

## 第22回平岡不整脈研究会 プログラム

日時：令和05年12月9日 12:45～18:50

会議形式：対面形式

会場：「KKR ホテル熱海」

静岡県熱海市春日町7-39

Tel：0557-85-2000 FAX：0557-85-6604

12:45~12:50 開会あいさつ 平岡 昌和

12:51~13:16 セッション I・心室頻拍

座長：蜂谷 仁 (土浦協同病院循環器内科)

土井 庄三郎 (東京医療保健大学)

(1) 12:51-13:03

「がん悪液質治療薬アナモレリンによる心室頻拍および多彩な心電図変化をきたした一例」 (症例)

国立病院機構 東京医療センター 循環器内科

○川島 瞬 (卒後3年)、谷本 陽子、橋本 健司、  
角田 那由香、青山 真之、西村 崇文、宮崎 良央、  
稲川 浩平、坂本 宗久、谷本 耕司郎、樺山 幸彦

(2) 13:04-13:16

「治療開始後2年時に自宅で突然死したカテコラミン誘発多形性心室頻拍の一例」 (症例)

川口市立医療センター小児科

○田中里奈 (卒後5年)、  
東京医科歯科大学小児科

石井卓、山口洋平、下山輝義、中村虹輝、金子千夏

13:17~14:00 セッション II・上室頻拍 (1)

座長：稲葉 理 (さいたま赤十字病院・循環器内科)

鈴木 篤 (東京山手メディカルセンター)

(3) 13:17-13:29

「一方向性ブロックを呈する上位共通路の存在が示唆された AVNR の一例」 (症例)

東京医科歯科大学病院 循環器内科

○吉光寺直哉 (卒後 5 年)、河村岩成、根岸美帆、池ノ内孝、山本佑、後藤健太郎、西村卓郎、高宮智正、田尾進、滝川正晃、宮崎晋介、笹野哲郎

(4) 13:30-13:42

「Open-window mapping と early-meets-late を用いて副伝導路の部位を推定しアブレーションに成功した 2 例」 (症例)

横浜南共済病院 循環器内科

○立石 遼 (卒後 10 年) 加藤信孝 島田博史 鈴木 誠

(5) 13:43-14:00

「当院における AVNRT に対する冷凍アブレーションの使用経験」市立青梅総合医療センター循環器内科 (研究)

○石田凌大 (卒後 3 年)、矢部顕人、伊志嶺百々子、菅原祥子、阿部史征、山尾一哉、宮崎徹、鈴木麻美、栗原顕、小野裕一、大友建一郎

14:01~ 14:36 セッション III・上室頻拍 (2)

座長:小野 裕一 (市立青梅総合医療センター循環器内科)

山根 禎一 (慈恵会医科大学循環器内科)

(6) 14:01-14:18

「興奮面積ヒストグラムを用いた心房頻拍の直感的診断」 (研究)

横須賀共済病院

○張 峻模 (卒後 6 年目)、田中泰章、矢野弘崇、川口直彦、中島永美子、高木克昌、大久保健史、高橋 淳

(7) 14:19-14:36

「三尖弁輪側に光り輝く slow pathway potential を狙う」 (研究)

東京都立広尾病院 循環器科

○高橋正雄 (卒後 14 年)、北條林太郎、三浦麻利衣、鈴木美波、小峰征也、砂川昌隆、津野航、水沼吉章、佐々木高史、山岡広一郎、鯨岡裕史、新井智之、吉田精孝、土山高明、深水誠二

14:37～16:52 セッションIV・心房細動

座長 高橋 淳 (横須賀共済病院循環器センター)

深水 誠二 (東京都立広尾病院循環器科)

新田 順一 (榊原記念病院循環器内科)

(8) 14:37-14:54

「左房内血栓症の性状と塞栓症のリスクについて  
多施設データを用いた中間報告」 (研究)

武蔵野赤十字病院循環器内科

○堀江知樹 (卒後 8 年)、永田恭敏

東京医科歯科大学循環制御内科学

宮崎晋介、笹野哲郎

(9) 14:55-15:12

「下大静脈欠損を伴う先天奇形を有する心房細動症例に対して上大  
静脈からのアプローチで肺静脈隔離を実施した 3 例」 (研究)

さいたま赤十字病院循環器内科

○橘伸一 (卒後 11 年)、稲葉理、目黒眞、中田健太郎、

道下俊希、磯長祐平、大屋寛章、高木崇光、稲村幸洋、

佐藤明、松村穰

(10) 15:13-15:30

「RBM20 変異による不整脈原性心筋症発症メカニズムの検討」  
(研究)

東京医科歯科大学大学院 循環制御内科学分野

○井原健介 (卒後 19 年)、黒柳秀人、平岡優一、古川哲史、

笹野哲郎

(11) 15:31～15:48

「POLARx を用いた心房細動治療で、完全閉塞でも肺静脈の電気  
的隔離に至らなかった症例の検討」 (研究)

横浜市立みなと赤十字病院循環器内科

○村田和也 (卒後 13 年)、安井由美、小田惇仁、

新井紘史、佐川雄一朗、山内康熙

(12) 15:49-16:06

「心房細動アブレーション後に、肺静脈隔離が維持されている  
遠隔期再発症例における心外膜脂肪の変化」 (研究)

土浦協同病院 循環器内科

○原聡史（卒後12年）、佐藤慶和、久佐茂樹、三輪尚之、  
土居惇一、仲田恭崇、平野秀典、石沢太基、坂本達哉、  
蜂谷仁

(13) 16:07-16:24

「肺静脈隔離後の durability に関する一考察：2<sup>nd</sup> session で  
ATP 試験を行うことに意味はあるか？」

東京慈恵会医科大学・循環器内科

○山根 禎一

16:25～16:55 休憩

(14) 16:55～17:30 教育講演

座長：西崎 光弘 （小田原循環器病院）

「 New Insight into Scar-related VT～海外施設での研  
究の勧め～」

東京医科歯科大学循環器内科

西村 卓郎

(15) 17:31～18:35 特別講演

座長：宮崎晋介 （東京医科歯科大学循環器内科）

「心房細動・心房心筋症の機序解明を目指して

ーアブレーションからマルチオミックス解析まで」

佐賀大学・循環器内科

山口 尊則 先生

(16) 18:36~18:45 講評 笹野 哲郎

(17) 18:46~18:50 総括及び研究発表会・閉会の辞

平岡 昌和

19:05~20:50 ごろまで

懇親会及び優秀発表者表彰式

司会 田中 泰章 (横須賀共済病院循環器センター)

懇親会・開会あいさつ；土井 庄三郎 (東京医療大学)

乾杯の発声； 大友 建一郎

(市立青梅総合医療センター)

優秀発表者発表 西崎 光弘 (小田原循環器病院)

閉会のあいさつ；西崎 光弘

## 2023年度「第22回平岡不整脈研究会抄録」

### 1. 「がん悪液質治療薬アナモレリンによる心室頻拍および多彩な心電図変化をきたした一例」

国立病院機構 東京医療センター 循環器内科

川島 瞬、谷本 陽子、橋本 健司、角田 那由香、  
青山 真之、西村 崇文、宮崎 良央、稲川 浩平、  
坂本 宗久、谷本 耕司郎、樺山 幸彦

症例は腹膜播種を伴う stageIV の胃癌、持続性心房細動の 70 歳、男性。播種結節による胆管圧排による胆管炎のため入院し、ERCP によるステント治療が行われた。入院第 10 病日にがん悪液質による食欲不振に対してアナモレリンが再開となった。第 14 病日に心電図モニターにて wide QRS 頻拍を認め、循環器内科にコンサルトされた。モニター心電図にて、アナモレリン内服後 1 時間後より QRS 幅の延長を認め (QRS 幅 300ms)、心室頻拍と考えられる wide QRS 頻拍が頻発していた。内服 3 時間後をピークに wide QRS 頻拍は減少し、QRS 幅も 6 時間後には改善してきていた。内服 8 時間後に心房細動は停止し、洞調律に復帰していた。翌第 15 病日にもアナモレリン内服後より同様の QRS 幅延長、wide QRS 頻拍、洞徐脈および房室ブロックを認めた。アナモレリンによる刺激伝導系障害によるものと考え、第 16 病日より中止した。内服中止後は QRS 幅の延長および wide QRS 頻拍の出現なく経過し、洞調律を維持した。アナモレリンは 2021 年に発売以降、唯一のがん悪液質治療薬として広く使われ始めているが、その有害事象についてはまだまだ知られていない。薬剤を扱う診療科および循環器内科はもちろん、その他の診療科や家庭医など、広く情報の共有が必要と考え、発表する。

### 2. 「治療開始後 2 年時に自宅で突然死したカテコラミン誘発多形性心室頻拍の一例」

川口市立医療センター小児科

田中里奈

東京医科歯科大学小児科

石井卓、山口洋平、下山輝義、中村虹輝、金子千夏

カテコラミン誘発多形性心室頻拍 (CPVT) は運動や精神的ストレスで心室頻拍が誘発される致死性不整脈の一つである。今回、治療開始 2 年後に自宅で突然死した CPVT の男子例を報告する。9 歳時、下校中に倒れているところを発見され、以降、運動時や精神的緊張時に失神を 6 回反復した。脳波、安静時心電図などの検査では異常がなく神経調節性失神として経過観察されていた。11 歳時に運動負荷心電図が行われ、負荷開始 2 分後より 2 方向性 VT となり CPVT と診断された。検査時、負荷前

より緊張による気分不快の訴えと共に PVC が出現していた。遺伝子検査では RYR2 遺伝子に既報の病的バリエーションを認めた。nadolol と flecainide を開始され、8 ヶ月後の運動負荷心電図では VT はなく、一過性に PVC の二段脈を認めたのみだった。治療開始後は失神なく経過していたが 13 歳時に自室で突然死した。当日は朝の服薬を行っておらず、死亡時間帯には自室でタブレット端末を使用していた。小児、特に思春期の男子では運動、精神的ストレスを完全にコントロールすることは困難であり、より厳格な服薬管理が必要である。

### 3. 「一方向性ブロックを呈する上位共通路の存在が示唆された AVNRT の一例」

東京医科歯科大学病院 循環器内科

吉光寺直哉、河村岩成、根岸美帆、池ノ内孝、山本佑、  
後藤健太郎、西村卓郎、高宮智正、田尾進、滝川正晃、  
宮崎晋介、笹野哲郎

症例は 39 歳女性。電気生理学検査において、房室伝導、室房伝導共に減衰伝導特性を有し、jump up 現象を認めた。心房期外刺激で容易に頻拍周期 488ms の slow-fast AVNRT が誘発された。頻拍中に slow-fast AVNRT から slow-slow AVNRT を介し、fast-slow AVNRT へと変化する所見を認め、三重伝導路の存在が示唆された。解剖学的に slow pathway 領域への通電を行い、再度心房期外刺激を施行すると、jump up 現象から頻拍周期 432ms の頻拍が誘発された。頻拍は室房伝導ブロックを伴っていたが、His 不応期より早期の洞調律由来の心房波によって、頻拍周期はリセットしており、一方向性ブロックを伴う上位共通路の存在が示唆された。心房連続刺激下に slow pathway 領域に対する追加通電を施行し、以降いかなる誘発においても one echo のみしか認めないことを確認し、手技を終了した。slow pathway 領域への通電後に、一方向性ブロックを伴う上位共通路を呈した、AVNRT の一例を報告する。

### 4. 「Open-window mapping と early-meets-late を用いて副伝導路の部位を推定しアブレーションに成功した 2 例」

横浜南共済病院 循環器内科

立石 遼 加藤信孝 島田博史 鈴木 誠

1 症例は 72 歳男性。顕性 WPW 症候群に対し、EPS にて中隔の副伝導路 (AP) とそれを介する正方向性房室回帰性頻拍 (ORT) と診断した。右室ペーシングで右房中隔側に早期性を認めるため、右室ペーシング下で右房マッピングを行った。その際に Window of interest (WOI) を心室波と心房波の両方とも含む Open-window mapping (図 1) を行い、early-meets-late の lower threshold を調整することで心室心房波が連続していない部分を可視化して副伝導路部位を推定した (図 2)。His の

部位を確認した上で、同部位の焼灼 4 秒で隔離に成功した。

2 症例目は 55 歳女性。発作性上室頻拍と診断され、EPS で左側側壁の AP とそれを介する ORT と診断した。1 症例目と同様に WOI と early-meets-late を設定し、右室ペーシング下の Open-window mapping にて AP 部位を推定した(図 3)。同部位の心房波は CS 最早期部位よりも 10ms 早く、焼灼 3 秒で隔離に成功した。

Open-window mapping と early-meets-late を用いた副伝導路部位の推定が電気生理学的に同定した部位と一致した 2 症例を経験した。右室ペーシング下での副伝導路の同定に有効な可能性があることから、今回文献的考察を含めて報告する。

#### 5. 「当院における AVNRT に対する冷凍アブレーションの使用経験」

市立青梅総合医療センター循環器内科

石田凌大、矢部顕人、伊志嶺百々子、菅原祥子、阿部史征、  
山尾一哉、宮崎徹、鈴木麻美、栗原顕、小野裕一、大友建一郎

AVNRT に対する治療を行う中で、冷凍アブレーションカテーテルは房室ブロックの発生率が低く、より安全な治療法として実績がある。当院でも冷凍アブレーションカテーテルを導入し、5 症例に対して治療を行った。4 例は slow/fast AVNRT に対する初回カテーテルアブレーションであり、1 例は高周波カテーテルアブレーションによる初回セッション後の再発に対する治療であった。Cryo mapping mode で 5 例中 4 例は jump up の消失を認め、1 例は頻拍の停止を認めた。5 例中 2 例は AV 伝導の延長を認め、うち 1 例はウェンケバッハ型 II 度房室ブロックに移行したため、冷却を途中で停止した。いずれの症例も冷却後に AV 伝導は改善した。ウェンケバッハ型 II 度房室ブロックに移行した症例は冷却時間が十分でなかったため追加冷却を検討したが、初回冷却後 jump up は消失し、順伝導の遅延伝導路も観察されなくなっていた。この症例は解剖学的遅延伝導路を追加冷却し、手技を終了した。術後経過はよく、現在に至るまで再発なく経過している。AVNRT に対する冷凍アブレーションは安全性・有効性ともに優れている。一方で今回 jump up が消失した症例の焼灼追加の判断は迷う場合があり、文献的考察と合わせて報告する。

#### 6. 「興奮面積ヒストグラムを用いた心房頻拍の直感的診断」

横須賀共済病院

張 峻模、田中泰章、矢野弘崇、川口直彦、中島永美子、  
高木克昌、大久保健史、高橋 淳

心房頻拍の診断と至適アブレーション部位の決定に、3D マッピングシステムは不可欠な機材となっている。作成されるマップから頻拍回路を理解するためには、3D 画像を多方面から観察するなどの手間と時間がかかる。SKYLINE™機能は頻拍中の単位時間あたりの興奮面積を表すヒスト

グラムで、RHYTHMIA™に実装されている。本研究では、この機能を用いた心房頻拍メカニズムの直感的診断法を考案しその有用性を評価する。

#### 7. 「三尖弁輪側に光り輝く slow pathway potential を狙う」

東京都立広尾病院 循環器科

高橋正雄、北條林太郎、三浦麻利衣、鈴木美波、小峰征也、  
砂川昌隆、津野航、水沼吉章、佐々木高史、山岡広一郎、  
鯨岡裕史、新井智之、吉田精孝、土山高明、深水誠二

背景：Slow pathway (SP) の rightward inferior extension (RIE) は比較的長く三尖弁輪側を走る房室リングとの結合を示す報告もある。Jackman potential の様な SP potential は作業心筋細胞から移行細胞への移行部とされ周波数の高い電位である。そこで我々は Ensite X version 2 の peak frequency map により Koch 三角から三尖弁輪側の RIE を同定できると仮説を立てその評価を行なった。

方法：本研究は房室結節リエントリー性頻拍 (AVNRT) に対して Ensite X version 2 以降を用いてカテーテルアブレーションを施行した 10 名を対象とする単施設前向き研究である。洞調律中に AGILIS 併用下で HD-grid を使用し Koch 三角および三尖弁輪 0 時～6 時の詳細なマッピングを施行した。Peak frequency map の設定を調整し関心領域における high frequency area を絞り込み、この high frequency area に TactiFlex を用いて 30 W/30 秒で通電した。治療エンドポイントは頻拍非誘発性、ISP 投与下での 1echo までとした。

結果：EPS により slow/fast AVNRT 9 名、slow/slow AVNRT 1 名の診断となり slow/fast AVNRT 9 名が対象。成功通電部位の peak frequency は  $416 \pm 87$  Hz。成功 high frequency area の分布は三尖弁輪 5 時 6 名 (67%)、4 時 3 名 (33%) で、通電中に 8 名 (89%) で junctional rhythm ( $94 \pm 7$  bpm) を認め、ヒス束から成功通電部位までの距離は  $25 \pm 5$  mm であった。全例で治療エンドポイントを達成し、治療後の jump up 消失は 6 名 (68%) で確認できた。術後平均 124 日での再発はなし。

結論：三尖弁輪側 4-5 時に認めた high frequency area を標的とした slow/fast AVNRT に対するアブレーションは高い成功率を維持し、十分な安全性を確保した新しい治療法となり得る。

#### 8. 「左房内血栓症の性状と塞栓症のリスクについて 多施設データを用いた中間報告」

武蔵野赤十字病院循環器内科

堀江知樹、永田恭敏

東京医科歯科大学循環制御内科学

宮崎晋介、笹野哲郎

心房細動に伴う左房内血栓症 (LAT) のリスク評価と最適な管理について

は不明な点が多い。

TMDU-LAT データベースをもとに LAT の経食道心エコーによる性状評価が行われた 171 例を後ろ向きに解析した。平均年齢 68±11 歳、男性 127 例、左心耳血栓が 161 例。左房内血栓について既報を参考に可動性ボール型 (59 例)、非可動性ボール型 (61 例)、その他 (51 例) に分類した。中央値 652 日のフォローアップで全死亡 13 例、心不全入院 14 例、塞栓症 19 例、重篤な出血 7 例を認めた。最も多かった塞栓イベントについて、可動性ボール群とその他で比較すると、前者で有意に塞栓症が多く ( $p=0.01$  Log rank test)、Cox 比例ハザードモデルを用いた多変量解析で血栓の可動性は有意な予測因子 (ハザード比 2.7, 95%CI 1.0~7.4,  $p=0.04$ ) であった。可動性ボール型 LAT の予測因子として心筋症 (オッズ比 1.9, 95%CI 1.0~3.7,  $p=0.04$ )、抗凝固療法 1 か月未満 (オッズ比 2.0, 95%CI 1.1~3.9) が同定された。TMDU-LAT データベースの中間報告として論ずる。

#### 9. 「下大静脈欠損を伴う先天奇形を有する心房細動症例に対して上大静脈からのアプローチで肺静脈隔離を実施した 3 例」

さいたま赤十字病院循環器内科

橋伸一、稲葉理、目黒眞、中田健太郎、道下俊希、磯長祐平、  
大屋寛章、高木崇光、稲村幸洋、佐藤明、松村穰

症例 1 は 50 歳女性。発作性心房細動に対してカテーテルアブレーション目的に紹介となった。術前の造影 CT で下大静脈欠損、奇静脈上大静脈結合を認めたため、当初治療困難と判断したが、薬剤抵抗性で強い自覚症状を有しており、カテーテルアブレーションを施行した。右内頸静脈からのアプローチで中隔穿刺に成功するもシース挿入が困難であり左鎖骨下静脈へ変更して左房に到達し、両側拡大肺静脈隔離を施行した。症例 2 は内臓逆位の既往のある 60 歳女性。同奇形を有する薬剤抵抗性の症候性発作性心房細動に対して、上大静脈アプローチ専用シース (SupraCross™、Boston 社) を用いて左内頸静脈アプローチで両側拡大肺静脈隔離を施行した。症例 3 は 73 歳男性。持続性心房細動に対して他院でカテーテルアブレーションを予定していたが、術前の造影 CT で下大静脈欠損、奇静脈上大静脈結合を認めたため、治療困難と判断され当院紹介。症例 2 と同様に SupraCross™ を用いて右内頸静脈アプローチで両側拡大肺静脈隔離および左房後壁隔離を施行した。症例 3 は手技後に一過性迷走神経障害を発症したが、3 症例とも心房細動の再発を認めない。

下大静脈欠損は 0.1%~0.6%に見られる稀な先天奇形であるが、上大静脈アプローチで肺静脈隔離術を施行可能である、これまで複数の報告があるが、内臓逆位合併や、左房後壁隔離施行の報告はなく、考察を交えて報告する。

10. 「RBM20 変異による不整脈原性心筋症発症メカニズムの検討」〇〇  
東京医科歯科大学 大学院医歯学総合研究科 循環制御内科学  
井原健介、黒柳秀人、平岡優一、古川哲史、笹野哲郎

スプライシング制御因子である *RBM20* は拡張型心筋症(DCM)の原因遺伝子の一つであり、その DCM は強い不整脈原性を生じることが知られている。我々は *RBM20* 遺伝子変異が *RBM20* タンパクの核移行能喪失をもたらす核内ではスプライシング機能喪失を生じる一方で、変異型 *RBM20* が細胞質において蓄積・機能獲得を生じることにより不整脈原性心筋症発症に寄与することを報告してきた。しかし、変異型 *RBM20* がどのように機能獲得を生じているのかが明らかでなかった。そこで *RBM20* がそもそも RNA 結合タンパク質であることに注目し検討すると、変異型 *RBM20* が細胞質において RNA と結合、異常 RNA 顆粒を形成し内包する RNA 代謝の変容をもたらしていることが示唆された。変異型 *RBM20* の細胞質における機能と不整脈原性をもたらす機序に関して報告する。

11. 「POLARx を用いた心房細動治療で、完全閉塞でも肺静脈の電氣的隔離に至らなかった症例の検討」

横浜市立みなと赤十字病院循環器内科

村田和也、安井由美、小田惇仁、新井紘史、佐川雄一朗、  
山内康熙

近年、心房細動アブレーションに対してクライオバルーンを用いた治療を行うことも増えてきており、バルーンに関しても 2 つの種類が使用できるようになっている。

クライオバルーンアブレーションにおいては、肺静脈を完全に閉塞した上で冷却を行うことで、肺静脈の電氣的隔離を目指しており、成功の一つの指標と言われている。しかし完全閉塞して冷却した場合でも電氣的隔離を得られない場合がしばしばある。このような場合に、どのようにすれば隔離できるのか、またどういう場合に隔離できないのか明らかとされていない。

今回当院で新しいクライオバルーン(POLAR)を用いてカテーテルアブレーションを施行した症例のうち、完全閉塞でも電氣的隔離を得られなかった症例に関して接触面やそのほかの特徴に関して検討を行ったため報告する。

12. 「心房細動アブレーション後に、肺静脈隔離が維持されている遠隔期再発症例における心外膜脂肪の変化」

土浦協同病院 循環器内科

原聡史、佐藤慶和、久佐茂樹、三輪尚之、土居惇一、仲田恭崇、平野秀典、石沢太基、坂本達哉、蜂谷仁

心房細動アブレーション後の再アブレーション時に、肺静脈隔離は維持されている(durable PVI)症例を経験する。初回アブレーションから再発までの期間が長い場合は、初回アブレーション時にはなかった基質が、経時的な変化で生じその結果で心房細動が再発したと考えられる。心外膜脂肪は存在する局所の心筋細胞への直接障害に加えて、サイトカインを介した遠隔地の心筋細胞へ障害を与え、心房細動の発生および再発に関与する。当院で経験したdurable PVIかつ初回アブレーションから再発が確認されるまでに3年以上経過している症例の、患者背景、エコー所見、および心臓 CT における心外膜脂肪の変化、再アブレーション時の所見を検討した。

13. 「肺静脈隔離後の durability に関する一考察：2<sup>nd</sup> session で ATP 試験を行うことに意味はあるか？」

東京慈恵会医科大学・循環器内科

山根 禎一

ATP 試験は PVI 初回セッションで不完全燃焼部位を炙り出す目的で使用されてきたが、近年は durability の向上と共に役割が低下している。一方、再セッションでの ATP 試験の有用性に関する報告は少なく、今回興味深い知見を得たために報告する。