P1

EnSiteにより，右房側壁のscar領域に起源し多方向にbreakthroughすることをつきとめた心房頻拍の1例

千葉西総合病院
○吉原弘高，倉持雄彦，三角和雄

【症例】54歳，男性。【主訴】動悸。【現病歴】繰り返す頻拍発作に対しカテーテルアブレーション（RFCA）目的で当院へ紹介となった。誘発された頻拍は心房頻拍（AT）であり，CARTOでのmappingでは右房起源のfocal ATと考えられたものの，誘発ごとに心拍数やfocusが異なり複数の起源を有すると考えられた。その都度最早期と考えられたところで通電を試みたが，その後も頻拍は誘発可能であり，誘発のたびに起源の異なる頻拍に対しCARTOでのmappingでは根治困難であった。外来で複数の抗不整脈薬の内服を行ったが発作を繰り返したため2回目のRFCAを施行した。今度はEnSiteを用いmappingしたところ，数回目の誘発時に右房側壁のScar領域の後壁側2ヶ所からほぼ同時に頻拍が発生する所見を認めた。このことから起源がScar領域内に存在し，多方向にbreakthroughしたために多起源に見えた可能性を考え，Scar領域内を感度を上げてmappingしたところ，早期性が高く分裂した小電位を認め同部での通電で頻拍は停止した。その後も頻拍は誘発可能であったため，領域内の線状焼灼と電位の識別可能な部位に通電を追加したところ頻拍は誘発不能となり，以後無投薬で再発を認めていない。【結語】右房側壁に広範囲にScarおよび低電位領域を認め，同部に起源し多方向にExitを有する頻拍のカテーテルアブレーションに成功した。

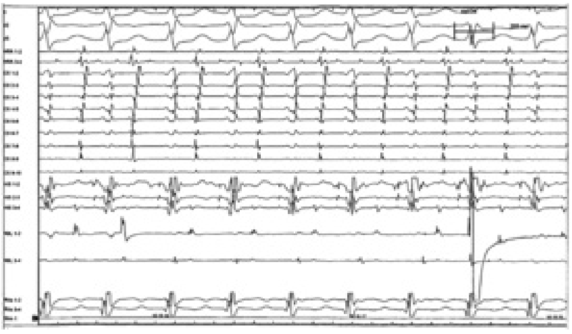
P2

ATP非感受性傍His束起源リエントリー性心房頻拍の1例

心臓血管研究所付属病院
○嵯峨亜希子，大塚崇之，東野信之介，妹尾恵太郎，
鈴木信也，相良耕一，山下武志

症例は59歳女性。5カ月前から頻回に動悸を自覚するようになり，近医にてnarrow QRS tachycardia（HR180bpm）が認められ，精査加療目的に当院へ紹介入院となった。EPSでは心房期外刺激でのjump up現象は認められず，S1-S2 600-370msで再現性をもってPSVT（HR195bpm, CL307ms）が誘発された。頻拍中は2：1AV伝導を示し，ATP投与では心房レートに変化を認めずに房室ブロックが出現した。また頻拍中の興奮sequenceより最早期心房興奮部位をHis束近傍とするfocal ATと考えられ，同部位付近からのentrainmentによるPPIがペーシング周期と一致したことから同部位を回路に含むリエントリーと診断した。頻拍中の詳細なmappingにより，三尖弁輪12時方向に明らかにHis束とは時相が異なるdelayed potentialを認め（図），同部位への焼灼を行うことでATは停止し誘発不能となった。

同部位起源のリエントリー性心房頻拍の多くはATP感受性であり，ATPに感受性がなく，明瞭なdelayed potentialが確認できた症例は稀であるため報告をする。



P3

三尖弁輪前壁にExitを有する瘢痕領域に囲まれた右房自由壁起源リエントリー性心房頻拍の1例

山口大学大学院医学系研究科器官病態内科学
○福田昌和，吉賀康裕，上山　剛，土居正浩，
加藤孝佳，文本朋子，石口博智，矢野雅文
山口大学大学院医学系研究科保健学系学域
清水昭彦

症例は56歳男性。心房頻拍（AT）が指摘された8年前および6年前にカテーテルアブレーションを行われた。初回の治療では右房解剖学的峡部のアブレーションでATは停止した。2回目の治療ではATの回路を同定出来ず，三尖弁輪前壁側での通電で一過性に心房内ブロックとなっている。その後心房中隔に心房リードを植え込み，ペースメーカおよび抗不整脈薬で管理していたが，ATの再発・持続を認めたため再度カテーテルアブレーションを行うこととした。CARTOのvoltage mapでは右房後壁は上大静脈から下大静脈まで，前壁も三尖弁輪を除いた領域が瘢痕領域であった。AT（周期長500ms）中のactivation mapでは回路の同定はできなかったが，post pacing interval（PPI）は瘢痕領域に囲まれた右房自由壁の一部で一致，中隔および後壁では三尖弁輪前壁側から離れるにつれてPPIは延長していた。右房自由壁内に限定したactivation mapでも回路の描出は困難であったため右房自由壁側のPPIが頻拍周期と一致した部位の周辺をマッピングしたところ，後壁瘢痕領域周辺に90ms持続するfractionated potentialがみられたため同部位を通電したところ頻拍は停止した。右房自由壁内外からのペーシングでそれぞれ頻拍誘発不能であることを確認し手技を終了した。以後心房頻拍の再発は認めていない。

P4

2か所の異なる起源からATP感受性心房頻拍を認めた1症例

大阪労災病院循環器内科
○李　泰治，西野雅巳，森　直己，吉村貴裕，
中村大輔，谷池正行，牧野信彦，加藤弘康，
江神康之，習田　龍，田内　潤，山田義夫

症例は73歳男性。平成8年より動悸を認め，発作性上室性頻拍を指摘されていた。平成16年12月より動悸発作の増悪を認め平成17年2月にカテーテルアブレーション施行となった。頻拍は心房期外刺激にて容易に誘発され少量のATPにて停止可能であった。心房再早期興奮部位はHis近傍であり，同部へのアブレーションで頻拍は誘発不能となった。以後外来にて動悸症状も認めることなく経過していたが平成24年6月より症状の再発を認め，心電図上narrow QRS tachycardia（HR＝130−140bpm）を認めた。ATP 3mgにて頻拍は停止を認めATP sensitive ATの再発が疑われた。6月18日カテーテルアブレーション施行となった。頻拍中の心房再早期興奮部位はHis近傍ではなく右房自由壁側に認めた。同部に対するアブレーションにて頻拍は誘発不可能となり，現在まで外来にて症状を認めていない。

ポスター抄録

P5

間欠性WPW症候群による房室回帰性頻拍と大動脈無冠尖からのアブレーションが有効であった心房頻拍を合併した1例

新東京病院循環器科
○藤原堅祐，安倍紘嗣，小村　悟，岩佐　篤

症例は72歳男性。頻回の動悸発作のため近医を受診。ホルター心電図にて間欠性デルタ波とlong RP'型narrow QRS regular tachycardiaが認められたため，精査加療目的で当科紹介となった。電気生理学的検査では左側後壁に副伝導路を介するVA伝導を認めた。しかし，RV paceで誘発された頻拍はホルターで記録された頻拍と同様のlong RP'を呈し，心房最早期興奮部位はHis束であった。また，この頻拍はATP2mgで再現性をもって停止し，His束近傍を起源とするアデノシン感受性心房頻拍（AT）と考えられた。一方，心室からの期外刺激で誘発されたnarrow QRS regular tachycardiaは左室後壁を最早期とし，RV基部からのV scanにてリセット現象を認め，房室回帰性頻拍（AVRT）と考えられた。まず，AVRTに対するアブレーションを経心房中隔アプローチで行い，次にATを右房でマッピングしたが，最早期はHis近傍であり，右房からの通電では房室ブロックのリスクが懸念された。このため，経大腿動脈アプローチにて冠動脈洞をマッピグしたところ，無冠尖で右房内では認められなかった単極電位でQSパターンを示す局所心房電位を認め，同部ではHis束電位を認めなかったため通電を行い，通電中に頻拍は停止し誘発不能となった。AVRTと無冠尖からの通電が有効であったATを合併した1症例を経験したので報告する。

P6

三尖弁輪を時計回りに興奮する心房粗動様興奮伝播を呈した開心術後心房頻拍の1例

大阪府立急性期・総合医療センター
○川崎真佐登，古川善郎，小津賢太郎，山田貴久，
福並正剛

症例は73歳男性。2000年3月に他院で僧帽弁形成術を受けた。術後経過良好であったが，2012年3月頃より労作時動悸を自覚するようになった。12誘導心電図を施行したところ，regular narrow QRS tachycardia（100bpm）を認め，先行するP波は不明瞭であった。精査加療のため当院を紹介され，電気生理学的検査および心筋焼灼術を行った。CARTOシステムを用いてactivationマップを作成したところ，頻拍は三尖弁周囲を時計方向に伝播していた。三尖弁輪における興奮伝播時間は頻拍周期をカバーしており三尖弁輪を時計回りに旋回する心房粗動と思われた。しかし弁輪部11時方向で低電位であり，同部位でslow conductionもしくはblock lineの存在が疑われた。Entrainment mappingを施行したところ10時ではPost pacing intervalが頻拍周期＋150msであったのに対し，12時では頻拍周期と一致した。以上の所見から三尖弁12時に起源を有する局所リエントリー性心房頻拍と診断し，心房最早期興奮部位に通電を行ったところ頻拍は停止した。

三尖弁輪を時計回りに興奮する心房粗動様興奮伝播を呈した開心術後心房頻拍の1例を経験した。頻拍の機序解明にEntrainment mappingが有用であった。

P7

再発を繰り返すHis束近傍の心房頻拍に対して経中隔アプローチによる大動脈弁無冠尖に接する左房内通電にて治療しえた1例

東京女子医科大学病院循環器内科
○吉田健太郎，庄田守男，中野智彰，樋口　諭，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27歳女性。高校生時より時折動悸を自覚していたが，出産を契機に動悸は頻回となり近医を受診しLong RP’ tachycardiaを認め2011年9月にカテーテルアブレーション施行された。CARTO mappingにてHis束近傍に再早期部位を認める心房頻拍と診断され，His束のやや上方で通電を行いAHの延長を認め1度房室ブロックとなり終了となった。その後挙児希望あり当院へ紹介となり2011年12月カテーテルアブレーション施行となった。右房内へ配置した電極カテーテルにおいては頻拍の再早期部位はHis束電極カテーテルにて認め，アブレーションカテーテルによるmappingでは比較的広範囲で電位の早期性を認めるため，経大動脈的にアプローチを行い大動脈基部のmappingを試みた。無冠尖において頻拍中のactivation mappingで早期性を認め，且つ先行するfractionated potentialを指標に通電を行い頻拍の停止を認めた。その後は経過良好であったが，翌2012年2月頃より動悸を自覚するようになり再び内服薬にて頻拍コントロールが必要となった。そのため2012年5月に再度カテーテルアブレーションを施行。経中隔アプローチにより左房内のmappingを行い，無冠尖に接する部位にてfragmented potentialを認め，同部位への通電により頻拍の停止を認めた。

P8

無冠尖よりの焼灼が有効であったATP感受性のHis近傍心房頻拍の1例

厚生連高岡病院循環器科
○藤本　学，池田達則，木山　優，桶家一恭

症例は66歳男性。平成24年上旬より時折動悸を自覚。自己検脈にて160/分を超え，数時間続くことより，近医受診。頻脈発作が疑われ，当院に紹介となる。心臓電気生理学検査において，心房期外刺激にてjump upを伴わずに，再現性を持って頻拍が誘発される。V scanでは房室結節の不応期での心室刺激で，心房は早期に捕捉されず，心室連続刺激では逆行性にHisが捕捉されるにも関わらず，頻拍が持続することより，心房頻拍と診断した。同頻拍はATP5mgにて再現性を持って停止。CARTOにて最早期はHis電位記録部位のやや後方の中隔であった。洞部位の20W 10sの通電では頻拍は停止しなかった。右大腿動脈より逆行性に無冠尖のマッピングを行い，右房での最早期部位の対側にて最早期部位を認め，洞部位の通電数秒にて頻拍の停止がえられた。その後はイソプロテレノール投与下での如何なるプログラム刺激でも頻拍は誘発されなかった。

ポスター抄録

P9

肺静脈起源心房頻拍に対してカテーテルアブレーションを施行した1例

九州大学病院循環器内科
○桑原志実，向井　靖，肥後太基，竹本真生，
　井上修二朗，樗木晶子，砂川賢二

【症例】60歳男性【主訴】労作時のふらつき，眩暈【現病歴】平成24年3月，上記主訴で近医を受診し，心房頻拍とそれに伴う血圧低下（sBP 80mmHg）を認めた。ワソランで洞調律に復帰し帰宅したが，その後も同様の心房頻拍が頻発したため，翌日当科紹介入院となった。【入院後経過】心房頻拍はincessant typeで，HR 200bpm程度であった。P波の極性は洞調律とほぼ同じであった。セロケン内服で症状を緩和し，待機的にカテーテルアブレーションを行った。右房のactivation mappingで後中隔，卵円窩の後上方に最早期を認めた。SVCにも同部位以上の早期性を持った部位は確認できなかった。HRAとHisの時間差が洞調律時よりも心房頻拍時に短縮すること，CSの近位と遠位の時間差が洞調律時よりも心房頻拍時に短縮することから，RSPV起源の心房頻拍である可能性を考えた。ブロッケンブローを行い左房のactivation mappingを行ったところ，RSPVの4～5時方向で最早期の電位を認めた。この部位は，右房の最早期部位の，中隔を挟んでちょうど裏側に近接した部位であった。この部位で通電を行ったところ，心房頻拍は停止した。念のためRSPVのisolationを行い，手技を終了した。その後は自覚症状も消失し，心房頻拍の出現なく経過している。【結語】RSPV起源の心房頻拍に対してカテーテルアブレーションを施行し，心房頻拍を停止しえた1例を経験したので文献的考察を交えて報告する。

P10

通常型房室結節リエントリー性上室性頻拍を併発し，大動脈無冠尖領域のアブレーションで根治したATP感受性心房頻拍の1例

香川県立中央病院循環器内科
○大河啓介，高木　航，中山理絵，野坂和正，
　梶谷昌史，岩本　睦，土井正行，武田　光

症例は79歳女性。20年前から動悸症状あり，発作性上室性頻拍として近医で薬物療法をうけていたが，平成24年初旬より発作頻回となったため，同年6月にカテーテルアブレーション目的で紹介となった。心臓電気生理検査にて，2種類の上室性頻拍が誘発された。一方は通常型房室結節リエントリー性上室性頻拍で，遅伝導路に対するアブレーションにて誘発不能となった。他方は心房刺激により誘発停止が可能であり，心室刺激ではV-A-A-V型の伝導順序で誘発された。頻拍は再現性をもって少量（1mg）のATP静注で房室伝導時間の延長を伴わずに停止し，activation mappingでは，His束の後方に最早期興奮を有するfocal patternを示した。以上の所見からHis束近房起源のATP感受性心房頻拍と診断した。右房内の最早期興奮部位での焼灼では，頻拍の停止は得られるものの誘発され，根治には至らなかった。大動脈洞のmappingを行ったところ，無冠尖領域のHis束対側部にて，右房内の最早期興奮よりも先行する心房電位を認めた。同部位の通電で頻拍は停止し，以後は誘発不能となった。大動脈無冠尖領域でのアブレーションを必要としたHis束近傍起源ATP感受性心房頻拍と，通常型房室結節リエントリー性上室性頻拍が合併した症例を経験したので報告する。

P11

左房中隔でのアブレーションにより根治しえたATP感受性心房頻拍の1例

城山病院心臓血管センター不整脈科
○黒飛俊哉
城山病院心臓血管センター
嶋田芳久，喜納直人，外村大輔，矢野健太郎，
古林圭一，土田隆雄，福本仁志

61歳，女性。40年来の動悸を自覚し，発作性頻拍の診断にてアブレーション施行となった。電気生理検査中，ISPの負荷下にて頻拍が早期刺激，バースト刺激にて容易に再現性よく誘発，停止した。頻拍は，ヒス束領域に早期興奮を示す頻拍であり，頻拍中の心室ペーシングにて房室解離をしめした。頻拍周期はCL390msであり，周期的に不規則変動を示した。少量のATPにより停止することなどから心房内に回路を有するATP感受性心房頻拍と診断した。頻拍中に右房内ではヒス束記録部位の心房側でP波より先行を示す早期興奮を示し，同部位へのカテーテル刺激にて頻拍は容易に停止した。大動脈内からのマッピングを行い無冠尖での早期興奮を示す部位にまず通電を行った。通電中は頻拍周期の変動に引き続き頻拍の一過性の停止を得たが再度誘発可能であった。右房側からの通電も試みたが，再発を繰り返すことから経中隔アプローチにより左房内のマッピングを行った。左側心房中隔前方で，わずかにヒス心房側近傍より早期興奮をしめす部位に通電をおこない，頻拍の消失に成功した。右房側と左房側の早期興奮部位は1cm程度の離れていた。本例では，左房中隔に頻拍出口を示すATP感受性心房頻拍の一例であり，その機序を考察するうえでも興味深いと考えた。

P12

Slow pathway領域へのablation後に誘発可能になった房室結節三重伝導路を有する心房頻拍の1例

心臓病センター榊原病院
○大原美奈子，伴場主一，武　　寛，佐野文彦，
大江　透

症例は24歳女性。1年程前より突然始まる動悸を自覚するようになり，電気生理学検査を施行した。副伝導路の存在は否定的で，順伝導，逆伝導とも房室結節の三重伝導路を有していたが，プログラム刺激を繰り返しても頻拍は誘発されなかった。3echoは認めていたことからAVNRTの可能性を考えて解剖学的にSP ablation施行した。SP ablation後にHRAからの頻回刺激でCS ostiumが最早期のlong RP' tachycardia（CL430ms）が繰り返し誘発されるようになった。頻拍はHRAとCS ostiumからの頻回刺激で誘発，停止が可能で，CARTO activation mappingではCS ostiumやや前下方の前中隔が最早期興奮部位のfocal patternを示していた。この部位で通電したところ頻拍の心房内興奮様式が変化したが，頻拍周期，CARTO上の最早期興奮部位は最初の頻拍と同様で，CS ostiumとHis間にブロックが生じたためCS ostium→HRA→His→CS ostiumの順に伝導していると考えられた。最初の通電部位の更に前下方でfraction電位を認める部分で通電し頻拍は停止，以後プログラム刺激では誘発されなくなった。解剖学的SP ablation後に誘発可能となり，通電後に特異な右房内ブロックを生じた心房頻拍の症例を経験したため報告する。

ポスター抄録

P13

稀有型房室結節回帰性頻拍にATP感受性心房頻拍，および通常型心房粗動を合併した1例

静岡市立静岡病院循環器内科
○細谷奈津子，山下哲史，松倉　学，高木　保，
影山茂貴，吉崎　徹，坂本篤志，竹内亮輔，
村田耕一郎，縄田隆三，小野寺知哉，滝澤明憲

症例は74歳男性。動悸にて救急外来を受診。心電図では心拍数188回/分のnarrow QRS頻拍でlong R–P頻拍であり，ATP20mgの急速静注で頻拍は停止した。治療目的に入院となり心臓電気生理学的検査を施行した。高位右房（HRA），右室心尖部（RVA）に4極，冠静脈洞（CS），His束（HBE）に10極カテーテルを留置し，isoproterenol（ISP）投与下でHRAからの2連期外刺激（400–280–180ms）にて上室性頻拍（SVT1）が誘発された。頻拍周期（CL）：250ms，AH：117msで最早期心房興奮部位はostium CSであった。RVAからの単回刺激でreset現象は陰性，傍His束pacingで心室をcaptureするとSt–Aは延長し，頻拍中のRVA pacing後の興奮順序はV–A–Vであったため，稀有型房室結節回帰性頻拍（fast/slow AVNRT）と診断。頻拍中に最早期心房興奮部位を通電しSVT1は誘発不能となったが，ISP投与下に2連期外刺激（400–250–210ms）で異なる上室性頻拍（SVT2）が誘発。CL：265ms，AH：97msで最早期心房興奮部位はproximal HRAであり，ATP2mgの急速静注で頻拍は再現性をもって停止した。三尖弁輪に20極Haloカテーテルを留置すると右房側壁が最早期心房興奮部位であり，SVT2はATP感受性心房頻拍（AT）と診断。三尖弁側壁弁輪部が最早期興奮部位で頻拍中に同部位を通電しSVT2は誘発不能となった。その後通常型心房粗動（AFL）が誘発され，三尖弁下大静脈間峡部を線状焼灼し治療を終了した。fast/slow AVNRTにAT，AFLを合併した1例を経験したので報告した。

P14

ATP感受性心房頻拍と房室結節リエントリー性頻拍を合併した1例

長野厚生連佐久総合病院循環器内科
○堀込実岐，池井　肇
昭和伊南病院内科
山崎恭平

症例は40歳男性，4～5年前から時々頻拍発作があり，近医でホルター心電図検査をしたことがあったが発作はつかまっていなかった。H22年11月2日昼食中に突然冷汗，胸痛を伴う頻拍発作が出現し，救急要請となった。来院時現症は血圧106/58mmHg，心拍数198bpm。12誘導心電図では198bpmの左脚ブロック型wide QRS tachycardiaを認めた。DC施行したところ192bpmのnarrow QRS tachycardiaに変化し，ATP急速静注にて洞調律に復帰した。心臓電気生理学的検査を施行したところ心房プログラム刺激で頻脈の誘発，停止は容易であり，12誘導心電図では184bpmのLBBB型のwide QRS tachycardiaと180bpmのnarrow QRS tachycardiaを認めた。右室ペーシングではVA伝導を認めず，右房単発期外刺激でjumpは認めず，期外刺激2連で房室ブロックの後頻拍が誘発された。心房頻拍の診断でEnsite Navx systemを用い，房室結節近傍の最早期興奮部をアブレーションした。アブレーション中より150bpmのnarrow QRS tachycardiaが誘発されるようになり，心内電位ではfast–slowの房室結節リエントリー性頻拍を認めた。こちらについてもアブレーションを追加したところ，頻拍の再発は認めなかった。ATP感受性を示した房室結節近傍起源心房頻拍と房室結節リエントリー性頻拍を合併した1例を経験したため報告した。

P15

カテーテルアブレーションを断念したHis近傍起源心房頻拍の1例

総合病院松江生協病院
○眞木高之，越田俊也，宮廻英司，山下　晋，
鈴木健太郎

症例は52歳女性。37歳時通常型心房粗動のablationを他院で施行。45歳時心房頻拍のablationを他院で行うも，mappingが出来ず断念。抗不整脈薬内服で経過も，50歳時verapamil静注で停止する上室性頻拍発作で受診，ablationを施行した。2種類のVA伝導あり，fastおよびslow AVNと診断した。pacingで頻拍は誘発されず，HRAからのdouble pairedでjump up + 1echoを認め，順行のslow pathwayのablationを行った。術後jump upは見られなくなった。52歳時再度上室性頻拍発作で受診，頻拍停止にはverapamil 2Aを要した。ablationを試みた。逆行性伝導にjump upを認たが，順行性にはjump upは認めず，pacingで頻拍は誘発されなかった。カテ刺激で，約1分で停止する頻拍が何度か記録され，12誘導心電図では，clinicalの頻拍と一致していた。頻拍のActivation MapをEn Site Navxにて作成，最早期はHis束電位がとれるところと近接しており，ablationは断念した。その後も一度頻拍で受診，verapamilで停止せず，シベンゾリンで停止した。現在，プロパフェノンの内服で発作は減少している。本症例のablation不成功の原因として，頻拍誘発の困難性，起源がHis束近傍にあったことがあげられる。ablationを成功させるうえで，さらに行うべきことがなかったか，文献的考察も加え，検討したい。

P16

複数の心房頻拍に対して，Navxガイド下多極同時Mappingを用いて焼灼に成功した1症例

九州厚生年金病院総合診療部（救急部）
○菊池　幹
九州厚生年金病院内科
吉村　仁，折口秀樹，宮田健二，毛利正博，
山本英雄，山本雲平，瀬筒康弘，橋本　亨，
野間　充，多治見司

症例は67歳，男性で糖尿病・高血圧・脂質異常症・腎不全がある。14年前に陳旧性心筋梗塞後冠動脈バイパス術を施行され，その後低心機能・非持続性心室頻拍に対してICDが植込まれている。心房頻拍による心不全を認めたためEPS行ったところ僧房弁輪を旋回する心房頻拍と考えられ，通電行った。しかしながらその後再発を繰り返したため2nd session行った。十二誘導心電図上，複数の心房頻拍の存在が考えられた。Navxガイド下多極同時Mapping行ったところ，最終的に僧房弁輪/三尖弁輪/右房分界稜の3種類の旋回路が同定された。僧房弁輪を旋回するMitral ATに対しては，左上肺静脈から僧房弁輪までの前壁を線状焼灼行って誘発不能となった。右房分界稜を旋回するCrista ATは同部位を線状焼灼することにより誘発不能となった。三尖弁輪を旋回するCommonAFL/Reversed commom AFLに対しては，Isthmusを線状焼灼することにより誘発不能となった。今回，複数の波形および回路を呈した心房頻拍に対してNavxガイド下多極同時Mappingを用い，複数回のMappingを行うことが可能であったために根治できた症例を経験したため，報告する。

P17

僧帽弁形成術後に合併した心房細動カテーテルアブレーション後，右房切開線関連心房頻拍が誘発され，根治しえた2症例

日本大学医学部医学科
○古川力丈，奥村恭男，渡辺一郎，小船雅義，
真野博明，永嶋孝一，園田和正，佐々木直子，
中井俊子，平山篤志

【背景】開心手術による心房切開線は心房頻拍（incisional reentrant atrial tachycardia［AT］）の原因となる。今回，開心術後に合併した心房細動（Af）に対するカテーテルアブレーション（CA）後，incisional reentrant ATが誘発され，根治した2症例を経験したので報告する。【症例1】72歳女性，連合弁膜症に対し平成21年5月に大動脈弁置換術，僧帽弁形成術（MVP），三尖弁形成術を行っている。平成23年11月に通常型心房粗動（AFL）に対して三尖弁－下大静脈間峡部（isthmus）へのCAを施行した。その後もAf，ATを繰り返すため，平成24年7月に再度CAを行った。Afに対して両側拡大肺静脈隔離術（EEPVI）を行った後，冠静脈洞からの心房頻回刺激でATが誘発された。頻拍はisochronal map上，右房瘢痕部を時計方向に旋回するincisional reentrant ATであった。同頻拍は瘢痕部からlateral isthmusへの線状焼灼で停止した。さらに心房中隔を最早期とするAT誘発され，左房中隔および左冠尖へのCAで停止した。以後，再発は認めていない。【症例2】68歳女性，僧帽弁逸脱症に対して平成20年にMVPを行っている。平成23年頃よりAfの発作が頻回となり，平成24年7月にCAを行った。EEPVI後，心房頻回刺激でATが誘発された。頻拍は右房瘢痕部－下大静脈間を時計方向に旋回するincisional reentrant ATであり，同部位への線状焼灼で停止した。その後，AFLが誘発されたためisthmusへ焼灼を追加した。以後，再発は認めていない。

P18

器質的心疾患や手術・アブレーションの既往がない僧帽弁輪旋回マクロリエントリー性心房頻拍の1例

鹿児島医療センター第2循環器科
○田上和幸，塗木徳人，山下恵里香，園田幸一郎，
石川裕輔，馬場善政，平峯聖久，東　健作，
田中秀樹，薗田正浩

症例は59歳男性。心房粗動に対するアブレーション目的に当科へ入院となった。冠動脈造影で有意狭窄を認めず，心臓MRIで器質的心疾患を示唆する所見はなかった。心臓電気生理学的検査（EPS）ではpost pacing interval（PPI）は右房（RA）のどの部位でも延長しており，冠状静脈洞入口部上方でのPPIがtachycardia cycle length（TCL）に近い値を示した。CARTO systemを用いたRAのactivationマッピングでRA中隔下部が最早期でcentrifugalにRAへ伝導していた。このため左房（LA）へアプローチし，同様にPPIマッピングを施行すると僧帽弁輪でPPIはTCLに一致し，LAのactivationマッピングにより僧帽弁輪を時計回りに旋回するマクロリエントリー性心房頻拍と診断した。LAのvoltageマッピングではLAのほぼ全域が1.5mV以下の低電位領域であることが判明し，Mitral annulus 5時方向で，double potentialやfragmented potentialが記録された。同部位でのPPI = TCLであったことから通電したが頻拍は停止せず，左下肺静脈と僧帽弁輪間の線状焼灼により頻拍は停止し，両方向性ブロックを確認し終了した。本症例のように器質的心疾患や手術・アブレーションの既往がない僧帽弁輪旋回マクロリエントリー性心房頻拍の報告はない。治療にはEPSによる頻拍の十分な評価・同定が必須と考えられた。

P19

Cavo-tricuspid isthmusでの両方向性ブロックラインの確認が困難であった僧房弁置換術後心房頻拍の1症例

宮崎市郡医師会病院循環器内科
○足利敬一，緒方健二，木村俊之，福島裕介，
井上洋平，石川敬喜，仲間達也，相良秀一郎，
栗山根廣，松山明彦，柴田剛徳

症例は67歳男性。平成11年僧房弁閉鎖不全に対して僧房弁置換術を施行した。平成23年6月isthmus dependent atrial flutterに対してカテーテルアブレーションを施行，cavo-tricuspid isthmus（CTI）に対する線状焼灼にて頻拍は停止した。平成23年12月頻拍再発し，再アブレーションを施行した。Carto systemを用いた解析にて，頻拍の機序（AT1：169bpm）は僧房弁輪前壁中隔側起源の心房頻拍（focal discharge pattern）と診断した。最早期興奮部位での通電直後に頻拍の興奮伝播が変化した（AT2：165bpm）。右房起源の頻拍と判断し，再度マッピングを行い，興奮が三尖弁輪を反時計方向に旋回する心房頻拍と診断したが，CTIでのペーシングにて頻拍は停止した。冠静脈洞近位部および低位右房側壁からのペーシングにて同部での両方向性ブロックラインは完成しているものと考えられたが，低位右房側壁からの頻回刺激にて，興奮が三尖弁輪を時計方向に旋回する心房頻拍（AT3：164bpm）が誘発された。CTIでのpost pacing intervalは頻拍周期に一致し，同部での通電中に頻拍は停止した。CTIでの両方向性ブロックラインの確認は困難であったが，頻拍誘発困難であり，合併症なく手技を終了した。以後9ケ月の経過で再発を認めない。

P20

大動脈弁無冠尖からの高周波通電にて根治しえた，ATP感受性心房頻拍（Iesaka AT）の1例

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

症例は60歳代女性，2008年より動悸発作を自覚するようになり近医受診したところ，発作時心電図にて心房細動・心房粗動を指摘され抗不整脈薬内服開始となる。その後も徐々に発作頻度，症状ともに増悪し，さらに動悸時の心電図にてこれまでと異なる上室性頻拍（SVT）の出現を認めるようになり，2012年7月にアブレーション治療目的にて当科紹介となる。手技開始時は洞調律であり，まず遠位冠状静脈洞ペーシング下に両側拡大肺静脈隔離を施行したが，右下肺静脈より頻回にfiringを認め，期外刺激からSVTが容易に誘発された。肺静脈隔離後もイソプロテレノール負荷を行ったところ，反復性にSVTが自然誘発される様になり，電気生理検査の結果，ATP4mg静注により停止を認める，ATP感受性His束近傍起源心房頻拍（Iesaka AT）と診断された。再早期興奮部位である，右房中中隔His束近位部，三尖弁輪からの高周波通電（RFCA）では効果を得られず，左房側からも再早期興奮部位に対してRFCA行うも効果は同様であった。頻拍起源はHis束に近接していると考えられ，経心房アプローチでの治療は困難と判断。経大腿動脈アプローチにて大動脈冠尖を詳細にマッピングしたところ，大動脈弁無冠尖にて頻拍中に連続電位が記録され，同部位でのRFCA直後に頻拍は停止，以後誘発不可能となった。経心房アプローチでは治療困難であり，大動脈弁無冠尖からのRFCAにて根治出来たIesaka ATの1例を経験したので報告する。

ポスター抄録

P21

左房起源の心房性期外収縮・心房頻拍に対するカテーテルアブレーション術後に異なる転機を認めた2例

一宮西病院不整脈科
○川上　徹，田中伸享，石原弘貴，大森寛行，
松崎照正
一宮西病院循環器内科
大野泰良

症例1：36歳女性。うつ病に対して内服治療を受けていた。胸部不快感を主訴に救急外来受診歴があるが異常なしと云われていた。同様の主訴で救急外来受診，上室性期外収縮を認め，当科受診。ホルター心電図検査では上室性期外収縮の二段脈を持続的に認め，それまで救急外来で記録された12誘導心電図でも上室性期外収縮の二段脈を認めた。内服治療は希望されず，カテーテルアブレーションを施行。左心耳基部に上室性期外収縮時にP波より60ms先行する電位が記録される部位で通電。上室性期外収縮は消失した。カテコラミン負荷後も上室性期外収縮は誘発されなかった。以後，2年間再発なく経過している。症例2：53歳男性。統合失調症で内服治療を受けていた。Narrow QRS tachycardiaの加療目的に紹介受診。その後も頻拍発作を繰り返すため，カテーテルアブレーションを施行。左房後壁に最早期興奮部位を示す巣状心房頻拍を認めた。最早期興奮部位で通電し頻拍は停止した。カテコラミン負荷下に左房および右房から頻拍刺激を行ったが頻拍は誘発されなかった。術後3カ月に心房細動を発症した。左房起源の心房性期外収縮と巣状心房頻拍の症例に対するカテーテルアブレーション後という類似した病状ながら，異なった転機を認めた2症例を経験したので報告する。

P22

上大静脈起源心房頻拍にATP感受性心房頻拍を合併した1例

麻植協同病院循環器科
○山本　隆，山崎　宙，井内敦彦，阿部美保，
河野和弘，角谷昭佳

症例は64歳，女性。労作に関係なく動悸が生じるようになり，近医でホルター心電図を受けたところ心拍数140/分の発作性上室頻拍を指摘され，精査・加療目的に当科に紹介された。心臓電気生理検査でisoproterenol投与により2種類の上室頻拍（AT1，AT2）が誘発された。AT1は，isoproterenol投与下の心房頻回刺激で容易に誘発され，His束電位記録部位を最早期心房興奮部位とする心拍数200/分の頻拍であった。頻拍中に加えた心室頻回刺激で頻拍の停止，リセットは得られず，ATP3mgの急速静注で房室ブロックをきたさず頻拍の停止が得られ，ATP感受性心房頻拍と診断した。AT2は，isoproterenol投与で上大静脈前壁に生じた群発興奮が頻拍周期215ms程度で上大静脈内を伝播し，上大静脈-右房間で2：1の伝導ブロックを伴って右房に伝導した上大静脈起源の心房頻拍であった。発作時心電図からはAT2が症状の原因と考えられた。AT1に対しては右房前中隔の最早期心房興奮部位での通電，AT2に対しては上大静脈の電気的隔離を行い，2つの頻拍の消失が得られた。上大静脈起源の頻拍は肺静脈起源の心房細動の合併が多いと報告されているが，今回発生機序の異なるATP感受性心房頻拍を合併した症例を経験したので，文献的考察を加え報告する。

P23

心房頻拍と心室頻拍を合併した特発性心室瘤の1例

災害医療センター循環器内科
○三輪尚之，高橋良英，林　達哉
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

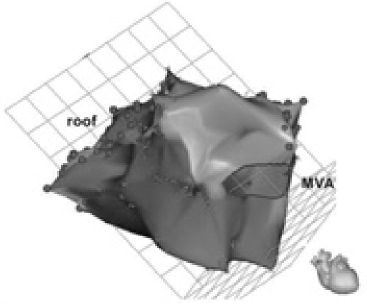
原因不明の心筋症（EF 40％）に左心室の下壁から側壁にかけての心室瘤を合併した70歳男性。心不全増悪を繰り返し，心室頻拍（VT）が頻発したためアミオダロンを開始し，心臓再同期治療除細動器植え込み術が行われた。その後，持続性心房頻拍（AT）が出現し，それに伴い心不全増悪を認め，ATに対してカテーテルアブレーションを施行した。右心房は中隔を除き瘢痕領域であり，ATは左心房起源と考えられた。3Dマッピングにより，左心耳起源の局在性リエントリー（AT1）と診断されたが，アブレーションにより頻拍は僧帽弁輪周囲を旋回するマクロ・リエントリー（AT2）へ変化した。左心房前壁の線状焼灼により左心房天蓋部を回路に含むマクロ・リエントリー（AT3）へ変化し，左心房後壁の線状焼灼を施行し頻拍は停止した。ATはその後2か月間再発なく，心不全は良好にコントロールされたがVTの再発を認めVTに対してアブレーションを施行した。洞調律の3Dマッピングでは，左心室瘤内には低電位領域を認め，誘発されたVT中には同部に拡張中期電位が得られ，同部の通電によりVTの停止に成功した。特発性左心室瘤を伴う低心機能症例であったが,右心房に広範な瘢痕領域,左心室内に低電位領域を認めた。また，心房頻拍と心室頻拍を合併した稀有な例でありここに報告する

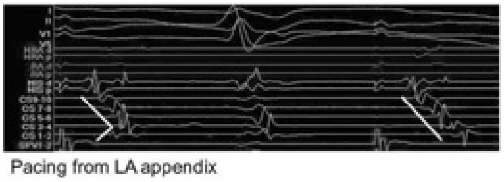
P24

冠静脈洞内への通電でブロックラインが完成し心房細動アブレーション後の心房頻拍を根治しえた症例

広島大学医学部循環器内科
○渡邉義和，中野由紀子，池永寛樹，佐田良治，
　岩本明倫，藤原　舞，徳山丈仁，梶原賢太，
　小田　登，木原康樹

55歳，男性。H21年10月，persistent afに対して両側拡大肺静脈隔離施行。その後，洞調律維持出来ていたが，H23年6月頃より動悸が頻回となりH24.7.20にEPS施行。CS burst刺激で再現性を持って容易にAT（CL230ms）が誘発され，clinical ECGと一致した。CS sequenceは遠位部から近位部でRA free wallでPPI一致せず，CARTO3を用いて，左房のactivation mapping施行。mitral isthmusとLA roofを回るmacro reentry ATと診断した。まずroof lineを作成し，blockの完成を確認，続いてLIPVからmitral isthmusにかけて線上焼灼を行った。CS–LA間のblockは確認したが，左心耳ペーシングでCS sequenceは遠位部から近位部でCSの伝導ブロックは未完成であった。CS内からイリゲーションカテーテル（Navister Thermocool）を用いてmitral isthmus lineの延長線上を20Wで通電開始10秒後ワンポイントでブロックが完成した。以後CS burst刺激でもATの誘発は認めず終了した。CS内への通電で完治し得た心房頻拍の症例を経験したので報告する。





P25

順行性伝導がslow pathwayであると考えられたAVNRTへablationを行った1例

荻窪病院心臓血管センター循環器科
○遠田賢治，溝渕景子，小林晶子，辻　晋也，
熊谷麻子，井上康二，小金井博士，石井康宏

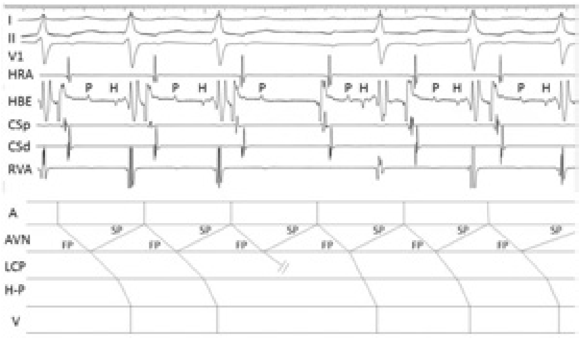
症例は74歳男性。H24年6月より夜間を中心に動悸発作が出現するようになり，8月20日来院時にPSVTの発作がつかまり，9月3日心臓電気生理検査を行った。心電図にてPQ 400msecと著明なI度房室ブロックを認め，HR50台と洞性除脈であった。心内心電図上もAH 332msecと著明な延長を認め，順行伝導はslow pathwayによるものと考えられた。VAの最早期はHisであり，decremental conductionを認め，逆伝導はAV nodeのfast pathwayと考えられた。除脈とI度AV blockであり，PAC1個出現するとすぐにPSVTとなるため，RAOD PACは十分に施行できなかった。PSVT中のHisの不応期に挿入したPVCにてresetされず，副伝導路の存在は否定された。発作のon setは，PAC後のAHがさらに延長し，PSVTが誘発され，RAODにて発作の停止が可能であり，slow−fastのAVNRTであると判断した。AVNRTが心房内を大きく旋回する回路を持ち，最近はTV−CSOS間のliner ablationにて治療成功していることを考え，TV−CSOS floorへのliner ablationを試みることとした。通電時はPSVTであったが，通電によりPSVTは停止した。治療後，PSVTは誘発不能となり，成功と考えた。順伝導がslow pathwayであると考えらえたAVNRTに対し，TV−CSOS floorへのliner ablationにてAV blockになることなく治療成功した症例を経験したため，報告する。

P26

下部共通路電位を認め大動脈無冠尖からの通電にて成功した稀有型房室結節回帰性頻拍の1例

群馬大学大学院医学系研究科臓器病態内科学
○飯島貴史，金古善明，中島　忠，入江忠信，
太田昌樹，田村未央，飯塚貴士，田村峻太郎，
倉林正彦

症例：68歳，男性。順行性に房室結節（AVN）二重伝導路を有し，VA伝導はなかった。心房頻回・期外刺激（連結期：350～260ms）にて誘発されるヒス束（H）が最早期のlong RP頻拍で，心房周期不変のままWenckebach周期のAVブロックを伴い，頻拍中の心室刺激にてVA解離を認め，ATP6mgの静注にてVA間隔の延長・ブロックにて頻拍は停止した。H電位直前の低周波電位（P）は，AHのjump up前後ともに認め，さらに頻拍中のP−H間が著明な減衰伝導特性を呈し，かつAVブロック部位であることから，AVN内の下部共通路（LCP）電位と考えられた（図）。頻拍と同周期の心房刺激では，AVブロックを生じなかった。通常の遅伝導路（SP）領域の通電では接合部調律が出現するが頻拍の誘発性は残存し，心房最早期部位である大動脈無冠尖（NCC）での通電にて頻拍は停止し根治した。総括：AVブロック部位が頻拍時のLCPに限定しており，心房頻拍ではなくfast−slow AVNRTと考えられた。頻拍中のSPは通常のSPとは別にNCCから焼灼可能な，速伝導路の前方に位置していた。



P27

冠静脈洞内に留置した電極カテーテルが非特異的な心房興奮パターンを呈した通常型房室結節回帰性頻拍の1例

埼玉医科大学国際医療センター心臓内科
○長瀬宇彦，加藤律史，志貴祐一郎，飛梅　威，
西村重敬，松本万夫

症例は73歳女性。動悸を伴う薬剤抵抗性の発作性上室性頻拍（PSVT）に対するカテーテルアブレーション目的にて入院した。

心室頻回・早期刺激では冠静脈洞（CS）内に留置したHaloカテーテルdistalが最早期心房興奮部位で減衰伝導を示した。心房頻回・早期刺激にてjump up後PSVTが誘発され，傍ヒス束ペーシングはnodal patternを呈した。また頻拍中右室期外刺激によるリセット反応ははっきりしなかった。左側slow kent束，左側に偏位した房室結節を介した頻拍が考えられ，頻拍中に左房内の心房波をmappingすると，Haloカテーテルdistalよりも僧房弁輪中隔側で早期性を示した。その為右房に戻り頻拍中にmappingすると最早期心房興奮部位はヒス束近傍であった。CARTOでは頻拍中のCS roof側の心房興奮順序はproximal to distal patternだったが，bottom側はHaloカテーテル上distal to proximal patternを示しており，CS入口部がラッパ状に拡大し上下に大きい為と考えられた。以上の所見とPSVTがHAV patternであることから通常型房室結節回帰性頻拍（slow−fast AVNRT）と診断した。slow pathway焼灼後，1 echoまでしか誘発されずsessionを終了した。

CS内に電極カテーテルを留置する際のpitfallと考えられ報告する。

P28

洞調律時第1度房室ブロックの通常型房室結節リエントリー性頻拍症例に対してNavix下に遅伝導路部位焼灼を施行した1症例

鳥取県立中央病院心臓内科
○菅　敏光，那須博司，影島健二

症例83歳男性，主訴動悸，近医の運動負荷にて発作性上室頻拍を認めたため，本年7月カテーテルアブレーション目的に入院。入院時心電図はPQ時間330msの第1度房室ブロックを呈していた。心臓電気生理検査では，逆伝導路はHIS領域であり，傍HIS束ペーシングにて逆行性速伝導路と判断した。順行性はAH時間163msと延長を認め，期外刺激法では2重伝導路を呈していた。コッホ三角部位のいわゆる前中隔側の刺激−HIS間隔は冠静脈洞入口部付近の刺激−HIS間隔よりも延長しており，in putは中中隔方向であった。速伝導路の伝導障害の可能性は否定できないが，遅伝導路による2重伝導路と逆行性速伝導路による通常型房室結節リエントリー性頻拍の要素が高いと判断した。アブレーションに際して，Navix上逆行性速伝導路は少なくともHIS付近に認め，房室ブロックを危惧した。順行性は2本以上の伝導路があると想定されたが，いわゆるslow pathwayアブレーション後の房室伝導特性に変化を来たすかが問題であった。本人との相談の上で遅伝導路に対してアブレーションを施行した。アブレーション後は頻拍の誘発は認めなくなったが，AH時間の延長を認め，伝導障害が進行した。今回順行性の2重伝導路を認めても元々伝導障害があるため，Navix下に詳細にinputをmappingしても遅伝導路に対するアブレーションは必ずしも安全性が保証されているとはいえない症例を経験した。

P29

薬物抵抗性でPJRT様の発作様式から頻脈誘発性心筋症を来した房室回帰性頻拍の1例

自治医科大学附属さいたま医療センター循環器科
○中島　淳，平原大志，菅原養厚，須賀　幾，
阿古潤哉，百村伸一

症例は41歳女性。幼少時より動悸発作を自覚していたが持続せず，医療機関は受診していなかった。今回は1週間前から動悸が持続し近医を受診した所，胸部レントゲンで心拡大，心電図で心拍数160回/分のnarrow QRS tachycardiaを認め，当院に搬送となった。心臓超音波ではEFは30％まで低下していた。ATP20mgを急速静注すると頻拍は一旦停止するが，数拍の洞調律の後，頻拍が再発した。ピルジカイニド50mg投与で逆行性P波は軽度遅延するが頻拍は停止せず，ランジオロール投与後も軽度徐拍化するのみであった。入院2日後にアブレーションを行った。頻拍周期は370msで，冠静脈洞内左室後壁を最早期とする逆行性室房伝導を認めた。His束不応期での心室単回刺激でA–A間隔が短縮するreset現象を認め，左室後壁の副伝導路を介した房室回帰性頻拍と考えられた。頻拍は心室連続刺激で停止するが直後の洞調律から再発した。頻拍が持続し詳細な検討は難しく，経大動脈的に僧房弁輪5時方向を焼灼し頻拍は停止した。頻拍停止後の洞調律時AH時間は170msと軽度延長していたが，房室結節二重伝導路は確認できなかった。本症例は薬物抵抗性で洞調律から容易に頻拍が開始しPJRT様の発作様式を有する房室回帰性頻拍で，頻脈誘発性心筋症を呈した。しかしPJRTとは異なり副伝導路に減衰伝導特性は認めず，房室結節の伝導遅延がincessant型の一因と考えられた。稀な症例を経験したため若干の文献的考察を含め報告する。

P30

slow pathway通電後数日間一過性の房室ブロックを来した1例

豊田厚生病院循環器科
○横井由宇樹，金子鎮二，村瀬陽介，水谷吉晶，
大橋大器，窪田龍二，篠田政典

【症例】51歳男性【既往】高血圧，脂質異常症，高尿酸血症【現病歴】2004年7月26日PSVTに対してカテーテルアブレーションを施行した。EPSにてAVNRTと判明しslow pathwayを焼灼した。通電中A–H時間の延長や房室ブロックは認めず，junctional beatのrateは450～300msであった。通電部位は冠静脈洞入口部心室側であった。通電終了数分後一過性に完全房室ブロックとなった。自然に回復し退院したが，2日後完全房室ブロックでふらつきを頻回に起こし，一時的ペースメーカーを挿入した。pacing不良であったため，確認のため右室造影を施行したところリード先端が心腔外に出ていたため，心筋穿孔の疑いで開胸し，心筋電極でペースメーカー（DDD）を挿入した。その後8年経過したが房室ブロックはなく，ペースメーカー作動はない。slow pathway通電中A–H時間の延長を認めず，一過性の完全房室ブロックを来した稀な症例を経験したので文献的考察を加えて提示する。

P31

非通常型房室結節回帰性頻拍に下位共通路を合併し鑑別に苦慮した1例

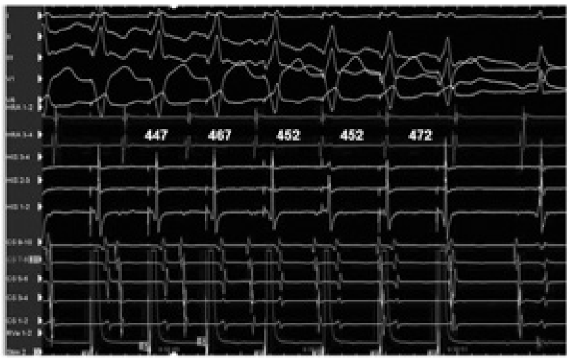
旭中央病院循環器内科
○門岡浩介，宮地浩太郎，佐藤奈々恵，
サッキャ サンディープ，早川直樹，鈴木洋輝，
小寺　聡，石脇　光，櫛田俊一，神田順二，
佐藤寿俊
亀田総合病院循環器内科
鈴木　誠

78歳男性。150/minのlong RP頻拍を認めアブレーションを施行した。

頻拍周期は417−445msと変動した。頻拍中最早期心房興奮部位はヒス束記録部と冠静脈洞入口部でほぼ同時であり，右室pacing時の波形と同一であった。頻拍は高位右房からのprogram刺激，burst刺激，単発期外刺激で誘発されたが，AHのjump upは必須ではなく，AH blockを認めても生じた。頻拍中の右室からの期外刺激ではreset現象は明らかでなく，burst刺激で房室解離を認めた。頻拍の機序として心房頻拍が最後まで鑑別困難であったが，心房からの単発期外刺激で誘発されること，洞調律からの自然発生が見られることよりfast−slow型房室結節回帰性頻拍にlower common pathwayを伴っているものと判断し最早期心房興奮部位を指標にアブレーションし誘発不能となった。

非通常型房室結節回帰性頻拍に下位共通路を合併し診断に苦慮した症例を経験したので報告する。

頻拍中にRVAからPCL400msでburst pacingを行うもentrainmentを認めなかった



P32

冠静脈洞憩室への通電が有効であった顕性WPW症候群の1例

明石医療センター循環器内科
○平山恭孝，足立和正，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

症例は32歳男性，小学生のころよりWPW症候群と診断。小学生高学年ごろより年1～2回動悸発作あり。発作は10分程度から長くて1時間持続。H24年ころより発作の頻度が増えたためH24年4月当院受診されカテーテルアブレーション目的で入院。12誘導心電図でII，III，aVf陰性，V1陽性，I，aVL陽性のデルタ波あり，MCVや冠静脈洞憩室のkent束も疑われた。H24.5.8 EPS時のCAGの静脈相で冠静脈洞を確認したところ憩室を左心室後壁基部近傍に認めた。冠静脈洞内のmapping catheterで順伝導AV最近接部位は左室後壁であり，逆伝導心房最早期部位も左室後壁であった。逆伝導に減衰伝導特性はなくATPで逆伝導は途絶せず。右房からの期外刺激にて再現性を持って頻拍が誘発されその際の心房興奮は右室pacing時の逆伝導sequenceと同様であった。また頻拍中，His束不応期の心室期外刺激にて心房はresetされた。以上よりAVRTと診断し経大動脈アプローチにて僧帽弁下順伝導AV最近接部位を通電するも無効。冠静脈洞憩室内をmapしたところ憩室内はほぼ心室波しか記録できず，憩室頚部近傍にてAVが連続して記録される部位あり（単極はPQSにはならず）。経大腿静脈アプローチで同部位を通電するも無効。経内頚静脈アプローチで再度憩室頚部をmapしたところ双極でAVが連続して記録され単極でPQSパターンを認める部位にて通電を行いKent束離断に成功した。

P33

左上大静脈遺残に合併した通常型房室結節回帰性頻拍の1例

名古屋大学大学院医学系研究科循環器内科学
○藤田雅也，因田恭也，山本寿彦，大口志央，
宮田紳治朗，田口宜子，横井健一郎，熊谷宗一郎，
吉田直樹，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75歳，女性。2011年4月20日に心室中隔欠損症，僧帽弁閉鎖不全症，三尖弁閉鎖不全症に対してパッチ術，僧帽弁形成術，三尖弁形成術を施行した。その際に左上大静脈遺残を指摘されていた。2011年6月に通常型心房粗動（AFL）を認めたため，同年7月22日にカテーテルアブレーションを施行。右房峡部にブロックラインを作成した。2012年8月下旬から動悸が出現。12誘導心電図で心房頻拍を認めたため，2回目のカテーテルアブレーションを施行した。EPS開始時は洞調律。心房高頻度ペーシングで三尖弁を反時計方向に旋回するAFLが誘発された。右房峡部焼灼部位のgapを通電し両方向性ブロックを完成させた。次に心房高頻度ペーシングでnarrow QRS tachycardiaが誘発された。心房の再早期興奮部位はHis領域であった。房室結節二重伝導路の存在を確認し，頻拍中に心室から高頻度ペーシングを入れると，ペーシング後はV−A−Vパターンを示し心室興奮回復時間は頻拍周期より115ms以上延長していた。以上から通常型房室結節回帰性頻拍（AVNRT）と診断し，通常のKoch三角の下部領域で通電した。同部の通電で房室接合部調律を認めたが，通電後もAVNRTが誘発されるため，A−V比を指標に冠静脈洞の近位前壁部位で通電した。通電中に房室接合部調律を認め，その後AVNRTは誘発不能となった。PLSVCがあるため通電部位の選定に苦慮したAVNRTを経験したので報告する。

P34

左脚ブロックを呈するとCoumel現象とは逆に頻拍周期が短縮した房室回帰性頻拍の1例

近畿大学医学部奈良病院循環器内科
○上森宜嗣，太居洋平，石川千紗都，三岡良栄，
三保成正，横田良司

症例は31歳男性。発作性上室性頻拍のため他院にて副伝導路に対するカテーテル・アブレーションを受けたが頻拍発作が再発した。高位右房，右室刺激で容易に頻拍が誘発された。頻拍中の室房伝導の心房最早期興奮部位は左側側壁で，副伝導路を逆行性に房室結節を順行性に伝導する正方向性房室回帰性頻拍（AVRT）と診断した。頻拍中に左脚ブロック型のwide QRSからnarrow QRSに移行し頻拍周期は417ms（144bpm）から537ms（112bpm）に変化した。左脚ブロック型とNarrow QRS時のAH時間はそれぞれ150msと382msであった。左側側壁副伝導路焼灼後，頻拍は誘発されなかったが高位右房期外刺激により房室結節jump up現象を認めた。Narrow QRS頻拍時は室房伝導が房室結節に達した時にはfast pathwayは不応期でslow pathwayを順行するが，左脚ブロックが起こると心室伝導時間が長くなり室房伝導が房室結節に到達する時間が延長してfast pathwayを伝導すると考えられた。左脚ブロックによる心室伝導時間延長よりもslow pathwayの伝導時間延長がまさるために左脚ブロック時の頻拍周期が短縮したと考えられる今回われわれは頻拍中に左脚ブロックを呈するとCoumel現象とは逆に頻拍周期が短縮したAVRTの症例を経験したので報告する。

P35

副伝導路電位を指標に焼灼を行った傍His束副伝導路を有するWPW症候群の1例

九州医療センター循環器科
○中村俊博，麻生明見，小村聡一朗，井上寛子，江島恵美子，下園弘達，林真貴子，森　隆宏，竹中克彦，川村奈津美，沼口宏太郎，森　超夫，佐藤真司，冷牟田浩司

His束近傍にある副伝導路（AP）の高周波通電では房室ブロックの危険性が危惧される。洞調律中の副伝導路電位（APP）を指標に通電部位を決定し，房室ブロックを来すこと無くAPの焼灼に成功した症例を経験した。症例は59歳男性，50歳時にカテーテルアブレーションを受けたが傍His束副伝導路のため不成功に終わった既往がある。心電図はV1でQSパターン，II，III，aVFで陽性デルタ波を認めた。洞調律中の心室最早期興奮は右房前中隔（通常のHis束部）に認めたが局所興奮のA波とV波は約60ms離れ，AV間にAPPと思われる小さなスパイク電位を認めた。しかしHis束電位はV波に埋没し明らかでなかった。室房伝導時の心房最早期もHis束部に認め，傍His束ペーシングで前中隔APと判断した。プログラム刺激にてAVRT誘発は容易であった。心房ペーシングによる頻拍誘発の際，デルタ波がある時のみAV間にスパイク電位を認め，デルタ波が消失しAV時間が延長するとスパイク電位も消失し，His電位が現れたことからこの電位はAPPの可能性が高いと考えた。アブレーションカテーテルを右前中隔でAPPを認め，かつなるべく心室側にて固定，同部位の単極誘導はQSパターンを示し，20Wにて通電したところ開始2.5秒でデルタ波が消失した。デルタ波消失と共にHis束電極上His電位が明らかとなったがAPPは消失せず，APの心室端でブロックを作成したことが確認できた。APを介する室房伝導も消失し，AVRTは誘発不能となった。

P36

イソプロテレノール投与によってのみ顕在化する副伝導路の逆行性伝導を介した房室回帰性頻拍の1例

旭川医科大学内科学講座循環呼吸神経病態内科学分野
○杉山英太郎，黒嶋健起，坂本　央，田邊康子，佐藤伸之，川村祐一郎，長谷部直幸

症例は34歳，男性。動悸発作を主訴に前医を受診したところ発作性上室性頻拍（PSVT）と診断され，カテーテルアブレーション目的に当科に入院した。心臓電気生理検査を施行したところ，無投薬下での右室（RV）pacingでは逆行性伝導を認めず，イソプロテレノール（ISP）投与下でのRV pacingでのみ，左室前側壁領域の副伝導路（AP）の逆行性伝導を認めた。ISPの投与を中止すると，APの逆行性伝導は消失した。この逆行性伝導に減衰伝導特性は認められなかった。また，いずれの状況下でも，APの順行性伝導は認められなかった。PSVTは，ISP投与下での心房および心室のプログラム刺激にて再現性をもって容易に誘発された。PSVT時の逆行性伝導は，左室前側壁領域に心房再早期興奮部位を認め，心房興奮順序はRV pacing時と同様であった。以上より，左室前側壁のカテコラミン感受性APを介する正方向性房室回帰性頻拍（AVRT）の診断でアブレーションを開始した。左室前側壁領域のAPに対し，RV pacing下に高周波通電を行い，1回の通電で離断できた。ISP投与によってのみ顕在化するAPの逆伝導は稀と思われ，文献的考察を加え報告する。

ポスター抄録

P37

頻拍の誘発に大変苦慮した，非通常型房室結節回帰性頻拍の1例

山口県立総合医療センター循環器科
◯金本将司，上田　亨，西村滋彦，中安一夫，
内海仁志，中尾文昭，田中伸明，藤井崇史

症例は25歳，女性。以前より動悸を自覚していたが，2012年4月頃より頻度が増加したため，近医受診。Holter心電図でincessantにlong R-P’頻拍の出現を認めたため，当科紹介入院となった。無投薬下での心室刺激では，逆行性心房波の最早期部位は，冠静脈洞入口部（CS os）であった。心房期外刺激では，jump upを認めるも頻拍の誘発を認めず，心室期外刺激でも頻拍の誘発を認めなかった。Isoproterenol負荷での心房期外刺激，心室期外刺激でも頻拍の誘発を認めなかった。心室ペーシング下でATP静注したところ，臨床上捉えられているlong R-P’頻拍が誘発され，逆行性心房波の最早期部位は，CS osであり，頻拍時の心房伝播パターンは，心室ペーシング時と同一であった。頻拍中に2：1房室ブロックを伴うも頻拍は持続していた。非通常型房室結節回帰性頻拍と診断し，頻拍中に最早期興奮部位をマッピング。Kochの三角のmidで1回目の通電を行うことにより，頻拍は停止。以後誘発は不能となった。以後再発を認めない。

P38

洞調律時に第1度房室ブロック，Wenckebach型，Mobitz II型の第2度房室ブロックを有する房室結節リエントリー性頻拍の1例

石川県立中央病院循環器内科
◯松井崇生，井上　勝，松原隆夫，安田敏彦，
三輪健二，烏川信雄，岡田寛史，役田洋平，
金谷法忍

症例は慢性腎不全にて腹膜透析を行っている50歳代男性で僧帽弁輪部に高度の石灰化を認めた。5ヵ月前からの動悸を主訴に受診した。120/分程度の上室性頻拍が絶え間なく出現していた。洞調律時はPQ時間320msで第1度房室ブロック，Wenckebach型，Mobitz II型の第2度房室ブロックを認めた。頻拍はプログラム刺激にて容易に誘発，停止が可能で，ATPの投与にて停止した。頻拍誘発時はAH時間のクリティカルな延長に依存し，冠静脈洞入口部天井部付近が最早期興奮部位であった。His束興奮が不応期の際の心室刺激は頻拍をリセットしなかった。Slow − intermediate型房室結節リエントリー性頻拍と診断したが，焼灼により房室ブロックが進展する可能性があり経過観察とした。しかし，その後も動悸が持続するため，ペースメーカ植込みを前提として遅伝導路に対して焼灼を行った。頻拍中に遅伝導路に焼灼を行い頻拍は停止した。更に焼灼を行い頻拍は誘発不能となった。治療後，プロタノール負荷にて，100/分にて1：1房室伝導を認めるが，Wenckebach型房室ブロックの頻度が増えた。徐脈による症状は認めなかったが，予防的にDDDペースメーカを植込んだ。洞調律時に房室ブロックを有する房室結節リエントリー性頻拍の遅伝導路に対して焼灼を行った症例で報告した。

P39

肥大型心筋症に認められた，イソプロテレノール（ISP）感受性潜在型WPW症候群の1例

岸和田徳洲会病院循環器内科
○塩谷慎治，田中一司，福田圭祐，東森亮博，
藤原昌彦，森岡信行，横井良明

59歳女性肥大型心筋症例に，動悸精査で心臓電気生理学的検査施行。高位右房（HRA），ヒス束（HIS），冠静脈洞（CS），右室（RV）に電極カテーテルを留置。Baseline；洞周期（SCL），心房–ヒス，ヒス–心室時間は，各々1100，80，40ms，房室ブロック（AVB）は380ms。室房伝導（VAC）はRVから周期680msの連続刺激（RVc；680）でVA時間が延長せずに途絶し（VAB），心房興奮順序はCS入口部（CSos）がHIS心房電位（HIS–A）に先行。基本刺激（BCL）800msのRV早期刺激（RVext；800）は連結期（CI）360msでVA時間の延長なくVAB。AVCはHRAext；600でjump–upを認めず，CI；370から310msでCSos–Aを最早期とする単発心房エコー波を認めた。ISP負荷；SCLが540ms時，RVc；270まで1：1–VACを認め，CSos–AがHIS–Aに先行。RVext；600はCI；280msでVA時間の延長なくVAB。AVCはHRAext；600でjump–upなく，CI；300msと290msで周期約300msのCSos–Aを最早期とする上室性頻拍を誘発。順行性HIS電位後のRV単発刺激が頻拍をリセットし，後中隔の潜在型AV副伝導路（AP）を逆行するAVリエントリー性頻拍と判明。高周波カテーテルアブレーション；僧房弁下後中隔で35W，55度CでRVc；600ms中に通電し，約5秒で離断。直後にVACは認めなかったが，ISP負荷にてVACが再出現し，RVext；500でjump–upを認め，逆行性二重AV結節伝導路の存在が示唆されたがAP伝導は認めず。結語；ISPに強い感受性を示すAPを合併した肥大型心筋症例は稀。

P40

Jump up現象を認めた潜在性右側副伝導路を介する房室リエントリー性頻拍の1例

仙台医療センター循環器内科
○山口展寛，尾形　剛，藤田　央，尾上紀子，
田中光昭，石塚　豪，篠崎　毅

症例は63歳男性。40歳ころから年に3回ほど動悸を自覚しており，今回，動悸が持続するため当院外来受診した。12誘導心電図ではデルタ波はなく，頻拍時は心拍数194bpm，narrow QRS頻拍，T波上にP波を認め，ATP10mgの急速静注にて停止可能であった。電気生理学的検査では，心房期外刺激にて房室伝導は減衰伝導を示し，jump upを認めたが，それとは関係なく頻拍は誘発された。心室期外刺激では室房伝導は減衰伝導を認めず，心房最早期興奮部位は三尖弁輪後壁であった。潜在性副伝導路の存在が示唆され，ケントブロックと思われる室房伝導時間の急激な延長とともに，心房最早期興奮部位は冠静脈洞入口部（CSO）へ移動した。心室刺激中のATP急速静注では室房ブロックは認めなかった。誘発された頻拍は，His不応期の心室刺激にてリセット現象を認め，心房最早期興奮部が三尖弁輪後壁であったため房室リエントリー性頻拍に対してカテーテルアブレーションを施行した。心室期外刺激下に三尖弁輪後壁をマッピングし，三尖弁輪6時半方向での通電でケント束の離断に成功した。その後，心房期外刺激ではjump upを認めるが頻拍は誘発されず，心室期外刺激における心房最早期興奮部位はCSOであり，室房伝導においてもjump upを認めたが頻拍は誘発されなかったその後頻拍の再発は認めていない。頻拍には関係なくJump up現象を認めた右側副伝導路を介する房室リエントリー性頻拍を経験したので報告する。

P41

Ebstein奇形に合併したWPW症候群の副伝導路焼灼中に副伝導路離断されていないにもかかわらず冠状静脈洞での電位に変化を認めた1例

東京慈恵会医科大学循環器内科
○谷川真一，松尾征一郎，横山賢一，三嶋　剛，
鳴井亮介，日置美香，徳田道史，山下省吾，
稲田慶一，伊達太郎，吉村道博，山根禎一

症例は28歳女性。8歳時にWPW症候群と診断され，9歳時より動悸発作を自覚していた。20歳頃より発作頻度の増悪を認め，近医を受診された。2010年近医で施行された心臓超音波検査でEbstein奇形を指摘，経過観察されている。今回根治目的で電気生理学的検査およびカテーテルアブレーションを施行した。入室時洞調律であり，デルタ波を認めた。デルタ波の極性は，I・aVL誘導で陽性，II・III・aVF誘導で陰性，V1誘導でrS型を呈していた。電気生理学的検査の結果，室房伝導は減衰伝導特性を示さず，右房後中隔の副伝導路を介しており，冠静脈洞入口部で連続電位を認めた。右室心尖部頻回刺激により頻拍が誘発され，同頻拍の興奮順序は，心室刺激時の心房興奮順序と一致し，副伝導路を介した房室回帰性頻拍と診断した。同部位で焼灼を開始したところ，2回目の通電中に副伝導路までの伝導時間は不変であったにもかかわらず冠静脈洞で記録された心室電位および心房電位が変化する現象認められた。その後の電気生理学的検査にて，冠状静脈洞電位の変化は一か所の通電により下大静脈三尖弁輪間峡部の伝導ブロックが形成されたことが原因と判明した。その後，三尖弁輪6時半方向（後側壁）の焼灼にて副伝導路の離断に成功した。Ebstein奇形に合併したWPW症候群の副伝導路焼灼中に偶発的に下大静脈三尖弁輪間峡部の両方向性ブロックが完成された1例を経験したため報告する。

P42

2Fr−4極電極カテーテルおよびtwin valve 5Fr long sheathを用いた電気生理検査

国立循環器病研究センター小児循環器診療部
○小森暁子，坂口平馬，宮崎　文

【背景/目的】小児用の器材が少ない点から年少児の電気生理検査（EPS）では様々な工夫が必要となる。年少児に対する2Fr−4P電極カテーテルとtwin valve 5Frロングシースのシステム（3puncture）でのEPS/ABL有効性と問題点を検討した。【対象/方法】対象は上室性頻拍に対しEPS/ABLを施行した幼児3例。大腿静脈から5Fr long sheath（Medikit）と2FrのEP star 3本（Japan Lifeline）を使用し高位右房，His束，右室に留置。内頚静脈より冠静脈洞へ4Fr−10P（St. Jude Medical），ABLには5Fr ABLAZE Kids（Japan Lifeline）を用いた。【結果】平均年齢5.7歳（5.5−6.2），平均体重17.2kg（16.4−17.9）。2Fr EP starの操作性に問題なく，His束電位は明瞭に記録された。問題点は2本のEP starを同じポートに入れるため，sheath内のフラッシュ時に止血弁から空気が吸い込まれること。結果シース内に凝血塊が形成された。【考察】年少児において3punctureでEPS/ABLができるシステムとしては非常に有用だった。問題点に関してはY−connectorを止血弁に連結させて解決できたが，煩雑となるため止血弁の改良が必要。【結語】年少児のEPS/ABLの低侵襲化のため今後も様々な工夫が必要である。

P43

同一の回路で異なる心電図を呈した高齢者左房マクロリエントリー性頻拍の1例

呉共済病院循環器内科
○平位有恒，國田英司，松尾修介，友弘康之

scarをもつマクロリエントリー性頻拍は体表面心電図波形から頻拍回路を想定することは困難である。今回我々は左房後壁にcritical isthmusをもつ同一の左房マクロリエントリー性頻拍で，異なる2つの心電図波形を呈した1例を経験したので報告する。症例は86歳女性，動悸を自覚し紹介された。下壁誘導とV1誘導で小さな陽性P波をもち，頻拍周期は260msであった。左房がball状に拡大しており左房マクロリエントリー性頻拍を疑いEPSを行った。CS電位はdistalからproximalで左房起源と診断，EnSiteで左房のvoltage mapとactivation mapを作成した。左房後壁に広範にlow voltage zoneを認め，その中のdouble potentialと小さなscarの間をcritical isthmusに持ち後壁を上下縦に旋回する頻拍であった。Isthmusの線状焼灼で頻拍は停止した。1ヶ月後に動悸が再発，体表面心電図のP波は頻拍周期280ms，下壁誘導は振幅の低い鋸歯状波，V1誘導はにdome and dart型の陽性波であり，左房拡大に修飾された通常型心房粗動か，別のcircuitを旋回する左房マクロリエントリー性頻拍を想定し再度EPSを行ったところ，前回と全く同一の回路であった。再度線状焼灼を行い，ブロックラインを確認し終了，以後2ヶ月再発はない。

P44

下大静脈三尖弁峡部（CTI）におけるentrainment pacingにより心内膜側と心外膜側の回路が想定されたCTI依存性非通常型心房粗動例

富山大学医学部第二内科
○片岡直也，坂本　有，西田邦洋，山口由明，
　井上　博
富山大学臨床研究・倫理センター
　水牧功一

左房粘液種摘出術後の75歳女性。術後1ヶ月で認めた非通常型心房粗動（AFL）はベプリジルで抑制されたが6年後に再発しアブレーションを施行した。AFL−1（粗動周期：FCL＝245ms）のF波はI，II，III，aVL，aVF誘導で陽性，V1誘導で陰性で右房自由壁の切開線を旋回する心房粗動が疑われたが，EnSite Navxによるマッピングでは三尖弁輪（TVA）のみを時計方向に旋回する非通常型心房粗動であった。AFL−1中のentrainment pacingでのpost pacing interval（PPI）は，TVAの0～5時方向，7～9時方向ではFCL＋20msec以内であったが下大静脈三尖弁峡部（CTI）ではFCL＋30～50msecと延長していた。ペーシング中に周期の長いAFL−2（FCL＝260ms）に移行，EnSite NavxによるマッピングではAFL−1と同様にTVAを時計方向に旋回する非通常型心房粗動であったが，AFL−2中のentrainment pacingでのPPIはCTI上で頻拍周期にほぼ一致していた。AFL−2は持続せずAFL−1に移行しirrigation catheterを用いたCTI線状焼灼中に洞調律に復帰した。冠静脈洞からのペーシング下でCTI線状焼灼を継続しblock lineを完成，右房側壁からのペーシングでCTIの両方向性blockを確認した。その後はAFL−1，AFL−2とも誘発不能となった。AFL−1，2ともEnSite Navxによるマッピングでは同様に三尖弁輪を時計方向に旋回していたが，AFL−1はCTIの心外膜側を介していたためPPIがより延長し，AFL−2は心内膜側を介しPPIがFCLと一致した可能性が考えられた。

ポスター抄録

P45

心電図上左房起源心房頻拍と鑑別が困難であった通常型心房粗動の1例

長野赤十字病院循環器病センター循環器内科
○臼井達也，戸塚信之，宮澤　泉，浦澤延幸，
中嶋博幸，小林隆洋，持留智昭，吉岡二郎

症例は57歳，女性。肺動脈性肺高血圧症にて加療中である。1か月前より心拍数120bpm以上の頻脈が持続しているとのことで，2012年1月当科紹介となった。リズム整の右脚ブロックを伴う上室性頻拍にてbisoprololおよびdiltiazemの内服を開始したが，心拍数が100～110bpmに低下したのみで頻拍は持続していた。薬剤抵抗性で肺高血圧増悪が懸念されたためカテーテルアブレーションを施行した。心電図所見において下壁誘導では鋸歯状波は認めず心房波は低電位かつ上向きを呈し，V1誘導でも同様であったため当初は左房起源心房頻拍が疑われた。しかしNavix Velocityを使用して左房内マッピングを施行すると左房内興奮はpassiveであり，右房内を反時計回転するマクロリエントリーの存在が疑われた。また，三尖弁–下大静脈峡部におけるentrainment pacingではPPIが15msecであり，頻拍回路内と考えられた。三尖弁–下大静脈峡部に対して線状焼灼を施行すると，頻拍は停止した。その後両方向性ブロックラインを作成，アブレーション後は頻拍の再発は認めていない。通常型心房粗動における鋸歯状波の形成には主に左房電位が関与しているとの報告があり，本症例では左房造影やCT所見より肺静脈幹の形成不全が示唆され，関与が疑われた。

P46

腎癌にて下大静脈離断術後患者における心房粗動アブレーション

虎の門病院循環器センター内科
○八木直治，三谷治夫，播磨綾子，新田大介，
山口　徹，大野　実

症例は失神発作，息切れを主訴とする84歳男性。既往として腎細胞癌のため下大静脈離断術が行われており，片腎によるCKDを認めている。既往として失神発作，wide QRS tachycardia，左上大静脈遺残があり電気的除細動を行われている。定期外来にて心房粗動を認め，高齢であるがADLも高く症状も強いためアブレーション目的で入院となった。本症例では下大静脈ルートが使用できず，カテーテルが極めて制限される。右鎖骨下静脈静脈より20極カテーテルを，左鎖骨下静脈より10極カテーテルを，右内頸静脈よりアブレーションカテーテルを挿入し施行した。通常型心房粗動の診断はCARTOマッピングにて行い，アブレーションはイリゲーションカテーテルを使用した。アブレーション中に心房粗動の中止を認め，さらにCSペーシングにてアブレーションを継続し完全な両方向性ブロックを作成し手技を終了した。アブレーションの技術の進歩とともに先天性心疾患や本症例のような術後の患者，血管疾患のある患者などカテーテルのアプローチが制限され，また造影剤が使いにくい症例が増えてきている。今回そのような症例に対する手技，アプローチ，カテーテルの選択の検討を含め，ここに報告する。

P47

8mmチップカテーテルでは検出不能であったfragmented potentialへの通電にてline完成に至ったCTI dependent AFLの1例

JR東京総合病院循環器内科
○清水　悠，安喰恒輔，森崎倫彦，浅川雅子，
　碓井伸一，杉下和郎，高橋利之

症例は大動脈弁置換症術後通常型心房粗動の78歳男性。電気生理学的検査では，粗動中に加えたcavotricupsid isthmus（CTI）における高頻度刺激で頻拍entrainされ，post pacing intervalは頻拍周期と一致した。さらにElectro-anatomical mappingでも，三尖弁輪を反時計方向に旋回するCTI依存性心房粗動に矛盾しなかった。8mm tipカテーテルを用いてCTIのアブレーションを開始し，line上にdouble potential，あるいはfar field potentialを認めるのみとなったが，粗動は停止しなかった。再度Electro-anatomical mappingを施行したが，頻拍回路に変化は見られなかった。アブレーションカテーテルを4mm tipに変更し，再度line上のmappingを行ったところ，狭い範囲でtiny fragmented potentialをが記録され，同部位への通電で粗動は停止し，CTIでの両方向性ブロックが成立した。カテーテル先端電極の表面積が広いほど，微細な電位は記録が困難となる。Large tipカテーテルを用いたアブレーション中，標的とすべき電位が消失してしまった場合，電極面積の小さなカテーテルに変更することで有効通電部位が明確になる場合があると考えられ，報告する。

P48

高周波メイズ手術後に心房粗動が出現した1例

東京都立墨東病院循環器科
○鈴木　紅，宮坂政紀，立石和也，金子雅一，
　阿部裕之，黒木識敬，浅見貞晴，根木　謙，
　弓場隆生，岩間　徹
東京都立墨東病院胸部心臓血管外科
　石川　進

症例は30歳代男性。僧帽弁逸脱症に対し僧帽弁形成術を施行した。手術の際，合併する発作性心房粗・細動に対し，高周波焼灼プロベによる外科的心房細動治療（高周波メイズ手術）を併せて施行した。術後しばらくは洞調律を維持していたが，3カ月後には発作性心房粗動が出現，6カ月後からは心房粗動が持続するようになった。心房細動はドキュメントされなかった。ビソプロロール5mg，アミオダロン100mgの投与を行うも心房粗動は持続し，うっ血性心不全が出現したため，術後約9カ月後にカテーテルアブレーション目的にて入院となった。心房細動は周期242msであり，エントレインメントマッピングの結果，三尖弁を反時計方向に旋回していることが判明した。CARTO上のアクチベーションマッピングでもそれが示された。下大静脈－三尖弁輪間峡部の焼灼中に心房粗動は停止，同部位に両方向性のブロックラインを作成し終了とした。当院における高周波メイズ手術（うち右房ブロックライン作成）においては，右房前側壁に作成した巾着縫合の孔から高周波焼灼プロベの一端を右房内に挿入し，心外膜側のプロベと挟むようにして焼灼ラインを作成する。上大静脈，下大静脈，三尖弁輪部の3方向に焼灼ラインを作成するが，今回三尖弁輪部へのブロックライン作成が不十分であった。右冠動脈の存在などからこの部位へのライン作成が不十分となりうる可能性が示された。

P49

Pacemaker植込み後に発作性心房粗細動時の心房波感知不全にて心拍数の増減と心不全を来たした完全房室ブロック症例に線状焼灼治療が奏功した高齢者心筋症例

社会保険中央総合病院心臓病センター循環器内科
○村上　輔，野田　誠，金地嘉久，藤野美恵子，
山本康人，渡辺敬太，瀬戸口雅彦，堀真理子，
薄井宙男，市川健一郎
社会保険中央総合病院心臓病センター心臓血管外科
恵木康壮，針谷明房，高澤賢次
東京医科歯科大学循環制御内科
磯部光章

【症例】83歳男性。前壁中隔の陳旧性心筋梗塞（OMI）加療歴を有し，HV blockにてDual chamber pacemaker植え込み後11年経過中。最近，発作性心房細動と粗動を来しアミオダロン内服にて加療されていたが，organize（AA間隔220msec）された心房性頻脈性不整脈ないし心房粗動中に心房波の感知不全を来しupper tracking rate（140bpm）とbackup rate（50bpm）への変動により強い自覚症状と心不全を繰り返した。そのつど心房波感度やPVARPの再調整を行うも症状改善されず心拡大（50→64％）・心機能低下（EF35→30％）など心不全増悪したため，心房性不整脈へのカテーテルアブレーションを施行した。II，III，aVFで陰性鋸歯状波を示し三尖弁輪カテおよびEnSite NavXにて右房峡部に依存し反時計方向に旋回する通常型心房粗動を確認し，同部位に15回の線状焼灼を行い峡部離断に成功し洞調律を維持した。【考察と結語】OMIと右室バックアップ刺激により経年的に心機能の低下と心房性不整脈が続発し心房波感知不良も加わり心不全を繰り返した症例にCRTDへのupgradeを行わずにカテーテルアブレーション治療が奏功した高齢者心筋症症例。生命予後の改善に加えADLとQOLを考慮したカテーテル治療が有用と考えられた症例を提示する。

P50

僧帽弁flutterの治療成績

豊田厚生病院循環器科
○金子鎮二，窪田龍二，大橋大器，水谷吉晶，
横井由宇樹，村瀬陽介，篠田政典

【背景】難治性の心房細動治療に於いて，治療の限界の一つが僧帽弁心房粗動（MVFL）であった。MVFLに対してはTriggerとなるAPCを治療すればよいとの報告もあるが，APC全部をなくすことが難しい場合もあり，また一回MVFLが起こると止まらなくなる症例もある。2011年の3月から，MVFLが誘発されたらblocklineを作成しており，その治療成績を報告する。【方法】当院では左房径や罹病期間による除外基準は設けず，まず拡大肺静脈隔離（EEPVI）を確認し，その後MVFLが誘発されたり，Ablation中に心房細動からMVFLに移行した場合に，MV lateralでのMV Isthmusのblockline作成を行った。使用システムはEnSite NavXでmappingし，SLOシース，Coolpathを用いた。報告でAgilisシースが推奨されているが中隔穿刺孔を小さくするため，極力Agilisシースを使用しなかった。2011年3月1日から2012年9月20日までにMVFLを治療した連続39例を検討した。【結果】患者背景は平均64.0歳，男性69.2％，左房前後径43.7mm（36.3～60.4），左室駆出率61.2％，E`7.4，E/E`12.5。CS内通電は24例（61.5％）に要した。前PVI歴が28（71.8％）例であった。Agilisシースを必要とした症例は3例のみであった。MVFLが再発して2回目を行った症例が2例であった。MV Blockline成功率は，33例（84.6％）で成功した。【結語】MV Isthmus blockline成功率は他の報告と同等で84.6％であったが，再発例もあり長期の経過観察が必要である。

P51

分界陵を興奮旋回した心臓手術後心房粗動の1例

松江赤十字病院循環器内科
○井上義明，城田欣也，石井裕繁，角田郁代，
杉原志伸，三村麻郎，向菜津子

症例は23歳男性。主訴は動悸，意識消失。12誘導心電図にて心拍数108/分，2：1伝導の心房粗動を認めた。12歳の時に心房中隔欠損症＋心室中隔欠損症に対する心臓外科手術を受けており，右房横切開をされている。心房粗動に対してカテーテルアブレーションを施行した。心内電位では周期240msの心房粗動であった。冠静脈洞でのエントレインマッピングではpost pacing interval（PPI）は頻拍周期より十分延長していた。右房自由壁ではPPIは頻拍周期に近似していた。右房起源の心房粗動と判断し，Ensite Navxを用いて右房のactivation mappingをおこなった。興奮は分界陵の上半分を心外膜側から見て時計方向に旋回していた。分界陵の通過部分においてfragment potentialを認め同部位でのエントレインマッピングではPPIは頻拍周期に一致していた。同部位にて通電を行ったところ1回目の通電にて頻拍は停止し洞調律に復帰した。1回目通電部位から分界陵に沿って下大静脈まで線状焼灼を行った。通電後の確認では右房自由壁において手術時の横切開によると思われる部分とこのたびの通電ラインにより，三尖弁周囲を旋回する伝導は両方向性にブロックされ通常型心房粗動は誘発されなかった。分界陵を興奮旋回する心房粗動は比較的まれであり報告する。

P52

後中隔副伝導路に通常型および非通常型心房粗動を合併し，wide QRS頻拍を呈したASD術後の1例

NTT東日本関東病院循環器内科
○佐藤高栄，大西　哲，三浦瑞樹，松原　巧，
岸　幹夫，中嶋　俊，松下匡史郎，山崎正雄

症例は41歳の男性。22歳時にASD（upper sinusvenosus type）に対するパッチ閉鎖術の既往があり，同時に後中隔副伝導路に対してクライオアブレーションが行われている。近医で期外収縮に対してジソピラミドが処方された後より頻脈が出現し持続。ATP，リドカイン静注が無効で当院へ救急搬送される。来院時は，右脚ブロック/左軸偏位，161毎分のWide QRS頻拍であった。直流除細動処置で洞調律となるとC型WPW波形を呈し，デルタ波の極性はI（+），V1（±），aVF（±）で後中隔副伝導路と考えられた。EPSを行うとCS近位部に副伝導路の順伝導および逆伝導を認めた。心房ペーシングで心房粗動（AFL）が誘発され，wide WRS頻拍が再現された。まず副伝導路に対するアブレーションを実施。大動脈を逆行性に僧帽弁下をマッピングし後中隔の通電で副伝導路は順行性，逆行性ともに消失した。続いて心房ペーシングでclockwise common AFLが誘発され，峡部線状アブレーションを施行。ブロックライン作成後更にuncommon AFLが誘発され，NavX activetion mapで右房自由壁の切開線瘢痕を旋回するAFLと診断。切開線下端から右房下端までの線状焼灼で頻拍は停止し，以降は誘発不能となった。複数の不整脈によりwide QRS頻拍を呈した稀な症例と考えられ報告する。

ポスター抄録

P53

Common atrial flutterとupper loop reentry atrial flutterのdual loop reentryの1例

豊田厚生病院循環器科
○村瀬陽介，金子鎮二，篠田政典，窪田龍二，
大橋大器，水谷吉晶，横井由宇樹

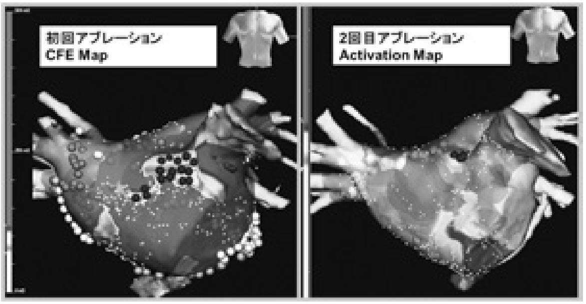
症例は68歳，男性。動悸を主訴に近医受診し心房粗細動指摘，カテーテルアブレーション目的に当院紹介受診。既往歴は脂質異常症，糖尿病，平成4年に狭心症に対してCABG施行。心エコーでは左房径46mmと軽度拡大認め，BNPは120pg/mlと軽度上昇認めた。心房細動に両側肺静脈隔離術後，頻拍が誘発され，十二誘導心電図では229msを頻拍周期とするcommon atrial flutter（common AFL）と思われた。EPS所見でcommon AFLと診断しIsthmus blocklineを作成。しかしblockline作成中に十二誘導心電図波形に変化がみられ，右房中隔がcavotricuspid isthmusからの伝導よりcrista terminalisからの伝導へと変化がみられ，頻拍周期は変わらず227msであった。再度頻拍を誘発しEnSite NavX systemによる3D mappingにて右房側壁からCrista terminalisを旋回する頻拍が認められた。EPSでCrista terminalisでのPPIは頻拍周期と一致し，Crista terminalis上のアブレーションカテーテル電位では135msと延長したfractionated potentialがとらえられ，同部位がcritical isthmusと考えられた。右房側壁からCrista terminalisを旋回するupper loop reentry AFLの存在が疑われ，Crista terminalisを通電したところ頻拍停止した。したがって十二誘導心電図上ではcommon AFLのみと思われたが，common AFLとupper loop reentry AFLのdual loop reentryであったと思われその根治に成功し以後16カ月間頻拍の再発は認めていない。

P54

長期持続性心房細動に対するアブレーション後に初回CFAE焼灼部位起源のfocal ATを発症した1例

日本医科大学内科学循環器内科学
○坪井一平，宮内靖史，林　明聡，岩崎雄樹，
淀川顕司，堀江　格，植竹俊介，林　洋史，
高橋健太，水野杏一

症例は52歳男性。32歳時に発作性心房細動と診断され，40歳時より当院通院開始。心房細動はベプリジル抵抗性であり，43歳時には持続性心房細動となった。51歳時に両側肺静脈隔離，左房後壁隔離，左下肺静脈僧帽弁輪間峡部線状焼灼，左房前壁CFAEの焼灼を施行した。7ヶ月後にAT（頻拍周期235msec）として再発し，10ヶ月後に2回目のカテーテルアブレーションを行った。頻拍周期は220-250msと不整であり，心房内は冠静脈洞遠位端が最早期興奮部位で左房起源のATと考えられた。両肺静脈と左房間の再伝導はなかった。三次元マッピングを行うと，頻拍は左房前壁が最早期のfocalパターンであった。同部位で分裂電位を認め，単極誘導ではQSパターンであり，エントレインメントペーシングは頻拍周期に一致し，通電で速やかに頻拍は停止した。通電成功部位は前回のCFAE焼灼部位に一致しており，CFAE焼灼がATの不整脈基質と推定された稀有な症例であったため報告する。



P55

長期持続性心房細動アブレーション後に3つの異なる回路および起源を有する心房粗動（Macro reentrant AFL），心房頻拍（focal AT）を合併した1例

群馬県立心臓血管センター循環器内科
○塚田直史，内藤滋人，佐々木健人，中谷洋介，
早野　護，西内　英，中村啓二郎，中村紘規，
納野健一，熊谷浩司，大島　茂

症例は52歳男性。長期持続性心房細動（AF）に対して拡大肺静脈隔離術およびdefragmentationを施行。術後AF再発し，2ndセッションで肺静脈の再隔離，defragmentationおよび右上肺静脈・僧房弁輪（RSPV–MA）間の線状アブレーションを施行。その後，AF/心房頻拍（AT）の再発を認め3rdセッション施行。入室時AFから頻拍周期（CL）286msのATへ移行。CARTO systemによるマッピングの結果perimitral ATと考えられたが，マッピング中にCL384msのLA roof–dependennt ATへ移行。LA roofおよびRSPV–MA間の線状アブレーションを施行中にAFに移行したため，電気的除細動を施行。不完全伝導ブロックであったRSPV–MA間で追加通電を行い，両ラインの伝導ブロックを確認。その後CL340msのATが誘発，左房内は冠静脈洞開口部（CSos）対側からのcentrifugal patternを呈し，同部位でfractionated potentialを認めたが同部位での通電は無効であった。その対側であるCSosでの通電により頻拍は停止した。術後，AF/ATは誘発されず，再発も認めていない。長期持続性AFに対するアブレーション後に認めた3つの異なる回路および起源を有する心房頻拍を根治し得た一例を経験したので報告する。

P56

上大静脈の高頻度興奮のExit blockにより，多種類の周期の心房頻拍を認めた発作性心房細動の1例

太田綜合病院附属太田西ノ内病院循環器センター
○野寺　穣，武田寛人，金澤晃子，石田悟朗，
藤田禎規，遠藤教子，新妻健夫，小松宣夫
福島県立医科大学循環器血液内科
竹石恭知

症例は60歳代女性。既往歴：糖尿病，乳癌，高脂血症。2007年より動悸発作を自覚，近医にて発作性心房細動と診断され，発作時にpilsicainideの頓服にて経過観察されていた。発作時の心電図では心房細動のほかに多種類の周期の心房頻拍も認めていた。発作頻度が頻回となり，ablationによる加療を希望したため，当科に紹介された。入院の上，拡大肺静脈隔離ablationを施行した。左肺静脈の隔離後，右肺静脈隔離ablation施行中，右房が早期に興奮する心房頻拍を認めた。頻拍周期は多種類認め，同時に上大静脈内に高頻度興奮を認めた。心房頻拍停止後も上大静脈内に高頻度興奮が認められ，興奮周期は90msであった。Ablationによる交感神経緊張の程度によりExit blockの程度が変化し多種類の頻拍が生じたものと考えられた。上大静脈の隔離ablationを追加施行し，以後，頻拍発作は消失した。

P57

肺静脈隔離術後慢性期に生じた右上肺静脈内頻拍の1例

東京都立広尾病院循環器科
○島田博史，深水誠二，荒井　研，左近奈央子，
赤澤良太，名内雅宏，西村卓郎，渡邉智彦，
北村　健，岩澤　仁，石川　妙，北條林太郎，
林　武邦，小宮山浩大，田辺康宏，手島　保
東京都保健医療公社大久保病院循環器内科
櫻田春水
横浜南共済病院循環器科
西﨑光弘

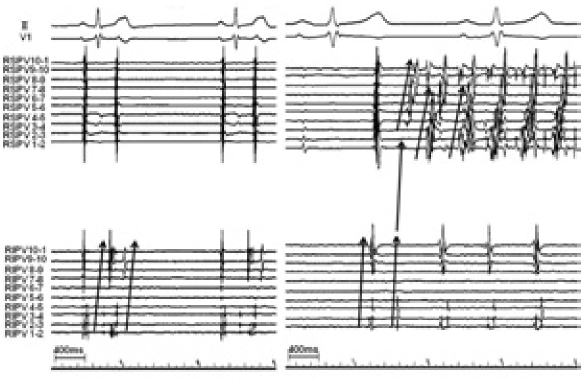
65歳男性。薬剤抵抗性発作性心房細動（AF）に対する肺静脈隔離術（PVI）後に再発あり，半年後に2回目にセッション施行し，右上肺静脈（RSPV）を除く肺静脈の再伝導に対して再隔離を行った。2回目のセッション後さらに6ヶ月後に心房頻拍（AT）を認め，3回目のセッションを施行した。3回目のセッションでは前回認めなかったRSPVのみに再伝導を認めた。また頻拍周期180msのRSPV内頻拍を認め，同頻拍は心房に2：1に伝導し，AFも再現性を持って誘発された。さらに同頻拍はRSPV内から単発期外刺激でRSPV内頻拍の誘発・停止が再現性をもって可能であり，RSPV内からのエントレイメントでPPIはTCLにほぼ一致し，機序としてリエントリーが示唆された。RSPV内頻拍中にピボットポイントの1点の通電で，RSPVが隔離されることなく同頻拍は停止した。以後RSPV内頻拍およびATは誘発されなくなった。最後にRSPVの再隔離を行いセッション終了とした。PVI後2回目のセッションで再伝導認めなかったRSPVに，1年後の慢性期に再伝導を認め，かつRSPV内の頻拍回路への通電でRSPV内頻拍は停止し，誘発不能となった稀有な1例を経験した。当院でのPVI後の再伝導状況やPV頻拍の発症状況について文献的考察とともに報告する。

P58

右下肺静脈内リエントリーがtrigger，右上肺静脈がdriverと考えられた発作性心房細動の1例

青梅市立総合病院循環器内科
○田尾　進，大友建一郎，小野裕一，平尾龍彦，
羽田泰晃，古浦賢二，萬野智子，植島大輔，
鈴木麻美，清水茂雄
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60代男性，発作性心房細動に対してアブレーション治療を施行，入室後blocked APCの二段脈を断続的に認めた。右上肺静脈（RSPV），右下肺静脈（RIPV）に円周状カテーテルを留置したところ，洞調律に続くRIPV内部の興奮旋回がblocked APCとなっている所見を認め，RSPV起源の期外収縮は認めなかった。数秒継続する右下肺静脈頻拍は認めたが，持続せず心房細動への移行は認めなかった。RIPV内からの単発早期刺激では，刺激周期240msecから150msecで非持続性の右下肺静脈頻拍が誘発されたが心房細動には移行しなかった。RSPV内からの単発早期刺激では，刺激周期200msecから140msecで肺静脈頻拍が誘発され心房細動へ移行した。右肺静脈の上下拡大同時隔離を行った後は，RIPV内の旋回興奮がRSPVに伝わり，肺静脈頻拍，細動を呈する所見を頻回に認めた。発作性心房細動の機序として，RIPV内のリエントリー性興奮をtriggerとし，RSPVが心房細動のdriverであることが推察された貴重な症例と考えられ報告する。



P59

肺静脈調律に対する自動能評価を施行した発作性心房細動の1例

順天堂大学医学部循環器内科
○石橋陽介，関田　学，小田切史徳，平野景子，
小松さやか，小松かおる，林　英守，住吉正孝，
中里祐二，代田浩之

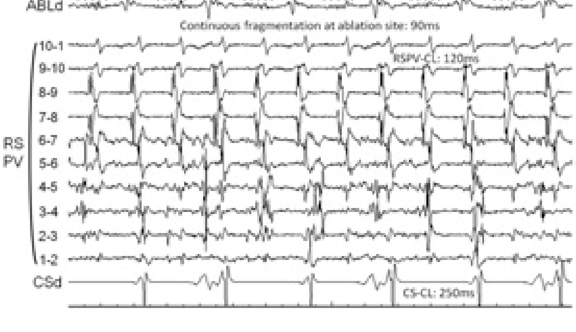
症例は49歳男性。2011年11月，有症候性発作性心房細動（AF）に対してカテーテルアブレーションを施行した。リング状カテーテルを肺静脈内に留置すると，左上肺静脈（LSPV）ならびに左下肺静脈（LIPV）からAFのtriggerとなるfiringが認められたため，まずLS/LIPVの隔離を施行した。続いて，右上肺静脈（RSPV）ならびに右下肺静脈（RIPV）にリング状カテーテルを留置すると，RSPVを起源とする安定した異所性調律が洞調律とほぼiso-rhythmicに記録された。RSPVの局所電位は12誘導心電図のP波立ち上がりや冠静脈洞で記録される左房電位より明らかに先行しており，異所性右上肺静脈調律（RSPV調律）と考えられた。RSPVからのfiringは認められず，RSPV調律はRS/RIPV隔離後も安定して持続した。RSPV内で高頻度刺激を行うと，興奮が一過性に抑制されたのちwarm upを伴い回復する反応が再現性をもって認められた。また，ATPの急速負荷を行うと，容量依存性に興奮の抑制効果が認められた。RSPV調律に対するこれら高頻度刺激とATPによる反応は，洞調律に対するこれらの反応よりも明らかに強く，RSPV調律が自動能として安定性を欠くことが示唆された。

P60

より広範囲な肺静脈隔離により，肺静脈頻拍が心房細動の原因であることの同定と肺静脈頻拍の根治がともに可能となった1例

土浦協同病院循環器内科
○久佐茂樹，内山貴史，谷口宏史，宮崎晋介，
中村浩章，蜂谷　仁，家坂義人

63歳男性。発作性心房細動に対し他院で肺静脈隔離術を施行されたが再発し，当院にて再セッションを行った。入院時より心房細動は持続し，左上肺静脈の再隔離後，右上下肺静脈の伝導再発に対し拡大肺静脈隔離を行った。全周性焼灼にて周期250msの心房頻拍を介して洞調律に復し右上下肺静脈は隔離されたが，右上肺静脈内では周期120msで頻拍が持続していた。やがて右上肺静脈内の頻拍周期と興奮順序が保たれたまま，左房は周期250msの心房頻拍に移行し，右肺静脈－左房間の伝導再開が疑われた。全周性焼灼ラインより若干肺静脈側の右上肺静脈前壁で90msにおよぶ連続連位を認め，同部位の通電中に右肺静脈頻拍は停止すると同時に洞調律に復した。ついで頻拍停止部位近傍の連続低電位への焼灼で右上下肺静脈は隔離された。肺静脈頻拍が心房細動のdriverであることの同定と，肺静脈頻拍根治の両方が，前回セッションで施行されたラインより広範囲な肺静脈隔離を行うことで初めて可能となった症例でありここに報告する。



P61

分界稜からのfiringが観察できた心房細動の２例

奈良県立医科大学循環器腎臓代謝内科
○西田　卓，滝爪章博，上村史朗，斎藤能彦
大和橿原病院
中嶋民夫

症例１は48歳男性。46歳頃から動悸が出現，健診で持続性心房細動（AF）を指摘され当科へ紹介，フレカイニドが無効なため，肺静脈隔離術，右房峡部アブレーションを施行した。術中，両上肺静脈からのfiringが観察された。術後２ヶ月目にAF再発のためフレカイニド開始したが，漸減中に動悸が再発し，17ヶ月目で再治療を施行。左上下，右下肺静脈を再隔離したが，イソプロテレノール（ISP）＋ATP負荷で再現性をもって分界稜からのfiringによりAFが誘発された。ATP負荷を繰り返してfiring部位を同定して通電，薬物負荷でAF誘発不能となった。無投薬下に術後4ヶ月時点で再発なし。症例２は53歳男性。52歳時から短時間の胸痛が1日に数回出現，近医で冠攣縮性狭心症および発作性AFと診断され当科へ紹介。肺静脈隔離後のISP負荷で低位分界稜を最早期興奮部位とする頻拍周期200msの心房頻拍（AT）が誘発され，同部位と近傍を計５回通電。術後早期にAF，ATが再発し，３ヶ月後に再治療を施行。肺静脈の再伝導はなく，自然発生したPACは低位分界稜から出現していた。同部位周囲は低電位領域で，持続時間の長い電位が複数個所で記録され，これらの部位を広範囲に通電した。ISP負荷でAF・AT誘発不能となり終了したが，３ヶ月目のホルター心電図では2.64％（術前は8.95％）のPACを認めている。

P62

心房中隔を起源とする心房性期外収縮に対するカテーテルアブレーションにより治癒しえた発作性心房細動の1例

奈良県立医科大学循環器腎臓代謝内科
○滝爪章博，西田　卓，上村史朗，斎藤能彦
大和橿原病院
中嶋民夫

症例は53歳男性。2006年より発作性心房細動のため近医に通院していたが，2011年8月に一過性脳虚血発作を発症した。左房内血栓は明らかでなかったが塞栓症が疑われ，抗凝固療法が開始された。心房細動に対してはflecainideが投与され，動悸は認めなかったが，カテーテルアブレーションによる根治を希望され同年10月に当科に入院した。入室時，心房細動は持続しており，左肺静脈隔離後，右肺静脈隔離中に心房細動は停止した。両側肺静脈隔離，右房峡部アブレーション後に，isoproterenol負荷で心房頻拍が誘発された。Activation mapを作成しようとしたが自然停止した。その後同じsequenceのPACが頻発したため，Activation mapを作成したところ，冠静脈洞入口部後方で，冠静脈洞入口部より45ms早い心房波が記録され，同部位への通電によりPACは消失した。以後現在まで心房細動の再発を認めていない。心房中隔をfocusとする心房細動は比較的稀と考えられるため，報告する。

P63

カテーテルアブレーションにおけるデクスメデトミジンを用いた鎮静の検討

筑波大学附属病院看護部
○梅津　努，安島良輝子，助川みや子
筑波大学附属病院医療機器管理センター
縮　恭一
筑波大学附属病院治験管理センター
嶋田沙織
筑波大学附属病院医学系麻酔科
田中　誠
筑波大学附属病院医学系循環器内科
山崎　浩，黒木健志，五十嵐都，関口幸男，
青沼和隆

【背景と目的】カテーテルアブレーションは治療時間に長時間を要することもある。同一体位，手技による侵襲は心身ともに患者に苦痛をもたらす。しかしながら強い鎮静は呼吸抑制を引き起こし，カテーテル操作の弊害にもなり兼ねない。また，患者自身の症状の訴えは合併症予防のメルクマールとして有用である。ゆえに，適度な鎮静が求められる。今回，当院にて鎮静薬として使用しているデクスメデトミジン（DEX）の定量評価を行ったので報告する。この試験は当院の倫理委員会の承認得た。【方法】カテーテルアブレーション実施症例9例にDEX 0.5 μg/kg群，DEX 1.0 μg/kg，プラセボ群の3群への割付は二重盲検法にて行った。入室後にDEXまたはプラセボを投与開始し，手技終了後に投与終了した。投与は初期負荷投与（0，0.5，1.0 μg/kg）を10分間行った後，状態に応じて軽度鎮静（OAA/Sスコア3〜4）を維持するように0または0.2〜0.7 μg/kg/hrで持続投与した。鎮静効果が不十分な場合にはプロポフォール0.2mg/kgを必要回数bolus投与し，鎮痛が必要な場合にはフェンタニル0.5 μg/kgを必要回数投与した。【結果】9例の患者が各群3例ずつ割り付けられた。DEX群は2群ともプラセボ群に比較してプロポフォールの必要性が少なく，理想的な鎮静が得られた。またいずれの群も重篤な副作用はみられなかった。【結語】DEXによる鎮静は，カテーテルアブレーションにおいて有用であることが示唆された。

P64

肺静脈隔離術では根治できず，左房後壁の1カ所の通電でペースメーカ手術を回避しえた心房細動合併徐脈頻脈症候群の1例

東邦大学医学部内科学講座循環器内科分野
○鈴木健也，藤野紀之，湯澤ひとみ，阿部敦子，
佐藤秀之，福永俊二，小林建三郎，岡野喜史，
山崎純一，池田隆徳

症例は62歳の男性。発作性心房細動（AF）を認め，複数の抗不整脈薬を使用されたがAFは抑制されず,徐々に失神前症状を伴うようになった。無投薬下でHolter心電図を施行したところ，5秒以上の洞停止が数回記録され，発作性AF合併徐脈頻脈症候群と診断された。アブレーション（ABL）による根治を希望したため，2011年7月に肺静脈隔離術（PVI）を行った。しかし，PVI後もAFの発現を繰り返したため，別な起源の関与が想定された。恒久的ペースメーカ（PM）手術＋薬物療法を行う方針となり，一旦退院となった。PM手術まで様子をみていたところ，自覚症状が軽減したため，本人の希望により2011年11月に二度目のABLを行うこととなった。AF中に心腔内除細動を行うと，再現性をもって左房後壁からAFが開始するのが確認できた。同部位への1回の通電でAFは停止し，AFの自然発症は認められなくなった。これにより，PM手術および薬物療法も回避することができた。

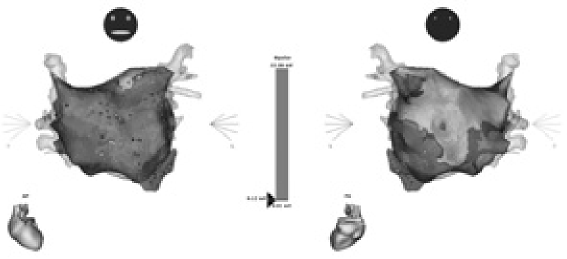
ポスター抄録

P65

Maze術後の心房細動再発に対するComplex Fractionated Atrial Electrogramを指標としたアブレーションの1例

鹿児島大学病院心臓血管内科
○武田綾乃，入來泰久，市來仁志，奥井英樹，
桶谷直也，内匠拓朗，濱崎秀一
鹿児島大学病院臨床検査部
波野史典，前之園隆一

65歳男性。1988年高血圧にて近医受診。非閉塞性肥大型心筋症を診断し内服加療開始。1998年僧帽弁閉鎖不全症を指摘。2002年労作時呼吸困難を伴う心房細動に電気的除細動を行ったが洞調律維持できず，rate controlで加療。2006年僧帽弁閉鎖不全症が重症へ悪化し，心不全を繰り返した。2006年10月当院で僧帽弁形成術およびMaze手術施行。術後，洞調律を維持し，心不全なく経過。2011年9月頻脈性心房細動が出現し近医受診。心不全を合併しており入院加療。頻脈時にショックとなるため，カテーテルアブレーション目的に当科紹介入院。カテーテルアブレーション前のマッピングで肺静脈および左房後壁に電位を認めず，前壁，中隔および冠静脈の左房側にあるComplex Fractionated Atrial Electrograms（CFAE）を指標にカテーテルアブレーションを施行。術後は抗不整脈薬なく心房細動再発なく経過観察中。Maze手術で左房後壁隔離および肺静脈隔離がなされていた心房細動に対してCFAEを指標としたアブレーションが有用であった1例を経験した。



P66

拡大肺静脈隔離術＋Inferior GPアブレーション後，洞調律中にIRGP領域に限局性の細動電位を認めた持続性心房細動の1例

大阪府済生会泉尾病院循環器科
○松井由美恵，吉長正博，山本　聖，豊航太郎，
秋田雄三，石戸隆裕，堀谷啓太，唐川正洋

症例は58歳男性。約2年前から労作時の息切れ・動悸が出現し，持続性心房細動（AF）と診断を受けた。2012年3月に左半身の脱力感と構語障害が出現し，AFによるTIAと診断。その後にAFの根治を希望されたため，2012年7月にアブレーションを施行した。左房のGP試験では5ヶ所すべての領域のGP反応が陽性で後下壁に多数の陽性部を認めた。拡大肺静脈隔離術後に高頻度刺激でAFが誘発されたため，ILGP 4ヶ所，IRGP 6ヶ所で通電を行いAFは誘発不能となった。その後洞調律中にもかかわらず，IRGP通電部より僧帽弁輪側の左房中隔に限局性の細動電位が記録され，一部左房への伝導も認めた。冠状静脈洞，左房前壁および後壁に同時に留置していたカテーテルの電位は細動様ではなかった。同部位への7回の追加通電により細動は消失した。術後は抗不整脈薬の投与なしに再発を認めていない。IRGP反応陽性部位への通電の影響により，IRGP領域から生じた細動が限局性となったことが推察された興味ある症例と考え報告する。

P67

心房細動患者において，EPA/AA比は虚血性心疾患患者と同様に低下している

名古屋第二赤十字病院循環器センター
○安藤萌名美，吉田幸彦，森　　悠，関岡奈津，江口駿介，竹中真規，石川正人，前田眞勇輔，古澤健司，任　隆光，吉田路加，西楽顕典，神谷宏樹，七里　守，平山治雄

【背景】エイコサペンタエン酸（eicosapentaenoicacid；EPA）/アラキドン酸（arachidonic acid；AA）比の低下は，心血管イベントの危険因子のひとつであると言われている。また，動物実験やメイズ手術後の患者においては，EPAの投与は心房細動の発症や再発を予防するという研究もある。しかし，実際の臨床における心房細動患者のEPA/AA比については検討がほとんどされていない。【目的】本研究の目的は，血清EPA/AA比を心房細動（atrial fibrillation；AF）患者群，虚血性心疾患（angina pectoris；AP）患者群，コントロール群の3群で比較することである。【方法】心房細動アブレーションを予定している心房細動患者（n = 101），経皮的冠動脈形成術を予定している安定狭心症患者（n = 103），コントロール群（n = 116）において，患者背景と血清EPA/AA比を含む生化学検査所見を比較した。【結果】EPA/AA比はコントロール群と比較し，AF群とAP群で有意に低下していた（各々0.36 ± 0.19，0.33 ± 0.17 vs. 0.44 ± 0.25；p = 0.035，p = 0.025）。しかしAF群とAP群では有意差はなかった。また，関連する複数の因子で調節した後もEPA/AA比はコントロール群と比較してAF群で低値であった（オッズ比0.12，95％信頼区間0.022−0.609；p = 0.01）。【結論】EPA/AA比の低下は，虚血性心疾患だけでなく心房細動にも関与している可能性が示唆された。

P68

肺静脈隔離後に明らかになった左心耳近傍起源focal Afの1例

埼玉医科大学国際医療センター心臓内科
○飛梅　威，松本万夫，志賀祐一郎，堀田ゆりか，長瀬宇彦，加藤律史，西村重敬

【症例】59歳男性。【主訴】動悸・眩暈。【現病歴】5年前より，発作性心房細動を指摘。内服加療を行われていたが，最近眩暈を認める様になったため，心房細動に対するカテーテルアブレーション目的にて紹介。心エコー上，左房径36mm。【カテーテルアブレーション経過】入室時，心房細動（CSカテでのAA間隔134−202ms）であったため，心房細動中に通電を開始。両側肺静脈を拡大肺静脈隔離（8字isolation）にて隔離したが心房細動は停止せず，CSカテでのAA間隔が230−523msに延長した心房細動に移行。次にCFAE ablationを施行するため，心房のmappingを施行。明らかなCFAEは認めなかったが，左心耳近傍にて他部位よりもregularで速いAA間隔（245−268ms）を認めた。同部位が心房細動のdriverになっている可能性が考えられたため，左心耳内にLassoを留置し，電位の早期性をガイドに左心耳基部に通電を施行。Lassoに対する早期性の良好であった左心耳前壁〜左心耳roofでの通電にてはAA間隔の延長をみとめるものの心房細動は停止せず。最終的にLassoに対する早期性はそれ程ではない左心耳−LSPV間のridgeにおける通電にて心房細動は停止した。左心耳近傍起源focal Afという比較的稀な症例を経験したため報告する。

P69

当院における心房細動アブレーションの治療成績：術前の経食道エコーを用いた検討

関西労災病院循環器内科
○神田貴史，渡部徹也，上松正朗

【背景・目的】近年心房細動に対するカテーテルアブレーションは発作性，持続性共に広く行われるようになった。しかし方法，臨床成績に関しては施設間差が存在する。一般に手技後の再発予測因子としては左房径の拡大や長期持続期間などが挙げられている。今回当院における心房細動アブレーションの治療成績を明らかにするとともに，術前の経食道エコーにおける左心耳血流速度を用いて，手技後6ヶ月時点の治療成績との関連を検討した。【対象・方法】2011年1月から12月の間に術前に経食道エコーを行った上で心房細動アブレーションを施行した連続97症例（発作性43例，持続性54例）を対象とした。通電部位は，発作性は拡大肺静脈隔離および三尖弁下大静脈峡部，持続性はそれらに加え左房天蓋部に対する通電を行った。また，症例により上大静脈，左房底部，僧帽弁輪，CFAEへの通電を追加した。【結果】手技後6ヶ月時点で発作性7例（14％），持続性21例（39％）の再発を認めた。左心耳血流速度を用いた検討では，発作性では再発の有無に関して有意差を認めなかった（非再発例vs再発例：45.3 ± 16.0 vs 40.6 ± 15.1cm/sec，P = 0.48）。持続性では再発例で有意に左心耳血流速度は低下していた（非再発例vs再発例：33.5 ± 19.5 vs 25.1 ± 7.91cm/sec，P = 0.041）。【結語】発作性の症例では再発の有無と左心耳血流速度の関連は認めなかったが，持続性の症例では再発例において左心耳血流速度が有意に低下していた。

P70

術前CTによる3Dマッピング画像と術直前食道造影との食道位置の相違に関する検討

東海大学医学部付属八王子病院臨床工学技術科
○阿部結美，三浦　歩，高橋泰輝
東海大学医学部付属八王子病院循環器内科
森田典成，飯田剛幸，上野　亮，藤林大輔，
小林義典

背景・目的：心房細動アブレーション（Ab）時の左房後壁通電による食道損傷予防において，術前CTによる3次元マッピング画像（3DM）上の食道（E）の描画と位置の把握は通電管理の指標となる。最近検査当日のE位置はCT撮影時とは異なることが報告されている。今回，術前CTとAb検査当日のE造影による実際のE位置との相違を検討した。

対象・方法：対象はAb前日の造影CTとAb当日バリウムE造影（Ba）を行った発作性心房細動例（N = 21，男14例，62 ± 9歳）。Ba上ではEは蠕動運動により横径が変化するため，最大および最小横径を計測し3DMのE横径との差を計測した。またEの上下方向の中心線に関して3DMとBaとの左右方向への偏移を検討した。

結果：3DMにおける平均E横径は9.0 ± 2.2mmで，Baでは最大・最小径はそれぞれ26.2 ± 4.6，10.0 ± 3.3mmで，Ba上の最大横径は3DMのそれに比し有意に大であった（P＜0.01）。当日のBa上のE中心線は3DMに比し左偏移は5例，右偏移は16例であった。Baによる中間横径（（最大＋最小横径）/2）のEを想定して3DMとBaとの外縁の差（はみ出し分）を測定した場合，左，右偏移のそれはそれぞれ4.9 ± 2.9，10.9 ± 4.7mmで，右偏移で有意に大であった（P＜0.05）。

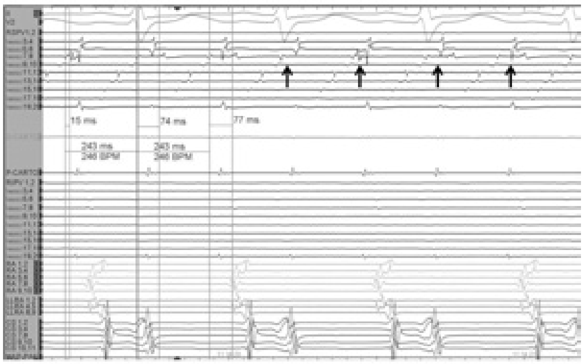
結語：本検討においてAb当日のE位置は3DMのそれよりも右方偏移する症例が多く，3DMのE外縁より最大で右方2cm程度の範囲にもEが存在する可能性が示唆され，焼灼ラインの設定と通電量の配慮の必要性が示唆された。

P71

肺静脈内頻拍が左房接合部を伝導する際に減衰伝導特性を認めた1例

大阪警察病院循環器内科
○岡田真人，平田明生，柏瀬一路，檜垣彰典，
上田恭敬

症例は68歳女性，有症状性の発作性心房細動に対して両側肺静脈隔離施行した。隔離後両方向性ブロックを確認するために右上肺静脈よりペーシングを行うと，右上肺静脈内でスパイラルカテーテル上の興奮伝導時間と一致する，頻拍周期（CL）260msの安定した頻拍へ移行した。心内電位から内腔側より見て肺静脈内を反時計回りに旋回する頻拍であり，肺静脈内リエントリー，もしくは天井部blockline近傍からのfiringのどちらかが考えられた。右肺静脈の伝導が再開すると，2：1伝導のATが顕在化した。左房−右肺静脈天井部の電極（図RSPV lasso7，8）には，肺静脈内電位と，やや遅れて左房接合部のものと思われる電位を認めた。肺静脈内電位に対して左房接合部電位は減衰伝導特性を呈しているように思われ，一部伝導途絶している部分も認められた。同部位の焼灼にて肺静脈内頻拍および接合部電位ともに消失した。肺静脈内頻拍が左房接合部を伝導する際に減衰伝導特性を認めた興味ある症例と考え報告する。

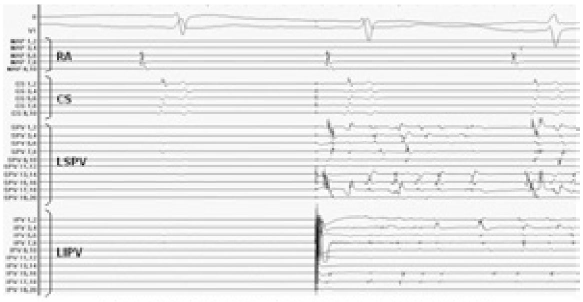


P72

心房細動のトリガーとなる肺静脈からの発火の機序がtriggered activityであることが強く示唆された1例

京都大学医学部附属病院循環器内科
○中井健太郎，静田　聡，太田千尋，八幡光彦，
後藤貢士，土井孝浩，牧山　武，木村　剛

症例は71歳，女性。薬剤抵抗性のPAFに対してアブレーションを施行した。AF下にLPV隔離を施行。全周性の焼灼後もLPV内の興奮周期は変化せずに細動様であったため100Jでcardioversion（CV）を行った。その結果，洞調律に復帰したがLPV内は細動のままで，隔離されたLPV内細動と考えられた。150Jで追加CVを行うとLPV内の細動も停止し興奮静止となった。LPV内で単回pacingを行ったところ，再現性をもってLPV内細動となり，LPV内の発火の機序としてtriggered activityが強く示唆された。RPV隔離後，ATP急速静注でLPVのdormant conduction（DC）を認めたため，追加焼灼し，DCの消失を確認して終了した。現在術後4カ月が経過，無投薬下で洞調律が維持されている。AFの原因となるPVからの発火の機序がtriggered activityであることが強く示唆された症例を経験したため，文献的考察を加えて報告する。



Intra-LPV fibrillation induced by single pacing from LIPV

P73

上大静脈を起源とする心房細動に対し上大静脈隔離後，上大静脈内の高頻度興奮が消失した1例

大阪府立急性期・総合医療センター心臓内科
○小津賢太郎，山田貴久，森田　孝，古川善郎，岩崎祐介，川崎真佐登，菊池篤志，内藤　尚，藤本忠男，近藤匠巳，仙石薫子，山本泰士，河合　努，高橋怜嗣，福並正剛

症例は70歳代女性。2011年10月，薬剤抵抗性の発作性心房細動に対しカテーテルアブレーションを施行した。両側の肺静脈隔離術のみ施行し術終了とした。しかし術後早期に再発を認め，やはり薬剤抵抗性を示したため，2012年5月，2度目の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。肺静脈心房間は左上肺静脈と右上肺静脈で再伝導が認められ，数回の通電にて肺静脈心房間の隔離が得られた。しかし，肺静脈隔離後も心房細動は自然発症，自然停止を繰り返した。心房細動の発症前に再現性を持って上大静脈内からの高頻度興奮を認め，これがトリガーとなり心房細動が発症すると考えられた。上大静脈隔離を追加施行したところ，隔離と同時に洞調律が得られた。上大静脈内は隔離後しばらく心房細動が持続していたが自然停止した。隔離後は上大静脈内で頻回に認められていた高頻度興奮は全く認められなくなった。以後4ヶ月間心房細動の再発なく経過している。上大静脈を起源とする心房細動に対し上大静脈隔離後，上大静脈内の高頻度興奮が消失した1例を経験したため報告する。

P74

当院における持続性心房細動に対するカテーテルアブレーション方法の検討

広島大学病院循環器内科
○徳山丈仁，中野由紀子，佐田良治，岩本明倫，池永寛樹，渡邉義和，藤原　舞，梶原賢太，小田　登，木原康樹

持続性心房細動に対するカテーテルアブレーションの手技は肺静脈隔離に加え，種々の方法があり施設間では様々で確立していない。当院で持続性心房細動に施行したアブレーションの効果をレトロスペクティブに検討した。2011年1月から12月にアブレーションを行った持続性心房細動71例（平均年齢60±9歳，男性52例）を対象とし，拡大肺静脈隔離群（PVI群41例）と拡大肺静脈隔離および追加アブレーションを行った群（PVI＋群30例）の2群に分類した。拡大肺静脈隔離後に除細動を行い，心房細動が再発するか上室性期外収縮がある場合に施行し，左房天蓋部線状焼灼25例，上大静脈隔離5例，冠状静脈洞部線状焼灼5例であった。臨床所見，心エコー所見，左房圧，EPS所見，術後内服薬，洞調律維持率を比較検討した。各群間で臨床所見，心エコー所見，EPS所見，術後内服薬には有意差はなく洞調律維持率はPVI群で72.2％，PVI＋群で80.0％（P＝0.4878）であった。PVI群では洞調律維持できた症例はEFの改善を認め（アブレーション後値－前値：13.1±8.8vs1.0±7.3％　P＝0.0156），AHIは低値であった（22±15vs35±14　P＝0.0276）。PVI＋群で洞調律維持したものは平均罹患期間が短い傾向（15.2±17.7vs58.5±47.1ヵ月　P＝0.0506）であった。今回の検討では追加アブレーション有無で洞調律維持率には有意差を認めず効果は明らかではなかった。持続性心房細動ではAHI，罹患期間が洞調律維持に関与している可能性が示された。

P75

拡大肺静脈隔離術後に左房–肺静脈間ではなく左房–肺静脈前庭部間の伝導再開で心房細動の再発を認めた1例

東京女子医科大学循環器内科
○加藤　賢，江島浩一郎，庄田守男，真中哲之，八代　文，貫　敏章，吉田健太郎，樋口　諭，明石まどか，中野智彰，磯田　徹，萩原誠久

症例は55歳男性。33歳時に発作性心房細動を指摘され，フレカイニドが開始となった。46歳時に発作性心房粗動に対してアブレーションを施行され，内服薬がベプリジルに変更された。55歳時に心房細動による頻脈発作が頻回となり，薬剤抵抗性であるため，2011年10月に拡大肺静脈隔離術を施行した。1ヶ月後から心房細動の再発を認めていたが，3ヶ月以上経過した頃から心房細動による頻脈発作が頻回となり，2012年2月に2回目の心房細動アブレーションを施行した。右肺静脈には再伝導は認められなかった。左肺静脈は，肺静脈内で解離した肺静脈電位を認め，肺静脈内からの電気刺激では進出ブロック（exit block）を認めたが，隔離ラインのわずかに肺静脈側からの電気刺激では，左房–肺静脈前庭部間の伝導を認めた。また，伝導部位付近の肺静脈前庭部からの心房期外収縮の頻発を認め，その興奮は左房に伝導していた。同部位の電位指標にて通電し，左肺静脈の隔離を行った。心房頻拍や上大静脈起源の期外収縮は認められなかった。本症例は，左房–肺静脈伝導を行う筋繊維は離断されていたが，左房–肺静脈前庭部の伝導が再開しており，肺静脈前庭部からの心房期外収縮が心房細動の発作に関与していたと考えられた。

P76

心房細動アブレーション中は動くな！

名古屋第二赤十字病院循環器センター内科
○西楽顕典，吉田幸彦，安藤萌名美，神谷宏樹，七里　守，平山治雄

背景：心房細動アブレーション中において体動の激しい患者は厄介なものである。しかしながら，これに関する客観的なデータは未だない。方法：新たに開発された睡眠時無呼吸検査デバイスであるSD101はシート状をしており，その内部に無数の圧センサーが埋め込まれている。これらによって，被検者の呼吸パターンのみならず体動を定量的に測定することが可能である。130人の心房細動患者において，このデバイスを用いてアブレーション施術中の体動を評価した。結果：心筋焼灼中の1時間あたりの体動数（BM index）は total radiofrequency energy（$r = 0.31$；$p = 0.0007$）および焼灼に要した時間（$r = 0.27$；$p = 0.0017$）と正相関を示した。多変量解析において，BM index（$\beta = 0.26$；$p = 0.0026$）および左房径（$\beta = 0.21$；$p = 0.025$）が独立した total radiofrequency energy の規定因子であった。結論：患者が動くと焼灼回数が増える。

P77

心房細動と一塩基多型rs1906617との関連性について

さいたま赤十字病院循環器科
○佐藤　明，新田順一，黒田俊介，関川雅裕，
狩野実希，稲葉　理，村松賢一，大和恒博，
松村　穣，淺川喜裕
東京医科歯科大学難治疾患研究所生体情報薬理学分野
江花有亮，古川哲史

【背景・目的】近年心房細動に対し高周波カテーテル心筋焼灼術が普及し，個々の症例における心房細動発症機序を詳細に把握し得るようになった。また遺伝子研究が進む中，心房細動関連遺伝子の研究も行われている。今回一塩基多型（SNP）であるrs1906617と心房細動との関連性を調査した。【対象・方法】2005年～2011年までに当院で心房細動に対し高周波カテーテル焼灼術を施行した症例の中で遺伝子解析をしえた231例。rs1906617の解析を基に，心房細動発症Riskを High，Intermediate，Lowに分類した。【結果】男性180例，発作性188例，持続性26例，慢性17例，左房径36.29 ± 5.7mm，左室駆出率66.6 ± 10.0％，高血圧93（40.3％），糖尿病26（11.3％），心不全歴15例（6.5％），心房細動の発症年齢54.0 ± 10.7歳。Highは92/231（39.8％），Intermediateは115/231（49.8％），Lowは24/231（10.4％）とLowが最も少なく，HighとIntermediateを合わせると89.6％となった。これら三群間で，高血圧，糖尿病，心不全歴，心房細動発症年齢，性別，左房径，左室駆出率，心房細動持続性，心房細動発症機序に有意差はなかった。しかしLowにおいて，糖尿病や左室駆出率50％未満の症例は認められず，上大静脈起源の心房細動症例が少ない傾向にあった。【結語】rs1906617によるリスク評価では，心房細動ハイリスク症例を多く認めた。また糖尿病，心駆出率，上大静脈起源との関連性が疑われ，心房細動発症に寄与する可能性が示唆された。

P78

CARTO3-サウンドスターカテーテル導入による有用性の検討

福井県済生会病院臨床工学部
○長野俊彦，五十嵐茂幸，吉村美香，田中英光，
酒井志保子
福井県済生会病院循環器内科
前野孝治，竹森一司，大倉誓一郎

【はじめに】CARTOは，ABLの際の特に回路や自動能の発生部位の同定が困難な不整脈を，より正確かつ確実に治療するため使用されてきた。今回2012年4月よりCARTO3に心腔内超音波エコー（CARTOSOUND）を導入した。Af-ABLに対しての有用性，また臨床工学技士の業務の変化などについて導入前後で比較検討を行ったので報告する。【対象】平成24年1月～現在までの期間で当院で行ったAf-ABLの患者29名うちサウンド導入前14名と導入後15名【検討】サウンド導入前後での透視量，造影剤使用量の比較，心房中隔穿刺の視覚による確認の有用性，また臨床工学技士の業務の変化について検討を行った。【結果】サウンド導入後では透視量，造影剤量とも減少していることが分かった。また心房中隔穿刺時のエコーによる視覚された情報があることによって安全に手技が行えた。臨床工学技士の業務の視点ではCTとのMergeを構築しやすくなったが，Contourする際の解剖学的知識が要求され，一つ間違うと大きなずれにつながることも分かった。【まとめ】サウンド導入後患者への負担は軽減したと考える。また医療従事者側から見ても有用性があった。臨床工学技士は心臓の知識，機器の知識などが強く求められた。【結語】サウンドが患者・医療従事者にもたらすメリットは多くある。今後も新たなる有用性を模索しながら業務を行いたいと考える。

P79

8の字型拡大肺静脈隔離と3本のmitral lineによる心房細動停止効果

東広島医療センター循環器科
○原　　幹，城日加里，政田賢治，梶原真二，
小野裕二郎，柳原　薫
埼玉医科大学国際医療センター心臓内科
松本万夫，加藤律史，飛梅　威

新しいcatheter Maze法である，8の字型PVI＋3 mitral linesの心房細動停止効果について報告する。この方法では，multiple waveletsが維持されないよう，心房をいくつかのsegmentに分けるようにデザインした。まず，8の字型PVIを施行。これは，1本の後壁ラインを左右肺静脈隔離に共有するもので，box isolationと実質同じだが，1周焼灼後の残存伝導部位の同定が容易である。8の字型PVIによるAF停止（洞調律化または粗動化）率は，発作性69％（n＝77），持続性44％（n＝43），慢性5％（n＝20）。以前の肺静脈入口部PVIでは，発作性35％（n＝52），持続性16％（n＝32），慢性5％（n＝32）と，発作性，持続性では，有意に停止率が向上した。8の字型PVIでAFが停止しない場合には，後壁以外の心房を3つのsegmentに分ける形で僧房弁からPVIラインまで，3本の線状焼灼（3 mitral lines）を行った。3 mitral linesは完全なブロックラインを作成せず，実際，後壁以外のsegmentの隔離は1例も認めなかった。1本または2本のmitral lineでAF停止した場合にはそれ以上の線状焼灼は施行しなかった。8の字＋3 linesによるAF停止率は，発作性88％（n＝77），持続性72％（n＝43），慢性25％（n＝20)。一切のCFAE焼灼をせずとも，心房を不完全にいくつかのsegmentに分けるだけで，1年以内の心房細動は比較的高率に停止した。この結果は心房細動維持のメカニズムを考える意味でも興味深い。

P80

左房線上焼灼の確認における後壁mappingの有用性

君津中央病院臨床工学科
○芳森亜希子，夛田和弘，江澤由佳，川口幸大，
佐々木優二
君津中央病院循環器科
浜　義之，松戸裕治，山本雅史，氷見寿治

【背景】持続性心房細動に対するアブレーションでは肺静脈隔離術（PVI）に加え，左房線上焼灼等の追加通電が広く行われている。しかし，左房線上焼灼の確認方法に関する報告は少ない。【方法】当院では持続性心房細動に対してPVIに加えアジリスシースを用いて左房線上焼灼（roof line＋mitral isthmus line）を行っている。持続性および長期持続性心房細動に対し初回アブレーションを施行した連続43症例（男性33人，年齢65±10歳，左房径49±6mm，持続性心房細動21例）に関して検討した。NavXを用いてPVI＋roof line＋mitral isthmus lineの通電を施行し，左心耳ペーシングにて後壁mappingを行いblock-lineの確認をした。【結果】最初の後壁mappingにてroof line 32症例（74％），mitral isthmus line29症例（67％）でblocklineが確認できた。Mappingに要した時間は237±104秒であり，mapping pointは179±57pointであった。Gapはroof lineで右側5症例，中央3症例，左側3症例で同定され，mitral isthmus lineでは上側1症例，中央3症例，下側10症例で同定された。追加通電を行うことでroof line 41症例（95％），mitral isthmus line 42症例（98％）でblocklineを完成させることができた。通電時間はroof lineで569±301秒，mitral isthmus lineで1014±494秒であった。【結論】左房線上焼灼後，後壁mappingを行うことによりlineのgapを同定することができ，高率にblocklineを作成することができた。

P81

右房のIntercaval lineの追加焼灼により心房細動が誘発不能となった持続性心房細動の1例

武蔵野赤十字病院循環器科
○柳下敦彦，山内康照，佐藤弘典，鈴木　篤，
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
東京医科歯科大学循環制御内科
磯部光章

症例は59歳の男性。2010年9月に持続性心房細動（AF）に対して両肺静脈電気的隔離術と三尖弁輪−下大静脈間峡部のブロックラインを作成した。その後AFが再発し2012年4月にカテーテルアブレーションを施行した。入室時はAFが持続していた。すべての肺静脈は隔離されており非肺静脈起源のAFであった。電気的除細動により一旦洞調律へ復しても数秒後にはAFに移行し，AF発生時に左心耳からの興奮がトリガーとなっている所見が認められたため，AF中に左心耳後面を焼灼したがAFは停止しなかった。引き続き左房天蓋部，底部に線状焼灼を行ったところ，底部の焼灼中にAFは停止した。しかし数十秒後に再びAFへ移行し，その際の最早期興奮部位は高位右房近傍であったため上大静脈の隔離を施行した。隔離後に自然発生は見られなくなったが，心房に高頻度刺激を加えると容易にAFが誘発された。左心耳後面や左房峡部への通電で一旦はAFが停止するものの容易にAFは誘発されたが，左房峡部通電後のAFの興奮周期は左房が右房よりも延長していた。その為右房中隔を上大静脈から下大静脈まで線状に焼灼した所（Intercaval line），通電中に心房細動は停止し，以後AFは全く誘発不能となった。術後AFの再発は認めていない。持続性AFに対して左房アブレーション後の右房アブレーションの有効性は報告されているが，特にIntercaval lineの焼灼が有効な例であった。

P82

腎ファブリー病を合併した発作性心房細動に対する肺静脈隔離術にCARTO SOUNDが有用であった1例

済生会熊本病院心臓血管センター循環器内科
○田中靖章，劔　卓夫，本田俊弘

症例は52歳男性。症状の強い発作性心房細動を繰り返しており，カテーテルアブレーション目的で入院となった。ファブリー病による高度腎機能障害を認め，補充療法を受けている。心機能は正常，左房拡大は認めなかった。手技は，CARTO SOUNDガイド下に心房中隔穿刺を施行し，術前に施行した単純MRIを参考にCARTO SOUNDを用いて左房のgeometryを作成した。CARTO SOUNDにて肺静脈入口部を確認しながら，両側肺静脈の隔離を行い，両側肺静脈拡大隔離に成功した。手技時間150分，透視線量0.599Gyであった。術後6ヵ月の経過中は再発を認めていない。CARTO SOUNDを用いることで，高度腎機能障害症例において造影剤を使用することなく肺静脈隔離術が安全に施行可能であると考えられた。

P83

持続性心房細動に対するアブレーションの連続通電とpoint by point通電の比較検討

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，外池範正，田中秀造，芳生旭志，
関根　泰，山本雅史，氷見寿治

【背景】持続性心房細動に対するアブレーションは肺静脈隔離に加え，線上焼灼などの追加通電が必要であることから手技が長時間におよぶ。我々は持続性心房細動に対してはアジリスシースを用いて左房線上焼灼を追加しており，連続通電（C群）とpoint by point通電（P群）のどちらが有用か比較検討をした。【方法】当院にて持続性および長期持続性心房細動アブレーションを施行した42症例（C群21症例，P群21症例）に関して手技時間，透視時間，通電時間，line成功率に関して検討した。持続性心房細動に対するアブレーションは肺静脈隔離に加え左房線上焼灼（roof line + mitral isthmus line）を行った。【結果】手技時間はC群で有意に短く（163 ± 29分vs249 ± 59分，p＜0.01），透視時間に関してもC群で短かった（66 ± 14分vs113 ± 29分，p＜0.01）。通電時間もC群で短かった（3598 ± 652秒vs4332 ± 1099秒，p = 0.01）。Lineの成功率はroof line（100％ vs 90％），mitral isthmus line（100％ vs 95％）で両群に差はなかった。【結論】持続性心房細動に対するアブレーションにおいて，左房線上焼灼をアジリスシースを用いて連続通電で行うことにより，高率にblocklineを作成でき，手技時間，透視時間，通電時間を短縮できた。

P84

右房側壁における通電にて心房細動の停止を認めた持続性心房細動の1例

災害医療センター循環器内科
○林　達哉，高橋良英，三輪尚之，後藤健太朗，
榊原温志，平澤憲祐，伊藤順子，近江哲生，
加藤隆一，野里寿史，佐藤康弘

症例は46歳男性。左室機能低下（EF 33％）を合併した持続性心房細動に対し，2回目のカテーテルアブレーションを施行した。再発していた肺静脈—左房伝導の再隔離後も心房細動が持続するため，左房，右房のdefragmentationを施行した。途中で数回，一過性に興奮周期210msec程度の心房頻拍へ移行したが心房細動の停止を認めなかった。最終的には平均興奮周期は左心耳が193msecであるのに対し右心耳では163msecであったため，改めて右房内をマッピングした。CFAE電位はあまり認められず，部分的には198msec程度の長い周期の興奮も認めていたが，詳細にマッピングを行うと，右房側壁において連続電位を認めたため，同部において通電したところ心房頻拍へ移行することなく心房細動は停止し，洞調律に直接復帰した。その後興奮周期310msecの心房頻拍の出現を認めたが，左房中隔起源であり通電にて停止し，以後頻拍は出現せず治療終了とした。本症例は右房側壁に心房細動の維持に必須なドライバーがあり，同部の通電にて洞調律に直接復帰したと考えられた。両心耳の興奮周期の比較と，連続電位を指標としたマッピングがドライバーの局在同定に有用であった示唆に富む症例であり報告する。

ポスター抄録

P85

ICD植込み後8年経過したmalignant idiopathic RVOT-VT・VF症例に対するカテーテルアブレーション

雪の聖母会聖マリア病院循環器内科
○盛重邦雄
九州大学病院循環器内科
向井　靖

症例は，心停止の既往のある39歳女性。8年前に特発性心室細動の診断で，ICD植込みを施行された。当時の精査で器質的心疾患の可能性は否定的であった。植込み3年後にpolymorphic VTに対してICDが作動した。また，6年後にはICD交換術を施行された。最近になってVTが頻回となりICDが再び作動した。PVCおよびVT出現時の心電図にて，RVOT originと考えられたため，根治あるいは発作頻度の減少を目的にカテーテルアブレーションを施行した。EPSにて，PVC出現時のactivation mappingで，RVOT septumに最早期興奮部位を認め，同部位に通電を行った。アブレーション後は，βブロッカーや抗不整脈薬等の内服を全て中止としたが，PVCやVTの再発は全く認めておらず，経過は良好である。器質的心疾患を合併しないRVOT originのidiopathic PVC・VTの多くは予後良好と考えられるが，VFやpolymorphic VTを来す予後不良例（malignant entity）が存在し，このような症例にはカテーテルアブレーションが考慮される。本例では，ICD植込み時にアブレーションは検討されなかったと考えられるが，このような症例において，再度アブレーションを検討し，根治の可能性を探ることは非常に重要である。また，過去のICD植込み症例において，アブレーションにて根治あるいは発作頻度の減少が期待される不整脈症例が存在する可能性があり，フォローアップの際には注意が必要と考えられた。

P86

大心静脈本幹造影により通電部位を選択，根治し左室拡張径が短縮した心外膜起源心室期外収縮の1例

土浦協同病院循環器センター内科
○谷口宏史，内山貴史，久佐茂樹，中村浩章，
宮崎晋介，蜂谷　仁，家坂義人

症例；75歳女性。ホルター心電図上50619/日の単形性心室期外収縮（PVC）が認められ，また，左心機能低下（LVDd 61mm，LVEF 38％）も伴っていた。薬剤抵抗性PVCに対しアブレーション治療目的に入院。PVCは心電図上，下方軸，右脚ブロック，V6にs波が認められ，aVL/aVR：1.27，PDI：0.58であった。心臓電気生理学的検査においては冠静脈洞-大心静脈遠位（GCV）に留置したカテーテルの電位がQRS開始点より18ms先行しており，右室流出路，左冠尖内，左室流出路より早期性を認めた。GCV内での最早期興奮部位はQRS開始点より28ms先行していたが，抵抗値は350Ωと高値であったためイリゲーションカテーテル先端部より造影検査を施行した。イリゲーションカテーテル先端部はGCV末梢分枝内にあったため，GCV本幹造影を行い本幹内でのマッピングを行った。GCV本幹内ではQRS開始点より20ms先行する部位が最早期であったが，抵抗値は193Ωと通電が可能でありペースマッピングも良好であった。低出力（10W）より通電を開始し，通電開始後約3秒で心室期外収縮は消失し以後は誘発不能となった。GCV本幹造影によって通電部位を選択することにより心外膜起源心室期外収縮の根治に至りLVDd 52mmへと改善した症例を経験した。

P87

小児における大動脈冠尖起源心室頻拍に対する高周波カテーテルアブレーションの有効性と安全性

筑波大学医学医療系小児科
○加藤愛章，堀米仁志，高橋実穂，林　立申，
　中村明宏
筑波大学医学医療系循環器内科学
　山崎　浩，関口幸夫，青沼和隆

【背景】小児においても右室流出路起源の心室頻拍（VT）に対する高周波カテーテルアブレーション（RFCA）は確立した治療となっているが，大動脈冠尖起源VTに対するRFCAの有効性や安全性は検討されていない。【方法と結果】RFCAを施行した大動脈冠尖起源VTの3小児例（男3例，年齢9～13歳）を対象とした。体表心電図でのVT/VPCはいずれも下方軸であったが，I誘導の極性，移行帯，V5・V6のS波の有無は様々で，2例では左脚ブロックタイプであった。3例ともVPCでは大動脈冠尖の局所電位が最も先行していたが，必ずしもペースマッピングではVT/VPCと一致しなかった。最も先行した局所電位が記録された部位（左冠尖：2例，左冠尖と右冠尖の接合部：1例）に対し，左冠動脈起始から離れていることを確認した上で通電し，VT/VPCは消失した。術後はVTの再発を認めず，明らかな冠動脈損傷や大動脈弁逆流などの合併症なく経過している。【結論】小児においても大動脈冠尖起源のVTに対して安全にRFCA施行が可能で，有効である。成人で用いられる体表心電図によるVTの起源推定法は必ずしも有用ではなかった。通電部位決定においてisolated prepotentialの存在や局所電位の先行性が有用であった。

P88

右室自由壁の末梢Purkinje線維起源triggerに対してアブレーションを施行した特発性心室細動の1例

筑波記念病院
○立花牧子，成瀬代士久，井川昌幸，榎本強志
筑波大学医学医療系循環器内科学
　関口幸夫，青沼和隆
横浜労災病院循環器内科
　野上昭彦
江戸川病院循環器内科
　慶田毅彦

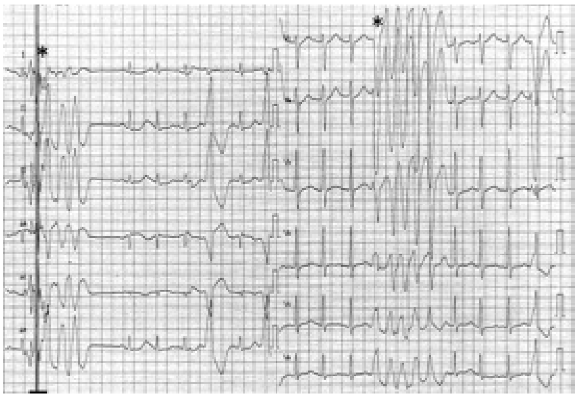
症例は31歳女性。2008年に特発性心室細動（IVF）の診断を受け，前医にてICD植込および3回のアブレーションが施行された。β遮断薬，ベラパミル内服下でも失神を伴うICD作動があるため，4回目のアブレーション目的で当院に紹介された。安静時心電図は洞調律で，J波，ST上昇，QT延長・短縮は認めなかった（KCNQ1，KCNH2，SCN5Aに遺伝子変異なし）。ホルター心電図では，最大6連の多形性心室頻拍が記録され，それは常に左脚ブロック（LBBB）型・上方軸で連結期340msの心室期外収縮（PVC）から始まっていた。認められるPVCは全てLBBB型・上方軸であり，これを標的としてアブレーションを行った。右室自由壁にPurkinje電位が記録され，記録される部位においてPVC時QRSに30ms先行する電位を認め，Pacemapは良好であった。同部位への通電中にはPVCのaccelerationを認め，周囲Purkinje networkへの追加通電後，PVCは消失し，Purkinje電位も消失した。さらにedrophonium，ATP，ISPでもPVCが再発しないことを確認して手技を終了した。その後，無投薬でPVCは30回/日となり，その後ICD作動を認めていない。Purkinje線維由来と考えられるtriggerへのアブレーションが心室細動抑制に効果的であった特発性心室細動の1例を経験したので報告する。

P89

特発性心室細動のトリガーと考えられる右室流出路起源心室期外収縮に対しカテーテルアブレーションを施行した1例

金沢大学付属病院循環器内科
○近田明男，古荘浩司，草山隆志，北野鉄平，
小林大祐，村井久純，薄井荘一郎，金子周一，
高村雅之

症例は30歳代の男性。仕事中に意識消失し，AEDにて心室細動を確認，電気的除細動にて洞調律に復した。直後の12誘導心電図ではBrugada波形やJ点の増高，QT短縮は認めず，心エコー図，冠動脈造影，心臓CTやMRI等では右室を含めた器質的心疾患の存在は否定的であった。右脚ブロック下方軸の心室期外収縮（VPC）とそれに続く非持続性心室頻拍を認めたことから，右室流出路起源心室期外収縮（RVOT−VPC）をトリガーとした特発性心室細動と診断，noncontact mappingガイド下にRVOT−VPCに対するカテーテルアブレーションを施行し植込み型除細動器（ICD）の植込みを行った。心臓電気生理検査ではイソプロテレノール投与下で単発のRVOT−VPCが誘発され，QRS幅は140msでcoupling intervalは380−400msであり，noncontact mappingではRVOT中隔側が最早期であった。同部位での通電にて同形態VPCのaccelerationを認めた後VPCは消失した。以後RVOT−VPCは消失し，心室頻拍，心室細動の出現ならびにICDの作動は認めていない。



P90

右心系ならびに左心系双方からの治療が奏功した心室性期外収縮の1例

東北大学病院循環器内科
○中野　誠，福田浩二，若山裕司，近藤正輝，
長谷部雄飛，川名暁子，
モハメド アブデルシャフィー，下川宏明

症例は58歳女性。特記すべき既往歴はなく，心エコー上，器質的心疾患を示唆する所見を認めない。2010年より脈不整を自覚しており，ホルター心電図にて9860/日のPVCを認め，経過観察とされていた。2012年のホルター心電図で24808/日とPVCの増加を認めた。薬物療法無効のため，カテーテルアブレーションの方針となった。PVCは下方軸，左脚ブロック型で移行帯はV3であった。右室流出路からmappingを開始したところ，後壁で比較的pacemapが近似する部位を認めたが，PVCに対して早期性を有する電位を認めなかった。次に左心系のmappingを施行したところ，大動脈右冠尖の前壁上方でPVCに対して20msec.の早期性を有する部位を認め，同部位で良好なpacemapを得た。右冠動脈と離れていることを確認し，同部位の通電を施行するも無効であった。再度右室流出路に移り，mappingを施行するも，やはりPVCに先行する電位は認めなかったが，大動脈右冠尖の対面に位置する右室流出路後壁での通電でPVCのaccelerationを認め，以後PVCを認めず，手技を終了した。その後もPVCの再発なく経過している。解剖学的位置関係を利用し，右心系ならびに左心系双方からの治療が奏功したと考えられるPVCの1例を経験したので報告する。

P91

L−RCC領域の弁上部からの通電にて根治しえた，V1誘導でqrS波形を示す流出路型心室性期外収縮の1例

山梨厚生病院循環器内科
○中川和也，浅川哲也，松村国佳
武蔵野赤十字病院循環器科
山内康照
筑波大学医学医療系循環器内科学
青沼和隆

症例は84歳女性。動悸を主訴に近医受診，脈の不整を指摘され当科紹介受診となった。12誘導心電図では心室性期外収縮（PVC）頻発を認めた。PVCは左脚ブロック下方軸タイプで胸部移行帯はV3誘導，V2誘導のR/S比は0.39，I誘導は陽性でV1誘導はqrS波形を示した。Holter心電図では単型性PVCが頻発（PVC burden 35％）していた。NT−proBNPは2283.0と高値を示し，さらに胸部X線ではCTR 62％と心負荷所見を認めたが，心エコーでは心収縮能は良好（EF 66％）であった。EPSでは最初に右室流出路のmappingを行ったが，良好なpace mapは得られず，PVC時の心内における先行度も不十分であった。そこで左室流出路/大動脈冠尖でのmappingを施行。左冠尖（LCC）と右冠尖（RCC）の境界（L−RCC）のLCC側にて体表QRSより22msec先行する電位を認め，同部位にてperfect pace mapが得られた。同部位に対して弁上部からの通電開始1.5秒でPVCは消失した。山田らの報告ではV1誘導にてqrS波形を呈する左室流出路起源のPVCはL−RCC領域（左前線維三角領域）で左室心内からループをつくっての弁下部からの焼灼にて成功するケースが多く，本例のように弁上部からの通電にて成功するケースは非常に稀と思われたため報告する。

P92

Reversed polarityの所見が有効であった右室流出路起源の心室性期外収縮/心室頻拍の症例

佐賀県立病院好生館循環器内科
○永元康嗣，塩見哲也，吉田敬規，貞松研二，
林田　潔
EP Expert Doctors−Team Tsuchiya
土谷　健，山口尊則，宮本康二

（背景）右室流出路起源の心室性期外収縮/心室頻拍のアブレーションの際には，pace mapping，双極電位によるlocal activation time mapping，単極電位によるQSパターンなどを指標とすることが多い。一方，双極電位によるreversed polarityの指標もfocalの機序の頻脈の起源を同定するのに有効であることが報告されている。我々は，このreversed polarityが右室流出路起源の心室性期外収縮/心室頻拍のアブレーションに有効であった症例を経験したので報告する。（症例）25歳女性。2011年1月より動悸，眼前暗黒感が出現し，Holter ECGにて心室性期外収縮35000回/日，非持続性心室頻拍（6連発）を認めアブレーション施行となった。十二誘導心電図より，右室流出路起源が疑われた。NavX systemを使用して，右室流出路起源のgeometryを作成し，activation mappingを施行，右室流出路中隔（anterior attachment）に最早期興奮部位を比較的広く認めた。pace mappingにて12/12のperfect match，単極電位にてQSパターンを認めたが，特に双極電位にてpolarity reverseを認める狭い部位を通電した結果直ちに心室性期外収縮は消失した。15ヶ月の無投薬の経過で再発はない。（結語）双極電位によるreversed polarityの所見は，従来の成功通電に指標と同様に，右室流出路起源の心室性期外収縮/心室頻拍の至適通電部位の有効な指標である。

ポスター抄録

P93

薬剤で誘発されにくく治療に難渋した流出路起源特発性心室頻拍の1例

静岡市立静岡病院循環器内科
○竹内亮輔，細谷奈津子，吉崎　徹，坂本篤志，
高木　保，松倉　学，山下哲史，影山茂貴，
村田耕一郎，縄田隆三，小野寺知哉，滝澤明憲

【背景】流出路起源特発性心室頻拍（OT-VT）の一部に副交感神経亢進により出現する症例がある。【症例】61歳女性。平成18年PVCにて紹介。左脚ブロック＋下方軸，移行帯はV4/5で，β遮断薬が開始となった。平成22年11月動悸にて紹介，PVCのみで移行帯はV3/4，運動負荷中は抑制され，ホルター心電図で起床直前に23連のVTを認めた。RFCAを施行したがシース挿入後にPVCは出現しなくなった。isoproterenol（ISP）20μg/Hrで効果なく，phenylephrine100μgで移行帯がV4/5のPVCが数発出現し同部位を通電し終了。内服薬中止もホルター心電図で最大8連のVTを認めβ遮断薬を再開した。平成24年6月ホルター心電図で夜間に最大9連のnon-sustained VTを頻回に認めRFCAを施行した。シース挿入後にPVCは出現しなくなったが，ISP20μg/Hrの持続投与下で若干clinical PVC（PVC1）が出現した。edrophonium5mg，phenylephrine50μgの静注は効果なかった。PVC1に対しperfect pacemapの部位とその周辺を通電した後に下壁誘導でnotchがないPVC（PVC2）が出現した。PVC1より中隔側を通電しPVC2は消失し終了した。通電中はPVCのfiringはなかった。以後無投薬下でPVCはほとんど認められていない。【考察】薬剤負荷で十分なPVCは誘発されず，治療は主にペースマップを指標とした。治療効果が判断しにくいため頻回の通電回数と広い通電範囲になりうる。【結語】誘発されにくいOT-VTに対し2回のRFCAを施行した症例を報告した。

P94

ペースマップは一致しなかったが，局所電位の早期性と単極誘導電位を指標としたアブレーションにて根治した僧房弁輪起源心室性期外収縮の1例

三重大学大学院医学系研究科循環器・腎臓内科学
○杉浦伸也，藤井英太郎，藤田　聡，伊藤正明
三重大学大学院医学系研究科臨床心血管病解析学
中村真潮

症例は70歳男性。62歳より高血圧，糖尿病，慢性腎不全で治療を受けている。69歳時に心電図で心室性期外収縮を指摘され，ホルター心電図で頻回の心室性期外収縮，非持続性心室頻拍を認めた。冠動脈造影では有意な狭窄を認めず，心エコーで器質的心疾患を認めなかった。特発性心室期外収縮/非持続性心室頻拍と診断しβ遮断薬，アミオダロンの投薬加療がなされた。しかし，その後もホルター心電図で30000発以上/日の心室性期外収縮，非持続性心室頻拍が認められ，アブレーション目的に紹介となった。12誘導心電図で右脚ブロック＋下方軸，V1-V6誘導で高いR波を呈する心室性期外収縮を認めた。R波にnotchingは認めなかった。心臓電気生理学的検査では僧房弁輪前壁（LAO 11時方向）で心室性期外収縮の最早期興奮を認め，単極誘導でQSパターンを呈した。同部位からのペースマップでは，I，V6誘導のmorphologyが異なっていたが，他の誘導はほぼ一致した。他の部位ではペースマップが一致するところがなく，早期性も不良であった。最早期興奮部位に対して通電を行ったところ心室性期外収縮は消失し，以後出現しなくなった。ペースマップは一致しなかったが局所電位を参考にアブレーションに成功したため報告する。

P95

薬物療法や電気的除細動が無効な持続性心室頻拍にカテーテルアブレーションが有効であった1例

大阪厚生年金病院循環器内科
○佐伯　一，三好美和，向井　隆，中川雅美，
岡田昌子，山平浩世，小笠原延行，長谷川新治

症例は58歳男性。脳梗塞で入院中，第3病日にwide QRS tachycardia出現。右脚ブロック，上方軸で左室起源特発性心室頻拍を疑った。血行動態が維持されていたため，薬剤による不整脈の停止を試みたが，ベラパミル，リドカイン，硫酸マグネシウム，ATPが無効であった。電気的除細動（biphasic200J）を複数回行うも無効。シベンゾリン，アプリンジン，アミオダロンも不整脈に全く影響を与えることができなかった。EPSでは左室後壁のカテ刺激で不整脈は一旦停止した。同部位でPPI30ms未満，concealed entrainmentを認め，リエントリー性頻拍を疑った。Purkinje potentialを指標に通電したところ不整脈は停止し再発を認めなった。

P96

右室流出路起源の非持続性心室頻拍に対するカテーテルアブレーションの1例

青梅市立総合病院循環器内科
○小野裕一，大友建一郎，田尾　進，平尾龍彦，
羽田泰晃，古浦賢二，萬野智子，植島大輔，
鈴木麻美，清水茂雄
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
東京医科歯科大学循環制御学
磯部光章

右室流出路起源の心室性期外収縮（RVOT-VPCs）に対するカテーテルアブレーション（ABL）は比較的よく行われる。その際のVPCsは，単発または数連発までのものが多い。今回労作にてwide QRS tachycardiaを示したRVOT-NSVT症例のABLを経験したので報告する。症例は30代女性。主訴は動悸。安静時および労作時に結滞，動悸を認めはじめ，近医ホルターで労作直後にHR200前後のwide QRS tachycardiaを認めた。当科受診し，トレッドミル負荷にて非持続性心室頻拍が出現した。12誘導ECGでは，単発のVPCは左脚ブロック型で，移行帯はV4，II，III，aVf誘導でR波，I誘導でS波を示し比較的よく見られるtypeのVPC波型であった。入院し，心エコー，左室造影，冠動脈造影とも異常所見なく明らかな器質的心疾患を認めなかった。イソプロテレノール（ISP）負荷にてCL266ms（226bpm）のNSVT出現。Mappingを行い，RVOTにてVPCのQRS onsetにBi-polarで14ms先行し，かつUni-polarでQS patternを示す部位での通電にて，RVR出現し，VPC，NSVT消失。周囲を追加焼灼した。その後はISP負荷にてもVPC，NSVTとも出現なく退院。その後，症状消失し，ホルター，トレッドミルにてもVPC，NSVTとも出現なく経過している。

P97

左脚前肢起源の特発性心室頻拍に対してのアブレーションを施行後，後肢基部領域の特発性心室頻拍が出現した1例

豊見城中央病院循環器内科
○大庭景介，日高幸宏，山口　怜，嘉数　敦，
前田峰孝，嘉数真教，玉城正弘，新崎　修，
新城哲治
翔南病院
伊良波禎，山城　啓，澤岻由希子，山城　啓，
大城　力，新里達志，芳田　久

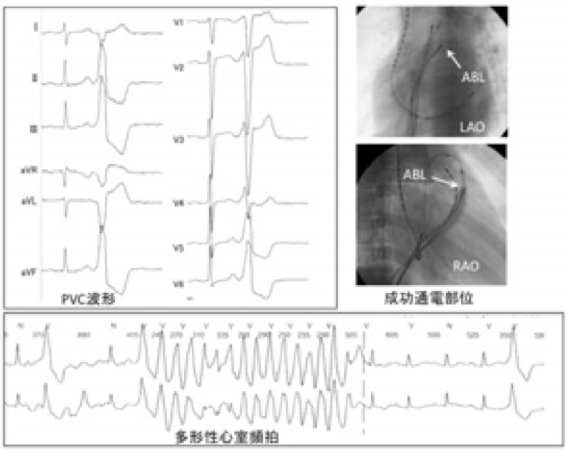
【症例】34歳，男性。生来健康。28歳より動悸発作が出現。心電図では不定軸（北西軸），右脚ブロック（HR 180bpm）の特発性左室起源心室頻拍（ILVT）と考え，ベラパミルンの点滴にて停止した。33歳時アブレーションを施行。心室頻拍（VT）中に3D mappingを行ったところ，前壁心尖部側にPurkinje電位の再早期興奮部位が認められた。通電中にVTは停止し，同部位の横断するように追加通電した。以降発作が誘発されず，手技を終了した。しかし術8ヶ月後より再度動悸発作がみられ，VT波形は軸ほぼ0°（上方軸），右脚ブロックであるが，QRS duration 100ms程度と短縮していた（HR 180bpm程度）。再度アブレーションを施行。発作時のPurkinje電位の再早期興奮部位は後肢の基部であり，房室ブロックに注意しながら通電を行った。しかしVTはなかなか停止せず，後肢基部側にてVTは停止したが，完全房室ブロックとなった。その後は完全左脚ブロックとなった。その後はVTは誘発されずに手技を終了した。以降完全左脚ブロックは持続しるが，数回ILVTの発作（2回目のアブレーション前と同様）がみられたが，その後発作は消失し，経過観察中である。【結語】左脚前肢起源の特発性心室頻拍に対してのアブレーションを施行後，後肢基部領域の特発性心室頻拍が出現した1例を経験したので報告する。

P98

高周波通電によって右室流出路起源の多形性心室頻拍が根治した若年女性の1例

EP Expert Doctors−Team Tsuchiya
○山口尊則，土谷　健
佐賀県立病院好生館循環器科
永元康嗣
大村市民病院心臓血管センター
安岡千枝
済生会二日市病院循環器内科
門上俊明

心機能良好で心疾患の家族歴のない17歳女性。小学生より心室期外収縮（PVC）を認めたが，今回初めて意識消失し心肺蘇生により回復した。長時間心電図記録ではPVCとそれから始まる多形性心室頻拍（PVT，最大16連発）が反復し，PVT時の周期は一拍毎に短縮していた。PVC波形は単一で左脚ブロック・下方軸型であった。EnSite ArrayによるマッピングではPVCは右室流出路中隔側後壁起源で，同部はQRSよりも30msec先行しpace mappingは12/12であった。高周波通電によりPVCはPVTと共に完全に消失した。VT誘発テストをアブレーション直後および1か月後に行ったがPVC/PVTともに誘発されず。術後6ヶ月の無投薬の経過でPVCは全く認めず。右室流出路起源のPVCとそれより始まるPVT例において，高周波通電によりPVCおよびPVTの双方が根治した症例を経験した。

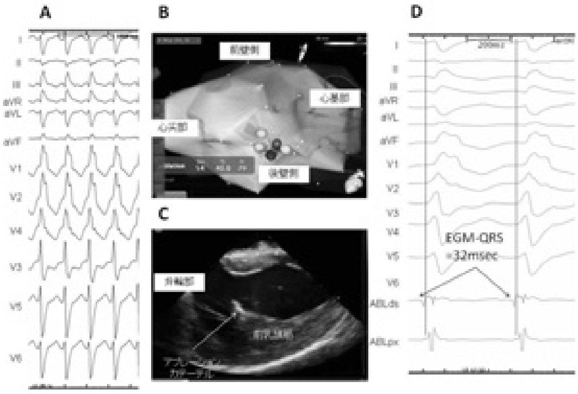


P99

CARTO SOUNDにより乳頭筋のanatomyと局所電位が詳細に検討可能であった左室前乳頭筋起源持続性心室頻拍の1例

弘前大学医学部循環器内科
○大和田真玄，木村正臣，石田祐司，伊藤太平，
佐々木憲一，堀内大輔，佐々木真吾，奥村　謙

Electroanatomical（EA）mappingは頻拍の起源/回路の同定に有用であるが，anatomyの正確な構築は困難である。CARTO SOUNDはanatomyをリアルタイムに表示する。症例は70代男性。心拍数150bpm，右脚ブロック右軸偏位型の心室頻拍（VT）（図A）に対しカテーテルアブレーションを行った。左室心内膜EAマップでは低電位領域を認めず，VTは左室前側壁を最早期とするcentrifugalな興奮伝播を呈した（B）。CARTO SOUNDで確認し，前乳頭筋起源特発性VTと診断した。QRSから25msec先行する乳頭筋基部で通電したが，停止後すぐに再発した。エコーガイド下にカテーテル先端を乳頭筋の先端側かつ前壁側に移動し（C），さらに先行する電位を認め（D），同部位の通電でVT波形が変わりaccelerationした後に停止した。以後5ヶ月間再発なく経過している。心内膜側に隆起した乳頭筋をEAマップで正確に表示することはできない。CARTO SOUNDは乳頭筋のanatomyとカテーテル位置情報をリアルタイムかつ正確に表示可能で，アブレーションに有用である。

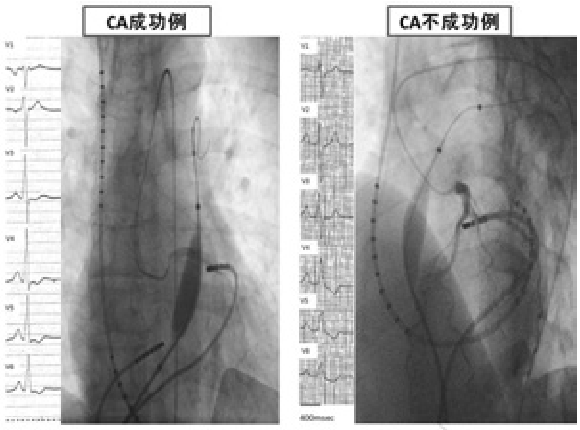


P100

冠静脈内に起源を有する特発性心室期外収縮・心室頻拍に対するカテーテルアブレーションの有効性とその限界：体表12誘導心電図による検討

日本大学医学部附属板橋病院
○佐々木直子，渡辺一郎，奥村恭男，小船雅義，
芦野園子，永嶋孝一，園田和正，大久保公恵，
中井俊子，平山篤志

【背景】左室流出路起源の心室頻拍/心室期外収縮（VT/VPC）症例では，大心静脈近傍（GCV）の心外膜側に起源を有するものがあり，カテーテルアブレーション（CA）治療が困難な症例も存在する。【方法】対象は当院でCAを施行した基礎心疾患を認めないGCV起源VT/VPC 3例（平均年齢58歳，男性1例）。CA成功例，不成功例のVT/VPC中の体表12誘導ECGの特徴を比較検討した。【結果】3例中1例においてCAは成功し，1例は通電中の出力が不十分であったため無効であり，1例はGCV内最早期部位が左冠動脈主幹部に近接していたため，焼灼を断念した。成功した1例では，不成功2例と比較し，VT/VPC中のV2誘導のR/S比は低値を呈したが（0.38 vs. 0.57 and 0.61），何れの症例も胸部誘導のtransition zoneはV3誘導に認め，肢誘導のIII/II比，aVL/aVR比は1.0～1.33に留まっていた。【結語】GCVを起源とするVT/VPC症例のVT/VPC中の心電図の特徴は類似していた。CA成否にはVT/VPC中の心電図所見よりもむしろ解剖学的位置や不十分な通電出力が関与していた。



P101

Non−reentrant focal purkinje VTに対してNavXガイド下アブレーションが有効であった1例

豊見城中央病院循環器内科
○前田峰孝，日高幸宏，山口　怜，嘉数　敦，
大庭景介，嘉数真教，玉城正弘，新崎　修，
新城哲治

症例は72歳男性。2012年4月上旬より立ちくらみ，労作時の動悸を自覚。ホルター心電図上，非持続性心室頻拍（NSVT）の頻発を認め，4月18日に入院となった。入院後よりモニター心電図管理を開始したが，安静時ではほとんどNSVTは認められなかった。運動負荷心電図では1.9Metsの負荷にて容易にNSVTが誘発された。12誘導心電図では右脚ブロック＋左軸偏位パターンのmonomorphic VTであり，カテーテルアブレーションを行った。プログラム刺激ではVTは誘発されなかったが，イソプロテレノール負荷にて容易にsustained VTが誘発された。Non−reentrant focal purkinje VTを疑い，NavX systemを用いてVT中のactivation mapを作成した。NavX map上，最早期興奮部位にカテーテルをアプローチしたところ，pre−potentialが記録された。同部位にてpace mapを行ったところ，12/12とperfect pace mapが得られ，同部位にアブレーションを行った。数回通電後，イソプロテレノール刺激でも誘発されなくなり，以後，VTは認められていない。結語：今回，non−reentrant focal prukinje VTに対してNavX systemを用いることによりアブレーションに成功した一例を経験したため，若干の考察を加え報告する。

P102

pilsicainide投与により誘発可能となった左室起源特発性心室頻拍の1例

市立四日市病院循環器内科
○三木裕介，青木敏二郎，渡辺純二，金城昌明，
一宮　恵

30歳，男性。生来健康。動悸発作を主訴に当院救急外来を受診した。心拍数約200/分の右脚ブロック上方軸型VTを認め，DCショックで停止した。後日カテーテルアブレーションを施行した。頻拍誘発を試みたが，無投薬下では全く誘発されず，isoproterenol投与下でも頻拍は誘発されなかった。そこでpilsicainideを8mg投与したところ，右室心尖部からの頻回刺激法で臨床的心室頻拍が容易に誘発された。また，再現性をもって誘発されるようになった。頻拍中の左室内マッピングで拡張期電位（P1）と前収縮期purkinje電位（P2）をLV apex−posterior−septumにみとめた。同部位に対して通電を行ったところ，頻拍は2秒で停止した。以後はisoproterenolやpilsicainideを投与しても頻脈の誘発は不能となった。無投薬下，isoproterenol投薬下での心室プログラム刺激では誘発困難であったが，少量pilsicainideの投与により誘発可能となり，経皮的カテーテル心筋焼灼術に成功した左室起源特発性心室頻拍の1例を経験したので報告する。

P103

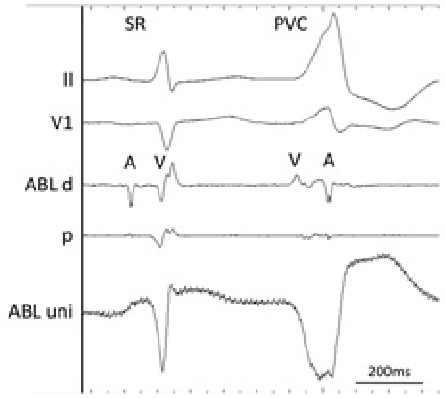
僧帽弁上アプローチが有用であったaorto−mitral continuity起源心室性期外収縮の1例

国立循環器病研究センター心臓血管内科
○和田　暢，野田　崇，大塚陽介，川上大志，
船迫宴福，井口公平，岡松秀治，小林　貴，
中島育太郎，宮本康二，山田優子，岡村英夫，
里見和浩，相庭武司，鎌倉史郎，清水　渉

【背景】aorto−mitral continuity（AMC）起源の心室性不整脈に対するカテーテルアブレーションでは逆行性アプローチにて心室側から通電することが一般的であるが，僧帽弁上アプローチによる心房側からの通電の効果については不明である。今回我々は，僧帽弁上アプローチが有用であったAMC起源心室性期外収縮の症例を経験したので報告する。

【症例】57歳男性。左室流出路起源が疑われる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。逆行性アプローチではAMC付近の僧帽弁下で心室性期外収縮に20ms先行する電位を認めた。同部位で通電したところ，心室性期外収縮は一過性に抑制されたが再発した。心腔内エコーにて観察しながら，心房心室の波高比が約1：1.5の，僧帽弁上での通電にて心室性期外収縮は消失した。AMC起源心室性不整脈に対するカテーテルアブレーションにおいて，心室側からの通電が無効な場合，僧帽弁上アプローチによる心房側からの通電が有効な場合がある事が示唆された。

成功通電部位の心内電位



P104

左脚ブロックおよび右脚ブロック型のwide QRS頻拍で発症し副伝導路症候群を合併した不整脈源性右室心筋症の1例

北海道医療センター循環器内科
○野澤篤史，佐藤　実，加藤瑞季，大津圭介，
武藤晴達，小松博史，乗安和将，藤田雅章，
竹中　孝，岡本　洋，
心臓血管センター北海道大野病院
森田　亨

症例は50歳男性。動悸，眩暈で救急受診，左脚ブロック，上方軸HR214/分のwideQRS頻拍を認め，キシロカイン50mgの投与で洞調律へ復帰。入院後はHR 220/分の右脚ブロック，下方軸のwideQRS頻拍とHR172/分のnarrowQRS頻拍を認めた。心エコー図で右室の局所的な瘤化，MRIで心尖部付近での局所壁運動異常，心尖部中隔における脂肪信号と遅延造影像での心基部右室左室接合部における斑状の異常増強像を認めた。右室造影では右室心尖部付近の瘤様の壁運動低下を認めた。EPSでは心室刺激での心房最早期興奮部位が左側壁であり潜在性の副伝導路の存在が確認され，AVRTが心房および心室期外刺激で容易に誘発された。発作時の心電図から右脚ブロック型のwide QRS頻拍は変行伝導を伴うAVRTであることが明らかになり，副伝導路に対するアブレーションを施行した。その後，心室頻拍の誘発試験を施行したが心室頻拍は誘発されなかった。右室のベースマップでは右室心尖部寄りの中隔付近に低電位領域を認め，同部位近傍でのペーシングで左脚ブロック型頻拍と同様の波形が得られた。以上より左脚ブロック型の頻拍は持続性心室頻拍と診断し，各モダリティでの右室の変性所見と合わせARVCの診断基準を満たしたためICD植込みとなった。ARVCは右室の著明な拡大を認めることが多いが，本症例は右室の変性が局所的かつ軽度であり，潜在性の副伝導路症候群も合併したため，診断が難しかった希有な症例と考えられた。

P105

比較的wide QRSであるにもかかわらずPurkinje起源と考えられた非持続性心室頻拍の1例

小牧市民病院循環器科
○今井　元，川口克廣，小川恭弘，許　聖服，
上村佳宏，舟曳純哉，尾竹範朗，杉浦由規，
沢田博章，野原冠吾，近藤泰三

症例は79歳の男性で1992年より慢性心房細動と陳旧性心筋梗塞で当院循環器科経過観察していた。途中非持続性心室頻拍（NSVT）がありアンカロン内服していたがKL6が上昇したため2011年春より中止した。その後KL6は改善しCTで軽度の間質性肺炎像のみであった。2012年になり労作時呼吸困難出現あり。レントゲンに著変は認めなかったものの，QRS幅172msの右脚ブロック上方軸を呈する単形性の非NSVT多発あり，カテーテル治療を希望された。入室時よりNSVTは多発しており左室造影では下後壁及び前壁中隔の壁運動低下を認めた。心内心電図ではHis束記録部位でVT中のQRSに先行する電位は認めなかったが，CARTOを用いて左室をmappingすると，左室流入路後壁にQRSに80ms先行するhigh frequencyかつlow voltageな電位を認めた。この電位は心房細動時でも必ずQRSに先行しておりPurkinje potentialと考えられた。同部でpacingを行うとcapture後90msでperfect pacemapが得られた。同部及びその周囲を広範に焼灼しNSVTは消失した。心房細動中でありかつNSVTが多発していたため電気生理学的に詳細な検討ができなかったが，陳旧性の梗塞により左脚とは電気的に隔離された左室後壁Purkinjeからの異常興奮が原因と考えられた。

P106

心尖部が瘤状に変形したHCM，ICD植込み後患者のVT stormに対しablation治療が有効であった1例

荻窪病院心臓血管センター循環器科
○遠田賢治，溝渕景子，小林晶子，辻　晋也，
熊谷麻子，井上康二，小金井博士，石井康宏

症例は53歳男性。2011年1月27日 HR 200/minのVT発作にて近医受診し，DC 200Jにてsinusへrecoverされる。CAGにて有意狭窄は認められず，LVGにて心尖部が瘤状に変形しており，HCMと診断され，当院へ転院となった。アンカロンの導入を行い，ICD植込みを行った。その後はVT studyでも誘発不能になったため，外来経過観察となっていた。2011年11月下旬よりICD頻回作動となり，12月2日当院緊急入院となった。lidocaine投与，nifecarantの投与も無効であったが，β blockerの追加とsedationにてcontrol可能となった。12月12日VT studyを行った。Sinus下にVoltage mappingを行うと，心尖部心室瘤下壁がlow voltage areaであった。RV burstにて容易にVTが誘発可能であり，VT mappingを行うと，心室瘤下壁のlow voltage areaが原因と思われた。同部位のmappingを行い，VT周期の1/3を占めるfragmentationで通電を行うとVTは徐拍化し，停止した。しかし，再び誘発を行うとVT2が出現し，同様の方法で通電を行い，停止を認めた。VT5までは同方法にて治療を行ったが，VT5治療後もVTの誘発が可能であり，VTは9波形確認された。Low voltage areaのpoint ablationでは限界があると考え，low voltage area内をVT回路と垂直に交わるようにliner ablationを行った。これにより，その後はVTの誘発はできなくなり，終了となった。その後現在までICD作動なく経過観察可能となった。

P107

心筋梗塞後のelectrical stormに対し，PCPS，カテーテルアブレーション治療を行うことにより救命しえた1例

関西労災病院循環器内科
○渡部徹也，神田貴史，上松正朗

症例は70代女性。平成24年7月呼吸苦にて当院救急搬送となった。心電図でV1-3のQSパターン，心エコー図で前壁中隔から心尖部にかけての壁運動低下を認め心筋梗塞後の急性心不全と診断した。CAGにて#6 90％，#7 99％，#11 75％狭窄を認めた。#7の病変末梢の血流低下を認めたため，責任病変を#7と判断し，同部位に対しPCIを施行しIABPを留置した。その後肺うっ血は改善し，第4病日にIABPを抜去した。第5病日，electrical stormとなり，PCPS，IABP，一時ペーシングを挿入した。ペーシングレートを105bpmに設定したところ，Vfは消失した。第6病日，Vfの再発を認めなかったためPCPSを離脱した。その後Vfは認めなかったものの，頻回のPVCおよびNSVTを認めたため，第29病日にCarto Systemを用い心室性期外収縮に対するカテーテルアブレーションを施行した。左室前壁にscarを認め，scar borderを焼灼した。カテーテルアブレーション後PVCは著減した。

P108

右冠動脈の陳旧性心筋梗塞に合併した心室頻拍にて，左脚後枝の関連が疑われた1例

済生会福岡総合病院循環器内科
○野副純世，武居　講，弘永　潔，岡部眞典，
　山本雄祐

症例は，45歳男性。4ヶ月前に右冠動脈（Seg 3）の急性心筋梗塞を発症したが，急性期に再還流療法を受けられなかった（RCA dominant）。今回は心不全にて入院となった。心不全は改善したにも関わらず，安静時，労作時に持続性心室頻拍を頻回に認めた。電気生理学的検査では，心房ペーシングにて心室頻拍が誘発され，心房からのentrainment pacingにて捕捉された。CARTO 3を用いたvoltage mappingでは，下壁，後中隔にlow voltage areaを認めた。VT中のactivation mappingでは，VTの最早期は後中隔のlow voltage areaに認め，同部位へのpace mappingも良好な一致を示した。また，左脚後枝領域にてVTに先行するP-potentialが記録できた。Purkinje systemの関与を疑い，low voltage area内のPurkinje potentialが記録できる部位にて通電を行い，VTの停止に成功した。

P109

拡張相肥大型心筋症に伴う薬物抵抗性かつ血行動態維持困難なVT stormに対して心外膜アブレーションを施行し，PCPSおよびIABPの離脱に成功した1例

大阪市立大学医学部附属病院循環器病態内科学
○土井淳史，高木雅彦，前田恵子，辰巳裕亮，
葭山　稔
国立循環器病研究センター
里見和浩

症例：37歳女性。2010年拡張相肥大型心筋症によるVTに対してICDを植込んだ。アミオダロン200mg/日内服中であったが，VT stormになりニフェカラントを投与したものの無効であり血行動態が破綻したため，PCPSとIABP挿入下に2012年7月17日カテーテルアブレーションを施行した。血行動態が安定しないためVT中のactivation mapの作成は困難であった。洞調律下にCARTOで作成した左室心内膜側のsubstrate mapでは，低電位領域が左室基部前側壁のごく一部に限局し，ペースマップも不良であったことから，心内膜側にはVTのsubstrateがないと判断し，後日，心外膜アブレーションを施行した。洞調律下に心外膜側のsubstrate mapを作成したところ，左室基部側壁から中部側壁にかけて広範囲に低電位領域を認めた。左室中部後側壁の低電位領域と心尖部正常電位領域とのborder zoneに遅延電位を認め，同部位でのペースマップがclinical VT波形（CL400ms）と一致しており，ペースマップ中の刺激からQRS開始までの時間が64msであった。以上の所見からclinical VTのexit部位を示唆していると判断し，洞調律中にexit部位を中心として低電位領域のborderを，さらにexit部位から僧帽弁輪に向かって線状に通電した。さらに低電位領域内の遅延電位を認める部位に追加通電を行った。ペーシングでVTは誘発されなくなり終了した。PCPSとIABPの離脱に成功し，その後もVTの再発を認めず経過している。

P110

心腔内エコーで脂肪浸潤が確認され同部位に遅延電位が記録された不整脈原性右室心筋症の1例

杏林大学医学部第二内科
○三輪陽介，副島京子，佐藤俊明，塚田雄大，
宮越　睦，星田京子，長岡身佳，吉野秀朗

【症例提示】症例は近医で心室頻拍を認め，不整脈原性右室心筋症（ARVC）と診断された63歳男性。ソタロールおよび植込み型除細動器による治療を開始したが，心室頻拍（VT）が頻回に認められ当院を紹介され，転院搬送された。転院後に記録されたVTは頻拍周期520ms，左脚ブロック型で上方軸であった。

心臓電気生理検査を行う前に，心腔内エコー用カテーテルで，右室および左室を観察したところ，右室側壁基部および上方，右室下壁に脂肪浸潤と考えられる低エコー域を認めた。Voltage mappingでは右室自由壁に低電位領域を認め，心腔内エコーで脂肪浸潤が観察された領域に一致して，遅延電位が記録された。

心室プログラム刺激で臨床的に認められたVTが誘発され，右室基部側壁の低電位領域で焼灼に成功した。この他に3つのVTが記録された。これらに対して，遅延電位が記録された側壁基部，上方，下壁から三尖弁にかけてそれぞれ，3つの線状焼灼を行い，最終的にプログラム刺激で持続性心室頻拍の誘発がないことを確認し終了した。

【結語】心腔内エコーで脂肪浸潤が確認され，同部位に遅延電位が記録され不整脈器質がエコー所見に一致して認められたARVCの1例を経験した。心腔内エコーは解剖学的アプローチから不整脈器質に関する情報を与える有用な方法であると考えられた。

P111

コントロール困難な不整脈原性右室心筋症に対して反復するアブレーションを行い心室頻拍が起こらなくなった1例

広島大学病院
○藤原　舞，中野由紀子，小田　登，梶原賢太，
徳山丈仁，渡邊義和，池永寛樹，佐田良治，
木原康樹

39歳男性。2007年3月心室頻拍（VT）で初発の不整脈原性右室心筋症（ARVC）症例。12誘導心電図でHR200bpmの左脚ブロック型，上方軸のsustained VTを認め電気生理学的検査（EPS）を行った。Electro anatomical mappinngを用いたsubstrate mappingで右室三尖弁直下後下側壁に2つの島状のlow voltage area（LVA）があり同部位中間を線状焼灼し除細動器埋め込み術を行った。アブレーション（RFA）後，アミオダロン100mg，ビソプロロール5mg内服下で当面はVTを認めず安定していたが一年位経過するとVTが頻回に出現し，2008年5月，2009年5月に再度EPS，RFAを行った。年々LVAが拡大し弁輪付近と内部にscarを認め，scar周辺のfragment potential, late potential部から弁輪に向け線状焼灼を行うも，2011年3月に再度VTコントロール困難が困難になりRFA施行した。右室内LVAとscarはさらに拡大し一塊となり，三尖弁直下のごく一部にシャープな電位を残すのみとなっており，誘発刺激でsustained VTが誘発され，下壁のlow voltage areaを弁輪部方向に焼灼中，下壁中間部にてVTは停止し，引き続き弁輪のシャープな電位まで線状焼灼し，イソプロテレノール負荷後もVTは誘発不能になった。その後，外来フォロ－中であるが，アミオダロンの副作用により中止を余儀なくされているものの現在のところVTの出現は認めていない。

P112

手技中に誘発された心室頻拍が電気的除細動を用いても停止しなかったnon-ischemic VTの1例

筑波大学医学医療系循環器内科学
○安達　亨，関口幸夫，木全　啓，會田　敏，
長谷川智明，黒木健志，金城貴士，井藤葉子，
町野　毅，山崎　浩，五十嵐都，久賀圭祐，
青沼和隆

70歳女性。5年前に意識消失し救急搬送，拡張型心筋症に伴う心室頻拍（VT）と診断され，アミオダロンの内服加療を受けていた。2012年6月内服加療下で再び意識消失。心室頻拍を呈しており加療目的のため当院転院となった。心エコーでは左室拡大，心室中隔基部の菲薄化を伴う収縮不全を認め，心サルコイドーシスの関与が示唆された。電気生理学的検査では心室高頻度刺激によりclinical VTが容易に誘発され，頻拍中に左室前壁基部の中期拡張電位記録部位への焼灼により頻拍は停止した。再度心室高頻度刺激を行なったところ，波形の異なるVT（2）が誘発された。血行動態保持が困難であり電気的除細動を施行したが心室細動へ移行。再度の除細動でも洞調律に復せず，再々度の除細動により122bpmのVT（3）へと移行した。頻拍下において70mmHg前後の収縮期血圧が得られたため，昇圧剤を投与しながら人工呼吸管理とし大動脈バルーンポンピングを挿入。頻拍中に中期拡張電位が得られた左室前壁基部で焼灼を行うことで，頻拍の停止に成功した。頻拍の誘発は行わずsessionを終了したが，以後は頻拍の再燃なく経過している。

左室収縮不全を背景とするVTは，電気的除細動や抗不整脈薬に不応性で停止に難渋することがある。本症例は複数回の電気的除細動によっても頻拍の停止がえられず，アブレーションによって頻拍停止をえることが出来た貴重な症例と考えた。

ポスター抄録

P113

ペースマップと画像所見が有効であった特発性心筋症の心室頻拍症例に対するカテーテルアブレーション

平鹿総合病院循環器内科
○菅井義尚，武田　智，宇塚裕紀，相澤健太郎，
深堀耕平，伏見悦子，高橋俊明，関口展代

35歳男性。平成24年5月に心拍数200/分の右脚ブロック，上方軸型の心室頻拍（VT）を認めリドカイン静注で停止した。心エコーと心MRIで後側壁の限局性の壁運動低下と菲薄化，trabecula様構造物を認めた。冠動脈狭窄なくアセチルコリン負荷陰性で二次性心筋症も否定的であった。6月にカテーテルアブレーションを施行した。CARTOシステムを用いvoltage mapを作成，心尖部前壁に低電位領域を認めたが，後側壁の壁運動低下部位では低電位領域が小さく，substrate mapは有用ではなかった。電気刺激で持続性心室頻拍（VT1）が誘発され，その波形はclinical VTと類似するも一致せず，心拍数が240→320/分と速迫化，血行動態が破綻しDCで停止した。ペースマップを参考に壁運動低下領域で短軸と長軸方向に線状焼灼を施行した。続いて別の非持続性心室頻拍（VT2；non−clinical）が誘発され，ペースマップを参考に心尖部の低電位領域下部で焼灼を施行した。さらにclinical VTに近似した非持続性心室頻拍（VT3）が誘発され，ペースマップを参考にVT1焼灼部上方で短軸方向に線状焼灼を施行，さらにVT1とVT3のlesionを繋ぎ長い線状焼灼を作成した。その後VTは誘発されず心室細動が誘発され手技を終了した。アミオダロン内服を開始し7月に植込み型除細動器植込み後退院したがVTの出現はない。CTとMRIを参考にすると，VT1とVT3はtrabecula様構造物との関連が，VT2は後乳頭筋基部起源の可能性が示唆された。

P114

右室流出路心室瘤の急速な拡大に伴い変化する心室頻拍に対し高周波カテーテルアブレーションが有効であったARVCが疑われた1例

福山市民病院心臓血管センター循環器科
○川田哲史，渡邊敦之，清山浩介，香川健三，
小出祐嗣，内藤洋一郎，津島　翔，戸田洋伸，
寺坂律子，中濱　一

症例は63歳女性。2007年10月健診にて完全房室ブロックを指摘され当院受診。器質的心疾患は否定的であり，ペースメーカ埋め込み（DDD）施行された。2008年9月動悸にて受診。左脚ブロック型，下方軸の持続性心室頻拍（VT）（頻拍周期320ms）を認め電気生理検査（EPS），カテーテルアブレーション（RFCA）を行った。術後，埋め込み型除細動器（ICD）移植を行い退院となった。以後，外来にてICD作動無く経過良好であったが，2011年11月20日，動悸にて受診。前回とは異なる左脚ブロック型，下方軸のVT（頻拍周期420ms）を認めた。右室造影では前回と比して右室流入路から流出路の自由壁側は瘤状に拡大し心尖部のみ収縮は保たれていた。経過より不整脈原性右室心筋症が疑われた。Substrate mappingでは流出路自由壁は広範に低電位領域と瘢痕を認め，瘤内にて洞調律時isolated delayed potential（IDP）を記録できた。Activation mappingでは流出路自由壁を時計方向に旋回するリエントリ回路が想定された。瘢痕部にてmid diastolic potentialを認め，洞調律時IDPを認めた部位と一致していた。同部位での通電にて13秒で頻拍は停止した。頻拍停止部より三尖弁部まで線状アブレーションを施行し，以後頻拍は誘発不能となった。

P115

器質的心疾患に合併したPurkinje源性心室頻拍に対してカテーテル・アブレーションを施行した3症例

日本大学医学部附属板橋病院内科系循環器内科学
○園田和正，渡辺一郎，奥村恭男，永嶋孝一，
真野博明，小船雅義，古川力丈，佐々木直子，
大久保公恵，中井俊子，國本　聡，平山篤志

器質的心筋症に伴う心室頻拍（VT）は突然死の誘因となる重大な合併症であり，その要因は心筋の瘢痕領域のリエントリーが主である。しかし，今回我々は肥大型心筋症（HCM），陳旧性心筋梗塞（OMI）に合併したVTに対してプルキンエ電位へのカテーテルアブレーション（ABL）が著効した症例を経験したので報告する。【症例1】73歳，HCMの男性。6か月前から動悸があり，健診の心電図で1度房室ブロックと心筋肥大所見，下方軸右脚ブロック型の期外性心室収縮（PVC）が指摘されていたため受診となった。EPSでは洞調律での左室（LV）mappingで左室前壁基部に低電位領域（LVA）を認め，同部位に最早期興奮部位を有するPVC/非持続性心室頻拍（NSVT）でV波に先行するプルキンエ電位があった。Pace mappingでも同部位でperfect mappingであったためABLを行ったところPVCは消失した。【症例2】35歳，HCMの男性。動悸と胸部違和感で受診し，当院の心電図で上方軸右脚ブロック型のNSVTを認めた。EPSでは洞調律でのLV mappingにおいて左室心尖部付近の後中隔において拡張中期にプルキンエ電位に引き続くPVC/NSVTを認めた。同部位にABLしたところVTは誘発されなくなった。【症例3】61歳，前壁中隔のOMIの男性，動悸があり心電図で下方軸右脚ブロック型のVTを認め，EPSを施行。洞調律時のLV mappingで左室後中隔が心室最早期興奮部位であるNSVTを認め，V波の前にプルキンエ電位を認めた。同部位でABLを行ったところVTは消失した。

P116

電気生理学的指標によるfocal ablationで誘発不能となった心サルコイドーシスに合併した持続性心室頻拍の1例

東京女子医科大学循環器内科
○明石まどか，江島浩一郎，庄田守男，真中哲之，
貫　敏章，吉田健太郎，樋口　諭，中野智彰，
八代　文，萩原誠久

症例は62歳男性。2002年に心サルコイドーシスに伴う完全房室ブロックにペースメーカー植込みとプレドニゾロンを開始された。2008年に持続性心室頻拍（VT）に対しアミオダロンを開始したが，翌年に肝障害のため中止された。2012年4月にVT再発作があり，ソタロール導入後も心臓電気生理検査でVTが誘発可能であるため，アブレーションを目的に当院へ紹介となった。自然発作と同一のVT（左脚ブロック＋下方軸，頻拍周期352ms）が再現性をもって容易に誘発され，CARTOマッピングでは右室中隔に広範囲な低電位領域が存在し，VT中の低電位領域内でのmappingでは中隔基部でQRSに135ms先行する拡張中期fractionated電位を認めた。同部でのentrainment pacingにてQRS波形は変化せず，刺激–QRSとVT中の拡張期電位–QRS間隔は等しく，ペーシング直後の局所電位復元周期はVT周期に一致した。刺激–QRS間隔は頻拍周期の26％であり，同部位はリエントリー回路内必須緩徐伝導路の出口と考えられた。同部位へのfocal ablationで頻拍は直ちに停止し，誘発不能となった。心サルコイドーシスに合併したVTに対するアブレーションでは複数箇所に渡る焼灼を要することが少なくない。本例では低電位領域内での電気生理学的指標によるfocal ablationにより治療に成功したので報告する。

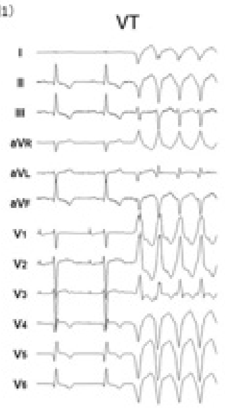
P117

VT stormに対して心外膜アブレーションおよびcryoablationが有効であった肥大型心筋症の1例

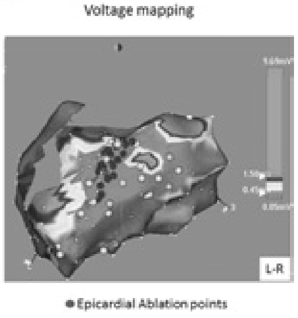
鳥取大学医学部附属病院循環器内科
○加藤　克，三明淳一朗，小倉一能，飯塚和彦，
近藤健人，山本一博

症例は66歳，男性。2001年10月1日に突然死の家族歴のあるHCMに対してICD植え込み手術施行。2011年9月10日VT stormにて入院。心拍数150/分のVT（右脚ブロック，上方軸）（図1）に対して10月にカテーテルアブレーションを施行。左室側壁を再早期とするVTであったがアブレーションによるVT停止に至らなかった。良好なペースマッピングを得られた領域のアブレーションを心内膜側より2度施行したが，再発したため11月に心外膜アブレーションを施行した。左室側壁を再早期とする心室頻拍で，最早期興奮部位でのアブレーションにより頻拍は停止した。心房ペーシング中のfragment potentialを指標に左室側壁から心尖部にかけアブレーションを追加（図2）し，誘発不能となったため終了した。VT再発のため，心外膜ablation施行部位を指標に開胸下cryoablationを施行し，以後VT再発認めなかった。VT stormに対して心外膜アブレーション瘢痕がcryoablation施行部位の指標となったHCMの1例を報告する。

（図1）



（図2）



P118

通常の好発部位とは違う部位をoriginとし，delayed potentialを指標に心室頻拍のアブレーションに成功した不整脈原性右室心筋症の1例

広島大学病院循環器内科
○池永寛樹，中野由紀子，佐田良治，渡邊義和，
藤原　舞，徳山丈仁，岩本明倫，梶原賢太，
小田　登，木原康樹

症例：52歳男性

主訴：動悸

現病歴：2012年1月の健康診断の心電図にて非持続性心室頻拍，ε波を認め，また心エコーでは著明な右室拡大を認めていた為当院紹介，不整脈原性右室心筋症（ARVC）疑いにて精査をおこなっていた。4月15日動悸を自覚したため当院救急外来受診。上方軸＋左脚ブロックタイプの心室頻拍（VT）を認めnifekalantでVTコントロールを行い4月19日ARVCに伴う心室頻拍に対しカテーテルアブレーション施行した。CARTOのvoltage mapにて肺動脈−右室流出路と三尖弁直下lateral sideにlow voltage areaを認めた。Burstにてclinical VT誘発されたため右室側壁のnormalとlow voltageのborderから三尖弁輪にかけてVT中に線上焼灼を行いVTは停止。しかしその後も容易にVT誘発されるためVT中にactivation map施行したところ心基部寄りの右室側壁を最早期とするVTであったため同部位を通電するも一旦は停止するが再度誘発された。右室流出路のfree wallにdelayed potential（DP）を認め通電を行いVT誘発されなくなった。今回我々は，通常の好発部位とは違う部位をoriginとし，DPを指標に心室頻拍のアブレーションに成功したARVCの1例を経験したので報告する。

P119

修正大血管転位症患者のuncommon AVNRTに対するアブレーションの2例

東京女子医科大学小児循環器科
○泉　　岳，豊原啓子，池田健太郎，竹内大二，
中西敏雄
東京女子医科大学臨床工学部
熊丸隆司
東京女子医科大学循環器内科
庄田守男

【背景】修正大血管転位症（CTGA）患者に合併したuncommon AVNRTに対するアブレーション（CA）報告例はなく，遅伝導路の局在は不明である。【目的】CTGAのuncommon AVNRTに対するCA成功例2例について，遅伝導路（SP）の解剖学的位置を考察する。【結果】グレン術後CTGAの5歳女児。HBEは三尖弁前方のみに記録され，頻拍はuncommon AVNRTであった。洞調律下にHBEから離れたCSos心房側のAsp potentialを指標に通電したところ順伝導，逆伝導ともにSPは離断され，頻拍は誘発されなくなった。（症例2）Rastelli術後CTGAの32歳男性。先天的にCSは存在しない。HBEは三尖弁輪前中隔にのみ記録された。VA時間はSVT中よりもVpace中で著明に延長しておりlower common pathwayがあると考えた。SVT中のV entrainmentでVAは延長し，PVCでのA reset（−）であった。uncommon AVNRTと考え，V pace中にmappingしたところ，最早期部位は僧帽弁輪前中隔であった。CAを行いVAはFPのみを通る伝導となり，頻拍は誘発されなくなった。【結果】CTGAのSPは1例でCSos心房側に順伝導と逆伝導の両方，1例で僧帽弁輪前中隔に逆伝導が存在した。【考察】CTGAは正常心と異なりtwinAVN・CS欠損を合併することがあり，SPの解剖学的位置同定に難渋する。CTGAのSPは通常のCSos心房側のみではなく，僧帽弁輪に存在するものもある。

P120

心腔内エコーガイド下に副伝導路アブレーションを施行したEbstein奇形に伴うWPW症候群の1例

兵庫県立姫路循環器病センター循環器科
○嶋根　章，岡嶋克則，木内邦彦，觀田　学，
横井公宣，寺西　仁，青木恒介，千村美里

症例は50代女性。1年前から頻拍発作があり，発作性上室性頻拍と診断された。頻拍時心電図はHR 191bpm.のnarrow QRS tachycardiaでST部分にP’を認め，ベラパミル2.5mgの静注で洞調律に復している。洞調律時，心電図でデルタ波を認め，WPW症候群の診断がなされた。経胸壁心エコーでは，三尖弁付着部位は僧帽弁付着部位より20mm心尖部へ偏位しており，高度の三尖弁逆流を認めた。Ebstein奇形，WPW症候群の診断で心臓電気生理学検査を施行した。右側後壁Kent束を介する房室回帰性頻拍が誘発され，心室ペーシング下に副伝導路心房端をマッピングした。心腔内エコーを使用し，アブレーションカテーテル先端が解剖学的房室境界部に位置していることを確認した。同部位の心室波は後壁を中心に低電位であった。最早期心房興奮部位で右室ペーシング下に通電し，通電中室房解離となった。Ebstein奇形に合併した副伝導路のアブレーションは通常の右側副伝導路と比較して成功率が低いことが報告されている。その要因として，房室境界部がわかりづらい，右房化右室でみられる異常電位，右房拡大によりカテーテルの固定性が悪い，複数の副伝導路を有する例や幅の広い副伝導路を有する例が少なくない，などが考えられている。心腔内エコーを使用することで，解剖学的房室境界部を視覚的に確認でき，精度の高いマッピングが可能となった。

P121

Ebstein奇形の右房化右室領域に生じる異常電位の特徴―Ebstein奇形患者2症例における検討

大分大学医学部総合内科学第一
○篠原徹二，綾部礼佳，岡田憲広，原　政英
大分大学医学部臨床検査・診断学講座
高橋尚彦，江畑有希，油布邦夫，中川幹子，
犀川哲典
EP Expert Doctors−Team Tsuchiya
土谷　健

Ebstein奇形患者には房室回帰性頻拍がしばしば合併する。複数副伝導路症例が多くカテーテルアブレーションの成功率は高くない。症例1は67歳，男性。30歳時にEbstein奇形とWPW症候群を指摘された。Ia群抗不整脈薬による内服加療を受けていたが，徐々に動悸発作が頻発するようになったため，当科紹介入院された。EPSにおいて電気的な房室境界は解剖学的三尖弁輪部から右房側に大きく偏位した右房後壁であった。房室回帰性頻拍時，右房化右室領域において心室電位と心房電位の間に常に振幅の大きな異常電位が広範囲に記録され，副伝導路電位記録部位の同定に難渋した。最終的に頻拍発作中の電気的な房室境界上での心房最早期興奮部位に対する高周波通電で，副伝導路の離断に成功した。その後の洞調律時では右房化右室領域における異常電位は心室電位の後方に認め，心尖部側から房室境界部に近づくにつれて徐々に心室電位－異常電位の時間は延長した。このことからこの異常電位は右房化右室内の伝導遅延を反映することが示唆された。症例2は31歳，男性。症例1と同様にEbstein奇形とWPW症候群を指摘され，房室回帰性頻拍を繰り返していた。右側後中隔副伝導路に対する高周波通電前後のEPSにおいて，右房化右室領域に症例1と同様の特徴を有する高振幅な異常電位が認められた。Ebstein奇形2症例において，右房化右室領域における異常電位の成因について検討することができたのでここに報告する。

P122

CARTO SOUNDが診断および治療に有用であった心房中隔欠損症と部分肺静脈還流異常症を合併するAVNRTの1例

亀田総合病院循環器内科
○大野真紀，水上　暁，中村玲奈，鍵山暢之，
阿部昌巳，添田雅生，吉田誠吾，岩塚良太，
大野正和，鈴木　誠，松村昭彦，橋本裕二

症例は49歳の男性，初発の動悸でPSVTを認め，頻拍はATP20mgで停止せず，ショックに陥ったためcardioversionを施行され当院へ搬送された。心電図は完全右脚ブロックと右軸偏位で，心不全と右心拡大を認め，上静脈洞型心房中隔欠損症（ASD）とRSPVがRAへ還流する部分肺静脈還流異常症が診断された。通常のカテーテルでは左心系の酸素飽和度を正確に評価できず，アブレーション時に解剖把握のためCARTOSOUNDを用いて測定し，QpQs3.16と計算された。CARTOSOUNDでマッピング時，還流異常のRSPVも描出された。洞調律時はAH81ms，HV37msで，VA伝導を認め，心房再早期興奮部位はCS osであった。心房単発期外刺激で減衰伝導特性は認めるが，jump−up現象を伴わず頻拍が誘発された。頻拍中のentrainmentは，すぐに頻拍が停止して評価出来ず。頻拍周期が変動しやすく，頻拍はVA−AVの様式で誘発され，Parahisian pacingでは房室結節パターンを示した。CS os近傍のATまたはlower common pathwayをもつfast−slowのAVNRTと考え，まず再早期部位であるCS osへの通電を施行したが頻拍は誘発され，slow pathwayアブレーションを施行すると，以降は頻拍は誘発されず治療を終了した。通常，ASDでは術後ATやAfの合併例が多いが，今回我々はAVNRTを契機に診断された成人ASD症例でCARTOSOUNDが解剖把握に有用であった1例を経験したので報告する。

P123

修正大血管転位Double switch術後の心房頻拍，心房粗動に対してアブレーションを施行した1例

東京女子医科大学循環器小児科
○豊原啓子，池田健太郎，泉　　岳，竹内大二
東京女子医科大学臨床工学部
熊丸隆司
東京女子医科大学循環器内科
庄田守男

背景：修正大血管転位（cTGA）Double switch術後の心房頻拍，心房粗動のsubstrateは肺静脈心房と体静脈心房の両方に存在することが多い。症例：19歳男性で，cTGAに対して8歳でDouble switch（Senning + Rastelli）手術が施行された。11歳時に初回の頻拍を認め，以後数回電気的除細動を要した。精査加療目的で当院に紹介となった。結果：肺静脈心房にはbaffle leakから到達が可能であった。心房頻拍中，周期および心房波のsequenceに変動を認めた。このためbaffle縫合部と考えられた2か所で，頻拍中の拡張期fragment記録部位に，肺静脈心房と体静脈心房の両側からアブレーションを行った。頻拍周期は徐々に延長しsequenceも安定した。肺静脈心房側のisthmusにてconcealed entrainmentが得られ，post pacing intervalと頻拍周期は一致しており，僧帽弁輪を旋回する心房粗動と判断した。肺静脈心房側と体静脈心房側にisthmusアブレーションを行い心房粗動は停止し誘発不能となった。結語：Double switch術後のunstable心房頻拍，心房粗動のアブレーションに成功した。

P124

完全大血管転位Mustard術後の心房粗動に対して内頚静脈から心房中隔穿刺を行いアブレーションに成功した下大静脈閉塞例

東京女子医科大学循環器小児科
○池田健太郎，豊原啓子，泉　　岳，竹内大二，
中西敏雄
東京女子医科大学循環器内科
庄田守男
東京女子医科大学臨床工学部
熊丸隆司

背景：完全大血管転位（dTGA）Mustard術後の遠隔期には心房粗動を発症する率が高いが，isthmusは肺静脈心房と体静脈心房にまたがる。肺静脈心房，三尖弁輪に到達するためには，心房中隔穿刺または経大動脈アプローチが必要である。症例：28歳男性で，dTGAに対して10か月時にMustard手術が施行された。18歳時に初回の頻拍を認め，以後年に1回電気的除細動を要した。精査加療目的で当院に紹介となった。結果：下大静脈は閉塞していたため内頚静脈から電極カテーテルを入れて電気生理検査を行った。周期240msecの頻拍が誘発されたが，体静脈心房のみのマッピングでは全周期を満たさなかった。心腔内エコーを使用して内頚静脈から心房中隔穿刺を行う方針とした。SR0シースでは中隔への固定が不良で，アジリスシースは穿刺針よりシースが長く使用不能であった。SR2シースに変えて固定が良好となり穿刺することができた。肺静脈心房側のisthmusにてconcealed entrainmentが得られ，post pacing intervalと頻拍周期は一致しており，三尖弁輪を旋回する心房粗動と判断した。内頚静脈から肺静脈心房側と体静脈心房側にisthmusアブレーションを行い心房粗動は停止し誘発不能となった。結語：内頚静脈からの心房中隔穿刺によりMustard術後の心房粗動のアブレーションに成功した。

P125

ファロー四徴症術後に生じた分界稜の広範囲な低電位領域が関与した非通常型心房粗動の1例

東北大学病院循環器内科
○近藤正輝，福田浩二，若山裕司，中野　誠，
長谷部雄飛，川名暁子，佐竹洋之，下川宏明

症例は16歳男性。2歳11か月時にファロー四徴症に対し根治術が施行された。平成24年3月の定期受診の際に，心電図で非通常型心房粗動を指摘。抗不整脈薬投与による治療が試みられたが徐脈となり中止。加療目的に当科紹介となった。入院時は洞調律。CARTO systemを用い右房のsubstrate mapを作成。右房拡大をみとめ，後壁・分界稜（CT）の中部から下部にかけて広範囲な低電位領域をみとめた。右房からのプログラム刺激でcycle length（CL）230msの心房粗動が誘発された。activation mapではCLを満たすことができず，頻拍回路の同定が困難であった。post pacing interval（PPI）を指標にmappingを続けたところ，SVC周囲で一致，こちらを旋回する回路が想定された。PPIが一致したCT上方への通電でCLが250msへ延長。こちらからSVCまで線状焼灼を行ったが無効であった。CT中部でもPPIが一致，通電でCLは310msまで延長した。その後2つの有効通電部位の間に約140msの波高の小さいfragment potentialをみとめ，同部位への通電でCLの延長を伴って頻拍は停止した。プログラム刺激を続けたところreverse common AFLが誘発。三尖弁輪−下大静脈間峡部の通電で頻拍は停止，ブロックラインを作成した。その他の頻拍は誘発されず手技を終了した。広範囲な低電位領域が関与し，頻拍回路の同定に難渋した症例を経験したので報告する。

P126

新たな左室流出路内の心室中隔皺壁（VIF）にVT substrateを認めた両大血管右室起始術後症例

国立循環器病研究センター小児循環器科
○坂口平馬，宮崎　文
国立循環器病研究センター心臓血管内科
野田　崇，里見和浩

背景：先天性心疾患術後患者の頻拍のsubstrateは先天的な形態異常や，手術操作に伴う後天的変性を考慮する必要がある。肺動脈弁下型心室中隔欠損を伴う両大血管右室起始（DORV）心内修復術後の新たな左室流出路内，心室中隔皺壁（VIF）にVT substrateを認めた症例を報告する。症例：患者は34歳男性，DORV術後で4度の開心術（右室流出路再建術および左室流出路再建術）の既往があり，30歳の最終手術後管理で2度のVTがありβ遮断薬が導入。3年後に動悸を主訴に近医受診，VTの診断にてDCで停止した。その後Ablation目的に当センターに入院した。Clinical VTはRBBB型で下方軸。Clinical VT（VT1）は容易に誘発され，VT中にCARTO systemを用いmappingした。回路全体は追えなかったが左室流出路内，VIFに必須緩徐伝導部を認め，通電後3.5秒でVT1は停止した。その後不安定なVT2.3が誘発されたがmapping不可能。その後VT1類似のVT4が誘発され，VT1同様にVIFで広範囲にmid−diastolic potentialが確認され同部の通電にてVT4は停止し，その後はVT誘発されなくなり終了とした。考察：VIFは肺動脈−僧帽弁間に存在し，心室中隔縁との間で修復術後の左室流出路狭窄となり得る。本症例では左室流出路拡大術時にVIFに手術操作が及んでおり，複数回の開心術の影響も加えVT substrateとなりえたものと考えられる。

P127

カテーテルアブレーション治療を受ける心房細動患者のQOL向上に向けた退院時生活指導の明確化

天理よろづ相談所病院
○永田直子，丹生淳子，見並邦江

【目的】心房細動は発作による不安が活動に影響を与えストレスとなる。それらはQOLを低下させ，さらに再発作の誘因になるため，患者指導には不安内容を理解しストレス管理が重要となる。本研究は，カテーテルアブレーション治療（以下RFCA治療）を受ける心房細動患者の不安内容を明らかにし，退院指導内容を明確にすることを目的とした

【方法】対象：心房細動で初回RFCA治療を受けた患者50名。期間：平成24年2～8月。データ収集・分析：記述式アンケート調査（不安内容，再発予防への対処，緊急受診の判断など）を行い単純集計，内容分析を行った。倫理配慮：所属機関の倫理委員会の承認を得て，研究の趣旨，自由意思決定，個人情報保護について説明し同意を得た。

【結果，考察】回収率は84％。対象は男性32名女性10名，60代が30名と多かった。不安内容は再発の可能性や症状の出現が一番多く，再発を防ぐ方法として1.運動開始時期の検討2.血圧，脈拍測定3.ストレス管理4.服薬管理など行っていた。また，症状出現時の受診について，医師より説明があった者は説明内容に沿って判断していた。対象者は適切な方法で症状の出現を予防しているにもかかわらず，不安を抱えていた。現在行っている方法が再発予防として適切であることについて，対象者自身が認識できれば，不安やストレスが軽減されQOLの向上につながると考える。そのため，患者指導には上記1～4の内容を取り入れる必要がある。

P128

病院情報システムとEP-WorkMateの連携

石巻赤十字病院医療技術部臨床工学技術課
○佐久田敬，魚住拓也，二瓶雄基

【序文】今回EnsiteとEP-WorkMate（以下WM）を導入するに当たり，病院情報システム（以下HIS）・放射線情報システム（以下RIS）とWMを連携させる運びとなったため，ここに報告する。

【目的】すでに連携しているHIS・RISとWMを連携させることで患者情報の取得と検査結果の閲覧を容易に行えるようにする。

【方法】
1．HISからRISに患者情報，予約情報などの情報を送信する。
2．RISに送信された患者情報をWMで取得する。
3．WMにて行った検査・治療の記録を保存する。
4．保存した記録をRISに送信する。

【結果】送信されたデータはRISによって一元管理され，HIS端末からRISにアクセスすることで，院内のどのHis端末からも閲覧可能となった。

【結語】今回病院情報システムとWMを連携することで患者情報の取得が出来るようになり入力ミス等のリスクを削減することが出来た。また以前はWM上でしか閲覧できなかった記録がどの端末でも閲覧できるようになった。今後はEnsiteとの連携やPACSの導入も検討しており，さらに安全性・利便性のよい病院情報システムを構築していきたいと思う。

P129

心房細動アブレーションにおけるCARTOSOUNDの新しい統合法（大動脈弁交連部land mark法）の検証

江戸川病院循環器内科
○慶田毅彦，中田雅也，山下達也，中田円仁，
錦戸利幸，藤田雅樹，知念敏也，菊池達郎，
仲村健太郎，目黒健太郎，大平洋司

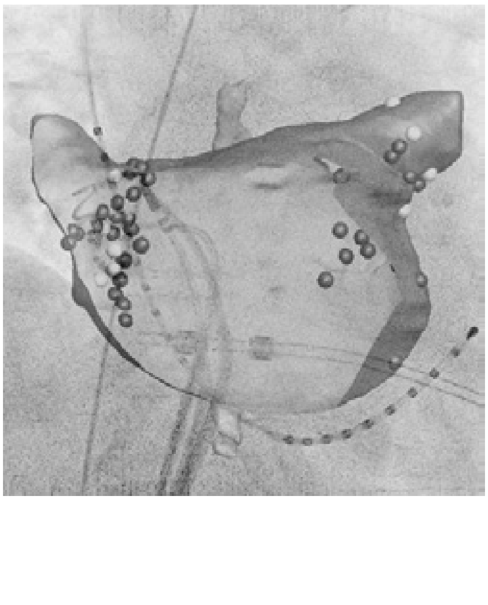
【背景および目的】心房細動（AF）アブレーションにおいて解剖学的位置情報の把握は重要である。2012年4月より使用可能になったCARTOSOUNDは心腔内エコーで構築された左房イメージを左房3D−CT像と統合することが可能である。その統合法は右肺静脈carinaにland markを置き，左房後壁でsurface registrationする方法が一般的である。しかし左房後壁や左肺静脈は右房においた心腔内エコーから距離があるため，その正確な認識が困難な症例がある。今回我々はAFアブレーションにおけるCARTOSOUNDの新しい統合法（大動脈弁交連部land mark法，以下Ao法）を考案し，その正確性を検証した。【対象および方法】AFアブレーションを行った8例（平均年齢67.0 ± 6.1歳，男性5例，発作性5例）。electro anatomicalイメージ（平均30.4 ± 0.8点）で構築した左房後壁像を用いる方法（EA法）とCARTOSOUNDを用い，大動脈弁交連部にland markを置き，上行大動脈でsurface registrationする方法（Ao法）の両方法を用いて左房CT像と統合し，正確性を検証した。【結果】EA法における左房後壁像とCT像の平均誤差は1.39 ± 0.95mmで，最小値および最大値の平均はそれぞれ0.07mmと3.72mmであった。Ao法の平均誤差は1.69 ± 1.25mm，最小値および最大値の平均は0.03mmと5.67mmで，両群間に有意差を認めなかった。【結語】AFアブレーションのおけるCARTOSOUNDの新しい統合法（Ao法）はEA法と同様に正確であることが示された。

P130

心房細動アブレーションにおけるEP Navigatorの使用経験

三重大学大学院医学系研究科循環器・腎臓内科学
○藤井英太郎，杉浦伸也，藤田　聡，伊藤正明
三重大学医学部附属病院中央放射線部
井上勝博，山田　剛
三重大学大学院医学系研究科臨床心血管病解析学
中村真潮

心房細動に対するカテーテルアブレーションでは3Dイメージングが重要で，CARTOおよびEnSite/NavX systemが使用されている。CTから得られた3次元画像を組み合わせる手法では，実際の透視画像とのずれが避けられず，手技を安全に行うことが担保できているとは言い難い。EP Navigatorは，術中の肺静脈と左房・食道造影の回転撮影からの3次元再構築画像を，2次元のX線透視上に重ね合わせる機能を持ち，3次元再構築画像は管球の角度を変えても追従し，リアルタイムに心臓の立体構造・内腔構造を把握でき，カテーテルの正確な位置情報を得ることが可能である。EP Navigatorを用いた47例とCARTOを用いた53例の比較では，肺静脈隔離に要した時間は，104 ± 31分対124 ± 41分（$p < 0.05$）とEP Navigatorで有意に短かった。CT撮影時とEP Navigatorの回転撮影時の患者皮膚表面線量は，1.017 ± 0.205mGy対0.040 ± 0.021mGy（$p < 0.001$）と，CTで約25倍被爆量が多かった。EP Navigatorはより安全に手技が行え，事前のCTが不要なため被爆の低減も図れる。

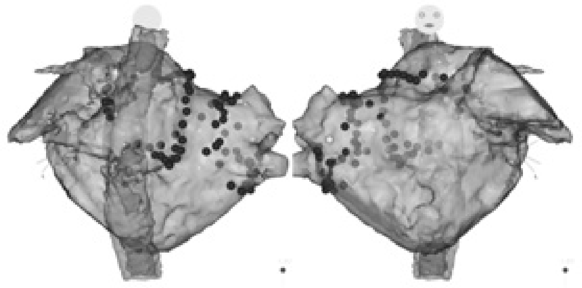


P131

単純CT画像を用いたCARTO MERGEによる心房細動アブレーション：造影剤使用不能な高度腎機能障害症例に対する試み

東京女子医科大学循環器内科
○貫　敏章，江島浩一郎，庄田守男，真中哲之，
八代　文，加藤　賢，吉田健太郎，樋口　諭，
明石まどか，中野智彰，磯田　徹，萩原誠久

70歳男性。陳旧性心筋梗塞，冠動脈形成術後の虚血性心筋症で左室駆出率19％の低左心機能であり，高度腎機能障害が併存する症例。慢性心不全急性増悪の誘因となる，アミオダロン治療抵抗性の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。腎機能障害のため造影剤は使用不可能と判断した。術前に64列多列検出器コンピュータ断層撮影（MDCT）を用いて単純CT撮影を行い，画像データをCARTOシステムに取り込み，左房，肺静脈，食道を三次元再構築した。この画像を用いてCARTO MERGEを行い，拡大肺静脈隔離術を施行した。術中にも造影剤を用いなかった。心房細動のカテーテルアブレーションを安全に施行するためには，術前ないし術中に左房および肺静脈を解剖学的に把握することが肝要である。高度腎機能障害例では造影剤を用いた画像検査は施行不能だが，単純CT撮影の画像データを用いたCARTO MERGEによる心房細動アブレーションを施行しえた症例を経験したため報告する。



P132

右肺静脈隔離困難例での新しい試み

豊田厚生病院循環器科
○水谷吉晶，金子鎮二，篠田政典，窪田龍二，
大橋大器，横井由宇樹，村瀬陽介

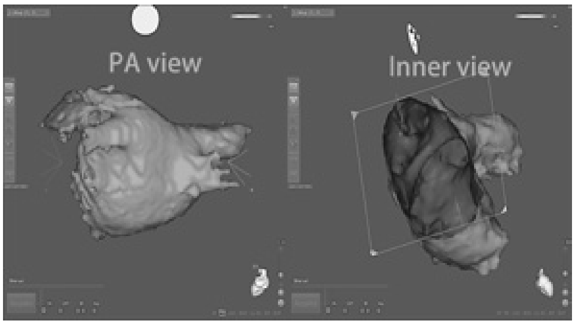
症例は69歳男性で主訴は動悸。発作性心房細動を認め，薬剤抵抗性であったためRFCA施行となった。経胸壁超音波検査では左房径は40mm程度で，心収縮は正常であった。入室時の心電図は正常洞調律。1puncture，3sheathにてブロッケンブローを施行後，CS・HIS catheterを挿入し，肺静脈造影を施行した。MappingはEnSite Navxを使用した。左肺静脈にring catheter（20極・10極）を挿入したところ，上下肺静脈にPV potentialsを認めた。左肺静脈に対し，8mm−tip catheterにてEEPVIを施行し，上下同時にPV isolationすることが出来た。次に右肺静脈に対してEEPVIを施行した。右肺静脈にring catheterを挿入したところ，上下の肺静脈でPV potentialsを認めた。後壁，bottom，roofを隔離し，最後に前壁にlineを作成した。前壁のbottom付近の通電にて上下同時にPV isolationされたが，すぐに再発した。catheterをirrigation catheterに変更しても同様の事が生じた。そこで，我々は右肺静脈前壁隔離lineの反対側が右房中隔であることに着目した。右房中隔側からのlineを作成することでPV isolationされることを試みたところ，左房carinaの高さでの通電時に，右のPV potentialsを上下同時にisolationすることが出来た。その後，ATP40mgにて誘発を試みるもdormant conductionは認めなかった。右肺静脈隔離難治例に対して，右房からapproachするという新しい試みが奏功したので，報告する。

P133

心房細動に対するカテーテルアブレーションにおける3次元単純MRIを用いたImage Integrationの試み

兵庫県立姫路循環器病センター循環器内科
○横井公宣，岡嶋克則，嶋根　章，木内邦彦，
観田　学，寺西　仁，青木恒介，千村美里

【背景】3次元造影CTガイド下の心房細動に対するカテーテルアブレーションは有用であるが，CT撮影にヨード造影剤使用とアブレーション手技に伴う被爆量に相当する被爆を必要とする。【目的】放射線被爆を伴わず造影剤を用いない単純MRI撮影を行い，CARTO3systemへのimportとsegmentationを試み，心房細動に対するカテーテルアブレーションへの利用の可能性について検討する。【方法】1.5テスラMRI装置に32チャンネル心臓用コイルを用いて心電図同期と横隔膜ナビゲーターエコー法を用いた呼吸同期を併用し，自由呼吸下にSSFP法で単純MRI撮影を行う。【結果】肺静脈と左房および左心耳の構造ならびに位置関係の認識が可能な3次元画像が得られた。【結論】3次元単純MRIを用いたImage Integrationは特にヨード造影剤使用を回避したい慢性腎臓病およびヨード造影剤アレルギー患者または放射線被爆を軽減したい若年女性などにおける心房細動に対するカテーテルアブレーションに際して有用な可能性がある。



P134

食道温モニタのグラフ化・データ収集システムの構築

慶應義塾大学病院医用工学センター
○大石愛光，根岸壮親，冨永浩史，又吉　徹
慶應義塾大学医学部循環器内科
高月誠司，相澤義泰，谷本耕司郎，谷本陽子，
福本耕太郎，西山信大，福田恵一

【はじめに】心房細動カテーテルアブレーション治療における重篤な合併症の一つとして，心房―食道婁がある。上記合併症を避けるためには，アブレーション近位部の食道温を測定しながら通電を行うことが有効とされている。そこで，アブレーション中の食道温データの可視化とデータ収集を行ったので報告する。【方法】食道モニタリングシステムセンシーサーモ（SJM社製）の外部アナログ出力ポートにA/Dコンバータ内蔵データローガー（HIOKI社製）を接続し，サンプリングレート3データ/秒にて，測定データ（電圧出力）をデジタル変換した。このデータをデータローガーより無線にてノートパソコンに伝送し，温度の推移をグラフ化すると共にデータの収集を行うシステムを構築した。【結果】食道温の変化と時間を感覚ではなくグラフにて目視することで，安全の指標として術者の負担や手技の効率化を図ることができていると考えられる。【結語】心房細動カテーテルアブレーションにおける食道温の連続的モニタと測定データのグラフ化・データの蓄積は安全にアブレーションを施行するうえで重要である。

P135

Ensite Velocityのマッピング精度と体重の関係について

さいたま赤十字病院臨床工学技術課
○富沢直樹，中島　修，吉田幸司，斉木啓太
さいたま赤十字病院循環器科
黒田俊介，関川雅裕，稲葉　理，大和恒博，
佐藤　明
さいたま赤十字病院循環器科部長
新田順一

【背景・目的】近年，当院では心房細動（以下AF）に対する高周波カテーテル心筋焼灼術（RFCA）が増えてきており，臨床工学技士（以下ME）が三次元マッピング装置を操作する機会が増えてきている。当院ではAFに対して，両側拡大肺静脈隔離術の変法で，後壁を左右で共有するセンターラインアプローチで行なっている。3D Electro Anatomical mapping（Ensite Velocity）ガイド下にOpen Irrigated Tip Cather（Cool PathTM）を使用している。Ensite Velocityにおいてマッピング上のアブレーションカテーテルの動きが，透視上の動きと異なるよう，表示される症例を経験したため，マッピングの精度が患者の体重と関係あるかを比較したので，検討，報告する。【方法】マッピング上において，経験数100例以上の手技に習熟した2人の術者が，ともに透視装置とのズレを指摘しなかった群を成功群，指摘した群を不成功群として，患者の体重で比較を行った。【結果】不成功群は体重が多い傾向が認められた（成功群61.526 ± 8.705kg，不成功66.667 ± 10.378kg，P＜0.0888）【考察】Ensite Velocityでは体表面に張る7枚のリファレンスパッチ間の抵抗値のみで，マッピングを行っているため，発汗による体表面の抵抗値や，静脈麻酔による呼吸状態の変動，部位による生体内の抵抗値の違いなど，様々な要素が関与している可能性が考えられるが，体重も精度に影響を与える可能性が示唆された。

P136

食道モニタリングシステムSensithermとオスピカTOの有用性

一宮市立市民病院医療技術局臨床工学室
○長瀬弘行，新田功児，大坪克浩，間瀬健太郎，
林　洋佑，奥村一史，福村雅世，菱川将史，
鷲見美紀，西片　力，玉村英昭

【はじめに】心房細動アブレーション時の食道潰瘍の発生リスクが56％，また，食道カテーテル挿入で36％，さらに食道温度のモニタリングを追加すると6％に減少したとの報告がある。また，食道電位が左房後壁領域の頻拍の判別に有効だった経験がある為，心房細動症例と左房起源を疑われる異所性心房頻拍症例は，全例食道電極を使用している。OSYPKA社オスピカTO 10.5Fr（以下オスピカTO）に加え，2012年1月よりSJM社Sensitherm7Fr温度プローブ付き（以下Sensitherm）を使用しており，両者の有用性について検討した。

【対象】2010年10月から2012年9月までの心房細動90例，異所性心房頻拍9例，うちFINDER TO63例，Sensitherm 36例を使用し，全例経鼻的に挿入した。

【結果】透視でのカテーテルの映り方は問題なく，食道の位置を把握できた。両者の電位は，オスピカTOがSharpなのに対し，SensithermはDullで，ノイズが混入していた。Sensithermの温度プローブでは温度上昇を確認することができた。経鼻的挿入による鼻出血は，オスピカTOで11件，Sensithermは1件だった。

【まとめ】Sensithermは温度測定ができる点，鼻腔の損傷が少ない点では有用だが，食道電位に関しては課題があった。オスピカTOは温度測定ができないが食道電位の信頼性は高い。よって，現時点では，症例により両者を選択する必要があると思われる。

ポスター抄録

P137

単極電位でST上昇を伴わず，抵抗値が軽度高値で心タンポナーゼを生じた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
○榎本善成，野呂眞人，伊藤尚志，久次米真悟，
坂田隆夫，杉　薫
済生会横浜東部病院循環器内科
酒井　毅

症例は75歳女性。発作性上室性頻拍で当院へ紹介入院となった。電気生理学的検査で，冠静脈洞（CS）遠位部に室房伝導，及び，頻拍中の心房最早期興奮部位が認められ，左側自由壁にkent束を有するAVRTと判断した。左室自由壁側の僧帽弁直下で早期性が認められた。しかし，この部位で，単極電位でのST上昇は認められなかったが，抵抗値が120Ωと高値であった。この周囲で，早期性が得られる部位を検索したが，同様であった。このため，この部位で40W，50℃から通電を開始したがバイパスの離断が得られないため60℃まで温度を上昇させたところ，インピーダンスの上昇・血圧低下をきたし，心タンポナーデを生じた。緊急で心嚢ドレナージを行った。翌日の心エコーで，側壁から後壁にかけて冠静脈洞瘤を疑う所見があり開心術を施行した。術中所見では明らかな瘤を認めなかったが，CSに沿って血栓と出血をきたしたような所見がありこれが心タンポナーデの原因と判断され心膜パッチ被覆術を施行した。左側壁のkent束のアブレーションの際に，単極電極でST上昇を伴わず，抵抗値が高く，且つ，タンポナーゼを生じた経験はなく，また，冠静脈洞瘤様の所見は血栓をエコーで見ていた可能性があり，心嚢ドレーナージを施行した上に心嚢内に血栓を生じた経験もなく，本例のような症例に対し，どのような対処すべきであったか，若干の考察を併せて報告する。

P138

Cavotricuspid isthmus（CTI）に対するlinear ablation後に発作性房室ブロック（PAVB）を呈した1例

埼玉社会保険病院循環器科
○村木浩司，吉岡　徹，久保典史
自治医科大学附属さいたま医療センター
平原大志，中島　淳，菅原養厚，阿古潤哉，
百村伸一

【症例】65歳男性【主訴】失神【既往歴】糖尿病・高血圧【経過】2011年に頻脈性心房粗動による心不全入院の既往あり。アブレーション（ABL）目的で2012年8月他院に紹介入院となった。入院時の心電図は洞調律で，PQ間隔144ms，QRS幅97msで不完全右脚ブロック，正常軸であった。ABLはNavX velocityを使用し，解剖学的峡部を右室側より下大静脈まで線状焼灼した。ABL中に補充調律の出現や房室伝導の延長を認めず，術後の12誘導心電図に変化を認めなかった。翌日覚醒時に無症状で4.6秒の発作性房室ブロック（PAVB）を認めた。退院後にめまいが頻発し，4日後の日中に坐位で突然失神し，外来を受診した。洞調律であったが，心原性失神を疑い入院となった。入院後，就寝中に最大10秒のPAVBを認め一時的ペースメーカを挿入した。その後も，PAVBが出現するため恒久型ペースメーカ植込みを施行した。植込み後，ABLの影響を検討するためEPSを施行した。AH120ms，HV37msで，心房頻回刺激（HR200bpm）でWenckebach rateに達した。フレカイニド50mgを投与したがHV 40msまでの延長で正常範囲内であった。頚動脈洞刺激やvalsalva法でも発作は誘発されなかった。ABL後の房室伝導能に器質的異常は認めなかったが，ABL後に初めて失神が出現しており，なんらかの修飾を行ったと考えられた。【結語】CTI ABL後に誘発されたと考えられる発作性房室ブロックの1例を経験したので，文献的考察を含めて報告する

P139

心房中隔穿刺中にST−segmentの上昇を認めた4症例

広島大学病院循環器内科
○梶原賢太，中野由紀子，渡邊義和，元田親章，
　徳山丈仁，槙田祐子，小田　登，木原康樹
名古屋第二赤十字病院循環器科
　西楽顕典

症例はそれぞれ，50歳；男性，61歳；女性，65歳；男性，54歳；男性の4例であった。4例全てが，心房細動に対するカテーテルアブレーション目的に当院に入院した。いずれの症例も術前に撮影されたMultidetector CTで冠動脈に狭窄病変を認めず，狭心症を疑う胸痛の自覚もなく，βブロッカーを内服していなかった。Brockenbrough針を使用した心房中隔穿刺中，もしくは，ロングシースを左房内に挿入中に心電図の下壁誘導にて著明なST上昇を認めた。3症例においては，胸痛を自覚し，1症例は無症状であった。その1症例はSTが自然に正常化し，胸痛を自覚した3症例のうち2症例は硝酸薬をロングシースより右房内投与にて正常化した。その後の冠動脈造影では，既にSTは正常化した3症例で有意狭窄を認めず，攣縮もとらえられなかったが，残りの1症例は，硝酸薬投与後も胸痛，ST上昇が持続しており，冠動脈造影で冠動脈の攣縮を認め，硝酸薬の冠動脈注入により軽快した。このような現象が生じた理由について，文献的考察を加えて報告させていただきたい。

P140

心房細動に対するカテーテルアブレーション施行時における鎮静と非侵襲的陽圧換気の検証

一宮西病院医療機器管理室
○武藤崇史
一宮西病院不整脈科
　川上　徹

当院では，心房細動に対するカテーテルアブレーションに，3Dマッピングシステム（EnSite NavX）を用い，ディープセデーション下にて治療を行っている。しかしながら，ディープセデーションの問題として，鎮静剤の副作用による呼吸抑制がある。そのため，非侵襲的陽圧換気（NPPV）を用い，補助換気を行うことで，呼吸状態の安定化を図っていたが，それでも低呼吸や無呼吸がみられる症例があり，呼吸管理に難渋することがある。そこで，呼吸状態に合わせたNPPVの設定をすることにより，低呼吸や無呼吸を解消できるのではないかと考え，閉塞性と中枢性の低呼吸や無呼吸を識別して，PSおよびEPAPを，設定された範囲内で自動的に最適化する，フィリップス・レスピロニクス社製BiPAP autoSV Advancedを使用している。平成23年12月から平成24年8月までの，ディープセデーション下にてカテーテルアブレーションを行った，80症例のBiPAP autoSV Advancedの作動データを解析し，ディープセデーションによる低呼吸や無呼吸を解消するために必要な，NPPVの設定を検証した。また，鎮静剤の投与量との関係性についても検討したので報告する。