

# Serce w 3D i nawigacja „jak w GPS“ przy ablacji migotania przedsionków

dr n. med. Sebastian Stec

Oddział Kliniczny Kardiologii, Centrum Medycznego Kształcenia Podyplomowego, Szpital Grochowski, Warszawa



Inwazyjne leczenie objawowego napadowego migotania przedsionków (AF) staje się standardowym postępowaniem w praktyce klinicznej. Aktualne wytyczne i uzgodnienia towarzystw naukowych wskazują na potrzebę wykonywania zabiegów ablacji w objawowym AF po niesukcesie leczenia już jednym z leków klasy IC lub III [1]. Celem zabiegu jest w pierwszym etapie okrężna izolacja żył płucnych (PV) i wykluczenie innych arytmii inicjujących AF, które są przyczyną wyzwalania i podtrzymywania większości przypadków napadowego AF. Ablacja AF rozwija się dzięki

poprawie technik mapowania, właściwości elektrod, kontroli bezpieczeństwa zabiegu i wykorzystanie bardzo nowoczesnych technik obrazowania zintegrowanych z systemami trójwymiarowego (3D) mapowania elektroanatomicznego. System elektroanatomiczny 3D staje się swoistym GPS (nawigacja, określenie anatomii i podgląd elektrod w czasie rzeczywistym) i projektorem filmu 3D (trójwymiarowe kształty, mapa propagacyjna) [1].

Wyzwaniem przy izolacji PV pozostaje określenie anatomii lewego przedsionka (LA), ujść PV, wykluczenie skrzeplin w LA i uszku LA (LAA) oraz zaplanowanie okrężnych linii wokół ujść PV.

Należy pamiętać, że przedzabiegowe klasyczne i nowoczesne techniki obrazowania mogą również potwierdzać lub wykluczać dodatkowe patologie i choroby obciążające (przerost serca, niewydolność serca, choroba wieńcowa, anomalie klatki piersiowej, płuc i przełyku) [1, 2].

Współczesne metody obrazowania przy ablacjach wykorzystują badanie tomografii komputerowej serca i rezonansu magnetycznego serca, wykonywanej poprzez koszulki transeptalne wenografii PV i LA, rekonstrukcji mapy LA za pomocą echa wewnątrzsercowego (CARTO SOUND) i rekonstrukcji elektroanatomicznej w systemie EPLogic, CARTO lub ENSITE. Wszystkie te metody mają swoje zalety i wady, poczynając od logistyki badań, dostępności, dawki promieniowania i kosztów, uniwersalności zastosowania oraz dokładności odwzorowania anatomii LA w czasie rzeczywistym [1, 2]. Obrazowanie i kontrola zabiegów izolacji PV w czasie rzeczywistym najlepiej dokumentują małoinwazyjne techniki echokardiograficzne (echo wewnątrzsercowe, echo przezprzełykowe mikrogłowicą), które w coraz większym stopniu pozwalają na ocenę anatomii, kontrolę techniki nakłucia transeptalnego, wczesnej detekcji powikłań i skrzeplin oraz kontrolę nawigacji elektrodami [3, 4]. Dzięki systemom do nawigacji i mapowania 3D oraz technice echa wewnątrzsercowego nawet najbardziej skomplikowane zabiegi ablacji AF mogą być wykonywane z całkowitym pominięciem skopii RTG [4].

W aktualnym numerze „Kardiologii Polskiej” Baszko i wsp. [5] przedstawili pierwsze polskie doniesienie na temat nowatorskiej metody obrazowania LA i PV — rotacyjnej angiografii z podaniem kontrastu do prawego przedsionka (3D-ATG) — w czasie zabiegu ablacji arytmii lewostronnych. W badaniu porównano wstępnie 3D-ATG z obrazami rezonansu magnetycznego (unikalne zestawienie dwóch metod).

Badanie 3D-ATG wykorzystuje nowoczesne oprogramowanie i właściwości rotacyjnej angiografii pozwalające w czasie rzeczywistym i realnie zobrazować jamę LA, ujścia PV, stosunki anatomiczne i pozycje elektrod na nałożonej na obraz RTG rekonstrukcji 3D-ATG. Jest to szczególnie istotne, gdyż anomalie lub warianty anatomiczne ujść PV są wręcz „normą” w codziennej praktyce. Ocena w czasie rzeczywistym i z nakładaniem się realnego obrazu RTG na rekonstrukcję angiograficzną LA po podaniu kontrastu do prawego przedsionka jest bardzo obiecującą metodą diagnostyczną i narzędziem, jak wykazali Autorzy, poprawiającym możliwość wykonania nakłucia transeptalnego i oceny anatomii LA. Metoda ta wydaje się szczególnie przydatna przy kolejnych zabiegach (redo), oceniając również możliwość wystąpienia zwężenia PV i remodelingu LA. Dodatkowym jej atutem jest możliwość oceny realnych wymiarów PV dla technik ablacji balonowej i elektrodami wielopolowymi tuż przed wyborem odpowiedniego dla wszystkich PV wymiaru balonu do krioablacji lub rozmiaru elektrody wielopolowej.

Z pewnością metody obrazowania, w tym 3D-ATG, stosowane podczas ablacji arytmii LA wymagają standaryzacji, porównania i oceny wartości klinicznej oraz poprawy diagnostyki LAA. Doświadczenia zdobyte przez Baszko i wsp. [5] powinny zachęcać do przeprowadzenia dużego wieloośrodkowego badania obejmującego większą grupę chorych (> 50 osób; będzie to największa na świecie praca!) z niezależną oceną powtarzalności radiologów i elektrofizjologów oraz określeniem korelacji pomiarów. Praca Baszko i wsp. [5] stanowi dowód na możliwości sprawnego wprowadzenia optymalizacji technik radiologicznych z mapowaniem i nawigacją 3D oraz uzyskanie niskich dawek ekspozycji RTG.

Praca jest cenna również dlatego, że wprowadza nowe narzędzie radiologiczne do procedur elektrofizjologicznych. Dotychczas „nowości” angiografów i ich oprogramowania w Polsce były zazerzowane niemal wyłącznie dla zabiegów hemodynamicznych.

**Konflikt interesów:** dr n. med. Sebastian Stec korzystał z grantów naukowych, edukacyjnych i jest członkiem grup doradczych i edukacyjnych następujących firm: Bard, Biosense Webster, Biotronik, Medtronic, Phillips, St. Jude Medical.

## Piśmiennictwo

1. Calkins H, Kuck KH, Cappato R et al. 2012 HRS/EHRA/ECAS Expert Consensus Statement on Catheter and Surgical Ablation of Atrial Fibrillation: recommendations for patient selection, procedural techniques, patient management and follow-up, definitions, endpoints, and research trial design. *Europace*, 2012; 14: 528–606.
2. Tops LF, Schalij MJ, Bax JJ. Imaging: Imaging and atrial fibrillation: the role of multimodality imaging in patient evaluation and management of atrial fibrillation. *Eur Heart J*, 2010; 31: 542–551.
3. Stec S, Zaborska B, Sikora-Frac M et al. First experience with microprobe transoesophageal echocardiography in non-sedated adults undergoing atrial fibrillation ablation: feasibility study and comparison with intracardiac echocardiography. *Europace*, 2011; 13: 51–56.
4. Reddy VY, Morales G, Ahmed H et al. Catheter ablation of atrial fibrillation without the use of fluoroscopy. *Heart Rhythm*, 2010; 7: 1644–1653.
5. Baszko A, Lanocha M, Kalmucki P et al. Value of rotational angiography (3D-ATG) with contrast agent administration into the right atrium during atrial fibrillation ablation procedures: a preliminary report. *Kardiol Pol*, 2012; 70: 924–930.