

01

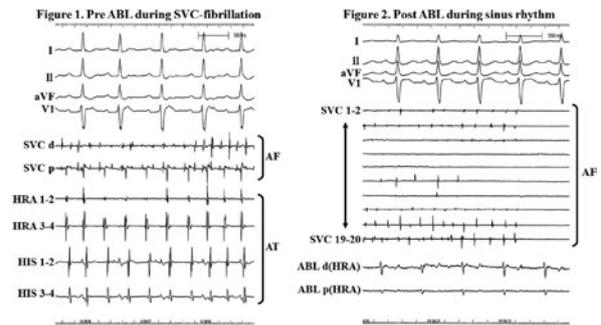
上大静脈内細動が上大静脈-右房間伝導ブロックを伴い心房頻拍を呈した1例

○中島 孝¹, 久保田知希¹, 宮田周作², 豊吉紘之¹, 小牧久晃¹, 川添将弘³, 大森章二³, 小嶋寛正³, 柚原利至³, 高杉信寛¹, 田中俊樹¹, 山田好久¹, 岩佐将充¹, 川村一太¹, 金森寛充¹, 牛越博昭¹, 青山琢磨², 川崎雅規¹, 西垣和彦¹, 湊口信也¹

¹岐阜大学大学院医学系研究科再生医科学循環器病態学, ²木澤記念病院循環器内科, ³岐阜大学医学部附属病院医療機器センター

65歳男性。2014年3月動悸を自覚し当院を受診。12誘導心電図上1:1~2:1の房室伝導を伴うnarrow QRS tachycardiaを認め、verapamilにて停止した。P-P=360ms~400msでP波の極性は下壁誘導+, I+, V1+であった。発作が頻回であり、ablationを施行した。Isoproterenol負荷下でも室房伝導は認めず。高位右房(HRA)からのburst pacingで頻拍が誘発され、頻拍中に房室ブロックを認めたことから心房頻拍(AT)と診断した。activation mapでは頻拍の最早期はHRAで、atrial-cycle length (CL) =187ms~427ms

あったが、上大静脈(SVC)内は細動を認めた(Fig. 1)。venoatrial junctionで伝導ブロックを生じ、右房下位はATを呈していた。再現性をもってSVCからの頻拍の開始を認めた。リングカテーテルをSVCに留置し、全周性にSVC隔離を施行した。隔離後も洞調律と解離したSVCの細動を認めた(Fig. 2)。SVC内の興奮頻度はCL=56ms~166msと大きく変動しており、これがvenoatrial junction blockを伴い、AT-CLに影響を与えていたと考えられた。



02

ATP静注により頻拍が誘発された上大静脈起源発作性心房細動の2例

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

¹土浦協同病院循環器センター内科

【症例1】61歳, 男性。2012年に発作性心房細動(PAF)に対する初回アブレーションを施行した。広範囲肺静脈隔離術(EEPVI)後に、イソプロテレンール(ISP)投与下でアデノシン三リン酸(ATP)を静注したところ、上大静脈(SVC)起源と思われる心房細動(AF)が誘発された。リング状電極カテーテルをSVCに留置し心内除細動を施行したところ、直後にSVC起源AFを認めた。SVC隔離(SVCI)を行い、以後ISP投与下でのATP静注でも頻拍は誘発不能となった。【症例2】56歳, 女性。2013年にPAFに対する初回アブレーションを施行した。EPPVI後にISP投与下で

のATP投与にて、SVC起源と思われるAFが出現し持続した。SVCにリング状電極カテーテルを留置したところ、頻拍周期の早い細動様興奮を認めた。SVCI中に洞調律に復し、隔離中にSVC起源のAFを繰り返し認めた。SVCI後は、ISP投与下でのATP静注でも頻拍の誘発は不能となった。【結語】肺静脈隔離後に、ATP静注によりSVC起源心房細動が誘発された2例を経験した。ATP静注は、肺静脈隔離後の左房-肺静脈間の再伝導誘発に有用なだけでなく、AFトリガーの誘発にも有用であることが示唆された。

03

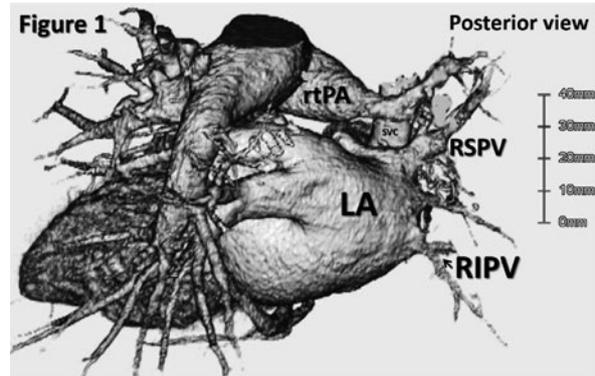
低形成である右下肺静脈 (RIPV) を責任肺静脈と同一し、RIPV 隔離が AF 抑制に著効した1例

○宮澤 聡¹, 北村 健¹, 吉田精孝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, 福岡裕人¹, 北條林太郎¹,
青山祐也¹, 小宮山浩大¹, 深水誠二¹, 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

症例は特に既往のない82歳女性。有症候性発作性心房細動 (AF) に対して初回の肺静脈隔離術 (PVI) を施行のために入院となった。PVI 施行前に行った造影CTでは右肺動脈の低形成と右肺静脈 (RPV) の低形成を認めた (Fig. 1)。他に明らかな解剖学的異常所見を認めなかった。入院翌日にPVIを施行。RPVは低形成であり、当初 arrhythmogenesis が低いと考えられた。まずLPVを前庭部で拡大隔離。右下肺静脈 (RIPV) は非常に細くリング状カテーテルは留置困難であった。イソプロテレノール、ATP投与下にAFのtrigger

をマッピングする方針とした。細いRIPVに2Fr4極電極 (Pathfinder[®]) を留置しATPを投与したところ、再現性を持ってRIPVのfiringからAFとなった。RIPVの隔離を行うとAFは誘発されなくなった。その後AFの再発なく経過している。右肺動脈低形成の症例で低形成であるRIPVからのfiringを同一し隔離しAF抑制に有効であった稀な症例を経験したため報告する。



04

心房内巣状興奮が心房細動をドライブしていたことが示された持続性心房細動の1例

○岩井慎介¹, 高橋良英¹, 林 達哉¹, 三輪尚之¹,
増村麻由美¹, 山本 佑¹, 土居淳一¹, 榎原温志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東京医科歯科大学医学部附属病院循環器内科

症例は63歳女性。持続性心房細動に対してカテーテルアブレーションを施行した。両側肺静脈の電氣的隔離後に両心房のcontinuous fractionated atrial electrogram (CFAE) に対するアブレーションを施行したところ心房細動周期は右心房が144msから164ms、左心房が140msから169msと延長したものの心房細動の停止には至らなかった。そのため20極電極カテーテルを用いて左心房内をマッピングしたところ、左心耳近傍の僧房弁輪に巣状興奮を認めた。巣状興奮の中心部位を標的としたアブレーションを施行したところ、巣状興奮中心部の興奮周期は変化なく持続したもの

の、周辺の心房筋組織への伝導ブロックを認め、焼灼前後で細動周期は右心房が15ms、左心房が24ms延長した。その後、右心房のCFAEアブレーションを追加したところ、心房細動は心房頻拍へ移行し、左心房下壁の左下肺静脈入口部近傍の局在起源心房頻拍に対する焼灼で心房頻拍は停止し洞調律化に成功した。心房細動中に巣状興奮を認め、同部位の通電によって両心房の細動周期が有意に延長したことにより、巣状興奮が心房細動をドライブしていたことが示された持続性心房細動の1例を経験したので報告する。

05

左心耳内の電氣的異常基質（CFAE）が関与している難治性持続性心房細動において左心耳の電氣的隔離を行わずにアブレーションによる治療を達成した1例

○八幡光彦¹, 静田 聡¹, 川治徹真¹, 中井健太郎¹,
杉山裕章¹, 土井孝浩¹, 木村 剛¹

¹京都大学医学部附属病院循環器内科

症例は53歳男性。36歳時健康診断で心房細動を指摘され、51歳時に2回の電氣的除細動を施行されたが洞調律が維持されなかった。52歳時に2回のアブレーション（1回目：肺静脈隔離，2回目：肺静脈再隔離，CFAE ablation）施行もそれぞれ数時間で再燃し，心房細動が持続する状態であった。今回本人の希望もあり3rd sessionの方針となった。左房径は44mmであり心臓に形態学的，機能的な異常は認めなかった。まずは肺静脈隔離の確認を行ったが伝導再燃は認めなかった。そこでLassoカテーテルを左心耳に留置し，CFAEを含めたsubstrate modificationを行う方針とした。

この時点で左心耳内の細動波が他部位に比較して非常にhigh frequentであり，当症例の心房細動の維持に強く関わっていると判断し，左心耳の電氣的隔離がなされないように慎重にCFAEの通電を行った。十分な通電後に電氣的除細動を施行し洞調律に復帰させたところ，左心耳からのextra pacing刺激後も心房細動が誘発されず，十分な治療効果を確認できたために手技を終了した。術後はフレカイニド，ソタロール，ベラパミル内服下で洞調律が維持された。左心耳内のCFAEが心房細動の維持に関わっている症例は時に見かけ，今回治療戦略について示唆に富む症例を経験したため，若干の文献的考察を含めて報告する。

06

左肺静脈共通幹を有する三心房心に対して心房細動カテーテルアブレーションを施行した1例

○徳竹賢一¹, 徳田道史¹, 横山賢一¹, 日置美香¹,
鳴井亮介¹, 谷川真一¹, 山下省吾¹, 稲田慶一¹,
松尾征一郎¹, 吉村道博¹, 山根禎一¹

¹東京慈恵会医科大学附属病院循環器内科

症例は57歳男性。2013年10月より動悸を自覚するようになり，心電図にて心房細動を指摘された。頻脈性心房細動が持続するようになり，心不全も認め，薬物療法が開始された。精査加療のため当院へ紹介となり，2014年2月に持続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。術前の心臓超音波検査にて左心房内の隔壁を認め，心臓造影CTで左心房は主心房と副心房に分かれており，三心房心と診断した。左肺静脈は共通幹であり，すべての肺静脈は副心房と連続していた。心臓の形態異常を認めたが，術前の画像評価で心房中隔經由にて肺静脈へのアプローチが

可能であると判断した。心腔内超音波ガイド下に心房中隔穿刺を行ったところ，副心房へのアプローチが可能であり，肺静脈隔離を行うことができた。心房基質修飾のため，左心房の天蓋部および後壁に線状焼灼を追加した。線状焼灼のブロックライン完成後に左心房後壁は隔離された。合併症なく，術後2日目に退院となった。退院6ヶ月後の外来およびホルター心電図検査にて心房細動の再発は認めていない。左肺静脈共通幹を有する三心房心に対して心房細動カテーテルアブレーションを行った稀有な1例を経験したため，若干の文献的考察を含めて報告する。

07

冠静脈洞を介したperimitral AFLを診断し得た1症例

○加藤大志¹, 江神康之¹, 田中彰博¹, 岡本直高¹,
森 直己¹, 吉村貴裕¹, 牧野信彦¹, 習田 龍¹,
西野雅己¹, 田内 潤¹, 井手本明子¹

¹大阪労災病院循環器内科

にcycle lengthが伸び、AT terminationに成功した。LA-CS connectionsを介したperimitral AFLを診断し得た稀な症例を経験したため、若干の考察を交えて報告する。

症例は74歳男性。2007年心房細動発症し2010年5月、9月にPVI+左房基質ablationを2回施行した。2011年5月にAT出現しAT ablation施行するも根治には至らなかった。2014年6月AT再発に対しAT ablation目的に入院となった。CARTO mapping上は僧帽弁輪を時計回りに回るTCL 355msのマクロリエントリーと思われ、中隔やCS 1-2, CS 7-8でPPIはTCLに一致していたが、僧帽弁輪3-4時方向でのPPIは一致せず、対側CSのPPIが一致していた。LA-CS connectionsを介したマクロリエントリーを疑い左房内よりablationを施行したところ、conduction delayすると共

08

Marshall静脈への化学的アブレーション法のみによりMitral isthmus伝導ブロック作成に成功した症例の検討

○山下光美¹, 沖重 薫¹, 加藤信孝¹, 川口直彦¹,
長谷川智明¹, 中村知史¹, 青柳秀史¹, 平尾見三²
¹横浜市立みなと赤十字病院心臓不整脈先進診療科,
²東京医科歯科大学医学部附属病院不整脈センター

【背景】心房細動（AF）治療において僧帽弁輪峡部（MI）に対する高周波カテーテルアブレーション（RFCA）による伝導ブロック作成（MIB）はAFへの治療総合効果を向上させるが、MIB作成困難な症例も多く、通電回数の増加や高い通電出力及び温度、過度な心房壁への押しつけは心タンポナーデのリスクとなり、また冠状静脈洞（CS）内からの通電では左回旋枝への障害も懸念される。一方、Marshall静脈へのエタノール注入法（EIM）はMIB作成に有効であるという報告が散見される。【目的】EIMのみでMIB作成成功群（S群）及び不成功群（US群）での臨床的指標につい

て検討する。【方法】2011年11月から2014年6月までに当院でAFに対する肺静脈隔離術（PVI）にEIMを併用した症例227例（平均62±9歳、男性160例、発作性147例）を対象とし、S群の臨床的側面を多角的に検討し、MIBは主に3Dマッピング手法を用いて確認した。【結果】S群は227例中15例（6.6%）であった。2群間でエタノール投与回数、総投与量に有意差はなかったが、成功群は非成功群と比較し有意に左房径が小さく（36±5mm vs. 40±6mm, P<0.05）、またMarshall静脈がCS遠位部（遠位対近位=10対5）から起始する傾向が認められた。【結論】PVIにEIMを併用することによってMIB作成を容易かつ安全に遂行することが可能である症例もあり、MIB作成に難渋する症例においてEIMが有効な治療法である可能性が示唆された。

心房細動アブレーションにおけるコンタクトフォースモニタリングの有効性：コンタクトガイド群とブラインド群の前向き無作為化比較試験

○中村紘規¹, 内藤滋人¹, 佐々木健人¹, 中野正博¹, 南健太郎¹, 後藤依里¹, 香澤大輔¹, 山口由明¹, 清水 学¹, 矢野利明¹, 中谷洋介¹, 池田健太郎¹, 熊谷浩司¹, 大島 茂¹

¹群馬県立心臓血管センター循環器内科

【目的】心房細動（AF）アブレーションにおけるコンタクトフォース（CF）モニタリングの有効性を検討すること。【方法】CF検知機能付きカテーテルを用いてAFに対する初回の拡大肺静脈隔離術（CPVI）が予定された連続114例を（1）CFガイド群（CF群：57例；目標CF 20g）と（2）CFブラインド群（BL群：57例）の2群に無作為割り付けした。左右CPVIラインを各々12分割し、各領域における肺静脈再伝導（PVR）の有無を両側CPVI完成直後および手技終了直前のATP投与前後で評価した。【結果】PVRを認めた症例はCF群で有意に少なく（45.6% vs. 70.2%； $P < 0.01$ ），

平均PVR数はCF群： 0.7 ± 0.9 /例，BL群： 1.2 ± 1.2 /例であった（ $P < 0.01$ ）。PVRのパターンはATP投与中の一過性PVR出現率がCF群で有意に高く（60.5% vs. 28.8%； $P < 0.01$ ），一方持続性PVR出現率はBL群で高かった。PVR好発部位は、右側CPVIでは両群ともcarina領域，左側CPVIではCF群でcarina後側であったが，BL群では全周性にPVRを認めた。各症例の平均CF（CF群： 18.0 ± 2.3 g vs. BL群： 17.2 ± 3.2 g； $P = 0.149$ ），通電時間・エネルギー，Force-Power-Time Indexは両群間で有意差を認めなかったが，CFの分布は異なるパターンを示し，変動係数はCF群で低値であった（0.32 vs. 0.52）。【結語】CFガイドのCPVIは従来法よりPVRを減少させる可能性がある。CPVI完成後のATP投与によるPVR評価の重要性およびcarina領域への十分な焼灼の必要性が示唆された。

クライオバルーンによる肺静脈隔離術における横隔神経麻痺の発生頻度と経過に関する検討

○齋藤友紀雄¹

¹Universitair Ziekenhuis Brussel, Heart Rhythm Management Center

【目的】クライオバルーン（CB）による肺静脈隔離術は、これまでのpoint by pointと比較し、手技時間が短縮され、術者間による差も少ないため、広く普及し始めている。重大な合併症は少ないとされるが、しばしば横隔神経麻痺が起こることが報告されている。いまだ第二世代CBによる横隔神経麻痺に関する報告は少なく、発生頻度やその経過について検討した。【方法】2012年6月から2014年の3月の間に、Universitair Ziekenhuis Brusselにおいて、28mm径第2世代CBを用いて肺静脈隔離術を施行した患者を対象とした。右肺静脈隔離中に -20°C 以下となったところで横隔神

経刺激を開始し、横隔膜の動きの減弱または消失した際には横隔神経麻痺と診断し、直ちに冷却を中止した。検査室を退出する前に横隔神経麻痺が改善した場合を一時的、退出後も残存する場合を持続的とした。【結果】197人のうち、20人（10%）に横隔神経麻痺を認め、そのうち11人（5.6%）が一時的、9人（4.6%）が持続的であった。持続的な横隔神経麻痺の患者のうち、6人は観察期間中に完全に回復した。残りの3人の患者は改善傾向であるものの、右横隔膜の挙上やや残存し、1人が労作時の呼吸困難を呈した。【結論】第二世代28mm径CBによる肺静脈隔離術に伴う横隔神経麻痺の発生頻度は10%であった。大半の横隔神経麻痺は一過性であるが、年余にわたり残存することもあり、注意を要すると考えられた。

011

心臓移植後遠隔期に不適切洞頻脈を合併した小児例

○吉田葉子¹, 吉田修一朗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 (ボストン小児病院), ²近畿大学医学部小児科

症例は6歳女児, 体重19kg, 拘束型心筋症に対しBiatial法心臓移植後。移植2年後, 160-200bpmの持続性頻脈に伴う心不全症状出現。急性拒絶反応などの二次性洞頻脈の否定後, 異所性心房頻拍を疑って1stセッション施行。安静時HR175bpm, 全身麻酔後155bpm。大腿静脈から7Frマッピング・アブレーションカテーテル, リファレンスとして経食道的に2極カテ挿入。2種のP波形態を認めた。CL660msのP波はレシピエント右肺静脈とドナー左房の吻合部起源で, 房室解離を示した。問題となるCL380msのP波は, ドナー右房分界後上部起源で1:1房室伝導を示した。試験

通電の反応などから不適切洞頻脈と判断し, 内科的治療の方針とした。しかし β 遮断薬開始後7日目に突如心停止となりECMO管理・ β 遮断薬中止を余儀なくされた。ECMO離脱時に再び頻脈出現, 2ndセッション施行。最早期心房興奮部位は, 体表心電図P波から19ms先行。高出力ペーシングで横隔神経捕捉がないことを確認して50W60°Cで一過性効果を得た。この際心機能耐容内の接合部調律が出現することを確認した。洞結節修飾通電を行い, 頻拍停止, 接合部調律となった。治療翌日にはECMO離脱, 1週間後には間欠性接合部調律の状態, 頻拍の再発はない。心臓移植後遠隔期の不適切洞頻拍の報告は極めてまれである。移植後遠隔期に合併する上室性不整脈は心房頻拍や粗動が多く, 心機能や生命予後に影響を及ぼす。本頻拍の合併も同様に注意を要する。

012

左房前壁および後壁への線状焼灼により抑制し得たマッピング困難な僧房弁置換術後, Maze術後多源性心房頻拍の1例

○船迫宴福¹, 春名徹也¹, 林 秀行¹, 関原孝之¹, 木村祐樹¹, 岡野光真¹, 鄒 佳苗¹, 木村昌弘¹, 加藤貴雄¹, 宮本昌一¹, 和泉俊明¹, 猪子森明¹, 内藤滋人²

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, ²群馬県立心臓血管センター循環器内科

症例は64歳女性。僧房弁逆流症および持続性心房細動に対して僧房弁置換術, Maze手術を施行されたが, 術後心房頻拍(AT)を認めカテーテルアブレーション(CA)施行。左房後壁は広範に低電位であり, 左下肺静脈底部に残存電位を認め追加通電で隔離した。ATは頻拍周期が安定せず詳細なmappingが困難であり, 左心耳基部周辺fragmented potential (Frag) 記録部位への通電で頻拍周期延長の後, ATは停止し終了とした。しかし術後早期にATは再発し, 再度CAを施行した。CARTOによるmappingでは, 頻拍周期は安定しなかったが左心耳基部を最早期とする巣状

興奮パターンが疑われた。最早期部位周辺のFragを含め左上肺静脈前壁側から左房弁輪部にかけて前壁線状焼灼を施行すると, 誘発されるATの種類は減少, 頻拍周期も安定した。続いて, 左房後壁から弁輪部にかけて早期性を指標にFragを線状通電, 冠静脈洞内からも焼灼ライン上に追加通電すると前後ライン内はほぼ隔離され, ライン内のみATとなり最終的に停止した。頻拍停止後, 左心房左心耳間は伝導遅延を伴っており後壁側で電気的連結を確認した。AT自体も左心耳内, 冠静脈洞内からの刺激でも誘発されなくなり終了した。mapping困難なATに対して線状焼灼を施行することで, 比較的少ない通電で不整脈基質を減少させ, 誘発されるATの減少や頻拍周期の安定に寄与したと考えられた。術後2か月間の経過観察中にATの再発は認めていない。

013

頻拍起源の同定にslow pathwayの離断を要し、大動脈無冠尖からの通電にて根治が得られたヒス束近傍起源ATP感受性心房頻拍の1例

○菅原知沙¹, 浅川哲也¹, 田丸 洵¹, 中川和也¹,
松村国佳¹

¹山梨厚生病院循環器内科

症例は84歳男性。心不全を伴う心拍数120/分のnarrow QRS tachycardiaが持続するため入院、ATPおよびverapamil静注にて停止するも容易に再発した。心臓電気生理学検査では、心室頻回刺激にて室房伝導を認めず、心房期外刺激にてjump upを認めた。周期500msecの心房頻回刺激にてslow pathway (SP) の1:1伝導を認め、心房期外刺激にてCSos~Hisで最早期心房興奮を示す周期480msec (AH=450msec) の頻拍が再現性をもって誘発された。頻拍中時折A-Hブロックが出現するもA-A間隔の変動なく頻拍は持続し、ATP2mg急速静注で心房興奮の消失にて頻拍は

停止した。以上よりSPの1:1伝導を伴うATP感受性心房頻拍と診断した。頻拍中の心房波が心室波に重なり心房最早期興奮部位の同定が困難であったため、まずSPに対する通電を行った。通電後はfast pathwayのWenckebach現象を繰り返す頻拍となり、EnSite NavXにて右心房における最早期心房興奮部位を同定、ヒス束近傍前中隔に認めた。同部にて洞調律下に低出力より通電するもAH時間の延長を認めたため直ちに通電を中止、AH時間は速やかに改善した。そこで大動脈無冠尖をマッピングしたところ頻拍時右房側よりわずかに早い心房興奮部位を認め同部位にて通電、頻拍は誘発不能となった。SPの離断により頻拍起源の同定が可能となり、さらに、大動脈無冠尖からの通電にて根治が得られたヒス束近傍起源ATP感受性心房頻拍を経験したので報告する。

014

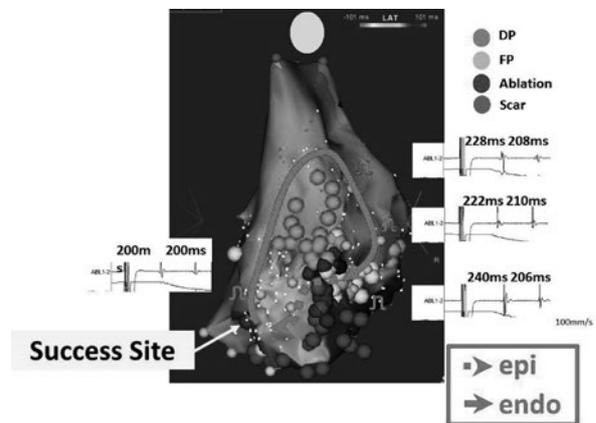
心内膜マッピングではfocal AT様を呈したが、分界稜心外膜側を介するリエントリー回路の一部が存在することが疑われた右房頻拍の1例

○寺西 仁¹, 岡嶋克則¹, 嶋根 章¹, 木内邦彦¹,
横井公宣¹, 青木恒介¹, 千村美里¹, 松山苑子¹,
宮田大嗣¹, 松岡裕樹¹, 鳥羽敬義¹, 大石醒悟¹,
澤田隆弘¹, 月城泰栄¹, 大西哲存¹, 小林征一¹,
山田慎一郎¹, 谷口泰代¹, 矢坂義則¹, 川合宏哉¹

¹兵庫県立姫路循環器病センター循環器内科

70歳代男性。2013年に胸部大動脈瘤に対し全弓部置換術を施行。術後より心房頻拍が出現し、カテーテルアブレーション目的に入院。入室時のAT1 mapにて右房分界稜 (CT) にダブルポテンシャル (DP), CT-下大静脈 (IVC) 間に分裂電位 (FP), 右房自由壁に手術時切開線を示唆するDPを認めた。AT1は三尖弁輪 (TV) を巡回する通常型心房粗動を呈し、IVC-TV間に両方向性ブロックを作成した。その後誘発されたAT2のactivation mapでは、右房後壁を最早期興奮部位とするfocalパターンを呈したが、頻拍中のentrainment pacingでCT周囲4ヶ所にてconcealed en-

trainmentを示した為、AT2はCT-IVCを峽部としCT周囲を巡回するマクロリエントリーと考え、同部位の通電を行ったが頻拍周期やsequenceは変化しなかった。右房後壁最早期興奮部位にて再現性をもって頻拍がbumpしたため同部位を通電し、誘発不能となった。以降、再発を認めていない。focalパターンを呈したマクロリエントリー性心房頻拍について、そのリエントリー回路を考察する。



015

治療に難渋した mitral isthmus dependent AT に対して化学的アブレーション治療が奏功した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75歳男性。非閉塞性肥大型心筋症のために当科通院中。平成16年4月の24時間ホルター心電図で非持続性心室頻拍を認め、平成18年にアミオダロンが導入された。平成21年10月に動悸を自覚し、心房頻拍がとらえられた。同年11月に高周波カテーテルアブレーション治療が施行された。頻拍は左心耳を起源としたfocal ATであり、最早期興奮部位に対してポイントアブレーションが行われた。平成24年12月に急性心不全を発症し、左房起源の心房頻拍を認め、2nd sessionが施行された。roof dependent ATと mitral isthmus dependent ATの2種類のATを認め、左肺静脈隔離

術および左房天井と僧帽弁輪峡部の線状焼灼が行われた。平成25年8月に心房頻拍再発し、同年9月に3rd sessionが施行された。頻拍中に行った mitral isthmus line上のentrainmentでPPIが頻拍周期と一致し、mitral isthmus dependent ATと考えられた。僧帽弁輪峡部のブロックラインは未完成と判断し、gap部位の通電を試みたが、心内膜側および冠静脈洞内からの通電では両方向性ブロックは得られなかった。その後も心房頻拍が持続し、心不全コントロールが困難であったので、同年10月に化学的アブレーション治療を行った。Marshall静脈へのエタノール注入直後に僧帽弁輪峡部の両方向性ブロックが確認された。治療に難渋した mitral isthmus dependent AT に対して化学的アブレーション治療が奏功した1例を経験したので報告する。

016

中心臓静脈内での焼灼が有効であった coronary sinus musculature 起源と考えられた心房頻拍の1例

○矢島和裕¹, 森 賢人¹, 山瀬裕一郎¹, 吉岡直輝¹,
山本惇貴¹, 上山 力¹, 秋田展克¹, 重田寿正¹,
堀部秀樹¹, 日比野剛¹, 近藤泰三¹, 横井 清¹,
大手信之²

¹岐阜県立多治見病院循環器内科, ²名古屋市立大学大学院心臓・腎高血圧内科

症例は58歳女性。頻回な動悸発作でかかりつけ医から当院を紹介された。ホルター心電図で190bpm程度の上室性頻拍が認められた。甲状腺機能は正常であったが甲状腺軽度腫大が認められた。甲状腺エコーで甲状腺癌を指摘され摘除術が行われた。手術後も動悸発作が頻回に出現した。薬物抵抗性であったため、アブレーションを施行した。頻拍はカテ操作時の刺激で容易に出現し150bpmのlong RPのnarrow QRS tachycardiaであった。P波の極性はV1, 2で陽性であるが、その他の誘導でははっきりしなかった。心室ペーシングにて最早期心房興奮部位 (EAS) は前中隔で、

室房 (VA) 伝導は減衰を認めた。高位右房からの期外刺激ではjump upは認めなかったが、右室期外刺激にてjump upを認めた。傍ヒスペーシングではVAに差を認めた。頻拍時のEASは冠静脈洞 (CS) 7-8でCS入口部から少しはなれていた。頻拍時のEAS付近のA波は先行するdiscreteなCS musculature 電位と左房電位に分裂していた。V scanはno reset。differential atrial overdrive pacingでは異なる刺激部位におけるVA間隔の差が14msより大であった。以上より心房頻拍と診断した。CARTOを用いEASをmappingしたところ、左房内やCS本幹内ではEASはなく、middle cardiac vein (MCV) の入口部にEASを認めた。ここの通電により、頻拍発作は消失した。MCV内の入口部付近の心房頻拍にアブレーションが有効な1例であった。CS musculature 起源の心房頻拍と考えた。

017

特徴的P波形を示したRSPV起源focal ATの2例

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

¹土浦協同病院循環器センター内科

症例1は57歳女性。持続する動悸を主訴に紹介受診された。12誘導心電図ではI, II, III, aVF, V1-6で陽性P波, aVR・aVLは陰性P波であるCL270msの心房頻拍が記録され3:1-5:1の房室伝導を呈していた。症例2は37歳女性。明け方に出現する動悸で救急外来を受診された。症例1と同様にI, II, III, aVF, V1-6で陽性P波, aVR・aVLはともにP波は陰性であった。いずれも開心術・アブレーションの既往や心エコーでの有意な異常所見は認めなかった。両症例ともに頻拍に対してカテーテルアブレーションを施行。EPSやelectroanatomical mappingによるactivation map-

pingからRSPVを起源とするfocal ATと診断し、最早期部位に対して通電し頻拍周期の延長と頻拍の停止を確認し成功通電を得た。これまでの報告では4PVのうちRSPV起源のfocal ATは51%と頻度が高い。RSPVを起源とするfocal ATはV1でのP波が陽性であり, aVLが陰性ではないことが多いと指摘されてきた。今回の2症例ともにaVLが陰性であった。そのような場合, 陰性aVLに加えてaVRも陰性であることは起源が左房中隔側, 特にRSPVである可能性が高いと推測できる。当院で経験した右上肺静脈起源focal AT 2症例と, これまでに報告されている右上肺静脈起源心房頻拍について考察を加える。

018

高出力entrainment pacingが診断および焼灼部位の同定に有用だったMarshall bundle reentryの1例

○山本哲平¹, 丸山光紀¹, 植竹俊介¹, 清野精彦¹,
清水 渉²

¹日本医科大学千葉北総病院循環器内科, ²日本医科大学付属病院循環器内科

54歳, 男性。本例は以前に報告した心房頻拍(AT)例で, 頻拍回路にMarshall束(MB)が含まれることを証明した(Heart Rhythm 2014; 11: 1229)。アブレーション10か月後に周期250msのATが再発し, 前回報告したATとはP波形が異なっていた。AT中のactivation mapは僧帽弁輪峡部近位部から開始する巣状興奮パターンを示し, 左房全体の興奮時間は頻拍周期の50%未満で, 一見focal AT様だった。しかしentrainment pacing (EP)を行うと左房天蓋部・底部・中隔で刺激後周期(PPI)が頻拍周期に近く, ATの機序はmacroreentrant ATで拡張期電位が十分捉えら

れていないと思われた。以前のものとは反対方向でMBを下向するATの再発を疑い, Marshall静脈に電極カテーテル挿入を試みたが今回は不成功だった。そこでMBが走行していると思われる左房内ridge領域をマッピングすると高電位・低電位よりなる二重電位が記録され, 低電位の成分は拡張期に観察された。同部位のEPでは高電位成分が捕捉されPPIは延長していた。刺激出力を上げ(15mA), 再度同部位でEPを行うと低電位成分が捕捉され, その際PPIは頻拍周期に一致した。同部位での通電によりATは停止し以後誘発不能となった。ridgeでの高出力EPがMBを介するATの診断および焼灼部位の同定に有用だった。

019

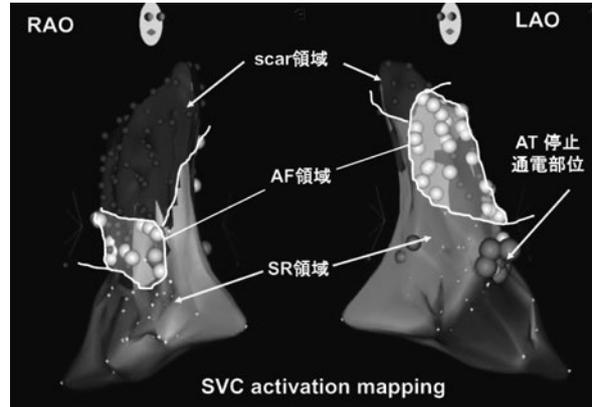
上大静脈中隔側の一部に局限した心房細動が原因であった心房頻拍の1例

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

¹桜橋渡辺病院循環器内科

症例は54歳男性。当院にて2度のAFアブレーション（ともに肺静脈隔離のみで終了）を施行後、心房頻拍（AT）を認め3回目のセッションを行った。肺静脈の再伝導は認めなかった。イソプロテレノール負荷にて右房を起源とするPACからAFとなりATに移行した。activation mappingを施行したところ、ATは高位右房中隔側を最早期とするcentrifugal patternであり、そこより頭側の上大静脈（SVC）内の中隔側に局限してAFを呈する部位を認めた。この局限した領域のAFがRAとの峡部で減衰して心房全体に伝導することがATの機序であると考えた。最早期興奮部位への

通電でATは停止し洞調律（SR）に復帰した。SR下のSVCのマッピングにて、SVC中隔側に局限してAFは持続しており（図参照）、通電によりAFを呈する部位が隔離されたためATが停止したものと考えられた。SVC中隔側の一部に局限したAFが原因となった稀なATの症例を経験したためここに報告する。



020

Marshall静脈筋束と左房筋の接合部への通電により、Pseudo-conduction blockの所見を生じたと考えられたperimitral atrial tachycardiaの1例

○高宮智正¹, 山分規義¹, 飯谷宗弘¹, 李 基鎬¹,
増田 怜¹, 中村玲奈¹, 羽田泰晃¹, 中野国晃¹,
島田博史¹, 清水雅人¹, 藤井洋之¹, 西崎光弘¹,
櫻田春水², 平岡昌和³

¹横浜南共済病院循環器内科, ²東京都保健医療公社大久保病院循環器内科, ³取手北相馬保健医療センター医師会病院

症例は58歳、男性。平成25年に持続性心房細動に対して肺静脈隔離術、roof line ablationを施行した。その後、持続する心房頻拍（AT）が出現したため、平成26年にアブレーションを施行した。ATの周期は240ms、冠静脈洞（CS）の心房波の興奮順序は遠位から近位であり、CS遠位、僧房弁輪峡部（MI）からentrainment pacingを行うと、PPIはそれぞれ260、245msとほぼ頻拍周期と一致していた。また、EnSite NavXを使用してactivation mappingを行うと、僧房弁輪を時計方向に巡回する心房興奮を認め、mappingの全周期

は、頻拍周期とほぼ一致していた。以上の所見より、clockwise perimitral ATと診断し、頻拍下でMIアブレーションを施行した。当初、僧帽弁輪5時方向から左総肺静脈下縁にかけて線状焼灼を行い、頻拍周期は延長したが頻拍は停止しなかったため、改めて僧帽弁輪3時方向から線状焼灼を行った。左心耳基部と左総肺静脈下縁に近い位置で通電中、頻拍は周期の変動なく持続しながら、CS7-8、CS9-10のCS筋束電位の興奮順序が、興奮周期の一時的延長（CS7-8のAA間隔55ms延長）を伴って近位から遠位（CS9-10からCS7-8）へ逆転する所見を認めた。さらに追加通電を行い、頻拍は停止した。同所見を認めた通電部位をfusionした造影CTの画像で確認すると、CSからの分枝したMarshall静脈（VOM）上に位置しており、VOM筋束と左房筋の接合の離断により生じたpseudo-conduction blockの所見と考察した。