

UNE VOIE ACCESSOIRE ATYPIQUE À CONDUCTION ANTÉROGRADE EXCLUSIVE : CAS CLINIQUE

AN ATYPICAL ACCESSORY PATHWAY WITH EXCLUSIVE ANTEROGRADE CONDUCTION : CASE REPORT

Y. TIR^{1,2}, MS AIT MESSAOUDENE^{1,2}, K. BOUASRIA^{1,2},
O. KASSOUL^{1,2}, R. BENKOUAR^{1,2}

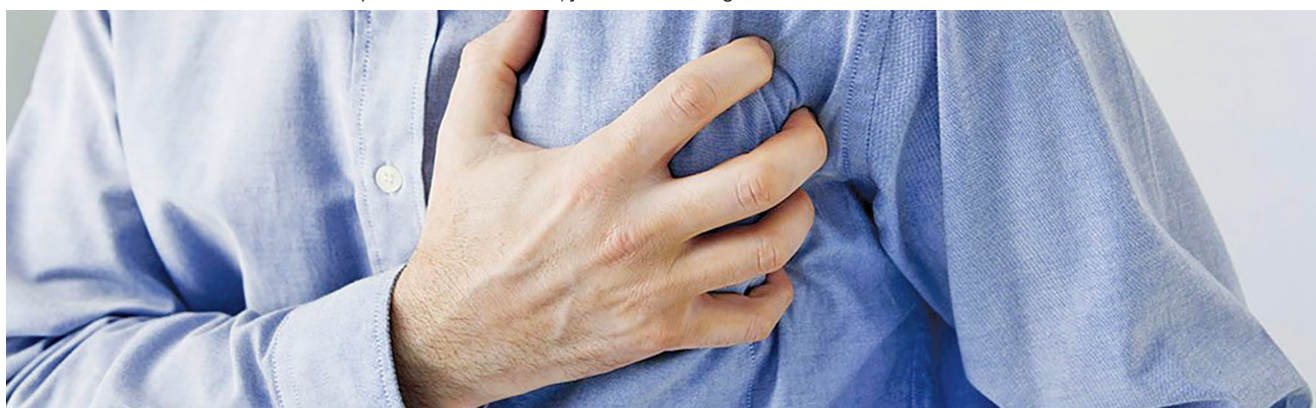
¹Service de Cardiologie A1 ; CHU Mustapha; Alger

²Laboratoire de recherche sur la Mort subite et les cardiomyopathies

Auteur correspondant: Dr Tir Yacine; yacinetircardio@gmail.com



Yacine Tir



► RÉSUMÉ

Introduction

Le terme conduction de Mahaim est classiquement utilisé pour décrire des connexions conductrices décrementielles entre l'oreillette droite ou le nœud AV et le ventricule droit dans ou à proximité de la branche du faisceau droit. Bien que ces voies soient rares, leurs propriétés uniques rendent leur diagnostic et leur traitement fastidieux. Nous présentons le cas d'un homme de 40 ans auparavant en bonne santé qui s'est rendu aux urgences en raison d'une apparition soudaine de palpitations rapides et régulières. L'ECG montrait un QRS large de 130 bpm avec une tachycardie de bloc de branche gauche. Il a été mis sous amiodarone suivi d'une conversion en rythme sinusal, intervalle PR normal et schéma rS dans LIII. L'échocardiogramme était négatif pour une cardiopathie structurale. L'étude électrophysiologique a mis en évidence la présence d'une voie accessoire à conduction décrementale antérograde et sans conduction rétrograde. Les deux épisodes de tachycardie clinique ont été induits. Un diagnostic de tachycardie réentrante auriculo-ventriculaire antidromique médiée par les fibres de Mahaim a été posé. La cartographie a été réalisée avec détection d'un potentiel M (His-like) au niveau de la région latérale de l'anneau tricuspide suivi d'une ablation par radiofréquence avec des critères de succès immédiats. Au recul de 12 mois, il n'y avait pas de récurrence de la tachycardie.

Mots clés

Voies accessoires atypiques. Mahaim. Tachycardies. Ablation par cathéter.

► ABSTRACT

Introduction

The term Mahaim conduction is conventionally used to describe decrementally conducting connections between the right atrium or the AV node and the right ventricle in or close to the right bundle branch. Although such pathways are rare, their unique properties make their diagnosis and treatment cumbersome. We present the case of a previously healthy 40-year-old man who attended the emergency department due to a sudden onset of rapid and regular palpitations. The ECG showed 130 bpm, wide QRS with left bundle branch block tachycardia. He was started on amiodarone followed by conversion to sinus rhythm, normal PR interval and rS pattern in LIII. The echocardiogram was negative for structural heart disease. The electrophysiological study demonstrated the presence of an accessory pathway with antegrade decremental conduction and no retrograde conduction. Both episodes of clinical tachycardia were induced. A diagnosis of Mahaim fiber-mediated antidromic atrioventricular reentrant tachycardia was made. Mapping was performed with detection of an M potential (His-like) at the lateral region of the tricuspid ring followed by radiofrequency ablation with immediate success criteria. At 12-months follow-up there was no recurrence of the tachycardia.

Keywords

Atypical accessory pathways. Mahim. Tachycardias. Catheter ablation.

■ INTRODUCTION

Les voies accessoires de Mahaim sont des voies accessoires (VA) rares avec des caractéristiques spécifiques. En général, ils sont situés dans la région latérale de l'anneau tricuspide, établissent une connexion directe entre le tissu auriculaire et le tissu de conduction infra-His (le plus souvent la branche droite du faisceau de His), et sont caractérisés par une (comme un nœud AV) conduction décrémente antérograde et absence de conduction rétrograde. Ces voies atypiques provoquent différents types d'arythmies. Ils sont associés à d'autres (VA) dans 40% des cas et ont été associés à l'anomalie d'Ebstein. Le traitement de choix est l'ablation par radiofréquence.

■ CAS CLINIQUE :

Un jeune patient de 41 ans sans antécédents particuliers ; se présente à la consultation de rythmologie pour des palpitations de début et fin brutal. L'examen clinique était sans anomalies. Un ECG de base est dans la limite de la normale, l'ECG per critique montre une tachycardie régulière à QRS larges type retard gauche à 130 bpm (**figure 1**).

L'échocardiogramme transthoracique ne montre aucune anomalie structurale ni fonctionnelle.

Le patient a été programmé pour une étude électrophysiologique,

dans notre unité de rythmologie, cette étude a été réalisée sous anesthésie locale et par voie fémorale droite avec introduction de trois désilets (6Fr_x2,7Fr).

Les sondes d'électrophysiologie multipolaires sont positionnées à l'intérieur des cavités cardiaques sous contrôle fluoroscopique (une sonde décapolaire à l'intérieur du sinus coronaire et une sonde quadripolaire au niveau de la région du potentiel du His).

La stimulation atriale programmée à partir de l'ostium du sinus coronaire (SC 9/10) retrouve :

- Période réfractaire du NAV : 340 ms
- Intervalle HV positif à 34 ms
- Absence de dualité nodale
- Pas de changement de morphologie de QRS lors de la stimulation.

La Stimulation à partir de l'apex du VD :

La conduction rétrograde par les voies nodohissiennes. la stimulation atriale programmée à partir de l'oreillette droite montre un élargissement progressif du QRS de surface qui prend l'aspect d'un bloc de branche gauche typique qui ressemble au QRS durant la tachycardie (**figure 2**). Après déclenchement de la tachycardie clinique, une extrasystole atriale délivrée à partir de l'oreillette latérale au moment où la jonction (AV) est

CHU MUSTAPHA CARDIO A1

EP-TRACER Review 2.2.3.3369



Figure 1. Tachycardie régulière à QRS larges type retard gauche avec une FC à 130 bpm.

réfractaire permet l'arrêt de la tachycardie et confirme l'existence d'une voie accessoire qui participe activement à la tachycardie et éliminant les autres diagnostics différentiels (figure 3).

L'ablation a été réalisée en utilisant une sonde non irriguée 4 mm défectable à travers une longue gaine (8.5Fr) pour une meilleure stabilité sur l'anneau tricuspide, en ciblant le potentiel de Mahaim en stimulation antérograde de l'OD (figure 4).

La conduction antérograde et rétrograde se fait exclusivement par les voies nodohissiennes en fin de procédure. Le patient a été vu régulièrement à 1 mois, 03 mois, 12 mois sans aucune tachycardie.

DISCUSSION

Devant cette tachycardie régulière à QRS large avec un aspect bloc de branche gauche sur un cœur sain, plusieurs diagnostics différentiels doivent être évoqués :

1. Tous types de TSV avec aberration de conduction type BBG
2. Tachycardie antidromique utilisant une voie accessoire droite.
3. Tachycardie orthodromique sur une voie accessoire cachée latérale gauche avec BBG
4. Tous types de TSV pré-excités (utilisant une voie accessoire droite)
5. Tachycardie ventriculaire du ventricule droit.

Les fibres de Mahaim sont associées à deux types différents de TSV :

1. TSV dans lesquels ces fibres font partie du circuit de la tachycardie ;
2. TSV dans lesquels ces fibres ne font pas partie du dit circuit, mais contribuent à l'activation ventriculaire.

La tachycardie antidromique fait partie du premier groupe. Il s'agit d'une conduction antérograde à travers les fibres de Mahaim et une conduction rétrograde à travers le nœud AV, ou alternativement via un autre voie accessoire cachée (présente jusqu'à 40% des cas).

Étant donné que, dans la plupart des cas, les (FM) sont insérés dans la partie distale de la branche droite du faisceau de His, l'activation ventriculaire à travers ces fibres montre un aspect de BBG sur l'ECG de surface.

Les (FM) se caractérisent par l'absence de conduction rétrograde, il n'y a donc pas de possibilité de tachycardie orthodromie (conduction antérograde à travers le nœud AV et conduction rétrograde à travers les FM). La tachycardie atriale, le flutter et la fibrillation auriculaire ainsi que les tachycardies nodales réentrantes (AVNRT) sont dans la deuxième groupe des TSV, et les FM ne font pas partie du circuit de la tachycardie mais peut être un canal d'activation ventriculaire. De plus, dans ce groupe, l'activation ventriculaire peut se faire via la voie nodohissienne et les FM, donnant des morphologies variables à la tachycardie.

CHU MUSTAPHA CARDIO A1

EP-TRACER Review 2.2.3.3369

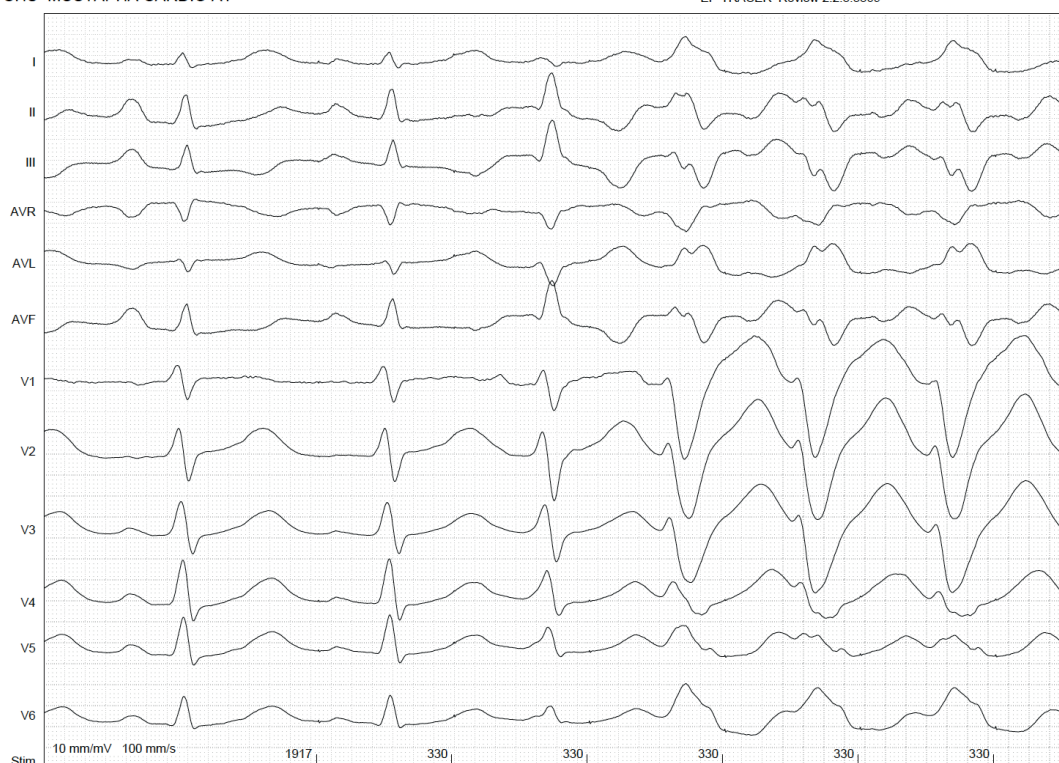


Figure 2. Stimulation de la partie latérale de l'atrium droit à 330 ms : Élargissement progressif du QRS avec même aspect que la tachycardie.

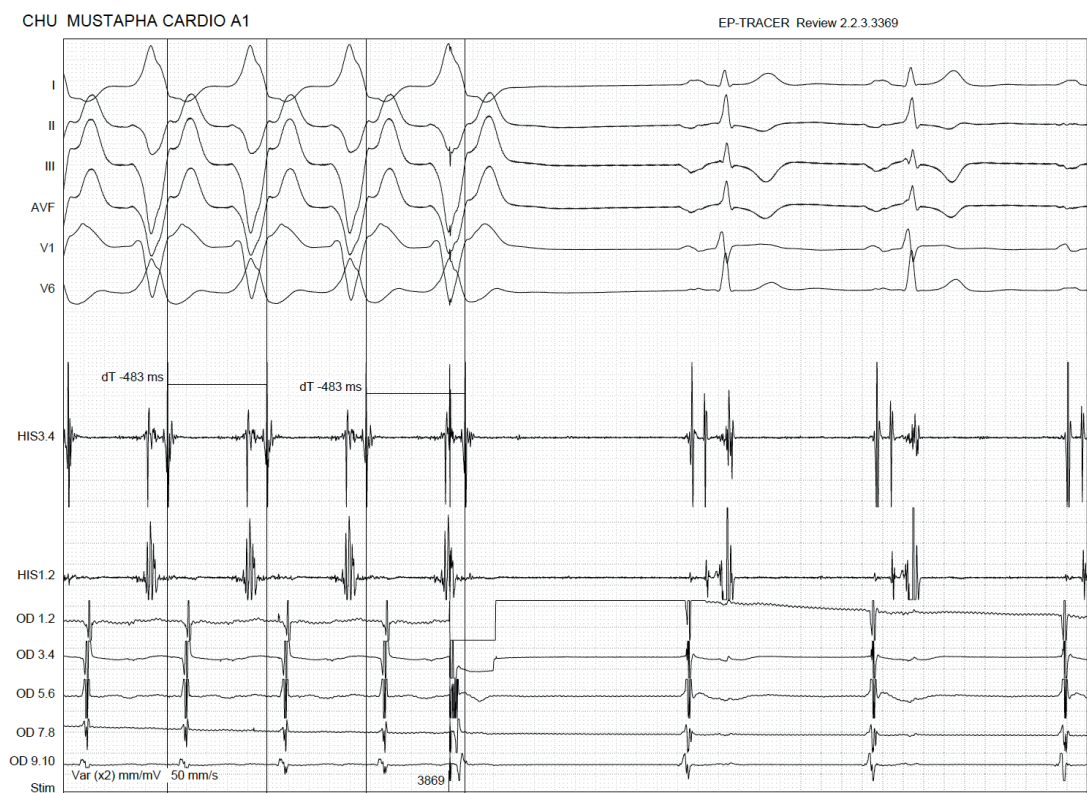


Figure 3. Une extrasystole atriale délivrée à partie de l'oreillette latérale au moment où la jonction (AV) est réfractaire permet l'arrêt de la tachycardie et confirme l'existence d'une voie accessoire qui participe activement à la tachycardie.

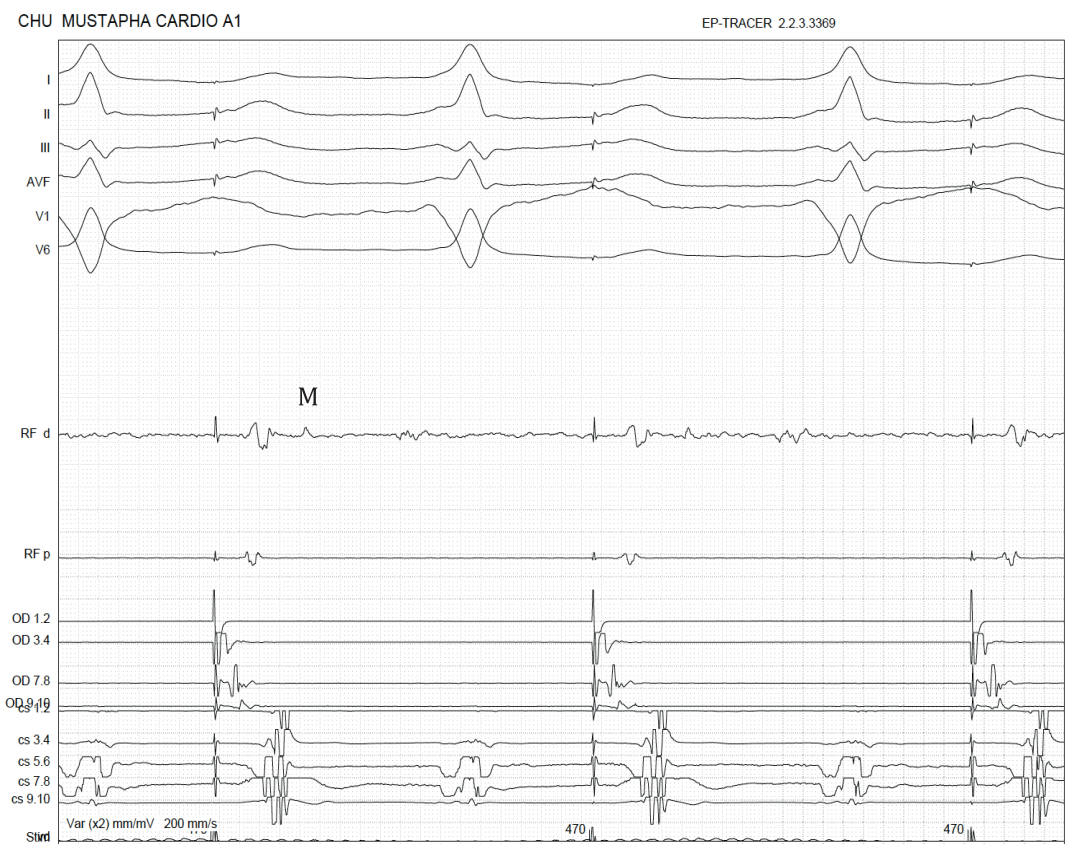


Figure 4 : Un signal mou entre le A et le V sur la piste d'ablation : Potentiel M de Mahaim.

Dans la tachycardie régulière à QRS large avec un aspect de BBG, les diagnostics différentiels non invasifs doivent être envisagés sur l'ECG de surface de base et l'ECG pendant la tachycardie et échocardiographie transthoracique.

Concernant les conclusions de l'ECG précédent, il convient de noter ce qui suit :

1. Présence ou absence de BBG typique dans le rythme de base du patient. La présence de LBBB typique avec des caractéristiques similaires à ceux de la tachycardie est évocateur de TSV avec aberration. Néanmoins, l'aspect de BBG typique pendant la tachycardie peut être fonctionnel (tachycardie-dépendante) en l'absence de BBG à l'ECG de base.
2. La présence ou l'absence de signes de pré-excitation ventriculaire (PR court et onde delta). Cependant, de tels signes sont rares dans l'ECG des patients avec voies accessoires atypiques comme les (FM). L'ECG pendant la tachycardie peut être évocateur de tachycardie antidromique utilisant les (FM). En effet, dans les tachycardies régulières à QRS large avec BBG typique, les critères suivants sont évocateurs d'une tachycardie antidromique utilisant les (FM) :
 - Fréquence cardiaque entre 130 bpm et 270 bpm, axe QRS entre 0° et -75°, durée QRS <150 ms.

- R en D1, rS en V1 et transition précordiale en V4, V5 ou V6.

De plus, l'échocardiographie transthoracique est utile, la présence de cardiopathie sous-jacente fait l'hypothèse diagnostique de tachycardie ventriculaire intramyocardique ou une TV de branche à branche. Pour ce patient ; avec tachycardie régulière à QRS large type BBG. L'ECG était pleinement évocateur de tachycardie antidromique médiée par les (FM) et l'échocardiographie n'a montrée aucune maladie cardiaque structurale. Ça devrait être noté qu'en cas de doute diagnostique, devant un doute diagnostique face à toute tachycardie régulière à QRS large aux urgences, le diagnostic de tachycardie ventriculaire doit être prioritaire. Le diagnostic final d'une tachycardie régulière à QRS large est établi par l'étude électrophysiologique.

Anatomiquement, la plupart des (FM) sont situées au niveau de l'anneau tricuspide latéral. Cependant, leur localisation au niveau de l'anneau tricuspide peut varier, en particulier chez les patients présentant une anomalie d'Ebstein.

Actuellement, la technique de mapping et d'ablation la plus efficace consiste à détecter le potentiel M des (FM) en rythme sinusal ou en stimulation de l'OD. Ce potentiel est situé entre les électrogrammes atriaux et celui du ventricule et peut avoir une morphologie de type His ou peut être étroit et de faible amplitude (**figure 4, figure 4'**).

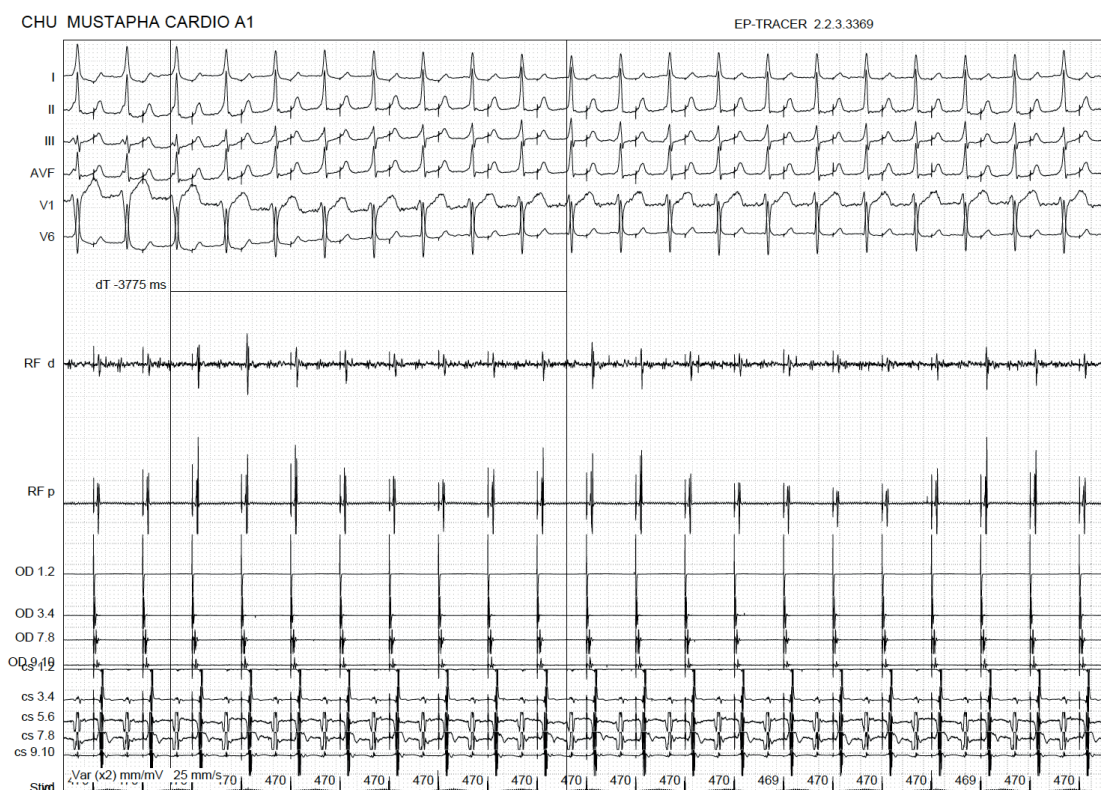


Figure 4' : Disparition de la pré excitation ventriculaire après 3,5 second d'application de RF.



Le potentiel M est enregistré au niveau du site d'insertion atriale des (FM) et, par conséquent, considéré comme un bon prédicteur d'une ablation efficace. Le taux de réussite de l'ablation guidée par le potentiel M est de 90-100%. Étant donné l'emplacement intracardiaque de ce type de voie, la perte de conduction induite par un traumatisme associé (bloc mécanique) à la manipulation du cathéter est courante. Cette perte de conduction peut durer de quelques minutes à plusieurs heures et peut compromettre le mapping et l'ablation. Il est donc préférable d'effectuer l'ablation pendant la stimulation auriculaire et d'utiliser de longues gaines afin de stabiliser le cathéter d'ablation, ou bien d'utiliser des systèmes de cartographie tri-dimensionnels. Un rythme automatique survient généralement lors de l'ablation par radiofréquence résultant d'une augmentation de l'automatisme induite par la chaleur dans les tissus de type nœud AV (similaire au rythme jonctionnel observé lors de l'ablation de la voie lente dans AVNRT). L'ECG post-ablation semble essentiel pour confirmer le succès de la procédure. L'ECG de base de ces patients est normal en raison de l'activation ventriculaire préférentielle via le nœud AV à des fréquences cardiaques normales. Cependant, 60% des patients ont un aspect rS en D3, qui survient chez seulement 6% de la population jeune en bonne santé. Après ablation de la voie accessoire, il y a un changement dans la dérivation en D3 vers une morphologie de type qR ou R. Cette observation suggère que, dans ce groupe de patients, l'aspect rS en D3 peut être un marqueur de pré-excitation ventriculaire «masquée».

■ CONCLUSION

Les (FM) présentent des propriétés de type nœud AV et sont associées à deux types de tachycardie : TSV dans laquelle ces fibres font partie du circuit de tachycardie

et TSV dans lesquelles ces fibres ne font pas partie du circuit, mais contribuent à l'activation ventriculaire. En général, les (FM) sont situées dans la partie latérale de l'anneau tricuspide. Plusieurs techniques peuvent être utilisées pour réaliser le mapping. La cartographie et l'ablation du site avec le potentiel M dans l'anneau tricuspide ont le taux de réussite le plus élevé. L'apparition d'un rythme automatique est considérée comme un facteur prédictif de succès. L'ECG post-ablation est important pour confirmer le succès de la procédure.

■ RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Haïssaguerre M, Cauchemez B, Marcus F, et al. Characteristics of the ventricular insertion sites of accessory pathways with anterograde decremental conduction properties. *Circulation* 1995 ; 91 : 1077-85 DOI: 10.1161/01.CIR.91.4.1077 ; PMID : 7850944
2. Neiger JS, Trohman RG. Differential diagnosis of tachycardia with a typical left bundle branch block morphology. *World J Cardiol.* 2011 ; 3 : 127-34.
3. Bardy GH, Fedor JM, German LD, et al. Surface electrocardiographic clues suggesting presence of a nodofascicular Mahaim fiber. *J Am Coll Cardiol.* 1984 ; 3 : 1161-8.
4. Bohora S, Tharakan J. Ablation techniques for Mahaim fiber tachycardia. *Indian Pacing and Electrophysiol J.* 2009 ; 9 : 75-80.
5. Sternick EB, Timmermans C, Sosa E, et al. The electrocardiogram during sinus rhythm and tachycardia in patients with Mahaim fibers : the importance of an "rS" pattern in lead III. *J Am Coll Cardiol.* 2004, 44 : 1626-35.
6. Liao Z, Ma J, Hu J, et al. New observations of electrocardiogram during sinus rhythm on the atriofascicular and decremental atrioventricular pathways. Terminal quantum resonance system complex slurring or notching. *Circ Arrhythmia Electrophysiol* 2011 ; 4 : 897-901. DOI: 10.1161/CIRCEP.111.967224 ; PMID : 21985794
7. Wellens HJJ. *Electrical Stimulation of the Heart in the Study and Treatment of Tachycardias.* Baltimore, US : University Park Press, 1971; 97-109.
8. Klein LS, Hackett FK, Zipes DP, Miles WM. Radiofrequency catheter ablation of Mahaim fibers at the tricuspid annulus. *Circulation* 1993 ; 87 : 738-47. DOI: 10.1161/01.CIR.87.3.738 ; PMID : 8443894.