

Innowacje w kardiologii inwazyjnej, czerwiec 2019 roku

Innovations in invasive cardiology, June 2019

STRESZCZENIE

W niniejszej pracy zaprezentowano możliwość połączenia oceny fizjologicznej i morfologicznej zwężenia tętnicy wieńcowej z zastosowaniem cząstkowej rezerwy wieńcowej opartej na ocenie w optycznej koherentnej tomografii. W innowacjach związanych z inwazyjnym leczeniem zaburzeń rytmu serca przedstawiono nowe spojrzenie na denerwację tętnic nerkowych. Autorzy prezentują także badanie, które daje nadzieję na skuteczną terapię niewydolności serca komórkami macierzystymi. W temacie krążenia płucnego opisują nowy cewnik do leczenia ostrej zatorowości płucnej. Na koniec przedstawiają innowacyjną metodę uzyskania lokalnej hipotermii i neuroprotekcji, dzięki systemowi wewnątrznaczyniowemu.

Słowa kluczowe: cząstkowa rezerwa wieńcowa, denerwacja tętnic nerkowych, komórki macierzyste, zatorowość płucna, neuroprotekcja

Kardiol. Inwazyjna 2019, 14 (2), 36–38

ABSTRACT

In the current issue we present novel technique for combined assessment of coronary physiology and morphology with optical coherence tomography on the basis of fractional flow reserve. We have shown also innovative application for renal denervation devices and encouraging results of therapy based on stem cells and novel endocardial catheter. Moreover, we present novel catheter dedicated for treatment acute pulmonary embolism and innovative approach for neuroprotection caused by local hypothermia.

Key words: fractional flow reserve, renal denervation, stem cells, acute pulmonary embolism, neuroprotection

Kardiol. Inwazyjna 2019, 14 (2), 36–38

INNOWACJE WIEŃCOWE

Cząstkowa rezerwa przepływu wieńcowego oparta na wewnątrznaczyniowej optycznej koherentnej tomografii [1]

Obecnie pomiar cząstkowej rezerwy przepływu wieńcowego (FFR, *fractional flow reserve*) jest „złotym standardem” do oceny fizjologicznej zwężenia tętnicy wieńcowej, natomiast optyczna koherentna tomografia (OCT, *optical coherence tomography*) pozwala w bardzo dokładny sposób zobrazować morfologię tętnicy wieńcowej. Międzynarodowy zespół badawczy pod kierownictwem Wei Yu opracował i podał weryfikacji nową metodę FFR opartą na OCT (*OFR OCT based FFR*). Ocena OFR jest możliwa dzięki oprogramowaniu OctPlus; Pulse Medical Imaging Technology, stworzonemu na Uniwersytecie w Szanghaju. Weryfikację przeprowadzono na 125 tętnicach wieńcowych u 118 pacjentów, u których wykonano FFR i OCT, a następnie w tej samej tętnicy pomiar OFR. Pomiary były do siebie bardzo zbliżone, zmienność pomiędzy metodami mała, a powtarzalność wysoka. Średni czas pomiaru OFR wynosił 55 ± 23 sek. Podsumowując, OFR jest nową metodą

Adam Janas, Łukasz Konarski
Aleksandra Kolarczyk-Haczyk
Krzysztof Milewski

Centrum Badawczo-Rozwojowe,
American Heart of Poland SA

pozwalającą szybko oraz bez uzyskiwania hiperemii na wykonanie zarówno pomiarów fizjologicznych, jak i morfometrycznych zwężenia tętnicy wieńcowej.

INNOWACJE W INWAZYJNYM LECZENIU ZABURZEŃ RYTMU SERCA

Czy denerwacja tętnic nerkowych może zapobiegać pojawieniu się migotania przedsionków? [2]

Podczas tegorocznego kongresu EuroPCR w Paryżu zaprezentowano wyniki małego badania z grupą kontrolną, w którym za punkt końcowy przyjęto pojawienie się *de novo* migotania przedsionków. Do badania włączono 80 pacjentów, w tym 38 do grupy kontrolnej i 42 do grupy badanej. W grupie kontrolnej wykonano pozorowany zabieg denerwacji tętnic nerkowych, a w badanej użyto cewnika emitującego prąd RF do zniszczenia współczulnych włókien nerwowych wokół tętnic nerkowych. Wszystkim pacjentom implantowano także podskórny pętlowy rejestrator rytmu serca, w celu oceny punktów końcowych. W trzyletnim okresie obserwacji w grupie badanej było istotnie mniej punktów końcowych. Podobne wyniki uzyskano w badaniu ERADICATE-AF, w którym u pacjentów z napadowym migotaniem przedsionków wykonano izolację żył płucnych, a następnie denerwację tętnic nerkowych.

INNOWACJE W INWAZYJNYM LECZENIU NIETYDOLNOŚCI SERCA

Nowa nadzieja w terapii pozawałowej niewydolności serca komórkami macierzystymi [3]

Biocardia® — firma zajmująca się terapią regeneracyjną w kardiologii i kardiologii — stworzyła cewnik Helix® przeznaczony do podawania komórek autologicznych szpiku kostnego bezpośrednio do wsierdza. Pierwszy raz użyto go u człowieka, podając 9 pacjentom świeżo po zawale serca autologiczne komórki szpiku kostnego. U 11 osób podano te same komórki przy użyciu systemu NOGA XP, następnym razem 11 włączono jako grupę kontrolną ze standardową opieką medyczną. W trwającej 12 miesięcy obserwacji u pacjentów po terapii cewnikiem Helix® frakcja wzrosła o 7,33% w porównaniu z grupą kontrolną, a klasa czynnościowa zmniejszyła się o jedną klasę w skali NYHA. Ponadto, w grupie leczonej cewnikiem Helix® nie obserwowano patologicznego remodelingu i powiększenia lewej komory serca. Powyższe, małe badanie daje nadzieję, że terapia komórkami macierzystymi może poprawiać rokowanie i komfort życia pacjentów z niewydolnością serca po ostrym incydencie wieńcowym.

INNOWACJE W LECZENIU ZATOROWOŚCI PŁUCNEJ

Innowacyjny system do leczenia zatorowości płucnej [4]

Firma z Kalifornii — Inari Medical — stworzyła cewnik przeznaczony do leczenia zatorowości płucnej — FlowTrieve®. Jego działanie polega na mechanicznym usuwaniu skrzeplin z tętnic płucnych za pomocą 3 nitinolowych sitek, dzięki którym złapane skrzepliny są wciągnięte do cewnika, a następnie ewakuowane na zewnątrz. Pasaże cewnikiem można przeprowadzić wielokrotnie aż do uzyskania zadowalającego efektu angiograficznego. Jego bezpieczeństwo i skuteczność potwierdzono w badaniu FLARE opublikowanym w JACC Interventions. Do badania włączono 106 pacjentów z zatorowością płucną pośredniego ryzyka, nieleczonych fibrynolitycznie. Przed i po 48 godzinach od procedury u pacjentów oceniano iloraz wielkości prawej do lewej komory. Wskaźnik ten uległ normalizacji po procedurze, istotnie statystycznie w porównaniu z oceną przed zabiegiem. Zmniejszeniu uległo także ciemnienie w tętnicy płucnej u pacjentów, którzy mieli je podwyższone przed procedurą. Co więcej, istotnie statystycznie zmniejszyła się ilość skrzeplin oceniona w tomografii komputerowej. Nie obserwowano żadnych zdarzeń niepożądanych związanych z badanym urządzeniem.

INNOWACJE W HIPOTERMII TERAPEUTYCZNEJ

Nowe spojrzenie na neuroprotekcję [5]

Do tej pory nie istniała sprawdzona metoda wywołania hipotermii lokalnej w celu uzyskania neuroprotekcji po zatrzymaniu krążenia czy udarze mózgu. Możliwość wywołania lokalnej hipotermii w celu uzyskania neuroprotekcji daje cewnik wewnątrznaczyniowy TwinFlow□. Cewnik ten jest produkowany przez TherموpeutiX z San Diego w USA. Urządzenie oziębia krew, a następnie z powrotem wpompowuje ją do ustroju, dzięki czemu uzyskuje się znaczne schłodzenie tkanki mózgowej. Bezpieczeństwo i skuteczność urządzenia zostały sprawdzone na 47 świniach. Najniższa temperatura tkanki mózgowej, jaką udało się uzyskać, to 15°C przy tylko nieznacznym ochłodzeniu reszty organizmu. Cewnik ten także cechuje się wysoką sprawnością. W badaniu na zwierzętach mózg schłodził mózg o 1,8°C/min. Cewnik TwinFlow□ pierwszy raz wykorzystano u pacjenta poddanego zabiegowi usunięcia dużego tętniaka tętnicy środkowej mózgu. Dzięki cewnikowi TwinFlow□ selektywnie schłodzono mózg do 26°C, bez obniżenia temperatury ciała. Przepływ w tętnicy środkowej zamknięto na 39 min i w tym czasie zaopatrzone tętniaka. Całkowity czas chłodzenia wyniósł 2 godziny. Pacjent wybudził się bez żadnych deficytów neurologicznych, nie zaobserwowano żadnych powikłań.

Piśmiennictwo

1. Yu W, Huang J, Jia D, et al. Diagnostic accuracy of intracoronary optical coherence tomography-derived fractional flow reserve for assessment of coronary stenosis severity. *EuroIntervention*. 2019.
2. <https://www.tctmd.com/news/small-study-lends-further-support-antiarrhythmic-potential-renal-denervation>.
3. <http://www.biocardia.com/investors/press-releases/id/1037?pressReleaseId=55>.
4. Tu T, Toma C, Tapson VF, et al. A Prospective, Single-Arm, Multicenter Trial of Catheter-Directed Mechanical Thrombectomy for Intermediate-Risk Acute Pulmonary Embolism: The FLARE Study. *JACC Cardiovasc Interv*. 2019; 12: 859–869.
5. Solar RJ, Mattingly T, Lownie SP, Meerkin D. Neuroprotection by selective endovascular brain cooling — the TwinFlo Catheter. *EuroIntervention*. 2019.

Adres do korespondencji:

Łukasz Konarski
Centrum Badawczo-Rozwojowe
American Heart of Poland SA
e-mail: konarskilukasz10@gmail.com