

## 021

心外膜側に存在する心室頻拍回路の推定に前室間静脈遠位部からのエントレインメントが有用であった拡張型心筋症の1例

○篠田康俊<sup>1</sup>, 五十嵐都<sup>1</sup>, 黒木健志<sup>1</sup>, 町野 毅<sup>1</sup>,  
油井慶晃<sup>1</sup>, 小川孝二郎<sup>1</sup>, 蔡 榮鴻<sup>1</sup>, 深田光敬<sup>1</sup>,  
タリブ アハメド<sup>1</sup>, 関口幸夫<sup>1</sup>, 野上昭彦<sup>1</sup>, 青沼和隆<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>筑波大学医学医療系循環器内科

【症例】拡張型心筋症の56歳、女性。心室頻拍(VT)によるCRTD頻回作動のため入院となった。VTは右脚ブロック型、下方軸、112bpmであり、高周波カテーテルアブレーションが行われた。心内膜側に低電位領域(LVA)は認められなかった。VT中には前室間静脈(AIVV)遠位部が最早期興奮部位であり、同部位からentrainment pacingを施行するとconcealed entrainmentが得られた。AIVV遠位部をはさむように左室側、右室側の心内膜側から通電(irrigation catheter, 最大40W)するも、VTは完全には抑制されなかった。1ヶ月後に再度VT stormとなり、再度アブレーション

を行った。心外膜側からマッピングを行ったところ、広範囲に癒着しており、カテーテル操作に難渋したためAgilisシースを用いた。心外膜側のvoltage mappingでは、前回心内膜側焼灼部位の対側に心室中隔をはさむように2つのLVAを認め、その間を共通路として8の字形に旋回するVT回路が判明した。共通路内ではVT中にmid diastolic potential (MDP)が記録され、同部位でのpacemapは良好であった(刺激-QRS時間80ms)。同部位への通電開始後1.5秒でVTは停止した。その後LVA間峡部に線状焼灼を行いVTは誘発不能となった。以後7ヶ月の経過で、VT再発を認めていない。【結語】AIVV遠位部の電位が心室頻拍の回路の推定に有用であり、心外膜起源の難治性心室頻拍のアブレーションに成功した。

## 022

心室頻拍に対する心外膜アプローチでのマッピングアブレーションとコンタクトフォースの検討

○北村 健<sup>1</sup>, 深水誠二<sup>1</sup>, 吉田精孝<sup>1</sup>, 河村岩成<sup>1</sup>,  
中田晃裕<sup>1</sup>, 森山勇一<sup>1</sup>, 荒井 研<sup>1</sup>, 宮澤 聡<sup>1</sup>,  
貝原俊樹<sup>1</sup>, 麻喜幹博<sup>1</sup>, 名内雅宏<sup>1</sup>, 福岡裕人<sup>1</sup>,  
青山祐也<sup>1</sup>, 北條林太郎<sup>1</sup>, 小宮山浩大<sup>1</sup>, 手島 保<sup>1</sup>,  
西崎光弘<sup>2</sup>, 櫻田春水<sup>3</sup>, 平岡昌和<sup>4</sup>

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

心外膜アプローチによりマッピング/アブレーションを施行した心室頻拍(VT)症例でコンタクトフォース(CF)を評価した3症例を経験したため報告する。3症例はいずれも器質的心疾患を有し、心内膜アプローチでのアブレーション後にVTが再発しICD適切作動をきたした症例だった。剣状突起下アプローチで心外膜腔にアプローチした。3.5mmのイリゲーションカテーテル(Thermocool® Smarttouch, Biosense-Webstar)を使用した。症例1は59歳男性。不整脈源性右室心筋症(ARVC)の患者で心外膜側のvoltage mapは右室

心外膜が全体的に低電位領域となっており、心外膜側右室下壁を中心にsubstrate modificationを加えた。症例2は60歳男性。原因不明の低心機能患者で右室下壁、左室後側壁に低電位領域を認め、心外膜側右室下壁を中心にsubstrate modificationを加えた。症例3は心サルコイドーシスの73歳女性。心外膜アプローチで心外膜のvoltage mapを行ったが低電位領域は認められなかった。Voltage map作成時の3症例での総ポイント数は662ポイントで平均220±42.5ポイントだった。平均CF値は10.4±9.5gだった。心外膜アプローチでCFを用いてマッピング/アブレーションを行った3症例を経験したため考察を含め報告する。

**023**

心尖部瘤の心外膜側アブレーションが奏功した中部閉塞性肥大型心筋症に伴う心室頻拍の1例

○水谷吉晶<sup>1</sup>, 因田恭也<sup>1</sup>, 伊藤唯宏<sup>1</sup>, 長尾知行<sup>1</sup>,  
奥村 諭<sup>1</sup>, 加藤寛之<sup>1</sup>, 柳澤 哲<sup>1</sup>, 山本寿彦<sup>1</sup>,  
石川真司<sup>1</sup>, 吉田直樹<sup>1</sup>, 平井真理<sup>2</sup>, 室原豊明<sup>1</sup>

<sup>1</sup>名古屋大学医学部附属病院循環器内科, <sup>2</sup>名古屋大学医学部保健学科

症例は83歳男性。中部閉塞性肥大型心筋症の既往があり, EF=23%と低心機能。電氣的除細動を要する心室頻拍(VT)を認めCRT-D移植術を施行したが, その後VTによる頻回のショック作動があり, 心内膜側からのカテーテルアブレーションとなった。VTは単形性で左脚ブロック型, 上方軸。左室心尖部瘤を合併しており, voltage mapでは心尖部瘤がlow voltage area (LVA)であった。しかし, 心内膜側にはVTのQRSに先行する電位は認めず, 心外膜側からのアプローチとした。心尖部心外膜側はLVAであり, 洞調律中にisolated delayed potentialsを認めた。clinical

VTは容易に誘発され, VT中の血行動態は安定していた。瘤の下壁側最早期興奮部位にてconcealed entrainmentが得られ, St-QRS=MDP-QRSを認めPPIも一致した。同部位がcritical isthmusのmicro-reentrant VTと判断し通電。VTは2.5秒で停止し, 誘発不能となった。その後はショック作動も無く経過良好である。心尖部瘤の心外膜側アブレーションが奏功した中部閉塞性肥大型心筋症に伴う心室頻拍を経験したので報告する。

**024**

開胸下cryoablationによりelectrical stormがコントロールされた拡張型心筋症の1例: 心室頻拍ablationにおける心外膜アプローチの限界

○堀内大輔<sup>1</sup>, 木村正臣<sup>2</sup>, 金城貴彦<sup>2</sup>, 伊藤太平<sup>2</sup>,  
佐々木憲一<sup>2</sup>, 佐々木真吾<sup>1</sup>, 奥村 謙<sup>2</sup>

<sup>1</sup>弘前大学大学院医学研究科不整脈先進治療学講座,

<sup>2</sup>弘前大学大学院医学研究科循環呼吸腎臓内科学講座

症例は拡張型心筋症合併の持続性心室頻拍(VT)に対してICDが植込まれた64歳男性。治療抵抗性VT stormに心内膜側から高周波アブレーション(CA)を施行した。下方軸+右脚ブロック型のVT1, 上方軸+右脚ブロック型のVT2を認め, VT1のactivation mapが作成可能であった。左室基部前側壁に異常低電位を認め, 最早期興奮部位の電位はQRS起始部に一致するのみで, 通電は無効, 多形性VTに移行した。心外膜側起源が疑われたため, 後日, 心外膜アプローチによるCAを行った。VT1のactivation mapで, QRSより82msec先行する分裂電位を認め, concealed

entrainmentが確認され, 同部位への通電中にVT1は停止した。遅延電位部にも追加通電を行い, 一旦は誘発不能となった。しかし翌日再発し, 開胸下にcryoablationを施行した。心外膜側CA部には脂肪組織の限局的欠損を認めるのみで, 心筋へのCAは不十分であった。VT1のactivation mappingで起源は脂肪組織下に同定され, 脂肪組織を剥離, 直接心筋に対するcryoablationによりVTはすべて誘発不能となった。術後の電気生理検査では3~4連発の非持続性VTとnonclinical VTが誘発され, 心内膜異常電位部に広範囲にCAを追加した。その後, VT再発はなく, 退院となった。経皮的心外膜アプローチの限界と開胸下cryoablationの有用性が示された。

## 025

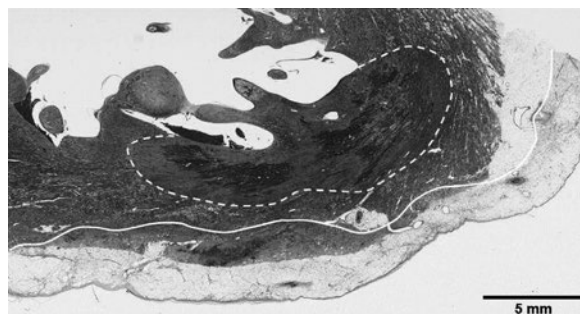
拡張相肥大型心筋症例の心室頻拍ストームに対する心外膜・心内膜両アプローチによるカテーテルアブレーションの病理的考察

○中島健三郎<sup>1</sup>, 宮本康二<sup>1</sup>, 野田 崇<sup>1</sup>, 松山高明<sup>2</sup>, 木村義隆<sup>1</sup>, 丸山将広<sup>1</sup>, 三嶋 剛<sup>1</sup>, 金山純一<sup>1</sup>, 鎌倉 令<sup>1</sup>, 廣瀬紗也子<sup>1</sup>, 上島彩子<sup>1</sup>, 和田 暢<sup>1</sup>, 中島育太郎<sup>1</sup>, 石橋耕平<sup>1</sup>, 岡村英夫<sup>1</sup>, 相庭武司<sup>1</sup>, 鎌倉史郎<sup>1</sup>, 植田初江<sup>2</sup>, 草野研吾<sup>1</sup>

<sup>1</sup>国立循環器病研究センター心臓血管内科部門不整脈科, <sup>2</sup>国立循環器病研究センター臨床検査部臨床病理科

症例は73歳男性。67歳時に拡張相肥大型心筋症と診断。以後、心不全増悪を繰り返し、維持透析もされていた。70歳時にCRT-Dを留置。3年後に心室頻拍 (VT) ストームとなった。薬物治療ではVTの抑制は不十分で、心内膜および心外膜からのアプローチにてカテーテルアブレーションを行った。左室心尖部側壁を中心とした両方向からの通電で、clinical VTは消失したが、異なる形態のVTが出現。薬物治療の調節でこのVTは抑制されたが、感染を契機に心不全が増悪し、アブレーションから約1か月半後に死亡。病理解剖を

行った。心臓は心外膜の脂肪沈着が多く、通電による心筋壊死は心内膜側からは最深部で4-6mm (点線)まで達していたが、心外膜側からはそれより浅く、心外膜脂肪を越えて心筋が焼灼された部分は1-2mmであった (実線)。心外膜側からのアプローチが必要であったVT症例の病理学的報告は少なく、文献的考察を含めて報告する。



## 026

難治性心室頻拍に対し心内膜・心外膜アブレーションおよびバイポーラアブレーションを施行した肥大型心筋症の1例

○川上大志<sup>1</sup>, 永井啓行<sup>1</sup>, 藤井 昭<sup>1</sup>, 中川裕彦<sup>1</sup>, 飯尾千春子<sup>1</sup>, 藤本香織<sup>1</sup>, 河野珠美<sup>1</sup>, 上谷晃由<sup>1</sup>, 西村和久<sup>1</sup>, 井上勝次<sup>1</sup>, 鈴木 純<sup>1</sup>, 大木元明義<sup>1</sup>, 大蔵隆文<sup>1</sup>, 里見和浩<sup>2</sup>, 檜垣實男<sup>1</sup>

<sup>1</sup>愛媛大学大学院循環器・呼吸器・腎高血圧内科学講座, <sup>2</sup>東京医科大学八王子医療センター循環器内科

症例は48歳男性。肥大型心筋症で他院通院中に心室頻拍 (VT) stormを生じ、アブレーション目的で紹介された。VTは左脚ブロック型、北西軸、頻拍周期656msであり、心臓電気生理検査でmanifest entrainmentを認めるリエントリー性VTであった。VT中に両心室の心内膜activation mapを作成したところ、心尖部中隔に最早期興奮部位を認める巣状興奮パターンを呈した。しかし、右室・左室ともに最早期局所電位の先行度は不良であり、心内膜からの通電ではVTは一過性に停止するも再発持続した。3Dマップ上の両心室間通電距離は17mmと離れており、肥大した中

隔起源を疑わせる所見であった。そこでセカンドセッションでバイポーラアブレーションを施行した。左右の心室にアブレーションカテーテルを挿入し、心尖部中隔の最早期興奮部位を挟み込み通電を施行したがVTは停止しなかった。そのため、心窩部アプローチによる心外膜アブレーションを行った。心外膜には左室前側壁の広範囲に低電位領域を認め、同領域中央に必須緩徐伝導路を同定でき、同部位への通電でVTは停止した。同VTの回路は肥大した中隔および心外膜に存在していたと推測された。肥大型心筋症に発症した同一VTに対し、3種類のアブレーション方法を検討し得た貴重な症例であり報告する。

## 027

左室心内膜，心外膜側のSURF (simultaneous unipolar RF 通電) が有効であった拡張型心筋症に合併する心室頻拍の1例

○今井 元<sup>1</sup>，小川恭弘<sup>1</sup>，許 聖服<sup>1</sup>，根岸陽輔<sup>1</sup>，  
村瀬陽介<sup>1</sup>，尾竹範朗<sup>1</sup>，沢田博章<sup>1</sup>，荒尾嘉人<sup>1</sup>，  
川口克廣<sup>1</sup>，副島京子<sup>2</sup>

<sup>1</sup>小牧市民病院循環器内科，<sup>2</sup>杏林大学医学部附属病院循環器内科

器質的心疾患に伴う心室頻拍 (VT) は，しばしば心外膜側や心筋中層にリエントリーが存在するため，心内膜側，心外膜アブレーションに加えて，bipolar ablation の有効性が報告されている。しかし bipolar ablation では焼灼する一側しか抵抗や温度が測定できないため，pop，血栓などの合併症を十分に予防することができないのが欠点である。症例は60歳代男性で1998年より拡張型心筋症とVTで他院経過観察中であった。2013年春より持続性VT (右脚ブロック・下方軸・右軸変位) が出現するようになり入院され，当院へ紹介され5月に1st session を行った。左室後側壁基部寄に

低電位かつ拡張期電位の領域 (11.3cm<sup>2</sup>) を認め，同部を通電してVTは持続しなくなった。しかしほぼ同型のVT再発を認め同年7月にICDを移植し，内服変更したが頻回作動あるため同年12月に2nd session を行った。心内膜および心外膜側よりアプローチし後側壁基部寄りの心外膜側に広範囲に低電位領域 (31.8cm<sup>2</sup>) を認め，その一部で拡張期電位を認めた。同部を通電したもののVTは抑制されなかった。このため両側同時にunipolarで通電したところ心室頻拍が誘発できなくなった。同時にunipolar通電を行うことでより深部への焼灼が可能であったと考えられる。

## 028

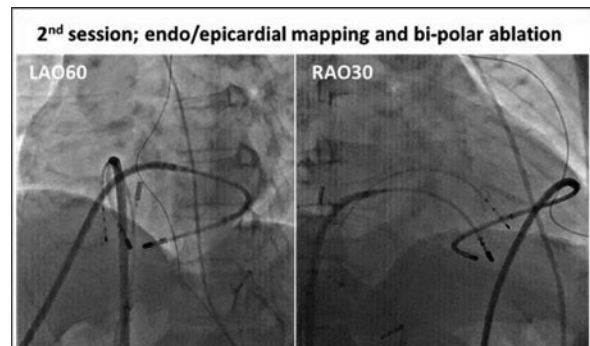
心室筋深層起源の心室頻拍に対してbi-polar ablation が有用であった1例

○福沢公二<sup>1</sup>，吉田明弘<sup>1</sup>，小西弘樹<sup>2</sup>，中西智之<sup>2</sup>，  
山下宗一郎<sup>2</sup>，松本晃典<sup>2</sup>，市掘博俊<sup>2</sup>，兵庫聖大<sup>2</sup>，  
今田宙士<sup>2</sup>，平田健一<sup>2</sup>

<sup>1</sup>神戸大学大学院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，<sup>2</sup>神戸大学大学院医学研究科内科学講座循環器内科学分野

【症例】肺サルコイドーシスと糖尿病既往のある40代男性。動悸を主訴に近医受診，断続的に心拍数130/分前後の多源性心室頻拍 (VT) を認め，精査加療目的に当院転院となった。VTは第3群薬，βブロッカー，ステロイド不応性のためablationを行った (1<sup>st</sup> session，心内膜マッピング)。最も高頻度に出現するVTは右室心尖部横隔面を最早期とするfocal patternであった。同部位への通電でVTは停止したが，通電終了後VTは再発を繰り返した。後日，心外膜マッピングを行った (2<sup>nd</sup> session)。心内膜最早期部位の心外膜側もfocal patternであった。心外膜からの通電効果も一過

性であり，VTは心筋深層起源と判断した。右室横隔面最早期部位の内膜・外膜側にirrigationカテーテルを配し (図参照)，カスタムメイドシステムを用いてbi-polar通電を行い，同VTは抑制された。【結語】近年，心筋深層や中隔起源VTに対するbi-polar ablationの有効性に関する報告が散見される。症例提示と若干の実験・文献的考察を加え報告する。



左室緻密化障害に合併した polymorphic VT storm に対してシベンゾリン静注と Purkinje 電位を指標としたアブレーションが有効であった1例

○花木裕一<sup>1</sup>, 安西 耕<sup>1</sup>, 小松雄樹<sup>1</sup>, 成瀬代士久<sup>1</sup>,  
小和瀬晋弥<sup>1</sup>, 黒崎健司<sup>1</sup>, 野上昭彦<sup>2</sup>

<sup>1</sup>横浜労災病院不整脈科, <sup>2</sup>筑波大学医学医療系循環器内科

53歳女性。意識消失を伴う polymorphic VT (PVT, 平均周期 190ms) storm に対してカテーテルアブレーション (RFCA) を施行した。QT 間隔は正常で, 心エコーで左室緻密化障害を認めた。PVT のトリガーとなる心室性期外収縮 (VPC) の連結期は 290-320ms と短く, はじめの数拍は常に同一であった。VPC 数は 173/day と少なかったが, トリガー VPC は高率に PVT に移行した。左室内に低電位領域はなく, 手技開始時に VPC は認められず, 頻回刺激・プログラム刺激による誘発性もなかった。左脚後枝領域にカテーテルを留置すると, Purkinje 電位記録部位において QRS

onset から 170ms 遅れた delayed Purkinje 電位 (DP) を認めた。刺激出力や連結期を変えてペーシングすると, 刺激-QRS 間隔の変化とともに QRS 波形が変化し, それに伴い DP が出現したり消失したりする所見が観察された。また, DP は刺激周期の短縮により Wenckebach block を示した。シベンゾリン 70mg を静注したところ, DP は QRS からさらに遅延した。それとともに VPC が spontaneous に出現するようになり, 心房頻回刺激による PVT の誘発も可能となった。後枝領域に認めた DP 部位を中心に Purkinje 電位を指標とした RFCA を施行し, 最終的には PVT の非誘発性を確認し手技を終了した。術後は周期 550ms の非持続性単形性 VT を一過性に認めたが慢性期には消失した。その後抗不整脈薬なしに VT の再発を認めていない。

左脚後枝領域 Purkinje network 起源の VF trigger と心外膜起源 VT へのアブレーションにより VT/VF storm から脱却し得た左室緻密化障害の 1 例

○金城貴士<sup>1</sup>, 鈴木 均<sup>1</sup>, 野寺 穰<sup>1</sup>, 上岡正志<sup>1</sup>,  
神山美之<sup>1</sup>, 国井浩行<sup>1</sup>, 竹石恭知<sup>1</sup>, 福田浩二<sup>2</sup>,  
下川宏明<sup>2</sup>, 関口幸夫<sup>3</sup>, 野上昭彦<sup>3</sup>, 青沼和隆<sup>3</sup>

<sup>1</sup>福島県立医科大学循環器・血液内科学講座, <sup>2</sup>東北大学大学院循環器内科学, <sup>3</sup>筑波大学医学医療系循環器内科

症例は 20 歳代女性。VF から心肺停止に至り, 左室緻密化障害と診断され ICD およびアミオダロンが導入された。その後も VT/VF storm にて PCPS を要した既往がある。2014 年 2 月 ICD 作動にて当院受診。多源性 VPC を認め, ICD 記録で VF への作動が確認された。その後多形性・単形性 VT および VF が出現し, PCPS 導入にて VT/VF は抑制された。PCPS 離脱試みるも VT/VF storm となり, 第 5 病日にアブレーション (CA) を施行した。左室心尖部後側壁に瘤形成を認めたが心内膜側に低電位領域を認めず, clinical VT の pace map を指標に焼灼を行い終了した。第 7 病日 PCPS

離脱したが再度 VT/VF storm となり, PCPS 再導入し 2nd session を施行した。左室瘤心尖部中隔壁境界部に隣接する, 左脚後枝および後乳頭筋基部で, カテ刺激により容易に多形性 VT および VF が誘発された。Purkinje network からの trigger の可能性を疑い, 同領域への焼灼にて, 多形性 VT および VF は誘発不能となった。その後, 右脚ブロック型・下方軸の単形性 VT が誘発された。心室瘤心外膜側に低電位領域を認め, VT 中に低電位領域基部側境界部に diastolic fragmented potential を伴う緩徐伝導部位が同定され, 同部位への焼灼により VT は停止した。術後一過性の多形性 VT が出現するも時間経過とともに収束し, 退院となった。Purkinje network 起源の VF trigger と心外膜側起源 VT への CA で, VT/VF storm を脱却し得た左室緻密化障害の 1 例を経験した。

## 031

動脈弁上における small prepotential 記録部位でペーシング delay を伴う perfect pace mapping の所見が得られた流出路心室期外収縮の2例

○金地嘉久<sup>1</sup>, 蜂谷 仁<sup>1</sup>, 岩澤 仁<sup>1</sup>, 臼井英祐<sup>1</sup>,  
市原 登<sup>1</sup>, 高木崇光<sup>1</sup>, 黒井章央<sup>1</sup>, 中村浩章<sup>1</sup>,  
宮崎晋介<sup>1</sup>, 谷口宏史<sup>1</sup>, 家坂義人<sup>1</sup>

<sup>1</sup>土浦協同病院循環器センター内科

症例1は39歳男性。心電図で左脚ブロック型下方軸, I誘導RSR', 移行帯V2-V3のVPCを認めた。右室流出路において activation mapping を施行したが, 局所電位先行度は54msにとどまり poor pace mapping の所見であった。大動脈弁右冠尖における詳細な mapping によってQRS開始点から70ms先行する小さな discrete prepotential を確認した。症例2は48歳男性。左脚ブロック型下方軸, I誘導RSR', 移行帯V3-V4のVPCを認めた。右室流出路前中隔から中中隔にかけて good pace mapping とVPC時QRS開始点から52ms先行する局所電位を認めた。同部では通電中のみの

VPC消失にとどまった。肺動脈弁上方でmappingを行ったところ, QRS開始点に58ms先行する prepotential を認めた。動脈弁上において良好な早期性を示す small prepotential を見出しS-QRSは局所電位の早期性と一致した。同部における pace mapping は perfect であり, アブレーションに成功した2例を経験した。大動脈弁上/肺動脈弁上における small prepotential を記録するための詳細な mapping が不可欠であった。

## 032

右室流出路に至る preferential conduction を有した肺動脈起源心室性期外収縮の1例

○村本容崇<sup>1</sup>, 鈴木 篤<sup>1</sup>, 樋口晃司<sup>1</sup>, 櫛木優哉<sup>1</sup>,  
松本彩和<sup>1</sup>, 笠野健介<sup>1</sup>, 立花恵子<sup>1</sup>, 大西隆行<sup>1</sup>,  
小林一士<sup>1</sup>, 大西祐子<sup>1</sup>, 梅澤滋男<sup>1</sup>, 丹羽明博<sup>1</sup>,  
山内康熙<sup>2</sup>, 平尾見三<sup>3</sup>

<sup>1</sup>平塚共済病院循環器科, <sup>2</sup>武蔵野赤十字病院循環器科, <sup>3</sup>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60歳男性。検診で心室性期外収縮(PVC)を指摘された。12誘導心電図でPVCは左脚ブロック型, 下方軸で, I誘導陽性であった。またR/S移行帯はV4で, II・III・aVF誘導のR波高は0.92mV, 0.76mV, 0.85mVであった。ホルター心電図では23,865回/日のPVCを認めた。電気生理学的検査では, 右室流出路(RVOT)の後壁側において局所電位がQRSより32ms先行し, 同部位で perfect pacemap が得られ, 刺激からQRSまでの時間(St-QRS)は40msであった。同部位で通電を行ったがPVCは消失しなかった。このため肺動脈内のマッピングを行ったところ, 前壁の極

めて限局された部位のみに電位を認めた。同部位でQRSより62ms先行する最早期興奮を認め, perfect pacemap が得られ, さらにSt-QRSは61msであった。同部位での焼灼を行ったところ, 通電直後よりPVCは消失し, 以後全くみられなくなった。本症例でRVOT後壁側, 肺動脈内の2カ所で perfect pacemap が得られたが, 成功部位である肺動脈内からのペーシングでSt-QRSが延長しており, また, 3Dマッピング上では初回に通電を行ったRVOT後壁側から肺動脈内成功部位までの距離は20mm以上と考えられることから, PVCは肺動脈内に起源を有し, preferential conduction pathway を介してRVOT後壁側にexitを有していた可能性が示唆された。右室流出路で perfect pacemap が得られても根治に至らない症例では, 肺動脈内まで含め最早期興奮部位を探すことが重要であると考えられた。

### 033

無冠尖からの通電で根治したヒス束近傍起源特発性心室頻拍の1例

○森 一樹<sup>1</sup>, 坂部茂俊<sup>1</sup>, 神山 崇<sup>1</sup>, 石山将希<sup>1</sup>,  
杉本匡史<sup>1</sup>, 高村武志<sup>1</sup>, 堀口昌秀<sup>1</sup>, 泉 大介<sup>1</sup>,  
世古哲哉<sup>1</sup>, 笠井篤信<sup>1</sup>

<sup>1</sup>伊勢赤十字病院循環器内科

運動部で活躍する中学2年。健診で心音不整を指摘され近医受診，非持続性心室頻拍が記録され，当院受診。左脚ブロック様下方軸で流出路起源が疑われたが，I誘導が高いR型でaVLもrSR型と陽性成分が多くヒス束近傍起源と考えられた。第1回焼灼術：右室流出路の尾側端中隔側後方に，局所電位が30msec先行し，そこでのペーシング波形がtargetVPCに11/12一致する部位があり，その通電でVPCの消失をみたが約7時間後に再発した。第2回焼灼術：targetVPCの局所電位は，無冠尖で右室流出路，右冠尖より先行することが確認され，無冠尖低部前方のヒス束電位の記録さ

れた部位から5mm後方へカテーテル先端を移動したところ，A/V比は2.4と心房電位が明らかに大きい，targetVPCの局所電位は33msec先行し，単極誘導で急峻な立下りあり，perfect pace-mapの得られる部位があり，ヒス束電位は記録されず，その部位で通電したところ永続的な消失が得られた。無冠尖は最も心房側にあり，僧帽弁前尖と心室中隔膜様部により左室自由壁心筋の上端から隔絶されているため，心室頻拍の起源にはなりにくい。無冠尖から最も近い心室筋は，心室中隔心筋の右室心内膜側から無冠尖を裏打ちするようにventriculo-arterial junctionを超えてextensionする心室筋と考えられ，本例ではそこに起源が存在したものと推察した。従って，右室心内膜側からでもヒス束電位領域の後方に至適通電部位が存在した可能性は残る。

### 034

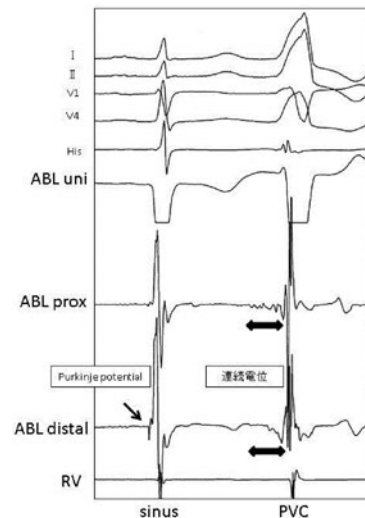
右冠尖から左脚前枝へ架橋するpreferential conductionを認めた右冠尖起源心室性期外収縮の1例

○関川雅裕<sup>1</sup>, 山内康照<sup>1</sup>, 山口純司<sup>1</sup>, 岩井雄大<sup>1</sup>,  
新井絃史<sup>1</sup>, 庄司 聡<sup>1</sup>, 川初寛道<sup>1</sup>, 平尾龍彦<sup>1</sup>,  
宮崎亮一<sup>1</sup>, 山下 周<sup>1</sup>, 山口徹雄<sup>1</sup>, 原 信博<sup>1</sup>,  
稲葉 理<sup>1</sup>, 梅本朋幸<sup>1</sup>, 宮本貴庸<sup>1</sup>, 尾林 徹<sup>1</sup>,  
平尾見三<sup>2</sup>

<sup>1</sup>武蔵野赤十字病院循環器科，<sup>2</sup>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58歳・女性。健診で心室性期外収縮(PVC)を指摘され近医を受診。Holter心電図で28,659発/日のPVCを認め精査・加療目的に当科紹介となり，根治希望あり心臓電気生理検査・経皮的カテーテル心筋焼灼術を施行した。PVCは2・3・aVFで陽性・V1で左脚ブロックパターンであった。右室流出路ではactivation map/pace mapともに不良であり，大動脈弁上をmappingした。右冠尖でPVCに100ms先行するpre potentialを再現性をもって認め，同部の弁下ではpre potentialからlocal Purkinje potentialに続くような連続電位を認めた。右冠尖のpre potential記録部

位でのpace mapは一致しなかったが同部位通電3.8秒でPVCは消失した。PVCのアブレーション時，成功通電部位でのpace mapは必ずしも一致しないことがしばしば認められPVCのoriginとbreakthroughの部位が異なることが原因と考えられている。本症例ではその2点をつなぐような連続電位が記録できた稀有な1例と考えられたので報告する。



**035**

右冠尖からのcontact forceガイドの通電が有効であった流出路型心室性期外収縮の1例

○村上 央<sup>1</sup>, 鶴見尚樹<sup>1</sup>, 吉田雅博<sup>1</sup>, 陸 脩郎<sup>1</sup>,  
小嶋弘毅<sup>1</sup>, 柴田知之<sup>1</sup>, 岡田卓也<sup>1</sup>, 加田賢治<sup>1</sup>,  
坪井直哉<sup>1</sup>

<sup>1</sup>独立行政法人地域医療機能推進機構中京病院循環器内科

症例は器質的心疾患のない49歳男性。2009年より多発性心室性期外収縮（PVC）を認め一度他院でカテーテルアブレーション治療を施行するも不成功。2014年6月ホルター心電図で14,076拍/日。PVCは左脚ブロック，下方軸で，移行帯はV2/3誘導，V6誘導にS波を認めなかった。EPSでは左冠尖に留置したカテーテルでpre-potentialが記録され，QRS開始点より120msec先行しており，右室流出路，冠静脈洞-大心静脈より早期性を認めた。CARTO SOUND systemでValsalva洞のgeometryを作成し左冠尖からmappingを開始した。左冠尖の右冠尖寄りQRS開始点より130msec先

行するpre-potentialが記録された。同部位で平均contact force（CF）10g，25-30Wで通電を施行したが無効であった。次に右冠尖内のmappingを施行し，QRS開始点より38msec先行する電位が記録され，pace mapは捕捉されなかったが同部位で通電を開始した。始め2-3gのCF，出力25Wの通電ではPVCは消失しなかったが，徐々にCFを上げるようにカテーテルを操作し，平均8gのCFが得られた25Wの通電でPVCの消失を認めた。右冠尖からのCFガイドの通電が有効であった心室性期外収縮の1例を経験したので報告する。

**036**

刺激伝導系電位マッピングによって，右脚+左脚後枝ブロックを合併した左脚前枝近位型fascicular VTアブレーションを安全に行うことができた1例

○増田正晴<sup>1</sup>, 神田貴史<sup>1</sup>, 須永晃弘<sup>1</sup>, 松田祥宏<sup>1</sup>,  
上松正朗<sup>1</sup>

<sup>1</sup>関西労災病院循環器内科

症例は50歳男性。2010年10月器質的心疾患を伴わないVT（右脚ブロック右軸偏移）を頻回に発症しカテーテルアブレーション（CA）を施行された。電気生理検査にて左脚前枝近位型のfascicular VTを疑われたが，体表面心電図にて洞調律時に右脚ブロック右軸偏移を認めていたため完全房室ブロックのリスクが高いと考え，十分な通電はできなかった。その後外来でベラパミルにていったん治まっていたVTの頻度が増加傾向であり，本人の根治希望が強いため2014年5月再カテーテルアブレーションを施行する方針とした。まず3D mapping systemを用いて洞調律中の左室

脚枝，プルキンエ電位記録部位を同定した。VTは少量アドレナリン投与下の心房頻回刺激でのみ誘発できたが，数秒で停止したため，十分な頻拍回路の検証はできなかった。左脚前枝と後枝の間の中隔付近でVT中に前収縮期電位が観察されたため，同部位を中心にアブレーションを施行した。なおその際に洞調律中に脚枝，プルキンエ電位が観察された部位にはアブレーションが及ばないように配慮した。その後VTは誘発されず，房室伝導能やQRS波形にも変化を認めなかった。退院後もVTは全く認めていない。右脚+左脚後枝ブロックを呈する症例に対して左脚前枝近位部型fascicular VTに対するアブレーションを詳細な刺激伝導系電位マッピングを行うことで安全に施行し得た1例を経験したので報告する。



## 037

完全右脚ブロック症例に発生した左脚ブロック型脚間リエントリーの1例

○林 洋史<sup>1</sup>, 宮内靖史<sup>1</sup>, 林 明聡<sup>1</sup>, 岩崎雄樹<sup>1</sup>,  
淀川顕司<sup>1</sup>, 坪井一平<sup>1</sup>, 高橋健太<sup>1</sup>, 伊藤かな子<sup>1</sup>,  
岡英一郎<sup>1</sup>, 藤本雄飛<sup>1</sup>, 清水 渉<sup>1</sup>, 北村光信<sup>2</sup>,  
山本 剛<sup>2</sup>

<sup>1</sup>日本医科大学循環器内科学, <sup>2</sup>日本医科大学心臓血管集中治療科

症例は70歳, 男性。胸部圧迫感のため当院を受診し, 心拍数160bpm左脚ブロック型wide QRS頻拍を認め, 房室解離があることから心室頻拍(VT)と診断。除細動直後にstormとなり, 鎮静・挿管管理の上アミオダロンを静注でVTを抑制。EF40%, 冠動脈に有意狭窄なく拡張型心筋症(DCM)と診断し, 待機的にアブレーションを施行。洞調律時QRS波形は完全右脚ブロックであったが, 右脚領域をペーシングすると右脚が選択的に捕捉され, 近位での刺激では刺激から300msec後にVT時と同一のLBBB型QRS波を生じた。遠位右脚も選択的に捕捉され, 30msec後に同一の

LBBB型QRS波が生じた。このことから, 右脚に緩徐伝導部位が存在することが示唆され, 洞調律中にはそのdelayのために右脚ブロックを示したと考えられた。プログラム刺激では逆行性His波から220msec後に続き同一の左脚ブロック型QRS波形の心室エコーが誘発された。この心室エコーは左脚を上行, 右脚を緩徐に順行する脚間リエントリーが機序と考えられた。右脚領域を広範囲に焼灼し心室エコーは誘発不能となった。洞調律中右脚ブロックであっても緩徐な伝導が存在し脚間リエントリーが生じ得ることが示されたVT症例を経験したので報告する。

## 038

EnSite NavXを使用し仮性検索の部位を想定しカテテルアブレーションに成功した特発性左室起源心室頻拍の1例

○神田茂孝<sup>1</sup>, 出口喜昭<sup>2</sup>, 藤林大輔<sup>1</sup>, 小林義典<sup>3</sup>  
<sup>1</sup>東海大学医学部内科学系循環器内科, <sup>2</sup>麻生総合病院内科, <sup>3</sup>東海大学医学部附属八王子病院循環器内科

症例は50歳男性。2010年動悸とともに188bpmの右脚ブロック+左軸偏位型wide QRS tachycardia(WQT)を認めた。特発性左室起源心室頻拍を疑いベラパミル内服にて経過観察していたが2013年内服中断時に再度動悸とともに前回同様のWQT(199bpm)を認め, ILVTを疑いRFCA施行となった。EPSではRVOTから期外刺激(600/240)にて再現性を持って以前と同一波形のWQT(頻拍周期:360msec)が誘発された。血行動態破綻しなかったためVT中にEnSite NavXにて左室activation mappingを作成し, 最早期は仮性腱索と思われる部位近傍の左脚後枝・中中隔付

近であり同部位にて良好なpace mappingを得た(10-12/12)。VT中の関心領域においてdiastolic potential(P1)およびpre systolic potential(P2)を認めirrigated catheterによりVT中に通電を行い開始7秒後に洞調律化した。洞調律中のablation catheterの電位はQRS後方にVT時のsequenceとは異なるdiastolic potentialを認めP1-P2のblockに成功したと判断した。EnSite NavXを用いて左室geometryを作成しILVTのRFCAに成功した例は報告が少ないため今回報告とした。

## 039

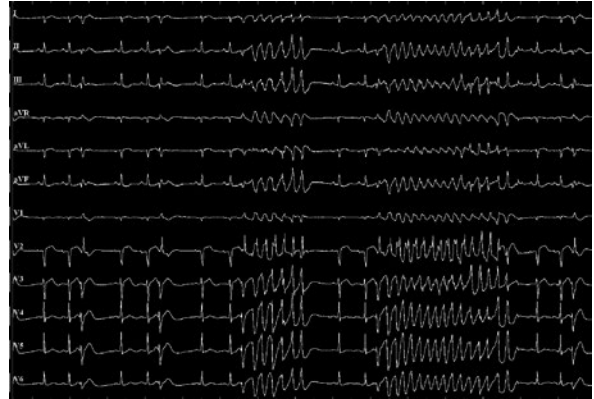
カテーテルアブレーション治療が奏功したプルキンエ起源心室細動の1例

○伊藤唯宏<sup>1</sup>, 因田恭也<sup>1</sup>, 長尾知行<sup>1</sup>, 水谷吉晶<sup>1</sup>, 奥村 諭<sup>1</sup>, 加藤寛之<sup>1</sup>, 柳澤 哲<sup>1</sup>, 山本寿彦<sup>1</sup>, 石川真司<sup>1</sup>, 紅林伸丈<sup>3</sup>, 吉田直樹<sup>1</sup>, 平井真理<sup>2</sup>, 室原豊明<sup>1</sup>

<sup>1</sup>名古屋大学大学院医学系研究科循環器内科学, <sup>2</sup>名古屋大学医学部保健学科, <sup>3</sup>中東遠総合医療センター循環器内科

症例は43歳女性。頻回の torsade de pointes (TdP) による意識消失のため救急搬送され、特発性心室細動の診断にてICD移植術を施行されたが、その後も反復する心室細動発作を認めたためカテーテルアブレーションを行った。発作時の心電図では、頻発する心室期外収縮 (VPC) と、それを契機とするTdPを認めた。TdPのトリガーとなったVPCは、単独で出現するVPCとmorphologyが一致しており、このVPCを治療対象とした。VPCのactivation mapでは左脚後枝領域に最早期興奮部位を認めるfocal patternを示し、同部位ではVPCのQRS onsetに25msec先行するプルキン

エ電位を認めた。以上より、左脚後枝領域プルキンエ繊維由来のVPCを契機とした特発性心室細動と診断した。プルキンエ電位の最早期興奮部位に通電を行ったところaccelerationを認め、その後VPCは消失した。術後は心室細動発作なく経過している。本症例のようなShort-coupled variant of TdPについては、少数の症例報告が散見されるが、比較的稀な病態であり多少の考察を加えて報告する。



## 040

長期間持続した器質的心疾患のない促進性心室固有調律の若年症例

○村上雄二<sup>1</sup>, 井上修二郎<sup>1</sup>, 向井 靖<sup>1</sup>, 樗木晶子<sup>2</sup>, 砂川賢二<sup>1</sup>

<sup>1</sup>九州大学病院循環器内科, <sup>2</sup>九州大学医学部医学研究院保健学科

症例は17歳女性。4歳時に小児科で促進性心室固有調律 (AIVR) と診断された。無症状で心機能も良好なため、以後は小児科で近年まで無投薬で経過観察されてきた。心室調律もしくはslow VTの心拍数は90bpm台で、安静時はwide QRS波形だが運動負荷にて洞調律心拍数が110bpm以上に上昇すると洞調律支配となりnarrow QRSへの変化が確認されてきた。洞調律は十分な心拍上昇があり運動耐容能は正常だったが、ホルター心電図では主に安静時にAIVRのwide QRS波形が50%/日を占めていた。高校生になり、ごく軽度の心室拡大・BNP上昇傾向を認めたことからアブ

レーション目的で当科紹介となった。AIVRのQRS波形はPDI>0.6で、起源はLCC, GCV遠位部もしくは心外膜側が考えられ、CARTOを併用し早期性を検討した。LCCのLCA入口部の左前下方にpre-potentialを伴う最早期部位を認め、同部位のpace mappingでperfect mapであった。同部位への通電にて速やかにAIVRは停止し洞調律となった。術後は全く出現しなくなり、以後再発を認めていない。幼少期より高校までAIVRが持続していた症例で比較的希有と思われるため報告する。