

Heart Rhythm Podcast

Month: August 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 8 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、イスラエル、テル・アヴィブ大学の **Chorin** らの報告で、グレープフルーツジュースが健常ボランティアと QT 延長症候群患者の QT 間隔を延長させることを示した研究です。**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。著者らは、オープンラベル、クロスオーバー・デザインの無作為化比較試験を行いました。その結果、1~2 リットルのピンク・グレープフルーツジュースを摂取すると **QTc** 間隔が有意に延長し、延長の程度は男性よりも女性、特に QT 延長症候群患者で大きいことが分かりました。編集長の **Dr. Chen** は外来でフォローしている病的な **KCNH2** 変異を有する 20 歳の女性患者において、大量のグレープフルーツジュース摂取後、QT 間隔が延長した経験があると述べています。これらの所見を考慮すると、QT 延長症候群の患者ではグレープフルーツジュースを避けるようアドバイスすべきと思われます。

次の論文は、難治性心房細動に対する経皮的心外膜側マッピングとアブレーションに関する研究で、カリフォルニア大学ロサンゼルス校の **Jiang** らの報告です。著者らは 18 名の心房細動患者に対し、心内膜側と経皮的心窩部アプローチによる心外膜側のマッピングを行いました。4 名の患者では左房後壁に、心内膜側が低電位にもかかわらず心外膜側は電位が比較的保たれている非貫壁性の領域を認めました。心外膜側の

電位を指標とした焼灼により、後壁の貫壁性隔離が得られました。心内膜側からの心房細動アブレーション中に、経皮的な心外膜側アプローチで左房のマッピングとアブレーションを加えることは可能であり、難治例に対する補助的な治療として有用な可能性があると、著者らは結論しています。本研究は、持続性心房細動に対する心外膜側マッピングおよびアブレーションの役割を示した結果として、興味深いものです。

次の論文は、スイス、ジュネーブ大学病院の **Johner** らの報告で、再施行アブレーションにおける誘発性の意義を肺静脈外の **substrate** の進行の観点から検討した研究です。著者らはバースト刺激で心房細動の誘発を試みました。初回のアブレーション時よりもアブレーション再施行時で心房細動が誘発され、より先のステップの治療が必要になった場合を誘発性が進行したと定義しました。その結果、初回のアブレーション後に心房細動が再発した患者では、心房頻拍で再発した例に比べ、誘発性の進行がより高頻度に見られました。誘発性の進行は、より進行した心房細動のタイプ、より大きな左房容積、進行性の右房拡大と関連していました。これらの所見は、肺静脈隔離後の心房細動誘発性の変化が、肺静脈以外の心房細動 **substrate** の進行を正確に反映していることを示唆しています。

次の論文は、怒りやストレスによって誘発される症候性心房細動に対する β 遮断薬の効果調べた研究で、イェール大学の Lampert らの報告です。著者らは 91 名の患者における心房細動発作前の感情について電子日記を用いて 1 年間、前向きに調べました。全体として心房細動発作は怒りやストレス時に有意に高い頻度で生じていました。しかしこの感情による効果は β 遮断薬を内服している患者で有意に減弱しました。これらの所見は精神的ストレス時に起きる交感神経緊張の増加と、副交感神経活動の減少により説明可能と思われます。怒りとストレスは心房細動の修飾可能なリスク因子かもしれません。

次の論文は、後乳頭筋下の心室から生じる独特な虚血性心室頻拍をまとめた研究で、カナダ、キングストン、クィーンズ大学の Enriquez らの報告です。著者らは下壁に瘢痕を有し、心内膜側からのアブレーションが不成功に終わった再発性の虚血性心室頻拍の患者 10 名を調べました。心外膜側マッピングにより、後乳頭筋領域の心外膜側心筋に起源を有する誘発された心室頻拍 11 例が同定されました。そのうち 8 例は右脚ブロックパターンを示しましたが、3 例では左脚ブロックパターンを呈していました。10 例で下壁誘導の Q S パターンを認めました。アブレーションにより、ほとんどの患者で心室頻拍の誘発性は消失しました。下壁に虚血性瘢痕を有する患者では、心内膜側からのアブレーションのみでは難治の後乳頭筋直下領域を起源とする心室頻拍が生じることがあると著者らは結論しています。この特殊なタイプの心室頻拍は、心内エコーによる **substrate** の同定や心外膜側マッピングが必要です。

次の論文は、スウェーデン、ウメオ大学の **Kesek** らの報告で、房室結節リエントリー性頻拍(AVNRT)に対するアブレーションを行った例におけるペースメーカー植え込みの遅発性リスクに関する研究です。著者らは、スウェーデンのアブレーションレジストリーに 2004 年から 2014 年まで登録された全ての AVNRT 患者を調べました。この患者コホートと副伝導路アブレーションを行った患者、さらにマッチした対照患者と比較検討を行いました。AVNRT 患者の約 1.4%、副伝導路患者の 0.7%、対照患者の 0.4%で、アブレーション後 30 日以内にペースメーカーの植え込みを要しました。AVNRT のアブレーションを行った患者におけるペースメーカー植え込みの遅発性リスクは低いですが、対照群の 3 倍高くなると著者らは結論しています。しかし本研究はアブレーションの詳細には触れておらず、この結果の原因は不明のままです。

次の論文は、大動脈弁領域起源の特発性心室不整脈に対する高周波アブレーション後に生じた医原性大動脈弁閉鎖不全をまとめた研究で、筑波大学の篠田らの報告です。アブレーション術後に軽度の大動脈弁閉鎖不全が、大動脈弁尖でアブレーションを行った患者では 32 名中 5 名に生じましたが、乳頭筋のアブレーションを行ったコントロール群では 13 名中 1 名のみが生じました。大動脈弁閉鎖不全の発生は長時間の焼灼時間と高い通電出力と相関していました。追加の薬物治療や外科的治療を要した例はいませんでした。大動脈起始部のアブレーション後に生じる軽度の大動脈弁閉鎖不全は一定の頻度で発生し、大動脈弁の弁上・弁下におよぶ広範なアブレーション

ンや、カテーテル操作に伴う機械的損傷と関連していると考えられました。大動脈冠尖部でアブレーションを行った患者は注意深いフォローが必要ですが、大動脈弁の外科的治療を要した例がいなかったことは注目すべき点です。

次の論文は、オーストラリア、アデレード大学、王立アデレード病院の **Munawar** らの報告で、心室ペーシングの負荷と心房ペーシング治療が心房細動進行に与える影響について検討した研究です。本研究は、**21** の無作為化比較試験から **8000** 名を超える患者データを抽出して行ったメタ解析です。著者らは、心室ペーシングの頻度を減らすアルゴリズムが心房細動の進行を有意には抑えないことを見出しました。心房ペーシング治療アルゴリズムは心房期外収縮を抑制しますが、心房細動の進行は抑えませんでした。このメタ解析は研究により患者対象が異なっており、特定の患者群に対しては心室ペーシングを減らすことが心房細動の進行を予防する可能性が残されています。

次の論文は、**2** つの導線を **1** つのルーメンに被覆した **ICD** リードに生じる内部被覆損傷に関する論文で、ミネアポリス心臓研究所財団の **Hauser** らの報告です。著者らは **FDA MAUDE** データベースを用いて内部被覆損傷とその他の損傷様式を調べました。**Durata** リードのリード不全の主因は被覆損傷で、**11** 件の心室頻拍・心室細動治療失敗の原因となっていました。著者らは、**Durata ICD** リードは内部被覆損傷を来し易く、心室頻拍・心室細動治療の不成功の原因になりうると結論しています。これらの所見は **Durata** リードを使用している場合、ジェネレーター交換を行う際や、被覆損傷が疑われる際に、高出力通電テストを行うべきであることを示唆しています。

次の論文は、ドイツ、ミュンヘン大学病院の **Rizas** らの報告で、周期的な再分極ダイ

ナミクスが心筋梗塞後のリスク因子となることを示した研究です。周期的再分極ダイナミクスは新しい心電図指標で、交感神経活動によって心臓再分極が低周波領域で修飾されるのを定量化しています。著者らは心筋梗塞後の患者、455 名を前向きに 27 か月間フォローしました。周期的再分極ダイナミクスの増加は、有意かつ独立して全死亡および心血管死と関連していました。本研究はこれまでの後ろ向き研究の結果を実証したもので、リスク層別化における周期的再分極ダイナミクスの臨床的重要性を再確認しています。

次の論文は、突然心停止から生還した若年者において、カテコラミン誘発多形心室頻拍（CPVT）の誤診や診断が遅れた原因として運動負荷試験での見落としを指摘した研究で、メイヨー・クリニックの Giudicessi と Ackerman の報告です。著者らは器質的に正常の心臓を有する突然心停止から生還した若年者 101 名を後ろ向きに調べました。そのうち 15 名は最終的に CPVT と診断されました。3 分の 1 の患者で診断の遅れがあり、原因として運動負荷試験が行われていなかったか、または行われていても誤診されていました。運動負荷試験やカテコラミンによる誘発試験は、若年の突然心停止患者、特に運動中や興奮時に心停止が生じた例において、標準的検査と考えるべきです。

次の論文は、英国、ロンドン、ガイズ・アンド・セントトーマス NHS 財団信託の Gould らの報告で、心臓 MRI による瘢痕の不均一性の構造解析を行い、平均エントロピーが ICD 治療を予測することを示した研究です。著者らは ICD 植込み前に心臓 MRI を行った連続 114 名の患者を調べ、中央値で 955 日間フォローしました。その結果、心臓 MRI 構造解析によって求めた平均エントロピーで定量化した瘢痕の不均一性は、虚血性および非虚血性の心筋症患者において、ICD 適切作動の独立した予測因子となることが分かりました。本研究の結果は ICD 植込み患者における心室不整脈予測、リスク層別化を行う目的での心臓 MRI 構造解析の可能性を示すものです。さらにこの論文は心室瘢痕不均一性の不整脈発生における役割にも示唆を与えています。

次の論文は、インディアナ大学、編集長 Dr. Chen 研究室の Wan らの報告で、自由行動下のイヌにおける皮下神経刺激の抗不整脈効果と催不整脈効果を調べた実験的研究です。著者らは 22 匹のイヌを、胸部皮下に植込んだ神経刺激装置と電極により 0 ~3.5mA の異なる出力で皮下神経刺激を行う 5 つの群に無作為に割り付けました。その結果、自由行動下のイヌでは低出力の皮下神経刺激では心臓神経の新生が起こり、血漿ノルエピネフリン濃度の上昇し、心房頻拍エピソードの持続時間が延長しました。一方、高出力の皮下神経刺激は抗不整脈的に作用しました。皮膚の電気刺激は不整脈のコントロールに使用できる可能性があります。他の治療と同様に催不整脈的に作用する可能性があることを本研究は示しています。

次の論文は、プロトタイプの子ニチュアペースメーカーを心外膜側に直視下で低侵襲経皮的に留置する方法をブタの幼児モデルで試みた実験的研究です。幼児ではペースメーカー植込みは心外膜リードによる留置に限られ、ジェネレーターは腹壁に植込まれます。著者らは胸腔鏡下にミニチュアペースメーカーのプロトタイプと短いステロイド流出リードを心外膜に固定するという低侵襲的な方法を提言しています。本研究では 12 匹の子ブタで植込みに成功し、このアプローチが安全で、開胸手術と腹部のジェネレーターポケット作成を回避し得ることが示されました。この新しい技術はいつか幼児のペースメーカー植込みに関連した問題を減少させるでしょう。

以上の原著論文の後に、3つの総説論文が掲載されています。1つ目はボルドー大学の Haissaguerre らによる遠位プルキンエ組織から誘発される反復興奮による特発性心室細動に関する総説論文、2つ目はイタリア、シエナ大学の Capecchi らによる心臓不整脈における自己免疫性、炎症性の K チャネル病に関する臨床的エビデンスと分子学的機序をまとめた総説論文、3つ目はフランス、レンヌ大学の Galand らによる適正な心臓再同期療法のための左室ペーシングの代替アプローチに関する総説論文です。

“Unknown of the month”のコーナーでは、トーマス・ジェファソン大学病院の Ho と Logue による通常とは異なる long RP 頻拍の停止の機序を問う症例呈示、オクラホマ大学の Scherlag と Po による臨床におけるヒス束電位記録とペーシングの 50 周年記念 viewpoint 論文、さらに今月の Heart Rhythm Society 40 周年記念として、コロンビア大学の Dr. Andrew Wit による「創造時のプレゼントー不整脈の細胞電気生理と臨床電気生理の起源に関する私見」と題された viewpoint 論文が掲載されています。

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。