

## **Przezskórna ablacja częstoskurczu komorowego z użyciem zdalnie sterowanego systemu magnetycznej nawigacji.**

Na podstawie: Szili-Torok T. i wsp.: Catheter Ablation of Ventricular Tachycardias Using Remote Magnetic Navigation: A Consecutive Case-Control Study. *J Cardiovasc Electrophysiol.* 2012; 23: 948-954.

Lek. Ewa Jędrzejczyk-Patej

Katedra Kardiologii, Wrodzonych Wad Serca i Elektroterapii, Oddział Kliniczny Kardiologii, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrzu

Niezwykle istotnymi czynnikami warunkującymi skuteczność zabiegu ablacji jest precyzyjna lokalizacja oraz stabilność cewnika. Zastosowanie zdalnie sterowanych systemów magnetycznej nawigacji daje nadzieje na bardziej precyzyjne poruszanie się cewnikiem w porównaniu z manualnymi manipulacjami. Zdalnie sterowane systemy mogą być lepsze, szczególnie podczas złożonych manewrów cewnikiem, a także w przypadkach gdy wymagane jest osiągnięcie trudnodostępnych miejsc, ponadto korzystniejsza może być również ruchomość tych cewników oraz ich stabilność przy wsierdzu. Co istotne, dzięki wykorzystaniu zdalnie sterowanych systemów magnetycznej nawigacji możliwe jest sterowanie cewnikami na odległość, bez potrzeby manualnej manipulacji. Dzięki temu elektrofizjolog przebywa w innym pomieszczeniu, z dala od promieniowania rentgenowskiego, ponadto zmniejsza to obciążenie operatora związane z przebywaniem w ciężkim ołowianym ubraniu ochronnym, a także daje większą możliwość jednoczesnej analizy elektrogramów i nawigacji cewnikiem.

Celem przeprowadzonego przez Szili-Torok i wsp. prospektywnego badania była ocena krótko- i długoterminowej skuteczności przezskórnej ablacji częstoskurczu komorowego (*ventricular tachycardia* – VT) z użyciem zdalnie sterowanego systemu magnetycznej nawigacji (*magnetic navigation system* – MNS) w porównaniu z klasyczną ablacją wykonywaną bez systemu zdalnego sterowania (*manual-guided ablation* – MAN). W badaniu uczestniczyło 113 kolejno włączonych chorych z częstoskurczem komorowym, u których wykonano zabieg ablacji arytmii między styczniem 2008r., a sierpniem 2010r. Do badania włączono pacjentów z jak i bez strukturalnej choroby serca. Badanie nie było randomizowane, ale badacze nie mieli wpływu na to, do której grupy został przydzielony

chory. W zależności od sposobu przeprowadzenia ablacji pacjentów podzielono na dwie grupy:

- 1) chorych, u których zabieg ablacji VT przeprowadzono z użyciem MNS (n=72),
- 2) chorych, u których wykonano klasyczną ablację (n=41).

O skuteczności wczesnej zabiegu świadczyły: w przypadkach, w których VT było indukowalne przed ablacją – brak możliwości wystymulowania arytmii na koniec zabiegu, a w przypadkach, w których przed ablacją obecne były jedynie liczne dodatkowe pobudzenia komorowe (*ventricular extrasystole* – VES) – całkowity ich brak w 24-godzinnej teledetrii. Implantowany kardiostymulator lub kardiowerter-defibrylator (ICD) nie był przeciwwskazaniem do wykonania zabiegu z użyciem MNS, jednakże w grupie chorych, u których ablację wykonywano klasyczną metodą było istotnie więcej pacjentów z implantowanymi urządzeniami (22/41, 53.7 % vs 22/72, 30.6 %; p=0.013). Zabiegi z użyciem zdalnie sterowanego systemu magnetycznej nawigacji wykonywano z użyciem systemu Stereotaxis Niobe (Stereotaxis, Inc., Saint Louis, MO, USA), a mapy elektroanatomiczne tworzono z wykorzystaniem systemu CARTO RMT (Biosense Webster, Inc., Diamond Bar, CA, USA). Do zabiegów klasycznej ablacji wykorzystywano fluoroskopowy system Siemens Megalix (Siemens, Erlangen, Germany), a mapy elektroanatomiczne tworzono z użyciem systemu EnSite NavX (St. Jude Medical, Inc.). Do poważnych komplikacji zabiegu zaliczono: wystąpienie płynu w osierdziu, tamponadę serca, utrwalony blok przedsionkowo-komorowy, uszkodzenie implantowanego stymulatora, ICD bądź ich elektrod, udar, poważne krwawienia oraz zgon. Do mniejszych komplikacji zabiegu należały małe krwawienia, TIA oraz przejściowy blok przedsionkowo-komorowy. W trakcie każdej z wizyt kontrolnych, które odbywały się co 3 miesiące, u chorych z idiopatycznym VT wykonano 24-godzinny Holter EKG, a w przypadku chorych z arytmią na podłożu strukturalnej choroby serca – kontrolowano ICD, sprawdzając czy w okresie pozabiegowym występowało VT.

Charakterystyka podstawowa obu grup badanych nie różniła się istotnie statystycznie. Wczesna skuteczność zabiegów była istotnie większa w grupie pacjentów, u których ablację przeprowadzano z użyciem systemu MNS w porównaniu z chorymi ablowanymi tradycyjnie (81.9 % vs 65.9 %; p=0.046). Przeprowadzenie ablacji epikardialnej z powodu nieskutecznej ablacji endokardialnej konieczne było u 31 % chorych z grupy MNS i u 29 % pacjentów z grupy MAN (p=NS). Zabiegi z użyciem systemu magnetycznej nawigacji trwały istotnie krócej ( $177\pm 79$  vs  $232\pm 99$  min; p<0.01), krótszy był też czas fluoroskopii ( $27\pm 19$  vs  $56\pm 31$  min; p<0.001), natomiast liczba aplikacji w obu typach zabiegów była podobna ( $17.8\pm 21.5$  vs  $24.4\pm 24.0$ ; p=NS).

Analiza podgrup wykazała, że w grupie chorych z idiopatycznym częstoskurczem komorowym zabiegi ablacji z użyciem MNS również charakteryzowały się większą wczesną skutecznością w porównaniu z ablacją klasyczną (83.7 % vs 61.9 %;  $p=0.049$ ). Podobnie jak w całej populacji badanej, również w podgrupie chorych z idiopatycznym VT zabiegi z wykorzystaniem systemu magnetycznej nawigacji były istotnie krótsze ( $151\pm 57$  vs  $210\pm 96$  min;  $p=0.011$ ) i charakteryzowały się krótszym czasem fluoroskopii ( $19.7\pm 11.2$  vs  $42.3\pm 20.3$  min;  $p<0.001$ ). W podgrupie pacjentów z częstoskurczem komorowym na podłożu strukturalnej choroby serca skuteczność wczesna zabiegów była podobna w grupie chorych ablowanych z użyciem MNS w porównaniu z chorymi poddawanych zabiegom klasycznym (78.3 % vs 70.0 %;  $p=NS$ ). W tej podgrupie ablacje z użyciem magnetycznej nawigacji charakteryzowały się krótszym czasem fluoroskopii ( $42.5\pm 23.7$  vs  $68.9\pm 35.1$  min;  $p<0.01$ ), nie było natomiast różnic między czasem zabiegów w obu grupach ( $237\pm 91$  vs  $250\pm 101$  min;  $p=NS$ ).

W przypadku zabiegów z użyciem MNS nie stwierdzono żadnych poważnych komplikacji, natomiast wśród chorych poddanych klasycznej ablacji u 1 pacjenta wystąpiła tamponada serca, a u 1 obserwowano uszkodzenie elektrody ICD. Częstość występowania krwaka okolicy pachwinowej była podobna w obu grupach (6 % vs 7 %;  $p=NS$ ), natomiast u 2 chorych w trakcie zabiegów z użyciem MNS doszło do przeprogramowania ICD w tryb stymulacji asynchronicznej. W obserwacji długoterminowej nie stwierdzono żadnych dysfunkcji ICD czy rozruszników w obu grupach badanych.

Średni okres obserwacji w obu grupach był podobny ( $20\pm 11$  vs  $20\pm 10$  miesięcy;  $p=NS$ ). Nawrót arytmii w okresie obserwacji wystąpił u 23.7 % chorych z grupy MNS i u 44.4 % chorych z grupy MAN i był istotnie niższy w pierwszej z grup ( $p=0.047$ ). Pacjenci, u których ablacje wykonywano z użyciem zdalnie sterowanego systemu magnetycznej nawigacji byli istotnie rzadziej po zabiegu leczeni amiodaronem (9.7 % vs 34.1 %;  $p=0.002$ ). W analizie podgrup częstość nawrotów arytmii u pacjentów z idiopatycznym VT była podobna w obu grupach (17.1 % vs 30.8 %, MNS vs MAN;  $p=NS$ ). Nie było również istotnej różnicy w odsetku nawrotów arytmii w podgrupie chorych z VT na podłożu strukturalnej choroby serca (38.9 % vs 57.1 %;  $p=NS$ ).

Niewątpliwie zdalnie sterowane systemy magnetycznej nawigacji są rozwijającymi się technologiami. Wyniki przedstawionego badania sugerują, że ablacja z użyciem magnetycznej nawigacji jest obiecującą metodą i może być szczególnie użyteczna w trakcie zabiegów ablacji u pacjentów z idiopatycznym częstoskurczem komorowym.