

Wzrost stężenia troponiny po ablacji RF migotania przedsionków: co znaczy lepiej?

dr hab. n. med. Krzysztof Błaszcyk

I Klinika Kardiologii, Uniwersytet Medyczny, Poznań



Wskaźniki niedokrwienia i martwicy serca stosowane w ocenie występowania oraz rozległości zawału serca znalazły także zastosowanie w ocenie rozległości uszkodzenia mięśnia sercowego w czasie ablacji prądem o wysokiej częstotliwości (RF). Wśród biomarkerów oceniano kinazę kreatyniny (CK), izoenzym kinazy kreatyniny (CK-MB), troponinę T (cTnT) i troponinę I (cTnI). Zjawisko uszkodzenia miokardium w czasie aplikacji RF, mierzone wzrostem stężenia cTnI, raportowano już w 1999 r. [1]. Wykazano wtedy istotną zależność między wzrostem cTnI, liczbą aplikacji RF i miejscem aplikacji RF w sercu, a najlepsza korelacja wzrostu cTnI dotyczyła komory serca (komora > przedsionek > pierścień). Ponadto stwierdzono, że stężenie CK zbyt nisko służy ocenie wielkości uszkodzenia mięśnia sercowego po ablacji RF.

Dynamiczny rozwój inwazyjnych procedur kardiologicznych to także stosowanie nowych źródeł energii. W latach 90. w ablacji powszechnie wykorzystywano i do dziś jest używana energia o długości fal radiowych — RF, z efektywną temperaturą 50–60°C w czasie aplikacji RF. W kolejnych latach potwierdzono bezpieczeństwo i kliniczną przydatność energii z wytworzeniem niskiej temperatury (od –50 do –70°C) w tzw. krioablacji.

Monitorowanie ablacji i ocena ewentualnego niedokrwienia miokardium wymagają oznaczeń biomarkerów. I tu pojawiają się istotne pytania kliniczne. Czy uwalnianie biomarkerów odbywa się w tych samych przedziałach czasowych (np. niedokrwienie serca w ostrym zespole wieńcowym, aplikacja energii RF lub krioablacja), czy stosowne wskaźniki uszkodzenia mięśnia sercowego reagują porównywalną zmianą stężenia we krwi, zarówno w wysokiej temperaturze (ablacja RF), jak i w niskiej (krioablacja) oraz które biomarkery są klinicznie przydatne? Ponadto, czy można wnioskować o skuteczności ablacji w zależności od stężenia enzymów wskaźnikowych? Odpowiedzi, choć niepełne, znajdujemy w opublikowanych pracach. Wykazano [2], że troponiny (cTnT, cTnI) są odpowiednim biomarkerem w ocenie pacjenta po ablacji RF migotania przedsionków (AF), natomiast stężenia CK i CK-MB nagłe się zmniejszają w temp. 40°C i 50°C, czyli nie są przydatne. W innych pracach wykazano, że maksymalny wzrost enzymów wskaźnikowych w czasie ablacji występuje wcześniej (1 doba), w porównaniu z niedokrwieniem miokardium.

Kühne i wsp. [3] w opublikowanym w 2010 r. prospektywnym rejestrze 50 pacjentów z AF (BEAT-AF-PVI) ocenili stężenie cTnT w 18. godzinie po ablacji AF metodą krioablacji balonowej i ablacji z zastosowaniem elektrody irygacyjnej (*thermo-cool*). Stwierdzili istotnie niższe stężenie cTnT

w grupie krioablacji balonowej w porównaniu z grupą ablacji wykonanej elektrodą irygacyjną (cTnT = 0,76 ± 0,55 μg/l v. 1,29 ± 0,41 μg/l), przy podobnym całkowitym czasie stosowania odmiennych energii ablacji w obu grupach. Efekt zabiegu, tzn. brak nawrotu AF w 3-miesięcznej obserwacji, był podobny w obu grupach (krioablacja 88%; el. irygacyjna 92%). Natomiast w obserwacji rocznej stwierdzono porównywalną liczbę nawrotu przewodzenia (tzw. rekonektozy). Autorzy nie zaproponowali odrębnego wytłumaczenia większego uszkodzenia tkanki mierzonej wartością cTnT przy takiej samej skuteczności zabiegu i nawrotów arytmii.

Inną koncepcję przedstawili Wójcik i wsp. [4]. Wykonali pomiary stężenia cTnI po zabiegu izolacji ujęć żył płucnych metodą ablacji RF (*thermo-cool*) u 82 osób z AF. Skuteczną izolację ujęć żył płucnych uzyskano u 41 pacjentów. U kolejnych 41 chorych wykonano dodatkowe liniowe aplikacje. Obliczono liczbę aplikacji i całkowitą energię w tych dwóch podgrupach. Intuicyjnie można oczekiwać, że większa liczba aplikacji RF i zastosowana większa łączna energia spowoduje większy wzrost stężenia cTnI, co potwierdzono w pracy [4]. Stwierdzono także, że całkowita energia dostarczona do tkanki jest niezależnym czynnikiem wielkości jej uszkodzenia. Ponadto, wg autorów, większe stężenie cTnI stanowi potwierdzenie wytworzenia odpowiedniej blizny warunkującej skuteczność zabiegu.

Ocena wzrostu stężenia troponiny po zabiegu ablacji AF bywa odmiennie interpretowana. Kühne i wsp. [3] podobną skuteczność odległą po zabiegu ablacji izolacji żył płucnych uzyskali przy odmiennych, istotnie różnych wartościach cTnT (krioablacja balonowa v. ablacja z elektrodą irygacyjną), natomiast w komentowanej pracy [4] to właśnie wyższe stężenia, ale cTnI mają decydować o skuteczności zabiegu wykonanego elektrodą irygacyjną. Z przeglądu piśmiennictwa wynika, że odmienna technika ablacji RF AF może powodować odmienny wzrost stężenia troponiny, natomiast próba odpowiedzi na pytanie, jak wysokie powinno być to stężenie dla uzyskania skuteczności zabiegu wymaga przeprowadzenia randomizowanego badania.

Konflikt interesów: nie zgłoszono

Piśmiennictwo

1. Manolis AS, Vassilikos V, Maounis T et al. Detection of myocardial injury during radiofrequency catheter ablation by measuring serum cardiac troponin I levels: procedural correlates. *J Am Coll Cardiol*, 1999; 34: 1099–1105.
2. Wójcik M, Janin S, Kuniss M et al. Limitations of biomarkers serum levels during pulmonary vein isolation. *Rev Esp Cardiol*, 2011; 64: 127–132.
3. Kühne M, Suter Y, Altmann D et al. Cryoballoon versus radiofrequency catheter ablation of paroxysmal atrial fibrillation: biomarkers of myocardial injury, recurrence rates, and pulmonary vein reconnection patterns. *Heart Rhythm*, 2010; 7: 1770–1776.
4. Wójcik M, Kuniss M, Berkowitsch A et al. Major determinants of myocardial injury after pulmonary vein isolation with radiofrequency ablation. *Kardiol Pol*, 2012; 70: 549–554.