

## **Przyczyny nawrotów częstoskurczów komorowych po ablacji RF u pacjentów z pozawałowym uszkodzeniem lewej komory – badanie kohortowe**

Na podstawie: Miki Yokokawa i wsp. „Reasons for Recurrent Ventricular Tachycardia After Catheter Ablation of Post-Infarction Ventricular Tachycardia” *J Am Coll Cardiol* 2013;61:66–73.

Lek. Michał M. Farkowski  
II Klinika Choroby Wieńcowej, Instytut Kardiologii w Warszawie

Badanie „Reasons for Recurrent Ventricular Tachycardia After Catheter Ablation of Post-Infarction Ventricular Tachycardia” miało za zadanie wskazać przyczyny nawrotów częstoskurczów komorowych (VT) po zabiegach ablacji prądem o częstotliwości radiowej (RFA) u pacjentów z pozawałową niewydolnością serca.

Do niniejszego jednośrodkowego badania kwalifikowali się wszyscy pacjenci z pozawałową niewydolnością serca kierowani do RFA z powodu VT. Przed zabiegiem wszyscy pacjenci poddawani byli ocenie klinicznej oraz badaniu oceniającemu zaawansowanie choroby wieńcowej: koronarografii, scyntygrafii perfuzyjnej lub próbie wysiłkowej oraz kontroli kardiowertera-defibrylatora (ICD) celem uzyskania zapisów endokardialnych VT.

Technika zabiegu RFA była podobna we wszystkich wypadkach. W trakcie agresywnego badania elektrofizjologicznego (stymulacja programowana do 4 dodatkowych pobudzeń, wlew izoproterenolu, do pięciu kolejnych kardiowersji VT) uzyskiwano zapisy endokardialne ICD arytmii i porównywano je z zapisami z pamięci urządzenia a następnie tworzono mapę elektroanatomiczną lewej komory. Podejmowano próbę ablacji wszystkich indukowalnych VT. W przypadku hemodynamicznie stabilnych arytmii, kierowano się klasycznymi technikami mapowania obwodu VT: stymulacja związania (*entrainment mapping*), utajone zsumowanie (*concealed fusion*), odstęp *stimulus*-QRS i elektrogram-QRS oraz mapowanie pre- i mid-systolicznych potencjałów. W przypadku niestabilnych hemodynamicznie VT, kierowano się mapą potencjałową i *mappingiem* stymulacyjnym (*pace-mapping*). W przypadku obszarów o podobnej morfologii wystymulowanych pobudzeń, wykonywano aplikacje RF na całym obszarze; w przypadkach zawałów ściany dolnej, wykonywano liniową aplikację łączącą strefę zawału i zastawkę mitralną. Aplikacje RF wykonywano 60-120s lub do braku osiągnięcia braku lokalnego pobudzenia przy stymulacji o natężeniu >10mA i szerokości impulsu 2ms. Zabiegi RFA w przypadku nawrotu arytmii przeprowadzano wg tego samego schematu. Wówczas mapy elektroanatomiczne z obu zabiegów porównywano za pomocą zmodyfikowanego programu MATLAB. Po RFA powtarzano badanie elektrofizjologiczne: celem ablacji było ustąpienie wszystkich indukowalnych VT.

Na podstawie zapisów z ICD, indukowane w trakcie ablacji VT klasyfikowano jako kliniczne – podobna morfologia VT w pamięci urządzenia i indukowanego w trakcie RFA lub niekliniczne – brak w pamięci ICD podobnych zapisów do morfologii indukowanego VT. W trakcie okresu obserwacji, nowe VT w pamięci ICD o morfologii nie odpowiadającej morfologii klinicznego lub nieklinicznego VT klasyfikowano jako nowe kliniczne VT.

Po zabiegu, wszyscy pacjenci byli poddawani regularnym kontrolom ICD co 3-6 miesięcy. Zasadniczo, nie zmieniano leczenia antyarytmicznego po zabiegu RFA chyba, że wystąpiły działania niepożądane lub nie indukowano żadnych VT po zabiegu RFA.

W latach 2004-2011 do badania włączono 98 pacjentów: 88 (90%) płci męskiej, średni wiek  $67\pm 10$  lat, średnia frakcja wyrzucania lewej komory  $27\pm 13\%$ . Zawał ściany przedniej przeszło 33% a ściany dolnej 67% pacjentów. Wszyscy pacjenci mieli nawroty arytmii pomimo leczenia antyarytmicznego: 62% stosowało amiodaron w monoterapii lub z meksyletyną, pozostali inne leki antyarytmiczne (sotalol, dofetilid). Wskazaniami do RFA były: nawracające wyładowania ICD (86%), nawracające kołatania serca (27%) lub nieustający VT (13%); 10% pacjentów miało już za sobą nieudaną RFA. Większość zabiegów (88%) przeprowadzono za pomocą elektrod irygowanych.

Na podstawie zapisów z ICD zidentyfikowano 331 VT, średnio  $3\pm 4$  na pacjenta, a u 38% chorych zidentyfikowano w ten sposób tylko jedno VT. W trakcie badania elektrofizjologicznego wyindukowano 725 VT z czego 105 (14%) zostało rozpoznane jako kliniczne; u 78% pacjentów indukowano  $\geq 1$  VT a u 22% nie udało się indukować klinicznej arytmii.

W trakcie RFA, kluczowe punkty obwodu arytmii zidentyfikowano w 75/105 (71%) klinicznych VT i 278/620 (45%) nieklinicznych VT; technika pace-mapping wskazała te punkty w 55/105 klinicznych i 251/620 nieklinicznych VT a stymulację związania wykorzystano w przypadku 16/105 klinicznych i 26/620 nieklinicznych VT. Po zabiegu, nie indukowano żadnego z klinicznych VT ani 93% nieklinicznych arytmii.

W trakcie  $35\pm 23$  miesięcy obserwacji 65/98 (66%) pacjentów nie miało nawrotu VT. Wśród pozostałych, 16 doświadczyło nowej arytmii, u 7 nawróciła poprzednia arytmia a u 10 doszło do nawrotu poprzedniej i rozwinięcia nowego VT. Czynnikiem ryzyka nawrotu arytmii była wielkość blizny ( $93 \pm 40$  vs.  $69 \pm 30$  cm<sup>2</sup>) ale nie możliwość indukcji VT pod koniec RFA.

Ponownej RFA poddano 14 (14%) pacjentów: 2 z nowym VT, 6 z nawrotem i 6 z nowym i poprzednim VT. Kluczowe punkty obwodu arytmii zidentyfikowano w 47 z 78 indukowalnych VT, z czego 85% w przypadkach nowych VT. Większość punktów leżała w bezpośredniej bliskości aplikacji w poprzednim zabiegu (53%) ale 32% odnaleziono w obszarach nie branych pod uwagę w trakcie pierwszej ablacji. Po RFA, u 11 pacjentów nie indukowano żadnych VT. U jednego pacjenta wykonano skuteczną RFA z dojścia epikardialnego.

Po ostatnim zabiegu, 75/98 (77%) pacjentów nie miało nawrotów VT. Nie obserwowano śródzabiegowych zgonów, ale w trakcie obserwacji zmarło 12 pacjentów, w większości (10 osób) z przyczyn pozasercowych. Nie wykazano różnicy w śmiertelności pomiędzy pacjentami z lub bez nawrotów VT.

Głównymi ograniczeniami badania były, zdaniem autorów, jakość zapisów ICD oraz brak stymulacji lewokomorowej w trakcie badania elektrofizjologicznego, które mogły uniemożliwić rozpoznanie niektórych klinicznych VT.

Podsumowując, niniejsze badanie wskazuje, że głównym powodem nawrotu VT po dokładnie przeprowadzonej ablacji RF jest ujawnienie się nowego obwodu arytmii, który nie był obecny podczas pierwszego zabiegu. Ponadto, klasyczne techniki elektrofizjologiczne (*entrainment pace mapping*) wykazały się ograniczoną skutecznością w wykrywaniu kluczowych punktów obwodu arytmii.

Finansowanie: brak danych.