

CP29

心内電位図上室房伝導を認めないが、心室刺激で誘発・停止が可能であった非通常型房室結節回帰性頻拍の1例

○吉原弘高¹

¹千葉西総合病院循環器科

拍心房波の最早期が冠静脈洞入口部となり、そのまま頻拍に移行した。頻拍中の心室刺激では刺激を停止後はVAV patternであり非通常型房室結節回帰性頻拍 (fast/slow AVNRT) と診断した。遅伝導路に対する焼灼後はいずれの頻拍も誘発不能となった。心内電位図の所見では室房伝導を認めないにもかかわらずAVNRTが誘発された特異な症例であり、そのメカニズムを考察し報告する。

症例は58歳、男性。繰り返す動悸発作のため近医を受診し、12誘導心電図からWPW症候群と診断されカテーテルアブレーション目的で当院へ紹介となった。心臓電気生理検査では左前側壁に副伝導路を認め、同部を介した房室回帰性頻拍 (AVRT) が誘発されたため副伝導路を離断した。離断後の心室刺激時は心内電位図で心室波と心房波は乖離し、心房波の最早期は高位右房であり室房伝導は認めないと考えられたが、心室刺激中に再現性をもってAVRTとは異なるnarrow QRS, long RP'型の頻拍が誘発された。また同頻拍は心室刺激で停止が可能であった。頻拍の誘発時は1

CP30

Slow pathway領域で段階的に、初めに心房へのexit、次に頻拍回路を通電したと思われたslow-slow型房室結節リエントリー性頻拍の1例

○寺田 健¹, 阿部芳久¹, 田代晴生¹, 佐藤匡也¹,
門脇 謙¹, 小山 崇², 伊藤 宏²

¹秋田県成人病医療センター循環器科, ²秋田大学大学院循環器内科学

58歳、女性。Holter心電図で動悸を伴う心拍数115/分の発作性上室性頻拍を頻回に認めた。室房伝導は減衰伝導特性を示し、冠静脈洞入口部 (CS os)が早期性を示した。心房頻回刺激ではWenckebach rateは120bpm。心房期外刺激ではjump-upを認めず。ISP下では心房期外刺激でjump-upは認めず、心室期外刺激で室房伝導はHis-Aが最早期で減衰伝導特性を認めCS osが最早期にjump-upした後頻拍となった。心室ペーシング時と頻拍時の心房シーケンスは同じであり、His東不応期に入れた心室単発刺激では心房のリセットは見られず。房室結節リエントリー性頻拍 (AVN-

RT) と診断した。室房伝導様式からslow-slowもしくはfast-slow AVNRTと考えた。SP領域の通電でJTが出現したがその後も頻拍は誘発された。しかし頻拍中に2:1から完全室房ブロックとなり室房解離がみられた。はじめの通電部位よりもやや高位の通電でJTが出現し頻拍は誘発不能となった。はじめの通電で頻拍から心房へのexitを通電し、次の通電で頻拍回路を焼灼できたと思われる。広義の房室結節内に頻拍回路を持ち、その回路に心房を含まないことからslow-slow AVNRTと診断した。

CP31

新たに出現した室房伝導路の診断にペーシング周期の異なる para Hisian pacing が有用であった1例

○金山純二¹, 野田 崇¹, 木村義隆¹, 丸山将広¹,
三嶋 剛¹, 鎌倉 令¹, 上島彩子¹, 廣瀬紗也子¹,
和田 暢¹, 中島育太郎¹, 石橋耕平¹, 宮本康二¹,
岡村英夫¹, 相庭武司¹, 鎌倉史郎¹, 草野研吾¹

¹国立循環器病研究センター心臓血管内科

症例は67歳, 男性。動悸時に心電図上 narrow QRS tachycardiaを認め, カテーテルアブレーション目的で入院した。電気生理検査では, 右室ペーシングでの逆行性心房最早期興奮部位はHisおよびCS distalであった。高位右心房からの期外刺激ではjump upを伴ってnarrow QRS tachycardia (CL: 350ms) が誘発された。頻拍中の心房最早期興奮部位はCS distalで右室ペーシングのものと同様であった。諸検査にてorthodromic AVRTと考えられた為, 経心房中隔アプローチにて副伝導路の焼灼を行った。通電中に右室ペーシングでの心房最早期興奮部位はCS proxに変化した。副伝

導路の残存が疑われたが, 再度誘発された頻拍は, 短いcoupling intervalの右室ペーシングではリセットされなかった。右室から単発期外刺激を行うと2つのシークエンスが認められ, ペーシング周期を変えたpara Hisian pacingでは, 2種類のいずれもがAVN patternであった。解剖学的に順行性遅延伝導路の焼灼を行ったところ, 順行および逆行の遅延伝導路は消失した。いずれの頻拍も誘発されないことを確認し, 手技を終了した。新たに出現した室房伝導路の診断にペーシング周期の異なる para Hisian pacingが有用であった症例を経験したので, これを報告する。

CP32

His東近傍起源の房室回帰性頻拍に対する無冠尖からのアブレーションにおいて心腔内エコーが有用であった小児例

○鬼頭真知子¹, 芳本 潤¹, 石垣瑞彦¹, 松尾久実代¹,
藤岡泰生¹, 佐藤慶介¹, 金 成海¹, 満下紀恵¹,
新居正基¹, 小野安生¹

¹静岡県立こども病院循環器科

症例は8歳女兒(身長123.3cm, 体重31.5kg)。1歳の発熱時に頻拍発作を認め, 間欠性WPW症候群と診断されたが, その後発作を認めなかったため経過観察となっていた。5歳6ヵ月(身長108.3cm, 体重20.4kg), 発熱時に頻拍発作を認め当科に紹介となり初回アブレーションを施行。His東のわずかに頭側に副伝導路を同定し, 同部位に通電を試みたが完全な副伝導路焼灼には至らなかった。体格の問題からそれ以上の手技は危険を伴うと判断し, 手技を中止し経過観察とした。発熱時に再度頻拍発作を認めたため, 8歳1ヵ月, アブレーション再施行となった。EPSでは, 副伝導路を介

した1エコーを認め, プロタノール負荷により房室回帰性頻拍が誘発された。心室ペーシング中および頻拍中にCARTO3を用いて右心房をマッピングしたところ, 前回同様His東よりわずかに頭側で最早期興奮部位を同定した。洞調律下に心室の最早期興奮部位をマッピングし通電を行ったが再発した。さらに通電を追加するも, 再発を繰り返した。経大動脈的にアプローチし心腔内エコーを併用してマッピングしたところこれまでの焼灼部位の対側である無冠尖に心室の最早期興奮部位を同定した。心腔内エコーで冠動脈および刺激伝導系との位置関係を確認して同部位に通電を行い焼灼に成功した。心腔内エコーによる詳細な解剖学的情報が安全な焼灼に有用であった。

CP33

冠静脈洞内からのペースング時のみ順行性伝導が顕在化した間欠性WPW症候群の1例

○梶原正貴¹, 古山准二郎¹, 岡松秀治¹, 劔 卓夫¹,
田中靖章¹, 本田俊弘¹, 中尾浩一¹, 琴岡憲彦²,
野出孝一²

¹済生会熊本病院心臓血管センター循環器内科, ²佐賀大学医学部循環器内科

症例は49歳, 男性。マラソン中の心室細動にて心肺停止状態となり, ICD植込み後。12誘導心電図にて δ 波があり, EGMでPAFを認めたため, WPW症候群による偽性心室頻拍であった可能性も考えられた。そのため, EPS及びカテーテルアブレーション目的に入院加療とした。ペースラインおよびイソプロテレノール負荷下のEPSでは, 副伝導路は間欠性に順行伝導のみを示し, 室房伝導は房室結節を介する伝導のみであった。手技中にこの順行性副伝導路伝導も出現しなくなった。冠静脈洞(CS)内に挿入した20極カテーテルのそれぞれの電極からペースングを行うと, CS 13-14

からのペースング時のみ間欠的にfatigue現象を伴って順行性副伝導路伝導が現れた。同部からのペースング下に3Dマッピングを併用しながら, 心室最早期興奮部位を右側後中隔CS入口部に同定し, 同部に通電することで副伝導路の離断に成功した。CS内の特定部位からのペースング時のみ順行性伝導が出現する副伝導路は稀と思われる, その機序に関する考察を含めて報告する。

CP34

速伝導路に順行伝導を認めない通常型AVNRT (slow-fast) に対してカテーテルアブレーション治療を施行した1例

○平井香衣子¹, 藤本 源¹, 内藤雅起¹, 岩井篤史¹,
石原里美¹, 橋本行弘¹, 磯島琢弥¹, 鈴木 恵¹,
岩間 一¹, 中井健仁¹, 土肥直文¹

¹奈良県西和医療センター循環器内科

症例は76歳女性。平成25年1月に動悸を自覚し, 近医で発作性上室性頻拍と診断され, 同年2月にアブレーション目的で当院に入院した。入室時にPR時間290msecのI度房室ブロックを認めた。頻拍は高位右房刺激でjump-up現象を伴わずに再現性をもって誘発が可能であった。頻拍時の心房興奮順序は右室刺激時と同一であり, 最早期興奮部位はHis東部に存在した。右室頻回刺激で頻拍は停止し, リセット現象を生じないことから速伝導路に順行性伝導を認めない通常型AVNRTと診断した。速伝導路の心房端の焼灼は完全房室ブロックが危惧されたので治療を行わずに一時退院し

た。恒久的ペースメーカー植込みを前提とした治療に患者が同意されたので同年3月に再入院した。右室刺激時の心房最早期興奮部位, His東近傍の焼灼により室房伝導は消失し, isoproterenol負荷でも頻拍は誘発されなくなった。通電後, A-H時間は237msecから287msecへと延長した。速伝導路に順行伝導を認めない通常型AVNRTの1例を報告する。

CP35

Fast/slow型房室結節リエントリー性頻拍と三尖弁輪後側壁起源のATP感受性心房頻拍が混在した1例

○坂部茂俊¹, 森 一樹¹, 笠井篤信¹

¹伊勢赤十字病院循環器内科

症例は50歳代女性、健診で心電図異常を指摘された。安静時を含め120bpm前後のlong RP' tachycardia (PSVT1) が持続した。頻拍のP波は2, 3, aVF誘導で陰性, 1, aVL誘導で陽性, V1-V6誘導で陰性だった。高周波カテーテルアブレーション当日は静脈麻酔薬投与の影響のために洞調律で、ISP負荷下に心房からの期外刺激、連続刺激および心室からの連続刺激でjump upなしに頻拍が誘発された。誘発された頻拍はAH時間90msec, HA時間386msecで術前に記録されたものと同型だったが、頻拍が続くと、これに加えV3-6でP波陰性のlong RP' tachycardia (PSVT2) が混在し

心房最早期興奮部位は後中隔と三尖弁輪後側壁の2か所に分かれた。頻拍中の詳細な同定は困難であったため、洞調律中に心室ペーシングをおこなった心房最早期興奮部位を同定したところ、PSVT1とほぼ同じ後中隔に収束した。このため洞調律下に房室結節遅延伝導路を焼灼したところ室房伝導は消失し、心房からの連続刺激ではPSVT2だけが誘発されるようになった。この頻拍はATP4mgで停止する特徴があった。心内の心房最早期興奮部位は三尖弁輪後側壁に収束し、弁輪のやや心房側、7時の部位で通電したところ約1秒で頻拍は停止した。PSVT1をfast/slow型房室結節リエントリー性頻拍と診断し、ATPに感受性のあるPSVT2を、室房伝導が消失した後も誘発されたことから心房頻拍と診断した。

CP36

心室中隔膜様部瘤が心室性期外収縮の起源と副伝導路付着部位であった1例

○平松茂樹¹, 森本芳正¹, 山根弘基¹, 萩倉 新¹,
菊田雄悦¹, 佐藤克政¹, 谷口将人¹, 後藤賢治¹,
竹林秀雄¹, 治田精一¹

¹福山循環器病院循環器内科

症例は46歳女性。動悸発作精査で近医を受診。12誘導心電図ではΔ波を間欠的に認め、ほぼ同様の波形の心室性期外収縮も認めた。動悸発作時の心電図は記録されていないが、発作性上室性頻拍の可能性もあり、カテーテルアブレーション目的で入院した。心エコー検査で心室中隔膜様部に瘤を認めた。心臓電気生理検査では副伝導路はHis近傍で、心室性期外収縮の最早期もHis近傍であった。副伝導路に対するカテーテルアブレーションを試みたが、右側からのアプローチでは焼灼が出来ず、左室から心室中隔瘤にカテーテルを挿入したところ良好な電位が得られ、同部位から

の焼灼で副伝導路が離断された。副伝導路の離断とともに心室性期外収縮も認めなくなり、中隔瘤が副伝導路付着部位であり、心室性期外収縮の起源であった可能性が示唆された。心室中隔瘤が2種類の不整脈起源となっていた稀な症例を経験したので報告する。

CP37

副伝導路の順伝導有効不応期が短く突然死のhigh risk症例と考えられた間欠性WPW症候群の14歳男児症例

○吉田修一朗¹, 吉田葉子¹, 鈴木嗣敏¹, 中村好秀²
¹大阪市立総合医療センター小児不整脈科, ²近畿大学医学部小児科

症例は14歳男児。学校健診で異常を指摘されたことはなし。12歳頃より運動時に動悸あり。本人の訴えではHR180bpm程度になり、頻拍発作は短いと1分程度、長いと20分程度続く。頻拍時の心電図はdocumentされていないが、頻拍症状が頻回となってきたため前医受診。心電図上デルタ波を認めWPW症候群（A型）と診断。14歳時に当院へ紹介。アブレーション施行の入院時の心電図にてデルタ波を認めず間欠性WPW症候群と診断。EPSにて副伝導路の順伝導有効不応期(ERP)はbaseで300ms以下、ISP負荷にて220ms以下と短く、突然死のhigh risk症例と考えられた。副伝

導路は僧房弁輪6時であり同部位を通電し副伝導路を離断した。【考察】一般的には間欠性WPW症候群はERPが長く、突然死のリスクは低いとされている。その一方で近年間欠性WPW症候群であっても副伝導路のERPが短く突然死のhigh riskである症例があることが報告されている。high risk症例の選別のため、今後ホルター心電図によるデルタ波出現のパターンや間欠性WPW症候群症例の副伝導路の特性を調べるためISP負荷等を症例に応じて行っていく予定である。

CP38

血行動態の破綻する房室回帰性頻拍に対して、アブレーション中のベラパミル投与が有用であった1例

○小西正三¹, 増田正晴², 南口 仁¹, 水野裕八¹, 奥山裕司¹, 大谷朋仁¹, 山口 修¹, 坂田泰史¹
¹大阪大学大学院医学系研究科循環器内科学, ²関西労災病院循環器内科

【症例】症例は45歳男性。Noonan症候群にて当院通院中であった。2013年某月、動悸及び前失神症状を自覚し当院に搬送となり、血圧低下を伴う120bpmのnarrow QRS tachycardiaを認めた。ATP投与にて頻拍は停止し、発作性上室性頻拍が疑われた。洞調律時の心電図ではデルタ波を認めず、心エコー図では心肥大と左室流出路狭窄を認めた。その後も同様の動悸発作を認め、アブレーション目的に入院。電気生理学検査では、減衰伝導特性をもたない室房伝導を認め、心房最早期興奮部位は後中隔壁領域であった。心房・心室期外刺激により容易に頻拍が誘発され、頻拍時の

心房興奮順序は心室ペースング時のそれと同様であった。心室ペースング中のATP投与によっても室房伝導は途絶せず、傍His束ペースングの結果とあわせ、逆伝導のみを有する後中隔副伝導路を介した房室回帰性頻拍と診断。心室ペースング下に副伝導路心房端のマッピングを試みたが、ペースングによって容易に頻拍が誘発され血圧が40mmHg程度まで低下するため、持続的なマッピングが困難であった。ベラパミルの静脈内投与により正常伝導路伝導を抑制することで頻拍が誘発されなくなり、安定した心室ペースング下にマッピングを行い、高周波通電による副伝導路離断に成功した。【結語】心室ペースングで容易に頻拍が誘発され血行動態が破綻する房室回帰性頻拍のマッピングに際し、ベラパミル投与による正常伝導路伝導抑制が有用であった。

CP39

精神的負荷で房室リエントリーが誘発されるカテコラミン感受性副伝導路を有するWPW症候群の1例

○小島敏弥¹, 藤生克仁¹, 牧元久樹¹, 山形研一郎¹, 嵯峨亜希子¹, 荷見映理子¹, 小室一成¹

¹東京大学医学部附属病院循環器内科

27歳の男性。精神的負荷によってsudden onset, sudden terminationの動悸および前失神を自覚していた症例。精査目的で心臓電気生理学的検査を行った。安静時心電図は正常で、心室早期興奮は認めなかった。室房伝導は房室結節に加え、左側側壁副伝導路による室房伝導を認めたが、副伝導路逆伝導のERPは700msecと長く、明らかなdecremental conduction propertyは認めず、プログラム刺激ではいかなる頻拍も誘発されなかった。しかし、運動負荷及びisoproterenol (ISP) 負荷でデルタ波が出現し、副伝導路の順方向性伝導のERPは210msと短く、逆方向性伝導のERPは

700msから310msと短縮しており、プログラム刺激で順方向性房室リエントリーが誘発された。ISP投与後の副伝導路の房室・室房伝導はともにdecremental conduction propertyを有さず、ATP 40mg投与でも副伝導路を介した伝導への影響は認めなかった。ISP投与下に頻拍は持続したが、ISPの投与量減少に伴って副伝導路を介した室房伝導の伝導途絶によるVA blockで自然停止した。安静時の心電図で顕性デルタ波が存在しなくても、交感神経興奮・運動等によって顕在化するハイリスクな副伝導路が稀に存在し、突然死のリスクの評価の上でピットフォールとなりうるため報告する。

CP40

同時期にカテーテルアブレーションを施行した右側副伝導路を有する顕在性WPW症候群の親子例

○三木景太¹, 菅井義尚¹, 大西宏和¹, 加賀瀬藍¹, 相澤健太郎¹, 深堀耕平¹, 武田 智¹, 伏見悦子¹, 高橋俊明¹, 堀口 聡¹, 進藤勇人², 富木一磨², 安藤則昭²

¹JA秋田厚生連平鹿総合病院循環器内科, ²JA秋田厚生連平鹿総合病院臨床工学科

【症例1】49歳女性。月1回の動悸発作あり。検診心電図異常を指摘され、B型WPW症候群の診断で平成26年2月にカテーテルアブレーション(RFCA)を施行した。心房早期刺激でHR120bpmのnarrow QRS頻拍(SVT)が誘発され、最早期心房興奮部位は心室刺激時と同様の三尖弁輪(TA)後側壁(8時方向)で、ヒス束の不応期時の右室単発期外刺激(RV scan)で頻拍はresetされた。心室早期刺激で室房伝導は減衰伝導を示さず、心室刺激時のATP急速静注で室房伝導の変化を認めず。SVTは正常伝導路を順伝導し右側副伝導路を逆伝導する房室リエントリー性頻拍

(AVRT)と診断した。TA8時方向の通電でΔ波が消失したが逆伝導は若干のsequence変化を伴い残存し、TA9時方向の通電で副伝導路離断に成功した。【症例2】75歳女性。症例1の実母。55歳時にWPW症候群を指摘され、年数回の頻拍発作があるもRFCAは希望せず。平成26年2月に動悸症状あり、HR200bpmのSVTを認めた。症例1の一週間後にRFCAを施行、副伝導路の順行性不応期は410msと長く、途中心房細動となるもpseudo VTとはならず。室房伝導は減衰伝導を示さず、心房頻回刺激でSVTが誘発され、最早期心房興奮部位は心室刺激時と同様のTA7時方向であり、RV scanで頻拍はresetされ、症例1と同様のAVRTと診断した。TA7時方向の通電で副伝導路離断に成功した。症例1と2の心電図比較ではΔ波の極性は同様であったがQRS軸偏位の程度が異なっていた。興味深い症例と考え報告する。

CP41

虚血性心筋症に合併したElectrical Stormにカテーテルアブレーションが奏功した1例

○竹内雄三¹, 犬塚康孝¹, 灘濱徹哉¹, 関 淳也¹,
西尾壮示¹, 武田晋作¹, 岡田正治¹, 羽田龍彦¹,
小菅邦彦¹, 池口 滋¹

¹滋賀県立成人病センター循環器内科

症例は76歳, 男性。左主幹部ならび2枝にPCI施行歴を有する虚血性心筋症であった。急性心不全にて緊急入院後に, 非持続性多形性心室頻拍(NSPVT) および心室細動(VF) が頻発する様になった。NSPVT/VFの始まりの心室性期外収縮(PVC)は, 形態の似通った右脚ブロック・左軸偏位型のPVCから生じていた。3枝全てに血行再建を施行して, IABPサポート下に, 深鎮静を行い, amiodarone, nifekalant, β 遮断薬を投与するがNSPVT/VFはコントロールできず, 40回を超える頻回の直流通電を要し, 第17病日にカテーテルアブレーションを施行した。心房ペーシング

下でのCARTOのvoltage mapでは, 左室前壁中隔に広範な低電位領域を示し, 下壁にかけての境界領域(0.3-1.0mV)にPurkinje (P) 電位を多数認め, その一部はdelayed potential (DP) を伴っていた。DPを伴うP電位記録部からのペースマップでtriggerとなったPVCとほぼ一致したが, 同部では遠位と近位電極のDP間に30msの時間差を認めた。またNSPVTが誘発された時の同部での心内電位は, 拡張期にP電位を認め, P電位間にはwideなfragmented potentialを伴っていた。同部位へ高周波通電を施行して, 周囲にもP電位ガイドに追加通電を行ったところ, NSPVT/VFは完全に消失して, electrical stormからのbail-outに成功した。障害されたP線維ならびに梗塞境界域に存在する障害心筋を回路に含む, 局所のリエントリーが, VFの成因となっていた可能性がある。

CP42

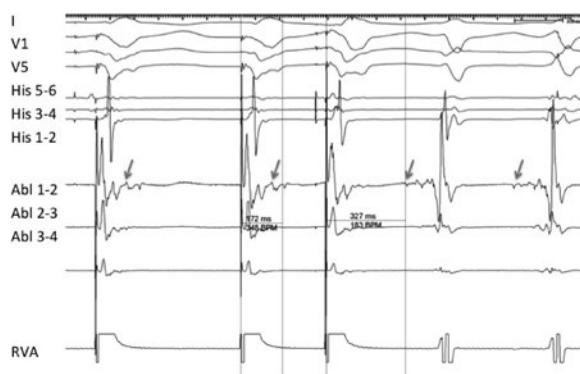
陳旧性前壁心筋梗塞でvoltage adjustmentによりisthmus同定により複数の心室頻拍の焼灼に成功した1例

○富樫郁子¹, 副島京子¹, 上田明子¹, 三輪陽介¹,
星田京子¹, 樋口 聡¹, 宮越 睦¹, 松下紀子¹,
百瀬裕一¹, 長岡身佳¹, 佐藤俊明¹, 吉野秀朗¹

¹杏林大学医学部付属病院循環器科

【症例】前壁性心筋梗塞の79歳男性。アミオダロン無効のVTの頻発発作でアブレーション目的で紹介された。左室のsubstrate mapにて梗塞部に異常低電位を認め, 2カ所で波高の高い部位(voltage channel: VC)がありpace mapでmultiple exitを呈した。VT1とVT2が同一VCの焼灼で消失しVT3が誘発された。より基部中隔のVCでgood pace matchを認め, 右室心尖部からのプログラム刺激にてdelayed potential (DP) がjumpしQRSに120ms先行する電位となり頻拍が誘発された。同部位の通電2秒でVTは停止し誘発不能になった。VCの同定が回路の同定にきわめて有

用であった。



CP43

心室細動のトリガーと考えられた心室性期外収縮に対してカテーテルアブレーションを施行した1例

○間仁田守¹, 井川 修², 中田円仁¹, 比嘉南夫¹,
旭 朝弘¹, 田端一彦¹

¹地方独立行政法人那覇市立病院循環器内科, ²日本医科大学多摩永山病院内科・循環器内科

症例は77歳, 男性。脳梗塞にて入院した1週間後に, 心不全を併発した。心エコーにて全周性の壁運動低下を認め, 特に前壁は akinesis だった。心不全は薬物治療にて改善し, 冠動脈造影検査を行う予定であったが, 突然, 心室細動 (VF) となり, 電氣的除細動後に緊急冠動脈造影を施行した。右冠動脈は全体に狭窄があり, #3で完全閉塞, 前下行枝#6-7に90%狭窄, 回旋枝分岐部から狭窄を認め, #13で完全閉塞だったため, 前下行枝に対してステントを留置した。その4日後に非持続性多形性心室頻拍 (PVT) の頻発から心室細動 (VF) となった。比較的 narrow な右脚ブロッ

ク + 左軸偏位型の PVC = 左脚後枝起源 PVC のみから PVT/VF は誘発されていた。VF のトリガーと考えられた左脚後枝起源 PVC をターゲットにカテーテルアブレーションを施行した。通電部位では PVC 時に QRS に 60ms 先行したプルキンエ電位を認め, ペースマップも 10/12 と良好であった。数回の通電後に PVC は消失した。アブレーション後は PVT/VF の出現はなかったが, アブレーション3日後に, 39°C の発熱に伴い, やや wide な PVC から VF が誘発された。除細動後もショック状態, 意識障害が持続し, 人工呼吸器管理となった。家族はこれ以上の治療は希望せず, 波形は異なるが比較的 narrow な PVC から PVT/VF となり, 永眠した。病理解剖を行い, 通電部位の組織の状態, 脚やプルキンエ線維との関係など, 通電部位としての妥当性を検討することができたので報告する。

CP44

心サルコイドーシスに合併した難治性心室頻拍に対して bipolar ablation が有効であった1例

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

¹東京女子医科大学循環器内科

症例は41歳男性。2013年5月院外心肺停止にて入院。二次予防で植込み型除細動器 (ICD) 植込み術を施行した。また低左心機能認め, 右室中隔心内膜下生検などの精査で心サルコイドーシスの診断となった。2014年1月抗頻拍ペーシングによる ICD 頻回作動で入院。2月に第1回アブレーションを施行。持続性心室頻拍 (VT) は誘発されず, 非持続性 VT-1 と 2 に対して, それぞれ左室基部前壁と右室中隔中位 (前壁側) で通電し終了。その後 VT の再発を認め, 3月に第2回アブレーションを施行。非持続性 VT-3 に対して右室流出路中隔で通電。その後持続性 VT-4 誘発され, 右室中

隔中部 (前壁側) で通電中に VT-4 は停止した。その後 slow VT を頻回に認めるようになり, 4月に第3回アブレーションを施行。CARTO voltage mapping では, 右室中隔基部・三尖弁輪自由壁側に低電位領域を認めた。期外刺激では持続性 VT 誘発されず, clinical VT とほぼ同様の波形である非持続性 VT-5 を認めた。非持続性 VT-5 は左脚ブロック型, 下方軸, 移行帯 V5-6 を示し, 再早期興奮部位を認めた右室中隔中位で通電行うも無効であった。続いて左室内を mapping するも早期性は得られなかった。心室中隔深部起源と判断し, 右室中隔と左室中隔にアブレーションカテーテルを留置し bipolar ablation を施行した。2回の通電により非持続性 VT-5 は消失した。難治性頻回 VT に対する bipolar ablation が有効であった1例を経験したので報告する。

CP45

房室ブロック発症後10年以上の経過で心室頻拍を合併し、substrateおよびentrainment mapping至適部位への通電が有効であった心臓サルコイドーシスの2例

○高野 誠¹、原田智雄¹、高木 泰¹、山田麻里可¹、
中野恵美¹、滝村由香子¹、松田央郎¹、西尾 智¹、
古川俊行¹、宮崎秀和¹、松本直樹¹、明石嘉浩¹

¹聖マリアンナ医科大学病院循環器内科

心臓サルコイドーシス (CS) は、経過中に徐脈あるいは頻脈性不整脈を合併し、長期にわたり治療を要する。我々は、房室ブロック (AVB) を発症後、十数年の経過中に心室頻拍 (VT) を合併し、ablationに成功した2例を経験したので報告する。症例1は、84歳女性。66歳時にAVBを認め、ペースメーカー植込み術 (PMI) を施行。72歳時にVTを認め、入院となった。心臓電気生理検査 (EPS) では、左脚ブロック型VT (LBBBVT) が誘発された。VTに対してentrainment mappingで、右冠動脈バルサルバ洞にinner loop部位を推定し、右室流出路にexit部位を認め通電を行い誘

発不能となった。84歳時にVT再発、CSの診断となった。EPSでは、血行動態安定する2種類のLBBBVTが誘発された。entrainment mappingにて右室流出路に必須緩徐伝導路の二つのexitを同定、通電にて停止した。症例2は74歳女性。54歳時にCSの診断、61歳時にAVBを認め、PMIを施行した。74歳時にLBBBVTを認め、EPSを施行。2種類のVTが誘発されたが、血行動態不安定であり、entrainment mappingは施行できなかった。そのためvoltage mappingを作成し、右室中隔領域に低電位を認めた。pace mappingでは右室三尖弁輪下壁から中隔上部にかけてVT1とほぼ一致し、刺激-QRSの短縮と延長する部位を認め、VT回路exit及びcentral-proximal部位と考え、通電した。中隔上部ではVT2とpace mapが一致し、exit及びcentral-proximal部位を通電した。

CP46

CABG後に発症した多形性VTにおいてプルキンエ網の関与が強く示唆された1例

○木村昌弘¹、春名徹也¹、木村祐樹¹、関原孝之¹、
林 泰幸¹、岡野光真¹、鄒 佳苗¹、飯田 淳¹、
船迫宴福¹、加藤貴雄¹、中根英策¹、森島 学¹、
宮本昌一¹、和泉俊明¹、植山浩二¹、猪子森明¹

¹公益財団法人田附興風会医学研究所北野病院心臓センター

46歳男性。既往に前壁OMI。3枝病変による不安定狭心症に対し、CABG施行。術後6日後よりnarrow QRS PVCを契機に、多形性VTが出現した。各種治療無効でstormとなり、術後13日目にアブレーションを施行。低電位領域を左室内midの中隔～前側壁に認め、辺縁のPurkinje網を起源とするtriggered PVCを2種類認めた。これらの記録部位では、洞調律時には局所心室筋にわずかに先行するPurkinje電位 (Pp) を認め、poly VTを誘発する時にはPpは局所心室筋より-60msと先行していた。また、自然発作で生じたpoly VT中の電位を観察すると、低電位領域内～周辺の

Ppが先行するPVからVTが開始し、VT持続中は常にPpがQRSに先行しており、poly VT中はPpの興奮順序およびPp間隔の変動を認めた。triggered PVC記録部位周辺を比較的広範囲に通電し、poly VTは消失した。本例では障害されたプルキンエ網を起源とする早期興奮が、プルキンエ網単独または周辺障害心筋から構成される心室頻拍回路に進入し、poly VTをきたすと推察した。PVCの出現様式及びpoly VT発症初期のプルキンエ電位の興奮順序等から通電範囲を決定した。プルキンエ関連心室頻拍における通電範囲については、文献的にも明確な根拠は示されていなく、この点も踏まえて考察し報告する。

CP47

心外膜側起源の心室頻拍に対して心内膜側からのアブレーションが有効であった心サルコイドーシスの1例

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

¹弘前大学医学部循環呼吸腎臓内科学講座, ²弘前大学医学部不整脈先進治療学講座

【症例】67歳女性。心サルコイドーシス（左室駆出率22%）に対してCRT-D植込み術が施行された。術後2ヶ月後に薬物治療抵抗性の右脚ブロックパターン、下方軸の単形性持続性心室頻拍（VT）がincessantに出現し、血行動態破綻するため高周波カテーテルアブレーションを施行。VTの12誘導心電図はV3からV6でpseudo-delta波を認め心外膜起源が疑われた。VTの心内膜側のactivation mapは左室前壁中隔基部を最早期興奮部位とするfocal patternで、local activation timeは頻拍周期（TCL）を満たさず、同部位からのentrainment pacingではmanifest entrainmentが見

られたため心外膜側を回路に含みリエントリー性頻拍と考えられた。左室前壁中部ではpost pacing interval（PPI）-TCL=50ms程度であったが、QRS波から92ms先行するfragmentした電位やdouble potentialを認めたため通電したが無効。左室前壁中隔基部の最早期興奮部位は先行する拡張期電位等は認めなかったものの、PPIはほぼTCLと一致したためコンタクトフォースカテーテルを用い8~12gで通電を行った。通電によりVTは徐拍化し停止、以後誘発不能となった。一般に心外膜側起源と考えられるVTは心内膜側からのアブレーションは困難とされているが、頻拍回路のexit付近のouter loopと想定される部位からコンタクトフォースガイド下に通電したことにより、心外膜側あるいは中部にあると想定されるcritical isthmusを焼灼し得たと考えられた。

CP48

左室心外膜側起源心室期外収縮に対して大心静脈内でのアブレーションが有効であった1例

○長田芳久¹, 安田智生¹, 森井誠士¹, 今泉 聡¹,
日高有香¹, 松本直通², 小川正浩¹, 朔啓二郎¹

¹福岡大学病院循環器内科, ²福岡大学病院臨床検査部

【症例】58歳、女性。【現病歴】高血圧、糖尿病の治療中に、動悸症状と共に心室期外収縮（PVC）が頻発（39,000発/日）したため、カテーテルアブレーションを施行した。PVCは右脚ブロック型、下方軸。PVC発生時の心室最早期興奮部位は冠静脈洞（CS）遠位部大心静脈内であり、同部位からのペーシングで良好なペースマップが得られた。EnSite NavXシステムを用いて左室流出路・僧房弁輪など左室内の詳細なマッピングを行い、心内膜側からの心室局所電位に比較して、大心静脈内心室電位の早期性がPVCのQRS起始部からの早期性が良好であったことから心外膜側起源が

想定された。CS電極カテーテルを抜去し右内頸静脈よりアブレーションカテーテルを冠静脈洞より大心静脈に先端を挿入して通電を行った。通常のアブレーションカテーテルではインピーダンス値上昇より通電効果が不十分であったため、イリゲーションカテーテル（Cool Flex）に変更した。心内電位ではQRS起始部より24ms先行する早期性良好な局所心室電位が得られ、ペースマップが良好である部位から通電を施行し、のちPVCは消失し合併症なく終了した。術後のホルター心電図でPVCの完全消失（0発）が確認された。【結語】大心静脈内左室心外膜側に起源を有するfrequent PVCに対して、内頸静脈からのアプローチでイリゲーションカテーテルを用い根治し得た。

CP49

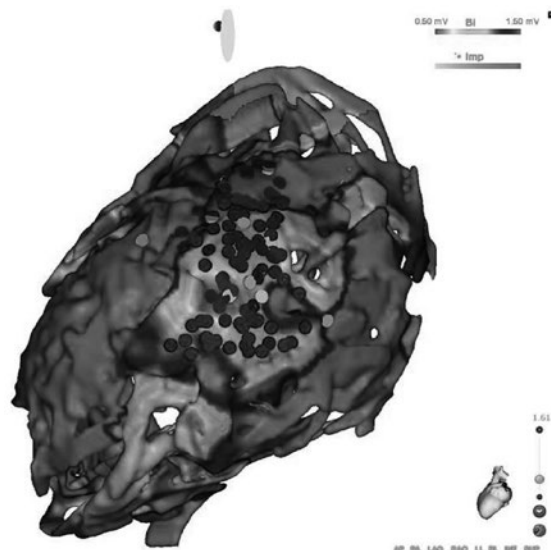
心外膜アプローチにて低電位領域とその周囲を広範に焼灼し心室頻拍の停止を認めた1例

○渡辺敬太¹, 新田順一¹, 林 洋介¹, 本多 佑¹,
佐藤慶和¹, 稲村幸洋¹, 鈴木雅仁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, 合屋雅彦², 平尾見三²

¹さいたま赤十字病院循環器科, ²東京医科歯科大学医学部附属病院不整脈センター

【症例】68歳男性。2012年に血行動態の破綻した心室頻拍がみられICD植込みを施行された。2014年2月に心室頻拍に伴うICD作動が頻回にみられ入院となった。初回のアブレーションでは心内膜側より voltage map を作成したが、低電位領域はみられず、心室からのプログラム刺激において再現性をもって clinical VT が誘発された。左室基部前側壁領域に先行する far field potential が得られたが、心内膜側からの焼灼にて変化みられず心外膜側起源と考えられた。ソタロール導入にて経過をみたが、心室頻拍の抑制できず、再度カテーテルアブレーションの方針となった。2度目

は心外膜側よりアプローチし、voltage map (図) を作成したところ、心内膜側にて far field potential が得られた心外膜側にあたる左室側壁に低電位領域を認め、その周囲には delayed potential が確認された。プログラム刺激にて前回と同様の clinical VT が誘発され、低電位領域と delayed potential を全て焼灼し、誘発不能となった。



CP50

左室前乳頭筋起源の心室性期外収縮に対して SOUND Star を用いたカテーテルアブレーションが有用であった1例

○黒田俊介¹, 水上 暁¹, 大野真紀¹, 鈴木 誠¹,
松村昭彦¹, 橋本裕二¹, 平尾見三²

¹亀田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

71歳男性。Holter心電図にて48,175発/日の心室性期外収縮(PVC)を認め、カテーテルアブレーションを施行した。12誘導心電図では右脚ブロッカ型の2種類のPVC(下方軸と上方軸)を認め、頻度の多い下方軸型PVCの activation mapping を作成したところ、左室側壁が最早期興奮部位であった。右室流出路に留置した SOUND star にて左室を描出すると最早期部位は左室前乳頭筋上であることが確認され、同部位で pace map を行うと perfect pace map が得られた。局所では QRS onset から 27ms 先行しており、単極誘導では QS pattern を呈する電位が記録され、通電中に

SOUND Star にてカテーテルコンタクトを確認しながら通電を行ったところ PVC は消失し、以後誘発不能となった。その後、頻度は低いものの上方向の PVC に対しても activation mapping を行った。左室基部後壁に QRS onset から 23ms 先行する局所電位を認め crux 領域起源の PVC と考えられた。冠静脈洞、左室の両側から挟み込むように通電を加えることで PVC は抑制された。カテーテルの安定が悪い左室乳頭筋起源の心室性期外収縮に対して SOUND Star を用いることで有効な通電が可能であった1例を経験した。

CP51

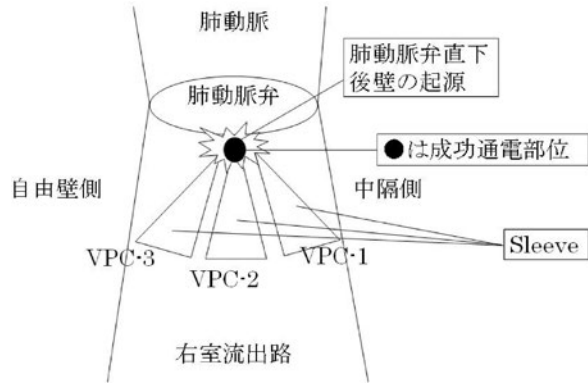
右心室流出路の連続ペースングで複数の心室期外収縮を再現できた1例

○橋本直明¹, 有本貴範¹, 岩山忠輝¹, 石垣大輔¹,
熊谷 遊¹, 二藤部丈司², 青山 浩³, 渡邊 哲¹,
久保田功¹

¹山形大学医学部第一内科, ²篠田総合病院循環器内科, ³青山医院循環器内科

23歳女性。心室期外収縮（VPC）に対してカテーテルアブレーションを行った。3種類のVPCが確認されていたが、いずれも下方軸、左脚ブロック型であり、右心室流出路（RVOT）の近傍が起源と推定された。RVOT後壁がVPCの最早期興奮部であり、アブレーションカテーテルで、RVOT後壁の自由壁側から中隔側に連続的にpace mappingしたところ、3種類のVPCが全て連続的に再現できた。pace mapping施行部位よりも肺動脈側にVPCの起源が存在し、自由壁側や中隔側に伝播したときに、それぞれVPC波形が変化すると推定した。肺動脈弁直下までカテーテルを

進めると、VPCに先行する鋭い前収縮期電位が認められた。同部位の通電中には、3種類のVPCが混在して頻回に出現し、徐々に減少して26秒後に消失した。肺動脈弁直下の後壁側に起源があり、RVOT後壁から右心室に伝播するsleeveが複数存在して異なるVPCを呈したと考えられた。剖検例の文献と合わせて報告する。



CP52

局所心室電位の間欠性伝導を機序とする膜性中隔直下起源心室性期外収縮の2症例

○鈴木智理¹, 小林裕明¹, 石原大三¹, 小林茂樹¹,
吉田直樹²

¹稲沢市民病院循環器内科, ²名古屋大学大学院医学系研究科循環器内科学

従来報告されていない機序を有する大動脈弁下心室性期外収縮（PVC）の2症例を経験したので報告する。【症例1】76歳男性。全身倦怠感、動悸を自覚。Holter心電図にて最長3連発のPVCを13,864拍/日認め当院紹介。【症例2】66歳男性。労作時の胸部違和感、動悸を自覚。単発性PVCを認め抗不整脈剤抵抗性であり当院紹介。2症例共にPVC波形は左脚ブロック、左軸偏位、V1：QS、V6：S波認めず、移行帯：V1-2。Navxシステムでマッピングを施行。最早期興奮部位は無冠尖直下低電位領域（<1.0mV）下縁で膜性中隔直下心室中隔起源と考えられた。同部位では先鋭な

前収縮期電位（PreP）を認め、症例1で-28ms、症例2で-80ms QRSに先行した。PVC有無に関わらずPrePは先行する心室波から常に一定間隔で記録され、それぞれ380ms、355msであった。PrePが間欠性に局所心室電位と伝導することでPVCが生じていた。同部位ではexcellent pace mapを認め、通電を施行し2症例共にPVCは誘発不能となった。その後再発を認めていない。心室興奮が遅延伝導し膜性中隔直下でPrePを形成、さらに間欠性に局所心室筋に伝導する場合にPVCを生じると考えられた。観察された電位及び膜性中隔直下心室中隔の組織学的特徴から推定されるPVCの機序についての考察をふまえて報告する。

CP53

右室流出路起源不整脈アブレーションにおけるバスケット型電極カテーテルと3Dマッピング併用の有用性

○平沼泰典¹, 石川隆尉¹, 金枝朋宜², 上田希彦³,
中村精岳¹, 宮崎 彰¹

¹千葉県循環器病センター循環器科, ²東千葉メディカルセンター循環器内科, ³千葉大学医学部附属病院循環器内科

【背景】右室流出路起源心室性不整脈 (RVOT-VA) のアブレーションでは, アブレーション施行時にその出現頻度が減少することで, 電位指標のマッピングによる起源同定に苦慮することがあり, 少数の期外収縮を的確にマッピングし得る方法が必要とされる。【方法】12誘導心電図で右室流出路起源が疑われる心室性不整脈に対しカテーテルアブレーションを施行した5人(男性2人, 平均年齢 59 ± 11 歳)を対象とした。冠静脈洞, 右室流出路に10極電極カテーテル, 31極バスケット型電極カテーテル (MBC) (PV3200, SJM) をそれぞれ留置し, 右室流出路高位, 中位, 低位の3か

所において, 各々1発ずつの期外収縮をMBCで記録してEnSite上でactivation mapを作成した。必要に応じてアブレーションカテーテルによる電位記録を追加した。作成されたactivation mapの最早期興奮部位をターゲットとしてアブレーションを施行した。【結果】全例で簡便に起源の同定が可能で, 同部のアブレーションによりRVOT-VAの焼失を得た。1例においてアブレーションカテーテルによる追加電位記録が必要であった。平均総手技時間は 70 ± 29 分だった。術後1ヶ月後の心室性期外収縮数は, 全例で術前の95%以上の減少が得られた(0-160beat/日)。【結論】RVOT-VAのアブレーションでは, MBCとEnSite NavXの併用により, 少数の期外収縮から効率よく起源を同定することが可能であることが示唆された。

CP54

A Novel Electrocardiographic Criterion for Differentiating a Left from Right Ventricular Outflow Tract Tachycardia Origin : The V2S/V3R Index

○吉田直樹¹, 山田 功², 因田恭也¹, 室原豊明¹
¹名古屋大学大学院医学系研究科循環器内科学, ²アラバマ大学バーミングハム校

【Introduction】 This study was undertaken to develop an accurate and useful ECG criterion for differentiating between left and right origins of idiopathic ventricular arrhythmias originating from the outflow tract (OT-VA). 【Methods and Results】 We studied OT-VAs with a LBBB pattern and inferior axis in 207 patients who underwent successful catheter ablation in the RVOT (n=154) or LVOT (n=53). The V2S/V3R index was defined as the S-wave amplitude in lead V2 divided by the R-wave amplitude in lead V3 during the OT-VA. The V2S/V3R index was sig-

nificantly smaller for LVOT origins than RVOT origins ($p < 0.001$). The area under the curve (AUC) for the V2S/V3R index by a ROC analysis was 0.964, with a cut-off value of ≤ 1.5 predicting an LVOT origin with an 89% sensitivity and 94% specificity. In the AUC and accuracy, the V2S/V3R index was superior to any previously proposed ECG criteria in an analysis of all OT-VAs. This advantage of the V2S/V3R also held true for a sub-analysis of 77 OT-VAs with a lead V3 precordial transition. 【Conclusion】 The V2S/V3R index outperformed other ECG criteria to differentiate left from right OT-VA origins independent of the site of the precordial transition.