

Innowacje w kardiologii inwazyjnej. Grudzień 2016

Innovations in invasive cardiology. December 2016

STRESZCZENIE

W obecnym wydaniu przedstawiamy cewnik przeznaczony do ilościowego szacowania przepływu wieńcowego oraz oporu w mikrokrążeniu wieńcowym. Prezentujemy również nowy system ograniczający zużycie kontrastu podczas procedur koronarografii i angioplastyki wieńcowej. Ponadto, zwracamy uwagę na wyniki badania MILANO, w którym testowano MDCO-216 (który jest rekombinowanym białkiem apoA-1, obecnym w cząsteczce HDL) w celu redukcji objętości blaszki miażdżycowej. W innowacjach zastawkowych przedstawiamy nowy filtr naczyniowy przeznaczony dla pacjentów poddawanych zabiegom przeszłokornej wymiany zastawki aortalnej. Z kolei w interwencjach obwodowych opisaliśmy nową metodę wspomaganą enzymatycznie angioplastyki balonowej. W innowacjach w elektroterapii zaprezentowaliśmy alternatywną do obecnie stosowanych metodę izolacji żył płucnych.

Słowa kluczowe: przepływ wieńcowy, kontrast, redukcja blaszki, neuroprotekcja, rekombinowana elastaza, migotanie przedsionków

Kardiol. Inwazyjna 2016; 11 (6): 44–46

ABSTRACT

In this issue, we present a novel catheter dedicated for the quantitative assessment of coronary flow and microcirculation resistance. Additionally, in the field of coronary interventions we present the study in which, a novel system designed for reduction of contrast media use was tested. Moreover, we have briefly described results of MILANO study that evaluated MDCO-216 (a recombinant apoA-1 protein present in high density lipoprotein) in reduction of plaque volume. In the field of valvular innovations a novel filter dedicated for protection of central nervous system during TAVI procedures is presented. Subsequently, in the peripheral vascular disease paragraph, a novel enzymatic therapy used as an adjunctive treatment to balloon angioplasty is showed. Finally, in the last chapter the new technique of atrial fibrillation is described.

Key words: coronary flow, contrast, plaque reduction, neuroprotection, recombinant elastase, atrial fibrillation

Kardiol. Inwazyjna 2016; 11 (6): 44–46

Innowacje w interwencjach wieńcowych

Cewnik do objętościowego pomiaru przepływu wieńcowego [1]

Do tej pory ocena objętościowego przepływu krwi (ml/min) przez tętnice wieńcowe oraz pomiary oporu mikrokrążenia nie były możliwe w pełni obiektywny sposób. Aby w dokładny i obiektywny sposób zmierzyć objętość krwi, która przepłynęła przez tętnicę wieńcową, oraz opór mikrokrążenia wymagane jest zastosowanie techniki termodylucji. Do zastosowania tej techniki pomiaru niezbędne jest szybkie i homogenne zmieszanie krwi z solą fizjologiczną, co do tej pory było niemożliwe. Cewnik RayFlow® firmy Hexacath Inc. spełnia powyższe założenia, a dodatkowo uzyskał w ostatnim czasie certyfikat

Adam Janas, Patrycja Chrzęszcz,
Krzysztof Milewski

Centrum Badawczo-Rozwojowe
American Heart of Poland SA

CE. Dzięki wyżej opisanemu cennikowi będziemy w stanie poznać patofizjologię mikrokrążenia wieńcowego w warunkach *in vivo*, która do tej pory skrywa jeszcze wiele niewiadomych, szczególnie w ostrych zespołach wieńcowych. Co istotne, technika wykonywania badania nie odbiega istotnie od standardowej procedury angioplastyki wieńcowej. Cewnik z czujnikiem ciśnienia i temperatury to cewnik typu *monorail* i wprowadzany jest do tętnicy na standardowym przewodniku 0,014".

Nowe urządzenie do ograniczania zużycia kontrastu podczas procedur koronarografii i angioplastyki wieńcowej [2]

Firma Osprey Medical wprowadziła na rynek urządzenie, które pozwala na istotne zredukowanie ilości podawanego kontrastu podczas koronarografii, angiografii czy angioplastyki wieńcowej, przy zachowaniu odpowiedniej jakości obrazu. W założeniu technologia ta powinna istotnie ograniczyć występowanie nefropatii pokontrastowej w codziennej praktyce klinicznej. W skrócie, urządzenie to jest wyposażone w specjalną zastawkę, linię przekierowującą oraz zbiornik. Zastawka automatycznie dostosowuje ciśnienie w linii przekierowującej w zależności od różnej konfiguracji stosowanych cewników. Po podaniu kontrastu jego część przepuszczana jest do pacjenta, podczas gdy reszta (nadmiar kontrastu) podawana jest do zbiornika. System wpinany jest między standardową nakręcaną strzykawkę do podawania kontrastu a rampę trójdrożną. W Lubeck w Niemczech przeprowadzono prospektywne badanie, do którego włączono 100 pacjentów, którzy zostali poddani koronarografii. U połowy z nich wykonano diagnostykę, wspomagając się systemem DyeVert®, natomiast reszta pacjentów stanowiła grupę kontrolną. U pacjentów, u których stosowano system oszczędzający kontrast uzyskano znaczące zmniejszenie objętości podanego kontrastu w porównaniu z grupą kontrolną o około 40%.

Redukcja objętości blaszki miażdżycowej nie taka łatwa, jak przypuszczano [3]

Po wynikach badania MILANO-Pilot australijska firma farmaceutyczna The Medicines zdecydowała o przerwaniu prac nad MDCO-216, który jest rekombinowanym białkiem apoA-1, obecnym w cząsteczce HDL. Białko zidentyfikowane zostało wśród ludności małej wioski w północnych Włoszech, gdzie nie spotyka się żadnych przypadków choroby wieńcowej, co ma związek z mutacją w genie kodującym wyżej wymienioną apolipoproteinę. Populacja ta charakteryzuje się niskimi stężeniami cholesterolu frakcji LDL, HDL oraz hipertrójglicydemią. W badaniu MILANO-Pilot u pacjentów wykonano badanie ultrasonografii wewnątrznaczyniowej. Następnie przez 5 kolejnych tygodni pacjentom z niezwapnia-

łymi blaszkami miażdżycowymi podawano białko MDCO-16. Po tym okresie ponownie wykonywano badanie ultrasonografii wewnątrznaczyniowej w zakresie tego samego fragmentu tętnicy wieńcowej celem oceny redukcji objętości blaszki miażdżycowej. W uzyskanych wynikach nie potwierdzono jednak istotnej redukcji objętości blaszki miażdżycowej.

Innowacje w interwencjach zastawkowych

Nowy rodzaj neuroprotekcji przeznaczony do zabiegów przezskórnej implantacji zastawki aortalnej [4]

Zabiegi przezskórnej implantacji zastawki aortalnej (TAVI, *transcatheter aortic valve implantation*) niosą ze sobą ryzyko udaru mózgu oraz pojawienia się niemych klinicznie zmian niedokrwiennych w ośrodkowym układzie nerwowym. Firma Emboline zaprezentowała rozbudowany filtr, mający zabezpieczyć pacjenta przed niepożądanymi zdarzeniami niedokrwiennymi zarówno w centralnym układzie nerwowym, jak i na obwodzie. Urządzenie zakładane jest przez ten sam port roboczy co TAVI i chroni nie tylko wszystkie tętnice domózgowe, ale także wszystkie doprowadzające krew na obwód. Co więcej, istnieje możliwość założenia przez filtr cewnika typu *pigtail* do aorty wstępującej. Urządzenie jest na etapie testów przedklinicznych.

Innowacje w interwencjach obwodowych

Rewaskularyzacja balonowa tętnic kończyn dolnych, wspomagana przez lokalne dostarczenie leku — Vonapanitase [5]

Vonapanitase jest ludzką rekombinowaną elastazą z rodziny chemotrypsyn (CELA1). Enzym ten niszczy wiązania w elastynie, co powoduje utratę elastyczności tętnicy. Włókna kolagenowe pozostają jednak nienaruszone, co pozwala zachować trwałość ściany tętnicy. Podanie Vonapanitase po wykonaniu angioplastyki balonowej ma zredukować zjawisko *recoil*, a przez to poprawić długoterminowe rokowanie. Jak do tej pory zostało wykonane pierwsze badanie z udziałem 14 pacjentów, których poddano angioplastyce balonowej tętnicy powierzchownej uda lub podkolanowej. Następnie, przez komercyjnie dostępny cewnik Bull Forg przeznaczony do przezskórnego podawania leków, podano Vonapanitase w miejsce uprzednio wykonanej angioplastyki balonowej. Nie obserwowano zdarzeń niepożądanych związanych z działaniem leku. Tylko u 2 pacjentów potrzebna była ponowna rewaskularyzacja w uprzednio leczonym segmencie. Obecnie toczy się badanie mające na celu określić bezpieczeństwo, najlepszą

drogę podania oraz skuteczność takiego podejścia terapeutycznego.

Innowacje w elektroterapii [6]

Nowa metoda izolacji żył płucnych przeznaczona do leczenia migotania przedsionków

Firma Fulgur Medical opracowała nowatorski system służący do terapii migotania przedsionków poprzez przezskórną izolację żył płucnych. Fulgur Medical stworzyła stent, który przeznaczony jest do implantacji w ujście żył płucnych. Pacjenta z implantowanymi stentami umieszcza się następnie w urządzeniu emitującym fale elektromagnetyczne. Fale te wzbudzają napięcie elektryczne w obrębie stentu, powodując izolację żył płucnych od lewego przedsionka. Skutek podobny jest do tego uzyskanego po klasycznej czy kriobalonowej ablacji, jednak procedura jest skrócona oraz zminimalizowane jest narażenie pacjenta na promieniowanie jonizujące. Co więcej, producent zapewnia też o wysokiej efektywności kosztowej tak wykonywanych procedur. System pomyślnie przeszedł testy na zwierzętach. W 2017 roku planowane jest pierwsze badanie z udziałem ludzi.

Piśmiennictwo

1. van't Veer M., Adjedj J., Wijnbergen I. i wsp. Novel mono-rail infusion catheter for volumetric coronary blood flow measurement in humans: in vitro validation. *EuroIntervention* 2016; 12: 701–707.
2. <https://www.tctmd.com/slide/novel-system-save-contrast-during-coronary-angiography-dyevert-randomized-controlled-study>.
3. <http://www.themedicinescompany.com/investors/news/medicines-company-discontinues-development-md-co-216-its-investigational-cholesterol>.
4. <http://www.emboline.com>.
5. <https://www.tctmd.com/slide/arterial-dilatation-recombinant-human-elastase-novel-approach-treating-peripheral-vascular>.
6. <http://www.pcronline.com/Lectures/2016/Implant-based-non-invasive-isolation-of-the-pulmonary-veins-Fulgur-Medical>.

Adres do korespondencji:

Dr hab. n. med. Krzysztof Milewski
Centre for Cardiovascular Research and Development American Heart of Poland SA
ul. Czajek 41, 40–534 Katowice
e-mail: kpmilewski@gmail.com