

045

Superior transseptal approachによる開心術後のmacroreentrant ATアブレーション中にsinus node isolationの合併が確認された1例

○溝渕正寛¹, 小林智子¹, 中村 茂¹, 井野裕也²,
円城寺由久³

¹京都桂病院心臓血管センター内科, ²京都桂病院臨床工科学科, ³大崎病院東京ハートセンター

大動脈弁狭窄症および僧帽弁閉鎖不全症に対してsuperior transseptal approach (STA) による僧帽弁形成術および大動脈弁置換術施行後5年経過した83歳女性。reverse typical AFL (CL 240ms) に対してcavotricuspid isthmus linear ablation施行した3ヶ月後に頻拍が再発し再セッションを行った。持続していたAT (CL450ms) は右房側壁scar areaの外側を下行した後, 三尖弁輪 (TA) 前壁から中隔を経て右房後壁へと巡回するactivationを呈しentrainment studyの結果とあわせmacroreentrant ATと診断。頻拍回路を離断すべく右房低位側壁のscar-TA間のlinear ablationを洞

調律中に開始したが, 途中で右房高位側壁の洞調律記録部位の電氣的隔離を認め12誘導心電図上は接合部調律となった。linear lesion完成後, 一切の頻拍誘発を認めなかったものの基本調律は下位心房調律で維持された。STAアプローチ後の心房頻拍アブレーションにおいてはsinus node isolationのリスクがある。このようなケースにおけるアブレーション戦略を検討する上で示唆に富む1例と考え報告する。

046

心室期外収縮/心室頻拍の発生機序にAorto-Mitral-Continuity及びLeft-Coronary-Cusp領域の伝導遅延が関与した心サルコイドーシスの1例

○柿原 隼¹, 土井淳史¹, 林 雄介¹, 坂本祥吾¹,
高木雅彦¹, 葭山 稔¹

¹大阪市立大学大学院医学研究科循環器内科学

症例は78歳男性。心サルコイドーシスによる心室頻拍 (VT) に対して植込み型除細動器 (ICD) を留置。その後薬剤抵抗性VTによるICD頻回作動を認めアブレーションを施行。clinical VTは2種類 (VT1, 2) 認めた。VT誘発を試みたが, 血行動態が破綻するnon clinical VTが誘発されたため, VT1の波形と同一の心室期外収縮 (PVC1) (V1, 2 R<S, V3 R=S, 下方軸) に対するactivation mapを作成。QRSからの先行度が-27msecと良好で, ペースマップが近似した右室流出路 (RVOT) 前中隔での通電でPVC1は消失。その後, VT2とは波形の異なるPVC2 (V1 R>S, 下

方軸) を認めた。RVOT内では早期性が不良であり, 大動脈冠尖, 左室流出路内をマッピング。洞調律中にLCC内にdelayed potential (DP) を認め, ペースマップはSt-QRS115msecとdelayを伴い, PVC2と波形が一致。大動脈弁下のAMC領域でも洞調律中にDPを認め, PVC2時にpre potentialを伴い, 先行度が-164msecとLCC内より早期性が良好であった。出力を変えペーシングを行い, ペースマップではSt-QRSは47msとdelayはなく, VT2 (V1-V6 R, 下方軸) と波形が一致。同部位での通電でPVC2は消失。AMC, LCC内のDPに対して追加通電。その後, VTの再発は認めず。本症例のPVC2は伝導遅延を伴うAMC~LCCに向かうpreferential conductionが関与し, VT2はexitがAMC領域であることが推察された。PVC/VT発生機序にAMC及びLCC領域の伝導遅延が関与した稀な症例であり報告する。

047

心筋梗塞後に生じた心室細動ストームに対して心室局所異常電位を標的としたアブレーションを施行した1例

○三輪尚之¹, 高橋良英¹, 岩井慎介¹, 増村麻由美¹,
山本 佑¹, 土居淳一¹, 榊原温志¹, 吉田善紀¹,
近江哲生¹, 大野正和¹, 加藤隆一¹, 野里寿史¹,
佐藤康弘¹, 平尾見三², 磯部光章³

¹国立病院機構災害医療センター循環器内科, ²東京医科大学歯科大学医学部附属病院不整脈センター, ³東京医科大学歯科大学医学部附属病院循環器内科

症例は76歳男性。前壁中隔心筋梗塞重急性期に、右脚ブロック型・下方軸の心室性期外収縮(VPC)をトリガーとした心室細動(VF)ストームを認め、カテーテルアブレーションを施行した。左心室心尖部から前壁中隔に低電位領域を認め、健常部との境界域および低電位領域内に心室局所異常電位(LAVA)を認めた。トリガーVPCは心尖部下壁に最早期興奮を認めたが、同部で通電するもVPCは消失せず、依然VFが生じるため、LAVAを標的としたアブレーションを追加した。通電によりLAVAの消失や遅延電位の更なる遅延が得られ、一部で局所電位の電氣的隔離

を認めた。その結果VFは抑制されたが、心室頻拍(VT)を認め、同頻拍に対してペースマップガイドでアブレーションを行い、以後VT・VFの自然発作は消失し、プログラム刺激でも誘発不能となり手技を終了した。しかし、翌日にVTが再発したためアブレーションを再び施行した。3種類のVPCと前日とは異なる波形の非持続性VTを頻回に認めた。左心室前壁中部のLAVA記録部でVT波形に近似したペースマップが得られた。同部の通電によりLAVAは減高しVT・VFは消失し、手技を終了した。術後2ヶ月のフォロー期間中、VT・VFの再発は認めていない。低電位領域のLAVAを標的としたアブレーションにより心室細動ストームの抑制に成功した症例を経験したため報告する。

048

心内膜・外膜側のsubstrate mapから血行動態の破綻する心室頻拍の必須緩徐伝導部位を推定し、誘発直後の通電で治療に成功した拡張相肥大型心筋症の1例

○伊藤光哲¹, 山城荒平¹, 吉本大祐¹, 鯨 和人¹,
坂元裕一郎¹, 鈴木孝彦¹

¹豊橋ハートセンター循環器内科

症例は拡張相肥大型心筋症の49歳男性。近医より心室頻拍(VT)で当院紹介となり、2010年にカテーテルアブレーション(CA)を施行した。右室内・左室内・大動脈冠尖・大心静脈でのPace mapping(PM)はVTとは合致せず、低電位領域もなく心外膜起源と考え終了した。ICDを植込み抗不整脈薬投与で経過を見たが、2012年VTに対しICD頻回作動あり、心外膜アプローチでCAを施行した。心外膜側左室前壁基部に低電位領域内を認めたが、その外側で横隔神経捕捉を認め、その内側を左前下行枝第一対角枝が走行していた。その低電位領域内でPMがclinical VT波形と一致

する2つの部位(St-QRS 120・264ms)から頻拍回路が推定できた。その部位(St-QRS 264ms)で洞調律中QRS後方に極めて低電位・低振幅な遅延電位を認め、横隔神経捕捉はなく左前下行枝第一対角枝とも距離があり通電可能と考えられた。血行動態の破綻するclinical VTを誘発すると、同部位で拡張中期電位から心室波までの間隔がSt-QRSに一致ありVTの必須緩徐伝導部位と確定し、直ちに通電を開始したところ、VTは停止しclinical VTは誘発不能となった。血行動態の破綻するVTにおいても洞調律下に心内膜・心外膜を詳細にマッピングすることにより、頻拍回路と必須緩徐伝導部位を推定し、頻拍誘発後に同部位が必須緩徐伝導路であると確定でき、横隔神経・冠動脈を回避しているため、直ちに通電し治療に成功することができた症例を経験し、これを報告する。

左脚ブロック型+上方軸を呈した右室流出路リエントリー心室頻拍の1例

○藤田雅也¹, 金子鎮二¹, 成田伸伍¹, 羽賀智明¹,
林 大介¹, 大橋大器¹, 窪田龍二¹, 篠田政典¹

¹JA愛知厚生連豊田厚生病院循環器内科

症例は63歳, 男性。2013/11/3呼吸苦を自覚し当院受診。ECGで持続性心室頻拍(SVT)を認めた。VTは左脚ブロック型, 上方軸, 脈拍220bpm/分だった。心不全のためDCで除細動し入院となった。左室(LV)前壁から右室流出路(RVOT)前壁にわたる心室瘤を認めた。アミオダロン内服, ICD植込み後に退院したが, 2014/4頃からSVTが頻発するため2014/6/5アブレーション目的で入院となった。VTは右心室心尖部頻回刺激で容易に誘発された。LVからのentrainmentでconstant fusion, progressive fusionを認めた。心電図では左脚ブロック型+上方軸を呈したにも関

わらず, activation mapではRVOT前中隔側を再早期としたcentrifugal patternを示し, LVは中隔から興奮しLV前側瘤部分が最後に興奮していた。VT中にRVOT前中隔側に拡張期電位(MDP)を認め同部位でconcealed entrainment, MDP-QRS=St-QRSを確認した。そしてpost pacing intervalがVT周期と一致したためイリゲーションカテーテルで焼灼したところVTは停止した。その後再発は認めていない。3Dマッピングが有効だった左脚ブロック型+上方軸を呈した右室流出路リエントリー心室頻拍の1例を経験したので報告する。

心室中隔内に2種類の心室頻拍(VT1・VT2)の共通緩徐伝導部位を同定し, 距離をおいた健常右室側からの通電が有効であった陳旧性心筋梗塞症例

○保坂幸男¹, 池主雅臣², 高橋和義¹, 真田明子¹,
柏 麻美¹, 尾崎和幸¹, 土田圭一¹, 藤原裕季¹,
中村則人¹, 廣木次郎¹, 小田弘隆¹

¹新潟市民病院循環器内科, ²新潟大学医学部保健学科

症例は陳旧性心筋梗塞の男性。右脚ブロック型+上方軸の2種類の心室頻拍(VT1=420ms, VT2=430ms)によるelectrical stormのためカテーテルアブレーションを行った。左室voltage mappingでは, 中隔を中心に広範な低電位領域を認めたが, 対側の右室中隔の電位は正常に保たれていた。VT1・VT2ともに左室中隔中部で拡張中期電位(VT1で-110ms, VT2で-190ms)が記録され, concealed entrainmentが観察された。VT2中にentrainment pacingの出力を上昇させると, 融合のないVT2-QRS波形からVT1-QRS波形への移行がみられたが, いずれの場合もpost-pacing

intervalはVT周期に近似していた。洞調律時に同部位から出力を変えてペーシングを行うとVT1とVT2の波形が長い刺激-QRS間隔(VT1=70ms, VT2=130ms)を介して同一部位から再現された。拡張中期電位を指標に左室から高周波通電(40W)を行ったが, VT1・VT2を停止させることはできなかった。VT1のマッピングで対側右室中隔の局所電位先行度は-80msにとどまったが, 同部位から高周波通電(40W)を行うとVT1は徐拍化して停止した。concealed entrainmentを確認した拡張中期電位記録部位に対して左右両心室から追加通電を行ったところ, VT1・VT2ともに誘発されなくなった。VT1とVT2の共通緩徐伝導部位は心室中隔内に局在し, 回路に近接する障害心筋側(左室)からの通電よりも, 距離をおいた健常心筋側(右室)からの通電が有効であったと思われる。

051

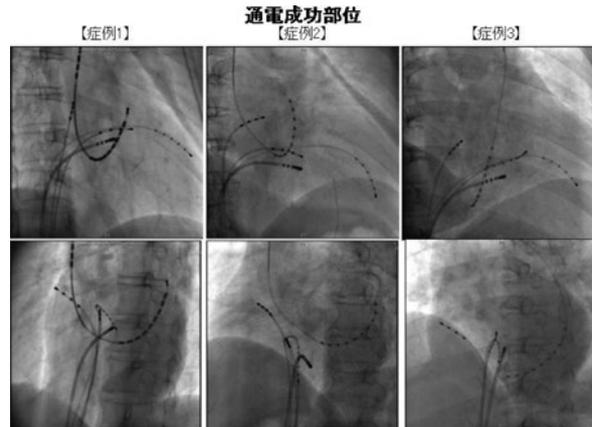
PLSVCを合併したAVNRTに対してカテーテルアブレーションを施行した3例

○吉澤尚志¹, 小堀敦志¹, 石橋健太¹, 中嶋正貴¹,
伊藤慎八¹, 笠本 学¹, 村井亮介¹, 佐々木康博¹,
金 基泰¹, 北井 豪¹, 江原夏彦¹, 木下 慎¹,
加地修一郎¹, 谷 知子¹, 古川 裕¹

¹神戸市立医療センター中央市民病院循環器内科

房室結節リエントリー性頻拍 (AVNRT) 患者では一般人口に比べ1.2%と左上大静脈遺残 (PLSVC) 合併が多く, 合併例はslow-pathway (SP) 焼灼に難渋することが多い。PLSVC合併AVNRTに対しアブレーションした3例を報告する。全例女性で50-70歳代。冠静脈洞 (CS) 電極カテは右内頸静脈より留置。症例1, 2は逆行性に, 症例3は右上大静脈途絶にて順行性留置を行った。EPSでは全例房室伝導・室房伝導ともにヒス束経路で跳躍伝導を認め, 跳躍現象に続き頻脈誘発。reset現象陰性であり通常型AVNRTと診断した。症例1は透視下で, 症例2, 3は3次元

マッピングシステム (NavX) 併用下で施行した。症例3は造影CTを施行しておりCS入口部の拡大 (20mm) を認めた。SP電位を同定し, 症例2では三尖弁輪後中隔で, 症例1, 3ではCS入口部上縁で通電に成功した (通電部位は下図)。通電時間は症例2では60秒であったが, 症例1, 3では674秒, 787秒を要した。全例誘発性の消失を確認し手技を終了した。PLSVC合併AVNRTに対しアブレーションに成功した3症例を経験したので報告する。



052

Retrograde slow pathwayを4本認め, 焼灼の度に出口がシフトしたslow-slow AVNRTの1例

○梶原賢太¹, 原 幹¹, 城日加里¹, 新田和弘¹,
梶原真二¹, 小野裕二郎¹, 森末明彦²

¹東広島医療センター循環器内科, ²東広島医療センター臨床工学部

症例は45歳女性。下壁誘導で陰性P波を示すshort RP tachycardiaに対しアブレーションを施行。RV電極, His電極の他, HALOカテを三尖弁輪からCS内に挿入した (HALO13-14がCSosに相当)。右室ペースで心房最早期はHALO 7-8でCSosより約2cm遠位側であったが, Parahisian pacing (PP) ではnodal patternを示し, slow pathway (SP1) と考えられた。右室早期刺激で室房伝導は2段階にjumpし, retrograde SPの出口は, HALO 7-8 (SP1) からHALO9-10 (SP2) へ, 更にHALO 13-14 (SP3, CSos近傍) にシフトした。PPにより, いずれもSPと確認した。右房早期刺激で, jump

を認め, 2連早期刺激でslow-slow AVNRTが誘発された。頻拍中のretrograde SPの出口はSP2であった。SP1の不応期は非常に長く, またmapping中にbumpした。RV pace下SP2の出口をmappingしたところ, CSosから約1cm遠位のCS内floorであった。同部位の焼灼により, 出口はSP3にシフトし, mappingでは, CSos付近のCS内前壁と判明。同部位の焼灼で一時的にVA blockとなったが, その後, 非常に長いVA伝導が出現 (SP4)。出口は, CSos前方の三尖弁輪であった。同部位の焼灼でVA blockとなった。SPはしばしば複数存在し, slow-slow AVNRTの回路を形成する。本例ではSPが4本存在し (あるいは枝分かれし), 焼灼の度に次々とシフトしていく稀な症例であり, 報告する。

053

左房側にリエントリー回路が推定されたslow-slow AVNRTの1例

○大坂友希¹, 小野裕一¹, 矢田沙和子¹, 福島 琢¹,
佐藤弘典¹, 古浦賢二¹, 萬野智子¹, 宮崎 徹¹,
栗原 顕¹, 清水茂雄¹, 大友建一郎¹, 平尾見三²,
磯部光章³

¹青梅市立総合病院, ²東京医科歯科大学医学部附属病院不整脈センター, ³東京医科歯科大学循環制御内科学講座

症例は36歳女性。脈拍数90回/分のnarrow QRS regular tachycardia (SVT) が記録され、電気生理学的検査を施行した。傍ヒス束ペーシングでは室房伝導は房室結節のみであり、減衰伝導特性を示し、逆行性の心房波の最早期は冠静脈洞 (CS) 入口部付近であった。心房期外刺激で2回のjump-upを認め、順伝導はfast pathwayおよびAH時間が約280msのslow pathway (SP) とAH時間が約500msのvery slow pathway (VSP) の三重伝導路が示唆された。2回目のjump-upで順伝導がVSPに乗り代わり、頻拍周期約630msのSVTが誘発された。頻拍中の心房波の最早期部位はCS入

口部付近であり、心室期外刺激に対するresetより順伝導はVSP、逆伝導はSPを用いた房室結節回帰性頻拍 (AVNRT) と診断した。リエントリー回路の局在を調べるため、高位右房、CS、右房後中隔からのエントレインメントによりSH時間を測定すると最短部位はCS1-2 (僧房弁輪後側壁) であり、順伝導SPの心房端は左房側に存在する可能性が示唆された。順伝導SPアブレーションの成功部位はCS入口部上方であった。焼灼後も逆伝導SPは残存し、右房側の最早期はKoch三角内部、CS入口部上方に認めた。卵円孔経路で左房側からマッピングすると、左房側は右房側とほぼ同着でspikyな電位を認め同部位での通電で一過性の逆伝導SPの消失を認めた。房室結節のleftward inferior extension間を巡回するリエントリー回路が示唆されたslow-slow AVNRTの1例について報告する。

054

著明に長いAH時間のために、いわゆる房室結節リエントリー性調律を示し、通電後に房室接合部性頻拍が出現した1例

○中川和也¹, 浅川哲也¹, 菅原知沙¹, 田丸 洵¹,
松村国佳¹, 山内康照², 青沼和隆³

¹山梨厚生病院循環器内科, ²武蔵野赤十字病院循環器科, ³筑波大学医学医療系循環器内科

症例は55歳女性。PSVTに対する治療目的に当科紹介。EPSでは、心室頻回刺激 (VP) にてヒス束を最早期する室房伝導を認め、傍ヒス束ペーシングは房室結節パターン、心房期外刺激 (VPS) にて著明なjump up後に周期670msec (AH=600msec) の頻拍 (調律?) が誘発された。頻拍中の心房興奮順序は洞調律下VP時と同一で、ヒス束興奮時に加えた心室単発刺激 (VE) にて頻拍はリセットされず、VPにて心房はエントレインされ、更にATP5mgの急速静注によりAHブロックにて頻拍は停止した。以上よりslow pathway (SP) の伝導時間が極めて長い、いわゆる通常型

房室結節リエントリー調律と診断した。SPに対する通電後頻拍は誘発不能となったが、ISP負荷にて周期480msecの頻拍が誘発された。頻拍中の心房最早期興奮部位はヒス束で、心房興奮順序も通電前のものと類似し、ヒス束興奮時に加えたVEにてリセットされなかったが、心房、心室からのいかなる刺激法にても頻拍は停止せず、ATP 5mgの急速静注にても一時的に停止するものの、洞調律を追い越す形で頻拍は再開、プロプラノロール静注にて停止したことから、本頻拍は房室結節接合部頻拍と診断した。同頻拍に対する治療することなく経過観察しているが、現在まで頻拍の再発を認めていない。以上、著明に長いAH時間のために、いわゆる房室結節リエントリー性調律を示し、通電後に房室接合部性頻拍が出現した極めて稀な1例を経験したので報告する。

055

僧帽弁輪からの通電が有効であったLeft variant型稀有型房室結節リエントリー性頻拍の1例

○田中耕史¹, 井上耕一¹, 豊島優子¹, 岡 崇史¹,
田中宣暁¹, 外海洋平¹, 織原良行¹, 岩倉克臣²,
藤井謙司²

¹桜橋渡辺病院心臓・血管センター不整脈科, ²桜橋渡辺病院心臓・血管センター循環器内科

症例は82歳女性。動悸を主訴に他院を受診したところ、HR197/分のregular narrow QRS tachycardiaが記録された。加療目的で当院を紹介受診され、後日EPS、カテーテルアブレーションを施行した。心室プログラム刺激でV-A-Vの興奮順序により、HR189/分のregular narrow QRS tachycardiaが誘発された。頻拍中のAH時間は69ms、HA時間は248msであった。頻拍中の心房興奮順序は右室ペースング時と同一で、CS中間部が最早期であった。ATP感受性があり、頻拍中のヒス不応期における右室期外刺激にてリセット現象は認めず、右室からのエントレインメントペース

ングにてPPIは頻拍周期よりも185ms長かった。以上よりfast/slow型AVNRTと診断した。心房興奮の早期性を指標に右房内をマッピングしたところ、CS内中間部天井が最早期部位であったため、同部位で通電を行ったが無効であった。そこで経中隔的アプローチにて左房内をマッピングしたところ、僧帽弁輪5時方向で再早期興奮部位を認めため、同部位で通電を行った。その後頻拍は誘発されなくなった。CS内での通電が有効であったLeft variant型のfast/slow AVNRT症例の報告は散見されるが、本症例では無効であり、僧帽弁輪からの通電を要した稀な症例と考えられたためここに報告する。

056

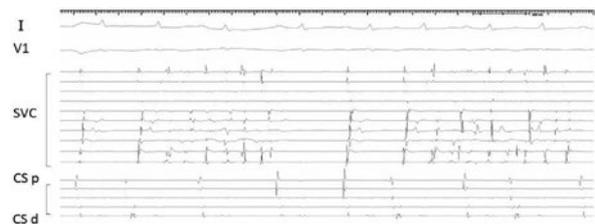
SVC内反復性AF機序として不安定なRA-SVC伝導が関与した1例

○諏訪邦明¹, 江島浩一郎¹, 庄田守男¹, 真中哲之¹,
加藤 賢¹, 吉田健太郎¹, 逸見隆太¹, 水城 隆¹,
萩原誠久¹

¹東京女子医科大学医学部付属病院循環器内科

症例は59歳女性。基礎心疾患のない発作性心房細動 (AF) に対して拡大肺静脈隔離術 (PVI) および上大静脈 (SVC) 隔離術を施行した。その後のイソプロテノール投与によりAFとなり、電氣的除細動後に右房 (RA)-SVC間の再伝導を認めた。冠静脈入口部 (CSOS) に早期性を認める上室性期外収縮 (PAC) からSVCに伝導し、SVC内のみで反復性に心房細動 (AF) が起こるも心房内は洞調律であったことから、SVC-RA方向の一方方向性ブロックの存在が示唆された。また、CSOS最早のPACからSVC内のAFが始まり、心房内もAFとなり持続したが、SVCのgapへの追

加通電でSVC内のAFは停止するもRAのAFは持続する所見を認めた。一方方向性ブロックの存在から、RA-SVC間の伝導がSVC内の頻拍の維持に関与しているとは考えづらく、通電局所がSVC内頻拍の維持に関わっていたものと推定された。SVC隔離後の一方方向性ブロックにより興味深い電気生理現象を認めたため報告する。



057

心房細動中の局所電位、頻拍周期の変化、心房細動の停止および誘発性により driver を推定し得た発作性心房細動の1例

○安達 亨¹, 横山泰廣¹, 山上 文¹, 西裕太郎¹,
丹羽公一郎¹, 吉野智哉², 土屋勇樹², 木村勇斗²,
柴田信哉², 藤原麻衣², 丹羽 望², 秋葉博元²,
野上昭彦³, 青沼和隆³

¹聖路加国際病院循環器内科, ²聖路加国際病院臨床工学科, ³筑波大学医学医療系循環器内科

70歳女性。発作性心房細動に対するカテーテルアブレーションを施行した。開始時は洞調律で、左房内でのカテーテル操作により心房細動となった。左上肺静脈の興奮周期 (CL) は117ms, 右房では208ms, 左房 (冠静脈洞遠位部) では190msで、肺静脈が主たる driver と考えられた。心房細動下に肺静脈-左房間の伝導隔離を行い、肺静脈隔離が完成した段階で右房のCLは244msと延長したが、冠静脈洞遠位部では153msで分裂電位を呈し、冠静脈洞遠位部でCLの短縮を認めた。同部位が主たる driver へ変化したと判断し、左房内で中隔から冠静脈洞に沿って線状焼灼を施行し、

冠静脈洞遠位部のCLは241msと延長の上、心房細動は心房頻拍へ移行した。左房天井で局所の分裂電位が記録される部位へ焼灼を追加し、右房のCLは336ms, 冠静脈洞遠位部では302msまで延長した後に心房頻拍は停止し洞調律へ回復した。心房連続刺激により心房細動は誘発されないもののCL 400msの心房頻拍が誘発された。activation mapは心房中隔を最早期興奮部位とするcentrifugal patternを呈し、右房側から中隔への焼灼により頻拍は直接停止を得た。その後心房細動および心房頻拍は誘発不能となった。本症例は肺静脈、心房中隔、左房前壁底部および左房天井いずれもが心房細動の driver と考えられた。局所電位、頻拍周期の変化、心房細動の停止および誘発性の丹念な検証により、非肺静脈性の driver 焼灼が可能であった。

058

右房内の複数の心房反復性興奮が心房細動維持に関連したと考えられた1例

○鈴木雅仁¹, 新田順一¹, 林 洋介¹, 佐藤慶和¹,
本多 佑¹, 渡辺敬太¹, 稲村幸洋¹, 根木 謙¹,
林 達哉¹, 村松賢一¹, 佐藤 明¹, 大和恒博¹,
松村 穰¹, 浅川喜裕¹, 高橋良英², 合屋雅彦³,
平尾見三³

¹さいたま赤十字病院循環器科, ²独立行政法人国立病院機構災害医療センター循環器内科, ³東京医科歯科大学医学部附属病院不整脈センター

複数の非肺静脈起源の trigger を有する心房細動に対する治療は未だ困難であるが、CFAEアブレーションを先行し、triggerへの焼灼を加えて治療し得た症例を経験したので報告する。症例は38歳男性。30歳に検診で発作性心房細動・徐脈頻脈症候群を指摘され、32歳時に両側肺静脈隔離および上大静脈隔離施行も心房反復性興奮から心房細動が再燃したため2nd sessionを施行した。入室時心房細動でありCFAEアブレーションを先行した。焼灼中に心房細動から洞調律および心房反復性興奮へと変化した (図1)。反復性興奮の主な

起源は右房中隔および右心耳であり (図2・3)、心房再早期興奮部位の焼灼を行った。焼灼により両起源とも一旦は停止するものの焼灼中止により再燃したが心房細動への移行ないことから手技を終了した。入院中一過性の心房細動再燃を認めたが、以後は外来経過観察中洞調律維持できている。心房細動基質修飾およびtriggerへの焼灼が非肺静脈起源の心房細動治療に有効である可能性につき若干の文献的考察を加え報告する。

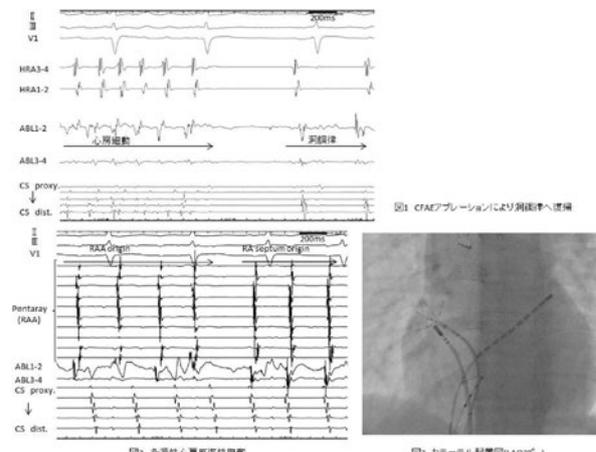


図1 CFAEアブレーションにより洞調律へ回復

図2 多源性心房反復性興奮

図3 カテーテル配置図(LAO20°)

059

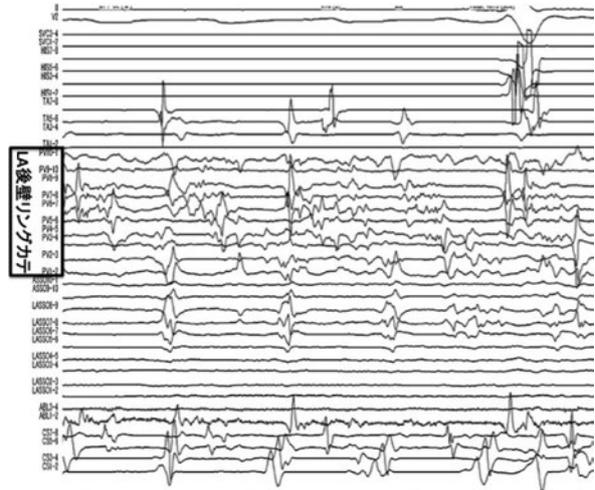
Rotor様電位を認める左房後壁の隔離に伴い心房細動の停止を得た1例

○小野裕一¹, 大友建一郎¹, 大坂友希¹, 佐藤弘典¹, 矢田沙和子¹, 福島 琢¹, 古浦賢二¹, 宮崎 徹¹, 萬野智子¹, 栗原 顕¹, 清水茂雄¹, 平尾見三², 磯部光章³

¹青梅市立総合病院循環器内科, ²東京医科歯科大学医学部附属病院不整脈センター, ³東京医科歯科大学循環制御学

症例は72歳男性。1年前より持続性心房細動(AF)を認めた。電氣的除細動後、左右肺静脈隔離および右房三尖弁下大静脈間峡部アブレーションを行った後、心房刺激にてAF誘発され持続した。後壁の左右肺静脈隔離ラインの内側で、リング状電極カテ上でAF周期(AFCL)の大部分の時間をカバーする電位(図)が認められた。同電位は常にではないものの周期的にリングカテ上でAFCLの大部分を満たしていた。この状態のもとで、左房後壁の隔離のため、roof lineの作成をし、次いでbottom lineの作成を行った。bottom lineの完成の目前で左房後壁内のAFCLは著明に

延長し、それとともにAFは停止した。bottom line完成のために追加焼灼を行い、後壁隔離を完成させた。AFの維持に左房後壁の rotor様 activityがdriverとして関与していたものと示唆された。AFの維持機構および rotor様電位の維持様式を考える上で示唆に富む1例と考え報告する。



060

左房容積が大きければRotational activityの数が多い: NavXを用いた心房細動中のpivot マッピングの検討

○福井 暁¹, 土谷 健¹, 山口尊則¹, 永元康嗣², 高橋尚彦³

¹EP Expert Doctors-Team Tsuchiya, ²佐賀県医療センター好生館循環器内科, ³大分大学医学部循環器内科・臨床検査診断学講座

【目的】3D-CTで算出された左房(LA)容積とNavXを用いたpivot mapping (PM)で解析されたRotational activity (RotA)数の関係の検討。

【方法】対象は術前に心臓CTを施行した発作性心房細動(AF)症例16例。AF中にLA各点で20極の渦巻き型リング電極により双極電位を1分間記録した。記録中は大動脈無冠尖に置いた位置基準電極から低出力ペーシング(0.1V)を150msecの周期で行い、この刺激スパイクを時間referenceとしてEnSite NavXのreentrant modeを用いて150msecのtime windowを設定し1回に10拍を連続的に解析し、各点で3回ずつ合計30拍を解析し

RotA数を数えた。RotAは1回転以上の興奮旋回と定義した。【成績】全例でRotAを認め、その分布は肺静脈(29±13個)、中隔(9±6個)、後壁(7±6個)の順序だった。LA全容積とLA総RotA数(R=0.717)に正の相関を認めた。さらに検討すると肺静脈容積と肺静脈RotA数、およびLA本体容積とLA本体RotA数(R=0.656)にも正の相関を認めた。経胸壁心エコーにて計測したLA径(R=0.594)や左室駆出率(R=0.028)とRotA数には有意な相関を認めなかった。【結論】LA本体の容積や肺静脈容積が大きくなるとRotA数も多くなる。

061

Perimitral ATに対する治療戦略—EnSite NavXのactivation + voltage mapを用いたラインの選択—

○松井由美恵¹, 吉長正博¹, 山本 聖¹, 秋田雄三¹,
豊航太郎¹, 山口眞由子¹, 唐川正洋¹

¹大阪府済生会泉尾病院循環器内科

Perimitral ATに対するアブレーションはmitral isthmus (LIPVから僧帽弁輪)にラインを作成することが一般的である。しかしながらmitral isthmusラインの作成にはしばしば難渋し, CS内からの通電を必要とすることも多い。EnSite NavXは複数カテテルによる多点マップにより迅速かつ詳細な頻拍回路の解析が可能である。activation mapとvoltage mapを組み合わせることにより回路上のscarおよび低電位部のみならずslow conduction areaも同定可能である。今回提示する2症例は共にperimitral ATの症例であるが, 症例1は左房前壁にscarと低電位部, slow conduc-

tion areaを認めたため前壁にラインを作成, 症例2ではmitral isthmusに同様の所見が認められ同部位にラインを作成し, さらにCS内からの通電でATが停止した。いずれの症例においてもhigh density mapによりslow conduction areaからのbreak through point (GAP)も認識可能であった。Perimitral ATに限らずマクロリエントリーによるATに対しては回路上のcritical isthmusを同定して焼灼ラインを決定することが, 効率的かつ確実なライン作成の治療戦略になると考えられる。

062

1度房室ブロックを伴う通常型房室結節リエントリー性頻拍において, 房室結節順伝導でjump up現象を示さず房室二重伝導の存在証明に苦慮した1例

○佐藤弘典¹, 小野裕一¹, 矢田沙和子¹, 福島 琢¹,
大坂友希¹, 古浦賢二¹, 宮崎 徹¹, 萬野智子¹,
栗原 顕¹, 清水茂雄¹, 大友建一郎¹, 平尾見三²

¹青梅市立総合病院循環器内科, ²東京医科歯科大学医学部附属病院不整脈センター

陳旧性前壁心筋梗塞の81歳男性。発作性上室性頻拍の精査加療を行った。体表心電図でPQ時間220msと軽度延長を認めた。電気生理学検査開始時, AH時間124ms, HV時間42ms。室房(VA)伝導は, 前中隔を最早期とする速伝導路(FP)の1種類のみ。心房プログラム刺激でjump up現象なく容易に頻拍が誘発され, His不応期に入れた心室刺激にて心房波のリセット現象を認めず, 心房エンタイン後のpost VA linkingを認め, 通常型房室結節リエントリー性頻拍(AVNRT)と診断した。軽度だが1度房室ブロックを有するため房室二重伝導を証明した後に遅伝導路(SP)ア

ブレーションを行うべきと考え, 基本周期や連結期の調整, 心房心室同時刺激やATP投与などを試みたが, 房室順伝導にjump up現象がみられなかった。最終的に, ベースラインのAH時間が著明な延長を示していないことから順行性FPは存在するものと考え, SPアブレーションを施行した。2か所目の通電で接合部調律が出現し, その後の心房プログラム刺激でjump up現象が確認されたが頻拍は誘発されなくなった。術後1か月間, 頻拍なく, 1度房室ブロックは変化なし。本症例はPQ時間ならびにAH時間は軽度の延長で順行性FPは存在していたがアブレーション前にはその証明が困難だった。1度房室ブロックを伴う房室結節順伝導がsmooth curveを示すAVNRTの房室二重伝導の存在証明について考察もふまえて報告する。

063

rate dependent conductionにより高頻度興奮時のみ肺静脈-左房伝導を認めた肺静脈頻拍の1例

○青山祐也¹, 深水誠二¹, 吉田精孝¹, 宮澤 聡¹,
河村岩成¹, 中田晃裕¹, 森山優一¹, 荒井 研¹,
貝原俊樹¹, 麻喜幹博¹, 名内雅宏¹, 北村 健¹,
北條林太郎¹, 小宮山浩大¹, 前野健一¹, 手島 保¹,
西崎光弘², 櫻田春水³, 平岡昌和⁴

¹東京都立広尾病院循環器科, ²横浜南共済病院循環器内科, ³東京都立保健医療公社大久保病院循環器内科, ⁴取手北相馬医師会病院

症例は57歳男性。薬剤抵抗性の発作性心房細動のため、2013年6月に肺静脈隔離術を施行した。その後動悸発作が再発し、モニターで心拍数165bpm, narrow QRS regular 頻拍を認め2014年1月に心臓電気生理学的検査を施行した。洞調律時、右上肺静脈 (RSPV) のみ再伝導を認め左房→RSPV伝導は1:1であった。RSPVからの頻回刺激700ms, 400ms, 300msでは左房への伝導を認めなかった。RSPV内でのfiringが出現した際、頻拍周期190ms以下の時のみ左房への1:1伝導を認めた。RSPV頻回刺激では周期200ms~180ms

では1:1の左房伝導を認めるが、それ以上または以下の周期では左房への伝導を認めず第4相ブロックが考えられた。イソプロテノール負荷時にはRSPV頻回刺激で再現性を持ってRSPV内の細動様興奮が誘発され徐々にorganizeしてCL150~180msのregular頻拍となった。CL175~180ms時のみ1:1の左房伝導を認めた。術前に認めた頻拍は、RSPV内の頻拍が左房へ1:1伝導しそれが2:1房室伝導したものと推測された。RSPVの再隔離を行い頻拍は誘発不能となった。PVI後の肺静脈において非常に短い興奮周期のみでの第4相ブロックが疑われた稀な1例であり文献的考察を加えて報告する。

064

大動脈冠尖におけるプレポテンシャルの選択的捕捉により、複数の出口を有するPreferential Pathwaysの存在が強く示唆された流出路起源心室頻拍の1例

○白井康大¹, 西村卓郎¹, 杉山浩二¹, 田尾 進¹,
佐々木毅¹, 川端美穂子¹, 笹野哲郎¹, 合屋雅彦¹,
平尾見三¹

¹東京医科歯科大学医学部附属病院不整脈センター

症例は57歳男性。心電図にて左脚ブロック・下方軸タイプの心室期外収縮 (VPC) および心室頻拍 (VT) を認め、カテーテルアブレーションを施行した。VPCは、下壁誘導の立ち上がりが急峻でV3誘導のS波が深いもの (VPC1) と下壁誘導の立ち上がりが緩徐でV3誘導のS波が浅いもの (VPC2) の2種類存在した。右室流出路ではQRS onsetに約55ms先行する局所電位を認め、ペースマップではVPC1に一致した波形が得られた。同部位に対する通電にてVPCは一旦消失するものの、再発を認めたため大動脈冠尖にてマッピングを行った。右冠尖においてQRS onsetに約60ms

先行するプレポテンシャルが記録され、ペーシングによる選択的な捕捉が可能であり、異なるペーシングディレイを伴ってVPC1とVPC2の2つの波形が得られた。同部位における通電直後にVPCは消失し以後誘発不能となった。通電部位においては洞調律中にisolated delayed potentialを認め、通電により更なる遅延が観察された。大動脈冠尖における通電により焼灼可能な流出路起源VPC/VTにおいてはプレポテンシャルが記録されることがあるが、選択的捕捉が困難であり、結果ペースマップが一致しない例が多い。今回プレポテンシャルの選択的捕捉が可能であり、かつ異なるペーシングディレイを伴って臨床的に認められた2つの波形が得られたことから、不整脈の発生に、異なる出口を有するpreferential pathwayの存在が強く示唆された症例であると考えられた。

065

心外膜側の焼灼によって遅延電位が心室波と分離し、VT stormを脱した拡張型心筋症の1例

○小和瀬晋弥¹，花木裕一¹，小松雄樹¹，安西 耕¹，黒崎健司¹，関口幸夫²，野上昭彦²

¹横浜労災病院不整脈科，²筑波大学医学医療系循環器内科

拡張型心筋症のVT stormに対しEPS。VT1 (clinical)：LBBB+下方軸；CL 534msが誘発可能で自然にVT2：RBBB+下方軸，CL 576msへ変化した。VT1の心内膜側最早期部位は前壁中隔でVT中には拡張中期電位 (MDP) が記録された。pace map良好部位で焼灼したがVT抑制できなかった。一方，前室間静脈では洞調律時には著明なlate potential (LP) があり，VT中は心内膜側のものより先行するMDPが記録され回路は心外膜側と考え後日心外膜アブレーション行った。誘発されたVTはRBBB+水平軸 (VT3，CL 500msec)。voltage mapでは前壁中隔に低電位領

域 (LVA) を認め，同部位でLPが洞調律時に多数記録された。出力を徐々に下げpace mapすると2Vまでは下方軸でVT1様，1VではVT3様になり，1発刺激でVT3が誘発された。同部位でconcealed entrainされ，PPI=VTCL，S-QRSは144msecでMDP-QRS 148msecとほぼ一致した。また同部位近傍のpace mapでlong delayでVT1型となった際にはVT1が誘発された。mappingしているだけでVTが誘発されにくくなりVT3中に焼灼を開始。焼灼でCLは延長し局所電位ブロックでVT停止した。洞調律下でLVA辺縁やLVAを繋ぐように追加焼灼するとLP部分がdissociateされて2.8-3.0秒のautomaticbeatsが出現した。その後VT1が誘発され，exit近傍でpace mapが一致する場所やLP部位で追加通電しVTは停止，やはりLPのdissociationを認めた。その後はいかなるVTも誘発不能となった。

066

心房細動カテーテルアブレーションに伴う心タンポナーデに対し心嚢ドレナージ施行後再燃したため外科的止血術を行った1例

○佐々木健人¹，中村紘規¹，内藤滋人¹，鈴木菜穂子¹，後藤依里¹，南健太郎¹，香澤大輔¹，中野正博¹，清水 学¹，山口由明¹，矢野利明¹，熊谷浩司¹，大島 茂¹，内藤敬嗣²，岡田修一²，江連雅彦²，金子達夫²

¹群馬県立心臓血管センター循環器内科，²群馬県立心臓血管センター心臓血管外科

症例は55歳，男性。2014年1月持続性心房細動に対するカテーテルアブレーション (ABL) を希望され当院紹介受診となった。2014年4月持続性心房細動に対しABLを施行したがABL終了直前に心タンポナーデを発症し心嚢ドレナージを施行した。術後2日目の朝に血性の排液を認めなくなったため心嚢ドレーンを抜去し同日夕方に経胸壁心エコーにて心嚢液の再貯留のないことを確認した。しかし術後3日目の朝血圧低下し経胸壁心エコーにて左房後方に限局した35×73mm大の血腫およびこれに伴う左房の圧排像を認めた。その

他の領域には心嚢液の貯留はごく少量であり心嚢穿刺は困難と考えられたため心臓血管外科に相談し同日緊急開胸ドレナージを施行した。心膜切開したところ血性心嚢液，左房後壁の血腫を認めた。血腫除去後右下肺静脈入口部近傍の左房後壁にoozing程度の出血を認め同部位に対しシート状フィブリン接着剤にて止血を行った。その後心嚢液の再貯留は認めず術後20日目に洞調律にて独歩退院となった。術後のフォローアップ期間中に心房細動の再発は認めていない。心嚢ドレナージ後再燃した心タンポナーデに対し外科的に血腫除去および止血術を行った1例を経験したので報告する。

067

急速に形成された右室内血栓をアブレーション直前の心腔内超音波にて発見したARVCの1例

○中野正博¹, 熊谷浩司¹, 山口由明¹, 沓澤大輔¹,
清水 学¹, 矢野利明¹, 南健太郎¹, 佐々木健人¹,
中村紘規¹, 内藤滋人¹, 大島 茂¹
¹群馬県立心臓血管センター循環器科

な血栓像が描出された。再度経胸壁超音波検査で確認すると、術前には見られなかった最大径3cm大の巨大血栓が右室心尖部に確認されたため、アブレーションを中止とした。頻度が少ないと思われる右室内血栓が短期間に急速に形成され、アブレーション直前に発見できたため、手技に伴う肺塞栓を予防できた症例であった。

30歳時に不整脈原性右室心筋症、心室頻拍と診断されていた40歳男性。37歳時に心室頻拍に対し、アブレーションを行った後に、ICD植込み術が施行されていた。2014年5月3日に労作中にpre syncopeが出現したため、救急受診。ICDチェックにて、VTに対しショック治療を含めた7回の適切作動が確認され、緊急入院となった。入院後も心室頻拍が出現するため、経胸壁超音波検査、心臓造影CT検査などの術前検査ののち、アブレーションを行う方針となった。電極カテを留置する前に、ジオメトリー作成およびCT mergeの目的に心腔内超音波を行うと、右室心尖部に巨大

068

左房のCFAEアブレーション中に完全房室ブロックをきたした1症例

○吉村あきの¹, 桶谷直也¹, 入来泰久¹, 市来仁志¹,
奥井英樹¹, 大石 充¹
¹鹿児島大学医学部附属病院心臓血管・高血圧内科

30-40台となった。術翌日に間欠性の完全房室ブロックとなり、改善しないため翌週にペースメーカー植込み施行。心内心電図を解析したところ、僧帽弁輪付近の焼灼で、心房細動中に一過性に脈が整となっている部分を認め、この時に房室結節を障害したものと推察された。同部位では心室波を認めたものの、通常右房からHis束心電図が記録できる部位とは解離のある僧帽弁前方であった。当院では、CAROTOマーヅを行い、大動脈無冠尖の位置を把握し、房室ブロックの合併に注意を払い焼灼を行っていたが、今回はこの位置より下方の焼灼であった。左房のCFAEアブレーション時の房室ブロックの合併症は世界にも例がなく、反省と考察を含めて報告する。

症例は74歳女性。発作性心房細動、1度房室ブロックがあり、動悸・息切れ・めまいが強い為、カテーテルアブレーション治療を希望し入院。肺静脈隔離術、ならびにcomplex fractionated atrial electrogram (CFAE) アブレーションを行った。鎮静中の心房細動はHR30-40台の徐脈となった。肺静脈隔離後も心房細動出現と停止を繰り返し、CFAEに対する焼灼を行った。洞不全も著明で、心房細動停止時には接合部調律で同程度の徐脈であった。最終的に焼灼すべきCFAEがなくなり、心腔内除細動を行い、心房細動停止。接合部調律と1度房室ブロックを伴う洞徐脈が混在し、HR

肺静脈隔離術後の左上下亜閉塞を来しNSEバルーンで血管形成術を行った1例

○貝谷和昭¹, 大西尚昭¹, 羽山友規子¹, 杉村宗典²,
安田健治², 吉村真一郎³, 中川義久¹

¹天理よろづ相談所病院循環器内科, ²天理よろづ相談所病院臨床病理検査部, ³天理よろづ相談所病院小児循環器科

【症例】薬剤抵抗性PAFに対しPVI目的で紹介となった30代男性。イリゲーションカテーテルを使用しcarina前方で最大35W, 後壁は20Wの出力調節にて通電を行った。拡大隔離を目指すもLPVについてはcarina付近の通電も必要とし個別隔離となった。退院後細動の再発はないものの術後2ヶ月目に胸痛と血痰の出現あり肺動脈塞栓症の診断を受ける。しかし経過より肺静脈狭窄(PVS)が疑われ, 造影CTにて左下肺静脈の亜閉塞ならびに左上肺静脈の50%狭窄を認めた。左下葉はheterogeneousな造影欠損認めPVSに伴う肺動脈塞栓症と診断。抗凝固薬をワルファリンに変更し

その後左下肺動脈の欠損影が消失し, 胸痛などの自覚症状も消失し保存的に観察することとした。しかし術後1年目頃より労作時の息切れの増悪認め造影CTにてLSPVの狭窄進行(90%以上)が確認された。TEEでは上下PVともflowあるものの有意に流速は高くPTAの適応と判断し全身麻酔・TEEガイドにてPTAを行った。若年例でありステント留置をなるべく回避する方針とし最終LIPVに対してはNSE PTA balloon (Φ7.0mm, Goodman)で, LUPVに対してはNSE (Φ7.0mm) + ARMADA (Φ12mm, Abott)で拡張。若干の肺静脈-左房間の圧格差は残存もひとまず十分な血管経を得られたものと考えた。【結語】今回左上下PVSに対しカッピングバルーン様の構造で7mm径のバルーンサイズのあるNSEバルーンでPTAを行った症例を経験した。いくつかの反省点を確認し慢性経過を報告する。

アブレーション前の経食道心エコーにおいて超音波プローベの抜去が困難となり食道穿孔を合併した症例

○田中耕史¹, 井上耕一¹, 豊島優子¹, 岡 崇史¹,
田中宣暁¹, 外海洋平¹, 織原良行¹, 岩倉克臣²,
藤井謙司²

¹桜橋渡辺病院心臓・血管センター不整脈科, ²桜橋渡辺病院心臓・血管センター循環器内科

当院では, 経食道心エコーの際に患者に与える苦痛を軽減させる目的で2013年10月から成人用に比べて短径の小児用プローベを用いて経食道エコー(TEE)を行うことにした。患者の苦痛軽減には有効であったが, 小児用プローベに変更後, 食道に挿入したプローベが抜去できなくなる事例を2例経験したので報告する。症例1は60歳男性。心房細動アブレーション目的で入院となり, 同日TEEを施行した。食道への挿入は容易であったが, 観察後, プローベの抜去ができなくなった。強く牽引して盲目的に抜去したところ胸痛が出現した。緊急CTで縦隔にフリーエアが確認され,

食道穿孔と診断した。保存的加療で改善し2週間後にアブレーションを施行した。症例2は73歳男性。心房細動に対するアブレーション前のTEEにおいて, プローベを挿入するも抜去できなくなった。透視下で確認すると, プローベの先端がJ型に屈曲して食道下部で引っかかっていた。J型のままプローベを進め, 胃の中で伸展させてから引っ張ることで安全に抜去できた。CT, 上部消化管内視鏡検査にて食道・胃に損傷は認めず, 後日経食道心エコーを再試行しカテーテルアブレーションを完遂した。小児用TEEプローベの使用には問題があると判断し2014年3月より成人用に再度変更した。以後, 同様の抜去不可能な事例は経験していない。同様の事象を防ぐために重要と考えられるため, ここに発表する。