVCが記録された。心電図は左脚ブロック・下方軸タイプで流出路起源が疑われた。カテーテルアブレーションをするに当たり、ヨード系造影剤アレルギーで造影することができないため、SOUND STAR®カテーテルを用いて右心室及び大動脈冠尖を描出した。その後、右室流出路からペースマップ（PM）を実施したが、良好なPMは得られず最も近い部位で焼灼。一過性にPVCは抑制されるが、再発す

るため大動脈アプローチで大動脈冠尖をPMした。右冠尖でPerfect Pace Mapが得られ、QRSに40msec程度先行するFragment電位が記録された部位に通電を行った。通電時はSOUND STAR®カテーテルの超音波画像で冠動脈入口部を確認した。同部位を焼灼後多発していたPVCは消失し、現在に至るまで再発は無い。一般的に冠動脈付近を焼灼する際に造影確認するが、造影剤使用禁忌の患者に造影剤を用いることなくSOUND STAR®カテーテルで左右流出路の立体的な位置関係及び冠動脈の位置を把握し合併症なく手技を終えることができた。今回、造影剤を一切用いることなく超音波ガイド下に流出路の詳細な解剖をリアルタイムに把握し、安全にアブレーションすることができた症例を経験したので報告する。

CP50

ダビガトラン投与中に左房血栓を生じた1例

滋賀県立成人病センター循環器内科

○竹内雄三, 関 淳也, 西尾壮示, 張田健志,
犬塚康孝, 武田晋作, 岡田正治, 羽田龍彦,
小菅邦彦, 池口 滋

症例は58歳男性。持続性心房細動ならびに労作時呼吸困難にて2012年5月15日初診。径胸壁心エコーでは軽度の収縮能低下を認め（LVDd/Ds 55/40, LAD 39）、BNPは153pg/mlと上昇していた。以後ダビガトラン300mg/日の投与を開始したが、APTTの延長はわずかであった（投与前28.5秒、投与後32.4～39.3秒）。6月21日径食道心エコーにて左房血栓がないことを確認後に抗不整脈薬を2種類投与するが（ベプリジル、フレカイニド）、心房細動が持続したためカテーテルアブレーション（CA）目的にて9月7日入院。術前に径食道心エコーを再検したところ、左心耳

に可動性のある径8mmの血栓を認めCAは中止とした。ダビガトランは薬効のモニタリングができないことから、感受性の低い個体が一定頻度存在することを考慮すると、CAに使用することは危険性が高いと考えられたため報告する。

CP51

肺静脈隔離術中に脳出血を発症した1例

亀田総合病院循環器内科

○鍵山暢之, 水上 暁, 中村玲奈, 大野真紀,
吉田誠吾, 末永祐哉, 長堀 亘, 鈴木 誠,
松村昭彦, 橋本裕二

症例は脳血管障害の既往がない69歳男性。発作性心房細動に対して肺静脈隔離術を施行したが、再発を認め2度目のカテーテルアブレーションを行った。入室時に心房細動となり、除細動に成功したが上大静脈からのfiringで再び心房細動となった。まず左右肺静脈の隔離を確認し、右肺静脈は再伝導を認めたため再隔離し、次にリング状カテーテルを用いて上大静脈を全周性に隔離した。除細動を行うと上大静脈内のみが細動化し心房は洞調律で維持されたが、イソプロテレノール負荷下にATPを投与すると上大静脈から左房への再伝導を認め一過性に心房頻拍を生じた。心房

の最早期電位に対する追加通電にて伝導は消失し、その後は頻拍誘発不能となったため手技を終了した。術中はASVを併用した静脈麻酔下に手技を行ったが、術後覚醒不良、左片麻痺を認め、緊急頭部CTにて右視床出血と診断された。脳外科相談の上、ビタミンKとプロタミンにて保存的に加療し、拡大を認めず現在リハビリ中である。本症例では術2日前からワーファリンを中止し当日のPT-INRは1.25であった。ヘパリンを使用し術中ACT300-350secを維持した。収縮期血圧は動脈ラインで170mmHg未満だった。CHA2DS2-VAScスコア, HAS-BLEDスコアは共に1点だった。検索した限りカテーテルアブレーション中に脳出血を来した報告はなく、稀な合併症と考えたため報告する。

CP52

1週間の体外式ループレコーダー検査における皮膚かぶれの頻度

君津中央病院循環器科

○浜 義之, 松戸裕治, 正司俊博, 福田雅弘,
葛 備, 田中秀造, 外池範正, 芳生旭志,
関根 泰, 山本雅史, 氷見寿治

背景 SPIDERFLASH-t Afibは不整脈自動検出機能を有する体外式ループレコーダー(ELR)であり、最大40日間の記録が可能である。心房細動アブレーション後の再発評価に有用であるが、長時間心電図電極をつけなければならないため皮膚かぶれが問題となる。我々は1週間のELR検査によりどの程度の皮膚かぶれが起こるか、メーカー推奨のブルーセンサー電極(B群)とビトロードD電極(D群)で比較検討したので報告する。方法 当院では心房細動アブレーション後、3, 6, 12か月後および症状出現時にELRを行い再発の評価をしている。心房細動アブレーション後ELR

を行い、皮膚かぶれに関するアンケート調査を行った73症例(B群24症例, D群49症例)に関して検討した。結果 7日間の記録が可能であった症例は両群で差はなかった。(B群88% vs D群88%, $p = 0.96$) 1週間の検査中、電極を張り替えた回数はD群で少なかった。(5.4回 vs 4.3回, $p = 0.02$) 皮膚紅斑(88% vs 76%, $p = 0.2$)、水疱形成(25% vs 16%, $p = 0.4$)に関してはD群で少ない傾向にあり、強い搔痒感(50% vs 24.5%, $p = 0.03$)はD群で有意に少なかった。検査後の苦情もD群で少なかった。(25% vs 4.1%, $p = 0.007$) 結論 1週間のELR検査における皮膚かぶれは高頻度であった。ブルーセンサーに比べ、ビトロードDにおいて皮膚かぶれが少なく検査後の苦情も少なかった。

CP53

陳旧性心筋梗塞に合併したinterfascicular reentrant VTの1例

横浜南共済病院循環器内科

○中村知史, 山分規義, 田村夏子, 瀬谷美瑛,
稲村幸洋, 高山 啓, 金子雅史, 清水雅人,
藤井洋之, 西崎光弘

東京都保健医療公社大久保病院循環器内科

櫻田春水

東京医科歯科大学

平岡昌和

症例は74歳男性。前壁中隔および下壁の陳旧性心筋梗塞に伴う低心機能を認め心不全で入院となった。安静時12誘導心電図は完全右脚ブロック・右軸偏位であり心エコーではEF31%でdys-synchlonyを伴ったためCRT-Dの適応と考えられた。CRT-D植え込み前の電気生理学的検査では心室プログラム刺激および心房頻回刺激にて心室頻拍(VT)が誘発された。同VTは周期462msで洞調律時とQRS波形が一致しており、さらにヒス束電位が心室波に先行して認められた。頻拍中のHV時間(130ms)は洞調律時のHV時間

(167ms)より短縮していた。また、VT中の右室刺激でentrainmentが認められた。以上より本VTは左脚前枝を順行し後枝を逆行するinterfascicular reentryが機序として考えられた。VT中のマッピングでは心基部側の前肢領域においてQRS波に57ms先行する心室波が得られ、同部位においてconcealed entrainmentが認められ、刺激後周期はVT周期とほぼ一致した。同部位への通電で頻拍周期は徐々に延長し、VTの停止に伴い完全房室ブロックが出現した。後日CRT-D植え込みを行い、QRS幅は短縮、心機能の改善を得て退院した。その後現在に至るまで心室頻拍の再燃や心不全の発症を認めない。陳旧性心筋梗塞に伴ったinterfascicular reentrant VTは稀であり、洞調律時と同一のQRS波形を呈し興味ある1例と思われた。

CP54

心外膜アプローチによるカテーテルアブレーションが奏功したLeft Ventricular Summit起源心室頻拍の1例

名古屋大学大学院医学系研究科循環器内科学

○吉田直樹, 因田恭也, 奥村 諭, 加藤寛之,
山本寿彦, 大口志央, 宮田紳治朗, 田口宜子,
藤田雅也, 横井健一郎, 熊谷宗一郎, 嶋野祐之,
室原豊明

名古屋大学医学部保健学科

平井真理

症例は77歳の男性。高血圧の既往あり。2007年から動悸発作があり、近医のホルター心電図にて非持続性心室頻拍(NSVT)を認めたため当院へ紹介となった。12誘導心電図では右脚ブロック型・右下方軸の心室期外収縮(VPC)が頻発していた。術前ホルター心電図ではVPC 19000発/day、頻回のNSVTを認めた。心エコーでは左室壁運動は正常、軽度の左室肥大を認めた。2007年7月に1回目のアブレーションを施行。Clinical VPCと同一波形のNSVTが自然誘発されたためVPCをターゲットにした。VPCは左室内僧帽弁輪部よりもGCV-AIV移行部のカテーテルで早期性を認

め、心電図でもmaximum deflection indexが59%であり心外膜起源を疑った。左心耳をマッピングするとGCV-AIV移行部よりも早期性を認めたため、左心耳内で通電をしたがVPCは抑制できず。左室内の最早期部位にも通電をしたが一過性の抑制が得られたのみであった。アブレーション後はアミオダロンとICDにてVTはコントロールされていたが、2012年にICDの作動があり再アブレーションを施行した。心外膜アプローチにてVPCをマッピングした。Left Ventricular SummitにてQRSから41ms先行する最早期電位が記録され、Perfect pace mapが得られた。冠動脈の走行を確認した後に同部での通電を施行しVPCの抑制に成功した。CARTOで確認すると成功通電部位は左心耳先端部に近接したLeft Ventricular Summit (accessible area)であった。

CP55

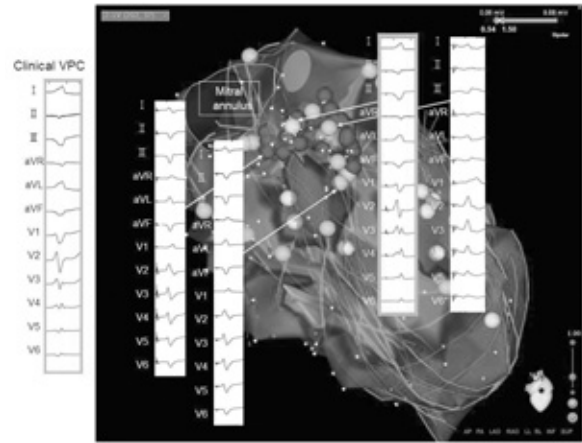
心筋梗塞後の左室起源左脚ブロック型心室期外収縮から誘発される incessant polymorphic ventricular tachycardia にアブレーションが有効であった1例

昭和大学内科学講座循環器内科学部門

○渡辺則和, 千葉雄太, 川崎志郎, 大西克実,
大沼善正, 菊地美和, 伊藤啓之, 三好史人,
箕浦慶乃, 安達太郎, 浅野 拓, 丹野 郁,
小林洋一

57歳男性。2008年に下壁梗塞を発症後、非持続性心室頻拍（NSVT）を認めたため、植込み型除細動器（ICD）の植込み施行。2012年4月からICDの頻回作動のため緊急入院。入院後の12誘導モニターでは左脚ブロック型（V1陰性）、上方軸の心室期外収縮（VPC）から incessant な polymorphic ventricular tachycardia（PVT）を頻回に認めたため、カテーテルアブレーションを施行した。CARTO 3およびSOUNDを使用し、両心室をmappingした。右室に異常電位はなく、左室は僧房弁輪近傍の下壁中隔に low voltage zone（LVZ）を認めた。0.5mV以下のLVZ部位周囲をpace

mapしたが、PVTのtriggerとなるPVCと異なり、すべてV1で陽性の右脚ブロック型のpace mapとなってしまった。さらに詳細にmapしたところ、Purkinje potentialを認め、中隔の一部分でのみ、V1で陰性、左脚ブロック、上方軸のclinical PVCに完全に一致するpace mapを得ることができた。同部位を含め、substrateアブレーションし、完全にtrigger VPCは消失。PVTも認めなくなった。

**CP56**

遅延電位とプルキンエ電位を指標としたアブレーションでtriggered VPCの根治がえられた心筋梗塞後VF stormの1例

筑波記念病院循環器内科

○成瀬代士久, 服部 愛, 加藤 穰, 立花牧子,
井川昌幸, 榎本強志

筑波大学医学医療系循環器内科学
青沼和隆

症例は73歳女性。2012年6月下旬、呼吸困難を主訴に当院救急外来受診。4日ほど経過した急性心筋梗塞にうっ血性心不全を合併しており、精査加療目的で同日緊急入院となった。第2病日、経皮的ステント留置術による血行再建後（#7 99%→0%）にVT/VF stormとなった。各種抗不整脈薬や心室ペーシングではVFの抑制はできず、第7病日にカテーテルアブレーションを施行。Triggered VPCは上方軸右脚ブロック型であった。Voltage mappingでは左室前壁中隔に低電位領域（LVZ）を認め、LVZ内の心尖部寄りに遅延電位（LP）が記録され、同部位でgood pacemap

がえられ、VPC時にはQRS onsetに60ms先行する prepotentialを認めた。LPの消失をエンドポイントとして焼灼を行い、心室期外刺激でVT/VFが誘発されないことを確認した。第17病日にVF stormが再発し、triggered VPCのmorphologyは以前とは若干異なっていた。第23病日に2回目のカテーテルアブレーションを施行。LVZ内心基部よりにLPを認め、good pacemapがえられたため、同部位を焼灼した。下方軸のVPCが残存したためmappingを続けたところ、左脚前枝領域で洞調律中にプルキンエ電位を認め、VPC時にはQRS onsetに70ms先行する prepotentialを認めた。同部位に焼灼を行ったところVPCは消失した。アブレーション後2カ月が経過したが、VT/VFの再発は認めていない。焼灼指摘部位の決定にLPとプルキンエ電位が有用であった1例を経験したため報告する。