

# KARDIOLOGIA INWAZYJNA

GAZETA INFORMACYJNA AISN



ISSN 1507-1502

[www.czasopisma.viamedica.pl/ki/](http://www.czasopisma.viamedica.pl/ki/)

W N U M E R Z E :

- Okiem Konsultanta
- Kongres PTK
- Nowości w mechanicznym wspomaganiu lewej komory
- Certyfikaty







## Drogie Koleżanki i Drodzy Koledzy!

*Mam nadzieję, że czwarty w roku bieżącym numer Kardiologii Inwazyjnej trafi do Was „w okolicach” Kongresu PTK. Nie wątpię, że będzie on bardzo udany, a tematyka związana z naszą branżą będzie na tle całego programu naukowego Kongresu odgrywać bardzo ważną rolę.*

*Mamy już jesień 2013 roku i zapewne lato będziemy pamiętać jako wyjątkowo słoneczne, żeby nie powiedzieć, iż wręcz gorące. I to nie tylko ze względu na wysokie temperatury powietrza, ale również w związku z tak zwanymi konsultacjami społecznymi, dotyczącymi kwestii referencyjności ośrodków kardiologii oraz, co zapewne jeszcze bardziej podwyższało temperaturę – wyceną leczenia chorych z OZW bez PCI, a jedynie z wykonaniem koronarografii. Myślę, że nasze oceny tego dialogu społecznego są podobne. Całkiem niedawno poinformowano nas, że procedura E10 (tak NFZ nazwał w/w procedurę) wchodzi w życie z dniem 1 października br, mimo że nasze środowisko optowało za opóźnieniem jej wprowadzenia celem lepszego dopasowania wszelkich związanych z nią następstw. Nikt się nie zająknął i nie odpowiedział na nasze postulaty. Kwestie referencyjności dotyczyły nie tylko nas, ale wszystkich specjalności – jednak tylko kardiologia miałaby posiadać cztery jej poziomy (!). Lektura stosowanych zapisów wzbudziła we mnie osobiście naprawdę tzw. mieszane odczucia. Dość powiedzieć, że gdyby trzymać się sztywno tych zapisów to 4. stopnia praktycznie nie powinien uzyskać nikt, przy bardziej liberalnej interpretacji może ze cztery ośrodki... Nie chcę dalej tego tematu ciągnąć, licząc na to, że zarówno Konsultant Krajowy ds. kardiologii, jak i Prezes AISN w swoich felietonach rozważą te wątki.*

*W założeniu czwarty numer „Kardiologii Inwazyjnej” w 2013 roku miał wzbogacić wiedzę Czytelników, dotyczącą klinicznych aspektów wydolności krążenia. Życie jednak lubi modyfikować nasze plany. Sami osądzicie, czy nam się to udało chociaż częściowo.*

*Osobiście myślę, że co najmniej artykuły Piotra Suwalskiego i wsp. oraz Roberta Zymlńskiego i wsp. mieszczą się w tym obszarze. Pierwszy dotyczy urządzeń wspomagających układ krążenia u chorych poddanych zabiegom przezskórnym i kardiochirurgicznym, a drugi monitorowania hemodynamicznego chorych leczonych w oddziałach intensywnego nadzoru kardiologicznego. Do tego jeszcze można przyjąć, iż zarówno artykuły Jagny Wolszakiewicz o treningu marszowym w prewencji pierwotnej i wtórnej oraz Jana Jastrzębskiego o rekanalizacjach przewlekle zamkniętych tętnic wieńcowych pozostają jednak w istotnym związku z funkcją lewej komory.*

*Na niniejszy numer „Kardiologii Inwazyjnej” składają się jeszcze: przypadek kliniczny pióra Piotra Kwiatkowskiego i wsp. uzupełniony komentarzami Andrzeja Ochaly i Piotra Suwalskiego, felieton Tomasza Pawłowskiego oraz próba podsumowania ostatniego Kongresu ESC mojego autorstwa.*

*Liczę na to, że lektura przypadku klinicznego zaowocuje większą rozważą co do zakresu rewaskularyzacji, jak i sposobu. Nie raz, nie dwa bywam świadkiem, z jakimi problemami boryka się chory w efekcie braku prawidłowego (!) konsensusu kardiologiczno-kardiochirurgicznego. Takim modelowym przykładem jest według mnie przedstawiony chory. Polecam również wszystkim felieton Tomasza Pawłowskiego, który po raz pierwszy według mojej wiedzy w literacki sposób ukazuje rozterki i problemy zapracowanego kardiologa interwencyjnego, co doskonale koresponduje z w/w przypadkiem klinicznym.*

*Podsumowując, chciałbym zachęcić wszystkich do lektury niniejszego wydania „Kardiologii Inwazyjnej” i kontaktu z nami we wszystkich sprawach, tak związanych z naszymi tekstami, jak i z codziennymi Waszymi problemami.*

*Z koleżeńskim pozdrowieniem  
Prof. dr hab. n. med. Robert J. Gil*

**Kardiologia Inwazyjna** jest gazetą informacyjną wydawaną sześć razy w roku przez VM Media sp. z o.o. VM Group sp.k., ul. Świętokrzyska 73, 80–180 Gdańsk, tel. (58) 320 94 94, faks (58) 320 94 60  
e-mail: redakcja@viamedica.pl, www.viamedica.pl

Redaktor naczelny: prof. dr hab. n. med. Robert Gil; Zastępca Redaktora Naczelnego: Artur Krzywkowski; Przedstawiciel AISN: dr hab. n. med. Jacek Legutko

Adres redakcji: ul. Romantyczna 22/11, 70–789 Szczecin  
tel.: 601 577 366, e-mail: akrzywkowski@viamedica.pl

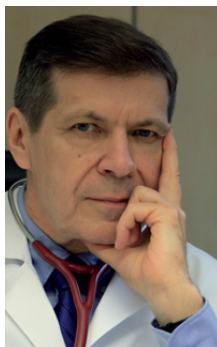
Prenumerata: W 2013 roku cena prenumeraty papierowej dla klientów indywidualnych wynosi 80 zł, dla instytucji 160 zł. Cena prenumeraty elektronicznej dla klientów indywidualnych wynosi 50 zł, dla instytucji 100 zł. Istnieje możliwość zakupienia pojedynczego numeru — 25 zł. Wpłaty z czytelnym adresem należy przesyłać na konto:  
Wydawnictwo Via Medica, Fortis Bank Polska SA oddz. Gdańsk, 24 1600 1303 0004 1007 1035 9150.

Zamówienia drogą elektroniczną: [www.czasopisma.viamedica.pl/ki/](http://www.czasopisma.viamedica.pl/ki/)

Reklamy: Należy się kontaktować z wydawnictwem Via Medica, Dział Reklam, ul. Świętokrzyska 73, 80–180 Gdańsk, tel. (58) 320 94 94 w. 196, w. 30, e-mail: dsk@viamedica.pl

## Okiem konsultanta

Grzegorz Opolski



Tego lata emocji kardiologicznych nie brakowało. Pod koniec czerwca na stronie internetowej NFZ został opublikowany dokument zatytułowany *Analiza realizacji szpitalnych*

*świadczeń kardiologicznych ze szczególnym uwzględnieniem kardiologii interwencyjnej*. Z przedstawionych danych wynikało, że prawie połowa świadczeń E13 i E14 wchodzących w zakres leczenia inwazyjnego OZW kończy się na koronarografii. Śladem omawianej analizy, 3 tygodnie później pojawił się projekt wyodrębnienia grupy OZW dedykowanej hospitalizacjom, podczas których pacjenci przechodzą będą zabieg koronarografii, bez dalszych działań inwazyjnych. Grupa ta została oznaczona symbolem E10 OZW i zawiera procedury określone jednym mianem „diagnostyki inwazyjnej”. Procedurę wyceniono na 89 punktów na podstawie kosztów przekazanych przez szpitale.

W ramach prowadzonych konsultacji społecznych Krajowy Zespół Nadzoru Specjalistycznego w dziedzinie kardiologii wraz z Polskim Towarzystwem Kardiologicznym oraz Asocjacją Interwencji Sercowo-Naczyniowych wyraziły pozytywną opinię o uzupełnieniu świadczeń w zakresie leczenia inwazyjnego OZW o grupę E10, pod warunkiem wprowadzenia jej od przyszłego roku. W tym czasie powinno naszym zdaniem nastąpić precyzyjne policzenie kosztów leczenia w zakresie wszystkich świadczeń w obrębie OZW, w tym również E10.

Zgodnie zwróciliśmy uwagę na fakt, że wycena procedur z zakresu leczenia inwazyjnego OZW należy do najniższych w Unii Europejskiej oraz, że grupa chorych hospitalizowana z rozpoznaniem OZW, w której interwencja zakończyła się na koronarografii, jest zróżnicowana pod względem przebiegu klinicznego i rokowania. Dobrze wiemy, że przyczyną niezakwalifikowania

tych chorych do zabiegu angioplastyki wieńcowej może być zaawansowanie zmian miażdżycowych uniemożliwiające jakąkolwiek rewaskularyzację, brak istotnych zmian miażdżycowych, kwalifikacja do rewaskularyzacji chirurgicznej (10–15%) lub w końcu stan ogólny pacjenta uniemożliwiający interwencję. Czas hospitalizacji w tej grupie jest zróżnicowany: od krótkiego (do 3 dni) do sytuacji, kiedy pacjent wymaga dłuższej hospitalizacji ze względu na stan ogólny, zaawansowaną niewydolność serca, niestabilność hemodynamiczną i elektryczną, czy ze względu na oczekiwanie (5–7 dni) na operację kardiochirurgiczną podyktowane koniecznością ustąpienia działania leków przeciwplatekcyjnych.

Niestety, NFZ nie podzielił naszych argumentów i zamierza wprowadzić omawiane powyżej zmiany od 1 października bieżącego roku.

Duże zainteresowanie i emocje środowiska kardiologicznego budzi referencyjność oddziałów kardiologicznych. W lipcowym projekcie rozporządzenia Ministra Zdrowia w sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu leczenia szpitalnego pojawiły się cztery stopnie referencyjności. Przypomnę, że referencyjność oddziałów kardiologicznych ma już 10-letnią historię. W 2003 roku Krajowy Zespół Nadzoru Specjalistycznego wprowadził trzystopniowy system referencyjności, który do tej pory funkcjonuje do użytku wewnętrznego. Powołany przed trzema laty przez Ministerstwo Zdrowia zespół pod kierunkiem prof. Andrzeja Kleinroka (prawie 20-osobowy, z udziałem przedstawicieli ZG PTK, reprezentujący wszystkie dziedziny kardiologii) przedstawił spójny, kompleksowy projekt referencyjności, który nie doczekał się rozpatrzenia przez Ministerstwo Zdrowia. Obecny projekt referencyjności stara się połączyć elementy poprzedniej propozycji z opracowanymi akredytacjami AISN, sekcji intensywnej kardiologicznej oraz sekcji rytmu serca. Po konsultacjach społecznych projekt z czterech został zredukowany do trzech stopni referencyjności. Czy ostatecznie znajdzie się w rozporządzeniu? Dowiemy się w październiku.

Dobiegają rozstrzygnięcia konkursy w ramach programu POLKARD. Niestety, środki przeznaczone przez Ministerstwo Zdrowia na realizację programu każdego roku są niższe. W tym roku nie przekroczą 12 milionów, co i tak przy „cięciach oszczędnościowych” należy uznać za sukces. W ramach ogłaszanych i stopniowo rozstrzyganych konkursów dotyczących kardiologii przewiduje się między innymi dofinansowanie wyposażenia dwóch sal hybrydowych, zakup zestawów elektroanatomicznych dla zabezpieczenia referencyjnych ośrodków w zakresie nowoczesnej elektrofizjologii. Po raz pierwszy, w ramach zadań z zakresu kardiologii i kardiochirurgii realizowanych w programie, ze środków przeznaczonych na wydatki bieżące finansowana będzie również procedura nieoperacyjnej naprawy funkcjonalnej istotnej niedomykalności mitralnej przy użyciu systemu MitraClip u chorych wysokiego ryzyka, zdyskwalifikowanych z leczenia kardiochirurgicznego. Ze skromnej liczby konkursów na programy profilaktyki ten najważniejszy dla nas to: „Kompleksowy, modelowy program strukturalnej interwencji ukierunkowany na prewencję pierwotną chorób układu krążenia rozwijających się na podłożu miażdżycy tętnic dla średniej wielkości gminy pozawielkowiejskiej”. Ofertę na realizację tego programu złożyło Polskie Towarzystwo Kardiologiczne. „Polska Ferrara” tuż tuż... Wierzę w Panią Prezes.

Korzystając z okazji, chciałbym podziękować Panu prof. Dariuszowi Dudkowi, Przewodniczącemu AISN, który kończy kadencję, za współpracę i merytoryczne wsparcie oraz stałą stymulację w sprawach związanych z kardiologią inwazyjną. Dzięki Jego aktywności i uporowi wiele istotnych spraw dla kardiologii inwazyjnej zakończyło się sukcesem.

Za nami Europejski Kongres Kardiologiczny w Amsterdamie, przed nami XVII Międzynarodowy Kongres PTK we Wrocławiu i zaraz potem Światowy Dzień Serca w Lublinie. Wrzesień miesiącem kardiologii.

# Podsumowanie kadencji 2011–2013



Dariusz Dudek



W okresie 2 lat kadencji ustępującego Zarządu AISN PTK (2011–2013) udało się przeprowadzić oraz zainicjować wiele istotnych reform nakierowanych na poprawę or-

ganizacji oraz optymalizację wyników leczenia zabiegowego chorób sercowo-naczyniowych w Polsce, a większość z celów zakładanych w moim wystąpieniu programowym wygłoszonym 2 lata temu zostało zrealizowanych.

Na samym początku kadencji powołano, zgodnie z zapowiedzią, Radę Konsultacyjną AISN PTK, w skład której weszli byli przewodniczący Sekcji i Asocjacji oraz najbardziej doświadczeni kardiologowie inwazyjni cieszący się niekwestionowanym szacunkiem w całej społeczności kardiologicznej. Przewodniczącym Rady został Prof. Robert Gil, a wiceprzewodniczącym Prof. Krzysztof Żmudka. Powołanie Rady Konsultacyjnej okazało się bardzo dobrym pomysłem, który pozwolił Zarządowi zapewnić szeroki głos doradczy i nieocenioną pomoc w realizacji strategicznych zadań wpływającej kadencji. Mam nadzieję, że formuła Rady będzie kontynuowana i rozwijana w kolejnych kadencjach.

Po raz pierwszy w historii, za zgodą Zarządu, powołano Biuro Zarządu AISN PTK, które wraz z personelem asystentkim stanowi niezależny ośrodek dedykowany tylko do realizacji zadań i prac AISN. W tym miejscu kieruję specjalne podziękowania dla pani Agnieszki Lenik, która wzorowo zorganizowała pracę biura. Pozwoliło to na odejście od dotych-

czas praktykowanego modelu, w którym biuro Zarządu mieściło się w szpitalu lub jednostce akademickiej zatrudniającej aktualnego przewodniczącego, co mogło rodzić i rodziło wątpliwości natury prawnej ze strony pracodawcy. Tym bardziej, że ilość i zawartość gromadzonej dokumentacji w AISN znacząco wzrosła w ostatnich latach. Samo prowadzenie bazy danych operatorów i diagnostów kardiologii inwazyjnej, która została zgłoszona zgodnie z wymogami ustawy do GIODO, narzuca dodatkowe restrykcje w celu ochrony danych osobowych.

Niewątpliwie największym sukcesem Zarządu kadencji 2011–2013 było uregulowanie w całej Polsce procesu certyfikacji operatorów i diagnostów kardiologii inwazyjnej. We współpracy z panią Prof. J. Stępińską (Prezes PTK), Prof. G. Opolskim (Konsultant Krajowy w dziedzinie kardiologii), Radą Konsultacyjną oraz po konsultacjach społecznych udało się wypracować jednolity i spójny system certyfikacji oparty na kształceniu ustawicznym i konieczności podnoszenia i utrzymywania kwalifikacji. Ponad 500 kardiologów inwazyjnych spełniło formalne wymagania i złożyło wnioski o nowe certyfikaty. W chwili, w której ukaże się ten tekst wielu z nich będzie już miało podpisany dokument w ręce. Wzory certyfikatów przekazano także do Narodowego Funduszu Zdrowia (NFZ) jako jedyne obowiązujące w Polsce.

Dynamiczny postęp naukowy w kardiologii inwazyjnej sprawia, że każdego roku otrzymujemy dowody naukowe oraz zalecenia wytycznych towarzystw naukowych w stosowaniu nowych technologii medycznych w codziennej praktyce klinicznej. To sprawia, że także proces refundacji i wprowadzania tych technologii do koszyka świadczeń

medycznych w Polsce musi odbywać się płynnie i dynamicznie. Powinniśmy nadal dążyć do zniesienia administracyjnych opóźnień związanych z proponowaniem finansowania nowych metod kardiologii inwazyjnej. Podczas organizowanych w ostatnich latach na kongresach kardiologii inwazyjnej w Krakowie sesjach poświęconych temu tematowi staraliśmy się przekonać decydentów z Ministerstwa Zdrowia, NFZ i AOTM do uproszczenia obiegu dokumentów i wdrażania w pierwszej kolejności do katalogu świadczeń gwarantowanych nowych udokumentowanych metod leczenia redukujących śmiertelność. W trakcie wpływającej kadencji udało się wprowadzić do katalogu świadczeń NFZ dwie procedury: ocenę istotności zwężeń tętnic wieńcowych z wykorzystaniem IVUS i FFR oraz kompleksową angioplastykę wieńcową z zastosowaniem 2 lub więcej stentów DES. Opublikowano także w projekcie Rozporządzenia Ministerstwa Zdrowia biwalirudynę, hipotermię terapeutyczną oraz zabieg zamykania uszka lewego przedsionka. W trakcie konsultacji pozostają kwestie refundacji procedur obwodowych wykonywanych przez kardiologów inwazyjnych, stosowania balonów DEB w leczeniu restenozy w stencie. Nowy Zarząd z pewnością będzie kontynuował starania o wprowadzenie refundacji ze środków publicznych dla wykonywania tych procedur w ośrodkach kardiologicznych.

W ostatnich dniach Ministerstwo Zdrowia ogłosiło konkurs na zabieg implantacji systemu MitraCLIP u chorych z istotną niedomykalnością zastawki mitralnej wysokiego ryzyka, zdyskwalifikowanych z leczenia kardiologicznego. Chciałbym bardzo podziękować Prof. Marianowi Zembali, konsultantowi



krajowemu w dziedzinie kardiologii za otwarcie nowych możliwości terapii oraz za wieloletnią współpracę.

W związku z nowymi regulacjami prawnymi (ustawa o informacji w ochronie zdrowia) dotyczącymi prowadzenia zbiorów danych pacjentów w Polsce i koniecznością zmiany jednostki prowadzącej dotychczasową bazę danych – Ogólnopolskiego Rejestru Procedur Kardiologii Inwazyjnej (ORPKI), Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum* (UJ CM) w Krakowie wyraził gotowość, jako niezależna jednostka naukowo-badawcza podległa Ministerstwu Zdrowia, podjęcia się poprowadzenia rejestru ORPKI. Zarząd Główny PTK wystawił UJ CM rekomendację w tym zakresie i w niedługim czasie ukaże się stosowne rozporządzenie Ministra Zdrowia. W międzyczasie przygotowano i testowano nową bazę ORPKI spełniającą wymogi kontroli jakości, monitorowania parametrów zalecanych przez wytyczne ESC oraz wymogi AISN związane z procesem certyfikacji operatorów i diagnostów. Nowa baza w postaci wygodnego, interaktywnego formularza elektronicznego została zgłoszona do GIODO i zostanie uruchomiona w najbliższych tygodniach, o czym poinformujemy pracownie w całej Polsce w osobnej korespondencji. Koordynacją działań zmierzających do uruchomienia nowego rejestru zajmuje się Dr Zbigniew Siudak z UJCM.

Nadal uważam, iż pod patronatem AISN PTK powinny być prowadzone duże badania wielośrodkowe o strategicznym znaczeniu dla leczenia pacjentów z chorobami sercowo-naczyniowymi. Wymaga to jednak stałej naukowej i logistycznej współpracy między ośrodkami, także w aplikowaniu o granty naukowe – tutaj widzę rolę AISN jako koordynatora tych działań, wymagałoby to jednak większej aktywności poszczególnych członków Zarządu. Przykładem projektu, który udało nam się wspólnie zrealizować w kilkunastu ośrodkach kardiologii inwazyjnej w Polsce w ostatnim czasie było badanie POLAR ACS, w którym badano skuteczność i bezpieczeństwo stosowania stentów bioresorbowalnych u chorych z ostrym zespołem wieńcowym. Wyniki badania zaprezentowano podczas sesji Hot-Line na kongresie EuroPCR 2013 w Paryżu.

W 2013 roku na zlecenie Zarządu AISN PTK przeprowadzono zbiorczą analizę danych uzyskanych z bazy ORPKI za lata 2003–2011. W najbliższych

tygodniach zostanie wysłana do recenzji publikacja podsumowująca tendencje w leczeniu inwazyjnym chorób serca w Polsce w ostatnich 10 latach. Niewiele krajów w Europie może pochwalić się takimi danymi. Mam nadzieję, że uruchomienie nowej bazy pozwoli na jeszcze większą aktywność naukową na tym polu.

Zarząd AISN PTK wspierał i rekomendował 3 główne konferencje kardiologów inwazyjnych w Polsce: *New Frontiers In Interventional Cardiology* w Krakowie, *Warsaw Course on Cardiovascular Interventions* w Warszawie oraz Warsztaty Kardiologii Inwazyjnej w Zabrze, które jak co roku zgromadziły środowisko lekarskie, pielęgniarki i techników oraz imponujące grono wykładowców z całego świata. Ponadto kontynuowana jest współpraca międzynarodowa AISN PTK z organizatorami największych światowych kongresów kardiologii inwazyjnej EuroPCR oraz TCT. W trakcie tych kongresów AISN PTK prezentuje swoje osiągnięcia oraz organizuje sesje naukowo-dydaktyczne.

Na sam koniec chciałbym pochwalić się naszą ostatnią inicjatywą, którą było zorganizowanie m.in. pod patronatem AISN panelu dyskusyjnego dotyczącego interwencyjnego leczenia zawału serca w Polsce i w Europie w aspekcie finansów publicznych przeznaczonych na te cele podczas XXIII Forum Ekonomicznego w Krynicy. Wśród zaproszonych gości znaleźli się Minister Zdrowia, dyrektor ds. medycznych NFZ oraz przedstawiciele towarzystw naukowych z Polski, Niemiec, Czech i Węgier. W trakcie dyskusji zauważono, że średnia refundacja za diagnostykę i leczenie inwazyjne 1 pacjenta z OZW w Polsce wynosi około 12 500 zł, podczas gdy dla porównania refundacja procedur PCI w zawałe serca w krajach o podobnych lub gorszych wskaźnikach ekonomicznych do Polski wynosi: 16 000–48 000 PLN w Czechach, 16 000 PLN na Węgrzech i około 16 000 PLN w Bułgarii. W Niemczech refundacja za leczenie inwazyjne zawału serca wynosi od 24 000 do 48 000 PLN (śr. ok. 32 000 PLN), przy czym leczenie powikłań związane jest z dodatkowym finansowaniem. Dzięki temu refundacja kosztów leczenia pacjenta z zawałem serca, po nagłym zatrzymaniu krążenia, wymagającego przedłużonej intensywnej terapii może przekraczać 400 000 PLN. Dla porównania w Polsce większość pacjentów nieprzytomnych, po NZK i pier-

wotnej PCI w zawałe serca leczonych jest na oddziałach intensywnej opieki kardiologicznej bez żadnego dodatkowego finansowania. Mam nadzieję, że te dane pomogą nam w kolejnych turach rozmów z decydentami odnośnie finansowania procedur kardiologii inwazyjnej w Polsce, które być może wydają się na pierwszy rzut oka wysokie, to jednak postawione w szerszej perspektywie nie wyglądają już tak imponująco.

Patrząc przez pryzmat ostatnich 2 lat, kiedy pełniłem funkcję Przewodniczącego AISN PTK, utwierdzam się w przekonaniu, że działania AISN i środowiska naukowego kardiologów inwazyjnych w Polsce powinny być planowane i ukierunkowane w perspektywie nie roku czy dwóch, a przynajmniej 5–10 lat. Dlatego też partykularne interesy nie powinny przesłaniać większego celu, jakim jest dalszy dynamiczny rozwój kardiologii w Polsce, nawet jeśli efekty naszych działań będą realnie odczuwane w dalszej przyszłości.

Korzystając z okazji, dziękuję uprzejmie wszystkim członkom Zarządu AISN PTK w kadencji 2011–2013 za współpracę i zaangażowanie w realizację licznych i odpowiedzialnych zadań. Jednocześnie życzę nowemu Przewodniczącemu i Zarządowi skutecznego doprowadzenia do końca zadań będących w trakcie realizacji oraz wielu nowych pomysłów dla dobra polskiej kardiologii inwazyjnej.

## Skład Zarządu AISN PTK w latach 2011–2013:

### Przewodniczący:

Prof. UJ, dr hab. med. Dariusz Dudek

### Przewodniczący Elekt:

Prof. dr hab. med. Andrzej Ochoła

### Przewodniczący ustępujący:

Prof. UMP, dr hab. med. Maciej Lesiak

### Sekretarz:

Dr hab. med. Jacek Legutko

### Skarbnik:

Dr med. Tomasz Deptuch

### Członkowie Zarządu:

Dr med. Aleksander Araszkiwicz

Prof. nadzw. IK, dr hab. med. Maciej Karcz

Dr hab. med. Zbigniew Peruga

Prof. dr hab. med. Małgorzata Szkutnik

Dr hab. med. Wojciech Wojakowski

## XXX Kongres ESC

### Amsterdam 31 sierpnia 2013–04 września 2013 roku

W Centrum Kongresowym RAI w Amsterdamie odbył się kolejny Kongres Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego. Był to Kongres pod wieloma względami specjalny. Między innymi dlatego, że zgromadził rekordową liczbę uczestników — było ich blisko 30 tysięcy (dokładnie 29 990). Dość powiedzieć, że już drugiego dnia zabrakło wydrukowanych programów i toreb dla uczestników.

# Ładowanie akumulatora pozytywnych emocji

Robert J. Gil

Kongres był trzydziestym z kolei (licząc od pierwszego w 1952 r. w Londynie) i wrócił do Amsterdamu po 13 latach nieobecności. Odbywał się w ścisłych granicach miasta, praktycznie w pobliżu centrum, dlatego transport uczestników nie był oparty jak zazwyczaj o liczne autobusy, a raczej na taksówkach. Istniała możliwość dotarcia pieszo z większości hoteli, a co więcej, w odróżnieniu od innych miast, uczestnicy Kongresu dojeżdżali własnymi rowerami (!). Był to dla mnie niezapomniany widok — dwóch Holendrów ubranych w garnitury, par-

kujących swoje rowery tuż przy wejściu do Centrum RAI.

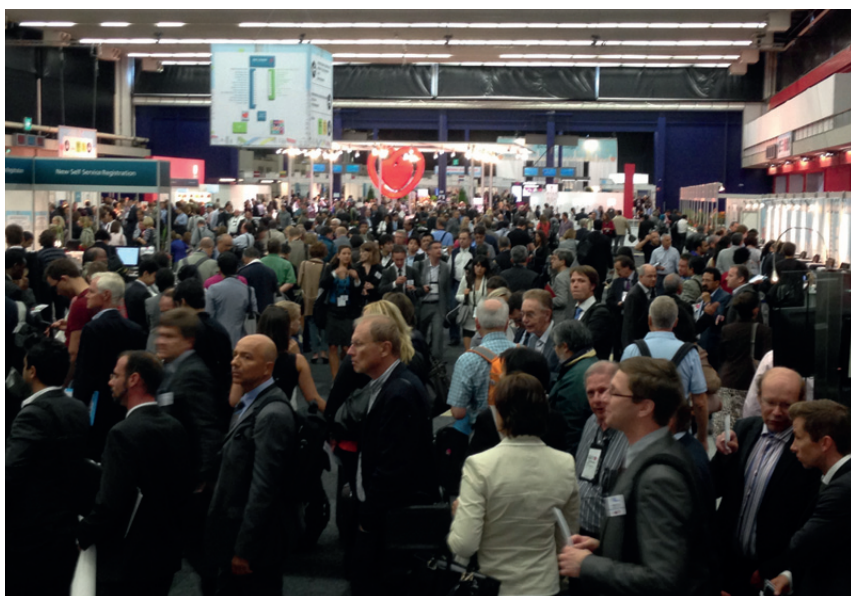
W trakcie Kongresu opublikowano nowe wytyczne ESC (*ESC guidelines*), dotyczące aż czterech zagadnień: nadciśnienia tętniczego, cukrzycy, stymulacji serca oraz stabilnej choroby wieńcowej.

Nie ukrywam, że i dla mnie było to specjalne miejsce i to co najmniej z dwóch powodów. Pierwszy z nich to fakt, że w 2000 roku w Amsterdamie wygłaszałem po raz pierwszy prezentację przyjętą na Kongres ESC (dużo wcześniej dokonałem tej sztuki podczas kongresu AHA, bo w 1997 r.). Drugi powód wiąże się z tym, iż podczas mojej



W trakcie licznych sesji, sympozjów i warsztatów przedstawiono ponad 4200 abstraktów oraz między innymi wyniki 21 nowych i 18 uaktualnionych wielośrodkowych badań randomizowanych

współpracy z Thoraxcenter w Rotterdamie (kier. Prof. Patrick W. Serruys) w latach 1993–1998 wielokrotnie odwiedzałem Amsterdam celem „naładowania swojego akumulatora pozytywnych emocji”. Co tu dużo mówić, Rotterdam to miasto zapracowanych ludzi (złośliwi mówią — smutnych), szare i industrialne. Amsterdam jest jego całkowitym zaprzeczeniem — pełen



Kongres zgromadził rekordową liczbę uczestników — blisko 30 tysięcy



ludzi, głośny, wręcz radosny. I żeby nie było niedomówień – mówiąc o akumulatorze, mam na myśli godziny dzienne i liczne muzea.

Mój przyjazd do Amsterdamu co prawda odbył się w deszczowej aurze, ale potem pogoda była już dobra, żeby nie powiedzieć bardzo dobra. Pozwalała na zwiedzanie miasta po obradach. A program obrad był bardzo bogaty i zwiedzanie było zarezerwowane bardziej dla osób towarzyszących... W trakcie licznych sesji, sympozjów i warsztatów przedstawiono ponad 4200 abstraktów oraz między innymi wyniki 21 nowych i 18 uaktualnionych wielośrodkowych badań randomizowanych, a także 16 dużych wielośrodkowych rejestrów klinicznych. Na szczególne podkreślenie zasługuje fakt, że po raz pierwszy w takiej skali (31 sesji, 527 abstrakty) postawiono na zagadnienie powiązania serca z innymi organami (*Congress spotlight the heart interacting with systemic organs*).

Na tym tle całkiem niezłe prezentowała się kardiologia interwencyjna. Tradycyjnie już sale wykorzystywane w ramach sesji FOCUS (m.in. z licznymi transmisjami zabiegów przezskórnych) były wręcz obleżone, a liczba plakatów, ustnych prezentacji i sesji poświęconych kardiologii interwencyjnej nie ułatwiła zobaczenia wszystkiego. Ze zrozumiałych względów nie spróbuję nawet komentować wszystkich tych, w których wziąłem udział, jednak nie odmówię sobie przyjemności skomentowania tych kilku świeżo ogłoszonych wyników badań randomizowanych, ważnych dla kardiologii interwencyjnej.



Uczestnicy kongresu dojeżdżali własnymi rowerami

Parę słów będzie również o wytycznych dla stabilnej choroby wieńcowej (ChW).

Może zacznę od tego drugiego punktu. Nie ma co ukrywać, iż najnowsze wytyczne dotyczące stabilnej choroby wieńcowej nie sławią możliwości przezskórnego leczenia. Główny nacisk położony jest na nowe techniki obrazujące (m.in. MRI, koronarografia TK) w procesie diagnostyk ChW u chorych z bólami w klatce piersiowej. Można w nich łatwo znaleźć algorytmy postępowania diagnostycznego z podkreśleniem u kogo należy, a u kogo nie należy wykonywać np. koronarografia TK. Ważnym wątkiem tych wytycznych jest kwestia wykorzystywania z jednej strony prawdopodobieństwa przyczyn bólów w klatce piersiowej w oparciu

o dostępne metody diagnostyczne (tzw. *pro-test probability of chest pain of recent onset*) oraz częstości akcji serca do oceny efektywności leczenia farmakologicznego (*control of heart rate – the new treatment goal for medical therapy*). Grono niechętnych PCI w stabilnej chorobie wieńcowej rośnie, a liczne wystąpienia podkreślały słabe strony tej metody. W tym kontekście bardzo jestem ciekawy zapowiedzianych na przyszły rok Wytycznych ESC dotyczących rewaskularyzacji wieńcowej...

W drugiej kwestii zwracają uwagę wyniki badań: **TASTE**, **TAO**, **ACCOAST** i **PRAMI**. Oczywiście w pełnej formie informacje o nich są dostępne w Internecie, w tym w materiałach zjazdowych udostępnionych poprzez stronę internetową ESC. Ja tylko napomknę o głównych wnioskach. Tak więc krótko mówiąc, badanie **TASTE** wykazało brak efektywności tromboaspiracji manualnej u chorych ze STEMI. W badaniu **TAO** nie udało się wykazać przewagi nowego antykoagulantu – otamixabanu (bezpośredni inhibitor czynnika Xa) nad klasycznym leczeniem (UFH + epifibatid) chorych z NSTEMI, a co więcej jego użycie skutkowało w istocie częstszymi powikłaniami krwotocznymi. Również negatywne wyniki, tym razem dla prasugrelu, przyniosło badanie **ACCOAST**, w którym nie wykazano korzyści z ordynowania wyżej wymienionego leku u chorych z NSTEMI-



Transport uczestników nie odbywał się jak zazwyczaj licznymi autobusami, a raczej taksówkami

MI przed wykonaniem koronarografii. Okazało się, że taki sposób leczenia, racjonalny przecież, skutkował zwiększonym odsetkiem powikłań krwotocznych. Wychodzi na to, że jeśli mamy go stosować, to należy go podawać po koronarografii i kwalifikacji do PCI. Badanie PRAMI natomiast dowodzi, iż u chorych ze STEMI przezskórne leczenie oprócz tętnicy odpowiedzialnej za zawał (*infarct related artery*) również dodatkowych istotnie zwężonych tętnic (*preventive PCI*) skutkuje redukcją niepożądanych zdarzeń sercowo-naczyniowych o 65% (!). Doprawdy, to było coś nowego w stosunku do dotychczasowej wiedzy i rekomendacji dla STEMI.

Niejako „po drodze” udało mi się dowiedzieć, że:

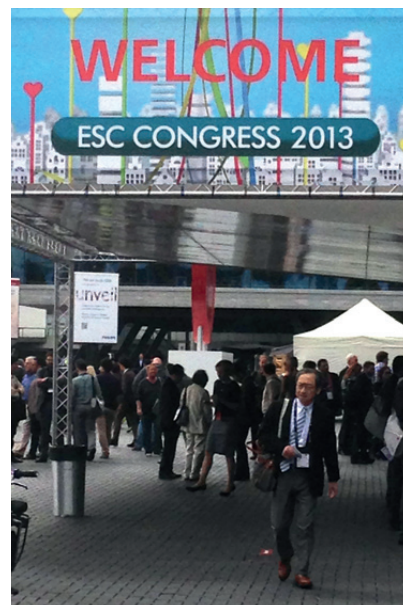
– Dabigatran nie sprawdza się u chorych z implantowanymi mechanicznymi zastawkami (*RE-ALIGN study*);

– nie wykazano przewagi mechanicznej kompresji klatki piersiowej

urządzeniem LUKAS w stosunku do mechanicznej resuscytacji sercowo-płucnej (*LINC study*);

– w przewidywaniu skuteczności terapii resynchronizacyjnej lepiej sprawdza się analiza 12-odpr. EKG (pod kątem szerokości QRS) niż ocena dysynchronii w badaniu echokardiograficznym (*EchoCRT study*).

Podsumowując ten niezwykle udany Kongres, pragnę podkreślić jeszcze raz dwie sprawy. Po pierwsze, polskich uczestników było według mojego przekonania mniej niż zwykle (wiadomo, kryzys...), nasze aktywne uczestnictwo (liczba przyjętych abstraktów, liczba członków Faculty) jak zwykle nie odzwierciedlało potencjału trzydziesto-ośmiomilionowego kraju. Po drugie, jeśli chodzi o docenienie przez ESC dokonań przedstawicieli dawnego obozu sowieckiego, to złoty medal ESC otrzymał prof. Jewgienij Chazow, a znany nam dobrze Petr Widimsky został



To był niezwykle udany kongres

uhonorowany za wygłoszenie wykładu w ramach prestiżowej nagrody – *Andreas Gruenzig Prize*.

## Innowacje

Leczenie niewydolności serca stanowi jedno z największych wyzwań kardiologii XXI wieku. Jej powszechność rośnie wraz z postępowaniem w leczeniu chorób sercowo-naczyniowych i starzeniem się naszej populacji. Szacuje się, że problem niewydolności serca może dotyczyć prawie 700 000 Polaków, zaś odsetek w populacji pacjentów powyżej 70. roku życia wynosi ponad 10%. Mimo postępu leczenia zachowawczego oraz szerokiego wachlarza możliwości interwencji zabiegowej lub kardiochirurgicznej nadal śmiertelność roczna w ostrej i zaawansowanej niewydolności serca wynosi około 50%.

# Nowości w mechanicznym wspomaganiu krążenia

Agnieszka Starska, Radosław Smoczyński, Piotr Suwalski

W wielu przypadkach zaawansowanej niewydolności serca jedyną metodą referencyjną pozostaje transplantacja serca, jednak jej dostępność jest bardzo ograniczona. Podstawową przeszkodę stanowi niedostateczna liczba dawców – według

danych Poltransplant w 2012 roku w Polsce wykonano 79 przeszczepów serca, przy ponad 400 osobach wpisanych na listę oczekujących i szacowanych kilku tysiącach z zaawansowaną lub ostrą niewydolnością serca.

Wraz z rozwojem technologicznym realne stało się skonstruowanie urządzenia, które mogłoby wspomóc (VAD, *ventricle assist device*) lub zastąpić (TAH, *total artificial heart*) niewydolne serce. Ostatnie 50 lat przyniosło ogromny po-



stęp związany między innymi z poprawą sprawności urządzeń i minimalizacją ilości powikłań. Wydłużeniu uległ czas stosowania wspomaganie – z początkowych kilku godzin czy dni do wielu miesięcy (najdłuższy okres obserwacji to ponad 5 lat). Miniaturyzacja urządzeń pozwoliła na poprawę jakości życia pacjenta, a nawet funkcjonowanie poza szpitalem; zaś zmniejszenie kosztów i trudności związanych z procesem implantacji wpłynęło pozytywnie na dostępność tej formy terapii.

Mechaniczne wspomaganie krążenia to termin szeroki obejmujący różne metody wykorzystywane do krótko- i długoterminowego wspomaganie pracy serca. W przeszłości podstawowym zastosowaniem było leczenie pomostowe do czasu przeszczepienia serca (*bridge to transplantation*), którego celem było utrzymanie przy życiu biorcy do czasu otrzymania narządu dawcy (wskazanie klasy I, poziom B) oraz leczenie pomostowe do czasu poprawy (*bridge to recovery*), czyli wspomaganie do czasu, gdy stan serca własnego poprawi się na tyle, by mogło przejąć swą funkcję u pacjentów z ostrą odwracalną przyczyną niewydolności serca (np. zapalenie mięśnia sercowego). Niekiedy, dzięki wspomaganie krążenia, można uzyskać poprawę czynności innych niż serce narządów, co pozwala pacjentom dotychczas niekwalifikującym się do transplantacji zostać kandydatami do przeszczepu (*bridge to candidacy*). Ostatnie wytyczne ESC opisują również sytuację przejściowego wspomaganie krążenia u pacjentów z ostrą niewydolnością serca do czasu ukończenia pełnej oceny klinicznej i podjęcia decyzji o dalszym leczeniu (*bridge to decision*). W niektórych grupach pacjentów ze schyłkową niewydolnością serca, którzy nie nadają się do przeszczepu serca, ale u których można oczekiwać czasu przeżycia > 1 roku w dobrym stanie czynnościowym, wspomaganie lewej komory można traktować jako leczenie docelowe (*destination therapy*) celem zmniejszenia objawów klinicznych ryzyka rehospitalizacji i przedwczesnego zgonu (wskazanie klasy IIa, poziom B). W prowadzonym od 2005 roku w Stanach Zjednoczonych rejestrze pacjentów z mechanicznym wspomaganie serca INTERMACS wyróżniono 7 sytuacji klinicznych wymagających zastosowania urządzeń. W ponad 80% przypadków dotyczyło to dwóch scenariuszy – pacjentów we wstrząsie kardiogenym

(*crash and burn*) oraz pogarszających się mimo wsparcia inotropowego (*sliding on inotropes*).

Według wytycznych ESC do wszczęcia urządzenia wspomagającego serce kwalifikują się pacjenci z ponad dwumiesięcznym wywiadem nasilonych objawów pomimo optymalnego leczenia zachowawczego i za pomocą urządzeń, spełniający więcej niż jeden z poniższych warunków:

- zależnie od dożylnego leczenia inotropowego;

- z postępującą dysfunkcją narządów docelowych (pogarszanie się czynności nerek i/lub wątroby) z powodu zmniejszenia perfuzji, a nie w wyniku nieodpowiedniego ciśnienia napelniania komory – ciśnienie zaklinowania w tętnicy płucnej (PCWP)  $\geq 20$  mm Hg i skurczowe ciśnienie tętnicze 80–90 mm Hg lub wskaźnik sercowy (CI) 2 l/min/m<sup>2</sup>;

- z pogarszającą się czynnością prawej komory;

- z LVEF < 25% oraz maksymalnym VO<sub>2</sub> < 12 ml/kg/min;

- wywiadem  $\geq 3$  hospitalizacji z powodu HF w ciągu poprzedzających 12 miesięcy bez oczywistego czynnika wywołującego.

We wskazaniach ostrych ogólne kryteria kwalifikacji stanowią:

- skurczowe ciśnienie tętnicze < 80 mm Hg, z zaburzeniami perfuzji obwodowej (obecność kwasicy metabolicznej, spadek utlenowania krwi żyłnej < 40%, oliguria);

- CI < 2,1 l/min/m<sup>2</sup>, ośrodkowe ciśnienie żyłne (OCŻ) > 20 mm Hg, PCWP > 20 mm Hg;

- istotny spadek parametrów wydolności serca w badaniach dodatkowych (np. echokardiografia).

Korzyści z zastosowania urządzeń wspomagających lewą komorę pozwalają na poprawę parametrów hemodynamicznych, jak wzrost frakcji wyrzutowej (EF), indeksu sercowego (CI), obniżenie ciśnienia zaklinowania w tętnicy płucnej (PCWP) i wymiaru końcoworozkurczowego lewej komory (LVDD), i w związku z tym klinicznych – poprawa klasy wydolności (NYHA), jakości życia, wydłużenie oczekiwanej długości życia. Zaobserwowano również pozytywne zmiany na poziomie komórkowym – zahamowanie i odwrócenie niekorzystnej przebudowy mięśnia (odwrotna przebudowa – *reverse remodelling*). Związane jest to ze

zmniejszeniem przerostu kardiomiocytów i poprawą ich kurczliwości, wynikającą między innymi ze zwiększenia gęstości receptorów beta-adrenergicznych i przywróceniem prawidłowej wewnątrzkomórkowej gospodarki wapniowej. Zaobserwowano również redukcję poziomu niektórych czynników zapalnych (interleukin IL-8, IL-6; TNF- $\alpha$ ), katecholamin, wazopresyny, aktywności układu renina-angiotensyna-aldosteron.

Powikłania występujące u pacjentów wymagających mechanicznego wspomaganie krążenia wynikają w dużym stopniu z ciężkiego stanu chorego w przebiegu choroby podstawowej. Do najczęstszych bezpośrednio związanych z implantowanym urządzeniem należą (częstość występowania uzależniona od rodzaju systemu wspomaganie i czasu stosowania):

- krwawienia związane z koniecznością stosowania terapii przeciwkrzepliwej przy często współistniejącej niewydolności wątroby lub pojawieniu się niedoborów czynników krzepnięcia (nabyty zespół von Willebranda);

- powikłania zakrzepowo-zatorowe związane z aktywacją układu krzepnięcia na powierzchni implantowanego urządzenia i powstawaniem materiału zatorowego;

- zakażenia, zarówno ogólnoustrojowe jak i miejscowe;

- immunizacja związana z materiałem, z którego zbudowane jest urządzenie i koniecznością przetoczeń substancji krwiopochodnych;

- zmiany czynnościowe i morfologiczne w obrębie zastawki aortalnej.

Pompy podzielić można ze względu na czas wspomaganie na krótko- i długoterminowe oraz na wspomaganie prawą komorę (RVAD, *right ventricular assist device*) lewą komorę (LVAD, *left ventricular assist device*) lub obie komory (BIVAD, *biventricular assist device*). Kolejny podział pomp odnosi się do metody implantacji: urządzenia wewnątrzustrojowe, okołoustrojowe i pozaustrojowe. Pompy dzielimy również ze względu na rodzaj napędu: pulsacyjne naśladujące pracę serca i o przepływie ciągłym. Urządzenia z przepływem ciągłym wykorzystują pompy centryfugalne lub osiowe. Ich wspólną cechą jest wirnik z wbudowanym magnesem, który pobudzany jest do obrotów przez pole elektromagnetyczne wytwarzane przez przepływ prądu.

Dostępnych jest szereg urządzeń do wspomaganie serca, które znajdują zasto-

sowanie w różnych stanach klinicznych. Najbardziej rozwiniętą grupą urządzeń są pompy wspomagające lewą komorę serca. U pacjentów we wstrząsie kardiogennym, w zespole pokardiotomijnym, w powikłanym ostrym zespole wieńcowym dobrze sprawdzają się pompy do wspomagania krótkoterminowego, to jest Abiomed Impella czy PulseCath jako alternatywa wobec kontrapulsacji wewnątrzaoortalnej. Zastosowanie takich pomp zabezpiecza funkcję hemodynamiczną serca i daje czas do decyzji (*bridge to decision*). Jednakże może być terapią wystarczającą i prowadzącą w ciągu 1–5 dni do odłączenia urządzenia (*bridge to recovery*) lub dającą czas na zastosowania długoterminowego mechanicznego wspomaganie serca.

Ciekawym zastosowaniem urządzeń do wspomaganie krótkoterminowego jest ich planowe użycie u pacjentów wysokiego ryzyka z niską frakcją wyrzucania w złożonych wadach serca poddawanych operacjom kardiologicznym. Pacjenci mogą odnieść potencjalne korzyści w postaci zastosowania mniejszych ilości katecholamin, zapewnienia perfuzji obwodowej oraz szybko i bezproblemowo przejść wczesny okres pooperacyjny.

Na przestrzeni kilkudziesięciu lat obserwujemy rozwój techniczny urządzeń LVAD przeznaczonych do wspomaganie długoterminowego. Postęp dotyczy wprowadzenia nowych rozwiązań w zakresie budowy napędu pompy, miniaturyzacji, materiałów, trwałości i wydajności baterii. Związane jest to bezpośrednio z istotną redukcją powikłań zatorowo-zakrzepowych, krwawień i infekcji, przez co urządzenia te stały się bezpieczne w zastosowaniu permanentnym i uniezależniły chorych od pobytu w szpitalu. Z uwagi na to obecnie rozróżniamy trzy generacje pomp. Pierwszą stanowiły takie pompy jak HeartMate I, LionHeart, Novacor. Druga generacja to DeBakey VAD, InCor, Jarvik 2000, HeartMate II. Do trzeciej, najnowszej generacji pomp należą między innymi HeartWare, EvaHeart, DuraHeart oraz VentrAssist. Pompy najnowszej generacji są całkowicie wewnątrzustrojowe, generują do 10 litrów rzutu na minutę i powodują niewielką hemolizę krwi, mają wysoką biokompatybilność powierzchni, coraz częściej ładowane są poprzez indukcję przez powłoki ciała.

Poniżej zaprezentowano urządzenia do wspomaganie krążenia stosowane na przestrzeni lat.

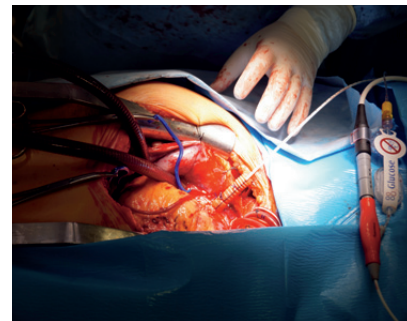
## Kontrapulsacja wewnątrzaoortalna (IABP)

Metoda ta polega na wprowadzeniu do aorty zstępującej przez dostęp udowy polietylenowego balonu, który połączony jest z konsolą sterującą. Urządzenie opróżnia i wypełnia balon gazem (najczęściej helem) w sposób zsynchronizowany z cyklem pracy serca, sterując się krzywą EKG lub rejestrowanymi zmianami ciśnienia w aorticie. Na początku rozkurczu dochodzi do inflacji balonu, co skutkuje przesunięciem krwi w aorticie i poprawą przepływu obwodowego i wieńcowego. Na początku skurczu dochodzi do deflacji balonu, co poprzez efekt próżni obniża ciśnienie w aorticie. Zastosowanie IABP pozwala na obniżenie obciążenia wstępnego i następczego, zmniejszenie ciśnienia skurczowego i późnorozkurczowego lewej komory oraz redukcję jej objętości i napięcia ścian. IABP zastosował po raz pierwszy zespół dr. Adriana Kantrowitza w latach 60. XX wieku. Aktualne zalecenia obejmują chorych we wstrząsie kardiogennym (np. w przebiegu zawału serca, po operacji kardiologicznej), z mechanicznymi powikłaniami zawału serca (ostra niedomykalność zastawki mitralnej, pęknięcie przegrody międzykomorowej). IABP można rozważyć u pacjentów z grup wysokiego ryzyka (niska frakcja lewej komory, choroba wieńcowa wielonaczyniowa, w tym zwężenie pnia lewej tętnicy wieńcowej) przed planowaną rewaskularyzacją lub operacją poza- i kardiologiczną. Do najczęstszych powikłań należy niedokrwienie kończyny związane z miejscem wprowadzenia balonu (w zależności od źródeł 14–45%). Przeciwwskazania bezwzględne do zastosowania kontrapulsacji wewnątrzaoortalnej to niedomykalność zastawki aortalnej i rozwarstwienie aorty. Względne przeciwwskazanie stanowią obecność tętniaka aorty oraz zaawansowana miażdżycza tętnic obwodowych.

## Niektóre urządzenia do krótkoterminowego wspomaganie lewej komory

Przykładem takiego urządzenia jest wewnątrznaczyniowa pompa osiowa

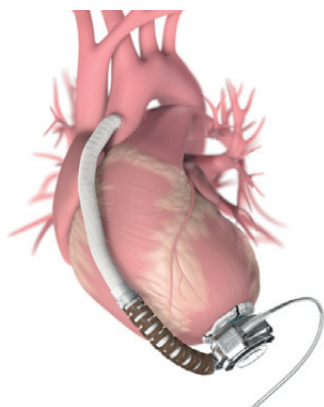
Impella (ryc. 1). Cewnik połączony konsolą sterującą wprowadza się do lewej komory przez tętnicę udową. Krew zasysana jest na zakończeniu cewnika (tzw. *inlet area*) do wnętrza pompy i przy pomocy umieszczonego



**Rycina 1.** Urządzenie do krótkoterminowego wspomaganie mechanicznego lewej komory (Abiomed Impella) — zdjęcie śródoperacyjne po implantacji Impella LD bezpośrednio przez aortę wstępującą

wewnątrz mikro silnika przepompowywana do aorty wstępującej (tzw. *outlet area*). Urządzenie zwiększa rzut serca o zadaną wartość (maks. 5 l/min), aktywnie wspomagając pracę serca, pozwalając na zmniejszenie obciążenia oraz zużycia tlenu przez mięsień i poprawiając perfuzję obwodową. Wskazania do zastosowania obejmują wstrząs kardiogeny, zespół niskiego rzutu, zabiegi angioplastyki wysokiego ryzyka oraz oczekiwanie na zastosowanie innego leczenia (np. operację kardiologiczną). Przeciwwskazania to obecność mechanicznej protezy aortalnej, zwapnienia i ciasna stenoza zastawki aortalnej, umiarkowana/ciężka niedomykalność aortalna, obecność skrzepliny w lewej komorze, zaawansowana miażdżycza tętnic obwodowych. W zależności od rodzaju pompa osiowa Impella może być wprowadzana przezskórnie przez tętnicę udową, za pomocą dostępu naczyniowego przez tętnicę podobojczykową, a także bezpośrednio przez aortę wstępującą podczas operacji kardiologicznej. Podobnie przez dostęp bezpośredni do aorty implantować można urządzenie PulsCath jako wsparcie krążenia po zabiegu kardiologicznym wysokiego ryzyka. Jest to pompa pulsacyjna o typowej budowie membranowej, ale ciekawą jej cechą jest wykorzystanie jako napędu jednostki do balonu do kontrapulsacji wewnątrzaoortalnej. Doświadczenia w naszym ośrodku, mimo iż pozytywne,





**Rycina 2.** Urządzenie do długoterminowego mechanicznego wspomaganie lewej komory III generacji — HeartWare

należą do pierwszych w Europie, stąd też oczekiwane są wyniki szerszych badań wykazujących przydatność i bezpieczeństwo technologii.

W ostatnich latach przeprowadzono kilka badań oceniających zastosowanie poszczególnych urządzeń u pacjentów we wstrząsie kardiogenym w przebiegu zawału serca. Badanie IABP-SHOCK nie udowodniło redukcji trzydziestodniowej śmiertelności u pacjentów, u których zastosowano kontrapulsację wewnątrzaoortalną w porównaniu do grupy kontrolnej. Nie wykazano również istotnych statystycznie różnic w obrębie drugorzędowych punktów końcowych obejmujących czas do osiągnięcia stabilizacji hemodynamicznej, czas pobytu na oddziale intensywnej terapii, czas i dawki stosowanych katecholamin oraz czynność nerek.

W badaniu ISAR-SHOCK wykazano wyższość urządzenia Impella LP 2,5 nad kontrapulsacją wewnątrzaoortalną. W 30 minut po implantacji pompy obserwowano istotny statystycznie wzrost indeksu sercowego, rzutu serca oraz średniego ciśnienia tętniczego w grupie Impella w porównaniu do IABP. Nie uzyskano istotnych różnic w zakresie stosowania katecholamin oraz ocenie wydolności wielonarządowej po 30 dniach.

## ECMO (*extracorporeal membrane oxygenation*)

ECMO to metoda wspomaganie zarówno płuc, jak i serca. Mamy dwie metody stosowania ECMO: żylny-żylny (VV) i tętniczo-żylny (VA). ECMO VV jest metodą stosowaną w ostrej niewydolności oddechowej i ma na celu odciążenie płuca z funkcji natleniania

krwi, aby następnie różnymi metodami uzyskać ich regenerację. Kaniule zazwyczaj wprowadzane są metodą Seldingera do żyły szyjnej wewnętrznej prawej i żyły udowej lub dostęp odbywa się za pomocą dedykowanej kaniuli V-V. ECMO VA stosowane jest natomiast w ostrej niewydolności krążenia. Kaniule najczęściej umiejscawiane są w tętnicy i żyły udowej. Ruch krwi zapewnia pompa centryfugalna, generująca pełne wspomaganie serca tak, jak w krążeniu pozaustrojowym. Za utlenowanie krwi odpowiedzialny jest oksygenator zintegrowany z urządzeniem.

Dostępnych jest kilka urządzeń, które różnią się głównie wielkością i związaną z tym mobilnością. Najnowsze urządzenia dają możliwość założenia ECMO przez zespół wyjazdowy i transport chorego (karetką lub helikopterem) do wyspecjalizowanego ośrodka. W ostatnim czasie umożliwiło to leczenie np. pacjentów z gripą AH1N1.

## LVAD III generacji

Przykładem z tej grupy urządzeń jest HeartWare – wewnątrzustrojowa pompa do wspomaganie lewej komory mieszcząca się w jamie osierdza (ryc. 2). Waży ona jedynie 140 g i jest w stanie generować 10 l/min rzutu przy 2500 obrotach na minutę. Jej konstrukcja jest oparta na pompie centryfugalnej zawieszanej w polu magnetycznym. Kombinacja sił magnetycznych i hydrodynamicznych jest korzystna dla

erytrocytów i ogranicza ich hemolizę. Jeden koniec urządzenia montowany jest na koniuszku serca, a drugi na aortie. Między nimi znajduje się wyżej wymieniona pompa, która wspomaga opróżnianie lewej komory, podając krew bezpośrednio do aorty. Urządzenie jest połączone z baterią i jednostką sterującą za pomocą cienkiego kabla wyprowadzonego w prawym górnym kwadrancie brzucha. Pacjenci z implantowanym urządzeniem HeartWare są niezależni od pobytu w szpitalu i mogą wrócić do domu.

Podsumowując, najnowsze urządzenia do wspomaganie krążenia dają możliwość skutecznego leczenia pacjentów ze skrajną niewydolnością serca, w czasach kiedy spada liczba transplantacji serca. Niezwykle ważne jest zrozumienie choroby i zastosowanie odpowiedniego urządzenia, tak aby przeprowadzić pacjenta przez najcięższy okres choroby. Dobrym przykładem kompleksowego stosowania urządzeń jest ostatnie doniesienie z Rochester (New York, USA) przedstawiające użycie Impella 2.5 u czterech pacjentów ze skrajną niewydolnością serca na ECMO tętniczo-żylnym. Celem zastosowania tego urządzenia było odciążenie lewej komory serca i zwiększenie perfuzji obwodowej. Kolejnym etapem leczenia była implantacja urządzenia do permanentnego wspomaganie lewej komory HeartMate.

**Tabela 1.** Podział urządzeń do mechanicznego wspomaganie lewej komory (LVAD, *left ventricular assist device*)

	Wewnątrzustrojowe			Okoloustrojowe	Zewnątrzustrojowe
Długoterminowe	I generacja	II generacja	III generacja	Thoratec PVAD	
	Heart Mate I	De Bakey VAD	VentrAssist	Berlin Heart Excor	
	Novacor	Incor	EvaHeart		
	Lion Heart	Jarvik 2000	DuraHeart		
		Heart Mate II	HeartWave		
Krótkoterminowe				Abiomed AB5000	Abiomed BVS 5000
					Abiomed Impella Pulse Cath TandemHeart CentriMag

## Intensywna Terapia Kardiologiczna

Ważnym elementem codziennej praktyki w Oddziałach Intensywnej Terapii Kardiologicznej (OITK) jest tak zwane monitorowanie hemodynamiczne. Pod pojęciem tym kryje się wiele mniej lub bardziej skomplikowanych procedur, które mogą być pomocne lub wręcz niezbędne w określonych sytuacjach klinicznych.

# Monitorowanie hemodynamiczne — ważne narzędzie codziennej praktyki klinicznej w OITK

Robert Zymlinski, Mateusz Sokolski

Sama idea pomiarów hemodynamicznych ma bardzo długą historię. Wynika w prosty sposób z konieczności dokładniejszego badania układu krążenia u chorych głównie w tak zwanym stanie ciężkim. Fizyczne modele do obliczania rzutu serca opracowano już pod koniec XIX wieku (rok 1870 – Adolf Eugen Fick). W roku 1929 w Eberswald niemiecki lekarz Werner Forsmann wykonał pierwsze cewnikowanie serca (*nota bene* swego własnego serca!), wykorzystując cewnik urologiczny, który wprowadził poprzez żyłę odłokciową, dokonując następnie kontroli jego położenia w badaniu rentgenowskim.

Prawdziwy przełom przyniosła jednak praca autorstwa dwóch amerykańskich lekarzy H.J.C. Swana i W. Ganza w roku 1971. Autorzy opisali sposób zastosowania cewnika zakończonego balonikiem wprowadzanego do tętnicy płucnej celem oceny ciśnień w prawej komorze serca i tętnicy płucnej – znanego współcześnie jako cewnik Swana-Ganza. Przedstawiona wówczas technika i idea badania znajduje swoje zastosowanie już od ponad 40 lat – oczywiście przez lata uzyskano ogromny postęp w rodzaju i jakości stosowanego sprzętu; od rodzajów cewników naczyniowych poczynając, a na systemach monitorujących kończąc. Cewnikowanie tętnicy płucnej mimo wielu kontrowersji uważane jest jednak ciągle za „złoty standard” oceny hemodynamicznej.

Należy zauważyć, że pojęcie monitorowania hemodynamicznego jest bardzo szerokie i obejmuje bardzo zróżnicowane aktywności. Zazwyczaj termin ten w najprostszej postaci odnosi się do kaniulacji naczyń, umożliwiających bezpośredni pomiar ciśnień w układzie tętniczym i żylnym (np. poprzez tętnicę promieniową, ramienną, żył centralnych – żyła szyjna wewnętrzna, podobojczykowa itp.). W bardziej zaawansowanej formie daje możliwość oceny warunków hemodynamicznych w jamach serca i tętnicy płucnej (cewnikowanie prawej i lewej komory) i wyliczania kalkulowanych parametrów hemodynamicznych pozwalających na rzeczywistą ocenę warunków panujących w układzie sercowo-naczyniowym. Otrzymujemy informacje o wielkości rzutu serca, ciśnień w układzie tętniczym i żylnym, obciążeniu wstępnym i następczym (*preload* i *afterload*).

Do bezpośrednio uzyskiwanych parametrów hemodynamicznych należą: skurczowe i rozkurczowe ciśnienie tętnicze (SBP/DBP, *Systolic, Diastolic Blood Pressure*), średnie ciśnienie tętnicze (MAP, *Mean Artery Pressure*) i ośrodkowe ciśnienie żyłne (CVP, *Central Venous Pressure*), ciśnienia w prawym przedsionku i prawej komorze (RAP, *Right Atrial Pressure*; RVP, *Right Ventricular Pressure*). Zastosowanie bardziej zaawansowanych procedur (np. cewnik Swana-Ganza) pozwala określić objętość wyrzutową lewej komory (SV,

*Stroke Volume*), skurczowe i rozkurczowe ciśnienie płucne (sPAP/dPAP, *Systolic and Diastolic Pulmonary Artery Pressure*), średnie ciśnienie płucne (PAM, *Pulmonary Artery Mean Pressure*), ciśnienie zaklinowania w tętnicy płucnej (PCWP, *Pulmonary Capillary Wedge Pressure*) informujące z pewnymi zastrzeżeniami o ciśnieniu w lewym przedsionku. PCWP daje wyobrażenie o warunkach napełniania lewej komory serca. Badanie hemodynamiczne daje także możliwość oceny tak zwanych parametrów kalkulowanych: minutowy rzut serca (CO, *Cardiac Output* – na zasadzie termodylucji – metody Ficka), systemowy opór naczyniowy (SVR, *Systemic Vascular Resistance*), płucny opór naczyniowy (PVR, *Pulmonary Vascular Resistance*) oraz ich indeksowane do powierzchni ciała warianty (CI, *Cardiac Index*, SVRI oraz PVRI, SVI) (tab. 1).

Trzeba jednak pamiętać, że podstawowe informacje o stanie chorego uzyskujemy już w trakcie standardowego badania fizykalnego. Pomiar ciśnienia tętniczego z użyciem sfigmomanometru, ocena tętna i rytmu serca w powiązaniu z badaniem fizykalnym dostarczają wielu cennych informacji o stanie hemodynamicznym pacjenta. W poprzedniej wersji Wytycznych Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego dotyczących leczenia ostrej niewydolności serca (ONS) w algorytmie oceny chorych umieszczono tak zwaną ocenę profilu hemodynamicznego



Tabela 1.

PARAMETR	ZAKRES	KALKULACJA
SaO <sub>2</sub>	95–100%	
SvO <sub>2</sub>	60–80%	
ScvO <sub>2</sub>	70%	
SBP DBP MAP	100–140 mm Hg 60–90 mm Hg 70–105 mm Hg	SBP+(2 × DBP)/3
CVP/RAP	2–6 mm Hg	
RVSP RVDP	15–30 mm Hg 2–8 mm Hg	
PASP PADP MPAP	15–30 mm Hg 8–15 mm Hg 9–18 mm Hg	PASP+(2 × PADP)/3
PCWP	6–12 mm Hg	
CO	4–8 l/min	HR × SV/1000
CI	2.5–4.0 l/min/m <sup>2</sup>	CO/BSA
SV	60–100 ml/1	CO/HR × 1000
SVI	33–47 ml/m <sup>2</sup> /1	CI/HR × 1000
PVR	< 250 dynes-sec/cm <sup>-5</sup>	80 × (MPAP–PCWP)/CO
PVRI	255–285 dynes-sec/cm <sup>-5</sup>	80 × (MPAP–PCWP)/CI
SVR	800–1200 dynes-sec/cm <sup>-5</sup>	80 × (MAP–RAP)/CO
SVRI	1970–2380 dynes-sec/cm <sup>-5</sup>	80 × (MAP–RAP)/CI
LVSWI	50–62 g/m <sup>2</sup> /1	SVIX(MAP–PCWP) × 0,0136
RVSWI	5–10 g/m <sup>2</sup> /1	SVI × (MPAP–RAP) × 0,0136

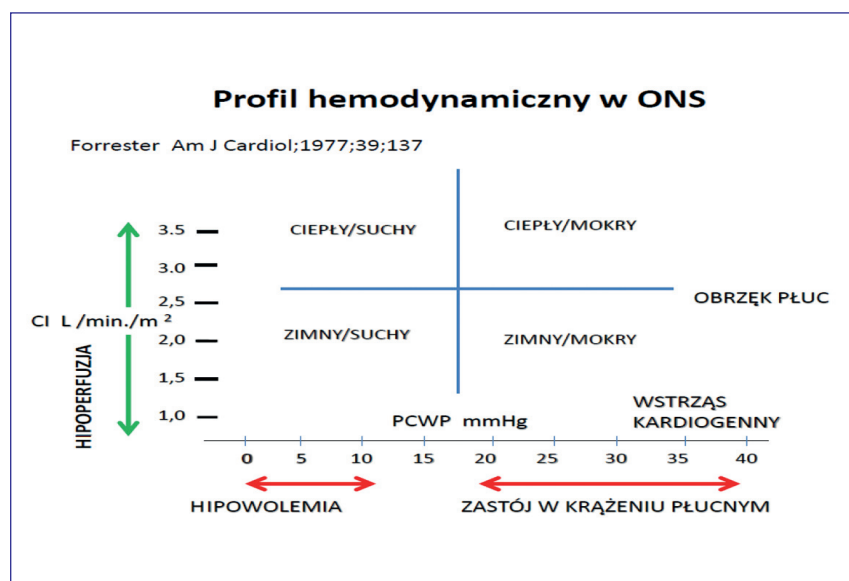
(rozwiniecie znanej od 1977 roku skali Forrester). Ta prosta w użyciu metoda pozwala na szybką, wręcz intuicyjną klasyfikację chorych na cztery profile i pozwala na ustalenie charakteru zaburzeń: przewodnienia (np. zastój nad polami płucnymi, obrzęki, wypełnienie żył szyjnych) i hipoperfuzji (np. wysokość ciśnienia tętniczego, zimne kończyny). Określone objawy w znacznym stopniu korespondują z konkretnymi parametrami hemodynamicznymi (np. CVP/RAP, PCWP, CO) (ryc. 1).

Prowadząc rozważania na temat monitorowania hemodynamicznego, nie można jednak przejść obojętnie obok wyników wielu badań oceniających przydatność tej procedury w codziennej praktyce.

Wyniki licznych prac i analiz pokazują, że szeroko pojęte zagadnienie monitorowania hemodynamicznego, którego synonimem jest cewnik Swana-Ganza (PAC, *Pulmonary Artery Catheter*) jest kwestią ciągle dyskusyjną.

Przede wszystkim należy pamiętać, że jest to procedura inwazyjna. Wielu autorów akcentowało ryzyko wystąpienia groźnych powikłań: zaburzeń rytmu serca, infekcji, zatorowości płucnej,

uszkodzenia tętnicy płucnej lub aparatu zastawkowego. W pracy Sandham i wsp. w 2003 roku wykazano zwiększoną częstość epizodów zatorowości płucnej u pacjentów poddanych badaniu z użyciem PAC. W analizie Richarda i wsp. opisywano zwiększone ryzyko infekcji związane z cewnikowaniem tętnicy płucnej (2,8%), nie związane ze zwiększeniem śmiertelności. W roku 2005 ukazała się duża praca o akronimie PAC-Man (*Pulmonary Artery Catheters in Patient Management*) analizująca grupę 1041 chorych. Cewnikowanie tętnicy płucnej wykonano u 519 chorych, porównując efekty leczenia z grupą, w której postępowanie terapeutyczne opierano na mniej inwazyjnej ocenie CVP. W badaniu nie wykazano dowodów na istotne różnice zarówno w korzyściach, jak i zagrożeniach wynikających z prowadzenia terapii w oparciu o PAC. Tak jak w innych analizach, nie stwierdzono różnic w śmiertelności w obu grupach. Powikłania zanotowano u około 9% chorych – nie były to jednak powikłania śmiertelne. obrońcy idei stosowania PAC zwracają uwagę na fakt, że populacja w badaniu PAC-Man była wyjątkowo zróżnicowana. Dodatkowym akcentowanym zarzutem była odmienność stosowanych protokołów leczenia. W badaniu ESCAPE (*Evaluation Study of Congestive Heart Failure and Pulmonary Artery Catheterization Effectiveness*) decyzję o podaniu leku wazodylatacyjnego oraz diuretyku pętlowego podejmowano w oparciu o ocenę ciśnienia w prawym przedsionku i ciśnienia zaklinowania w tętnicy płucnej oraz wykładników



Rycina 1.

klini­cz­nych. Zastosowanie PAC, w porównaniu do grupy, której terapię prowadzono w oparciu o ocenę stanu klinicznego, nie prowadziło do zmniejszenia śmiertelności i czasu hospitalizacji. Zanotowano jednak trend w kierunku poprawy jakości życia u pacjentów poddanych cewnikowaniu serca. Powikłania zanotowano u 4%, nie stwierdzając zgonów bezpośrednio związanych z cewnikowaniem tętnicy płucnej. Dowodem na ograniczenia tej metody i naturalną konsekwencją wątpliwości co do użycia tej techniki jest wynik obserwacji Ruisi i wsp. (zastosowanie PAC u chorych leczonych z powodu zawału mięśnia sercowego). W przedmiotowym rejestrze – *Global Registry of Acute Coronary Events* z lat 2000–2007 – zaobserwowano zmniejszenie odsetka wykorzystania PAC z 5,4% do 3% w okresie 7 lat (lata 2000–2007). Wyniki tych badań wpisują się w dotychczasowe doniesienia na temat zasadności cewnikowania prawego serca w ostrych stanach klinicznych, którego efektywne, celowe zastosowanie pozostaje nadal wyzwaniem – choć w określonych sytuacjach jest niezbędne. Ograniczeniem tej metody są między innymi wysokie koszty i konieczność udziału wykwalifikowanego personelu. Interpretacja wielokrotnie bardzo subtelnych wartości uzyskanych z zapisu krzywych ciśnień wymaga pewnego doświadczenia i uwzględnienia wielu czynników (np. ocena bezwzględna PCWP u chorych ze stenozą mitralną, odmienność interpretacji w trakcie respiratoroterpii). Czynnikiem dodatkowo limitującym tę metodę są błędy pomiaru, szczególne u chorych z niskim rzutem serca, przewlekłymi chorobami płuc oraz arytmiami z szybką akcją komór.

Potencjalne powikłania procedury nakazują rozważenie jej użyciu (tab. 2).

Należy zauważyć, że uwagi dotyczące cewnika Swana-Ganza, który jest synonimem monitorowania hemodynamicznego, odnoszą się do generalnej idei monitorowania hemodynamicznego jako narzędzia klinicznego. Ciągłe aktualne pozostaje pytanie o rzeczywisty sens i kliniczną przydatność danych uzyskiwanych z takich badań w prowadzeniu terapii.

Nie bez znaczenia pozostaje fakt, iż wyżej wymienione procedury zazwyczaj wykonuje się u chorych w stanie ciężkim, gdzie podejmowanie decyzji terapeutycznych jest trudniejsze, a roko-

wanie już wyjściowo jest gorsze. Istotny jest także brak jasnych standardów postępowania w zależności od uzyskanych parametrów hemodynamicznych – tak zwanej terapii ukierunkowanej na cele. Wymienione powyżej uwagi pokazują, że rutynowe stosowanie tej techniki jest nieuzasadnione.

Znakomitym odzwierciedleniem i podsumowaniem tego zjawiska jest tak zwany Konsensus 16 opublikowany w 2011 roku w renomowanym „Critical Care”. Zalecenia te, będące eksperckim komentarzem uwzględniającym dotychczasową wiedzę i wątpliwości, pokazują rzeczywistą pozycję monitorowania hemodynamicznego. Akcentują jasno konieczność przemyślanego sięgania po ten instrument.

Poniżej przedstawiono zasadnicze przesłanie dokumentu:

1. Żadne monitorowanie hemodynamiczne nie poprawi rokowania samo z siebie: musi implikować odpowiednie decyzje terapeutyczne;

2. Konieczny jest dobór odpowiedniej metody (dostępność, wyszkolenie personelu);

3. Nie ma optymalnych wartości parametrów hemodynamicznych odnoszących się do wszystkich pacjentów;

4. Należy łączyć i integrować poszczególne parametry oraz odnosić je do stanu klinicznego;

5. Pomiar wysycenia  $O_2$  centralnej krwi żyłnej wskazuje na jakość utlenowania tkanek (równowaga między podażą, a zużyciem  $O_2$ ).

Klasycznymi powszechnie przyjętymi pilnymi wskazaniami do PAC są:

- wstrząs kardiogeny,
- wstrząs septyczny,
- niewydolność wielonarządowa,
- oporna na leczenie niewydolność serca.

Bardzo ciekawie i racjonalnie ustalają wskazania do monitorowania hemodynamicznego wytyczne ACC (amerykańskiego towarzystwa kardiologicznego) z 2009 roku:

1. Inwazyjne monitorowanie hemodynamiczne (PAC) powinno być stosowane w celu optymalizacji terapii u chorych z ONS z objawami niewydolności oddechowej lub z klinicznymi oznakami upośledzonej perfuzji narządowej, u których nie ma możliwości klinicznej weryfikacji ciśnień napełniania (IC).

2. PAC może być pomocne w wybranej populacji chorych z ONS, u których mimo prowadzenia empirycznej standardowej terapii utrzymują się objawy NS w skojarzeniu z: niejasnym stanem wolemii, z niepewnym SVR lub PVR, objawową hypotonią mimo leczenia, pogorszeniem funkcji filtracyjnej nerek w trakcie leczenia, koniecznością stosowania leków wazoaktywnych, u kandydatów do zastosowania VAD lub przeszczepu serca (IIaC).

3. PAC może być pomocne w prowadzeniu chorych opornych na leczenie z krańcowo zaawansowaną NS z utrzymującymi się objawami ciężkiej NS mimo terapii (IIbC).

4. Rutynowe stosowanie PAC u chorych z prawidłowym ciśnieniem

**Tabela 2.** Powikłania inwazyjnego monitorowania hemodynamicznego

<b>Powikłania związane z zakładaniem wkłucia centralnego</b>
– nakłucie tętnicy (2%)
– uszkodzenie przewodu piersiowego
– odma piersiowa (0,5%)
– zakrzepica żylna (2–22%)
– zator powietrzny (< 1%)
<b>Powikłania związane z wprowadzaniem cewnika i jego obecnością w tętnicy płucnej</b>
– zaburzenia rytmu i przewodzenia (12,5–70%)/VT/VF (< 1%)
– uszkodzenie aparatu zastawkowego (< 1%)
– infekcje/zapalenie wsierdzia (1,3–7,1%)
– zakrzepica żylna (1,9–22%), zatorowość
– przerwanie ciągłości tętnicy płucnej (0,03–0,2%)
– ufiksowanie cewnika <i>pac knotting</i> (0,03%)
– przerwanie ciągłości balonika, uszkodzenie cewnika (0,4%)
– „splątanie” z innymi wewnątrznaczyniowymi urządzeniami



**Tabela 3.** Techniki monitorowania hemodynamicznego

- Cewnik Swana-Ganza
- Metoda Ficka (bezpośrednia i pośrednia)
- Echokardiografia
- Kardiografia impedancyjna
- Nieinwazyjny pomiar ciśnienia fali tętna
- PiCCO (dylucja przezpłucna z analizą fali tętna)
- Tomografia komputerowa/rezonans magnetyczny
- Wszczepialne urządzenia do monitorowania hemodynamicznego

tętnicznym oraz z zastojem z widoczną odpowiedzią na leczenie (diuretyki, wazodylatory) nie jest rekomendowane (IIIB).

Technikę tę wykorzystuje się także w diagnostyce planowej w ocenie zaawansowania wad zastawkowych serca, ubytków w przegrodzie międzyprzedsionkowej/międzykomorowej, stopnia nadciśnienia płucnego, oporów w krą-

żeniu płucnym i systemowym, różnicowania nadciśnienia płucnego oraz kwalifikacji do zabiegu operacyjnego lub transplantacji serca. Praktycznie jednak tylko kwalifikacja do przeszczepu serca i diagnostyka nadciśnienia płucnego w obliczu coraz bardziej zaawansowanych technik obrazowych wymagają PAC.

**Tabela 4.**

Parametr	PAC	ICG	ECHO-Doppler
CO/CI	+++	+++	+++
RAP	+++	–	++
RVP	+++	–	++
PAP	+++	–	++
LAP	++	–	+
SVR/SVRI	+++	+++	+
PVR/PVRI	+++	–	+
TFC	–	+++	–
SvO <sub>2</sub>	+++	–	–
Funkcja rozkurczowa	–	–	++
Wady zastawkowe	+	–	+++
Zaburzenia kurczliwości	–	–	+++
Dyssynchronia	–	–	+++

Ograniczenia klasycznego cewnikowania serca z wykorzystaniem PAC powodują nieustanne poszukiwania metod alternatywnych. Od kilku lat w oddziałach intensywnej terapii coraz chętniej sięgamy po techniki małoinwazyjne lub nieinwazyjne (tab. 3). Oczywiście każda z tych technik ma swoje zalety i ograniczenia, ale w wielu przypadkach są one szybkim, prostym narzędziem oceny stanu chorego. Pozwalają ustalać strategię postępowania, monitorować odpowiedź na leczenie (tab. 4).

Progres współczesnej inżynierii medycznej pozwala implementować nowe prostsze w użyciu, obciążone dużo mniejszym ryzykiem technologie, które mogą zastąpić klasyczny PAC. Niezmiennie pozostaje jednak pytanie, w jaki sposób optymalnie wykorzystać uzyskane dane w codziennej praktyce klinicznej.

Dlatego też fundamentalne znaczenie ma powiązanie uzyskanych danych z dokładną kliniczną oceną chorego. Stąd też badanie fizykalne pozostaje niezmiennie podstawowym elementem codziennej praktyki w OITK – analiza tak zwanej hemodynamiki powinna być naturalnym uzupełnieniem badania przedmiotowego, obiektywizującym kliniczny status chorego, pozwalającym na optymalny dobór lub modyfikację terapii, a także ocenę odpowiedzi na wdrożone leczenie.

**Sesja sekcji Intensywnej Terapii Kardiologicznej i Resuscytacji PTK odbędzie się w czwartek 26 września 2013 w godzinach 09.00–10.30 w sali Zabrze. Szczegółowy program znajduje się na rozkładówce wewnątrz numeru.**





Sesja sekcji Intensywnej Terapii  
Kardiologicznej i Resuscytacji PTK  
*Session of the PCS Working Group  
on Acute Cardiac Care and Resuscitation*

Czwartek 26 września 2013,  
godz. 09.00–10.30, sala Zabrze

**Wyzwania intensywnej terapii kardiologicznej  
w przypadkach klinicznych**  
*Challenges of acute cardiac care  
in clinical cases*

Przewodniczący/*Chairpersons*  
M. Banaszewski (Warszawa),  
B. Średniawa (Zabrze)

1. Wstrząs kardiogeny u młodej osoby  
ze świeżym zawałem serca  
*Cardiogenic shock in a young patient with acute  
myocardial infarction*  
A. Zeliś (Kraków)
2. Zawał serca u chorego w wieku podeszłym z istot-  
nym zwężeniem pnia lewej tętnicy wieńcowej  
*Myocardial infarction in an elderly patient with sig-  
nificant stenosis of the left main coronary artery*  
K. Kaaz (Wrocław)
3. Ostra niewydolność serca u osoby w wieku podes-  
szłym z krytyczną stenozą aortalną  
*Acute heart failure in an elderly patient with critical  
aortic stenosis*  
E. Kremis (Warszawa)
4. Chory z licznymi nieadekwatnymi interwencjami  
kardiowertera-defibrylatora  
*Patient with multiple inadequate cardioverter-  
-defibrillator discharges*  
M. Mazurek (Zabrze)
5. Podsumowanie sesji  
*Session summary*  
M. Banaszewski (Warszawa),  
B. Średniawa (Zabrze)

Sesja sekcji Kardiologii Nuklearnej PTK  
*Session of the PCS Working Group  
on Nuclear Cardiology*

Czwartek 26 września 2013,  
godz. 09.00–10.30, sala Katowice

**Przyszłość tomograficznych badań obrazowych w chorobie  
wieńcowej**  
*Future of tomographic imaging in coronary artery disease*

Przewodniczący/*Chairpersons*  
M. Dziuk (Warszawa), M. Kostkiewicz (Kraków)

1. W przyszłości tomograficzne badania obrazowe będą wykonywane  
za pomocą SPECT i PET  
*The future of tomographic imaging: SPECT and PET*  
M. Kostkiewicz (Kraków)
2. W przyszłości tomograficzne badania obrazowe będą wykonywane  
za pomocą tomografii komputerowej  
*The future of tomographic imaging: Computed tomography*  
C. Kęпка (Warszawa)
3. W przyszłości tomograficzne badania obrazowe będą wykonywane  
za pomocą rezonansu magnetycznego  
*The future of tomographic imaging: Magnetic resonance*  
J. Miśko (Warszawa)
4. Zwapnienia, nieuwapnione blaszki miażdżycowe, mostki oraz zwę-  
żenia tętnic wieńcowych — co z tego wynika?  
*Calcifications, noncalcified atherosclerotic plaques, bridges and  
coronary artery stenoses: What are the implications?*  
M. Dziuk (Warszawa)

Sesja sekcji Rehabilitacji Kardiologicznej  
i Fizjologii Wysiłku PTK  
*Session of the PCS Working Group  
on Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology*

Czwartek 26 września 2013,  
godz. 09.00–10.30, sala Lublin

**Szlagiery Europrevent 2013**  
*Best of Europrevent 2013*

Przewodniczący/*Chairpersons*  
R. Piotrowicz (Warszawa), D. Szalewska (Gdańsk)

Sesja sekcji Kardiologicznego Rezonansu Magnetycznego i Tomografii Komputerowej PTK  
*Session of the PCS Working Group on Cardiac Magnetic Resonance Imaging and Computed Tomography*

Czwartek 26 września 2013,  
godz. 11.00–12.30, sala Gdańsk

**Przydatność kliniczna nieinwazyjnych metod obrazowania. Przydatność nowoczesnych metod obrazowych w identyfikacji pacjentów wysokiego ryzyka sercowo-naczyniowego**  
*Clinical usefulness of noninvasive imaging techniques. Usefulness of modern imaging techniques for identification of patients with high cardiovascular risk*

Przewodniczący/*Chairpersons*

T. Miszański-Jamka (Kraków), C. Kępka (Warszawa)

1. Podsumowanie najważniejszych publikacji z ostatniego roku  
*Summary of the most important publications in the last year*

Tomografia komputerowa  
*Computed tomography*

M. Kruk (Warszawa)

*Rezonans magnetyczny*

Magnetic resonance

Ł.A. Małek (Warszawa)

2. Identyfikacja pacjentów wysokiego ryzyka  
*Identification of high-risk patients*

Tomografia komputerowa  
*Computed tomography*

C. Kępka (Warszawa)

Rezonans magnetyczny

*Magnetic resonance*

T. Miszański-Jamka (Kraków)

1. Nowe kierunki w leczeniu i rehabilitacji chorych z niewydolnością serca  
*New directions in management and rehabilitation of heart failure patients*  
E. Piotrowicz (Warszawa)

2. Dieta śródziemnomorska w dobie kryzysu ekonomicznego  
*Mediterranean diet in times of economic recession*  
J. Wolszakiewicz (Warszawa)

3. IMPACT 2020 — co nas czeka w Europie  
*IMPACT 2020 — what lies ahead of us in Europe*  
T. Zdrojewski (Gdańsk)

**Sesja Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych PTK**

*Session of the PCS Association of Cardiovascular Interventions*

Czwartek 26 września 2013,  
godz. 11.00–12.30, sala Warszawa

**Nowe horyzonty w kardiologii interwencyjnej**  
*New horizons in interventional cardiology*

Przewodniczący/*Chairpersons*

W. Rużyło (Warszawa), A. Ochała (Katowice), R.J. Gil (Warszawa)

1. Czy stenty bioresorbowalne zastąpią DES?

*Can BVS replace DES?*

D. Dudek (Kraków)

2. Terapia komórkowa i regeneracyjna.

Czy jesteśmy gotowi do zastosowania w codziennej praktyce?

*Are we ready for myocardial regeneration therapy?*

W. Wojakowski (Katowice)

3. Stenty dedykowane do typu zmiany miażdżycowej w zawale serca

*Specific stenting for lesion in AMI*

J. Legutko (Kraków)

4. PCI jako standard u większości pacjentów z MVD/LM

*Is PCI a standard for most patients with LM/MVD?*

M. Lesiak (Poznań)

5. TAVI u pacjentów pośredniego ryzyka  
*TAVI in intermediate risk patients with AS*

A. Witkowski (Warszawa)



## Obrazowanie w kardiologii inwazyjnej

Przewlekłe całkowite zamknięcie tętnicy wieńcowej (CTO, *chronic total occlusion*) definiowane jest jako stwierdzona w badaniu angiograficznym niedrożność natywnego naczynia z upośledzeniem przepływu kontrastu za miejscem okluzji w stopniu TIMI 0 lub 1 (*thrombolysis in myocardial infarction*) przez okres co najmniej 3 miesięcy.

# Rewaskularyzacja pacjenta z niewydolnością serca i przewlekłą niedrożnością tętnicy wieńcowej — rola metod obrazowych

Jan Jastrzębski

Kryterium czasowe niedrożności szacowane jest na podstawie objawów klinicznych lub poprzedniego badania obrazowego tętnic wieńcowych. W praktyce zmiany o typie CTO są przedmiotem około 15% wykonywanych przezskórnych interwencji wieńcowych i dotyczą przede wszystkim pacjentów z różnego stopnia dysfunkcją mięśnia sercowego i wywiadem incydentów sercowo-naczyniowych. Na podstawie wyników badań Valenti i wsp. oraz See i wsp. populację chorych z przewlekłe zamkniętymi tętnicami wieńcowymi i przewlekłą niedokrwienną dysfunkcją skurczową lewej komory serca (LVEF < 40%, *left ventricle ejection fraction*) można uznać za szczególną grupę pacjentów, dla której podwyższone jest ryzyko wystąpienia zdarzeń sercowo-naczyniowych.

### Co mówią wytyczne?

Aktualne europejskie wytyczne rewaskularyzacji z 2010 roku uznają interwencje przezskórne w zakresie przewlekłe zamkniętych tętnic wieńcowych za uzasadnione (klasa wskazań IIa) w przypadku chorych ze wskazaniami do leczenia inwazyjnego na podstawie objawów klinicznych i wyników badań czynnościowych. Brak jest natomiast wysokiej jakości badań randomizowanych, które precyzowałyby proces kwa-

lifikacji i wspomagały wybór strategii leczenia w tej grupie pacjentów. Autorzy wytycznych podkreślają fakt podwyższonego ryzyka powikłań zabiegów udrażniania CTO i znaczenia doświadczenia operatorów wykonujących zabieg. Przeskórne udrażnianie tętnic wieńcowych związane jest z 0,5% ryzykiem zgonu i 3% ryzykiem okołozabiegowego zawału serca. Leczenie inwazyjne tego typu zmian u pacjentów stabilnych powinno być zatem ograniczone do wyspecjalizowanych ośrodków, z zabezpieczeniem kardiochirurgicznym i dysponujących możliwością intensywnej terapii i mechanicznego wspomaganie krążenia. Hemodynamista przystępujący do próby udrożnienia CTO powinien mieć co najmniej 80% skuteczność w zakresie takich procedur, a także umiejętności pozwalające na natychmiastowe leczenie w przypadku perforacji tętnicy wieńcowej i tamponady serca.

### Miejsce badań obrazowych w opiece nad pacjentem z CTO

Dostępne współcześnie metody obrazowania tętnic wieńcowych i serca mają istotne znaczenie zarówno dla wyboru optymalnej strategii leczenia pacjentów z CTO, jak i dla zaplanowania skutecznego zabiegu udrożnienia.

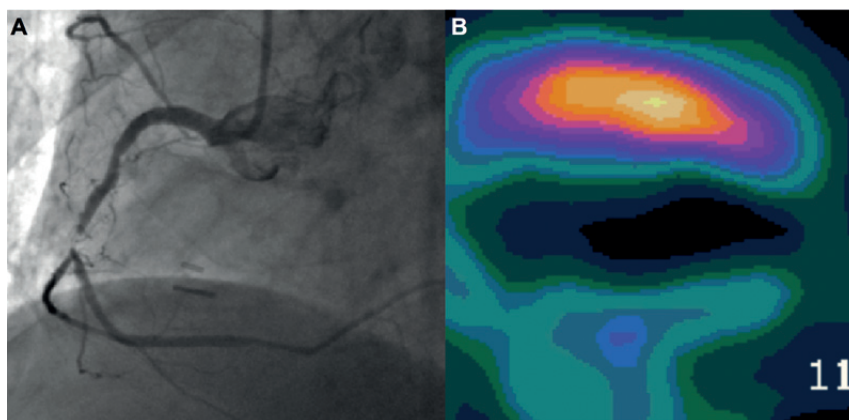
Klasyczna koronarografia i angiografia tętnic wieńcowych z wykorzystaniem tomografii komputerowej (CCTA, *coronary computed tomography angiography*) uzupełniają się, dając pełen obraz anatomiczny drzewa naczyniowego i informację na temat morfologii zmiany zamykającej światło naczynia. Wsparcie dla procesu decyzyjnego i ustalenia wskazań do udrażniania CTO u pacjentów bezobjawowych z dysfunkcją skurczową mięśnia sercowego stanowią natomiast badania obrazowe oceniające zarówno żywotność, jak i stopień odwracalności niedokrwienia mięśnia sercowego. Oprócz stosowanego powszechnie w praktyce klinicznej badania scyntygrafii perfuzyjnej (SPECT, *single-photon emission computed tomography*), obserwowane jest rosnące znaczenie rezonansu magnetycznego (MRI, *magnetic resonance imaging*), a także pozytronowej tomografii emisyjnej dla oceny rokowania chorych z CTO.

### SPECT i MRI, czyli u kogo podjąć próbę udrożnienia CTO

W obliczu niedostatecznych dowodów naukowych kontrowersyjne pozostają wskazania do rewaskularyzacji przewlekłe zamkniętych tętnic wień-

cowych u pacjentów bezobjawowych. Przedstawione w ostatnich latach wyniki badania OAT i DECOPI stawiają pod znakiem zapytania sens podejmowania przezskórnych interwencji wieńcowych we wczesnym okresie po zawale mięśnia sercowego. Nie wykazały one bowiem przewagi leczenia inwazyjnego nad zachowawczym u stabilnych pacjentów w okresie miesiąca po zawale. Co więcej, sama farmakoterapia związana była z mniejszą częstością ponownych incydentów niedokrwienia mięśnia sercowego. Także badanie STICH, w którym oceniana była wyjściowa żywotność mięśnia sercowego u pacjentów z chorobą wieńcową i dysfunkcją skurczową lewej komory serca, nie wykazało przewagi leczenia kardiochirurgicznego choroby wieńcowej nad postępowaniem zachowawczym, niezależnie od wyniku oceny żywotności mięśnia sercowego. Powyższe doniesienia trudno jednak przenosić na szczególną grupę pacjentów, jaką stanowią pacjenci z przewlekle niedrożną tętnicą wieńcową. Hannah i wsp. w swoim badaniu dużej grupy pacjentów poddawanych angioplastyce wieńcowej w stanie Nowy Jork stwierdzili bowiem, że niepełna rewaskularyzacja, w szczególności z pozostawieniem CTO, wiąże się z większym ryzykiem zgonu niż ma to miejsce po przeprowadzeniu pełnej rewaskularyzacji.

Wright i wsp. ocenili w swoim badaniu związek pomiędzy wynikiem scyntygrafii perfuzyjnej serca, obecnością kolaterali a zdarzeniami sercowymi u pacjentów z CTO. Jak się okazało kolaterale klasyfikowane na podstawie skali Rentrop nie miały znaczenia dla rokowania pacjentów, natomiast kluczowa dla oceny ryzyka zdarzeń sercowych była ocena perfuzji miokardium w spoczynku i po wysiłku (lub po podaniu dipiridamolu) za pomocą SPECT. Pole powierzchni pod krzywą ROC dla korelacji pomiędzy odwracalnym niedokrwieniem w SPECT a zdarzeniami sercowymi (zgon, zawał serca, niestabilna dławica) wyniosło 0,750 (przy 95% przedziale ufności 0,510–0,910;  $p < 0,01$ ). Wyniki te pozostają w zgodzie z wcześniejszymi doniesieniami Galassi i wsp., które podkreślały znaczenie prognostyczne zaburzeń perfuzji w grupie pacjentów z CTO. Uzasadnienie dla podejmowania interwencji wieńcowych u pacjentów z niedokrwieniem potwierdzonym w badaniach nuklearnych sug-



**Rycina 1.** Krótka przewlekle niedrożność PTW (A) u pacjenta z brakiem zachowanej żywotności ściany dolnej w badaniu SPECT (B). Pomimo zachęcającej anatomii niedrożności próba udrożnienia naczynia byłaby niecelowa

rują także wyniki badania COURAGE, w którym za pomocą rewaskularyzacji uzyskano istotną redukcję niedokrwienia w porównaniu z rezultatami leczenia zachowawczego. Korzyści, jakie mogą odnieść z leczenia inwazyjnego pacjenci z CTO i stwierdzonym w badaniu SPECT niedokrwieniem, potwierdzili Safley i wsp. Dowiedli oni, że rewaskularyzacja niedrożnego naczynia jest uzasadniona u chorych z istotnym niedokrwieniem miokardium (powyżej 12,5%), u których obserwowano jego redukcję o co najmniej 5%, co było dodatkowo związane z poprawą rokowania chorych w obserwacji rocznej.

Dużą wartość dla oceny potencjalnych korzyści, jakie może odnieść pacjent po skutecznym udrożnieniu tętnicy wieńcowej, ma badanie rezonansu magnetycznego serca z kontrastem. Baks i wsp. oraz Kirschbaum i wsp. wykazali istotną poprawę regionalnej i globalnej czynności skurczowej serca po rewaskularyzacji CTO u pacjentów z wyjściową śródścienną rozległością martwicy miokardium nieprzekraczającą 25% (TEI, *transmural extent of infarction*). Istotny wzrost średniego grubienia ściany serca (SWT, *segmental wall thickening*) w tej grupie pacjentów opisano zarówno po 5 miesiącach (z wyjściowych  $18 \pm 24\%$  do  $47 \pm 28\%$ ;  $p < 0,001$ ), jak i po 3 latach obserwacji (do  $67 \pm 48\%$ ;  $p = 0,04$ ). U chorych z TEI w przedziale od 25% do 75% efekty rewaskularyzacji były słabiej zaznaczone, jednak po 3 latach średni wzrost SWT z  $22 \pm 18\%$  do  $39 \pm 43\%$  osiągnął istotność statystyczną ( $p = 0,04$ ). Dalsza analiza tej podgrupy pacjentów wykazała, że uwzględnienie wyjściowej oceny rezerwy kurczliwości mięśnia sercowego po podaniu dobu-

taminy, a także grubienia ściany serca umożliwia wyłonienie chorych odnoszących największą korzyść z przywrócenia przepływu w tętnicy wieńcowej. Integracja powyższych parametrów uzyskiwanych za pomocą badania rezonansu magnetycznego czyni go bardzo atrakcyjnym narzędziem umożliwiającym wyselekcjonowanie pacjentów, którzy odniosą potencjalnie największe korzyści w wyniku udrożnienia CTO.

## CCTA jako uzupełnienie koronarografii

Klasyczna koronarografia jest złotym standardem w diagnostyce tętnic wieńcowych i stanowi główne narzędzie, na którego podstawie planowane są zabiegi rewaskularyzacji. W przypadku zmian typu CTO ocena długości zwężenia, jej morfologii i obwodowej części naczynia może być znacznie utrudniona. Tomografia komputerowa stanowi często jedyną możliwość uwidocznienia całego drzewa naczyniowego, odtworzenia przebiegu tętnicy w miejscu niedrożności i oceny obwodowego odcinka niedrożnej tętnicy wieńcowej. Powyższe korzyści wynikające z zastosowania CCTA mają znaczenie zarówno przy próbie przezskórnego udrożnienia tętnicy wieńcowej, jak również przed planowanym pomostowaniem aortalno-wieńcowym.

Wykorzystanie dodatkowych narzędzi służących optymalizacji zabiegów angioplastyki jak ocena ilościowa zwężeń (QCA, *quantitative coronary angiography*) i ultrasonografia wewnątrznaczyniowa (IVUS, *intravascular ultrasonography*) jest niemożliwe lub utrudnione w przypadku całkowitego



zamknięcia światła tętnicy wieńcowej. CCTA pozwala na poznanie morfologii zmiany zamykającej światło tętnicy wieńcowej, w szczególności ustalenie obecności zwągnięć i pomiar długości niedrożnego odcinka naczynia. Oba wymienione parametry: długość niedrożnego segmentu > 15 mm i zwągnięcia obejmujące > 50% ściany tętnicy na przekroju poprzecznym zostały na podstawie dotychczasowych badań uznane za czynniki ryzyka niepowodzenia zabiegu angioplastyki CTO.

Przezskórne próby udroźnienia tętnic wieńcowych cechuje niższa skuteczność (55–80%) w porównaniu do zabiegów angioplastyki typowych zwężeń tętnic wieńcowych (> 90%). Opublikowane przez Kaneda i wsp. oraz Rolf i wsp. wyniki świadczą o istotnie wyższej skuteczności zabiegów udroźnienia CTO zaplanowanych na podstawie wykonanego wcześniej badania CCTA w porównaniu do prób udroźnień, przed którymi nie wykonywano tomografii (88% v. 64%,  $p = 0,03$ ). Według autorów powyższych publikacji czynnikiem, który w największym stopniu wpływał na poprawę skuteczności zabiegów, była możliwość uwidocznienia za pomocą CCTA przebiegu zamkniętego naczynia i nawigacji przewodnika na podstawie wybranych projekcji z obrazów tomografii komputerowej. Także w przypadku

kardiochirurgicznego leczenia Kępka i wsp. udowodnili wysoką wartość predykcyjną obrazów tomograficznych dla skutecznej rewaskularyzacji.

Wykonywanie CCTA przed podjęciem próby udroźnienia CTO ma również istotne znaczenie dla bezpieczeństwa wykonywanych zabiegów. Stwierdzenie w obrazach tomografii komputerowej czynników ryzyka nieskuteczności zabiegu lub jego złożoności może być istotnym argumentem przemawiającym za odstąpieniem od leczenia inwazyjnego. Bardzo długi odcinek niedrożności lub jej masywne zwągnięcia wpływają na ryzyko zabiegu angioplastyki, które może się okazać nieadekwatne do potencjalnych korzyści związanych z udroźnieniem CTO. Podobnie w przypadku zamkniętej tętnicy wieńcowej pierwotnie zakwalifikowanej do leczenia chirurgicznego przeszkodą może się okazać rozsiana choroba obejmująca obwód naczynia.

## Podsumowanie

Rokowanie pacjentów z przewlekłą niewydolnością serca o etiologii niedokrwiennej pozostaje niekorzystne pomimo postępu technologicznego, jaki się dokonał w wykorzystywanych metodach leczenia inwazyjnego. Dotychczasowe badania pozwalają jed-

nak sądzić, że przezskórne zabiegi w zakresie udrażniania CTO stanowią dla pacjentów z niewydolnością serca szansę na poprawę funkcji skurczowej lewej komory serca. Aktualne wskazania do rewaskularyzacji u pacjentów z niedokrwinną dysfunkcją skurczową mięśnia sercowego i CTO dotyczą przede wszystkim chorych z objawami dławicy piersiowej. Nadzieje na doprecyzowanie wskazań i opracowanie algorytmu postępowania u bezobjawowych pacjentów z CTO związane są z badaniem DECISION CTO prowadzonym obecnie przez Klinikę Kardiologii i Angiologii Interwencyjnej, Instytut Kardiologii w Warszawie. Należy się spodziewać rosnącego znaczenia czynnościowych badań obrazowych w kwalifikacji pacjentów do leczenia inwazyjnego, co pozwoli wyselekcjonować pacjentów, którzy odniosą największe korzyści z udroźnienia tętnicy wieńcowej.

**Sesja sekcji Kardiologii Nuklearnej PTK odbędzie się czwartek 26 września 2013 w godzinach 9.00–10.30 w sali Katowice. Sesja sekcji Kardiologicznego Rezonansu Magnetycznego i Tomografii Komputerowej PTK odbędzie się w czwartek 26 września 2013 w godzinach 11.00–12.30 w sali Gdańsk. Szczegółowy program znajduje się na rozkładówce wewnątrz numeru.**

## Szanowni Państwo

Zarząd Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych PTK uprzejmie informuje, iż w najbliższych dniach do Narodowego Funduszu Zdrowia zostaną przedłożone nowe wzory certyfikatów samodzielnego operatora oraz samodzielnego diagnosty AISN, jako jedyne obowiązujące od dnia 1 października 2013 r.

W związku z powyższym, prosimy osoby, które jeszcze nie złożyły podań o nadanie tytułu samodzielnego operatora/samodzielnego diagnosty AISN PTK, o pilne przesyłanie wniosków wraz z wymaganymi załącznikami do Biura Zarządu AISN PTK, mieszczącego się przy ul. Amii Krajowej 19 w Krakowie (30–150).

Uprzejmie przypominamy, iż wzory wniosków są dostępne na stronie internetowej AISN PTK ([www.aisn.pl](http://www.aisn.pl)).

Jednocześnie chcielibyśmy poinformować, iż obecnie jest przygotowywanych ponad 600 certyfikatów dla osób, które dostarczyły swoje wnioski do Biura Zarządu AISN PTK przed upływem 31 sierpnia 2013 r.

W przypadku jakichkolwiek pytań lub wątpliwości prosimy o kontakt z Biurem Zarządu AISN PTK, z panią Agnieszką Lenik:

tel. stacjonarny: 12 639 58 25  
tel. komórkowy: 531 555 499  
e-mail: [biuroAISN@ptkardio.pl](mailto:biuroAISN@ptkardio.pl)

Z wyrazami szacunku  
Prof. UJ, dr hab. n. med. Dariusz Dudek  
Przewodniczący AISN PTK

## Rehabilitacja kardiologiczna

Zgodnie z zaleceniami Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego pacjenci ze stabilną dławicą piersiową, po ostrym zespole wieńcowym, po pomostowaniu tętnic wieńcowych lub z przewlekłą stabilną niewydolnością serca powinni wykonywać aerobowy trening fizyczny o umiarkowanej do dużej intensywności częściej niż 3 razy w tygodniu, przeznaczając 30 minut na każdą sesję treningową. Ponadto pacjentów prowadzących siedzący tryb życia należy zdecydowanie zachęcać do rozpoczynania programów ćwiczeń o małej intensywności po dokonaniu stratyfikacji ryzyka związanego z wysiłkiem fizycznym.

# Recepta na aktywność fizyczną

Jadwiga Wolszakiewicz

Aktywność fizyczna to I klasa zaleceń według Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego, jest więc tak jak statyna, kwas acetylosalicylowy, clopidogrel niezbędnym postępowaniem w prewencji u każdego chorego. Nie wyobrażamy sobie, aby pacjent był wypisany ze szpitala po ostrym zespole wieńcowym bez recepty na te leki? Czy dostaje receptę na realizację aktywności fizycznej?

### Korzyści z treningu fizycznego u pacjentów z chorobą wieńcową, po przebyłym ostrym zespole wieńcowym, po angioplastyce wieńcowej

Wielokierunkowe korzystne efekty wysiłku fizycznego zarówno w prewencji pierwotnej, jak i wtórnej chorób układu krążenia zostały bardzo dobrze udokumentowane w medycznym piśmiennictwie. Z praktycznego punktu widzenia najistotniejszy jest korzystny wpływ wysiłku fizycznego na wydolność fizyczną, kontrolę masy ciała, gospodarkę tłuszczową i węglowodanową, kontrolę ciśnienia tętniczego, poziom ogólnoustrojowej reakcji zapalnej, a także równowagę współczulno-przywspółczulną oraz stan psychiczny.

Pleiotropowy efekt treningu przekłada się na zmniejszenie incydentów sercowo-naczyniowych i zmniejszenie śmiertelności w grupach rehabilitowanych pacjentów.

W 2004 roku w „Circulation” opublikowano wyniki randomizowanego badania pacjentów ze stabilną chorobą wieńcową, z istotnym zwężeniem w tętnicach wieńcowych, porównującego efekt regularnego umiarkowanego treningu fizycznego z efektami angioplastyki wieńcowej. Z rocznej obserwacji wynika, że trening fizyczny, oprócz poprawy tolerancji wysiłku, zmniejsza ilość ponownych hospitalizacji i konieczności ponownych rewaskularyzacji (6% v. 30%), jest też mniej kosztowny niż działania inwazyjne.

Z opublikowanego w 2001 roku w JACC badania (*ETICA Trial*) wynika, że u pacjentów ze stabilną chorobą po zabiegu planowej angioplastyki lub po angioplastyce wykonanej w ostrej fazie zawału serca trening fizyczny poprawia tolerancję wysiłku, jakość życia. W czasie obserwacji u pacjentów, u których stosowano trening fizyczny, było mniej zdarzeń sercowo-naczyniowych i mniejszy wskaźnik hospitalizacji (12% v. 32%).

W 2004 roku w JACC opublikowano wyniki badania oceniającego korzyści rehabilitacji pacjentów po przebyłym zawałe serca (3-letnia obserwacja) w latach 1982-1998. Z badania wynika, że udział w rehabilitacji jest niezależnym czynnikiem zmniejszającym śmiertelność i liczbę powtórnych zawałów (5% v. 36%). Wraz z rozwojem sposobów leczenia choroby wieńcowej, korzystny efekt treningu fizycznego pod postacią redukcji incydentów wieńcowych jest mniej wyraźny w czasie 26-letniej ob-

serwacji, ale wciąż pozostaje istotny. Pomimo rozwoju nowych technologii i sposobów leczenia choroby wieńcowej i zawału serca, nie zmieniły się statystyki odnośnie korzystnego wpływu treningu fizycznego na redukcję śmiertelności.

### Recepta na aktywność fizyczną

Planując regularną aktywność fizyczną pacjentów z chorobą wieńcową, należy założyć, że trening ten będzie spełniał następujące warunki: będzie to trening wytrzymałościowy, odpowiednio intensywny (możliwy do obiektywnej oceny), prosty w swej formie, możliwy do realizacji w dowolnych warunkach i czasie, jednocześnie skuteczny i bezpieczny. Proponowany trening powinien utrzymywać nawyki regularnej aktywności fizycznej, a przez to wpływać na zwiększenie codziennej aktywności fizycznej pacjentów z chorobami układu krążenia.

Zgodnie z definicją aktywność fizyczna to „każdy ruch ciała konieczny do codziennego życia lub część programu ćwiczeniowego”. Marsz – najczęstsza czynność dnia codziennego – jest więc najprostszą formą aktywności fizycznej.

### Dlaczego trening marszowy?

Trening marszowy – codzienny spacer – jest możliwy do realizacji w każdych warunkach i czasie. Jest prosty, tani i bezpieczny. Może być



realizowany indywidualnie lub w grupie, redukuje poziom stresu, jest formą relaksu, redukuje czynniki ryzyka choroby wieńcowej, poprawia wydolność fizyczną i sprawność. Trening marszowy jest uwzględniany w rekomendacjach Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego, zwłaszcza w grupie chorych z chorobą wieńcową, z cukrzycą, miażdżycą zarostową tętnic kończyn dolnych, u kobiet w okresie menopauzy, u ludzi w podeszłym wieku.

Efektywność treningu marszowego potwierdzają liczne publikacje, potwierdzające, że do osiągnięcia korzyści w postaci zmniejszenia występowania chorób układu krążenia i śmiertelności ogólnej wystarczy codzienny spacer.

W opublikowanej w 2008 roku w „Br. J. Sports Med.” metaanalizie 18 badań prospektywnych obejmujących łącznie 459 833 osoby, badano zależność między stosowanym w prewencji marszem, a ryzykiem wystąpienia choroby wieńcowej i śmiertelnością. Regularne spacerowanie zmniejszają to ryzyko, a także śmiertelność ogólną. Minimalna skuteczna „dawka” marszu, redukująca ryzyko wystąpienia chorób sercowo-naczyniowych o 24%, to 3 godziny spaceru o umiarkowanej intensywności tygodniowo.

W opublikowanym w 1998 roku w „N. Engl. J. Med.” badaniu 12-letniej obserwacji poddano 707 mężczyzn w wieku od 61 do 81 lat. Regularne treningi marszowe wiązały się z niższym ryzykiem śmiertelności ogólnej. W badaniu obserwowano odwrotną zależność między ryzykiem zgonu, a pokonywanym dziennie dystansem marszu.

W badaniu opublikowanym w 2002 roku w „N. Engl. J. Med.” u 73 743 zdrowych kobiet w okresie menopauzy, obserwowanych przez około 5 lat, porównywano zastosowanie marszu

i intensywnych treningów fizycznych stosowanych w prewencji chorób układu krążenia. Redukcja ryzyka chorób sercowo-naczyniowych była porównywalna niezależnie od tego czy aktywność fizyczna to szybki marsz, czy intensywny trening fizyczny. U kobiet, które przez minimum 5 dni w tygodniu przez 30 minut szybko maszerowały lub intensywnie ćwiczyły ryzyko wystąpienia chorób sercowo-naczyniowych uległo 30% redukcji.

Odpowiednio dobrany trening fizyczny jest podstawą prewencji wtórnej u pacjentów z rozpoznaną chorobą wieńcową. W opublikowanym w 2000 roku w „Circulation” badaniu, oceniano związek między różnymi formami aktywności fizycznej a śmiertelnością całkowitą u 7735 mężczyzn z rozpoznaną chorobą wieńcową – obserwacja 5-letnia. Rekreacyjna aktywność fizyczna realizowana przez minimum 4 godziny tygodniowo taka, jak regularne spacerowanie minimum 40 minut dziennie, praca w ogrodzie, wiązała się z istotną redukcją śmiertelności ogólnej.

### Czy spacer wystarczy? Jak ocenić intensywność treningu marszowego?

Z badań klinicznych wynika, że 91% zdrowych mało wytrenowanych kobiet i 83% mężczyzn po 50. roku życia osiąga w czasie szybkiego marszu próg beztlenowy. Obciążenie wysiłkiem na poziomie progu beztlenowego jest zalecane w rehabilitacji kardiologicznej. W czasie marszu na dystansie 1 mili przy poziomie umiarkowanego zmęczenia (12–13 według 20-stopniowej skali Borga) pacjenci osiągają 80–85% rezerwy tętna określanej w czasie próby wysiłkowej. Szybki marsz po płaskiej nawierzchni jest więc odpowiednio in-

tenywnym treningiem fizycznym do osiągnięcia korzyści zdrowotnych u pacjentów z chorobami układu krążenia.

Tempo marszu jest u danego pacjenta indywidualne, zależne od wieku, płci, masy ciała, wzrostu, wydolności serca, wydolności oddechowej, wytrenowania, występowania chorób współistniejących, przyjmowanych leków. Z tego powodu trening marszowy pozwala na indywidualizację obciążenia treningowego. Pacjent, idąc swobodnym tempem, osiągając w czasie marszu w swej subiektywnej ocenie umiarkowany poziom zmęczenia, wykonuje wystarczająco intensywny trening fizyczny.

### Podsumowanie

Dane odnośnie niskiego poziomu aktywności fizycznej populacji polskiej, niskiego udziału pacjentów z chorobą wieńcową w programach rehabilitacji kardiologicznej są alarmujące. Niechęć lekarzy do kierowania niepowikłanych chorych na rehabilitację kardiologiczną, a pacjentów do realizacji rekreacyjnej aktywności ruchowej, czy udziału w systematycznych sesjach treningowych jest u nas powszechna. Wiele osób włączanych do rehabilitacji kardiologicznej, nigdy wcześniej regularnie nie trenowało, nie ma nawyku i potrzeby „poruszania się”, szybko zniechęca się do systematycznych zorganizowanych zajęć fizycznych.

Dlatego zalecamy naszym pacjentom przynajmniej codzienny 30-minutowy spacer, bo już taki wysiłek fizyczny może przynieść znaczące korzyści.

**Sesja sekcji Rehabilitacji Kardiologicznej i Fizjologii Wysiłku PTK odbędzie się w czwartek 26 września 2013 w godzinach 09.00–10.30 w sali Lublin. Szczegółowy program znajduje się na rozkładówce wewnątrz numeru.**

## Nowe urządzenia, techniki i strategie leczenia

„Będąc młodą lekarką...” Znamy, pamiętamy ten cykl felietonów, kiedy główna bohaterka rozwiązywała szereg problemów swojej codziennej pracy, czasami w dość nietypowy sposób. Wróćmy jednak do naszej rzeczywistości, która czasami nie musi się różnić od tego, co znamy z radiowej fikcji. Tak więc, będąc młodszym asystentem w Pracowni Hemodynamiki...

# Zróbmy ten zabieg angioplastyki...

Tomasz Pawłowski

*Kolejny dzień, trzeba wstawać do pracy. Oj, dzisiaj nie będzie łatwo – Marek chory, Łukasz ma chore dziecko, Dr Kowalski na jakimś szkoleniu i zostaną tylko z Nowakiem. Ciekawe co wymyśli, pewnie dostanę jakieś 2-3 zabiegi, może przyjedzie zawał. Zobaczymy... Już po porannym raporcie, ok. dwie koronarografie i jeden zabieg angioplastyki z Oddziału. Wczoraj był omawiany na spotkaniu Heart Team, ciekawe, o co chodzi. Zuza napisała w skierowaniu – przewlekła wielonaczyniowa choroba wieńcowa, stan po 2 zawałach mięśnia sercowego, niewydolność nerek, POChP, przebyty udar i frakcja wyrzutowa 17%. Ile? Ciekawe, co oni na tym posiedzeniu wymyślili – angioplastyka wieńcowa z DES w gałęzi okalającej, Euroscore – 16%. Teraz rozumiem, ale spokojnie, zapytam Nowaka.*

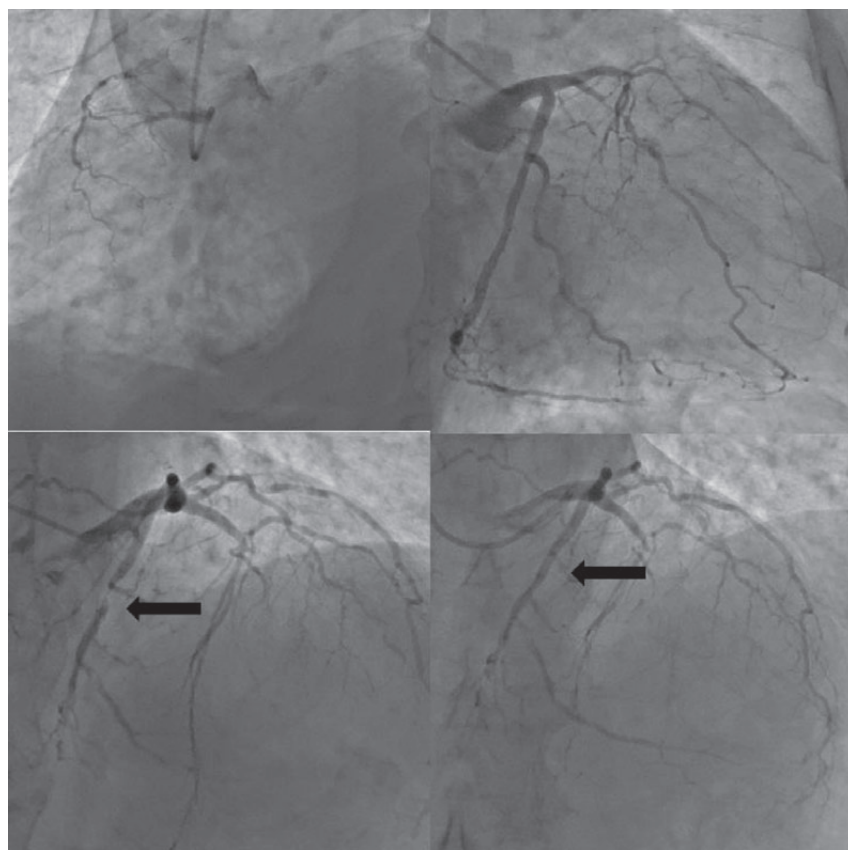
Rzecz niby prosta, zmiana typu A (jak na załączonym obrazku), ale czy rzeczywiście? Jakie niebezpieczeństwa czyhają na pacjenta i lekarza wykonującego zabieg? Jest ich co najmniej kilka. I to niezależnie czy jest się młodym asystentem, czy bardzo doświadczonym operatorem kardiologii inwazyjnej. Jak pamiętamy z patofizjologii, ból wieńcowy jest dopiero kolejnym objawem niedokrwienia mięśnia sercowego, który jest poprzedzony zmianami w EKG oraz zaburzeniami kurczliwości mięśnia sercowego. Wydaje mi się, że jest to podstawowa informacja, o której lekarz wykonujący zabieg angioplastyki powinien pamiętać. Wynika z tego bezpośrednia strategia zabiegu. Każda przedłużona inflacja balonika powoduje niedokrwienie, a tym samym potęguje zaburzenia kurczliwości. Z tego powodu wskazane jest każdorazowe rozważenie

użycia techniki stentowania bezpośredniego. A jeśli nie, to w mojej opinii, wykonanie predylatacji powinno być ograniczone do minimum (osobiście przedłużam ją do maksymalnie 10 sekund). Notabene, pamiętamy, że ta sama zasada powinna dotyczyć pacjentów poddawanych angioplastyce pnia lewej tętnicy wieńcowej. Dobrze, ale co zrobić, gdy zmiana ma zwapnienia lub jest oporna – wtedy można rozważyć kilka krótkich, wysokociśnieniowych

inflacji lub użyć specjalnych technik (jak rotablacja) – szczęśliwie zdarza się to bardzo rzadko.

*Ile tych projekcji, Doktorze, trzeba oszczędzać ten kontrast... Racja, trochę mnie poniosło (tylko czemu tak się drze?). A co Pan myśli – dać tu 13 czy 15 mm stent? Kolego, zróbmy tę angioplastykę, wie Pan dobrze jak, na szkoleniu nie było?*

Z wieloletniego doświadczenia wiem, że pacjenci z niewydolnością serca bardzo źle znoszą przeładowanie



**Rycina 1.** Obraz angiograficzny bohatera naszego felietonu — zamknięta prawa tętnica wieńcowa oraz tętnica przednia zstępująca, istotnie zwężona gałąź okalająca, jednak z przewlekłą okluzją obwodu tego naczynia. Widoczne zmiany w gałęziach marginalnych. Strzałkami oznaczono zwężenie zakwalifikowane do angioplastyki — przed i po implantacji stentu uwalniającego lek 2,5 × 12 mm



kontrastem, zazwyczaj 200–250 ml środka kontrastowego jest wartością graniczną, po której może mieć miejsce zaostrzenie objawów niewydolności serca. Z tego też powodu zabieg angioplastyki u pacjenta z niską frakcją wyrzutową należy dokładnie zaplanować. Nie wspomnę tu o odpowiednim przygotowaniu (wcześniejszym) lekami przeciwplatekcyjnymi, zaplanowaniu leczenia przeciwzakrzepowego (np. leczenie pomostowe przy pochodnych kumaryny) i odpowiednim nawodnieniu u pacjenta z niewydolnością nerek. Wiedza na temat stężeń elektrolitów, poziomu hemoglobiny też się przyda.

Myślę, że podstawą takiego zabiegu, jak i każdego innego, jest takie wykonywanie projekcji angiograficznych, aby w maksymalnie dwóch przeciwstawnych skosach uwidocznili zmianę. Redukuje to objętość kontrastu oraz dawkę promieniowania (częściowo). Jednakże nie zawsze jest to tak wykonywane. Kiedy ogląda się koronarografie młodych kolegów, to często widać kilka zupełnie przypadkowych projekcji, z nakładającymi się naczyniami, skrótem przebiegu

tętnicy, tak jakby projekcje były zaprogramowane przez aparat, a on tylko nad tym czuwa. Zawsze powtarzałem i będę powtarzał – zrób tę angiografię, nawet w przypadku trójnaczyńniowej choroby wieńcowej, jakbyś za chwilę miał przeprowadzić zabieg angioplastyki. Oczywiście wymaga to opatrzenia i pewnego doświadczenia, ale od tego mamy starszych kolegów.

Wracając do tematu – pacjent przygotowany, projekcje wybrane, przewodnik angioplastyczny na miejscu. Jeszcze jedno – kontrast powinien być niskojonowy lub izosmolarny, najmniej nam obciążą mięsień sercowy. Tak w ogóle powoduje on diurezę osmotyczną i do rozważenia pozostaje kwestia zacewnikowania pacjenta przed zabiegiem i ewentualnego stosowania leków moczopędnych w przypadku zagrożenia np. obrzękiem płuc.

*Udało się, stent wszczepiony, mało kontrastu (130 ml), pacjent ma się ok. Kolejne doświadczenie za mną. Pewnie w bogatszych krajach mógłbym założyć Impelle...*

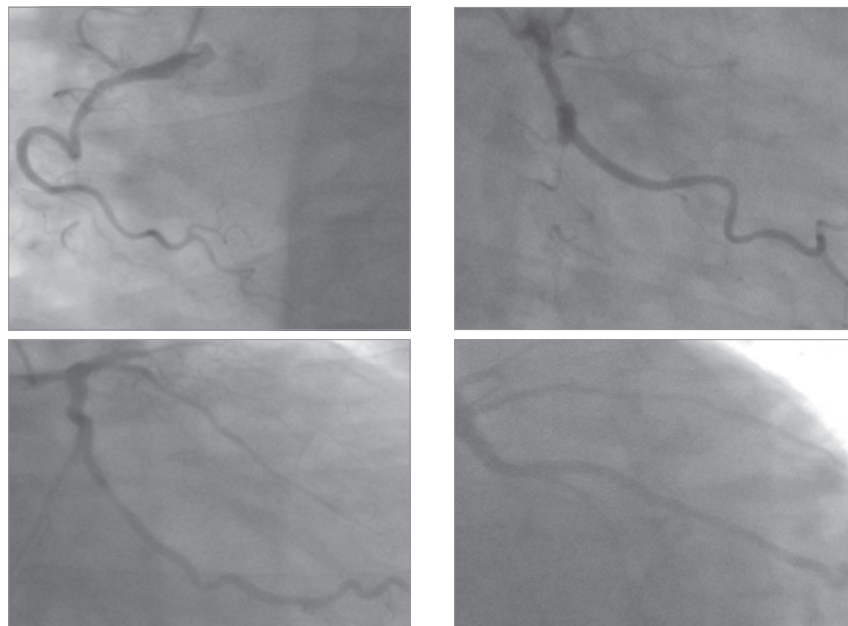
Właśnie, wsparcie hemodynamiczne podczas zabiegów wysokiego ryzyka. Kiedyś uznawało się, że urządzeniem, które powinno być użyte, jest balon do kontrapulsacji wewnątrzortralnej (IABP). Z biegiem lat, wzrastającym doświadczeniem operatorów stosowano go coraz rzadziej... W przeciągu ostatniej dekady przemysł dostarczył nową „zabawkę” – nazywa się Impella. Opisywaliśmy to sprytnie urządzenie w jednym z poprzednich numerów „Kardiologii Inwazyjnej”. Z pewnością pomaga przy bardzo trudnych zabiegach angioplastyki i jak skomentował jeden z doświadczonych operatorów – „Może przebieg zabiegu nie różnił się jakoś istotnie, ale komfort pracy jest ogromny, mogą zrobić to, co trzeba bez zbędnej adrenaliny”.

Jakie wnioski płyną z tego tekstu – każdy pacjent wymaga indywidualizacji podejścia i pracy zespołowej (tak, kardiologia inwazyjna to praca polegająca także na wysłuchiowaniu opinii innych kolegów). No i szkoleń, szkoleń...

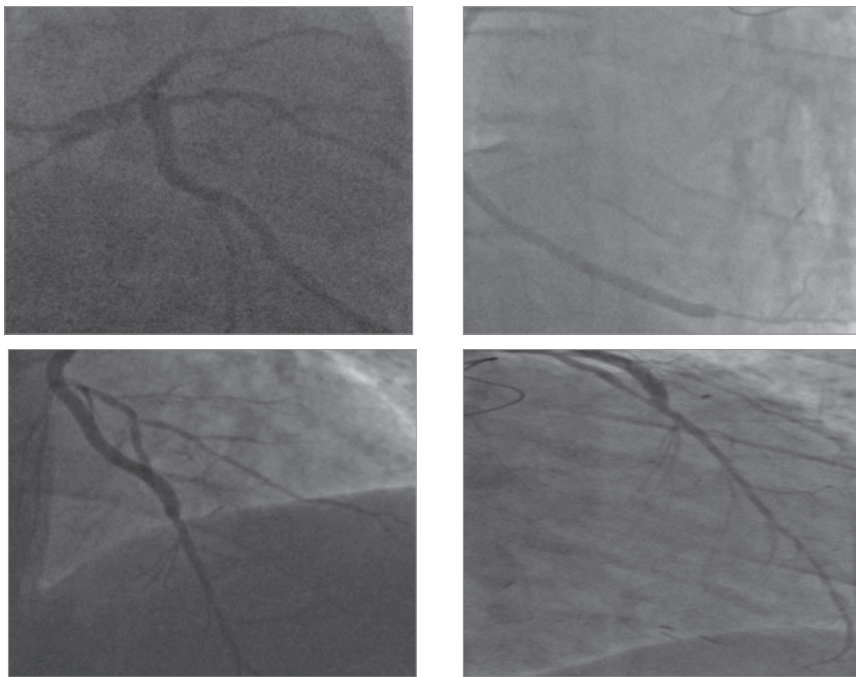
## Przypadek kliniczny

Piotr Kwiatkowski

55-letni pacjent zgłosił się do jednego z podwarszawskich oddziałów ratunkowych z powodu objawów odpowiadających rozpoznaniu niestabilnej choroby wieńcowej. Dodatkowo chory obciążony był znaczną otyłością, nieprawidłową tolerancją glukozy i nadciśnieniem tętniczym (zespół metaboliczny). Mężczyzna ten był już wcześniej leczony z powodu choroby wieńcowej. W 2012 roku z powodu niestabilności wieńcowej miał wykonaną koronarografię stwierdzającą pień lewej tętnicy wieńcowej (GLTW) zwężony na całej długości o około 50%, obecność niedrożnej (CTO) gałęzi przedniej zstępującej (GPZ), drobną gałąź pośrednią (GP) z obecnymi jedynie zmianami przyściennymi oraz gałąź

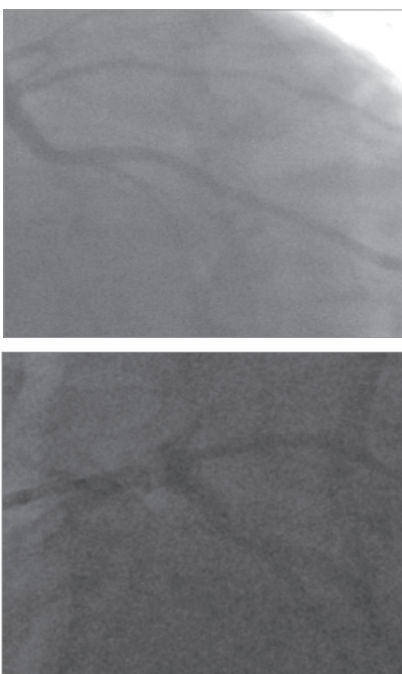


Rycina 1.



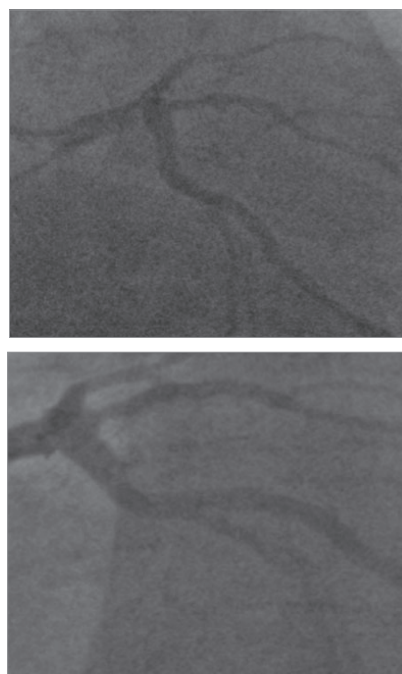
Rycina 2.

okalającą (GO), także z obecnymi zmianami przyściennymi i gałąź marginalną (GM) zwężoną w środkowym odcinku o około 50%. Prawa tętnica wieńcowa (PTW) już wtedy była niedrożna. Na podstawie obrazu angiograficznego oraz zgłaszanych dolegliwości zakwalifikowano wówczas pacjenta do planowej operacji kardiochirurgicznej. W 2012 roku wszczepiono pacjentowi pomost żylny do wąskiego obwodu PTW oraz pomost tętniczy (*left internal mammary artery-LIMA*) do GPZ (ryc. 1).



Rycina 3.

W dniu przyjęcia pacjent zgłosił typowe objawy stenokardialne obecne przy niewielkim wysiłku. Podobne objawy pacjent zgłaszał już wcześniej, pojawiły się one praktycznie zaraz po operacji kardiochirurgicznej, ale charakteryzowały się mniejszym nasileniem. W obrazie badań laboratoryjnych z dnia przyjęcia potwierdzono nieznaczny wzrost wartości enzymów wskaźnikowych uszkodzenia mięśnia serca z towarzyszącą oscylacją odcinka ST w obrazie EKG (jak na załączonych zdjęciach).



Niestety w momencie przyjęcia pacjent nie posiadał dokumentacji echokardiograficznej z 2012 roku.

W wykonanej koronarografii potwierdzono obecność drożnych pomostów do GPZ oraz do PTW. Dodatkowo zobrazowano ciasne około 70% zwężenie w dystalnym odcinku pnia LTW oraz obecność GP i GO z przyściennymi zmianami w przebiegu obu naczyń.

Na podstawie obrazu angiograficznego oraz zgłaszanych dolegliwości podjęto decyzję o jednoczesnej angioplastyce pnia LTW (ryc. 2).

Ze względu na obecność zabezpieczonej pomostem tętniczym GPZ oczywistym wyborem było wszczępieniu stentu w układzie pień LTW/GO, z zabezpieczeniem przewodnikiem wieńcowym zarówno GO jak i GP. Po predylatacji dystalnego odcinka pnia LTW balonem podatnym Pantera 3,0/10 mm pod ciśnieniem 12 atm wszczepiono od ujścia GLTW w kierunku GO stent Liberte 5,0/20 mm pod ciśnieniem 16 atm. Następnie po nieznacznym wysunięciu balonika z pnia LTW doprężono go, rozprężając balonik ciśnieniem 20 atm. Na koniec zabezpieczono dostęp do ujścia GP. Po przełożeniu przewodnika wieńcowego BMW przez oczko stentu do GP rozprężono w układzie GLTW/GP balon niepodatny Pantera 2,0/10 mm pod ciśnieniem 10 atm. Ostatecznie uzyskano odtworzenie światła poddawanych angioplastyce naczyń z obecnym przepływem TIMI III (ryc. 3).

W wykonanym po zabiegu PCI badaniu echokardiograficznym stwierdzono akinezę ściany dolnej, przegrody międzykomorowej z hipokinezą koniuszka i ściany przedniej z EF 30%. Funkcja prawej komory była prawidłowa. Na podkreślenie zasługiwał fakt powiększenia jam serca – rozstrzeń z lewej komory (LVED 68–80 mm), bez obecności istotnej wady zastawkowej, z wielkością lewego przedsionka – LA 70 ml/m<sup>2</sup>.

Pacjent został wypisany do domu z następującymi zaleceniami: clopidogrel 75 mg 1 × 1, ASA 75 mg dziennie, atorwastatyna 40 mg 1 × 1 dziennie, sulfonamid 2 × 1 tabl., β-adrenolityk 12,5 mg 2 × dziennie, spironolakton 25 mg raz dziennie, z dołączoną suplementacją potasu.

## Spojrzenie okiem kardiologa inwazyjnego

# Nowoczesna kwalifikacja do CABG

Andrzej Ochała

Koledzy z Warszawy przedstawili ciekawy przypadek skutecznej angioplastyki wieńcowej pnia lewej tętnicy wieńcowej u pacjenta z ostrym zespołem wieńcowym, prawdopodobnie NSTEMI. Zabiegi angioplastyki pnia lewej tętnicy są obecnie uznana metodą leczniczą, dopuszczają ją standardy ESC i PTK (klasa IIaB lub IIbB w zależności od stopnia zajęcia przez zmiany miażdżycowe pozostałych tętnic). Ich skuteczność jest coraz wyższa, a rokowanie wraz z wprowadzeniem nowych generacji stentów lekowych coraz lepsze. Również bezdyskusyjna jest kwestia rewaskularyzacji pnia lewej tętnicy w przypadku stwierdzenia zmiany > 50%. Tu zalecenia są zdecydowanie bardziej radykalne – klasa IA i to dla poprawy rokowania, a nie zmniejszenia objawów, czyli najważniejsze z zaleceń.

Zabieg został wykonany poprawnie z dobrym efektem i kolegom należą się gratulacje!

Problem w przedstawionym przypadku to nie zabieg wykonany obecnie, ale sytuacja i decyzje z roku 2012. W tymże roku u chorego stwierdzono

chorobę wielonaczyniową z zajęciem pnia lewej tętnicy i dwóch naczyń. W tej sytuacji oczywistą sprawą była konsultacja przypadku z kardiochirurgiem. Wynik tej konsultacji jednak jest bardzo zaskakujący. Pacjenta zakwalifikowano do wykonania dwóch pomostów – tętniczego do amputowanej GPZ i żylnego do amputowanej, z wąskim obwodem PTW. Wydaje się, że konsultujący kardiochirurg oparł swoją decyzję tylko na obrazie angiografii, a i tu można mieć duże zastrzeżenia, gdyż zwężenie GLTW na długim odcinku 50% (a może > 50%?) nie powinno być pominięte.

Prawidłowa decyzja o rewaskularyzacji powinna być w dzisiejszych czasach oparta o wynik angiografii, ale też konieczne jest uwzględnienie ewentualnych korzyści z zabiegu, niezbędna jest wiedza o żywotności mięśnia sercowego, który ma być rewaskularyzowany. Musimy też wiedzieć, czy zmiany w tak krytycznym miejscu jak GLTW są zwężeniem w stopniu istotnie upośledzającym przepływ (jak się wydaje w tym przypadku), nie pozostawiając

tej sytuacji niewyjaśnionej. Mamy narzędzia do postawienia pełnej diagnozy i podjęcia optymalnej decyzji. Badania echokardiograficzne, echokardiografia obciążeniowa, scyntygrafia perfuzyjna, czy ze strony kardiologii inwazyjnej echokardiografia wewnątrznacyniowa (IVUS) i FFR. Pacjent w omawianym przypadku, poddany takiej diagnostyce miałby podjętą właściwą decyzję przez zespół konsultujący, a następnie rewaskularyzację, gdzie na pewno zostałby zabezpieczony GLTW poprzez graft do GM, a może nie wykonywano by pomostu do PTW. Pacjent uniknąłby kolejnej interwencji i stanu zagrożenia życia.

Pamiętajmy o tych metodach, to jest nowoczesna kardiologia. Jeśli nawet ośrodek nie dysponuje tymi możliwościami, dla dobra pacjenta warto poprosić ośrodek referencyjny o uzupełnienie diagnostyki, wykonać konsultację, dysponując pełną wiedzą o stanie pacjenta. Sama koronarografia dzisiaj, zwłaszcza w sytuacjach wątpliwych, to już za mało, aby dobrze leczyć chorego.



# Spojrzenie okiem kardiochirurga

Piotr Suwalski

Badanie SYNTAX oraz rzeczywistość „posyntaxowa” zmieniły, a raczej istotnie doprecyzowały postrzeganie wskazań PCI lub CABG u kardiologów i kardiochirurgów. O ile umocniła się rola kardiochirurga w leczeniu typowej choroby trójnaczyniowej, szczególnie przy większym ryzyku naczyniowym, o tyle Święty Graal kardiologii, jakim był pień LTW, został udostępniony także szerzej kardiologowi inwazyjnemu. W moim odczuciu prezentowany przypadek bardzo dobrze opisuje rolę kardiologii inwazyjnej w tym zakresie, choć pewnie dla mnie jako kardiochirurga stanowiłby on wskazanie do PCI pnia LTW nawet przy „dawnych” wskazaniach. W tym przypadku, mimo iż chory był młodszy, to obecność, oprócz OZW, otyłości i drożnych bypassów, w tym LIMA-LAD, jednoznacznie potwierdzają słuszność decyzji, choć z jednym zastrzeżeniem – jest to zabieg niełatwy, tym bardziej, że sprawę komplikuje obecność gałęzi pośredniej. Dlatego też gratuluję Zespołowi dobrego efektu terapeutycznego.

Ten konkretny przypadek chciałbym skomentować nieco przewrotnie – pokazuje on mianowicie pośrednio to, że mocą kardiologii jest i powinna być pełna rewaskularyzacja wieńcowa. Jest mi trudno jednoznacznie wypowiedzieć się, bo sam jako praktyk wiem, że obraz koronarograficzny, mimo iż decydujący,

nie determinuje do końca ostatecznego efektu, gdy do czynienia mamy z czynnikami indywidualnymi pacjenta takimi, jak anatomia, zrosty, charakter zmian i samego naczynia, czy też z niekorzystnym przebiegiem samej operacji (a takiej wiedzy nie mam), ale wyobrazić sobie można jaką korzyścią dla chorego byłoby pierwotnie wykonanie pomostu do gałęzi okalającej. Prawdopodobnie progresja zmiany w pniu LTW nie spowodowałaby dalszych wydarzeń.

Badania SYNTAX (ostatnie subanalizy zajmowały się właśnie tematem niepełnej rewaskularyzacji), ASCERT i inne, które w ostatnim czasie głównie poprzez sprecyzowanie i skonkretyzowanie wielu zagadnień (np. Syntax Score) umocniły w sumie pozycję kardiologii w leczeniu choroby wielonaczyniowej pokazując istotność 2 czynników, jako tych, które „robią różnicę” – pełność rewaskularyzacji wieńcowej oraz możliwie duży udział rewaskularyzacji tętniczej, przede wszystkim w użyciu obu tętnic piersiowych wewnętrznych. Wydaje się to zresztą logiczne, skoro w konfiguracji rozsianych zmian wieńcowych walczymy o redukcję ponownych interwencji, kolejnych zawałów i w efekcie śmiertelności w możliwie długiej obserwacji. Na szczęście zrozumienie tych potrzeb jest wśród kardiochirurgów coraz większe i średnia ilość pomostów wykonywa-

nych w dobrych ośrodkach wynosi 3,2–3,5, a użycie tętnic stale rośnie, ale to nieustannie przypominają nasi międzynarodowi liderzy.

Na koniec, tradycyjnie już chyba, chciałbym podkreślić rolę Heart Team. Idea rewaskularyzacji hybrydowej sprawdzająca się bardzo dobrze w naszym Ośrodku kardiologiczno-kardiologicznym dotyczy naturalnie przede wszystkim prospektywnego planowania leczenia, ale ma ona sens także w planowaniu *ad hoc*. Mam na myśli sytuacje, najczęściej w okresie okołoperacyjnym, u bardzo obciążonych starszych pacjentów, związane z podejmowaniem szybkich decyzji ryzyko–korzyść w nieplanowanych warunkach nadmiernego zagrożenia dla pacjenta, na przykład ze względu na możliwość komplikacji ze strony innych narządów, czy konieczności przedłużenia operacji przy niekorzystnej anatomii serca i naczyń wieńcowych i tym podobne. Wyważone zaplanowanie ponownej wspólnej analizy pod kątem PCI, ale niepozostawienie niezrewaskularyzowanego naczynia, będzie z pewnością w niejednym przypadku optymalnym rozwiązaniem i powinno być przyjmowane w zespołach jako standardowa część wspólnego działania dla dobra pacjenta.

Kraków, 9 sierpnia 2013 roku

## Szanowni Państwo

Uprzejmie informujemy, iż w dniach 27-30 listopada 2013 roku odbędą się w Krakowie po raz czternasty Międzynarodowe Warsztaty Kardiologii Interwencyjnej „New Frontiers in Interventional Cardiology – NFIC”. Podobnie jak w latach ubiegłych, organizatorem Warsztatów jest Zakład Hemodynamiki i Angiokardiografii Uniwersytetu Jagiellońskiego, *Collegium Medicum* w Krakowie, Asocjacja Interwencji Sercowo-Naczyniowych (AISN) Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego we współpracy z *European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions* (EAPCI), kursem EuroPCR oraz *European Board for Accreditation in Cardiology* (EBAC).

Swoj udział w tegorocznych warsztatach potwierdzili między innymi: Yasushi Asakura (Japonia), Davide Capodanno (Włochy), Andrej Erglis (Litwa), Farrel Hellig (RPA), Petr Kala (Czechy), Thierry Lefevre (Francja), Bela Merkely (Węgry), Christoph Naber (Niemcy), Marko Noc (Słowenia), Goran Olivecrona (Szwecja), Marco Roffi (Szwajcaria), Imre Ungi (Węgry), Gerald Werner (Niemcy) oraz Masahisa Yamane (Japonia).

Wszelkie informacje dotyczące kongresu znajdują się na nowej stronie internetowej warsztatów pod adresem [www.nfic.pl](http://www.nfic.pl).

Jednocześnie chcielibyśmy poinformować, że uruchomiony został formularz rejestracyjny pod adresem: <http://registration.nfic.pl>. Z wyrazami szacunku,

*Dr hab. n. med. Jacek Legutko*  
Dyrektor Warsztatów

*Prof. UJ, dr hab. n. med. Dariusz Dudek*  
Dyrektor Warsztatów  
[mcdudek@cyfronet.pl](mailto:mcdudek@cyfronet.pl)

*Prof. dr hab. n. med. Krzysztof Żmudka*  
Dyrektor Warsztatów

## Fotoplastykon Artura Krzywkowskiego



TEGO LATA  
NIE BRAKOWAŁO  
EMOCJI

DOBRAZE,  
ŻE DOTYCZYŁY  
ONE GŁÓWNIIE  
KARDIOLOGÓW