

# Izolacja okrężna żył płucnych u chorego z napadowym migotaniem przedsionków przy użyciu systemu *High Density Mesh Ablator* (HDMA) — pierwsze polskie doświadczenie

Pulmonary vein isolation with the use of high-density mesh ablator — a case report

Jakub Baran, Sebastian M. Stec, Tomasz Kryński, Piotr Kułakowski

Klinika Kardiologii, Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego, Szpital Grochowski, Warszawa

## Abstract

We present a case of a 49 year-old man without structural heart disease who suffered from frequent episodes of atrial fibrillation. We performed pulmonary vein isolation using a new system High-Density Mesh Ablation. All four pulmonary veins were isolated and during an 8-month follow-up period no arrhythmia recurrences were noted.

**Key words:** atrial fibrillation, High-Density Mesh Ablation (HDMA)

Kardiol Pol 2010; 68, 11: 1295–1298

## WSTĘP

Migotanie przedsionków (AF) jest najczęściej spotykaną arytmia i w znaczący sposób wpływa na obniżenie jakości życia chorych oraz częstość powikłań sercowo-naczyniowych. Hassaiguere i wsp. [1] jako pierwsi przedstawili teorię udziału żył płucnych (PV) w mechanizmie powstawania AF. Od tego czasu różnorodne techniki znalazły zastosowanie w izolacji PV od lewego przedsionka (LA), u chorych cierpiących na napadowe AF odporne na terapię. W ostatnich latach standardowa metoda wykonywania zabiegu izolacji PV opierała się na wykonywaniu aplikacji energii o wysokiej częstotliwości punkt po punkcie.

Poniższy opis dotyczy pierwszego w Polsce zastosowania techniki *High-Density Mesh Ablation* (HDMA), czyli metody ablacji za pomocą 1 elektrody, która pozwala jednocześnie rejestrować potencjały wewnątrzsercowe oraz wykonywać aplikację energii dookoła ujścia PV (ryc. 1). Wstępne

przedstawione w literaturze wyniki powyższej metody są zadowalające [2–4].

## OPIS PRZYPADKU

Chorego w wieku 49 lat skierowano na zabieg ablacji z powodu objawowego napadowego AF bez organicznej choroby serca. Arytmia trwała od 2007 roku. Od samego początku choroby napady arytmii występowały codziennie i trwały kilkadziesiąt minut. Chory podawał wówczas napadową duszność, kołatanie serca i osłabienie. U pacjenta stosowano nieskuteczną prewencję farmakologiczną sotalolem i propafenonem. Ponadto u chorego występowały nadczynność tarczycy w stanie eutyreozy oraz nadciśnienie tętnicze skutecznie kontrolowane lekiem z grupy sartanów (losartan).

Przed zabiegiem ablacji u chorego wykonano tomografię komputerową LA w celu określenia anatomii PV oraz ich

## Adres do korespondencji:

Jakub Baran, MD, Klinika Kardiologii, Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego, Szpital Grochowski, ul. Grenadierów 51/59, 04–073 Warszawa, e-mail: j.baran@aotm.gov.pl

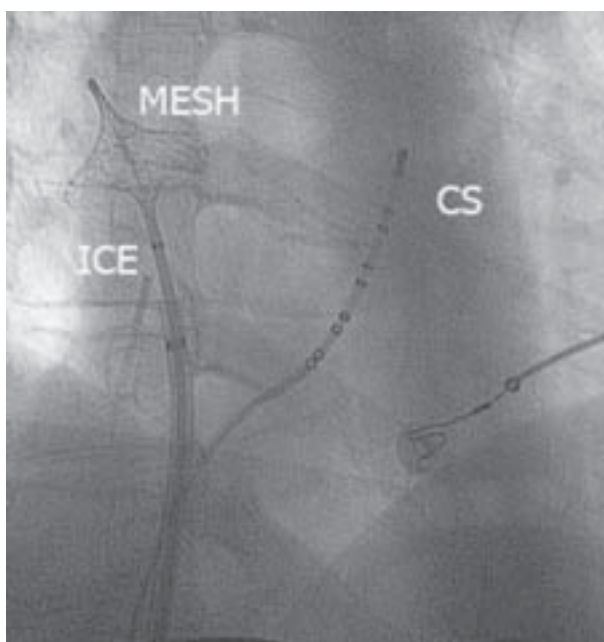


**Rycina 1.** Całkowicie rozłożona elektroda MESH znajdująca się w sterowalnej koszulce (zdjęcie wykonane po zabiegu)



**Rycina 2.** Obraz z tomografii komputerowej lewego przedsionka oraz uchodzących do niego 4 żył płucnych, w każdym ujściu wykonano aplikacje energii RF

średnicy (ryc. 2). Wykluczono szerokie, ponad 30-milimetrowe ujście PV, które jest czynnikiem ograniczającym metodę HDMA (średnica urządzenia to 30 mm). Po uzyskaniu od chorego świadomej zgody na wykonanie zabiegu znieczulono obustronnie pachwiny. Do lewej żyły udowej przez koszulkę naczyniową 11 F wprowadzono głowicę do wykonania echokardiografii wewnątrzsercowej (ICE, *intra cardiac echo*, Accuson AcuNav Catheter, Philips, Eindhoven, Holandia). Do prawej żyły udowej wprowadzono dwie koszulki naczyniowe. Pierwszą 8 F, przez którą wprowadzono sterowalną elektrodę 10-polową (Viacath, Biotronik, Berlin, Niemcy), umiejscawianą następnie w zatoce



**Rycina 3.** Obraz fluoroskopowy elektrody MESH zlokalizowanej w ujściu prawej górnej żyły płucnej. Widoczne są również: elektroda 10-polowa diagnostyczna zlokalizowana w zatoce wieńcowej (CS) oraz elektroda do echokardiografii wewnątrzsercowej (ICE) umieszczona w prawym przedsionku

wieńcowej, oraz długą (80 cm) koszulkę sterowalną 8 F (Bard Channel Steerable Sheath, Bard Electrophysiology, Lowell, USA). Pod kontrolą echokardiografii wewnątrzsercowej (Cypress, Philips, Eindhoven, Holandia) wykonano nakłucie transeptalne (BRK Transeptal Needles, St. Jude Medical, St. Paul, USA), a następnie przemieszczono po przewodniku sterowalną koszulkę naczyniową do LA. Od tego czasu podawano dożylnie heparynę niefrakcjonowaną oraz kontrolowano krzepliwość krwi, tak aby ACT wynosiła  $> 300$  s. Następnie wykonano angiografię prawych i lewych PV (RSPV, RIPV i LSPV w pozycji RAO 40°; LIPV w pozycji LAO 30°). W trakcie wykonywania angiografii indukowano mechanicznie AF.

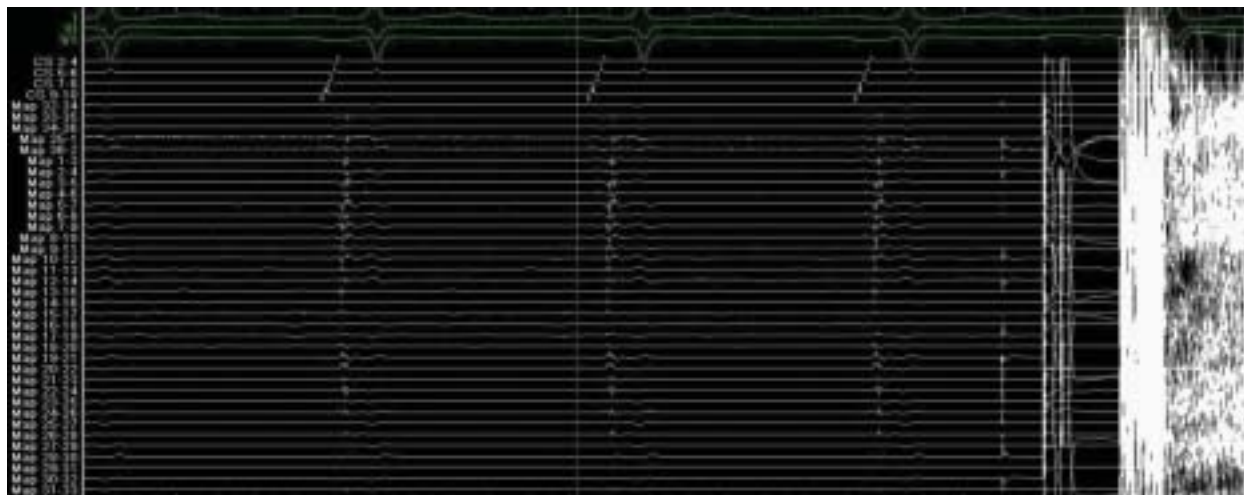
Następnie przez sterowalną koszulkę wprowadzono do LA elektrodę MESH (Bard Electrophysiology, Lowell, USA), która została podłączona do systemu rozdzielającego napięcie (Tempulse Pulsed RF Controller, Bard Electrophysiology, Lowell, USA), do którego była dostarczana energia z generatora napięcia (Ep-Shuttle, Stockert, Freiburg, Niemcy). Obraz fluoroskopowy i echokardiograficzny przedstawiono na rycinach 3 i 4.

W każdym ujściu PV wykonano rejestrację potencjałów wewnątrzsercowych, a następnie aplikacje energii. Aplikacje prowadzono w miejscu, w którym były widocz-

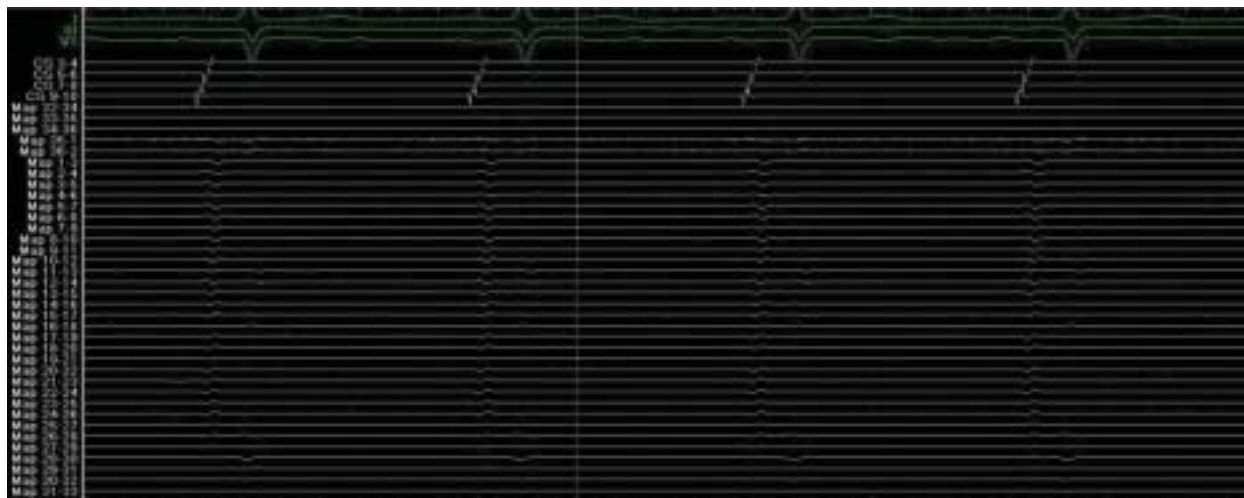


**Rycina 4.** Obraz echokardiograficzny wewnątrzsercowy całkowicie rozłożonej elektrody MESH znajdującej się w ujściu żył płucnych podczas aplikacji energii w LSPV

ne potencjały przedsionkowe (AP) oraz potencjały PV (PVP). Jeśli co najmniej 2 z 4 kwadrantów, z jakich zbudowana jest elektroda, osiągały najniższą dopuszczalną temperaturę ( $52^{\circ}\text{C}$ ), aplikacja energii o wartości 100 W była przedłużana do 300 s. Jeśli nie osiągnięto zakładanej temperatury, po 15 s zmieniano miejsce aplikacji. Łączny czas aplikacji energii przy użyciu wszystkich elementów, które ulegają rozgrzaniu, nie mógł przekroczyć 900 s dla jednej PV. Natomiast jeśli używano do aplikacji energii tylko 2 kwadrantów, łączny czas aplikacji nie mógł przekroczyć 180 s, co wiązało się również niższymi całkowitymi wartościami dostarczanej energii, tj. w przedziale 30–35 W. W trakcie jednej z aplikacji w ujściu RSVP stwierdzono zaniknięcia rejestrowanych przed aplikacją energii na elektrodzie MESH potencjałów żylnych oraz ustąpienia arytmii, która nie nawróciła do końca zabiegu. Następnie skutecznie izolowano pozostałe ujścia PV (ryc. 5, 6). Cał-



**Rycina 5.** Potencjały wewnątrzsercowe, przedsionkowe oraz żyłne, rejestrowane z każdej z 36 helis elektrody MESH z zarejestrowanym początkiem aplikacji energii RF



**Rycina 6.** Potencjały wewnątrzsercowe przedsionkowe rejestrowane podczas rytmu zatokowego, który powrócił podczas aplikacji energii w RSVP, nieobecne potencjały żył płucnych

kowity czas zabiegu wyniósł 190 min, a czas fluoroskopii — 33 min. Podczas 2-miesięcznej obserwacji u chorego nie wystąpiły nawroty AF, nie stwierdzono AF również w 3 badaniach EKG metodą Holtera.

### PODSUMOWANIE

Ablacja napadowego AF z wykorzystaniem elektrody MESH wydaje się być skuteczną i bezpieczną procedurą, która skraca czas fluoroskopii oraz całego zabiegu. Należy podkreślić użyteczność echokardiografii wewnątrzsercowej, która pozwala na redukcję czasu fluoroskopii oraz potwierdza stabilność elektrody MESH w ujściach PV podczas aplikacji energii.

### Piśmiennictwo

1. Haissaguerre M, Jais P, Shah DC et al. Spontaneous initiation of atrial fibrillation by ectopic beats originating in the pulmonary veins. *N Engl J Med*, 1998; 339: 659–666.
2. De Greef Y, Stockman D, Duytschaever M, Vandekerckhove Y, Tavernier R. Initial experience with the high-density mesh ablation catheter for pulmonary vein isolation. *Pacing Clin Electrophysiol*, 2009; 32: 1286–1293.
3. Meissner A, Plehn G, Van Bracht M et al. First experiences for pulmonary vein isolation with the highdensity mesh ablator (HDMA): a novel mesh electrode catheter for both mapping and radiofrequency delivery in a single unit. *J Cardiovasc Electrophysiol*, 2009; 20: 293–298.
4. De Filippo P, He DS, Brambilla R, Gavazzi A, Cantù F. Clinical experience with a single catheter for mapping and ablation of pulmonary vein ostium. *J Cardiovasc Electrophysiol*, 2009; 367–373.