

最新の不整脈ニュース

3Dマッピングシステムを用いた、心筋症に起因する心室頻拍のカテーテルアブレーション

獨協医大越谷病院
循環器内科 中原志朗

はじめに

基礎心疾患を有する心室頻拍(VT)は、虚血性心筋症と同様に、その殆どが疾患により変性、線維化した瘢痕組織内に存在するチャンネルを介して生じるマクロリントリーを機序とする。3-Dマッピングシステムは、心筋症に起因するVTのアブレーション施行時にその原因となりうる不整脈基質を同定する為に汎用されている。

マッピング方法

左室の心内膜マッピング方法として大腿動脈を介する経大動脈アプローチと大腿静脈を介する経中隔アプローチがある。本邦では経大動脈アプローチを用いる施設が多い傾向があるが、大動脈の蛇行や石灰化の影響が強い症例、また多極のマッピングカテーテルを用いる際は経中隔アプローチが望ましい症例がある(図1)。術後の止血に関しては、静脈穿刺のみで済む経中隔アプローチが容易であり術後鼠径部の血腫等のリスクは少ない。

不整脈源性右室異形成(ARVD)などの著しく右心室が拡大した症例では、カーブ径の大きなカテーテルを用いるのみでなく、時にカーブ径の大きいシースやディフレクタブルシースを用いる事により、心内マッピングが施行しやすくなる。また拡張型心筋症などの非虚血性心筋症の心室性不整脈は、心外膜側に存在する不整脈基質から生じることが多く(1)、心外膜へのアプローチが必要な症例が存在する(図1)。

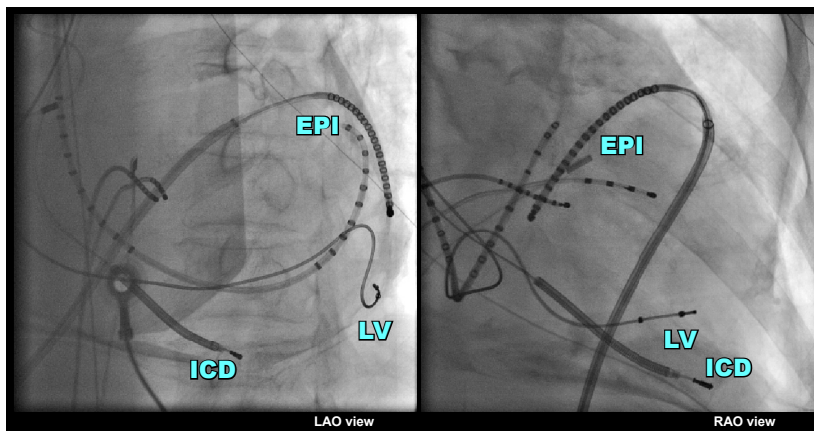


図1 心外膜マッピング時のカテーテル配置

心外膜マッピングは剣状突起下からの穿刺にて施行。
Epi:心外膜に留置された多極カテーテル。ICD:ICDリード。

拡張型心筋症

拡張型心筋症のVTは、その不整脈基質は心内膜のみでなく心外膜や心筋中層内、また中隔や右室側にも存在するといわれている(1-2)。それゆえ3-Dマッピング単独ではその描出に限界があり、MRIなど他のモダリティの併用が時に有用である。心外膜、心内膜共に遅延電位が多く記録される症例は、アブレーションにて有効な通電を瘢痕内のチャンネルに加えられるチャンスがあり、それぞれの症例に応じた戦略が重要と思われる。NavXシステムを用いた当院での症例を図2に示す。多極カテーテルを用いて心外膜、心内膜共にマッピングを施行し、多極カテーテルが届きにくい所はアブレーションカテーテル等を用いてpoint-by-pointマッピングを追加し、より正確な高密度マップを作成している(図2)。

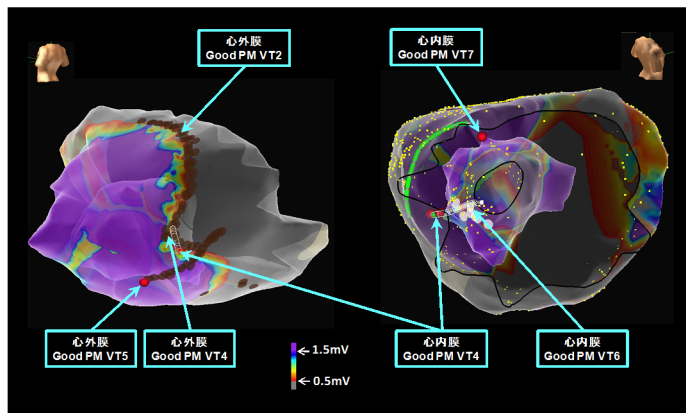


図2 拡張型心筋症例の心内膜と心外膜のvoltage mapping

左室側壁から後壁に低電位領域を認めた。Clinical PVC, VTに対し、心内膜および心外膜側からのベースマッピングが良好であった症例。

不整脈源性右室異形成症

不整脈源性右室異形成(ARVD)はその病変部位が異常低電位領域を形成し、リエントリーを機序としたVTを生じる。アブレーションの標的は異常低電位領域内の洞調律中に記録される遅延電位、あるいは頻拍中に同定された回路のチャンネル部位である。ARVD-VTにおいてアブレーションは短期的に有効であることが多いが、長期的には再発が報告されている。その原因としてARVDが進行性であるため新たな不整脈基質が出現しうる可能性があり(3)、また低電位領域が心外膜側に多く存在することによる可能性がある⁷。それゆえ心外膜アプローチを念頭に入れた治療戦略が必要であろう。CARTO systemを用いた当院での症例を図3に示す。カブ径の大きいシースが著しく拡大した右心室へのマッピングに有効であった。

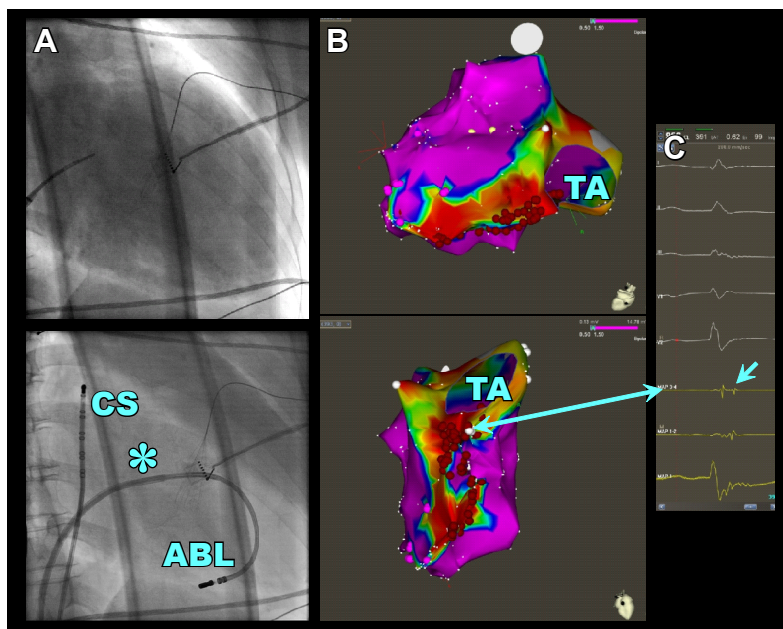


図3 不整脈源性右室異形成症例の心内膜マッピング

A. 著しく拡大した右心室(図上:右室造影所見)に対し、Mullinsシース(*)を使用し(図下)右室心内膜マッピングを施行した。B. 右室後下壁に低電位領域を認めた。遅延電位記録部位(C)にて良好なベースマップを確認し、同部位の通電にて頻拍は消失した。ABL:アブレーションカテーテル, CS: 冠静脈洞カテーテル, TA: 三尖弁輪

まとめ

非虚血性心筋症のVTアブレーションは難治症例が多く、心外膜アプローチ等の侵襲が強い手技がしばしば必要とされる。患者状態としては低心機能例が多く、手技に伴う合併症の予防に最大限努めるべきである。3-Dマッピングシステムはその治療において必須のツールであり、疾患に応じた不整脈基質の効率的な描出の為に、各システムの特性を熟知する必要がある。

参考文献

1. Soejima K, Stevenson WG, Sapp JL, et al. Endocardial and epicardial radiofrequency ablation of ventricular tachycardia associated with dilated cardiomyopathy: the importance of low-voltage scars. J Am Coll Cardiol 2004;43(10):1834-42.
2. Kottkamp H, Hindricks G, Chen X, et al. Radiofrequency catheter ablation of sustained ventricular tachycardia in idiopathic dilated cardiomyopathy. Circulation 1995;92(5):1159-68.
3. Garcia FC, Bazan V, Zado ES, et al. Epicardial substrate and outcome with epicardial ablation of ventricular tachycardia in arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy/dysplasia. Circulation 2009;120(5):366-75.

■緊急又は日頃の診療で、心臓病、不整脈の患者さんに関しましてお困りの事がありましたら、下記までご連絡下さい。

当番幹事 中原志朗(獨協越谷病院循環器内科)

TEL: 048-965-1111

住所: 埼玉県越谷市南越谷2-1-50

編集発行: 埼玉不整脈ペーシング研究会

代表 松本 万夫(埼玉医科大学 国際医療センター 心臓内科)

TEL・FAX: 042-984-4579

住所: 埼玉県日高市山根 1397-1