

Heart Rhythm Podcast

Month: October 2019

Language: Japanese

Written by:

Peng-Sheng Chen, MD, FHRS

The Krannert Institute of Cardiology and Division of Cardiology

Department of Medicine

Indiana University School of Medicine

Translated by:

Mitsunori Maruyama, MD, FHRS

Nippon Medical School Musashi Kosugi Hospital

日本医大武蔵小杉病院循環器科の丸山です。編集長の **Dr. Peng-Sheng Chen** が作成した **Heart Rhythm** 2019 年 10 月号に掲載された論文のダイジェストをお送りします。

今月の注目論文は、アルゼンチン、ブエノスアイレスの **Elencwajg** らの報告で、ジャーダム手技を用いた心内膜刺激による心臓再同期療法(**CRT**)の長期フォローアップを多施設で行った前向き観察研究の結果です。 **Dr. Daniel Morin** による著者インタビューが **journal website** でご覧いただけます。ジャーダム手技は大腿静脈アプローチと鎖骨下静脈アプローチを組み合わせたリード留置法です。大腿静脈から挿入した経中隔シースを介して標準的なペーシングリードを左室内に進めて、左室心内膜に固定します。次にリードの近位端を鎖骨下静脈から挿入したスネアーで掴み、ジェネレーターのポケットへと誘導します。本研究では **8** か国、**15** のセンターでジャーダム手技が行われた **88** 名の患者を **33** か月間フォローしました。 **NYHA** クラスは、植込み前の **2.9** から、フォローアップ期間中に **1.3** まで改善しました。ジャーダム手技を用いた心内膜 **CRT** は、抗凝固治療下では有効で安全な方法であると著者らは結論しています。このアプローチは冠静脈洞を介する植込みが不成功に終わった例や **CRT** 不応例に対して魅力的な選択肢となる可能性があります。しかしながら、**TIA** や脳卒中を予防するために生涯、抗凝固治療が必要になるでしょう。

今月は心臓突然死に関する特集号です。

最初の論文は、**ICD** 植込みを行った肥大型心筋症の小児および青年患者における致死

性不整脈イベントの危険因子を国際共同研究で調べた研究で、オレゴン健康科学大学の **Balaji** らの報告です。著者らは、特発性肥大型心筋症の小児患者 **446** 名のデータを後ろ向きに調べました。その結果、致死性不整脈の危険因子として、中隔および左室後壁の壁厚、低い流出路圧較差、下壁誘導での **3mm** 以上の **Q** 波の存在が挙げられました。しかしながら、心臓突然死の家族歴や、運動負荷時の異常な血圧応答、ホルター心電図における心室頻拍は、有意な危険因子ではありませんでした。これらの危険因子は小児と成人では異なる様です。これらの所見は前向きのコホート研究で検証する必要があります。

次の論文は、ブルガダ症候群患者における不整脈イベントの人種差について調べた研究で、イスラエル、チャイム・シェバ医療センターの **Milman** らの報告です。著者らは **678** 名のブルガダ症候群患者に生じた不整脈イベントを調査し、アジア人と白人とのブルガダ症候群における重要な違いを見出しました。アジア人患者は、殆どの患者が成人男性で、突然死を免れた例と自発的なタイプ **1** ブルガダ型心電図を有する例が多く見られました。アジア人では **98%** もの患者が男性でした。しかしながら、白人に比べて心臓突然死の家族歴を有する例は少なく、また **SCN5A** 変異の保有率は非常に少ないことが分かりました。英国での変異保有率は **70%** に及びましたが、東アジアでは **10%** のみでした。アジア人での極端に高い男性比率と低い **SCN5A** 変異保有率は予想外の新しい所見であり、ブルガダ症候群の研究に新たな方向性を与えるかもしれません。

次の論文は、ロンドン、セント・トーマス病院の **Costa** らの報告で、心臓再同期療法（**CRT**）において瘢痕に近い部位をペースングすると局所的な再分極の不均一性が増大し、心室の不整脈源性が上がることを示した研究です。**CRT** を行った虚血性心筋症患者の画像データを用いて、患者特異的な瘢痕形態の情報を含む解剖学的コンピューターモデルを作成しました。著者らは、瘢痕の近くをペースングすると、瘢痕近傍の再分極不均一性が増加し、受攻性を示す時相が広くなることを見出しました。**CRT** で瘢痕近くにリードを留置した虚血性心筋症で心室頻拍が誘発される機序を、これらの所見は説明しています。著者らは、かかる患者で心室頻拍のリスク上昇を避けるには、瘢痕から少なくとも **3.5cm** 離れた部位からペースングを行うことを推奨しています。しかしこの仮説は臨床研究で検証する必要があります。

次の論文は、器質的心疾患に関連した心室頻拍の治療としてカテーテルアブレーションと薬物療法を比較した研究で、オーストラリア、ロイヤル・メルボルン病院の **Anderson** らの報告です。無作為化臨床試験のメタ解析の結果、梗塞後瘢痕に関連した心室頻拍では、カテーテルアブレーションは予後を改善しないものの、心室頻拍再発や心室頻拍ストームの抑制に関して薬物療法より優れていることが分かりました。リアルワールドの観察研究からは心室頻拍再発と予後の両者が減少することが示されています。これらのデータは、カテーテルアブレーションが心室頻拍再発を減少させることを示しましたが、予後に関する効果は事前に標準化したプロトコールに則った大規模試験で検証される必要があるでしょう。

次の論文は、ドイツ、ライプツィヒ大学の **Shamloo** らの報告で、心外膜側の脂肪組織の厚みが、心室頻拍アブレーション後の再発における独立した予測因子となることを示した研究です。著者らはアブレーション前に心臓 **MRI** を行った連続 **61** 名の患者を調べ、心外膜側の脂肪組織の厚みを評価しました。1 年以上のフォローアップで、約 **25%** の患者に心室頻拍の再発が見られました。心室頻拍再発の有った群では無かった群に比し、左右の房室間溝の心外膜側脂肪組織の厚みは、有意に大きいことが分かりました。心外膜側脂肪組織の厚みは、心室頻拍アブレーション後の再発リスクを層別化するための新しい画像マーカーとなる可能性があります。この新知見は前向き研究で検証する必要があります。

次の論文は、ジョンス・ホプキンス大学の **Shah** らによる、器質性心疾患患者に伴う難治性心室不整脈に対する心臓交感神経の除神経治療に関する総説論文です。著者らは **13** の研究から計 **173** 名の患者のレビューを行いました。治療により不整脈イベントを回避できた割合は、**58%~100%** でした。心臓交感神経の除神経治療は、器質性心疾患患者に生じる心室不整脈イベントの数を減少させると著者らは結論しています。手技に伴う大きな合併症は稀で、合併症の多くは一過性のものでした。これらの所見は心室不整脈コントロールにおける交感神経除神経の継続的な研究の必要性を支持しています。

次の論文は、フランス、レンヌ大学の **Martins** らの報告で、左室補助人工心臓 (LVAD) を装着した患者における電氣的ストームの発生率、予測因子、および臨床的影響について **ASSIST-ICD** 研究のデータを用いて調べた研究です。LVAD を装着した患者 652 名において、中央値で 9 か月間のフォローアップ期間中に約 10% の例で電氣的ストームが生じました。電氣的ストームを生じた患者は生じなかった患者に比し、1 年生存率が有意に低いことが分かりました。その不良な予後から、著者らはこれらの患者の転帰を改善させるためには薬物療法に加えて心室頻拍のアブレーションを試みるべきではないかとの考えを示しています。

次の論文は、中国、北京、Fuwai 病院の **Dong** らの報告で、肺動脈洞弁尖接合部起源心室不整脈に対するカテーテルアブレーションに関する研究です。右室流出路起源心室不整脈の患者、連続 125 名の内、17 名 14% が肺動脈洞弁尖接合部に起源を有していました。17 名中 14 名では、アブレーションカテーテルを **reversed U** カーブとして成功が得られず、通常のアプローチで焼灼に成功しました。著者らは、肺動脈洞接合部は右室流出路タイプの心室不整脈の起源として稀ではないと結論しています。**reversed U** カーブを用いる方法より通常の方法が、これらの不整脈に対するアプローチとしてより有効な手段であり、右室流出路アブレーションの困難な症例に対して有用である可能性があります。

次の論文は、皮下植込み型除細動器 (S-ICD) における筋電図誘発の発生率について

調べた研究で、ドイツ、ケルン大学の **van den Bruck** らの報告です。著者らは **S-ICD** を植込んだ患者 **41** 名において、種々の運動中の筋電図混入を系統的に調べ、ほぼ全ての例で筋電図が誘発されることを見出しました。筋電図の混入は主にアンダーセンスを引き起こしましたが、オーバーセンスも **22%**の例で観察されました。しかしこれらのオーバーセンス・エピソードは不適切な頻拍検出は引き起こしませんでした。これらの結果は、最適なセンシング・ベクトルの決定に筋電図誘発手技を用いれば、**S-ICD** 植込み患者における不適切な作動や治療のリスクが減少する可能性があることを示唆しています。

次の論文は、イタリア、ボローニャ大学の **Diemberger** らの報告で、**S-ICD** の治療開始までの時間と有効性について検討した研究です。著者らは、**53** のイタリアの施設で **S-ICD** を用いて除細動テストを行った **570** 名の患者を解析しました。治療開始までの平均時間が **18** 秒を超えた例は **51** 名、**9%**のみでした。除細動テスト時の治療の遅れは、これまでの報告よりも発生は稀であり、除細動の成功率には影響しないと、著者らは結論しています。治療の遅れはベクトルのゲインを **2** 倍にプログラムした時により多く見られました。このような結果が得られましたが、**S-ICD** 植込み時に除細動テストを行うか行わないかを比較する現在進行中の無作為化試験の結果が出るまでは、系統的な除細動テストは施行すべきと著者らは述べています。

突然死特集の最後の論文は、カナダ、クイーンズ大学の **Enriquez** らによる特発性心室不整脈の起源を 12 誘導心電図を用いて予測する方法に関する総説論文です。著者らは、最も関連の深い心電図の特徴を順々に解析した結果に基づき、特発性心室不整脈の起源同定のための段階的・解剖学的アプローチを提唱しています。

本号の通常論文のパート、最初の論文は、中国、北京、**Fuwai** 病院の **Hu** らの報告で、右前自律神経叢 (**RAGP**) が心臓神経アブレーションの第一のターゲットとなる可能性を示した研究です。著者らは心臓神経アブレーションを行った血管迷走神経性失神の患者、連続 115 名を調べました。**RAGP** のアブレーションは心拍数を毎分 61 から 82 に上昇させましたが、他の自律神経叢では迷走神経反射が観察されるのみで心拍数上昇は生じませんでした。心拍数に対する効果はフォローアップ期間中も保たれました。著者らは、左房の心臓神経叢を介する心臓神経アブレーションは血管迷走神経性失神の再発を抑制すると結論しています。**RAGP** のアブレーションは直ちに心拍数を上昇させ、この効果は長期間保たれました。この所見は、**RAGP** のアブレーションが血管迷走神経性失神や徐脈性不整脈患者の心拍数を上昇させることを示唆しています。

次の論文は、長期間の右室ペーシングおよびペーシング誘発性心筋症に対するヒス束ペーシングへのアップグレードを行った症例の転帰をまとめた研究です。本研究におけるヒス束ペーシングは、長期にわたる房室ブロックで右室ペーシングおよびペーシ

ング誘発性心筋症を呈した患者に対する心臓再同期療法的手段として試みられました。ヒス束ペーシングは **90%**以上の例で成功し、**QRS** 幅を短縮させ、**T** 波のメモリーは消失、さらに左室駆出率は改善しました。これらの所見は慢性的な右室ペーシングにより誘発される電氣的・構造的変化がヒス束ペーシングで一貫して復元されることを示しています。

次の論文は、ニューヨークから **Mountantonakis** らの報告で、心内膜および心外膜流出路起源の特発性心室不整脈の伝導パターンを非侵襲的エレクトロアナトミカル・マッピングで評価した研究です。著者らは **31** 名の患者で非侵襲的エレクトロアナトミカル・マッピングを行いました。また心外膜起源か否かを予測するため、**maximum deflection index** も計測しました。その結果、流出路起源の不整脈は起源により独特な興奮伝播パターンを呈することが分かりました。非侵襲的エレクトロアナトミカル・マッピングにより求めた興奮タイミングを用いた二段階アルゴリズムは、不整脈起源を **100%**の精度で予測しました。一方、**maximum deflection index** は心外膜起源か否かの予測に限界がありました。

次の論文は、心室期外収縮頻度の変動が医療上の評価や管理に影響することを示した論文で、ケンタッキー大学の **Mullis** らの報告です。著者らは **14** 日間ホルター心電図を行った **59** 名の患者を解析しました。その結果、同一の患者で **24** 時間の心室期外収縮頻度は最大と最少で **2.45** 倍の違いがあることが分かりました。**14** 日間ホルター記録で総心拍の **5%** 以上の心室期外収縮を認める場合には、**24** 時間の心室期外収縮の頻度には有意な変動があることを本研究は示しました。この変動は相当数の患者の臨床的判断に重大な影響を及ぼす可能性があります。本研究は、**1** 回のみ **24** 時間ホルター心電図の結果で心室期外収縮誘発性心筋症の除外はできないことを示しています。

次の論文は、中国、廈門大学の **Zhang** らの報告で、ヒト心房筋細胞でのエンドセリン **1** による **TRPC1** チャンネルの調節について調べた基礎研究の結果です。著者らは以前に、ヒトの心房筋細胞でエンドセリン **1** によって活性化される非選択性の陽イオン電流は **transient receptor potential channel 1 (TRPC1)** を介することを報告しています。本研究ではさらにヒト心房筋のパッチクランプを行って、エンドセリン **1** による **TRPC1** の活性化が別個のリン脂質経路を介した **PKC** によって調節されることを見出しました。さらに **TRPC1** チャンネルとエンドセリン **1 A** 型受容体は心房細動によって心房での発現が増加することが分かりました。これらの変化は心房細動患者における心房の電氣的リモデリングの一因になっている可能性があります。

次の論文はオーストラリア、シドニー大学の **Orchard** らによる総説論文で、心電図ベースの心臓スクリーニングプログラムについて、法的、倫理的、物流的考察をまとめたものです。安静心電図で症状のない人をスクリーニングすることは潜在性の心臓血管疾患を検出するとの理論があります。著者らはこの議論のある理論の様々な側面をより詳細に検討しています。

また今月の **Heart Rhythm Society 40** 周年記念として、アリゾナ大学の **Dr Frank Marcus** による「不整脈治療における高周波エネルギーの使用の歴史的側面」と題された **viewpoint** 論文が掲載されています。彼は最初に高周波エネルギーが心臓の不整脈にどのようにして使われたのかについて記述しています。この論文は高周波カテテルアブレーションを行う全ての術者にとって一読する絶対の価値があります。

このポッドキャストをお楽しみいただけましたでしょうか？以上、編集長の **Dr. Peng-Sheng Chen** がお送りしました。