



Available online at  
**SciVerse ScienceDirect**  
[www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

Elsevier Masson France  
**EM|consulte**  
[www.em-consulte.com/en](http://www.em-consulte.com/en)



## CLINICAL RESEARCH

# Remote-controlled magnetic pulmonary vein isolation using a new three-dimensional non-fluoroscopic navigation system: A single-centre prospective study

Isolation des veines pulmonaires par robot magnétique couplé à la cartographie 3-D : étude prospective monocentrique

**Antoine Da Costa<sup>\*</sup>, Mouna Ben H'Dech,  
Cécile Romeyer-Bouchard, Laurence Bisch,  
Alexis Gate-Martinet, Marie Levallois, Karl Isaaz**

*Service de Cardiologie, Hôpital Nord, CHU de Saint-Étienne, Université Jean-Monnet,  
42055 Saint-Étienne Cedex 2, France*

Received 20 December 2012; received in revised form 21 April 2013; accepted 22 April 2013  
Available online 29 July 2013

### KEYWORDS

Atrial fibrillation;  
X-ray;  
Pulmonary vein;  
Remote magnetic  
navigation

### Summary

**Background.** — Catheter ablation of atrial fibrillation (AF) focuses on pulmonary vein isolation (PVI), but the procedure is associated with significant X-ray exposure. Few data exist concerning the combination of remote magnetic navigation (RMN) and a new three-dimensional non-fluoroscopic navigation system (Carto<sup>®</sup> 3), which facilitates precise catheter navigation and limits X-ray exposure.

**Aims.** — To assess the efficacy and extent of fluoroscopic exposure associated with the combination of RMN and the Carto 3 system in patients requiring AF ablation.

**Methods.** — Between January and September 2011, catheter ablation was performed remotely using the Carto 3 system in 81 consecutive patients who underwent PVI for symptomatic drug-refractory AF. The radiofrequency generator was set to a fixed power  $\leq 35$  W. The primary endpoint was wide-area circumferential PVI confirmed by spiral catheter recording during ablation and including additional lesion lines (left atrial roof and coronary sinus defragmentation) or complex fractionated atrial electrograms for persistent AF. Secondary endpoints included procedural data, complications and freedom from atrial tachycardia (AT)/AF.

**Abbreviations:** 3D, three-dimensional; AF, atrial fibrillation; AT, atrial tachycardia; RF, radiofrequency; RMN, remote magnetic navigation; VKA, vitamin K antagonist.

<sup>\*</sup> Corresponding author. Fax: +33 4 77 82 81 64.

E-mail addresses: [dakosta@aol.com](mailto:dakosta@aol.com), [antoine.dacosta@univ-st-etienne.fr](mailto:antoine.dacosta@univ-st-etienne.fr) (A. Da Costa).

## MOTS CLÉS

Fibrillation atriale ;  
Rayons X ;  
Veine pulmonaire ;  
Robot magnétique ;  
Système de  
cartographie 3-D

**Results.** — Mean age was  $60 \pm 9$  years; 20% were women; 73% had symptomatic paroxysmal AF; 27% had persistent AF. The CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc score was  $1.2 \pm 1$ . Median procedure time was  $3.5 \pm 1$  hours; median total X-ray exposure time was  $13 \pm 7$  minutes; transseptal puncture and catheter positioning took  $8 \pm 4$  minutes, left atrium electroanatomical reconstruction  $1 \pm 4$  minutes and catheter ablation  $3.5 \pm 5$  minutes. Recurrences were AT ( $n=3$ ; 3.7%), paroxysmal AF ( $n=8$ ; 9.9%) and persistent AF ( $n=4$ ; 4.9%); redo ablation was performed in these 15 (19%) patients. After a median follow-up of  $15 \pm 6$  months and a single procedure, 71% of patients were free of symptoms; 84% remained asymptomatic after two procedures.

**Conclusions.** — RMN with irrigated catheters combined with the Carto 3 system can be effectively performed in patients requiring AF ablation with minimal use of fluoroscopy, but larger randomized studies are warranted.

© 2013 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

## Résumé

**Contexte.** — L'isolation électrique des veines pulmonaires (VP) est la cible principale du traitement par radiofréquence (RF) de la fibrillation atriale (FA), mais ces procédures sont longues et exposent de manière significative aux rayons X (RX). Dans ce contexte, peu de données sont disponibles dans la littérature sur l'utilisation combinée de la navigation par robot magnétique (NRM) et du nouveau système de cartographie 3-D (Carto® 3 system).

**Objectifs.** — L'objectif de cette étude prospective était d'évaluer l'efficacité et le niveau d'exposition aux RX lors de l'utilisation combinée de la NRM couplée au système Carto 3 au cours de l'ablation de FA.

**Méthodes.** — Entre janvier et septembre 2011, l'utilisation combinée des deux systèmes a été réalisée chez 81 patients consécutivement. Une isolation exclusive des VP était réalisée pour les patients avec FA paroxystique alors que les patients avec FA persistante avaient une isolation circonférentielle des VP couplée à une ligne sur le toit et une défragmentation du sinus coronaire. Les objectifs secondaires étaient basés sur l'évaluation des données des procédures, des complications et des récides de troubles rythmiques auriculaires.

**Résultats.** — La moyenne d'âge de la population était de  $60 \pm 9$  ans (20% femmes), avec FA paroxystique (73%) ou persistante (27%). Le score de CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc était de  $1,2 \pm 1$ . Le temps médian de procédure était de  $3,5 \pm 1$  heures et le temps médian d'exposition aux RX était de  $13 \pm 7$  min; le temps nécessaire au cathétérisme transeptal était de  $8 \pm 4$  min, le temps pour la reconstruction anatomique de  $1 \pm 4$  min, alors que le temps moyen d'ablation était de  $3,5 \pm 5$  min. Trois patients ont récidivé sous la forme de tachycardie atriale (3,7%), huit en FA paroxystique (9,9%), et quatre en FA persistante (4,9%). Après un suivi moyen de  $15 \pm 6$  mois et une seule procédure, 71% des patients étaient asymptomatiques, alors que 84% restaient asymptomatiques après deux procédures. Une nouvelle séance de RF a été réalisée chez 15 (19%) patients.

**Conclusions.** — L'utilisation combinée du robot magnétique au système de cartographie (Carto 3) représente une alternative efficace pour l'ablation de la FA avec une utilisation très faible de rayons X.

© 2013 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

## Background

Over the past few years, radiofrequency (RF) therapy has had a decisive place in the treatment of complex arrhythmias and, more particularly, atrial fibrillation (AF) [1–5]. This technology requires experienced operators with special skills in manipulating catheters in difficult clinical situations, so this intervention may involve long, tedious and potentially risky procedures [1,3–5]. Catheter technology is a major limitation to the manual method, as catheter mobility is limited by the transmission of the torque, which depends on vessel tortuosity, catheter orientation in the heart and catheter rigidity or instability. During these procedures, the operator is exposed not only to X-rays, but also to abnormal fatigue, which may lead to a loss of concentration.

This decreased concentration may result in delayed analysis, a lengthened procedure and an increased risk of complications. AF treatment is increasingly used in electrophysiological laboratories due to the prevalence of AF (2–3% of the population aged > 60 years) and the low benefit/risk ratio of antiarrhythmic drugs compared with RF techniques, as shown in several randomized studies [1,6–8]. The current trend favours technology that is similar to or more effective than manual RF techniques, but is safer in terms of potential complications and other variables such as X-ray exposure for patient and operator. Such technology should eventually allow the management of more patients without adverse effects on the operators' health. The remote magnetic navigation (RMN) system appears to be a futuristic technology benefiting from a very favourable benefit/risk

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/2888997>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/2888997>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)