

Heart Rhythm Podcast

Month: November 2019

Language: Japanese

Written by:

Peng-Sheng Chen, MD, FHRS

Editor-in-Chief, Heart Rhythm

Indianapolis, IN 46202

Phone: 317-274-0909

Fax: 317-962-0588

chenpp@iu.edu

Translated by:

Takashi Kusayama, MD, PhD

The Krannert Institute of Cardiology and Division of Cardiology

Department of Medicine

Indiana University School of Medicine

こんにちは、HeartRhythmポッドキャスト日本語担当の草山です。2019年11月号のHeartRhythmに掲載された論文を要約した、このポッドキャストをお聴きいただきありがとうございます。このポッドキャストを購読するには、iTunes、Google、またはPodcastを入手できる場所で「HeartRhythm Podcast」を検索します。「Heart」と「Rhythm」の間にスペースはありません。さらに、このポッドキャストを他の7つの言語に翻訳したものは、毎月heartrhythmjournal.com Webサイトで公開されています。

特集記事は、HRS 執筆グループの Towbin らによる「不整脈原性心筋症の評価、リスク層別化、管理に関する 2019 年 HRS エキスパートコンセンサスステートメント」です。オンライン編集者であるダニエル・モリン博士による筆頭著者とのインタビューは、www.heartrhythmjournal.com の Web サイトでご覧いただけます。不整脈原性心筋症は、虚血、高血圧、または心臓弁膜症に続発しない心筋の不整脈原性障害です。このグループの条件として、不整脈原性右室および左室心筋症、心臓アミロイドーシスおよびサルコイドーシス、シャーガス病、および左室緻密化障害が含まれます。このエキスパートコンセンサスステートメントは、不整脈原性心筋症の評価と管理に関するガイドンスを臨床医に提供し、遺伝学および疾患メカニズムに関する臨床的情報を含みます。

次はドイツ、ライプツィヒ大学 Seewöster らによる「心房細動の進行における左房サイズと総心房駆出率」です。著者らは、初回 AF アブレーションを受けた 211 人の患者を研究しました。低電位領域は、high-density map を使用して特定しました。左心房駆出率は、心臓 MRI によって求められました。彼らは、低電位領域と持続性心房細動は、より低い総心房駆出率との間に関連性を発見しました。心臓 MRI によって求められた左右の心房駆出率は、低電位領域と AF の進行を検出するための臨床的に有用なバイオマーカーとして役立つ可能性があります。

次はイタリア、P. Cosma 病院の Baccillieri らの論文、「通常型心房粗動の高周波アブレーションのための下大静脈三尖弁輪間峡部の解剖学」です。彼らは連続 337 人の患者を研究しました。血管造影で特定された下大静脈三尖弁輪間峡部（CTI）の形態は、袋状の陥凹によって単純型または複雑型に分類しました。急性手技不成功または主要合併症が 3 例で発生し、すべて複雑な CTI 構造を伴っていました。著者らは、CTI の解剖学的な複雑さがアブレーションパラメーターおよび結果に影響を与える可能性があるかと結論付けています。CTI 構造の術前評価は、アブレーション手技中の潜在的な支障や合併症を避けるのに役立つかもしれません。

次の論文も CTI 形態についてです。この論文は、メイヨークリニック Kella らによるもので、「三尖弁手術後先天性心疾患患者における心房粗動の管理のための下大静脈三尖弁輪間峡部のラジオ波アブレーション：単一センターでの経験」です。16 人の患者が包含基準を満たし、12 人はエブスタイン奇形で、14 人には人工三尖弁、2 人には弁形成リングがありました。合併症なく全例で急性期成功を達成しました。9 人では、三尖弁手術の結果としてアクセス不能になった心房組織を標的とするために、弁の心室側からのアブレーションを必要としました。これらの手順は安全かつ効果的であると思われます。

次の論文は、中国、瀋陽市の Liang らによる、「His 束捕捉におけるサイクルレングスによる基準は、アウトプットによる基準では誤って分類されたペーシングタイプを特定することができる」です。サイクルレングスによる基準では、サイクルレングスを特定のレベルまで減らすと QRS の形態が変化する場合、非選択的な His 束ペーシングが存在することが示されています。非選択的 His 束ペーシングされた 192 人のうち、His 束に沿って刺激を行うことができる最短サイクルレングスは、周囲の心筋が伝導できる最短サイクルレングスよりも少なくとも 20 ms 長くなりました。アウトプットによる基準と比較して、このサイクルレングスによる基準は、非選択的 His 束ペーシングを右心室ペーシングとして誤分類する可能性が低くなります。

次の論文はオランダ、アムステルダム大学医療センターの Boersma らによる、「低 EF 患者に対する一次予防 S-ICD のアウトカムを理解する (UNTOUCHED) : 臨床的特徴と周術期の結果」です。一次予防のために S-ICD を移植された 1116 例を研究しました。4 例以外すべてでデバイスの埋め込みに成功しました。過去の S-ICD 研究よりも LVEF は低く、合併疾患が多く、リスクの高いコホート研究ではありますが、周術期合併症の発生率は低く、誘発された心室細動は高率に除細動されました。本研究は、最新バージョンの S-ICD デバイス、および、その検出、治療アルゴリズムの有効性と安全性を示しています。

次の論文は、メイヨークリニックの Padmanabhan らによる、「ペースメーカーと除細動器植込み後患者に対する胸部 MRI の安全性」です。著者らは、昔ながらの（つまり、非 MRI 対応）心臓埋込み型電気デバイス植え込み後患者 952 人において、1290 回の胸部または脳 MRI 撮影 をレビューしました。胸部 MRI 群と脳 MRI 群の間で有害事象の発生率に差は認めず、撮影前後でデバイスパラメーターに差は認めませんでした。この研究は、集学的プログラムとして実行される場合には、胸部 MRI は比較的安全であり、昔ながらの CIED 植込み後患者にとって胸部 MRI は脳 MRI に比べ大きなリスクではないことを示しています。

ボルドー大学の Takigawa らの論文は、「心房頻脈のサイクルレンクス全体にわたる心房表面アクティベーションからの洞察：新しいマッピングツール」です。著者らは、局所のアクティベーション時間を特定しようとせずに、すべての電位図の偏向を検出するソフトウェアを使用して、心房マッピングの新しい概念をテストしました。プログラムは、心房頻脈サイクルレンクス全体にわたる心房表面のアクティベーションを示す全活性化ヒストグラム（GAH）を生成します。著者らは、GAH が一見して巣状あるいはリエントリー性メカニズムを示していることを発見しました。彼らは、アクティベーション領域の減少が峡部の識別に 100%の感度を持つことを示しました。この新しいマッピング方法は、潜在的なアブレーションの標的を迅速に識別する術者の能力を大幅に改善する可能性があります。

続いての論文もボルドー大学の Takigawa らによる、「CT 画像によって特定された壁厚チャンネルは梗塞後心室頻拍の峡部を予測可能か」です。この研究では、3次元的に再構成された CT チャンネルが心室頻拍中に電気生理学的峡部と相関するか評価しました。VT の電気解剖学的マッピング中に、9 人の患者で合計 41 の CT チャンネルが特定されました。彼らは、VT 峡部が常に CT チャンネル内で発見され、CT チャンネルの半分が VT 峡部を形成していることを発見しました。より長くて薄い（ただし、1mm を超える厚さ）CT チャンネルは、VT 峡部と有意に関連していました。この研究は、3次元 CT 再構成が VT のアブレーションの標的予測に役立つことを示唆しています。この観察研究を確認するには、より多くの症例が必要です。

次の論文はメイヨークリニックの Zhang らによる、「心筋症および心室性不整脈のある患者における皮膚交感神経活動の特徴」です。著者らは、重度の心筋症の 65 人の患者の皮膚交感神経活動を記録しました。彼らは、持続性心室性不整脈エピソードのある患者では、心室性不整脈のない患者よりも平均皮膚交感神経活動が高いことを発見しました。全身麻酔は神経活動と不整脈の両方を抑制しました。これらのデータはベースラインでの平均皮膚交感神経活動が心室性不整脈再発の独立した予測因子であることを示唆しています。

次の論文はヴァンダービルト大学の Daniels らから、「SCN5A 変異 R222Q は、マウスの心筋細胞とプルキンエ細胞において心臓ナトリウム電流と活動電位の異常な変化を引き起こした」です。変異 R222Q の保因者は、非常に頻繁な異所性興奮および拡張型心筋症を示します。著者らは、ヒト化したワイルドタイプおよび変異 SCN5A チャンネルを誘導するマウスを作成しました。彼らは、ヘテロ接合体の変異心筋細胞において、活動電位を短縮する外向きのゲート孔電流を発見しました。低細胞外カリウムはこの電流を増加させ、in vitro および ex vivo で不整脈誘発されるものでした。頻繁

な異所性興奮は、R222Q変異体を有する患者で拡張型心筋症の発症に寄与する可能性があります。

次の論文は、ヴァンダービルト大学のChavaliらによる、「患者に依存しないヒトiPSCモデル—QT延長症候群における遺伝的変異病原性の迅速な決定のための新しいツール」です。CACNA1C遺伝子は、電位依存性L型カルシウムチャネルの α -1Cサブユニットをコードしています。著者らは、この遺伝子のN639T変異体を、無関係な健康ボランティアから以前に確立されたヒトiPSCに導入して、患者に依存しないヒトiPSCモデルを生成しました。パッチクランプの研究により、N639T変異体がカルシウム電流の電圧依存性不活性化を遅らせることにより、心室活動電位を延長することが明らかになりました。これらの新しい方法により、重要性が不明なバリエーションの病原性を迅速にスクリーニングできる可能性があります。

次の論文は日本の滋賀大学、Takayamaらによる、「早期再分極症候群におけるde novo機能獲得型KCND3遺伝子変異」です。遺伝子KCND3は、 I_{to} チャンネルの α サブユニットであるKv4.3をコードします。de novo KCND3ヘテロ接合性変異Gly306Alaが、早期再分極症候群とVFストームの発端者で新たに見つかりました。イソプロテレノールの静脈内投与とそれに続くキニジンの投与は、VF再発の予防に効果的であり、J点上昇を減少させました。変異体Kv4.3は、ワイルドタイプと比較して、電流密度の大幅な増加、不活性化の遅延、および不活性化からの回復の遅延を示しました。著者らは、新規のKCND3ヘテロ接合性変異が早期再分極症候群に関連していることが判明したと結論付けています。病因は I_{to} の増加によって説明できます。KCND3の遺伝子スクリーニングは、病因を理解し、効果的な治療法を選択するのに役立ちます。

次の論文は、メイヨークリニックのHohmannらによる実験的研究で、「ブタモデルでの陽子線治療を使用した非侵襲的心臓アブレーション後の左室機能」です。20頭のブタが左室の一部に容量設定試験で陽子線治療を受け、最大40週間、4週間間隔で心臓MRIで追跡しました。少なくとも20グレイの放射線で重大なLVEFの低下が発生し、線量依存的でした。変化は治療後約3ヶ月で見られます。この研究は、標的放射線治療を用いたカテーテルの必要のない心室性頻脈性不整脈のアブレーションには、正確な標的の特定と集中的なエネルギー供給が最も重要であることを示しています。

次の論文はUCLAのHuoらによる、「 β -カテニン/ T細胞因子4シグナル伝達の亢進により、マウスのNaV1.5発現が抑制されることで不整脈に対する感受性が生じる」です。 β -カテニン/ T細胞因子4

(TCF4) シグナル伝達は虚血性心疾患で亢進されます。著者らは、 β -カテニン/ TCF4シグナル伝達が亢進したマウスモデルで研究しました。これらのマウスでは、QRSが長くなり、心室頻拍に対する感受性が増加しました。このメカニズムは、NaV1.5の発現とNa⁺チャネル活性の抑制に関連しています。これらの発見は、虚血性心疾患の不整脈誘発メカニズムを理解する上で重要かもしれません。

次はロサンゼルス Cedars-Sinai Medical Center の Swerdlow 氏らによる、「低電圧ショックインピーダンス測定が経静脈除細動リードの絶縁体の破損を確実に検出できない理由」です。ICDは、ショックインピーダンスの低電圧測定を使用して、リードの完全性を監視しています。著者らは、2つの異なるメーカーの10リードを用いて、ICDジェネレーターと遠位コイルまでのケーブルとの間でのポケット内絶縁体破損をシミュレーションしました。彼らは、低電圧ショックインピーダンスは、生命を脅かす電氣的にショートしたショックを引き起こす可能性のある絶縁体破損に影響されないことを発見しました。絶縁体破損を確実に検出するには、強いショックが必要です。著者らは、高電圧導体となる絶縁体の破損を検出するには、改善された診断ツールが必要であると提案しています。

次の論文は、ニューヨークのモンテフィオーレ医療センターのロメロ氏らによる現代的なレビューで、「心臓電気生理学における心外膜アクセスの技術の習得」です。過去数年にわたり、複数の技術的進歩により、心外膜へのアクセスする安全性が大幅に改善されました。著者らは、この論文でそれらの進歩を要約します。

今月のHRS 40周年記念のviewpoint論文は、インディアナ州インディアナポリスのセントビンセント病院、エリック・プリストウスキー博士によって書かれた、「研究と教育—大学とプライベートプラクティスからの視点」です。プリストウスキー博士は、若い世代の将来のリーダーに、大学とプライベートの両方でキャリアにアプローチする方法について洞察に満ちたアドバイスを提供します。

今回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、Heart Rhythm 日本語担当の草山でした。