

CO-01

CTIアブレーションにおける成功通電部位とコンタクトフォースの関係

○藤巻愛子¹, 田尾 進², 倉島直樹¹, 西村卓郎²,
白井康大², 佐々木毅², 川端美穂子², 合屋雅彦²,
平尾見三²

¹東京医科歯科大学医学部附属病院, ²東京医科歯科大学医学部附属病院不整脈センター

【はじめに】3Dマッピングによりアブレーションのギャップポイントを視覚的な情報として得られ、有効通電の指標としてcontact force (CF)を使用できるようになった。そこで、SmartTouchを使用し初回CTI ablationを行った患者のCF値とギャップ部位を後ろ向きに検討した。【方法】当院で2014年1月からSmartTouchを使用してCTI ablationを行った25症例(62±9歳)。作成したCTIラインを均等に3分割し、a: IVC側, b: 中間域, c: 三尖弁輪側と分類。1度のライン作成で成功した群 (Y群 n=7) とライン作成後に追加焼灼を必要とした群 (Z群 n=18) の平均CFと、追加通電

の成功部位とそのCFを比較した。【結果】Y・Z群間で1度目のライン作成時のCFに有意差はなかった (Y群 a: 16.8±9.6, b: 15.7±6.7, c: 15.2±9.7 Z群 a: 17.5±10.3, b: 15.4±7.9, c: 17.1±8.8)。Z群における追加焼灼の最終成功部位は [a: 2, b: 10, c: 0] でbが最も多く、各部位のCF値 [a: 18.2±8.3, b: 21.1±9.1, c: 20.2±7.4] で、bにおいて1回目の通電より有意に高かった。【結論】CTI焼灼のギャップは中間域が多く、その焼灼には十分なCF値を得ることが重要であると考えられた。

CO-02

コンタクトフォースを用いた接触角度別焼灼面積の検討

○工藤幸雄¹, 山本康仁¹, 内間さゆり², 外間さつき²,
田中康平², 石原由美², 比嘉愛梨², 荷川取優作²,
比嘉健一郎³, 大城 力³

¹特定医療法人沖繩徳洲会中部徳洲会病院臨床工学部, ²特定医療法人沖繩徳洲会中部徳洲会病院看護部, ³特定医療法人沖繩徳洲会中部徳洲会病院循環器内科

【背景】サーモカールスマートタッチ(以下ST)承認以来、コンタクトフォース(以下CF)による焼灼深度が検討されているが、接触角度との検討は少ない。CFと接触角度による焼灼深度と幅を検証したので報告する。【方法】豚心臓をCARTO使用下STで10g/20g/30gのCF, 接触角0°/45°/90°, 20W/30secでの焼灼深度/幅を計測した。同時にVISI Tag FTI (Force×Time: index) との相関を検証した。【結果】0°/45°/90°はどれもCFが大きくなるごとに深度/幅/WDI (Width×Depth: index) とともに相関を持って増大しており、深度/幅/WDIは角度が垂直に近付くほど増大してい

た。更に角度一定ではFTIと深度/幅/WDIは相関を持っていたが、角度一定の条件を満たさない時、相関は優位に低下した。またCF20gから30gに増加時の平均変化WDIは7.19であったのに対し、CF10gから20gに増加時の平均変化WDIは16.53と高値であった。【考察】ST先端と豚心臓の接触面積は90°が最大と推測され、次に45°/0°と低下すると推測されることから接触面積とCFにより深度/幅/WDIに影響が出ると考えられた。またCF変化によるWDI特性から見ると、20g以上のCFを維持することでより高い焼灼面積を確保できるのではないかと考えられた【結語】CFと深度/幅/WDIに相関を持つ結果となったが、CF以外にも角度による接触面積が深度/幅/WDIに相関を持つことから、焼灼時にはCF/時間によるFTIだけでなく角度による調節も必要なのではないかと示唆された。

CO-03

3D mapping装置における左房抽出にかかる時間を短縮するための工夫

○芳森亜希子¹, 浜 義之², 中野僚哉¹, 望月純也¹,
 埜田和弘¹, 桑原大志³, 松戸裕治², 山本雅史²,
 水見寿治², 佐々木優二¹

¹君津中央病院臨床工学科, ²君津中央病院循環器科,
³横須賀共済病院循環器内科

【背景】心房細動アブレーションにおいて3D mapping装置は有用であり, 左房の3DCTと geometryをfusionさせることによりカテーテルの位置や通電部位を正確に把握することができる。しかし, そのためにはCTのslice dataを装置に取り込み, 左房を抽出するという煩雑な作業を要する。そこで我々は, 左房抽出に要する時間を短縮する方法を考案したので報告する。【方法】2014年4月から2014年7月までに当院にて施行した心房細動アブレーション47症例(男性35例, 年齢 66 ± 11 歳, EnSite Velocity 40例, CARTO3 7例)を対象とした。全症例において従来法(造影CT

のthin slice dataを装置に取り込み左房を抽出)と, 3D法(左房のVolumeRendering3DCTをthin slice dataに変換し装置に取り込み左房を抽出)での左房抽出にかかる時間を測定し比較した。【結果】左房抽出時間は従来法 316 ± 137 秒に比べ, 3D法 54 ± 19 秒で有意に短かった。 $(P < 0.01)$ EnSite Velocityにおける左房抽出時間(従来法 332 ± 140 秒 vs. 3D法 56 ± 19 秒; $P < 0.01$)および, CARTO3における左房抽出時間(従来法 229 ± 65 秒 vs. 3D法 31 ± 12 秒; $P < 0.01$)ともに3D法において有意に短かった。【結論】左房のVolumeRendering3DCTをthin slice dataに変換し装置に取り込むことにより, 従来法に比べ短時間で左房を抽出することができた。

CO-04

cryo balloon ablation前後の左房電位の変化

○小網 亮¹, 檜尾和美¹, 幸野裕里亜¹, 川村幸士¹,
 小笠原悠祐¹, 吹留健太¹, 全 栄和²

¹医療法人財団康生会武田病院臨床工学科, ²医療法人財団康生会武田病院不整脈治療センター

【目的】2014年7月1日より経皮的カテーテル心筋冷凍焼灼術(cryoballoon ablation, 以下CA)が保険収載され, 当院でも同手技を用いて発作性心房細動の治療を行っている。バルーンカテーテルを使用したアブレーションは本邦では新規技術であることから, その安全性を高め, また有効性を確認する為にSt. Jude Medical社のEnSite Velocityのone map機能を使用し, 左房の解剖の把握, そしてCA前後での左房の興奮電位を比較した。【方法】全例でcryo balloon (Arctic Front Advance)は28mm, リング状電極カテーテルであるAchieveは20mmを使用した。また, JLL社の

Libero: 17.5mmを使用し, CA前後にone map機能によりLAのgeometryとvoltage mapを構築し, その興奮電位の変化を比較した。【成績】全例, 全PVで冷凍焼灼中にPV電位の消失が得られ, 術中に再発は見られなかった。CA前に認められたLAの興奮電位は, ablation後には天蓋部やcarinaを含む広範囲で電位が消失していた。【結論】CA前にgeometryを取得しておくことで, AchieveがPVに挿入されているかどうか分かり易く, 安心して手技を行うことが出来た。術後のvoltage mapではCAにより左房では広範囲に電位が消失していた。肺静脈のみならず左房後壁の電位も消失していた症例が多かった。

CO-05

軽鎮静下におけるCryoballoon Ablationの疼痛の考察

○梅津 努¹, 櫻井 愛¹, 安島良輝子¹, 島袋未央¹,
助川みや子¹, 縮 恭一², 坂元雄介², 鳥羽清志郎²,
黒木健志³, 五十嵐都³, 関口幸夫³, 野上昭彦³,
青沼和隆³

¹筑波大学附属病院看護部, ²筑波大学附属病院医療機器管理センター, ³筑波大学附属病院循環器内科

【目的】 本国においても心房細動に対するcryoballoon ablationの治療が開始された。当院では従来のRF ablationでは軽鎮静下での手技の為、疼痛の発生が問題となる。今回心房細動治療におけるcryoballoon ablationと従来群の疼痛の違いを調査した。【方法】 対象は2014年7月に行われたCryo症例、連続5例。従来群と同様の鎮静方法を用い、治療翌日にwong-baker faces pain rating scale (PS)により評価した。対象群は2014年6月から行われた従来群 (RF) 連続27例。鎮静方法はデクスメトミジン $0.35\mu\text{g}/\text{kg}/\text{h}$ の維持投与をルーチンとし、疼痛の予防投与としてペンタゾジ

ンを、激痛に対してはチアミラールを適宜投与する。【結果】 PSはCryo群 2.0 ± 2.3 でRF群 2.85 ± 1.23 であった。鎮痛薬使用量はペンタゾジンCryo群 $11.25\pm 7.5\text{mg}/\text{RF}$ 群 $18.6\text{mg}\pm 10.9\text{mg}$ 。チアミラールはCryo群 $162.5\pm 136.2\text{mg}/\text{RF}$ 群 $110.5\text{mg}\pm 148.4\text{mg}$ であった。【考察】 PS評価では有意差は示せないものの、Cryo群のほうが疼痛が少ない事が示唆された。ペンタゾジンの投与がCryo群では少量に関わらずPSが低値なのは特筆できる。チアミラールの使用がCryo群で増加しているのは疼痛発現後ではなく、未曾有の治療に対し疼痛の予防的な投与として行った結果である。症例の中にはチアミラールなしでもPSが0という評価も得られており、減薬も可能であると考ええる。【結論】 Cryoは軽鎮静下においても従来群と比べ疼痛の少ない治療である。

CO-06

Voltage Mapによる焼灼効果判定法の検討

○小島 優¹, 高橋明里¹, 生野拓哉¹, 村上由紀子¹,
中沢圭吾¹, 齊木 力¹, 藤林大輔², 神田茂孝²,
吉岡公一郎²

¹東海大学医学部附属病院診療技術部臨床工学技術科, ²東海大学医学部附属病院内科学系循環器内科

【背景】 カテーテルアブレーション治療における焼灼効果の判定はさまざまなパラメータから判断しなければならない。3Dマッピングシステムを操作するコメディカルとして、焼灼効果の判定に難渋することがある。【目的】 臨床におけるbipolar voltage map (以下BVM) およびunipolar voltage map (以下UVM) を利用した焼灼効果判定法を検証した。【方法】 EnSite Velocity Ver.4.0を使用して、肺静脈拡大隔離術 (以下PVI) を施行した10例において検討を行った。アブレーションカテーテル先端の電位から焼灼前後のBVMとUVMを作成した。BVMの設定はHVA $>0.5\text{mV}$ とし

た。またUVMの設定はhigh pass filterを1Hz, 2Hz, 8Hz, voltage設定は最大peak-negative値の30%以下, 50%以下にて検討した。これらを比較してHVAの有無と焼灼効果の検討を行った。【結果】 焼灼後のBVMにおけるHVAと、残存しているPV potentialの最早期部位はほぼ一致した。BVMとUVMにおけるHVAは一致しない症例もあった。【考察】 焼灼後に存在したHVAは不完全焼灼部位である可能性が高いことが示唆された。一方、UVMの場合には電位の鑑別のためにHigh Pass Filterの至適設定およびVoltageの至適設定に難渋した。【結語】 両極性の正確なVMを作成することにより、焼灼効果を判定することが可能であることが示唆された。アブレーション治療に携わるコメディカルとして、本方法は3Dマッピングシステムの新たな活用法であると提案する。

CO-07

心房細動アブレーションにおけるリアルタイムFast Anatomical Mappingの活用

○鳥本倫之介¹, 鈴木 篤², 樋口晃司², 村本容崇², 北村 光¹, 猪狩 翔¹, 高橋由実加¹, 五味正昭¹, 片桐大輔¹, 上野共香¹, 梅田雄一¹, 富永哲史¹, 小林剛志¹, 大西祐子², 梅澤滋男², 丹羽明博², 山内康熙³, 平尾見三⁴

¹平塚共済病院臨床工学科, ²平塚共済病院循環器科, ³武蔵野赤十字病院循環器科, ⁴東京医科歯科大学医学部附属病院不整脈センター

【目的, 方法と結果】心房細動アブレーションにおいて, 心臓CTを利用したCARTO Merge (CM) の有用性が知られており, 手技の向上や合併症の軽減につながると考えられている。しかし, 心臓CT撮影に伴う被曝や造影剤の影響は無視できない。今回我々はFast Anatomical Mappingを用いてアブレーション中にリアルタイムに3Dマッピングを行う (R-FAM) ことにより, CMを行わずに正確で安全な手技が可能かどうか検討した。R-FAMの方法は, アブレーションカテーテルを左房内に留置した時点でFAMを開始し, 通電中

を含めた左房内の軌跡はすべて記録することとした。これにより, 手技の進行とともに左房全体が徐々に描出され, 的確で安全な治療につながるものと考えた。対象は発作性心房細動症例で, CM症例20例とR-FAM症例20例につき, 総手技時間, 合併症などの比較をした。結果は, CM群での総手技時間は平均 247.5 ± 50.8 分に対し, R-FAM群は平均 189.0 ± 28.9 分であった ($P < 0.0001$)。合併症はCM群で2例認め, R-FAM群では1例も認めなかった。【考察と結語】今回の結果で, R-FAM群での手技時間の有意な短縮が示された。これは, CM群においてmergeに要する時間や, CTとのずれに起因する手技時間延長などが影響していると考えられた。R-FAMは手技時間の短縮のみでなく合併症の低減にも貢献する可能性があり, また術後, 患者や紹介先への説明にも十分貢献できると考えられ, 非常に有用であると考えられた。

CO-08

Recent MI後に発症したPolymorphic VTに対してPurkinje PotentialおよびVoltage mapを指標としたSubstrate Ablationが奏功した症例

○安田健治¹, 杉村宗典¹, 吉田秀人¹, 貝谷和昭², 大西尚昭²

¹天理よろづ相談所病院臨床検査部, ²天理よろづ相談所病院循環器内科

【症例】心不全にて入院となった60歳男性。心不全の原因はRCA (#1; 100%) 及びLAD (#6; 90%) の二枝疾患のRecent MIと診断され, 心不全コントロール後に待機的PCIを施行された。まずRCAに対しPCI施行し再還流成功するもPCI3日後にVT発症。AMD投与にてVTは停止したがその後polymorphic VTを繰り返し心肺停止となった。CPR後に不整脈の出現は心不全の再増悪が原因と考えLADの高度狭窄に対しPCIを施行追加し心不全コントロール開始するもpolymorphic VT stormを繰り返し深鎮静管理とした。しかし鎮静剤減量とともに再度polymorphic VTの再発認め

入院25日目にablation施行となった。【ablation】CARTOにて洞調律下に左室のvoltage mapを作成。左室下壁中隔よりにLVZを認めLVZの分布に一致してやや低電位のPurkinje電位が記録された。一過性にtrigger VPC出現あり同QRSのonsetより30ms先行してややdullなPurkinje potentialが観察できた。pace mapも良好であり同部位およびその周囲へのsubstrate ablationを追加しセッション終了とした。【結語】心不全を伴う虚血性心疾患に関連する亜急性期のVT/VF stormに対し集約的管理が奏功した症例にて慢性の経過も含め報告する。

CO-09

ABL治療における術前術後訪問を取り入れた看護の取り組み

○林戸恵美子¹, 名川美紀¹

¹一宮市立市民病院看護局ICU

【目的】平成24年11月より、ABL治療翌日の患者を対象に術後訪問を開始した。18件の術後訪問を実施した結果、術後のみではなく術前からの介入が、術中・術後の個別看護の提供に有効ではないかと考え、術前術後訪問に取り組んだ。【方法】1. 期間：平成24年11月から平成25年12月 2. 対象：ABL治療患者133名 3. 実践方法1) 患者訪問用紙と説明パンフレットを作成し術前術後訪問を実施（術前は前日の15～30分、術後は翌日の15分）。2) 当日朝開催する症例検討会で、術前訪問の情報を、医師・臨床工学技士・放射線技師と共有する。3) 術前訪問の様子、術中の経過をカル

テに記載し、病棟間で共有する。4) 術後訪問の結果、術前訪問の効果をまとめる。【結果・考察】「治療当日に担当した看護師が前日に話をした看護師で安心した」、「自分がどのような治療を受けたかを知ることができて良かった」等、多数の患者から感謝の言葉が聞かれた。また1事例を挙げると、右乳癌乳房切除術後の患者が、患肢の浮腫や皮膚トラブルを術前訪問で看護師に話せたことから、症例検討会で治療中の注意点を話し合い対応することができた。さらに術中の看護介入を申し送ることで、病棟での継続看護の実践ができ、看護の向上となった。15～30分という時間ではあるが、術前訪問により必要な情報を得て、個別看護の実践だけでなく、チーム医療の充実に繋げた。

CO-010

透析患者におけるアブレーション術後予定外透析の必要性の検討

○高橋泰輝¹, 森田典成², 永田吾一¹, 三浦 歩¹, 川又郁夫¹, 飯田剛幸², 藤林大輔², 上野 亮², 小林義典²

¹東海大学医学部附属八王子病院診療技術部臨床工学技術科, ²東海大学医学部附属八王子病院循環器内科

【背景】透析症例の心房細動（AF）を含む頻脈性不整脈は透析困難症の原因となり、カテーテルアブレーション（CA）による根治が望まれる。近年、CAによる有効焼灼創形成と血栓症リスク軽減の観点でイリゲーションカテーテル（IC）が使用されている。しかし、透析症例においてICによる術中輸液量（Vol）増大は術後の溢水による肺うっ血合併症を来すことが懸念される。【目的】今回、ICを使用しCA施行した透析症例のVolによる術後予定外透析（ex-HD）の必要性について検討した。【対象と方法】対象は透析症例においてICを使用しCAを施行した4例（年齢：67.5±

5.9歳、透析歴：4.3±1.3年、透析における1回除水量（UFR）：2,337.5±569.3ml、体重（kg）あたりの除水率：3.6±0.6%）。CA対象不整脈はAF（N=3）、通常型心房粗動（N=1）。全例にその他の心疾患の既往は認めない（EF：60.0±7.4%）。Volは1,464.0±916.8mlで、VolのUFRに対する比率（%Vol）および体重（kg）に対する比率（%Wt）はそれぞれ65.5±39.5%、2.3±1.3%であった。ex-HDは%Wtが2.5%以上の場合に実施した（N=2）。ex-HD実施例のVol, %Vol, %Wtはex-HD非施行例に比しいずれも大であった（Vol：1,600, 2,706 vs. 850, 700ml, %Vol：102.1, 96.6 vs. 37.8, 25.6%, %Wt：2.7, 3.9 vs. 1.4, 1.0%）。ex-HD非施行例において次回予定透析まで肺うっ血を来した症例は認めなかった。【結語】少数例ではあるが、Vol, %Vol, %Wtに基づくex-HDにてCA後の肺うっ血は予防される可能性が示唆された。

CO-011

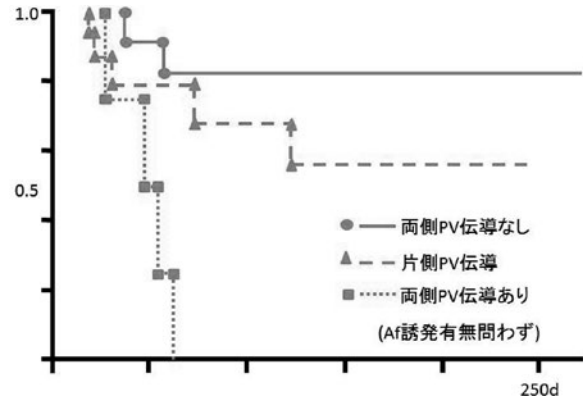
肺静脈隔離の新しい検証法—高周波バースト刺激法を用いたexit blockの評価—

○柴田典寿¹, 加藤千雄², 菅原正成², 大竹弘隆²,
田中昭光², 下郷卓史², 亀谷良介², 菅原周史¹,
横井利浩¹, 和田英喜¹

¹名古屋徳洲会総合病院臨床工学室, ²名古屋徳洲会総合病院循環器内科

【背景】心房細動 (Af) アブレーションに対する確実な肺静脈隔離 (PVI) には, 肺静脈と左房間のentrance blockとexit blockの両者の確認が重要とされているが, 特に後者において判読が困難である。【目的】新しいPVI評価法を検証した。【対象/方法】Afに対し拡大PVIした43例。両側肺静脈電位消失後, 左右PVcarinaより, 20V/20Hz10msバースト刺激を5秒以上継続し (HFS) その反応を調べた。通電中HFSが伝導せず洞調律が維持されるもの, 伝導しその間Af様にRRが不整となるが, 通電終了後は洞調律が維持されているもの, HFSが伝導し通電によりAfが誘発され

るものに分け, それぞれの遠隔期のAf無再発率を調べた。【結果】各群間には有意差が認められた。HFSの伝導有無で無再発率に差が認められたが, Afの誘発率では差が認められなかった。【結論】HFSの伝導有無でPVI術後の奏効率を予測し得た。HFSは確実なPVIを評価し得る可能性がある。



CO-012

Contact Forceを用いたBipolar Ablationにおける至適通電方法の検討

○那須敏裕¹, 山内貴司¹, 岡田拓也¹, 田村隆始¹,
桑原洋平¹, 鈴木 学¹, 菅原誠一¹, 渡部 悟¹,
千葉二三夫¹, 古川博一¹, 宮本憲次郎²

¹手稲溪仁会病院臨床工学部, ²手稲溪仁会病院循環器内科

【目的】安全に行えるbipolar ablationの至適通電方法をcontact force (CF) を用いて検討する。【方法】20mmに切除したブタ心筋を水槽内で4mm irrigated-tip (30mL/min) Smart Touch (ST) と8mm non-irrigated-tip Ablaze (8mm) で挟み込み, STにおけるCFを20gで固定し, それぞれ20, 30, 40Wで30, 60, 90sec通電を行った際のインピーダンス変化 (ΔImp), 対極板側である8mmの最高温度 (Max-T), および焼灼深度を観察した。【結果】20Wの際, 30/60/90secでは ΔImp 22/14/29 Ω , Max-T 56/57/69 $^{\circ}C$ であった。30Wの際には ΔImp 23/30/27 Ω , Max-T

54/61/64 $^{\circ}C$ であり, 60s, 90secの際に貫壁性の焼灼が可能であった。なお40Wでは ΔImp 37/46/46 Ω , Max-T 72/75/71 $^{\circ}C$ で, 30sec以上の通電でいずれもpopが惹起された。【考察】CF20gでは20Wと30Wはpopせず, 通電時間を長くすれば焼灼深度を深くすることが出来たが, 40Wはpopしたため, CF20g, 30Wがablationを安全に行う上限値と思われた。また8mm側Max-T>70 $^{\circ}C$ の場合popを惹起したことから, 8mm側で温度コントロールすることがpop予防に役立つ可能性が示唆された。【結語】bipolar ablationはCF20g, 30W, 60sec以上で貫壁性の焼灼が可能であるが, 導入は慎重に考慮されるべきである。

CO-013

OT-VPC時と洞調律時におけるカテーテル位置のずれについての検討

○徳留大剛¹, 寺田直正¹, 伊藤浩一¹, 田代嗣晴¹,
近藤幸夫¹, 安藤 敬¹, 小松雄樹², 小和瀬晋弥²,
黒崎健司²

¹横浜労災病院臨床工学部, ²横浜労災病院循環器内科

【目的】VPC時と洞調律時ではカテーテルの位置は大きく移動することはよく知られている。今回、我々はどのように移動するか調査した。【方法】CARTO3を使用しOT-VPCアブレーションを施行した患者(12名, 男:女=6:6, 年齢55±15.6歳, 合計116ポイント)で, VPC時と洞調律時にポイントを取得し, そのポイントがX軸, Y軸, Z軸の3方向に移動した距離(以下ΔX, ΔY, ΔZ)と2点間の直線距離を測定し平均と標準偏差を求めた。X軸は右から左, Y軸は上から下, Z軸は前から後ろをプラスとする。【結果】図に示す。【考察】VPC時には, 正面から見るとカテー

テル位置は右斜め下, 前側にずれると考えられたが, それぞれの値のばらつきが大きかった。患者ごとに見ると, 直線距離が2mm以上ばらついている患者ではマッピング範囲が広い傾向が見られ, 部位によって移動距離が異なるのではないかと考えられた。【結語】VPC時においてはCARTO3上で移動する方向は予測できるが, 移動距離はばらつきが大きかったため, 今後検討する必要がある。

患者	ΔX(mm)	標準偏差(mm)	ΔY(mm)	標準偏差(mm)	ΔZ(mm)	標準偏差(mm)	直線距離(mm)	標準偏差(mm)
A (n=13)	-2.78	1.99	2.72	1.84	-2.30	1.36	4.75	2.17
B (n=5)	-5.90	0.92	5.17	1.66	-0.22	1.36	8.04	1.59
C (n=8)	-8.15	1.45	7.73	2.20	-5.21	2.21	12.20	1.95
D (n=12)	-3.78	1.12	3.99	2.43	-0.28	1.60	5.76	1.88
E (n=9)	-2.02	2.39	2.19	1.28	-2.22	1.24	7.09	1.21
F (n=7)	-3.04	0.92	3.94	2.82	-4.15	1.56	6.68	2.85
G (n=9)	-14.21	3.83	4.92	2.39	-5.15	2.66	16.30	3.82
H (n=5)	-2.72	0.91	2.52	0.69	-2.32	2.19	4.82	1.37
I (n=12)	-8.10	1.86	7.45	1.74	-4.54	2.32	12.28	1.89
J (n=6)	-8.67	1.04	5.47	1.26	-3.85	0.99	11.01	1.73
K (n=4)	-12.73	0.73	8.79	1.22	-18.11	2.48	22.28	1.58
L (n=11)	-10.93	3.31	6.05	1.99	-0.97	3.59	13.35	2.58
M (n=13)	-8.36	2.66	9.49	3.53	-3.81	2.81	13.99	4.09
合計 (n=116)	-7.20	4.11	5.95	3.21	-3.54	3.66	10.92	5.08

CO-014

CARTO3システムが有するVISITAGモジュールを使用した肺静脈隔離術における伝導gap部位の通電データの検討

○吉川喬之¹, 井上耕一², 田中宣暁², 外海洋平²,
筏 雄亮¹, 佐藤大志¹, 高橋清香¹

¹桜橋渡辺病院ME科, ²桜橋渡辺病院心臓血管センター不整脈科

【背景と目的】肺静脈隔離術(PVI)において, 解剖学的に一周の通電を行っても伝導が残存することがある(伝導gap)。通電ポイントのtagとtagの隙間(通電gap)の有無で伝導gapの有無を判断出来れば, 伝導gapの発見や伝導gapのない通電を行うのに有用である。今回, VISITAGによるtag付けとmanualによるそのどちらが伝導gapの判定に有用かを調べた。【方法】対象は当院で本年3月~5月の間に初回PVIを行った77例(男性55人, 平均年齢63±9歳, 発作性心房細動52例, 平均左房径38±5mm)。PVIの通電設定は部位によって30~35W, 10~30秒で調節した。一

周の通電でもPVIが完遂しない場合はPV電位の早期性を指標にして通電ライン上で追加通電を行った。伝導gapは, 追加通電の際にPV電位の遅延の変化した部位および隔離に成功した部位と定義し, 通電gapは通電tag(直径6mm)が接していない部分と定義した。そして, 伝導gapと通電gapの一致性を, VISITAG(stability設定: max range 1.5mm, minimum time 5sec)による通電tagとmanualによるtagで比較した。【結果】伝導gapは77例中60例で認め, 総伝導gap数は143であった。その内, VISITAGによる通電gapと一致していたのは52(36%), manualによる通電gapと一致していたのは30(21%)であり, VISITAGによる通電gapの方が有意に高率であった(p<0.005)。【結語】PVI時の通電後に残存した伝導gapの特定にVISITAGが有用であると考えられた。

CO-015

肺静脈隔離後の焼灼ライン上 pacing による捕捉部位と ATP 急速静注による Dormant Pulmonary Vein Conduction 出現部位の関連性について

○柴田正慶¹, 春木康伸¹, 福田康司², 桜井聖一郎³,
堀田大介³, 田中秀一³

¹北海道循環器病院臨床検査科, ²北海道循環器病院臨床工学科, ³北海道循環器病院循環器内科

【目的】PVI後に焼灼ライン上にて pacing 捕捉される部位と, ATP急速静注による dormant pulmonary vein conduction (DPVC) 出現との関連を明らかにすること。【対象】2013年11月から2014年2月の間に, PVI後の焼灼ライン上 pacing と隔離後ATP急速静注(20mg)を行った連続患者15症例(発作性AF:10例, 持続性AF:5例)。【方法】EnSite Navix (ESI) ガイド下にてPVIを施行し, PVI後に焼灼ライン上で pacing を行った。高出力(20mA, PW:2.0ms, bipolar)のみで捕捉された部位を high output pacing (HOP) とし, 低出力(10mA, PW:2.0ms, bipolar) で捕捉され

た部位を low output pacing (LOP) として ESI 上に記録した。その後, ATP急速静注にて DPVC の確認を行った。【結果】HOPは15箇所(LPV:9, RPV:6), LOPは39箇所(LPV:17, RPV:22)であった。DPVCはLPV4本, RPV6本に認めた。DPVCを認めた症例においてLOPの15箇所(38.5%)の追加焼灼を行い, 再度ATP急速静注にてDPVCの確認を行った。結果, DPVCはHOPを焼灼しなくとも全て消失した。【考察】DPVCを認めた症例においてLOPは不完全な焼灼部位であり gap の可能性が示唆される。今回の検討においてHOPはDPVCと関連がなく, HOPはfar fieldの心筋を捕捉している可能性があると考え。【結語】HOPとDPVCの関連はなく, DPVCの消失にはLOPの追加焼灼が有用であった。

041

心房細動に対するForce-Time Integral (FTI) ガイドアブレーションの有用性についての検討

○長内宏之¹, 増富智弘¹, 桑山 輔¹, 石濱総太¹,
坂本裕資¹, 大高直哉¹, 坂口輝洋¹, 中島義仁¹,
浅野 博¹, 味岡正純¹, 酒井和好¹

¹ 公立陶生病院循環器内科

【背景】 アブレーション (ABL) カテーテルのコンタクトフォース (CF) の測定が可能となり, CFと時間の積であるForce-Time Integral (FTI) が肺静脈隔離 (PVI) における完璧性焼灼形成の予測因子であることが示されている。【目的・方法】 CARTO3のVisiTagを用い, カテーテルのstabilityを1.5mm, FTI \geq 300gsでred tagが表示される様に設定し, Tagが連続する様に焼灼を行いPVIの達成率及びwaiting後, ATP投与時の再伝導を評価した。さらに上大静脈隔離 (SVCI) 及び左房線状焼灼におけるFTIガイドABLの有用性も評価した。出力はPV前壁30w, 後壁25w,

SVC20w, roof line25wで行った。【結果】 連続25例のAF患者(PAF56%)でFTIガイドABLのPVIは一周(一周前隔離を含む)での達成率はRPV88% (22/25), LPV84% (21/25)であった。Waiting後及びATP投与下の再伝導はRPV, LPV共に7例で認め, gap以外は全てcarinaの再伝導であった。Roof line (FTI \geq 300gs)は83% (5/6)がone lineで完成, SVCIはFTI \geq 200mgで100% (6/6)の一周前隔離が得られた。【考察】 FTIガイドアブレーションはAFのABLにおいて簡便かつ目的の達成率が高い有効な方法である。

042

心房細動アブレーションにおける食道関連合併症—コンタクトフォースを用いた検証—

○南健太郎¹, 中村紘規¹, 内藤滋人¹, 鈴木菜穂子¹,
後藤依里¹, 沓澤大輔¹, 清水 学¹, 山口由明¹,
矢野利明¹, 中野正博¹, 佐々木健人¹, 熊谷浩司¹,
大島 茂¹

¹ 群馬県立心臓血管センター循環器内科

【背景】 心房細動 (AF) アブレーションの食道関連合併症と左房・食道近接部位の通電時のコンタクトフォース (CF)・通電出力の関連は十分検証されていない。【目的】 左房後壁通電時の通電パラメーターと食道関連合併症の関連を検討した。【方法】 CFガイド下に肺静脈隔離術及び翌日に上部消化管内視鏡検査 (GIF) が予定された連続30例を前向きに登録し, 左房後壁通電時のtargetCF 10gのlow-CF群と, targetCF 20gで通電するhigh-CF群の2群に割り付けた (各々15例) 通電時間は30秒以内とし食道温が41℃に達した時点で通電を中止した。術後24時間以内にGIFを施

行した。【結果】 左房後壁・食道近接部位への平均CFはlow-CF群で 11.7 ± 3.2 g, high-CF群で 23.5 ± 5.8 gであった ($p < 0.01$)。左房後壁の通電回数はlow-CF群がhigh-CF群より多かった (11.8 ± 2.5 回 vs 7.3 ± 1.4 回; $p < 0.01$) 平均通電出力に有意差を認めなかった (24 ± 5.1 W vs 23 ± 4.6 W; $p = 0.41$) 左房後壁・食道近接部位への総通電エネルギーはlow-CF群がhigh-CF群より多かった ($4,207 \pm 1,057$ J vs $2,751 \pm 592$ J; $p < 0.01$) 食道関連合併症はlow CF群で胃蠕動運動障害2例, 食道潰瘍1例 (15例中3例) high-CF群で胃蠕動運動障害2例, 食道紅斑1例, 食道潰瘍1例の15例中4例で両群間に有意差を認めなかった ($p = 0.67$)。【結語】 両群間でCFによる食道関連合併症頻度に有意差を認めなかった。low-CF群では左房後壁に対する有意に多い通電回数, 通電エネルギーを要した。

043

Steerable sheathガイドの肺静脈隔離術後の心房細動 (AF) 再発例の特徴

○福井 暁¹, 土谷 健¹, 山口尊則¹, 永元康嗣², 高橋尚彦³

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

【目的】 Steerable sheath (SS) 使用の肺静脈前庭部隔離術 (PVAI) 施行例はnon-steerable sheath (NS) 使用例に比して再発が少ないことが知られている。今回SS使用のPVAI後の再発例の特徴をNS使用の再発例との比較で検討した。【方法】 対象はSSまたはNSを使用してPVAI単独治療を初めて施行した99例および101例のうち、AF再発のため再セッション (re-do) を行った19例 (SS群) および28例 (NS群)。re-do時はPV再伝導を検討し、再伝導PVを再隔離した。その後iso-proterenol 8-10 μ gをbolus投与しnon-PV fociを検討した。【成績】 両群間で年齢、性別、CHADS2

スコア、左房径、初回からre-doまでの期間に有意差なし。SS群はNS群に比して、re-do時の再伝導PV数が少なく (1.7 \pm 1.3本/例 vs. 3.0 \pm 1.1本/例, p=0.0062), PVからのAF出現も少ない傾向で (13例 (68%) vs. 25例 (89%), p=0.129), SVC起源AFが高率に認められた (6例 (32%) vs. 2例 (7.1%), p=0.047)。【結論】 Steerable sheath使用群のre-do時にはPV隔離が高率に維持されており、SVC起源のAFが高頻度に認められる。

044

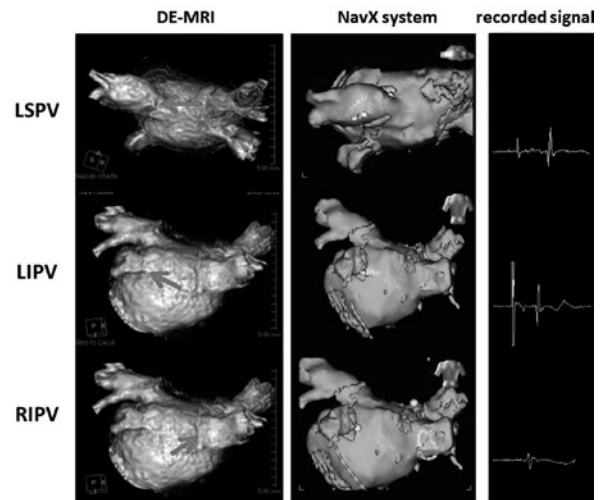
遅延造影MRIにて肺静脈左房間の再伝導部位を同定し得た発作性心房細動の1例

○木内邦彦¹, 岡嶋克則¹, 嶋根 章¹, 横井公宣¹, 寺西 仁¹, 青木恒介¹, 千村千里¹, 津端英雄¹, 宮田大嗣¹, 松岡裕樹¹, 鳥羽敬義¹, 大石醒悟¹, 澤田隆弘¹, 月城泰栄¹, 大西哲存¹, 小林征一¹, 山田慎一郎¹, 谷口泰代¹, 矢坂義則¹, 川合宏哉¹

¹兵庫県立姫路循環器病センター循環器内科

認めた。MRIで遅延造影を認めない部位に先鋭で早期性を有する電位を認め、同部位での通電にて再隔離に成功した。最終的に遅延造影MRIをガイド下に焼灼不十分な部位を埋める形で追加通電し、手技を終了した。現在、術後3か月の時点では再発は認めていない。遅延造影MRIにて再伝導部位を同定し得た1例を経験したのでここに報告する。

50歳代男性。発作性心房細動に対するカテーテルアブレーション目的にて当院紹介となる。電気的肺静脈隔離術3か月後に動悸を自覚し、心房細動の再発が確認された。前回の焼灼巣を評価するために、2回目のアブレーション前に左房の遅延造影MRIを施行したところ、左上肺静脈の天蓋部、左下肺静脈の底部、右上肺静脈の天蓋部ならびに右下肺静脈の底部に焼灼巣の形成が不十分な部位を認めた。遅延造影MRIのデータを3次元マッピングシステムに取り込み、2回目の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では、4本の肺静脈すべてに電気的再伝導を



045

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

○溝渕正寛¹, 小林智子¹, 中村 茂¹, 井野裕也²,
円城寺由久³

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

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

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

046

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

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

¹大阪市立大学大学院医学研究科循環器内科学

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

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