

CO-CP1

SVC 隔離術における Sinus Node Mapping と横隔神経ペーシング併用の有用性

○幸野裕里亜¹, 全 榮和², 万井弘基², 佐藤大祐²,
牧原 優², 北嶋宏樹², 西川裕二², 小網 亮¹,
檜尾和美¹, 吹留健太¹

¹康生会武田病院臨床工学科, ²康生会武田病院不整脈治療センター

【背景】心房細動アブレーションにおいて、時に上大静脈（以下 SVC）に起源を持つものがあり、肺静脈隔離後に SVC 隔離術が必要となる場合がある。一方この SVC 隔離術において重要なことは洞結節の温存と、横隔神経麻痺の予防である。当院では 3-D mapping システムの活用による Sinus Node 部位の同定と横隔神経ペーシングを併用しながら SVC 隔離術を行っている。今回、当院で施行している、この方法の有用を報告する。【方法】SVC 起源の心房細動患者 6 例を対象とした。Sinus Node Mapping は 10 極のリング状電極カテーテルを使用。心内電位を認めない SVC 遠

位部から右心房上部までの Activation Map を作成する。その後、右鎖骨下静脈と内頸静脈合流部近傍で横隔神経ペーシングを行い、右横隔膜の反応を確認しながら SVC 隔離術を行う。【結果】6 例全例で洞機能障害並びに横隔神経麻痺を起こさずに SVC 隔離ができた。Activation Map によって Sinus Node 部位の同定と SVC における Myocardial Sleeve の長さが確認できた。また横隔神経ペーシングの反応を確認しながら焼灼することにより、連続する焼灼が可能であった。【結語】3-D mapping システムによる Sinus Node Mapping と横隔神経ペーシング併用が SVC 隔離術に有用であった。

CO-CP2

左側 Kent 束に対する Cool Path™ Duo™ Irrigated Ablation Catheter 有用性の検証

○千葉晶奈¹, 林 直人¹, 山田将志¹, 宮城恵子¹,
根津知行¹, 三原由裕¹, 沼里淳平¹, 円城寺由久²

¹大崎病院東京ハートセンター臨床工学室, ²大崎病院東京ハートセンター循環器内科不整脈診療部

【目的】左側 Kent 束に対する弁下 approach 焼灼において、Therapy™ Cool Flex™ Ablation Catheter (Flexible Tip 以下, F) 通電中、catheter 先端温度が上昇してしまい、出力が制限され十分な焼灼ができない現象がみられた。今回、Cool Path™ Duo™ Irrigated Ablation Catheter (Non-Flexible Tip 以下, NF) が弁下 approach 焼灼に対する出力制限および低下に対して有用か検証を行った。【対象】左側 Kent 束の房室回帰性頻拍に対し弁下 approach を行った F 使用 2 症例, NF 使用 2 症例。【方法】F および NF 使用症例の通電中温度, 出力, kent 束離断までの時間を比較した。【結果】F を

使用した症例では先端温度が設定値を超え、出力も設定値になる前に制限され、Kent 束離断に平均 61s の時間を要した。再発は平均 3 回であった。NF では先端温度が設定値を超えず、出力の制限もなく一定であった。Kent 束離断までに平均 12s, 再発は 1 症例のみで発生した。【考察】先端温度の上昇と出力制限の原因として F の先端を弁下へと押しつけることによって、先端側面部のスリットが潰れ、焼灼時に水流路が塞がり有効的なクーリング効果が得られなかったことが考えられた。その結果焼灼時間が長くなり、さらに NF 使用症例において Kent 束離断までの時間が FT より短くなったのは、設定出力を一定に通電することで、より有効な通電となったためと考えられる。【結語】左側 Kent 束に対する弁下 approach 焼灼において NF は有用であった。

CO-CP3

IntellaTip MiFi™ XP アブレーションカテーテルを用いた His 束領域で記録される心内電位の検討

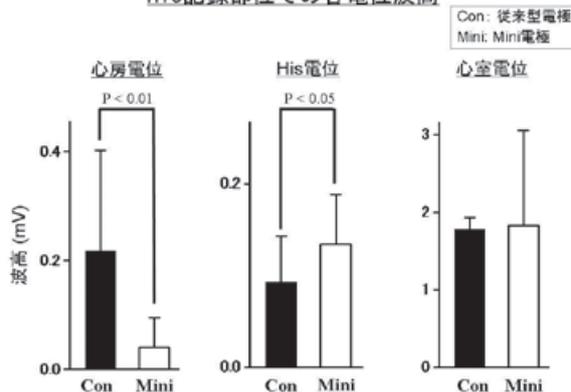
○羽田野直樹¹, 長谷部秀幸¹, 飯田雅孝¹, 村松敏朗¹, 大塩彩菜¹, 興津和輝¹

¹静岡済生会総合病院臨床工学科

【背景】 IntellaTip MiFi™ XP アブレーションカテーテル (以下 MiFi) のミニ電極で His 束領域においてどのような電位が記録されるかは不明である。【対象と方法】対象はカテーテルアブレーションを施行した心機能正常な 10 症例。MiFi を用いて, ミニ電極及び遠位側の従来型 bipolar 電極の両方で His 束電位が記録される部位 (以下 His 束記録部位) での心房, His 束, 心室の電位波高及び His 束電位幅を計測した。【結果】 His 束記録部位では, 従来型電極に比しミニ電極で有意に His 束電位が高く (0.09 ± 0.05 vs. 0.13 ± 0.08 mV, $P < 0.05$), 心房電位が低かった (0.22 ± 0.19 vs. 0.04

± 0.05 mV, $P < 0.01$)。心室電位は同等であった (1.78 ± 1.15 vs. 1.83 ± 1.23 mV)。His 束電位幅はミニ電極で有意に短かった (14.4 ± 3.1 vs. 10.3 ± 2.0 ms)。【結語】 ミニ電極は従来型電極に比し, 局所電位をより正確に反映していると考えられた。ミニ電極では従来型電極に比し, より鋭い His 束電位が記録された。

His 記録部位での各電位波高



CO-CP4

CARTO UNIVU における 3D rotational angiography の活用方法

○持永 悠¹, 高科大介¹, 眞 隆一¹, 稲川浩平², 池上幸憲², 谷本耕司郎²

¹東京医療センター麻酔科臨床工学技士, ²東京医療センター循環器内科

【背景】近年, EP Navigator にて CT データから 3 次元心臓画像を構築し, 透視画像と合わせた治療方法が報告されている。2015 年 6 月より CARTO UNIVU と PHILIPS-Allura EP Navigator が導入された。今回我々は, EP Navigator における 3D rotational angiography (以下, 3D-ATG) の回転撮影における 3D 画像構築を用い, そのデータを CARTO に取り込み UNIVU と構築された画像を使用した活用方法を考案した。【取り組み内容】 UNIVU と EP Navigator の LAN 接続により迅速に 3D 画像を活用できるように整備した。EP Navigator では 3D-ATG を行い, 3D 画像を迅速に

自動構築できる。当院ではそのデータを CARTO に送り, UNIVU と合わせることで心房細動治療に活用できた。【結果】 CT データを用いて構築したデータと同等の画質が得られた。また, 3D-ATG から構築した 3D 画像での心房細動治療は有用であった。【結論】 3D-ATG による画像構築を UNIVU に合わせることができた。今後, 3D-ATG を CT の代用として使用することにより患者の放射線被ばくを低減できる可能性がある。

CO-CP5

Reference pointの特異性により macro reentrant ATと錯覚したEbstein's奇形術後のfocal AT症例

○横田 順¹, 藤生克仁², 谷本 光¹, 岩崎圭吾¹,
村澤孝秀¹, 久保 仁¹, 小島敏弥², 張 京浩¹,
小室一成²

¹東京大学医学部附属病院医療機器管理部, ²東京大学医学部附属病院循環器内科

52歳男性。Ebstein's奇形に対し三尖弁置換術, WPW症候群に対し外科的に副伝導路離断, 通常型心房粗動に対しアブレーションが行われている。今回, 動悸症状を自覚し, 心電図上開心術後の心房性不整脈を疑い, アブレーション目的で入院となった。三尖弁置換術後のため, 冠静脈内に電極カテーテルを留置できず, 大動脈無冠尖(NCC)に電極カテーテルを留置し, 心房内リファレンス電位とした。Substrate マッピングで右房側壁側に広範囲の瘢痕領域 (scar) が認められ, 右房頻回刺激によりTCL 350msの頻拍が誘発された。CARTOシステムのwindow of interest (WOI)

を, NCCの心房電位を基準に-170から170msに設定し, 右房のマッピングを施行したところ, 頻拍周期を満たすearly meets late activation patternであった。頻拍は当初, 開心術後のscar related macro reentrant tachycardiaと予想したが, PPIの検討は不可であった。一方で, NCCの心房電位から三尖弁輪周囲の最遅延電位までは230msと高度の心房内伝導遅延が認められた。このため, WOIを-110msから230msに再設定し再度マッピングを施行すると, 実際は左房起源のfocal ATであり, 通電を行い根治した。開心術後でリファレンス電極位置の制限, 顕著な心房内伝導遅延の存在, PPIによる評価が困難な状況が重複した場合には, WOIの設定によっては, 本来巣状興奮が原因の頻拍が3D マッピング上, macro reentry様を呈することがあり注意を要する。

CO-CP6

Cryo Balloon Ablation (CBA) 導入から1年が経過し手技の円熟化が図れた後の軽鎮静下でのRadio Frequency (RF) PVIとCBAの患者疼痛比較

○梅津 努¹, 安島良輝子¹, 小菅仁子¹, 縮 恭一²,
坂元雄介², 鳥羽誠志郎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中央診療棟, 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

【背景】従来のRadio Frequency (RF) PVIでは疼痛の発生が問題となることがある。【目的】従来のRFでの軽鎮静法を用いてRFとCryo Balloon Ablation (CBA)の手技時間, 疼痛, 鎮痛剤量の相違調査を行った。【方法】対象は発作性心房細動で2014年4月からのRF群50例, 及び2015年6月に行われたCBA群, 直近連続14例。鎮静はデクスメトミジン0.35 μ g/kg/hを維持投与, 疼痛時, 疼痛予防としてペンタゾジンを投与, 鎮痛不良の場合はチアミラールを適宜投与した。治療翌日の夕刻にWong-Baker Faces Pain Rating Scale (P.S.)を用い患者自身で治療全体の疼痛を評価し

た。またCBA群では0(無冷)から2(強冷)の3段階の独自のスケールにて冷感も調査した。【結果】(RF群/CBA群)手技時間は292.1 \pm 45.9min/205.3 \pm 53.6min ($p<0.01$)であった。P.S.は2.5 \pm 1.4/2.0 \pm 1.6 (n.s.)であり, CBAの冷感スケールは0.71 \pm 0.7であった。鎮痛剤はペンタゾジン19.3 \pm 10.5mg/15.5 \pm 6.2mg (n.s.), チアミラールは113 \pm 151.3mg/39.3 \pm 61.8mg ($p<0.05$)であった。【考察】P.S.に関して有意差は認めなかったが, 疼痛の特徴としてRF群では焼灼時疼痛であるのに対しCBA群では多くの患者が冷感時疼痛ではなく横隔膜ペーシングを痛みとして捕らえていた。【結語】従来の軽鎮静では疼痛の有意差を認めず。CBAでは横隔膜ペーシング時に鎮痛剤の集中化をするなどの工夫で, 少量の鎮痛剤でもより疼痛緩和が図れるのではないかと考えられた。

CO-CP7

CARTO 磁気センサー付きカテーテル未使用症例で CARTO3 pace mapping software (PASO) を用いた心室性期外収縮に対するアブレーションが有効であった症例

○上西大輔¹, 山中泰弘¹, 柴田幸美¹, 植田隆介¹,
高田 裕¹, 小竹康仁², 橋口直貴², 安岡良文²,
元木康一郎², 栗田隆志²

¹近畿大学医学部附属病院臨床工学部, ²近畿大学医学部附属病院循環器内科

【背景】 CARTO pace mapping software (PASO) は, pace mapping 波形を定量的に比較する software である。基準となる不整脈を induced signal (IS) として取り込み, 次に磁気センサー付きカテーテルを使用して pace mapping (PM) を位置情報と共に取り込むことで, IS と PM の波形を比較し相関係数を表示する。当院では右室流出路 (RVOT) 起源の心室期外収縮 (PVC) アブレーションに CARTO 磁気センサー付きカテーテルではなく, 標準型アブレーションカテーテルを使用するため, PASO を利用出来ないと考えていた。しかし, PM を IS として CARTO に取り込み (IS-PM),

基準の IS と IS-PM の比較を行うことで相関係数を表示することが可能であった。今回この方法を用いたアブレーションが有効と考えられた症例を経験したので報告する。【症例】 54 歳男性。主訴は動悸。24 時間ホルター心電図にて 3 連発の PVC を認めアブレーション目的で入院となった。12 誘導心電図で記録された PVC は, 下方軸, 左脚ブロック型であり, RVOT 起源であると推察された。PVC 時のマッピングでは比較的広い範囲で同等の早期性を呈したため, pace mapping も併用し, 相関係数 0.95 となったポイントで通電したところ, 単回の焼灼で PVC は消失した。【結語】 CARTO 磁気センサー付きカテーテル未使用症例においても PASO の使用が可能であった。本法では相関係数比較に基づく pace mapping の定量的評価が可能であり, PVC の起源同定に有用であることが示唆された。

CO-CP8

流出路起源 VT/VPC アブレーションに CARTO3 PaSo モジュールを用いた有効通電部位についての検討

○徳留大剛¹, 小松雄樹², 阿部結美¹, 寺田直正¹,
伊藤浩一¹, 安藤 敬¹, 花木裕一², 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】 流出路起源 VT/VPC アブレーションに CARTO3 PaSo モジュール (以下 PaSo) を使用し, 右室流出路 (以下 RVOT) でのアブレーション成功の指標について検討したので報告する。【方法】 RVOT での通電により成功した患者 18 名 (男性 8 名, 年齢 50 ± 11 歳) の通電成功部位でのペースマップ (以下 PM) と RVOT からの通電では成功しなかった患者 11 名 (男性 7 名, 年齢 61 ± 14 歳) の RVOT での PM の各誘導での PaSo スコアと 12 誘導の平均 (以下 Mean) の PaSo スコアを t-test を用いて比較を行った。【結果】 図に示す。【考察】 Mean の PaSo スコアの ROC 曲線は AUC = 0.92

(95% CI 0.83-1.00, P < 0.001) であった。cut off 値は 0.96 で sensitivity : 83.3%, specificity : 100% となり, RVOT での有効通電を予測する指標として有用と考えられた。また, I 誘導ではスコアが低く有意差を認めなかったことについては, I 誘導の VPC 波形の QRS 波高が低かったためと考えられた。【結語】 流出路起源 VT/VPC アブレーションにおいて PaSo スコアは RVOT での有効通電を予測する有用な指標となり得る。

		I	II	III	aVR	aVL	aVF	V1	V2	V3	V4	V5	V6	Mean
成功群	平均	0.853	0.986	0.984	0.986	0.976	0.985	0.975	0.983	0.963	0.958	0.975	0.986	0.967
	SD	0.275	0.013	0.012	0.014	0.016	0.012	0.019	0.013	0.036	0.048	0.023	0.011	0.027
不成功群	平均	0.807	0.963	0.945	0.954	0.956	0.958	0.852	0.857	0.794	0.814	0.947	0.952	0.900
	SD	0.135	0.022	0.059	0.028	0.027	0.026	0.252	0.187	0.206	0.185	0.041	0.047	0.056
	P 値	0.612	0.001	0.010	0.001	0.011	0.001	0.045	0.008	0.002	0.006	0.026	0.006	0.001

CO-CP9

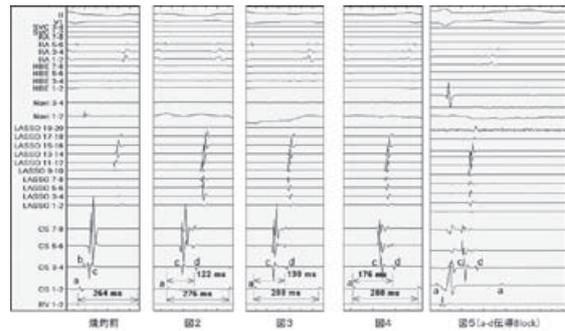
Perimitral FlutterにおけるMitral Isthmus Blockline 形成中に興味深い電位変化を伴い頻拍が停止した1例

○中島基裕¹, 谷口翔太¹, 堀口敦史¹, 樋口知之¹,
春田良雄¹, 長内宏之²

¹公立陶生病院臨床工学部, ²公立陶生病院循環器内科

症例は77歳男性。頻拍中のMappingにより僧房弁輪を時計回転する心房粗動と判断した。また、LIPV底部領域から僧房弁輪にかけて低電位領域を認めた。焼灼は僧房弁輪4時方向からLIPVに向けて開始し、初回通電でCS3-4電極にd電位が出現した(図2)。2回目の焼灼では、a-d間に伝導遅延が生じ、頻拍周期も10ms延長した(図3)。3回目の通電により、c電位の伝導様式の変化とともにa-d間の電位も延長したため、perimitral-Isthmus (PMI) のblocklineの形成に成功したと思われたが頻拍は停止せず、頻拍周期の変化も認めなかった(図4)。その後、CARTOをガイドに

4回目の通電によりa-dの伝導Blockを認めて頻拍が停止した(図5)。【考察】c電位の伝導様式が変化したが、頻拍周期に影響がなかったことからc電位はCSmusculature電位(CSM)と推察され、同部位のLAとCSMの伝導blockが観察されたと考えられる。また、PMI周囲の低電位領域の存在により少ない焼灼でlineが形成され、複雑な心内電位変化を来したためblockline形成の判断に注意を要したと考える。



CO-CP10

当院のカテーテルアブレーションにおけるNPPV使用の検討

○萩原 陽¹, 中島明日美¹, 吉村高寛¹, 露口 晃¹,
安村佑樹¹, 川上俊一郎¹, 村野祐司¹, 萬 知子¹,
三輪陽介², 副島京子²

¹杏林大学医学部付属病院臨床工学室, ²杏林大学医学部付属病院不整脈センター

【背景】当院ではカテーテルアブレーション(以下CA)において原則全例で鎮静を行っている。しかし長時間に及ぶ症例や焼灼範囲の広い症例では鎮静が深くなる傾向があるが、深い鎮静は呼吸抑制や舌根沈下によるいびき様呼吸を引き起こし術中のトラブルに繋がる。そこで当院ではCA中の呼吸管理目的として非侵襲的陽圧換気(以下NPPV)をスタンバイし必要に応じて装着している。CA中にNPPV装着に移行する患者の傾向を検討した。【対象 方法】2015年3月から6月までの当院でCAを行った74名を対象とした。NPPV使用群(n=21)非使用群(n=53)の2群に分け

年齢, BMI, 手技時間, 鎮静剤投与量, 疾患を比較検討した。【結果】年齢(歳)使用群62.1非使用群62.9, BMI(kg/m²)使用群24.9非使用群23.5, 手技時間(分)使用群220非使用群183, 鎮静剤(μg)プレセデックス使用群202.0非使用群145.8 フェンタニル使用群151.7非使用群111.5。NPPV使用群では鎮静剤投与量は多く手技時間も有意に多かったが、年齢とBMIにおいて2群間に有意差はなかった。NPPV使用群では心房細動, 心室頻拍の割合が多く非使用群ではPSVT, 特発性PVCの割合が多かった。【考察】長時間に及ぶ症例では患者負担軽減のため鎮静が深くなり、それに伴いNPPV使用率も上がったと考えられた。又、鎮静により不整脈が抑制される危惧がある場合はNPPV装着せず鎮静を浅くした事が関連していた。

CO-CP11

イベントレコーダーによる心房細動アブレーション治療後の評価

○春木康伸¹, 山日千明¹, 柴田正慶¹, 山川暢子²,

三浦卓也², 福田康司², 櫻井聖一郎³, 田中秀一³

¹社会医療法人北海道循環器病院臨床検査科, ²社会医療法人北海道循環器病院臨床工学科, ³社会医療法人北海道循環器病院循環器内科

AFに対するRFCA後の評価にホルター心電図が有用であるが、通常の検査期間は24時間であり十分な評価が行えないこともある。そのため当院ではイベントレコーダーを用いて評価を行っており、今回その有用性について検討したので報告する。【対象・使用機器】2012年11月7日～2015年4月22日の間にAFに対するRFCAを施行し、治療後にイベントレコーダーを1週間装着した210例（治療-装着期間：平均313.5日間，男：105例，女：33例，平均年齢：66.8歳，PAF：73例，PerAF：23例，CAF：42例）。イベントレコーダーはSPIDERFLASH-t AFib(日本ライフライン社製)

を使用した。【方法】装着初日（24時間）のAF検出率と、全記録時間（1週間）のAF検出率を比較した。日数別のAF検出症例数を比較した。なお、AFが30秒以上持続した場合をAF有りと定義した。【結果】装着初日のAF検出率は8.5%（18例），全記録時間のAF検出率は16.6%（35例）であった。日数別のAF検出症例数は、初日は18例，2日目は15例，3日は13例，4日は12例，5日は10例，6日は15例，7日は13例であった。【考察】24時間のみでの評価では装着するタイミングでAF検出症例数が異なり，良好な評価とは言い難い。一週間の検査によりAF検出率は上昇し，24時間のみでの検査に比し約2倍となるが，より良い医療を提供するために必要なことであると考えられる。【結語】AFに対するRFCA後の評価は，24時間より長時間記録可能なイベントレコーダーが有用であった。

CO-CP12

イベントレコーダーに使用する電極の比較検討

○山日千明¹, 春木康伸¹, 柴田正慶¹, 櫻井聖一郎²,

田中秀一²

¹社会医療法人北海道循環器病院臨床検査科, ²社会医療法人北海道循環器病院循環器内科

当院では、AFに対するアブレーション治療後の評価をイベントレコーダー（SPIDERFLASH-t AFIB：日本ライフライン社製）を用いて行なっている。当院でイベントレコーダーは1週間取り付けるため、患者の負担軽減を目的に各種電極のパッチテストを行い最良の電極を選択した。【使用電極】電極はメッツ社製のBlue sensor（BS），日本光電社製のVitrod F（VtF），Vitrod L（VtL），フクダ電子社製のCLEARODE（CR），Echorode（ER），3M社製のRed Dot（RD）を用いた。【方法】各種電極を胸に1週間取り付け，かゆみ，発赤，かぶれ，剥がれにくさ，皮膚めくれの5項目につ

いて比較した。評価は-，+，++の3段階で行った。【結果】結果は表1に示す通りである。【考察】結果より，当院で使用する電極はEchorodeとした。2015年6月まで260症例にイベントレコーダーを装着しているが，かゆみ，発赤，かぶれなどを訴えた患者はおらず，1週間装着する負担を軽減できていると考える。【結語】今回の電極パッチテストの結果より，最良の電極はEchorodeであった。

	メッツ		日本光電		フクダ電子		3M
	Blue sensor	Vitrod F	Vitrod L	CLEARODE	Echorode	Red Dot	
かゆみ	+	-	-	+	-	++	
発赤	+	-	+	+	-	++	
かぶれ	++	-	+	-	-	+	
剥がれにくさ	-	++	-	-	-	-	
皮膚めくれ	-	-	-	-	-	+	

-: 問題なし、+: やや問題あり、++: かなり問題あり

CO-CP13

Bipolar 高周波アブレーションの焼灼効果と安全通電のための指標

○齋藤 修¹, 戸内悠喬², 長井菜々子², 渡辺順也²,
近藤祐紀², 千葉睦実², 鈴木克弥³, 大矢佳奈¹,
古嶋博司⁴, 池主雅臣¹

¹新潟大学大学院保健学研究科, ²新潟大学医学部保健学科, ³新潟医療生協木戸病院検査科, ⁴ふるしまクリニク

【目的】 Bipolar 高周波アブレーションの焼灼効果と安全通電のための指標について実験的に検証する。【方法】 独自に考案した Dual-bath 水槽実験モデルとイリゲーションカテーテルを用いて, Bipolar 条件でブタ心筋切片 (40切片, 壁厚 16 ± 4 mm) に高周波通電 (128通電) を行なった (出力: 40W・50W, カテーテル先端荷重: 20g・50g, 通電時間: 60秒)。【結果】 1) 焼灼傷: 心内膜側は心外膜側よりも深く, 出力に依存した焼灼傷が形成された (心外膜 40W: 4.0 ± 0.8 mm 50W: 4.9 ± 1.0 mm, 心内膜 40W: 4.3 ± 1.0 mm 50W: 5.1 ± 0.9 mm)。また 20g よりも 50g 荷重の方

が焼灼傷は深くに至る傾向にあった (40W-20g: 3.8 ± 0.9 mm 40W-50g: 4.1 ± 0.8 mm 50W-20g: 4.8 ± 0.9 mm 50W-50g: 5.0 ± 1.0 mm)。2) スチームポップ現象: 13通電 (10.2%) で観察され, 頻度は出力と荷重に応じて増加した (40W-20g: 3%, 40W-50g: 9%, 50W-20g: 13%, 50W-50g: 15%)。スチームポップが生じた通電では, インピーダンス時間微分値が大であった (-3.5 ± 1.9 vs. $-1.5 \pm 0.4 \Omega s^{-1}$)。スチームポップは心室壁厚との関連が深く (オッズ比: 0.486, 95% CI: 0.324-0.637, $p < 0.0001$), ROC 曲線解析から求めたカットオフ値は 40W: 7.4 mm, 50W: 9.7 mm であった。【結論】 Bipolar 通電の焼灼深度とスチームポップ発症は通電出力と先端荷重に関係する。安全施行のためには通電前の壁厚をマッピングシステム等で確認して出力設定を行うことが有用と思われる。