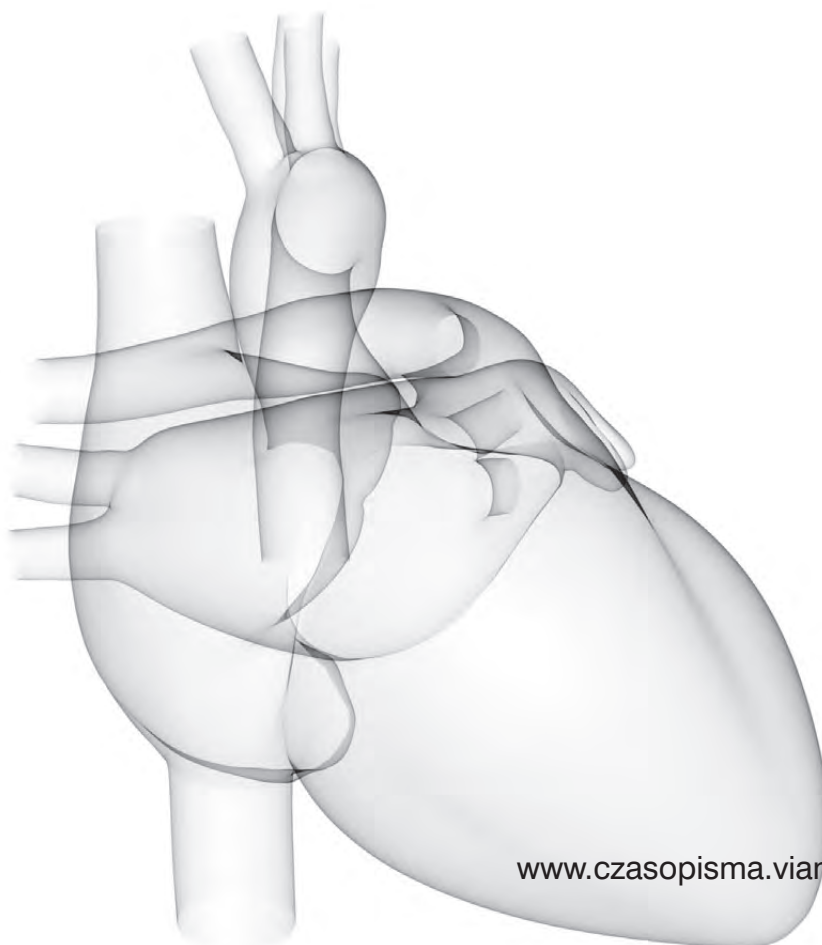


KARDIOLOGIA INWAZYJNA

DWUMIESIĘCZNIK NR 2 (10), ROK 2015

- Czynniki ryzyka zakrzepicy w stencie
- Zakrzepica w stencie u chorego z cukrzycą i STEMI
- Rewaskularyzacja w przewlekłej niedokrwiennej niewydolności serca
- Powtórne zaawansowane PCI w MVD
- Małoinwazyjne operacje kardiochirurgiczne
- Mikrocewniki w zabiegach PCI
- Nasz felieton „Przed WCCI'15”
- XIX Warsztaty Kardiologii Interwencyjnej okiem uczestnika
- Co łączy Kraków ze Szczecinem



OD REDAKCJI	1
GŁOS PRZEWODNICZĄCEGO	
■ Drodzy Hemodynamiści!	2
OKIEM KONSULTANTA	3
CO NOWEGO W EAPCI	
■ Wspólnie jesteśmy silni!	4
WCCI – WARSAW COURSE ON CARDIOVASCULAR INTERVENTIONS	
■ XIX Warsztaty Kardiologii Interwencyjnej w Warszawie oczami uczestnika	5
III KONFERENCJA INTENSYWNEJ TERAPII KARDIOLOGICZNEJ	
■ Trudne pytania, ważne dyskusje	7
INTENSYWNA TERAPIA KARDIOLOGICZNA	
■ Czynniki ryzyka zakrzepicy w stencie po inwazyjnym leczeniu ostrych zespołów wieńcowych	10
INTENSYWNA TERAPIA KARDIOLOGICZNA – PRZYPADEK KLINICZNY	
■ Przebieg kliniczny zakrzepicy w stencie u pacjentki z cukrzycą typu 1 po inwazyjnym leczeniu zawału serca z uniesieniem odcinka ST	14
NIETYDOLNOŚĆ SERCA	
■ Rewaskularyzacja w przewlekłej niedokrwiennej niewydolności serca	17
■ Powtarzane, zaawansowane przezskórne interwencje w wielonaczyniowej chorobie wieńcowej. Kiedy wielonaczyniowa miażdżycza tętnic wieńcowych nie jest rewaskularyzowana chirurgicznie?	20
KARDIOCHIRURGIA	
■ Małoinwazyjne operacje kardiologiczne przez minitorakotomię u pacjentów wysokiego ryzyka	23
POKONAĆ CTO	
■ Mikrocewniki stosowane w zabiegach PCI na chronicznych okluzjach (CTO) tętnic wieńcowych	26
BIFURKACJE – TRUDNE WYZWANIA	
■ Dystalne zwężenie pnia leczone dwoma stentami dedykowanymi do leczenia bifurkacji	28
NASZ FELIETON	
■ Pisane przed Warsztatami...	32
OBRAZOWANIE W KARDIOLOGII INWAZYJNEJ	
■ Cardiac magnetic resonance and computed tomography — the new perspective	33
ZAPRASZAMY DO WSPÓŁPRACY	37
ZAPRASZAMY NA WARSZTATY	38
A PO DYŻURZE...	
■ Baniewice... Czyli co łączy Kraków i Szczecin?	40
FOTOPLASTYKON ARTURA KRZYWKOWSKIEGO	41

Kardiologia Inwazyjna jest gazetą edukacyjno-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; Przedstawiciel Sekcji ITKiR PTK, odpowiedzialny za dział „Intensywna Opieka Kardiologiczna”:
prof. dr hab. n. med. Beata Średniawa

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

Prenumerata: W 2015 roku cena prenumeraty papierowej dla klientów indywidualnych wynosi 100 zł, dla instytucji 200 zł, cena prenumeraty elektronicznej dla klientów indywidualnych wynosi 60 zł, dla instytucji 120 zł, cena prenumeraty papierowej łącznie z elektroniczną dla klientów indywidualnych wynosi 125 zł, dla instytucji 250 zł.

Istnieje możliwość zakupu pojedynczego numeru w wersji papierowej — 30 zł, a w wersji elektronicznej — 20 zł.

Wpłaty z czytelnym adresem należy przysyłać 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/

Reklamy: Należy się kontaktować z wydawnictwem Via Medica, Dział Reklam, ul. Świętokrzyska 73, 80–180 Gdańsk, tel. (58) 320 94 94 w. 196, w. 153, e-mail: dsk@viamedica.pl



Drogie Koleżanki i Koledzy, Drodzy Czytelnicy,

Czas mija nieubłagalnie. Niedawno zakończyły się XIX Warsztaty Kardiologii Inwazyjnej w Warszawie (WCCI), a już za chwilę odbędzie się Konferencja w Zabrze, gdzie swoje sesje będą również mieli kardiologowie inwazyjni. Mam nadzieję, iż materiały przygotowane przez Tomasza Pawłowskiego oraz Mateusza Kaczyńskiego okażą się interesujące, zarówno dla obecnych, jak i dla tych nieobecnych w Warszawie, a zapowiedź „Zabrza” zachęci do uczestnictwa w konferencji.

Nie ukrywam, że w moim przekonaniu zawartość 2 numeru „Kardiologii Inwazyjnej” jest ambitna. Dzięki ogromnemu zaangażowaniu jej entuzjastów, coraz bardziej krystalizują się, zarówno Zespół Współpracowników, jak i stałe pozycje czasopisma. Zwracam uwagę, iż oficjalnie rusza Kącik CTO pod przewodnictwem prof. Jarosława Wójcika, jak i Kącik Bifurkacyjny, który postaram się prowadzić osobiście. W bieżącym numerze „Kardiologii Inwazyjnej” znajdziecie artykuł o mikrocewnikach, tak pomocnych w zabiegach CTO, jak i interesujący przypadek kliniczny, dotyczący leczenia dystalnego zwężenia pnia głównego LTW. Do grona specjalistów nieinwazyjnej diagnostyki kardiologicznej dołączył Tomasz Miszański-Jamka, który postanowił przypomnieć nam podstawowe wskazania do badań rezonansu magnetycznego oraz komputerowej tomografii zalecanych przez ESC.

Jak zwykle, nie zawiodły nas Sekcje PTK, tj. Intensywnej Terapii Kardiologicznej oraz Niewydolności Serca. Ta pierwsza przedstawia problem zakrzepicy w stencie, nie tylko w pracy poglądowej, ale i obrazując go przypadkiem klinicznym (P. Francuz). Natomiast druga przybliży nam zagadnienie rewaskularyzacji wieńcowej u chorych z przewlekłą niedokrwinną niewydolnością serca (J. Zalewski), poprzez pracę przeglądową oraz bardzo ciekawy przypadek kliniczny (K. Krawczyk), który ewidentnie pokazuje, że również w bardzo zaawansowanych przypadkach choroby wieńcowej, teoretycznie podlegających leczeniu kardiologicznemu, pomocny dla chorego może być kardiolog interwencyjny.

Skoro mowa o kardiologii, to polecam lekturę artykułu Piotra Suwalskiego, który przybliży nam możliwość małoinwazyjnych zabiegów kardiologicznych, będących efektem poszukiwań skutecznej odpowiedzi na ekspansję metod przezskórnych, oferowanych przez kardiologię inwazyjną.

W niniejszym wydaniu „Kardiologii Inwazyjnej” znajdziecie, jak zwykle, materiały przygotowane przez Konsultanta Krajowego ds. Kardiologii (J. Kaźmierczak), obecnego przewodniczącego AISN (A. Ochała) oraz członka Zarządu EAPCI (D. Dudek). Nie wątpię, że lektura wyżej wymienionych materiałów przybliży naszą sytuację, tak pod kątem procedur wzorcowych, jak i spodziewanych zmian.

„Kardiologia Inwazyjna” jest czasopismem ściśle współpracującym z AISN. Czasopismo to, obok roli edukacyjnej dla szeroko pojętego środowiska kardiologii inwazyjnej, pełni funkcję informacyjną, niejako uzupełniającą stronę internetową oraz biuletyn informacyjny AISN. „Ta trójca” ma za zadanie przekazać stosowne informacje naszemu środowisku oraz integrować je kiedy potrzeba. W ostatnim okresie nie da się nie zauważyć faktu, że liczebność członków naszej Asocjacji wzrastała (obecnie 909 członków), stając się wręcz jedną z najliczniejszych w PTK. Jednakże kiedy przychodzi czas działań statutowych to, niestety, tego „wzrostu mocy” nie widać. Frekwencja podczas wyborów przewodniczącego — Elekta AISN (gratulacje dla prof. W. Wojakowskiego!) oraz naszego przedstawiciela w Zarządzie Głównym PTK (prof. R.J. Gil) pozostawiała wiele do życzenia. Szkoda, że rozleniwieni swoją dotychczasową pozycją (czytaj dobrobytem prawdziwie zapracowanych ludzi) nie potrafimy zmobilizować się z awanturą, tj. przed bolesnymi dla nas decyzjami. Oby nie doszło do sytuacji, w której podczas NFIC w Krakowie będzie się słyszeć głosy: „ale nas załatwili”, „dlaczego Zarząd nic nie zrobił”... Pamiętajmy, że nieobecni nie mają głosu!!!

Serdecznie zapraszam do lektury.

Z koleżeńskimi pozdrowieniami.

Prof. dr hab. n. med. Robert J. Gil

Asocjacja Interwencji Sercowo-Naczyniowych



Drodzy Hemodynamiści!



Za nami kurs WCCI 2015, trzy dni pełne sesji i spotkań.

Dla nas najważniejszym wydarzeniem było nadzwyczajne Walne Wyborcze Zebranie AISN. W jego trakcie wybrany

został Prezes-Elekt na lata 2017–2019. Został nim, zaproponowany przez Zarząd, profesor Wojciech Wojakowski. Większości z Was na pewno doskonale znany, autor wielu znaczących publikacji i prezentacji, głównie z zakresu regeneracji mięśnia sercowego. Był członkiem Zarządu AISN w latach 2011–2013 w kluczowym momencie, kiedy Sekcja przekształcała się w Asocjację. Równocześnie obecni członkowie Zarządu uzyskali Wasze poparcie na kolejną, drugą kadencję. Jak zwykle, przy tej okazji chciałbym Was zachęcić do brania losu kardiologii inwazyjnej w swoje ręce, czyli do aktywnego udziału w naszych Walnych Zebraniach. Chcemy, żeby kierunek działań Asocjacji był wyznaczany przez jak najszersze grono! Nasza reprezentacja w Zarządzie Głównym PTK też zależy od frekwencji na Walnym Zebraniu AISN! Nasz kandydat wybrany małą ilością głosów nie może być pewny wyboru do Zarządu PTK. Moim zdaniem, bardzo ważne jest, by interesy AISN i kardiologii inwazyjnej były przedstawiane na forum PTK naszym głosem. Kardiolodzy inwazyjni stanowią 1/3 wszystkich członków PTK, jednak nie znajduje to zupełnie odzwierciedlenia w składzie Zarządu PTK. Ale... to MY powinniśmy głosować na naszych przedstawicieli w trakcie Walnego Wyborczego Zebrania PTK i to my powinniśmy uczestniczyć i głosować na Walnych Zebraniach AISN!

Pragnę Wam przypomnieć, że AISN ustanowił 10 grantów dla kardiologów inwazyjnych, których prace zostały przyjęte do prezentacji na kongresie ESC i TCT. NA ESC, za pośrednictwem PTK, zostaną

przyznane 4 granty, a nasza Komisja Grantów przyzna 6 grantów na TCT. Wkrótce będą znane wyniki, które prace zostały przyjęte do prezentacji na tych kongresach i zachęcam Was do składania podań o granty. Oczywiście należy pamiętać o rozliczeniu grantu, polegającym na opublikowaniu pracy z przedstawianej prezentacji.

Od Europejskiego Klubu CTO otrzymaliśmy ciekawą propozycję rejestrowania naszych zabiegów na stronie Euro CTO Club. Ułatwi to większej liczbie polskich kardiologów inwazyjnych członkostwo w owym klubie i korzystanie z doświadczenia najlepszych specjalistów w tej mocno rozwijającej się dziedzinie. Osoby, które będą zainteresowane tą propozycją odsyłam na naszą stronę internetową po szczegółowe informacje.

Przy okazji jak oceniacie naszą stronę internetową? Jakie jest Wasze zdanie o Newsletterze, który otrzymujecie na swoją pocztę? Prosimy Was o komentarze, opinie. Chcemy wiedzieć, co jeszcze chcielibyście, abyśmy prezentowali na naszej stronie. Już wkrótce udostępniemy możliwość przeglądania naszych polskich czasopism z kardiologii inwazyjnej.

W dalszym ciągu oczekujemy na decyzje w sprawie ostatecznej wersji Obwieszczenia Ministra Zdrowia w sprawie Procedur Wzorcowych. Mamy nadzieję na, korzystne dla kardiologii inwazyjnej, zapisy dotyczące możliwości wykonywania procedur obwodowych. Liczę na to, że w następnym numerze „Kardiologii Inwazyjnej” będę mógł Wam przekazać takie informacje.

Życzę Wam udanych przygotowań do zbliżających się wakacji.

Prof. Andrzej Ochała
Przewodniczący Asocjacji Interwencji
Sercowo-Naczyniowych



Szanowni Państwo!



Kwiecień był czasem wiosennego egzaminu specjalizacyjnego z kardiologii. Przybyło nam 174 nowych Kolegów kardiologów. Działo 21 komisji egzaminacyjnych (to o 5 więcej niż jesienią 2014 roku). PTK, nadzór specjalistyczny, CMKP

i Ministerstwo Zdrowia wychodzą naprzeciw wnioskowi i oczekiwaniom specjalizujących się lekarzy i wprowadza się internetowe kursy specjalizacyjne. Już w tym roku będą dostępne na platformie edukacyjnej PTK trzy takie kursy. Trwają prace nad systemem zaliczania kursów i tym samym uznania ich jako odbyte w ramach programu specjalizacji. To znaczące ułatwienie w odbywaniu specjalizacji, oszczędność czasu i pieniędzy specjalizantów.

W kwietniu miało też miejsce bardzo ważne spotkanie (z inicjatywy Zarządu Głównego PTK), w którym miałem okazję uczestniczyć. Dotyczyło wypracowania strategii rozwoju kardiologii w perspektywie najbliższych 10 lat. Podkreślono znaczenie badań epidemiologicznych, monitorowania stanu zdrowia Polaków, rejestrów oraz wybranych zagadnień, takich jak: opieka ambulatoryjna, geriatryka, innowacje w kardiologii i kardiologii. Zespół ekspertów zabrał się do pracy, zaplanowano konkretne opracowania i kolejne spotkanie.

Maj i czerwiec to miesiące intensywnej aktywności konferencyjnej towarzystw naukowych. Jesteśmy już po bardzo udanej wiosennej konferencji PTK, połączonej z konferencją „Kardiologii Polskiej”. Do Wisły zawitało około 1000 osób: lekarzy kardiologów, internistów, rodzinnych. Szczegółowo, ale

przystępnie dla lekarzy nie-kardiologów, omówiono nowe wytyczne ESC/PTK 2014. Wielkie zainteresowanie i burzliwe wręcz dyskusje wzbudziły sesje przypadków klinicznych, gdzie swoje scenariusze leczenia przedstawiali kardiologowie i kardiochirurdzy, które następnie skonfrontowano z rzeczywistie przeprowadzoną terapią. Już się odbyły lub odbędą za chwilę konferencje największych sekcji PTK: Sekcji Echokardiografii, Sekcji Rytmu Serca, AISN, Sekcji Niewydolności Serca.

W połowie czerwca spotkam się, jak co roku, ze wszystkimi konsultantami wojewódzkimi. Będziemy omawiać stan opieki kardiologicznej w ujęciu globalnym i regionalnym, problemy związane z refundacją leków, szczególnie „nowych” (mają już kilka lat) leków przeciwplatek (tikagrelor, prasugrel) i przeciwzakrzepowych (dabigatran, riwaroksaban, apiksaban), oraz wprowadzanie nowych technologii medycznych.

Niestety narodowy program POLKARD w zakresie kardiologii i kardiologii nie „ruszył” wcześniej niż w latach ubiegłych, ale liczymy, że do końca czerwca zadeklarowane konkursy będą ogłoszone (dofinansowanie dwóch sal hybrydowych i laserowego zestawu do usuwania elektrod stymulacyjnych i defibrylatorowych, finansowanie MitraClip, rejestry).

PTK uruchomiło „Platformę edukacyjną dla pacjentów” — wejście przez strony PTK. To bardzo cenna inicjatywa, która z pewnością w długoterminowej perspektywie poprawi działania prewencyjne wśród naszych pacjentów.

Prof. Jarosław Kaźmierczak
Konsultant Krajowy
w dziedzinie kardiologii

Wspólnie jesteśmy silni!



Szanowni Państwo,

w każdym poprzednim numerze „Kardiologii Inwazyjnej” przekonywałem Państwa, w kąciku „Co nowego w EAPCI”, do aktywnego uczestnictwa w pracach EAPCI ESC poprzez rejestrację do naszego europejskiego odpowiednika Asocjacji. Nigdy nie było tajemnicą, że od wielkości naszej reprezentacji wśród wszystkich członków EAPCI zależy to, na ile będziemy mogli korzystać z jej zasobów. Miło mi poinformować, że nasze starania po raz pierwszy przyniosły wymierny efekt dla wszystkich członków AISN PTK oraz dla rozwoju kardiologii inwazyjnej w Polsce.

Dzięki wspólnym staraniom i współpracy z prof. Adamem Witkowskim, prof. Zbigniewem Kalarusem — prezesem PTK oraz przy wsparciu Konsultanta Krajowego w dziedzinie kardiologii prof. Jarosława Kaźmierczaka uzyskaliśmy znaczący grant z EAPCI ESC dla realizacji programu „Valve for Life” w Polsce. Środki z grantu będą administrowane przez AISN PTK i przeznaczone na:

- kampanię medialną dotyczącą problemu stenozы aortalnej w starzejącej się populacji Polski i wspierającą ideę nowoczesnej diagnostyki oraz leczenia tej wady za pomocą zabiegów TAVI, a także dotarcie z tym problemem do ogółu społeczeństwa,
- szkolenia i spotkania informacyjne dla lekarzy kardiologów, ale także lekarzy rodzinnych i internistów we wszystkich województwach,
- badania przesiewowe pacjentów powyżej 65. roku życia pod kątem występowania wady zastawkowej.

Szczegółowe informacje dotyczące realizacji programu zostaną zaprezentowane na stronie internetowej Asocjacji oraz w bezpośrednim kontakcie w członkami AISN PTK. Gorąco zachęcam tych, którzy jeszcze nie są członkami EAPCI ESC, do pilnej rejestracji. Wspólnie jesteśmy silni i możemy zmieniać kardiologię w Polsce. ■



Dariusz Dudek

Kierownik II Oddziału Klinicznego Kardiologii
oraz Interwencji Sercowo Naczyniowych
Szpital Uniwersytecki, UJ *Collegium Medicum*

XIX Warsztaty Kardiologii Interwencyjnej w Warszawie oczami uczestnika

Za nami kolejne Warsztaty Kardiologii Interwencyjnej w Warszawie. To oczywiście żadna nowość, bo WCCI są od wielu lat jednym z najważniejszych wydarzeń w kalendarzu przede wszystkim polskiej, ale i europejskiej kardiologii. Entuzjastów stołecznego spotkania z kardiologią interwencyjną chciałbym na wstępie poinformować, że planowane są już następne — jubileuszowe, XX Warsztaty, a sceptyków i niezdecydowanych zapraszam do lektury niniejszego sprawozdania.

Mateusz Kaczyński
Klinika Kardiologii Inwazyjnej
CSK MSW, IMDiK, PAN, Warszawa

Tegoroczne WCCI to *de facto* XIX edycja Warsztatów Kardiologii Interwencyjnej, przy czym to 14 spotkanie zorganizowane w Warszawie. Pierwsza edycja miała miejsce w 1997 r. w Szczecinie. Jej pionierski charakter wynikał nie tylko z tematyki, ale również formy — po raz pierwszy w Polsce miały miejsce transmisje na żywo do sal wykładowych z wykonywanych zabiegów angioplastyki wieńcowej. W 2002 r. Warsztaty przeniesiono do Warszawy, do Centralnego Szpitala Ministerstwa Spraw Wewnętrznych (prof. R.J. Gil), a od 2005 r. są współorganizowane przez Instytut Kardiologii w Aninie (prof. A. Witkowski). W 2010 r., już pod angielską nazwą *Warsaw Course on Cardiovascular Interventions*, zostały włączone do rodziny konferencji PCR.

Tegoroczne WCCI odbyły się 14–16 kwietnia, po raz kolejny w samym centrum Warszawy — w hotelu InterContinental, do którego zjechało blisko 700 uczestników i wykładowców z 60 krajów, w tym z Tajlandii, Zjednoczonych Emiratów Arabskich, Korei Południowej oraz z USA. Nie sposób nie wspomnieć o tak ważnych gościach, jak Stephan Windecker (Prezydent EAPCI), Eberhardt Grube (Bonn, Niemcy), Michael Haude (Prezydent-elekt EAPCI) czy William Wijns (Aalst, Belgia).

Organizatorzy tegorocznych Warsztatów przewidzieli trzy główne nurty sesji naukowych — pierwszy dotyczył rewaskularyzacji wieńcowych, drugi chorób strukturalnych serca i wad zastawkowych, natomiast trzeci chorób tętnic obwodowych. Podział kursu na te trzy filary wynika z jednej strony z wieloletniej ewolucji Warsztatów i własnych doświadczeń organizatorów, a z drugiej z potrzeby pozostania w spójności z założeniami programowymi kursów będących częścią EuroPCR, co było najlepiej widoczne w czasie drugiego dnia WCCI. Warto zauważyć, że do każdego nurtu była przypisana jedna sala konferencyjna. Pozwoliło to na równoległe prowadzenie sesji, a uczestnikom na dostosowanie programu do indywidualnych zainteresowań.

Wiodącymi tematami dyskusji były: przeszłorna angioplastyka pnia lewej tętnicy wieńcowej i wielonaczyniowej choroby wieńcowej, leczenie ostrych zespołów wieńcowych, przezcewnikowe leczenie wad zastawki aortalnej i mitralnej, zamykanie uszka lewego przedsionka i nieprawidłowych połączeń wewnątrzsercowych oraz postępy w przeszłornym leczeniu chorób tętnic obwodowych.

Nigdy wcześniej WCCI nie miały tak praktycznego charakteru, a było to możliwe dzięki licznym transmisjom na żywo z pracowni hemodynamiki CSK MSW i Instytutu Kardiologii, sesjom *live in a box*, czyli prezentacjom zabiegów, które zostały przeprowadzone



Fot. 1. WCCI są od wielu lat jednym z najważniejszych wydarzeń w kalendarzu przede wszystkim polskiej kardiologii

i zarejestrowane wcześniej oraz sesjom *how should I treat*, polegającym na konfrontacji dwóch metod leczenia, prezentowanych przez uznanych ekspertów. Założenia programowe organizatorów spełniły oczekiwania uczestników, czego najlepszym dowodem były pełne sale wykładowe oraz praktycznie puste kuluary w czasie wspomnianych sesji. Było więcej pytań od uczestników, więcej burzliwych dyskusji. To były prawdziwe Warsztaty!

W tym roku, za pomocą transmisji na żywo z własnych pracowni, czynny udział wzięli zarówno Czesi (ośrodek Petra Kali w Brnie), jak i Węgrzy (ośrodek Beli Merkely w Budapeszcie). Swój udział w transmisji zapowiedzieli na przyszły rok także Rumuni (ośrodek Luciana Zarmy w Bukareszcie), którzy tym razem, z przyczyn technicznych, posiłkowali się zabiegiem zarejestrowanym wcześniej.

Podczas pierwszego dnia, równoległe do wykładów, odbył się kurs dla młodych praktyków kardiologii interwencyjnej organizowany pod auspicjami Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego i Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego oraz PCR. Jego tytuł mówi wszystko za siebie: *Master*



Fot. 2. Pierwsze edycje Warsztatów miały miejsce w Szczecinie

Class at WCCI 2015 „Management by PCI of a patient with stable coronary artery disease”. Kursem kierowali profesorowie: Jacek Legutko, Jerzy Pręgowski oraz Davide Capodano. Jak zwykle, kurs odbył się na wysokim poziomie i już wiadomo, że jego następna edycja będzie miała miejsce podczas kolejnego WCCI. Zainteresowanym polecam pilne śledzenie strony internetowej www.wcci.pl, ponieważ liczba miejsc jest bardzo ograniczona!

Niezwykle miłym akcentem WCCI jest wręczenie nagrody ANDREASA. Jest to pierwsza polska nagroda przyznawana za wybitne osiągnięcia w dziedzinie kardiologii interwencyjnej za całokształt działalności lub znaczące osiągnięcia w roku poprzedzającym jej przyznanie. Jej nazwa powstała od imienia Andreeasa Gruntziga, który w 1977 r. jako pierwszy wykonał zabieg przezskórnej angioplastyki wieńcowej. Od 2006 r. nagroda ANDREASA jest przyznawana corocznie, podczas specjalnej sesji Warsztatów w Warszawie. Tegorocznymi laureatami zostali: prof. Wojciech Wojakowski (Katowice, Polska) oraz prof. Goran Stankovic (Belgrad, Serbia). Wybór laureatów nigdy nie jest łatwym zadaniem, jednak tym razem nie było wątpliwości, iż nadszedł czas naszego doświadczonego przyjaciela z Belgradu (stałego członka *Faculty* dla WCCI), a także wieloletniego współpracownika A. Colombo (Mediolan, Włochy) oraz obecnego szefa *European Bifurcation Club*. Nie było również wątpliwości przy wyborze Wojciecha Wojakowskiego, którego dorobek naukowy jest powszechnie znany nie tylko w naszym kraju, będącego jednocześnie działaczem na rzecz naszej Asocjacji (*notabene* to obecny prezes-elekt AISN!).

W programie tegorocznych Warsztatów przewidziane były także sesje dotyczące ostrych zespołów wieńcowych, prowadzone w języku polskim dla pielęgniarek, techników i ratowników medycznych. Sesja dla tych ostatnich była pierwszą odstoną planowanej na stałe współpracy WCCI z tym środowiskiem. Wiedza, znajomość procedur i biegłość w obsłudze nowego sprzętu ma przecież ogromny wpływ, nie tylko w warunkach szpitalnych ale także przed- i poszpitalnych.

Wieloletnie doświadczenie organizatorów, doskonała oprawa multimedialna, ciekawy program, udział wybitnych wykładowców z całego świata i bardzo nowoczesna forma to elementy, które sprawiają, że WCCI to już marka sama w sobie, będąca dla wielu kardiologów, przede wszystkim z krajów Europy Środkowej i Wschodniej, oknem na europejską kardiologię, do której Polska zdecydowanie należy. Warto podkreślić fakt, iż w tym roku obok tradycyjnego przeglądu stanu kardiologii interwencyjnej w środkowo-wschodniej Europie sporym zainteresowaniem cieszyła się sesja konfrontująca europejskie rekomendacje z codzienną praktyką w w/w regionie Europy. *Notabene* sesja ta

Fot. Artur Krzywkowski

Fot. Artur Krzywkowski

zorganizowana we współpracy z EAPCI, oparta była na przekazach wykonywanych za żywo zabiegów oraz wykładach uznanych autorytetów kardiologii interwencyjnej.

Warsztaty Kardiologii Interwencyjnej nie mogłyby się odbyć w tak bogatej formie, gdyby nie pomoc sponsorów. Część firm, oprócz tradycyjnych stoisk,

przygotowała sympozja satelitarne, podczas których przedstawiano wyniki badań i prezentowano aktualne portfolio. Niezwykle cieszy fakt, iż w tym doborowym towarzystwie globalnych graczy znalazła się firma Balton, udowadniając że innowacja nie jest jej obca (*vide* stenty BiOSS Coco, ALEX plus oraz biodegradowalny). ■

III KONFERENCJA INTENSYWNEJ TERAPII KARDIOLOGICZNEJ

Trudne pytania, ważne dyskusje

Już po raz trzeci odbyła się konferencja zorganizowana przez Sekcję Intensywnej Terapii Kardiologicznej i Resuscytacji PTK. Tym razem miała ona miejsce w Katowicach, a tematem przewodnim była nowoczesna terapia kardiologiczna. Przewodniczącą Komitetu Naukowego Konferencji była prof. Janina Stępińska, a organizacyjnego prof. Beata Średniawa.

Tegoroczne spotkanie rozpoczęło się niecodziennym wydarzeniem. Na zaproszenie prof. Janiny Stępińskiej, uczestników konferencji, wspólnie z prof. Zbigniewem Kalarusem — Prezesem PTK powitał, przebywający w Katowicach w tym samym czasie, Prezydent RP, Bronisław Komorowski. Prezydent pogratulował środowisku kardiologicznemu dotychczasowych sukcesów i życząc udanych obrad, wyraził nadzieję na umocnienie dobrej sławy polskiej kardiologii.

Patronami honorowymi tegorocznej konferencji byli: Rektor Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach — prof. Przemysław Jałowiecki, Prezes Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego — prof. Zbigniew Kalarus, Przewodnicząca Polskiej Rady Ratowników Medycznych — mgr Edyta Wcisło i Prezydent Miasta Katowic — Marcin Krupa.

Konferencja zgromadziła ponad 300 uczestników i najbardziej znanych ekspertów w zakresie intensywnej terapii kardiologicznej w Polsce. Miała charakter dyskusji o ostrych stanach kardiologicznych. Była skierowana do lekarzy zajmujących się intensywną terapią kardiologiczną.

Konferencję rozpoczęła sesja poświęcona zmianom w terapii w zakresie intensywnej terapii kardiologicznej, wynikającym z ogłoszonych w 2014 r. wytycznych Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego w zakresie: rewaskularyzacji, diagnostyki i leczenia zatorowości płucnej, chorób aorty i kwalifikacji pacjentów do operacji niekardiologicznych.

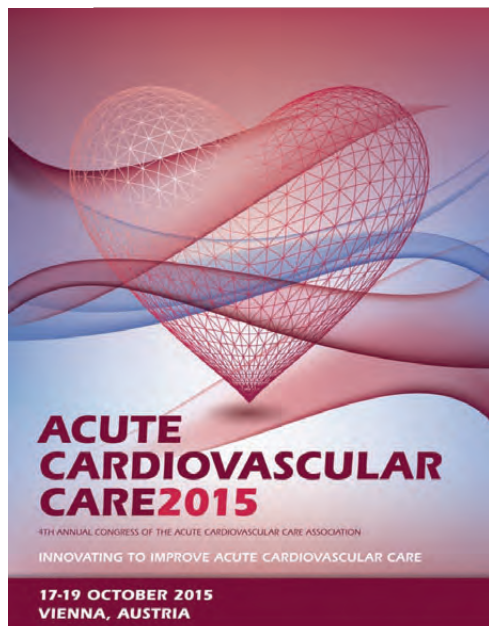
Następnie przedstawione zostały przypadki pacjentów wymagających zastosowania wspomagania krążenia. Zaprezentowano m.in. historię pacjentki z kardiomiopatią połogową, leczoną w Instytucie Kardiologii w Warszawie oraz pacjenta z kardiomiopatią rozstrzeniową i z nagłym wskazaniem do ECMO z III Kliniki Kardiologii Śląskiego Centrum Chorób Serca w Zabrze. Przypadki wzbudziły ożywioną dyskusję, koncentrującą się głównie nad wskazaniem do wspomagania krążenia i realiami codziennej praktyki klinicznej.

Janina Stępińska
Konsultant Krajowy ds. intensywnej terapii

Beata Średniawa
Przewodnicząca Sekcji Intensywnej Terapii Kardiologicznej i Resuscytacji PTK

Acute Cardiovascular Care 2015

17–19 October, Vienna, Austria



17-19 OCTOBER 2015
VIENNA, AUSTRIA

WWW.ESCARDIO.ORG/ACUTE2015

#ACUTE15



www.escardio.org/ACCA

The annual congress of the
Acute Cardiovascular Care Association of the ESC

- 1 070+ *participants* from 79 countries
- 660+ *abstract* submitted
- 50+ *sessions*
- *Challenging case presentations*
- 110+ *international expert faculty*
- 120+ *exhibition space*

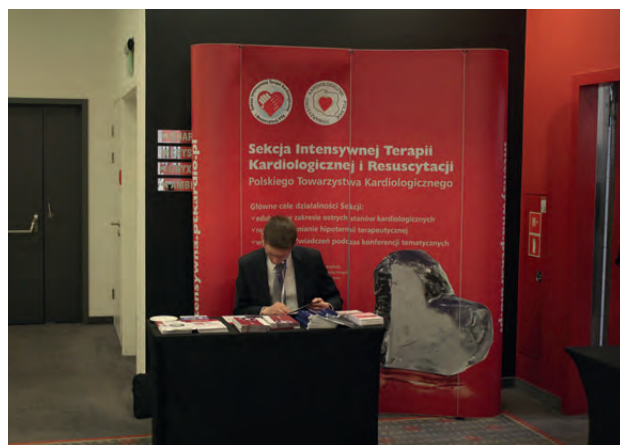
Innovating to improve Acute Cardiovascular Care

Early fee registration deadline

24 July

Abstract submission

2 April – 15 May



Fot. 1. Już po raz trzeci odbyła się konferencja zorganizowana przez Sekcję Intensywnej Terapii Kardiologicznej i Resuscytacji PTK



Fot. 2. Na zaproszenie prof. Janiny Stępińskiej uczestników konferencji powitał Prezydent RP Bronisław Komorowski

W sesji *pro et contra* przedstawiono stanowiska za i przeciw stosowaniu kontrapulsacji wewnątrzortalnej we wstrząsie kardiogennym, hipotermii terapeutycznej u chorych po nagłym zatrzymaniu krążenia i w ostrych zespołach wieńcowych. Przedyskutowano także znaczenie oceny wolemii i optymalnego momentu na decyzję o zastosowaniu leczenia nerkozastępczego.

Kolejne dwie sesje typu *focus* były oparte o prezentacje przypadków klinicznych. W jednej z nich omówiono trudne przypadki chorych, leczonych na oddziałach intensywnej terapii kardiologicznej w Zabrze, Krakowie, Wrocławiu, Białymstoku i Warszawie. W następnej sesji prezentowano przypadki pacjentów leczonych na oddziałach intensywnej terapii kardiologicznej i wymagających trudnych decyzji w dziedzinie leczenia przeciwzakrzepowego, np. kwalifikacji pacjenta do leczenia chirurgicznego po założeniu DES. Po prezentacji każdego przypadku dyskusje były prowadzone przez panele ekspertów z udziałem uczestników konferencji, którzy mieli możliwość głosowania na najlepsze wybory terapeutyczne.

Całość programu dopełniły sesje satelitarne, w tym jedna poświęcona dabigatranowi w praktyce klinicznej, a druga najnowszemu doniesieniu z kongresu *American College of Cardiology*, dotyczącemu podwójnej terapii przeciwplatekowej na podstawie

wyników badania PEGASUS. Odbyły się też warsztaty tematyczne z zakresu wewnątrznaczyniowej hipotermii terapeutycznej i symulacji echokardiograficznej. W trakcie całej konferencji prezentowane były kursy przez instruktorów z *American Heart Association* w zakresie zaawansowanych czynności resuscytacyjnych — ACLS i podstawowych czynności resuscytacyjnych — BLS.

W trakcie konferencji odbyło się Walne Zgromadzenie Sekcji Intensywnej Terapii Kardiologicznej i Resuscytacji PTK, podczas którego wybrano Zarząd Sekcji na następną kadencję oraz Prezesa-Elekta, którym został dr hab. med. Marek Gierlotka. Na przedstawiciela Sekcji, w wyborach do Zarządu Głównego PTK, wybrano prof. Roberta Gila.

Konferencje Sekcji Intensywnej Terapii Kardiologicznej i Resuscytacji PTK stają się już coroczną tradycją i są wspierane materiałami edukacyjnymi przez *Acute Cardiac Care Association (ACCA)*, z którym Zarząd Sekcji ITKiR podpisał dokument o współpracy, a prof. Janina Stępińska jest członkiem Zarządu ACCA.

O tym ważnym wydarzeniu, z przyjemnością informują Państwa:

prof. dr hab. n. med. Janina Stępińska — Konsultant Krajowy ds. intensywnej terapii

prof. dr hab. n. med. Beata Średniawa — Przewodnicząca Sekcji Intensywnej Terapii Kardiologicznej i Resuscytacji PTK ■



Fot. 3. W trakcie całej konferencji prezentowane były przez instruktorów z *American Heart Association* kursy w zakresie zaawansowanych czynności resuscytacyjnych — ACLS



Fot. 4. Konferencje Sekcji Intensywnej Terapii Kardiologicznej i Resuscytacji PTK stają się już coroczną tradycją



Źródło wiedzy medycznej

KSIAŻKI



15 000 książek polskich oraz zagranicznych
Codziennie nowe publikacje w ofercie

AUDIO- i E-BOOKI



Nowy wymiar książek
Wygoda za niższą cenę

CZASOPISMA



40 tytułów z różnych dziedzin
Najszerza oferta czasopism na rynku

www.ikamed.pl
ikamed@ikamed.pl, tel. 58 320 94 94

Czynniki ryzyka zakrzepicy w stencie po inwazyjnym leczeniu ostrych zespołów wieńcowych

Zakrzepica w stencie (ST) w znaczący sposób pogarsza rokowanie. Wczesna (do 30 dni — w tym ostra zakrzepica: 0–24 godziny i podostra > 24 godziny do 30 dni), późna (31 dni do 1 roku) i bardzo późna (> 1 roku) dotyczy odpowiednio aż 2,7%, 5,2% i 8,3% chorych po zawale serca z uniesieniem odcinka ST [1]. Publikowane dane wskazują, że częstość występowania ST jest niedoszacowana, ponieważ znaczny odsetek ST potwierdzonej w badaniach sekcyjnych nie jest podejrzewany i rozpoznawany klinicznie [2]. Wczesna zakrzepica w stencie, w porównaniu z późną (LST) i bardzo późną (VLST), wiąże się z najwyższą śmiertelnością 30 dniową: 13% v. 6% i 3% oraz roczną: 22,4% v. 24,5% i 10,5% odpowiednio [3–4]. Brodie B. i wsp. przedstawili czynniki ryzyka wczesnej ST (zawał serca z powodu ST w wywiadzie, klasa Killipa III lub IV, średnica stentu < 3 mm), późnej ST (czas do reperfuzji < 2 godzin, zawał serca w wywiadzie), bardzo późnej ST (PCI z użyciem stentu DES) zakrzepicy u chorych z zawałem serca [1]. W badaniu HORIZONS-AMI u pacjentów leczonych inwazyjnie z powodu zawału serca ostra ST wystąpiła u 0,9%, podostra u 1,6%, LST u 1%, VLST u 1,1% chorych [5]. Określono również niezależne czynniki ryzyka ST: wczesnej (owrzodziła blaszka miażdżycowa, przepływ w tętnicy zawałowej TIMI 0/1 przed interwencją, cukrzyca insulinozależna, większa liczba płytek krwi przy przyjęciu), późnej (nikotynizm, zawał serca w wywiadzie), bardzo późnej (PCI w wywiadzie, cukrzyca insulinozależna, większa liczba płytek krwi przy przyjęciu) [5]. W podanalizie tego badania, na podstawie ultrasonografii wewnątrzwieńcowej (IVUS) stwierdzono, że rezydualna skrzeplina powstała na pękniętej blaszce lub składniki blaszki miażdżycowej pokrywają przęsła stentu, zawężają światło naczyń i znacząco sprzyjają wczesnej ST [6]. Stwierdzono też, że niecałkowite rozprężenie stentu, powodujące mniejsze pole powierzchni światła naczyń, dysekcja brzeżna, rezydualne zwężenie na brzegach stentu, oceniany przed jak i po zabiegu przepływ w skali TIMI (0 lub 1) sprzyjają ST [6]. Warto zwrócić uwagę, że wyniki angiograficzne związane z implantacją stentu, w odróżnieniu od parametrów określonych na podstawie badania IVUS, gorzej różnicują pacjentów zagrożonych wystąpieniem ST [7, 8]. Większe ryzyko wczesnej ST po OZW dotyczy także chorych z bardziej zaawansowaną chorobą wieńcową, u których wykonuje się stentowanie zwężeń na bifurkacjach, u których implantuje się więcej stentów [9–11].

Uważa się, że ryzyko LST i VLST dotyczy głównie stentów DES pierwszej generacji, a kluczową rolę odgrywają opóźniony proces neoendotelizacji, prowadzący u części chorych do powstania niepokrytych

Paweł Francuz, Jadwiga Obrębska,
Jacek Kowalczyk, Zbigniew Kalarus,
Beata Średniawa
Katedra Kardiologii, Wrodzonych Wad Serca
i Elektroterapii SUM,
Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

śródbłonkiem fragmentów stentu, oraz regionalne procesy zapalne spowodowane nadwrażliwością na elementy składowe stentu [8]. Najnowsze publikowane dane wskazują, że coraz powszechniej używane stenty DES nowej generacji (everolimus, zotarolimus) wiążą się z mniejszym ryzykiem wczesnej i późnej ST, natomiast w perspektywie bardzo późnej ST okazały się co najmniej równie bezpieczne jak stenty metalowe [12–16]. W redukcji ryzyka VLST wykazano również skuteczność stentów z biodegradowalnym polimerem, który jest nośnikiem dla leku antymitotycznego i po określonym czasie ulega resorpcji (BP-BES). Dlatego BP-BES powinien ułatwiać gojenie się naczyń, a w obserwacji długoterminowej charakteryzować się profilem bezpieczeństwa podobnym do BMS. Okazało się, że BP-BES są bezpieczniejsze nie tylko w porównaniu ze stentami BMS, ale również z większością stentów DES. Jedynym stentem, który w porównaniu z DP-BES wiązał się z mniejszym ryzykiem ST w obserwacji krótko i długoterminowej był kobatowo-chromowy stent powlekany ewerolimusem [13, 14]. U chorych z zawałem serca, w obserwacji dwuletniej BP-BES był równie bezpieczny, co DES uwalniający ewerolimus [17].

Interesująca perspektywa dotyczy platform bioresorbowalnych (BVS) uwalniających ewerolimus, które w pełni ulegają absorpcji, w efekcie zwiększając szanse na optymalne gojenie naczyń. Doniesienia o ich zastosowaniu w zawałe serca i obserwacji rocznej po zawałe są zadowalające, jednak wskazuje się na większą, niż w przypadku stentów BMS czy DES uwalniających ewerolimus, tendencję do wczesnej i późnej ST [18, 19]. Ponadto, na chwilę obecną, brak jest danych pochodzących z dużych badań klinicznych dotyczących BVS w obserwacji odległej. Opisano przypadek VLST, który wystąpił 22 miesiące po implantacji BVS [20]. Wydaje się więc, że w chwili obecnej w leczeniu ostrych zespołów wieńcowych najlepiej udowodniono bardzo duże bezpieczeństwo i skuteczność stentów powlekanych ewerolimusem lub zotarolimusem. Ryzyko ST w zależności od czasu

wystąpienia i typu stentu/platformy przedstawiono w tabeli 1. Pomimo perspektyw redukcji VLST po zastosowaniu stentów BP-BES czy platform BVS problem jest wciąż aktualny, a wgląd w mechanizmy patofizjologiczne prowadzące do tego niekorzystnego zdarzenia dają wewnątrzwieńcowe badania obrazowe. VLST może być efektem remodelingu naczyń, prowadzącego do niepełnego przylegania stentu do ściany naczyń, upośledzonego gojenia się ściany naczyń i niekompletnej endotelizacji, które prowadzą do odsłonięcia przęseł stentu (późna malapozycja) [22–24]. Mechanizm, w którym dochodzi do pęknięcia neoaterosklerotycznej blaszki miażdżycowej i VLST z obrazem klinicznym OZW również jest bardzo istotny, szczególnie w stentach klasycznych, w których VLST pojawia się później niż w stentach DES [22–24]. Nie do końca poznany jest mechanizm przyczyniający się do ST w przebiegu reakcji nadwrażliwości na struktury stentu. Podkreśla się, że ST może być efektem reakcji nadwrażliwości na struktury stentu z udziałem eozynofików w rozwoju ST w różnych okresach po implantacji stentu: udział w remodelingu naczyń, którego efektem jest wtórne niedopasowanie stentu i lokalna tromboza oraz bezpośredni i pośredni wpływ tych komórek na zwiększoną aktywność płytek krwi [25, 26].

Kluczowe dla utrzymania drożności stentowanego naczyń jest skuteczne leczenie antyagregacyjne. W praktyce klinicznej, jak również w publikowanych analizach, stwierdza się, że zbyt wczesne przerwanie leczenia antyagregacyjnego jest jednym z najistotniejszych czynników zwiększających ryzyko ST, przede wszystkim we wczesnym okresie po implantacji stentu [27]. Brak współpracy pacjenta i jego sytuacja finansowa, planowany zabieg chirurgiczny to częste przyczyny przerwania leczenia [4, 28]. Kłopidogrel w warunkach polskich nadal jest najczęściej stosowanym antagonistą receptora P2Y₁₂. Problem zwiększonej rezydualnej aktywności płytek krwi pomimo leczenia kłopidogrelem (nazywany również opornością na kłopidogrel). Zidentyfikowa-

Tabela 1. Rodzaj stentu/platformy i ryzyko zakrzepicy w stencie (ST), w tym w ostrych zespołach wieńcowych (OZW)

Czas Stent/Platforma	Wczesna ST	Późna ST	Bardzo późna ST
BMS	0,3–2,9%	0,4–1,7%	0,7–2%
Paklitaksel (pierwsza generacja DES)	0,5–3,1%	0,9%	1–1,8%
Sirolimus (pierwsza generacja DES)	0,5–3,1%	0,2–0,5%	0,9–2,9%
Ewerolimus (druga generacja DES)	0,3–0,8%	0,3–1,4%	0,1–0,5%
Zotarolimus (druga generacja DES)	0,5–0,6%	0,3–0,9%	0,1–0,4%
Biolimus (bioresorbowalny polimer — BP-BES)	2,1%	0,6%	0,7–2,1%
Ewerolimus (platforma bioresorbowalna — BVS)	1–2,1%	0,3%	0% (brak danych w OZW)

BMS — stent metalowy (klasyczny); DES — stent powlekany lekiem antymitotycznym; BP-BES — stent z bioresorbowalnym polimerem uwalniający Biolimus; BVS — platforma bioresorbowalna

no wiele czynników mogących predysponować do ST w takim w mechanizmie: genetyczne (głównie polimorfizmy genów CYP2C19), starszy wiek, płeć żeńska, ostry zespół wieńcowy, cukrzyca, upośledzona funkcja nerek, obniżona funkcja skurczowa lewej komory serca, większa liczba płytek krwi [29, 30]. Pomimo ryzyka ST związanego z opornością na Kłopidogrel nie rekomenduje się rutynowej oceny funkcji płytek lub testów genetycznych przed/po implantacji stentu, jednakże można rozważyć takie badania u pacjentów wysokiego ryzyka (ST w wywiadzie, podejrzenie niestosowania się pacjenta do zaleceń, podejrzenie oporności, wysokie ryzyko krwawienia) [31]. Zaleca się natomiast ocenę funkcji płytek krwi po odstawieniu P2Y12 blokerów przed operacją pomostowania aortalno-wieńcowego [31]. W wielu pracach stwierdzono, że oporność na Kłopidogrel częściej dotyczy pacjentów z cukrzycą, szczególnie insulinozależną. Płytki krwi cukrzyków mają zwiększoną aktywność prozakrzepową nie tylko z powodu ekspozycji na zwiększone stężenie glukozy, ale również ze względu na bezpośrednie działanie insuliny [32]. W badaniu HORIZONS-AMI wskazano, że cukrzyca insulinozależna jest niezależnym predyktorem wczesnej ST oraz VLST [5]. Wenaweser P. i wsp., na podstawie analizy, do której włączono również parametry angiograficzne, stwierdzili, że cukrzyca była niezależnym czynnikiem ryzyka wczesnej ST [33]. Nie ma przekonujących dowodów aby jednoznacznie stwierdzić w jaki sposób cukrzyca insulonozależna zwiększa ryzyko ST w określonych okresach obserwacji. Prawdopodobny mechanizm w przypadku wczesnej ST jest związany z opornością na leczenie Kłopidogrelem, natomiast VLST może być następstwem nasilonej neoaterosklerozy u cukrzyków, szczególnie tych z wysokimi wartościami HbA1c [34]. Przełomem w terapii antyagregacyjnej było pojawienie się nowych leków przeciwplatek — Prasugrelu i Tikagreloru. Dotychczas

nie opisano przypadku oporności na Tikagrelor, natomiast obserwowano oporność na Prasugrel przebiegającą w postaci podostrej zakrzepicy w stencie [35]. Nowe leki przeciwplatekowe niosą ze sobą większe ryzyko powikłań krwotocznych, jednak wśród chorych z ostrymi zespołami wieńcowymi i cukrzycą wykazano większą skuteczność Prasugrelu nad Kłopidogrelem, między innymi w redukcji ryzyka ST przy podobnym profilu bezpieczeństwa [36]. Co więcej, korzystny efekt Prasugrelu dotyczył również cukrzyków nie stosujących insuliny.

W wytycznych ESC dotyczących rewaskularyzacji mięśnia sercowego w zawale STEMI, podkreśla się fakt jak najwcześniejszego podania nowych leków antyagregacyjnych. Leki te mają również pierwszeństwo przed Kłopidogrelem u chorych z OZW bez uniesienia odcinka ST [31].

Czynniki ryzyka ST w zależności od czasu wystąpienia zakrzepicy po inwazyjnym leczeniu ostrych zespołów wieńcowych przedstawiono w tabeli 2.

Podsumowanie

Ostre zespoły wieńcowe są związane wyższym ryzykiem ST w porównaniu do stabilnej choroby wieńcowej. Rozwój wczesnej ST determinują optymalizacja procedury i skuteczne leczenie antyagregacyjne, natomiast ryzyko LST, a szczególności VLST, wydaje się być bardziej zależne od rodzaju użytego stentu. Stenty z bioresorbowalnym polimerem lub platformy bioresorbowalne powinny odnieść sukces przede wszystkim na polu VLST, jednak na chwilę obecną brak przekonujących danych z odległych obserwacji. Analizy wymaga również problem większego ryzyka wczesnej i późnej zakrzepicy w stencie w przypadku platform bioresorbowalnych. Zwraca również uwagę fakt, iż insulinozależna cukrzyca sprzyja wczesnej i bardzo późnej ST. Powszechne stosowanie nowych leków antyagregacyjnych poprawia rokowanie pa-

Tabela 2. Czynniki ryzyka zakrzepicy w stencie (ST) po inwazyjnym leczeniu ostrych zespołów wieńcowych

Wczesna ST	Późna ST	Bardzo późna ST
<ul style="list-style-type: none"> • Owrzodziła blaszka miażdżycowa • Przepływ TIMI 0–1 przed PCI • Przepływ TIMI 0–1 po PCI • Średnica stentu < 3 mm • Pole przekroju poprzecznego implantowanego stentu < 5 mm² • Dysekcja brzeżna • Rezydualne zwężenie na brzegach stentu • Przebyty zawał serca w mechanizmie <ul style="list-style-type: none"> • Klasa Killip III — IV przy przyjęciu • Cukrzyca insulinozależna • Większa liczba trombocytów przed PCI • Nadwrażliwość na struktury stentu 	<ul style="list-style-type: none"> • Przebyty zawał serca • Czas reperuzji < 2 godzin <ul style="list-style-type: none"> • Nikotynizm • Nadwrażliwość na struktury stentu 	<ul style="list-style-type: none"> • Stent DES pierwszej generacji • Późna malapozycja stentu • Neoateroskleroza • Cukrzyca insulinozależna • Większa liczba trombocytów przed PCI • Nadwrażliwość na struktury stentu

DES — stent powlekany lekiem antymitotycznym; PCI — przezskórna interwencja wieńcowa; TIMI — *Thrombolysis In Myocardial Infarction*

cientów między innymi z uwagi na redukcję częstości wczesnej ST. Metody obrazowania wewnątrzściennego nie są powszechnie stosowane jednak wydaje się, że ich użycie w trakcie procedury przyczyni się do poprawy wyników leczenia.

Piśmiennictwo

1. Brodie B., Pokharel Y., Garg A. i wsp. Predictors of early, late, and very late stent thrombosis after primary percutaneous coronary intervention with bare-metal and drug-eluting stents for ST-segment elevation myocardial infarction. *JACC Cardiovasc. Interv.* 2012; 5: 1043–1051.
2. Cutlip D.E., Nakazawa G., Krucoff M.W. i wsp. Autopsy validation study of the academic research consortium stent thrombosis definition. *JACC Cardiovasc. Interv.* 2011; 4: 554–559.
3. Armstrong E.J., Maddox T.M., Carey E.P. i wsp. Mortality after presentation with stent thrombosis is associated with time from index percutaneous coronary intervention: a report from the VA CART program. *Am. Heart J.* 2014; 168: 560–567.
4. Kimura T., Morimoto T., Kozuma K. i wsp. RESTART Investigators. Comparisons of baseline demographics, clinical presentation, and long-term outcome among patients with early, late, and very late stent thrombosis of sirolimus-eluting stents: Observations from the Registry of Stent Thrombosis for Review and Reevaluation (RESTART). *Circulation* 2010; 122: 52–61.
5. Dangas G.D., Caixeta A., Mehran R. i wsp. Harmonizing Outcomes With Revascularization and Stents in Acute Myocardial Infarction (HORIZONS-AMI) Trial Investigators. Frequency and predictors of stent thrombosis after percutaneous coronary intervention in acute myocardial infarction. *Circulation* 2011; 123: 1745–1756.
6. Choi S.Y., Witzenbichler B., Maehara A. i wsp. Intravascular ultrasound findings of early stent thrombosis after primary percutaneous intervention in acute myocardial infarction: a Harmonizing Outcomes with Revascularization and Stents in Acute Myocardial Infarction (HORIZONS-AMI) substudy. *Circ Cardiovasc Interv.* 2011; 4: 239–247.
7. Cheneau E., Leborgne L., Mintz G.S. i wsp. Predictors of subacute stent thrombosis: results of a systematic intravascular ultrasound study. *Circulation* 2003; 108: 43–47.
8. Kukreja N., Onuma Y., Garcia-Garcia H.M. i wsp. Interventional Cardiologists of the Thoraxcenter (2000 to 2005). The risk of stent thrombosis in patients with acute coronary syndromes treated with bare-metal and drug-eluting stents. *JACC Cardiovasc. Interv.* 200; 2: 534–541.
9. Aoki J., Lansky A.J., Mehran R. i wsp. Early stent thrombosis in patients with acute coronary syndromes treated with drug-eluting and bare metal stents: the Acute Catheterization and Urgent Intervention Triage Strategy trial. *Circulation.* 2009; 119: 687–698.
10. Ong A.T., Hoye A., Aoki J. i wsp. Thirty-day incidence and six-month clinical outcome of thrombotic stent occlusion after bare-metal, sirolimus, or paclitaxel stent implantation. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2005; 45: 947–953.
11. Palmerini T., Dangas G., Mehran R. i wsp. Predictors and implications of stent thrombosis in non-ST-segment elevation acute coronary syndromes: the ACUITY Trial. *Circ. Cardiovasc. Interv.* 2011; 4: 577–584.
12. Sarno G., Lagerqvist B., Nilsson J. i wsp. Stent thrombosis in new-generation drug-eluting stents in patients with STEMI undergoing primary PCI: a report from SCAAR. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2014; 64: 16–24.
13. Sabaté M., Räber L., Heg D. i wsp. Comparison of newer-generation drug-eluting with bare-metal stents in patients with acute ST-segment elevation myocardial infarction: a pooled analysis of the EXAMINATION (clinical Evaluation of the Xience-V stent in Acute Myocardial Infarction) and COMFORTABLE-AMI (Comparison of Biolimus Eluted From an Erodible Stent Coating With Bare Metal Stents in Acute ST-Elevation Myocardial Infarction) trials. *JACC Cardiovasc. Interv.* 2014; 7: 55–63.
14. Palmerini T., Biondi-Zoccai G., Della Riva D. i wsp. Clinical outcomes with bioabsorbable polymer versus durable polymer-based drug-eluting and bare-metal stents: evidence from a comprehensive network meta-analysis. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2014; 63: 299–307.
15. Gada H., Kirtane A.J., Newman W. i wsp. 5-year results of a randomized comparison of XIENCE V everolimus-eluting and TAXUS paclitaxel-eluting stents: final results from the SPIRIT III trial (clinical evaluation of the XIENCE V everolimus eluting coronary stent system in the treatment of patients with de novo native coronary artery lesions). *JACC Cardiovasc. Interv.* 2013; 6: 1263–1266.
16. Mauri L., Hsieh W.H., Massaro J.M. i wsp. Stent thrombosis in randomized clinical trials of drug-eluting stents. *N. Engl. J. Med.* 2007; 356: 1020–1029.
17. Lee H.J., Park T.K., Song Y.B. i wsp. Biodegradable polymer biolimus-eluting stent versus durable polymer everolimus-eluting stent in patients with acute myocardial infarction. *Int. J. Cardiol.* 2015; 183: 190–197.
18. Kočka V., Malý M., Toušek P. i wsp. Bioresorbable vascular scaffolds in acute ST-segment elevation myocardial infarction: a prospective multicentre study 'Prague 19'. *Eur. Heart J.* 2014; 35: 787–794.
19. Brugaletta S., Gori T., Low A.F. i wsp. Absorb bioresorbable vascular scaffold versus everolimus-eluting metallic stent in ST-segment elevation myocardial infarction: 1-year results of a propensity score matching comparison: the BVS-EXAMINATION Study (bioresorbable vascular scaffold-a clinical evaluation of everolimus eluting coronary stents in the treatment of patients with ST-segment elevation myocardial infarction). *JACC Cardiovasc. Interv.* 2015; 8: 189–197.
20. Sato T., Abdel-Wahab M., Richardt G. Very late thrombosis observed on optical coherence tomography 22 months after the implantation of a polymer-based bioresorbable vascular scaffold. *Eur. Heart J.* 2015; 36: 1273.
21. Lee J.M., Park K.W., Han J.K. i wsp. Three-year patient-related and stent-related outcomes of second-generation everolimus-eluting Xience V stents versus zotarolimus-eluting resolute stents in real-world practice (from the Multicenter Prospective EXCELLENT and RESOLUTE-Korea Registries). *Am. J. Cardiol.* 2014; 114: 1329–1338.
22. Alfonso F., Fernandez-Viña F., Medina M., Hernandez R. Neoatherosclerosis: the missing link between very late stent thrombosis and very late in-stent restenosis. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2013; 61: e155.
23. Kang S.J., Lee C.W., Song H. i wsp. OCT analysis in patients with very late stent thrombosis. *JACC Cardiovasc Imaging.* 2013; 6: 695–703.

24. Cook S., Wenaweser P., Togni M. i wsp. Incomplete stent apposition and very late stent thrombosis after drug-eluting stent implantation. *Circulation* 2007; 115: 2426–2434.
25. Virmani R., Guagliumi G., Farb A. i wsp. Localized hypersensitivity and late coronary thrombosis secondary to a sirolimus-eluting stent: should we be cautious? *Circulation* 2004; 109: 701–705.
26. Kounis N.G., Giannopoulos S., Tsigkas G.G., Goudevenos J. Eosinophilic responses to stent implantation and the risk of Kounis hypersensitivity associated coronary syndrome. *Int. J. Cardiol.* 2012; 156: 125–132.
27. D'Ascenzo F., Bollati M., Clementi F. i wsp. Incidence and predictors of coronary stent thrombosis: evidence from an international collaborative meta-analysis including 30 studies, 221,066 patients, and 4276 thromboses. *Int. J. Cardiol.* 2013; 167: 575–584.
28. Quadros A.S., Welter D.I., Camozzatto F.O. i wsp. Identifying patients at risk for premature discontinuation of thienopyridine after coronary stent implantation. *Am. J. Cardiol.* 2011; 107: 685–689.
29. Geisler T., Schaeffeler E., Dippon J. i wsp. CYP2C19 and nongenetic factors predict poor responsiveness to clopidogrel loading dose after coronary stent implantation. *Pharmacogenomics* 2008; 9: 1251–1259.
30. Siller-Matula J.M., Trenk D., Schrör K. i wsp. Response variability to P2Y12 receptor inhibitors: expectations and reality. *JACC Cardiovasc. Interv.* 2013; 6: 1111–1128.
31. Authors/Task Force members. 2014 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization: The Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) Developed with the special contribution of the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI). *Eur. Heart J.* 2014; 35: 2541–2619.
32. Angiolillo D.J., Bernardo E., Ramírez C. i wsp. Insulin therapy is associated with platelet dysfunction in patients with type 2 diabetes mellitus on dual oral antiplatelet treatment. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2006; 48: 298–304.
33. Wenaweser P., Daemen J., Zwahlen M. i wsp. Incidence and correlates of drug-eluting stent thrombosis in routine clinical practice. 4-year results from a large 2-institutional cohort study. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2008; 52: 1134–1140.
34. Tian F., Chen Y., Liu H. i wsp. Assessment of characteristics of neointimal hyperplasia after drug-eluting stent implantation in patients with diabetes mellitus: an optical coherence tomography analysis. *Cardiology* 2014; 128: 34–40.
35. Fiore M., Horovitz A., Pons A.C. i wsp. First report of a subacute stent thrombosis in a prasugrel resistant patient successfully managed with ticagrelor. *Platelets* 2014; 25: 636–638.
36. Wiviott S.D., Braunwald E., Angiolillo D.J. i wsp. TRI-TON-TIMI 38 Investigators. Greater clinical benefit of more intensive oral antiplatelet therapy with prasugrel in patients with diabetes mellitus in the trial to assess improvement in therapeutic outcomes by optimizing platelet inhibition with prasugrel-Thrombolysis in Myocardial Infarction 38. *Circulation* 2008; 118: 1626–1636.
37. Dudek D., Onuma Y., Ormiston J.A., Thuesen L., Miquel-Hebert K., Serruys P.W. Four-year clinical follow-up of the ABSORB everolimus-eluting bioresorbable vascular scaffold in patients with de novo coronary artery disease: the ABSORBtrial. *EuroIntervention* 2011; 7: 1060–1061.

INTENSYWNA TERAPIA KARDIOLOGICZNA – PRZYPADKOWY KLINICZNY

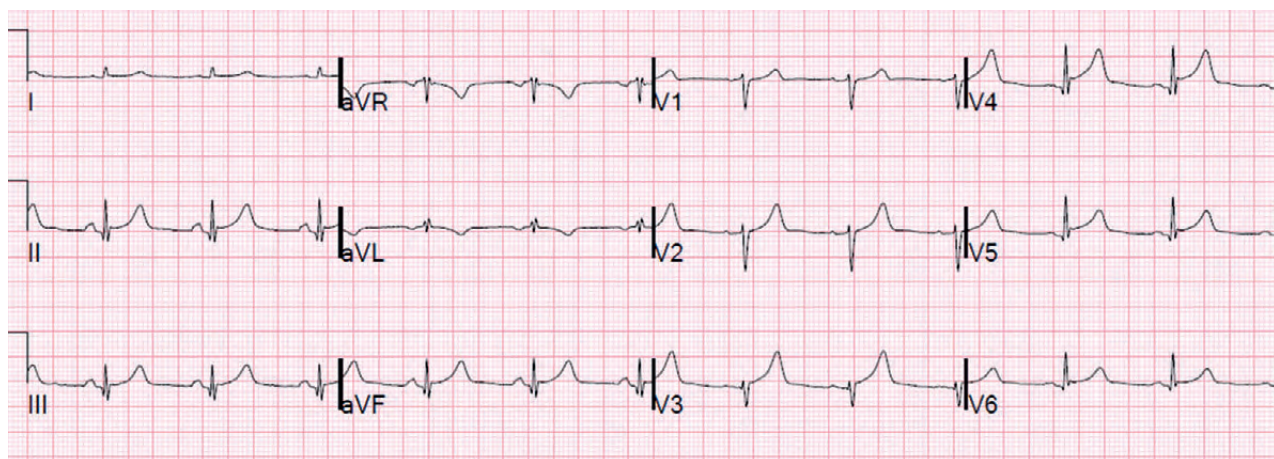
Przebieg kliniczny zakrzepicy w stencie u pacjentki z cukrzycą typu 1 po inwazyjnym leczeniu zawału serca z uniesieniem odcinka ST

Paweł Francuz, Jadwiga Obrębska,
Jacek Kowalczyk, Zbigniew Kalarus,
Beata Średniawa

Katedra Kardiologii, Wrodzonych Wad Serca
i Elektroterapii SUM,
Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze

Historia choroby

Pacjentka 44-letnia została skierowana z poradni kardiologicznej z powodu kolejnej dekompensacji układu krążenia. Główną dolegliwością, na którą skarżyła się chora, było pogorszenie tolerancji wysiłku z towarzyszącą dusznością, okresowo w spoczynku i w pozycji leżącej. Wydolność chorej określono na poziomie NYHA III. Pacjentka była leczona w ośrodku kardiologii inwazyjnej 4 miesiące wcześniej z powodu zawału serca STEMI ściany przedniej. Wykonano



Rycina 1. EKG wykonane przy przyjęciu

wówczas przezskórną interwencję wieńcową (PCI) w zakresie gałęzi przedniej zstępującej (LAD) z implantacją dwóch stentów powlekanych sirolimusem do początkowego i środkowego segmentu (2,5 mm i 2,25 mm) uzyskując dobry efekt angiograficzny. W badaniu echokardiograficznym stwierdzono pozawałowe uszkodzenie serca z frakcją wyrzutową 35–40% oraz średnią niedomykalność mitralną. Trzy tygodnie po zabiegu chora była hospitalizowana z powodu obrzęku płuc, a następnie, dwukrotnie w ciągu 3 miesięcy, z powodu dekompensacji niewydolności serca.

Chora obciążona jest cukrzycą typu 1 (leczona od 24 lat), niedoczynnością tarczycy, hipercholesterolemią, reumatoidalnym zapaleniem stawów, anemią.

Ojciec pacjentki zachorował na zawał serca w wieku 60 lat, matka chorowała na cukrzycę typu 2. W wywiadzie ginekologicznym 1 ciąża, 1 poród siłami natury, pacjentka miesiączkowała regularnie. Uczuleń nie podała.

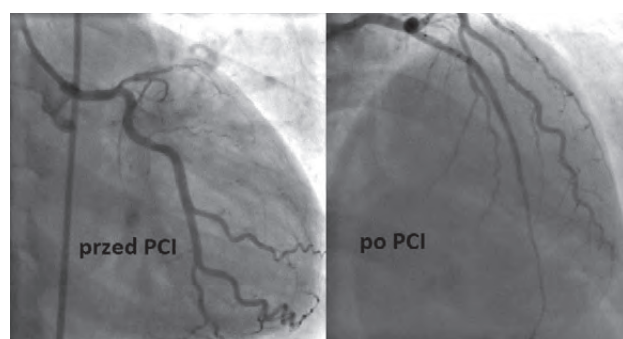
Pacjentka w leczeniu nieprzerwanie stosowała: Kłopidogrel 1 × 75 mg, kwas acetylosalicylowy 1 × 75 mg, Pantoprazol 1 × 20 mg, Eplerenon 1 × 25 mg, Torasemid 1 × 10 mg, Simvastatynę 1 × 20 mg, Euthyrox 1 × N137, Karwedilol 2 × 3,125 mg. Z uwagi na hipotensję w wywiadzie pacjentka nie stosowała ACE inhibitora.

W badaniu fizykalnym stwierdzono akcję serca miarową 70/min, ciśnienie tętnicze 128/77 mm Hg, BMI 26,7, trzeszczenia poniżej kątów łopatek, brak szmeru pęcherzykowego u podstawy pól płucnych, niewielkie obrzęki kończyn dolnych. W zapisie EKG rytm miarowy, zatokowy, słaba progresja załamków R w odprzewodzeniach V1–V3, ujemny załamek T w aVL (ryc. 1). W badaniu UKG stwierdzono LVEF 42%, hipokinezę segmentów koniuszkowych przegrody międzykomorowej, hipokinezę ściany przedniej i dolnej, średnią niedomykalność mitralną (ERO 0,1 cm²), średnią niedomykalność trójdzielną, cechy nadciśnienia płucnego (RVSP 55 mm Hg), wymiary jam serca w granicach normy, dobrą funkcję skurczową prawej komory (TAPSE 24 mm). W USG jam opłucno-

wych uwidoczniło 1,8 cm płynu po stronie prawej, po lewej 4 cm. W badaniach laboratoryjnych przy przyjęciu stwierdzono: anemię (Hct 29,4%), trombocytopenię (PLT 403 × 10³/μl), zwiększony wskaźnik zróżnicowania objętości płytek krwi (PDW 12,7 fl), zwiększony odsetek eozynofiliów we krwi (14,8%), hiperkaliemię (5,2 mmol/l), podwyższone hsCRP (14,56 mg/l), hiperglikemię 31,9 mmol/l, kwasicy metaboliczną (pH 7,31), podwyższone stężenie NT pro-BNP (3329 pg/ml).

W trakcie hospitalizacji intensyfikowano insulinoterapię i leczenie moczopędne, wyrównywano zaburzenia gospodarki wodno-elektrolitowej i równowagi kwasowo-zasadowej. Stosowano również krótkotrwałe wspomaganie układu krążenia dobutaminą. Uzyskano subiektywną poprawę samopoczucia pacjentki, regresję jawnych klinicznie cech niewydolności serca. W kontrolnym badaniu UKG stwierdzono śladową niedomykalność mitralną i trójdzielną, RVSP 25 mm Hg. W USG opłucnych nie uwidoczniło płynu. W RTG klatki piersiowej nie stwierdzono zastojów w krążeniu płucnym.

Z uwagi na nawracające dekompensacje krążenia, pomimo braku dolegliwości zamostkowych, wykonano koronarografię (ryc. 2), w której stwierdzono okluzję w stencie w segmencie początkowym oraz nieistotne zmiany przyścienne w prawej tętnicy wieńcowej i gałęzi okalającej. Jednocześnie wykonano angioplastykę balonową w obrębie uprzednio implantowanych stentów w LAD uzyskując udrożnienie



Rycina 2. Koronarografia przed przezskórną interwencją wieńcową (PCI) oraz po PCI w obrębie gałęzi przedniej zstępującej (LAD)

naczynia. Ze względu na uwidocznione skrzepliny w dystalnym segmencie LAD wykonano trombektomię aspiracyjną, a następnie implantowano dwa stenty powlekane Ewerolimusem 3,0 × 12 (proksymalnie) i 2,0 × 12 mm (medialnie/dystalnie). Zastosowano bolus i wlew ciągły Eptifibatydu. Uzyskano poszerzenie LAD i prawidłowy przepływ kontrastu. Uwidoczniono dystalny segment LAD wąski, o przebiegu jak w bliźnie pozawałowej (ryc. 2).

Z uwagi na podejrzaną oporność na leki przeciwplatekcyjne wykonano ocenę funkcji płytek krwi (analyzer Multiplate — metoda impedancyjna), na podstawie których potwierdzono działanie antyagregacyjne kwasu acetylosalicylowego (ASPI test — 196 AU*min), stwierdzono natomiast brak działania Kłopidogrelu (ADP test — 1110 AU*min). Do leczenia włączono Prasugrel.

Pacjentkę wypisano do domu w stanie ogólnym dobrym, w klasie czynnościowej NYHA II, z następującym leczeniem: kwas acetylosalicylowy 1 × 75 mg, Prasugrel 1 × 10 mg, Pantoprazol 1 × 40 mg, Eplerenon 1 × 25 mg, Torasemid 1 × 10 mg, Simvasteryl 1 × 20 mg, Karwedilol 2 × 3,125 mg, Ramipryl 1 × 1,25 mg, Euthyrox 1 × N137, Hemofer 2 × 1. Ustalono również konsultację gastroenterologiczną (celem diagnostyki endoskopowej przewodu pokarmowego) i diabetologiczną.

W miesięcznym okresie obserwacji chora nie była hospitalizowana. Czuje się dobrze, nie skarży się na ból w klatce piersiowej. Podobnie jak przy wypisie wydolność chorej oceniono na poziomie NYHA II.

Omówienie

Na podstawie zgromadzonych danych wydaje się, iż nawracające hospitalizacje były rezultatem ST, która wystąpiła prawdopodobnie trzy tygodnie po pierwszym zabiegu PCI i manifestowała się pod postacią obrzęku płuc.

Przedstawiony przypadek ST dotyczy relatywnie młodej chorej z pozawałowym uszkodzeniem lewej komory serca, która w okresie 4 miesięcy od skutecznego leczenia inwazyjnego zawału trzykrotnie była hospitalizowana z powodu dekompensacji układu krążenia, w tym z powodu obrzęku płuc. Zwraca uwagę, iż pacjentka od wielu lat zmaga się z cukrzycą, która jest czynnikiem ryzyka hospitalizacji w ciągu 30 dni po zawałe serca [1, 2]. W czasie hospitalizacji z powodu niewydolności serca rozpoznawano też dekompensację cukrzycy wymagającą intensyfikacji insulinoterapii.

W badaniu VALIANT u 10% pacjentów z pozawałowym uszkodzeniem serca w ciągu 45 dni wystąpił zgon lub hospitalizacja z powodów sercowo-naczyniowych, natomiast po tym okresie 10% z pozostałych chorych było hospitalizowanych z powodu

jawnej klinicznie niewydolności serca, a cukrzyca była jednym z niezależnych predyktorów tego niekorzystnego zdarzenia [3]. Nie ma dokładnych danych, na podstawie których można stwierdzić, jaki odsetek hospitalizacji pacjentów po zawałe serca był spowodowany zakrzepicą w stencie. Różni autorzy podkreślają fakt, że częstość ST jest niedoszacowana, co więcej duży odsetek zakrzepic potwierdzonych w badaniach sekcyjnych pozostaje nierozpoznany klinicznie [4]. Wydaje się zasadne, aby zakwalifikować prezentowany przypadek do grupy wczesnej zakrzepicy. Wenaweser P i wsp., na podstawie analizy wieloczynnikowej, do której włączono również czynniki angiograficzne, stwierdzili, że cukrzyca była niezależnym czynnikiem ryzyka wczesnej zakrzepicy w stencie [5]. Współistnienie insulinozależnej cukrzycy i pozawałowego uszkodzenia serca stawiało pacjentkę w grupie bardzo wysokiego ryzyka ST [6]. Mechanizm powstania ST w postaci oporności na Kłopidogrel na pewno był w tym przypadku kluczowy. Warto powołać się na wytyczne ESC dotyczące rewaskularyzacji mięśnia sercowego w zawałe STEMI, w których podkreśla się fakt jak najwcześniejszego podania nowych leków antyagregacyjnych [7]. Należy też zwrócić uwagę na udowodnione korzystne działanie Prasugrelu u pacjentów z cukrzycą przy podobnym do Kłopidogrelu profilu bezpieczeństwa [8]. Wobec całości obrazu klinicznego należy umieścić pacjentkę w grupie wysokiego ryzyka nawrotu kolejnych dekompensacji krążenia. Leczenie chorej dodatkowo komplikują współistniejące incydenty zdekompensowanej cukrzycy typu 1.

Zakrzepica w stencie przebiegająca jako nawracające dekompensacje układu krążenia u chorych z cukrzycą typu 1 jest jednym z możliwych powodów nawracających hospitalizacji po zawałe serca.

Piśmiennictwo

1. Dunlay S.M., Weston S.A., Killian J.M. i wsp. Thirty-day rehospitalizations after acute myocardial infarction: a cohort study. *Ann. Intern. Med.* 2012; 157: 11–18.
2. Brown J.R., Conley S.M., Niles N.W. 2nd. Predicting readmission or death after acute ST-elevation myocardial infarction. *Clin. Cardiol.* 2013; 36: 570–575.
3. Lewis E.F., Velazquez E.J., Solomon S.D. i wsp. Predictors of the first heart failure hospitalization in patients who are stable survivors of myocardial infarction complicated by pulmonary congestion and/or left ventricular dysfunction: a VALIANT study. *Eur. Heart J.* 2008; 29: 748–756.
4. Cutlip D.E., Nakazawa G., Krucoff M.W. i wsp. Autopsy validation study of the academic research consortium stent thrombosis definition. *JACC Cardiovasc. Interv.* 2011; 4: 554–559.
5. Wenaweser P., Daemen J., Zwahlen M. i wsp. Incidence and correlates of drug-eluting stent thrombosis in routine clinical practice. 4-year results from a large 2-institutional cohort study. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2008; 52: 1134–1140.

6. Dangas G.D., Caixeta A., Mehran R. i wsp. Harmonizing Outcomes With Revascularization and Stents in Acute Myocardial Infarction (HORIZONS-AMI) Trial Investigators. Frequency and predictors of stent thrombosis after percutaneous coronary intervention in acute myocardial infarction. *Circulation* 2011; 123: 1745–1756.
7. Authors/Task Force members. 2014 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization: The Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) Developed with the special

contribution of the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI). *Eur. Heart J.* 2014; 35: 2541–2619.

8. Wiviott S.D., Braunwald E., Angiolillo D.J. i wsp. Greater clinical benefit of more intensive oral antiplatelet therapy with prasugrel in patients with diabetes mellitus in the trial to assess improvement in therapeutic outcomes by optimizing platelet inhibition with prasugrel-Thrombolysis in Myocardial Infarction 38. *Circulation* 2008; 118: 1626–1636.

NIETYDOLNOŚĆ SERCA

Rewaskularyzacja w przewlekłej niedokrwiennej niewydolności serca

Choroba niedokrwienność serca jest najczęstszą przyczyną przewlekłej niewydolności serca (CHF) z upośledzoną funkcją skurczową lewej komory (LV), a zawał serca i jego powikłania są przyczyną większości przypadków ostrej niewydolności serca, przebiegającej z objawami wstrząsu kardiogenego lub obrzęku płuc [1, 2].

Niestety, pomimo systematycznego postępu w farmakoterapii i rozwoju metod pozafarmakologicznych rokowanie w obu tych grupach pacjentów pozostaje niesatysfakcjonujące. Bez wątplenia, w grupie pacjentów z CHF o etiologii niedokrwiennej z frakcją wyrzutową lewej komory (LVEF) nie większą niż 35%, utrzymującą się pomimo optymalnej farmakoterapii, implantacja kardiowertera-defibrylatora w prewencji wtórnej [3] i pierwotnej [4] zmniejsza istotnie ryzyko nagłej śmierci sercowej [zalecenia IA dla obu sytuacji klinicznych]. Znacznie więcej wątpliwości związanych jest z rewaskularyzacją w przewlekłej niewydolności serca, a niniejsze opracowanie podsumowuje aktualny stan wiedzy na ten temat.

Rewaskularyzacja w CHF: tak czy nie?

Kwestia rewaskularyzacji nie budzi wątpliwości wśród pacjentów z CHF i z objawami dławicowymi. Kliniczne znaczenie chirurgicznej rewaskularyzacji w tej grupie pacjentów określono w badaniu STICH [5], w którym 1212 pacjentów z LVEF, nie większą niż 35%, bez przeciwwskazań do operacji pomostowania aortalno-wieńcowego (CABG), przydzielono losowo do grupy leczonej zachowawczo lub poddawanej dodatkowo CABG. Badaną populację stanowili w większości mężczyźni (88%), średnio w wieku 60 lat, w klasie NYHA I — 11%, II — 52%, III — 34%, z objawami dławicowymi w klasie CCS 0–II, głównie II — 43%. Pacjenci z objawami w klasie CCS III/IV, jak również ze zwężeniem pnia głównego lewej tętnicy wieńcowej nie byli włączani do badania. Angiograficznie, badana populacja w 60% miała chorobę trzynaczyniową, w 31% dwunaczyniową, a w 68% istotna zmiana była zlokalizowana w początkowym odcinku gałęzi międzykomorowej przedniej. Po 6 latach obserwacji, w analizie według przydziału losowego, CABG zmniejszyło niezamien-

Jarosław Zalewski, Jadwiga Nessler
Klinika Choroby Wieńcowej i Niewydolności Serca,
Uniwersytet Jagielloński, *Collegium Medicum*,
Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II

nie częstość wystąpienia pierwszorzędownego punktu końcowego, czyli zgonu, z jakiegokolwiek powodu (z 41% do 36%, $p = 0,12$). Niemniej jednak, CABG było związane z istotną redukcją śmiertelności z powodów sercowo-naczyniowych (z 33% do 28%, $p = 0,05$) oraz z redukcją śmiertelności lub ponownej hospitalizacji z powodów sercowo-naczyniowych (z 68% do 58%, $p < 0,001$). Warto zauważyć, że aż 17% pacjentów wyjściowo przydzielonych do grupy leczonej zachowawczo zostało poddanych CABG, a 6% przeszło interwencji wieńcowej (PCI). W analizie według rzeczywistego leczenia, CABG było związane z istotną redukcją całkowitej śmiertelności ($p < 0,001$). W oparciu o wyniki badania STICH sformułowano zalecenie IB, iż chirurgiczna rewaskularyzacja tętnic wieńcowych jest wskazana u pacjentów z niewydolnością serca, z upośledzoną funkcją skurczową LV, z chorobą wielonaczyniową obejmującą gałąź międzykomorową przednią, w celu redukcji śmiertelności lub ponownej hospitalizacji z powodów sercowo-naczyniowych [1, 2]. Konsensus ekspertów rozszerza zalecenie o chirurgicznej rewaskularyzacji na pacjentów z niewydolnością serca i z zajęętym pniem lewej tętnicy wieńcowej lub jego ekwiwalentem [2].

Decyzje o rewaskularyzacji w grupie pacjentów z niedokrwienną CHF są szczególnie trudne w przypadku braku objawów dławicowych. W takiej sytuacji, myślimy o ocenie żywotności mięśnia sercowego. Ling i wsp. [6] ocenili żywotność miokardium u 648 pacjentów z kardiomiopatią niedokrwienną przy pomocy pozytronowej emisyjnej tomografii (PET). Około 2/3 badanych było bezobjawowych, a u 1/3 pacjentów przeprowadzono rewaskularyzację w ciągu 3 miesięcy od badania PET. Po okresie blisko 3-letniej obserwacji, okazało się, że fakt wczesnej rewaskularyzacji, w porównaniu do leczenia zachowawczego, wiązał się z poprawą przeżycia pacjentów, tym większą, im większy był obszar zhibernowanego, czyli żywego, ale niedokrwionego miokardium. Korzyść kliniczną związaną z rewaskularyzacją obserwowano, gdy strefa hibernacji przekraczała 10%. Z kolei, subanaliza badania STICH [7], w której żywotność miokardium oceniono w oparciu o metody scyntygraficzne lub echokardiografię z dobutaminą, wskazała, że pacjenci z wyjściowo zachowaną żywotnością miokardium mieli znamienne mniejszy wskaźnik śmiertelności w porównaniu do tych bez zachowanej żywotności (37% v. 51%, $p = 0,003$), niemniej po uwzględnieniu wyjściowej charakterystyki pacjentów, fakt zachowanej żywotności nie wiązał się z redukcją śmiertelności. Przedstawione niejednoznaczne znaczenie żywotności miokardium dla prognozowania wyników rewaskularyzacji pacjentów z niewydolnością serca, wskazuje, iż żywotność lub jej brak nie powinna być jedynym czynnikiem uwzględnianym przy wyborze sposobu leczenia w tej grupie pacjentów.

Rewaskularyzacja w CHF: CABG, a może PCI?

W aktualnych zaleceniach przezskórna rewaskularyzacja w CHF ma słabe rekomendacje i zarezerwowana jest jedynie dla pacjentów z żywotnym miokardium i niekwalifikujących się do rewaskularyzacji chirurgicznej (IIb, C). Taki poziom zalecenia jest w pierwszej kolejności konsekwencją braku wyników płynących z badań nad randomizacją, porównujących rewaskularyzację chirurgiczną i przezskórną z zastosowaniem stentów nowej generacji. Dotychczasowa wiedza dotycząca przezskórnej i chirurgicznej rewaskularyzacji w CHF pochodziła albo z rejestrów, albo z subanaliz badań nad randomizacją.

Wyniki rejestru CREDO-Kyoto, porównującego PCI z użyciem stentów metalowych i CABG, wskazują, że przeżycie po 3 latach w obu badanych grupach, wśród pacjentów poniżej 75. roku życia, nie różniło się istotnie, natomiast po 75. roku życia była widoczna tendencja w kierunku mniejszej śmiertelności wśród pacjentów poddawanych CABG [8]. Z kolei wyniki rejestru CREDO-Kyoto-2 [9], porównującego PCI z użyciem stentów pokrytych cytostatykami i CABG w grupie pacjentów z chorobą wielonaczyniową, w tym zwężeniem pnia głównego i wywiadem CHF, ze średnią LVEF około 47% pokazują, że po 3 latach w grupie poddanej CABG umiera mniej pacjentów (16% v. 21%, $p = 0,01$), mniej wymaga ponownej hospitalizacji z powodu CHF (12% v. 22%, $p = 0,01$), bez różnicy w odsetku ponownego zawału i udaru. Podobnie jak w badaniu SYNTAX [10], także w rejestrze CREDO-Kyoto-2 odnotowano, że im bardziej zaawansowane są zmiany w tętnicach wieńcowych, tym większą korzyść odnoszą pacjenci z CABG. Należy podkreślić, że porównywane grupy poddane PCI i CABG istotnie różniły się wyjściową charakterystyką, i chociaż po wzięciu poprawek na te różnice, zasadniczy wynik analiz nie uległ zmianie, to analiza *propensity score* nie była w stanie usunąć błędu związanego z nielosowością kwalifikacji do danej metody rewaskularyzacyjnej.

Podobnych wyników dostarcza subanaliza dużego badania obserwacyjnego wykonanego przez Hlatky i wsp. [11] obejmującego ponad 100 tys. pacjentów dobranych w analizie *propensity score* i poddanych CABG lub PCI z użyciem głównie stentów metalowych. Wskazuje ona, że po ponad 5-letnim okresie obserwacji całkowita śmiertelność po CABG była znamienne mniejsza, w tym w podgrupach palaczy, pacjentów z cukrzycą, miażdżycą naczyń obwodowych i niewydolnością serca (51,7% v. 44,6%, $p < 0,001$). Amerykańskie towarzystwa: kardiologów (ACC) i chirurgów klatki piersiowej (STS) stworzyły narodowe rejestry dotyczące rewaskularyzacji serca metodami PCI i CABG. W 2012 roku razem opublikowały odległe wyniki rewaskularyzacji obiema metodami w latach 2004–2008 [12]. Przedstawiono

dane 86 244 pacjentów poddanych CABG i 103 549 pacjentów poddanych PCI w wieku powyżej 64. roku życia. Po roku nie odnotowano różnicy w śmiertelności w porównywanych grupach (6,2% v. 6,6%), niemniej po 4 latach CABG wiązało się ze znamienne mniejszą śmiertelnością w całej badanej grupie (16,4% v. 20,8%), jak również w wielu podgrupach, między innymi w podgrupie pacjentów z LVEF poniżej 30% (wskaźnik ryzyka RR 0,7 [0,63–0,77]) i LVEF 30–50% (RR 0,7 [0,66–0,75]).

Badanie FREEDOM [13], w którym porównano skuteczność CABG i PCI z użyciem stentów pokrytych cytostatykami pierwszej generacji wśród pacjentów z cukrzycą, również dostarcza cennych informacji o wyniku rewaskularyzacji wśród diabetyków z upośledzoną funkcją skurczową LV. Częstość wystąpienia pierwszorzędnego punktu końcowego złożonego ze zgonu, ponownego zawału lub udaru była po 5 latach znamienne większa w grupie PCI w porównaniu do CABG w całej badanej grupie (27% v. 19%), jak również w grupie pacjentów z LVEF poniżej 40% (62% v. 31%).

Skuteczność nowej generacji stentów wieńcowych w rewaskularyzacji mięśnia sercowego w porównaniu do CABG, również w podgrupie pacjentów z upośledzoną funkcją skurczową, będzie wymagała weryfikacji w kolejnych badaniach nad randomizacją. Obecnie decyzję o sposobie rewaskularyzacji w stabilnej dławicy piersiowej z wielonaczyniową chorobą wieńcową podejmuje wielodyscyplinarny zespół — Kardio Grupa. Decyzja zostaje podjęta w oparciu o przewidywaną kompletność rewaskularyzacji, towarzyszące wady zastawkowe oraz schorzenia dodatkowe, a także po szczegółowym zapoznaniu pacjenta z możliwościami i ograniczeniami dostępnych metod rewaskularyzacyjnych.

Rewaskularyzacja w CHF: z rekonstrukcją lewej komory czy bez?

Upośledzonej funkcji skurczowej LV może towarzyszyć blizna, która jeśli jest rozległa lub arytmogenna nasila objawy niewydolności serca. Co więcej, u chorych ze znaczną rozstrzenią LV prawdopodobieństwo poprawy LVEF po rewaskularyzacji jest niewielkie, nawet w przypadku stwierdzenia dużego obszaru żywotnego mięśnia sercowego. W próbach klinicznych bez randomizacji oceniano wykonalność i bezpieczeństwo łączenia rewaskularyzacji mięśnia sercowego z chirurgiczną modyfikacją komory w celu odwrócenia przebudowy LV. Celem chirurgicznej rekonstrukcji lewej komory jest wyłączenie blizny ze ściany LV, co powoduje przywrócenie fizjologicznej objętości i kształtu LV. W ramach projektu STICH Hypothesis 2 porównano samą rewaskularyzację metod CABG z CABG, połączonym z chirurgiczną rekonstrukcją komory u pacjentów z LVEF nie większą niż 35% [14]. Do badania włączono 1000 pacjentów

bez przeciwwskazań do CABG i z dysfunkcją mechaniczną lewej komory w zakresie dorzecza gałęzi międzykomorowej, nadającą się do rekonstrukcji lewej komory. Podobnie jak w badaniu STICH, badaną populację stanowili w większości mężczyźni (85%), w średnim wieku 62 lat, najczęściej w klasie NYHA II — 43% lub III — 43%, z objawami dławicowymi głównie w klasie CCS III — 41%. W przeciwieństwie do badania STICH, pacjenci z objawami w klasie CCS III/IV, jak również ze zwężeniem pnia głównego lewej tętnicy wieńcowej, nie byli wyłączeni z badania. Angiograficznie, badana populacja w 64% miała chorobę trzynaczyniową, a w 27% dwunaczyniową. Po 4 miesiącach od operacji indeks objętości późno-skurczowej LV znamienne zmniejszył się w grupie z rekonstruowaną lewą komorą o 19% w porównaniu do 6% w grupie poddanej tylko CABG ($p < 0,001$). Objawy, zarówno dławicy, jak i niewydolności serca zmniejszyły się w obu grupach w porównywanym stopniu. Po 4 latach obserwacji, pierwszorzędowy punkt końcowy złożony ze zgonu z jakiegokolwiek przyczyny lub ponownej hospitalizacji z powodów sercowych wystąpił u 59% pacjentów poddanych CABG i 58% poddanych CABG i rekonstrukcji LV. Zgon z jakiegokolwiek powodu w obu badanych grupach wystąpił u 28% pacjentów. Późniejsze subanalizy badania STICH-2 wskazały, że korzyść kliniczną z rekonstrukcji lewej komory odnoszą pacjenci z mniejszą przedoperacyjną rozstrzenią LV i lepiej zachowaną jej kurczliwością ($LVESVI < 60 \text{ ml/m}^2$ i $LVEF \geq 33\%$), natomiast pogorszeniu ulegają pacjenci z wielką lewą komorą o bardzo upośledzonej funkcji skurczowej ($LVESVI > 90 \text{ ml/m}^2$ i $LVEF \leq 25\%$) [15]. Ponadto, redukcja indeksu objętości późno-skurczowej do 70 ml/m^2 po operacji CABG połączonej z rekonstrukcją LV wiązała się z poprawą przeżycia w tej grupie w porównaniu do samego CABG [16]. Zatem chirurgiczna rekonstrukcja lewej komory, towarzysząca operacji CABG, nie jest zalecana, chyba że przewidujemy znaczną redukcję indeksu objętości późno-skurczowej [IIb, B] po operacji albo, jeśli tętniak lewej komory zagraża pęknięciem, uformowaniem dużego zakrzepu lub jest źródłem arytmii [I, C].

Piśmiennictwo

1. McMurray J.J., Adamopoulos S., Anker S.D. i wsp. ESC Committee for Practice Guidelines. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012: The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2012 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. Eur. Heart J. 2012; 33: 1787–1847.
2. Windecker S., Kolh P., Alfonso F. i wsp. 2014 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization: The Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). Developed with the special contribution of the European Association of Percutaneous

Cardiovascular Interventions (EAPCI). *Eur. Heart J.* 2014; 35: 2541–619.

3. Oseroff O., Retyk E., Bochoeyer A. Subanalyses of secondary prevention implantable cardioverter-defibrillator trials: antiarrhythmics versus implantable defibrillators (AVID), Canadian Implantable Defibrillator Study (CIDS), and CardiacArrest Study Hamburg (CASH). *Curr. Opin. Cardiol.* 2004; 19: 26–30.

4. Bardy G.H., Lee K.L., Mark D.B. i wsp. Amiodarone or an implantable cardioverter-defibrillator for congestive heart failure. *N. Engl. J. Med.* 2005; 352: 225–237.

5. Velazquez E.J., Lee K.L., Deja M.A. i wsp. Coronary-artery bypass surgery in patients with left ventricular dysfunction. *N. Engl. J. Med.* 2011; 364: 1607–1616.

6. Ling L.F., Marwick T.H., Flores D.R. i wsp. Identification of therapeutic benefit from revascularization in patients with left ventricular systolic dysfunction: inducible ischemia vs. hibernating myocardium. *Circ. Cardiovasc. Imaging* 2013; 6: 363–372.

7. Bonow R.O., Maurer G., Lee K.L. i wsp. Myocardial viability and survival in ischemic left ventricular dysfunction. *N. Engl. J. Med.* 2011; 364: 1617–1625.

8. Kimura T., Morimoto T., Furukawa Y. i wsp. Long-term outcomes of coronary-artery bypass graft surgery versus percutaneous coronary intervention for multivessel coronary artery disease in the bare-metal stent era. *Circulation* 2008; 118 (supl. 14): S199–209.

9. Marui A., Kimura T., Nishiwaki N. i wsp. CREDO-Kyoto PCI/CABG Registry Cohort-2 Investigators Three-year outcomes after percutaneous coronary intervention and coronary artery bypass grafting in patients with heart failure: from the

CREDO-Kyoto percutaneous coronary intervention/coronary artery bypass graft registry cohort-2. *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* 2015; 47: 316–321.

10. Mohr F.W., Morice M-C., Kappetein A.P. i wsp. Coronary artery bypass graft surgery versus percutaneous coronary intervention in patients with three-vessel disease and left main coronary disease: 5-year follow-up of the randomised, clinical SYNTAX trial. *Lancet* 2013; 381: 629–638.

11. Hlatky M.A., Boothroyd D.B., Baker L. i wsp. Comparative effectiveness of multivessel coronary bypass surgery and multivessel percutaneous coronary intervention a cohort study. *Ann. Int. Med.* 2013; 158: 727–734.

12. Weintraub W.S., Grau-Sepulveda M.V., Weiss J.M. i wsp. Comparative effectiveness of revascularization strategies. *N. Engl. J. Med.* 2012; 366: 1467–1476.

13. Farkouh M.E., Domanski M., Sleeper L.A. i wsp. Strategies for multivessel revascularization in patients with diabetes. *N. Engl. J. Med.* 2012; 367: 2375–2384.

14. Jones R.H., Velazquez E.J., Michler R.E. i wsp. Coronary bypass surgery with or without surgical ventricular reconstruction. *N. Engl. J. Med.* 2009; 360: 1705–1717.

15. Oh J.K., Velazquez E.J., Menicanti L. i wsp. Influence of baseline left ventricular function on the clinical outcome of surgical ventricular reconstruction in patients with ischaemic cardiomyopathy. *Eur. Heart J.* 2013; 34: 39–47.

16. Michler R.E., Rouleau J.L., Al-Khalidi H.R. i wsp. Insights from the STICH trial: change in left ventricular size after coronary artery bypass grafting with and without surgical ventricular reconstruction. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2013; 146: 1139–1145.

NIWYDOLNOŚĆ SERCA

Powtarzane, zaawansowane przezskórne interwencje w wielonaczyniowej chorobie wieńcowej. Kiedy wielonaczyniowa miażdżycza tętnic wieńcowych nie jest rewaskularyzowana chirurgicznie?

Krzysztof Krawczyk¹,
Renata Gołębiewska-Wiatrak¹,
Wojciech Zajdel², Jarosław Zalewski¹

¹ Klinika Choroby Wieńcowej i Niewydolności Serca, Uniwersytet Jagielloński *Collegium Medicum*, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II,

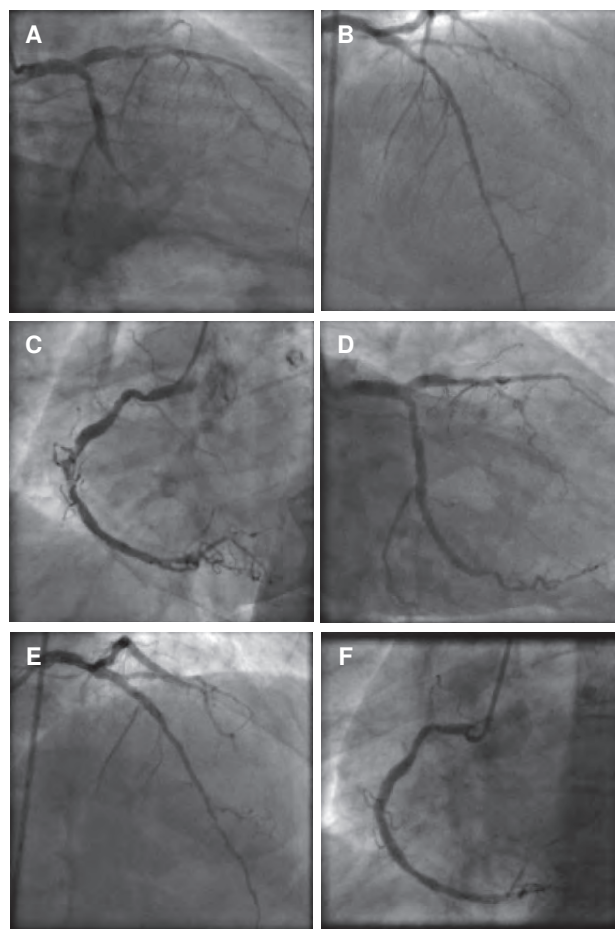
² Oddział Kliniczny Kardiologii Inwazyjnej, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II

W celu poprawy rokowania, optymalnym sposobem leczenia, w przypadku wielonaczyniowej choroby wieńcowej z SYNTAX score powyżej 22 punkty, z zajęciem trzech lub dwóch tętnic wieńcowych, oprócz pnia głównego, jest pomostowanie aortalno-wieńcowe (CABG) z klasą i poziomem zaleceń odpowiednio I A i IB [1]. W obu tych sytuacjach klinicznych rewaskularyzacja metodą przezskórną posiada klasę i poziom zaleceń odpowiednio niższy, bo IIIB i IC.

Problem pojawia się wówczas, gdy kwalifikującemu obrazowi angiograficznemu towarzyszą pozasyntaksose przeciwwskazania do chirurgicznej rewaskularyzacji. Opisany poniżej przypadek ilustruje sytuację, w której musieliśmy zrezygnować z chirurgicznego sposobu rewaskularyzacji, stosując zaawansowane metody przeszskórnej rewaskularyzacji.

Chory 77-letni, z wieloletnim wywiadem choroby wieńcowej i nadciśnienia tętniczego, bez cukrzycy, został przyjęty z powodu nawrotu dławicy piersiowej towarzyszącej minimalnym wysiłkom, a okresowo pojawiającej się w spoczynku. Układ krążenia pacjenta podczas przyjęcia był wyrównany, krzywa EKG pochodziła ze stymulatora dwujamowego. W badaniach laboratoryjnych nie obserwowano podwyższonych wartości markerów uszkodzenia mięśnia serca, a w przezklatkowym badaniu echokardiograficznym uwidoczniło się hipokinezę segmentu przypodstawnego przegrody międzykomorowej przy zachowanej frakcji wyrzutowej lewej komory około 55%. Pacjent przed 5 laty, w 2010 roku, przeżył zawał serca z uniesieniem odcinka ST ściany dolno-bocznej, był leczony pierwotną angioplastyką obwodowo zlokalizowanej okluzji gałęzi brzeżnej (ryc. 1). Wówczas wspólnie z pacjentem, po dyskusji z kardiologiem, podjęto decyzję o poszerzeniu w drugim etapie zmiany w środkowym odcinku gałęzi międzykomorowej przedniej (LAD), również z implantacją stentu pokrytego cytostatykiem, a następnie zwężenia w środkowym odcinku prawej tętnicy wieńcowej (RCA) z wszczepieniem dwóch stentów metalowych o średnicy 4,5 mm oraz 5 mm. Decyzja o rewaskularyzacji przeszskórnej, a nie chirurgicznej w drugim etapie po ostrym zespole wieńcowym wynikała wówczas z charakterystyki zmian w LAD i RCA, ich wąskich zmienionych chorobowo obwodów oraz z faktu przyjmowania podwójnej terapii przeciwplatekowej. Przez 5 lat pacjent był systematycznie prowadzony w warunkach ambulatoryjnych, a frakcja wyrzutowa lewej komory utrzymywała się na poziomie 60%.

W koronarografii wykonanej w trakcie aktualnej hospitalizacji, po 5 latach od uprzednio wykonanych interwencji przeszskórnych, stwierdzono nasiloną progresję zmian miażdżycowych we wszystkich tętnicach wieńcowych (ryc. 2). Masywnie uwapniona, krytyczne zwężenia były zlokalizowane w odcinkach uprzednio nieposzerzanych, obejmujących miejsce odejścia LAD i gałęzi okalającej (LCx) od pnia oraz proksymalny odcinek RCA. Co ważne, we wszystkich uprzednio implantowanych stentach nie stwierdzono istotnego nawrotu zwężenia. Obliczony SYNTAX score wyniósł 23 punkty. Biorąc pod uwagę SYNTAX score oraz trójnaczyniową chorobę wieńcową pacjentowi zaproponowano rewaskularyzację metodą chirurgiczną. Pacjenta konsultowano z Kardio Grupą. Ostatecznie chory, po rozmowie z lekarzem prowadzącym i rodziną, nie

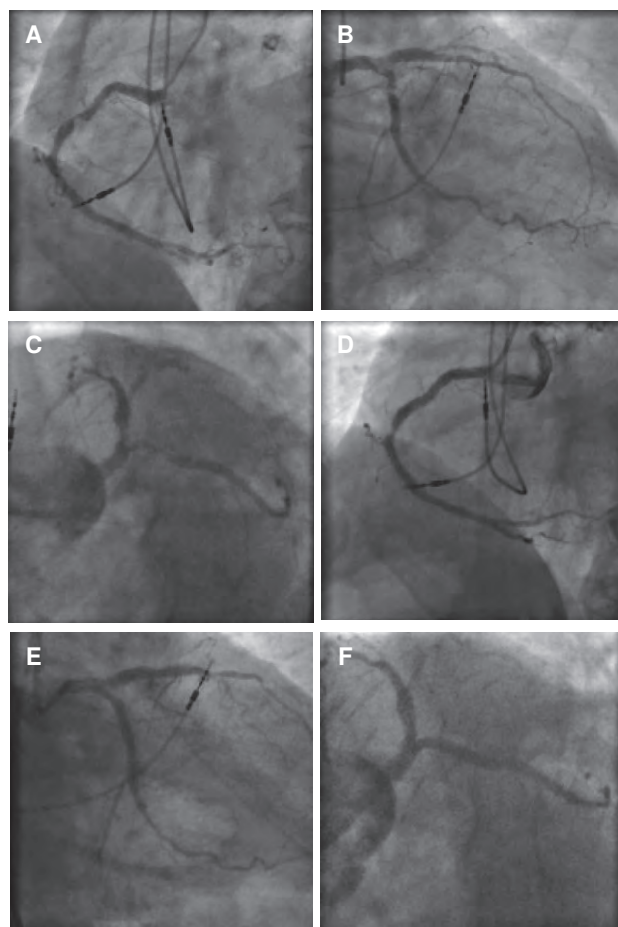


Rycina 1. Koronarografia (A–C) z 2010 roku. Stan po pierwotnej PCI gałęzi brzeżnej (D) oraz kolejnych etapach rewaskularyzacji LAD i RCA (E, F) po miesiącu

wyraził zgody na zabieg operacyjny. Kardio Grupa przychyliając się do braku zgody pacjenta na leczenie chirurgiczne, wypunktowała, iż stenty założone przed 5 laty w środkowych odcinkach wszystkich tętnic wieńcowych oraz wąskie, zmienione miażdżycowo obwody tych ostatnich są istotnym, nie ujętym przez SYNTAX score, anatomicznym argumentem przeciw leczeniu metodą CABG. Ostatecznie pacjenta zakwalifikowano do przeszskórnej dwuetapowej rewaskularyzacji, najpierw RCA, a następnie LAD i LCx, z rozważeniem ewentualnej rotabłacji z powodu nasilonego uwapnienia.

Zgodnie z kwalifikacją, do początkowego odcinka RCA w pierwszym etapie wszczepiono dwa stenty pokryte cytostatykami o średnicy 3,5 mm, które doprężono niepodatnym cewnikiem 4,0 mm. Po miesiącu, podczas kolejnej hospitalizacji, wykonano rotabłację zmiany w proksymalnym odcinku LCx wiertłem o średnicy 1,75 mm, balonowo poszerzono zmianę w zakresie LAD, a następnie wszczepiono stenty pokryte cytostatykami o średnicy 3,5 mm do LCx i 4,0 mm do LAD. Oba zabiegi przebiegły bez powikłań, a pacjent, na podwójnym leczeniu przeciwplatekowym złożonym z kłopidogrelu i aspiryny, został wypisany do domu.

Prezentowany przypadek powtarzanej etapowej rewaskularyzacji metodą przeszskórną, nie z powodu



Rycina 2. Koronarografia (A–C) z 2015 roku. Stan po etapowo wykonanej rewaskularyzacji RCA (D) oraz LCx i LAD (E, F) z zastosowaniem rotablacji

nawrotu zwężenia, ale masywnej progresji zmian miażdżycowych, ilustruje szereg, dość często spotykanych w praktyce klinicznej, niezależnych od składowych SYNTAX score'u, obiektywnych i subiektywnych argumentów przeciw rewaskularyzacji chirurgicznej, optymalnej w chorobie wielonaczyniowej. Pierwszą manifestacją choroby niedokrwiennej przedstawionego pacjenta był ostry zespół wieńcowy, który narzucił sposób doraźnej rewaskularyzacji i konieczność dwulekowej przeciwplatekowej farmakoterapii, a wspólnie z warunkami anatomicznymi w niedozawałowych dorzeczach wymusił dalsze etapy rewaskularyzacji przezskórnej wykonanej 5 lat temu. Z kolei nawrót dolegliwości stenokardialnych po 5 latach, związany z progresją zmian w proksymalnych, uprzednio nie poszerzanych segmentach wszystkich tętnic nasierdziowych, został leczony przezskórnie przede wszystkim z powodu braku zgody pacjenta na operację chirurgiczną. Należy jednak nadmienić, iż brakowi zgody pacjenta na ten rodzaj leczenia towarzyszyły również obiek-

tywne argumenty o złych anatomicznie warunkach do wykonania efektywnych dystalnych zespołów pomostów wieńcowych. Poniekąd brak zgody pacjenta, uwolnił chirurga od konieczności wykonania trudnej technicznie operacji. Jednym z nielicznych konstruktywnych argumentów za leczeniem przezskórnym tego pacjenta, poza niedogodnością dla chirurga i brakiem zgody pacjenta, mógł być fakt nie zarastania uprzednio wszepionych stentów.

Prezentowany przypadek jest również doskonałym przykładem na to, że stopniowo narastającym krytycznym zmianom miażdżycowym może nie towarzyszyć upośledzenie funkcji skurczowej lewej komory. Z kolei mocno uwapnione zwężenia były książkowym wskazaniem do wykonania rotablacji [2, 3]. Co prawda, rutynowe stosowanie rotablacji nie poprawia wyników leczenia z użyciem stentów pokrytych cytostatykami, niemniej tego typu urządzenie może być konieczne do zastosowania w przypadku silnie uwapnionych, często ostialnie zlokalizowanych, ciasnych zmian, w celu umożliwienia późniejszego pasażu cewników balonowych i stentów przez krytyczne zwężenie [4, 5]. W erze coraz powszechniej stosowanych bioresorbowalnych stentów może dojść do odrodzenia rotablacji, która może być częściej stosowana w celu odpowiedniego przygotowania zmiany pod stent o delikatnej wchłanialnej platformie.

Piśmiennictwo

1. Windecker S., Kolh P., Alfonso F. i wsp. 2014 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization: The Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). Developed with the special contribution of the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI). *Eur. Heart J.* 2014; 35: 2541–2619.
2. Gorol J., Tajstra M., Wilczek K., Lekston A., Gąsior M., Poloński L. Miejsce rotablacji w przezskórnych interwencjach wieńcowych. *Folia Cardiologica Excerpta* 2013; 8: 44–51.
3. Tomey M.I., Kini A.S., Sharma S.K. Current status of rotational atherectomy. *JACC Cardiovasc. Interv.* 2014; 7: 345–353.
4. Abdel-Wahab M., Richardt G., Joachim Buttner H. i wsp. High-speed rotational atherectomy before paclitaxel-eluting stent implantation in complex calcified coronary lesions: the randomized ROTAXUS (Rotational Atherectomy Prior to Taxus Stent Treatment for Complex Native Coronary Artery Disease) trial. *JACC Cardiovasc. Interv.* 2013; 6: 10–19.
5. Popma J.J., Brogan W.C. 3rd, Pichard A.D. i wsp. Rotational coronary atherectomy of ostial stenoses. *Am. J. Cardiol.* 1993; 71: 436–438.

Małoinwazyjne operacje kardiologiczne przez minitorakotomię u pacjentów wysokiego ryzyka

Do tej pory do kardiologicznych operacji małoinwazyjnych kwalifikowano jedynie pacjentów wyselekcjonowanych, najczęściej z izolowaną wadą zastawki mitralnej lub trójdzielnej. Wzrost doświadczenia w ośrodkach rutynowo wykonujących tego typu zabiegi i zachęcające wyniki skłoniły zespół do podjęcia się w ostatnich latach również tego typu operacji u pacjentów podwyższonego, czy wysokiego ryzyka, choć doniesień na ten temat jest wciąż niewiele [8, 9].

Do rutynowo wykonywanych operacji małoinwazyjnych w Klinice Kardiologii MSW w Warszawie zalicza się następujące zabiegi:

- Naprawa/wymiana zastawki mitralnej
- Naprawa/wymiana zastawki trójdzielnej
- Usuwanie guzów serca
- Ablacja migotania przedsionków
- Zamknięcie ubytku w przegrodzie międzyprzedsionkowej
- Zamknięcie przetrwątego otworu owalnego

Dostęp do śródpiersia wykonywany jest z przednio bocznej prawej minitorakotomii. W czwartej lub piątej przestrzeni międzyżebrowej, między linią sutkową a pachową przednią przeprowadza się 4–5 cm cięcie skórne. Istotne jest również umiejscowienie elektrod do defibrylacji, które muszą być przyklejone bezpośrednio do skóry. Umieszcza się je w okolicy prawej łopatki oraz lewej linii pachowej przedniej [1, 9].

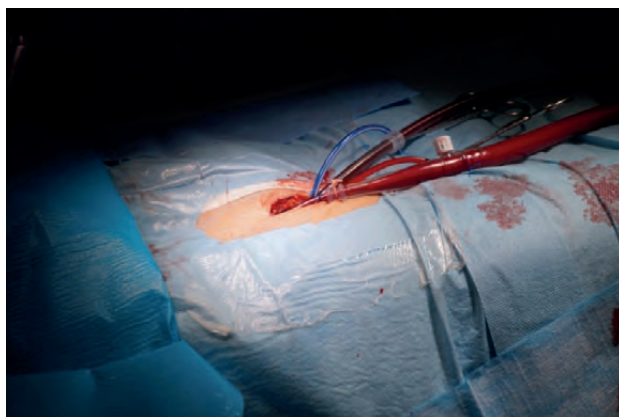
Dzięki wspomaganemu wideoskopowemu możliwe jest niewielkie rozwarzenie przestrzeni międzyżebrowych, a w wielu przypadkach rezygnacja z użycia rozwieraczy metalowych na korzyść silikonowych (ryc. 1). Takie postępowanie w znaczny sposób redukuje pooperacyjne dolegliwości bólowe.

W okolicy drugiej przestrzeni międzyżebrowej umieszcza się port, celem wprowadzenia wideoskopu, ze źródłem światła oraz przewodem do insuflacji dwutlenku węgla.

Zarówno zabieg naprawy, jak i wymiany zastawek przeprowadzane są z użyciem krążenia pozaustrojowego. Przy klasycznym dostępie kaniula tętnicza wprowadzona jest do aorty, tutaj zaś w związku z ograniczonym do minimum polem operacyjnym, niezbędne dla krążenia pozaustrojowego dostępy uzyskuje się przez małe około 3 cm skośne nacięcie pod więzadłem pachwinowym [2]. W związku z warunkami anatomicznymi naczynia po stronie prawej



Rycina 1. Dostęp z minitorakotomii bocznej prawostronnej z zastosowaniem rozwieracza silikonowego



Rycina 2. Kaniulacja udowa

kaniulowane są z wyboru w pierwszej kolejności. Kaniulacja odbywa się metodą Seldingera. Kaniule przymocowuje się za pomocą szwów kapciuchowych (ryc. 2). Dodatkowo, w przypadku operacji zastawki trójdzielnej lub ASD kaniulowana metodą przezskórną jest żyła szyjna prawa (ryc. 3).

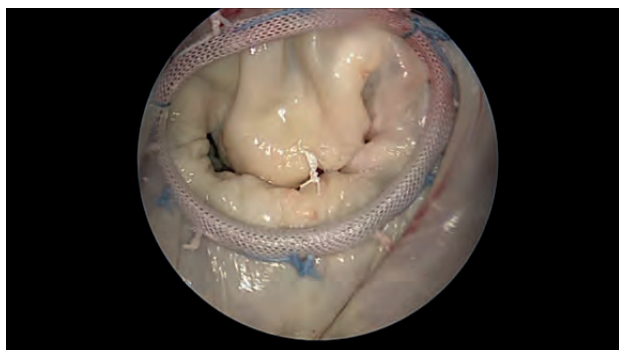
Poprzeczne zaklebowanie aorty uzyskuje się dzięki zapięciu specjalnego klemu (Chitewooda), bądź rozprężeniu balona wypełnionego płynem w okolicy części wstępującej aorty.

Do opuszki aorty wstępującej podawany jest zimny krystaliczny roztwór kardioplegiczny. Preferowany jest roztwór Bretschneidera HTK, gdyż w związku z długim czasem działania nie jest konieczne częste podawanie kolejnych dawek. Jedno podanie ochrania mięsień sercowy na około 120 minut.

Lewy przedsionek jest otwierany w miejscu typowym, czyli bruździe Watersona, prowadzone jest cię-



Rycina 3. Kaniulacja żyły szyjnej wewnętrznej prawej metodą Seldingera



Rycina 4. Naprawiona zastawka mitralna, widok z kamery endoskopowej

cie umożliwiające dostęp do lewego ujścia żylnego. Ekspozycję zastawki mitralnej zapewniają specjalne haki mitralne [1, 2].

W większości przypadków wykonuje się złożoną naprawę zastawki mitralnej, z wykorzystaniem sztucznego pierścienia mitralnego oraz sztucznych nici ścięgniętych do przywrócenia prawidłowego funkcjonowania aparatu podzastawkowego (korekcja wypadania płatków). Obecnie stosowaną techniką jest opisana przez Friedricha W. Mohra — metoda implantacji odpowiednio wymierzonych pętli ze szwu PTFE (ryc. 4) [3].

W Klinice Kardiologii MSW w Warszawie od czterech lat wszystkie zabiegi dotyczące naprawy lub wymiany zastawki mitralnej oraz trójdzielnej wykonywane są techniką małoinwazyjną. Rutynowe wykonywanie tego typu procedur umożliwiło poszerzenie profilu pacjentów o chorych z grupy wysokiego ryzyka, a także o pacjentów po 80. roku życia. Dotychczas wykonano 142 małoinwazyjne procedury z minitorakotomii bocznej prawostronnej, których profil przedstawiono w tabeli poniżej (tab. 1).

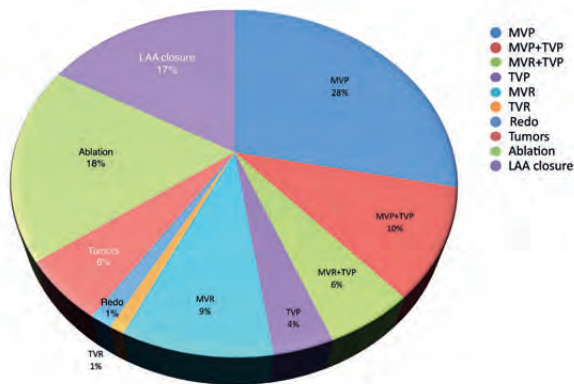
Tabela 1

Procedura	Liczba chorych
MVP	60
MVP + TVP	22
MVR + TVP	12
TVP	8
MVR	20
TVR	2
Redo MVR	3
Atrial tumors removal	12
Ablation	39
LAA closure	36
Total	142

Do analizy spośród 142 pacjentów poddanych małoinwazyjnym zabiegom kardiologicznym włączono 48 chorych z grupy wysokiego ryzyka. Jako pacjentów wysokiego ryzyka zdefiniowano chorych z EuroScore II większym od 6 punktów (20 pacjentów), chorych, którzy przekroczyli 80. rok życia (15 pacjentów) oraz chorych z niską frakcją wyrzutową (15–35%) lewej komory (13 pacjentów) (tab. 2).

Dominującą procedurą wykonywaną u pacjentów z grupy wysokiego ryzyka była naprawa zastawki mitralnej izolowana lub w połączeniu z plastyką zastawki trójdzielnej.

W tej grupie pacjentów znalazło się również trzech chorych poddanych reoperacji z dostępu małoinwazyjnego po poprzednim klasycznym zabiegu poprzez pełną sternotomię pośrodkową.



Rycina 5. Profil operacji małoinwazyjnych przez minitorakotomię w CSK MSW



Rycina 6. Blizna pooperacyjna po małoinwazyjnym zabiegu plastyki zastawki mitralnej i trójdzielnej, ablacji migotania przedsionków i zaszcyciu uszka lewego przedsionka

Czterech pacjentów zostało poddanych operacji usunięcia guzów serca z lewego oraz prawego przedsionka.

Poniżej w tabeli nr 2 przedstawiono rodzaj operacji wykonanych u omawianych chorych:

Tabela 2

Procedura	EuroScore II > 6	EF ≤ 35%	wiek > 80
MVP	7	5	4
MVP+TVP	7	5	4
MVR+TVP	3	1	2
TVP		1	
MVR	3	2	2
TVR			1
Redo MVR	3	1	
Atrial tumors removal	2	1	2
Ablation	7	2	5
LAA closure	7	2	5

We wczesnym okresie pooperacyjnym wystąpił jeden zgon, który obserwowano u chorego z frakcją wyrzutową na poziomie 15%, z ciężkim nadciśnieniem płucnym oraz EuroScore II wynoszącym 16 punktów.

Na podstawie dokonanej analizy pooperacyjnej chorych zaobserwowano:

- wczesną ekstubację chorych (do 12 godzin od zakończenia operacji),
- krótki pobyt w oddziale intensywnej terapii (do 48 godzin),
- niski całkowity drenaż pooperacyjny — na poziomie 340 ml,
- brak przetoczeń preparatów krwiopochodnych u większości chorych,
- możliwość wdrożenia skutecznej wczesnej rehabilitacji ruchowo-oddechowej,

- wczesną mobilizację pacjentów,
- brak zespołów bólowych.

Podsumowując, z naszego doświadczenia wynika, iż w ośrodkach rutynowo wykonujących kardiochirurgiczne procedury małoinwazyjne można je bezpiecznie przeprowadzać u pacjentów wysokiego ryzyka, a także u chorych starszych, co może wiązać się z dalszą poprawą wyników w tej trudnej grupie chorych. Konieczna jest dalsza analiza wyników w miarę powiększania się grupy badanej.

Piśmiennictwo

1. Goldstein D.J., Mehmet C. Oz. Minimal invasive cardiac surgery. Wyd. 2. Totowa, New Jersey, Humana Press 2004.
2. Barratt-Boyes K. Cardiac surgery. Wyd. 4. T. 1. Elsevier 2013.
3. von Oppell U.O., Mohr F.W. Chordal replacement for both minimally invasive and conventional mitral valve surgery using premeasured Gore-Tex loops. Ann. Thorac. Surg. 2000; 70: 2166–2168.
4. Casselman F.P., Dom H., Bruyne B.D., Vermeulen Y., Vanerman H. Thoracoscopic ASD closure is a reliable supplement for a precutaneous treatment. Heart 2005; 91: 791–194.
5. Atluri P., Woo Y.J., Goldstone A.B. i wsp. Minimally invasive mitral valve surgery can be performed with optimal outcomes in the presence of left ventricular dysfunction. Ann. Thor. Surg. 2013; 96: 1596–1601.
6. Santana O., Reyna J., Pineda A.M., Lamas G.A., Lamelas J. Outcomes of isolated minimally invasive mitral valve surgery in patients with an ejection fraction ≤ 35%. Innovations (Phila). 2013; 8: 1–5.
7. Suri R.M., Schaff H.V., Enriquez-Sarano M. Mitral valve repair in asymptomatic patients with severe mitral regurgitation: pushing past the tipping point. Semin. Thorac. Cardiovasc. Surg. 2014; 26: 95–101.
8. Amiri A., Delmo Walter E.W., Hetzer R.. A simplified minimally invasive approach to mitral valve surgery — optimal access under direct vision. Heart Lung Vessel 2014; 6: 152–156.
9. Chikwe J., Goldstone A.B., Passage J. i wsp. A propensity score-adjusted retrospective comparison of early and mid-term results of mitral valve repair versus replacement in octogenarians. Eur. Heart J. 2011; 32: 618–626.

Mikrocewniki stosowane w zabiegach PCI na chronicznych okluzjach (CTO) tętnic wieńcowych

W poprzednim artykule (KI 6/2014) przedstawiliśmy nasze dywagacje dotyczące przewodników stosowanych w PCI CTO. Nie można jednak zapominać, że wykonując zabiegi rekanalizacji CTO, niezależnie od metody (zstępująca czy wsteczna), zawsze musimy wspomóc się systemem *over the wire*. Najczęściej są to mikrocewniki, znacznie rzadziej balony typu *over the wire*.

Korzyści z ich zastosowania są oczywiste i możemy je podsumować jako:

1. Zapewniają lepsze podparcie i zwiększają sztywność końcówki przewodnika, co zdecydowanie zwiększa ich zdolność do penetracji zmiany.
2. Pozwalają na szybką wymianę przewodników i modelowanie ich końcówki.
3. Pozwalają na bardzo dokładne zlokalizowanie końcówki mikrocewnika w stosunku do okluzji, gdyż marker w cewnikach z reguły jest zlokalizowany w środkowej części balonu, a jego końcówka jest niewidoczna w angiografii.

Na światowym rynku dostępnych jest kilkanaście dostępnych mikrocewników, ale spróbujemy omówić tylko te, które są dostępne i najczęściej używane na naszym, polskim rynku.

CORSAIR

Mikrocewnik Corsair został pierwotnie opracowany dla poszerzenia kolaterali przy metodzie wstecznej PCI CTO. Konstrukcja cewnika składa się z 8 cienkich drucików splecionych z dwoma grubszymi drutami (*vide ryc.*). Światło wewnętrzne cewnika, pokryte polimerem, pozwala na wstrzyknięcie kontrastu oraz na wymianę różnych przewodników. Ostatnie

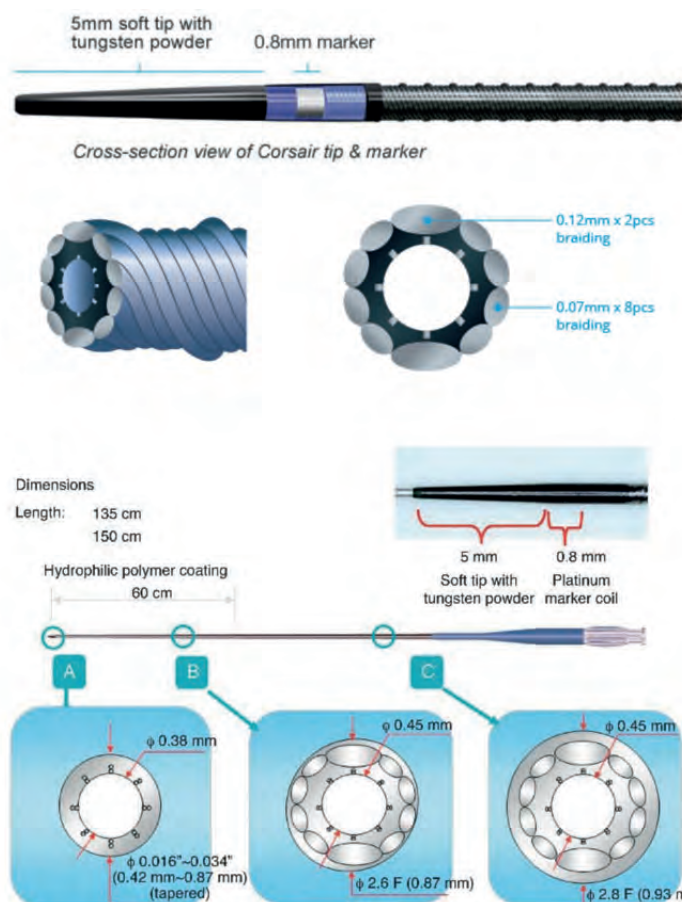


Tabela 1

CEWNIK	DŁUGOŚĆ	ŚREDNICA ZEWNĘTRZNA	PRODUCENT	DOSTAWCA W POLSCE
CORSAIR	135 cm, 150 cm	2,6 Fr	ASAHI	PROCARDIA
FINECROSS	130 cm, 150 cm	1,8 Fr	TERUMO	TERUMO
VALET	135 cm, 150 cm	1,8 Fr	VOLCANO	VOLCANO
TURNPIKE	135 cm, 150 cm	0,040"	VASCULAR SOLUTIONS	COMESA
THREADER	150 cm	0,024"	BOSTON	BOSTON

60 cm cewnika jest pokryte hydrofilnym polimerem, co zwiększa łatwość przechodzenia przez naczynia małego kalibru. Końcówka jest miękka i zaokrąglona. Platynowy marker znajduje się 5 mm od końca cewnika. Podstawowe zasady używania tego cewnika to popychanie z jednoczesną jego rotacją w obu kierunkach. Zaleca się jednoczesne popychanie z obracaniem w kierunku przeciwnym wskazówkom zegara. Należy jednak pamiętać, że nie powinno się wykonywać więcej niż 10 obrotów bez jednoczesnego uwalniania i obracania w kierunku przeciwnym. Zwiększenie liczby obrotów ponad zalecane może doprowadzić do uszkodzenia cewnika i jego uwięzienia, a nawet złamania końcówki. Przeprowadzanie cewnika przez kolaterale musi być powolne i może zająć kilkanaście minut; trzeba wykazać dużo cierpliwości, a czasami siłą popychającą cewnik są kolejne skurcze serca. Jeśli próby przeprowadzania mikrocewnika trwają długo, to trzeba rozważyć jego uszkodzenie i wymianę na nowy.

FINECROSS

Cewnik ten ma znacznie mniejszy profil przejścia niż Corsair (tylko 1,8 Fr). Jest on bardzo giętki i doskonale nadaje się do przechodzenia przez kręte naczynia. Zawiera stalowy oplot, co zapewnia bardzo dobre przenoszenie ruchów skrętnych (*vide ryc.*). Dystalny marker znajduje się 0,7 mm od swojej końcówki. Został zaprojektowany głównie do przesuwania w przód po przewodniku, ale wielu operatorów stosuje połączenie popychania do przodu i rotacji. Jest najchętniej stosowany w technice zstępującej, ale znakomicie sprawdza się także w technice wstecznej, nawet w sytuacjach w których nie radzi sobie Corsair.



VALET

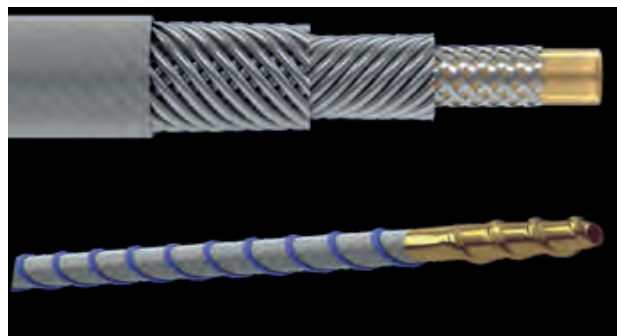
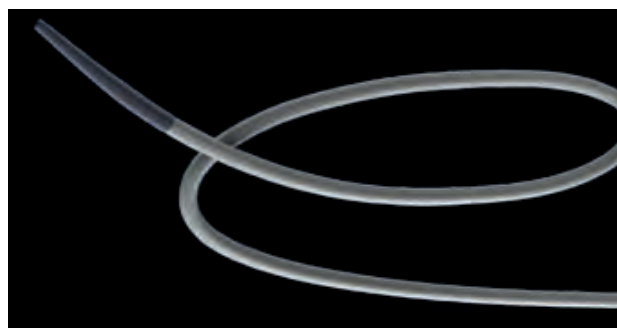
Ten bardzo dobry mikrocewnik ma niski profil wejścia (końcówka 1,8 Fr), złoty marker o grubości 1 mm znajduje się 0,5 mm od końcówki. Ostatnie 30 cm cennika jest pokryte powłoką hydrofilną. Cechuje się znakomitym przenoszeniem ruchów skrętnych i daje silne podparcie dla przewodnika. Unikalną cechą, której nie mają inne mikrocewniki, jest możliwość

modelowania jego końcówki (*vide ryc.*). Można ją kształtować w różnych kierunkach, ale należy pamiętać, że wolno to robić tylko palcami — bez używania metalowych narzędzi, takich jak np. igła.



TURNPIKE

Ten unikalny mikrocewnik ma 5-warstwową budowę. Wewnętrzny kanał jest pokryty polimerem, ma oplot stalowy 16-włóknowy, a następnie dwie warstwy naprzemiennie umieszczonych 12 drutów (*vide ryc.*). Jest on dostępny w wersjach z końcówką mięką taperowaną, twardą gładką i twardą gwintowaną. W wersji z końcówką mięką producent proponuje 2 wersje „shaftu” — gładką i ze spiralnym oplotem (ostatnie 2 cm długości). W wersji z końcówką twardą jest ona stalowa i pokryta złotem.



THREADER

Cewnik Threader, od niedawna obecny na naszym rynku, łączy w sobie 2 funkcje — mikrocewnika i cewnika balonowego, co w sytuacji leczenia CTO może stwarzać wyjątkowe możliwości. Części środkowe i dystalne cewnika są zbudowane z pokrytej polimerem stali nierdzewnej z zastosowaniem technologii PowerCoil. „Shafty” cewników są pokryte hydrofilną powłoką ZGlide. Występuje w wersji Monorail i OTW. Balon w części dystalnej cewnika ma wymiary 1,2 mm × 12 mm i posiada jeden umieszczony centralnie platynowy marker. Cewnik charakteryzuje się niskim profilem przejścia balonu i mierzony w jego

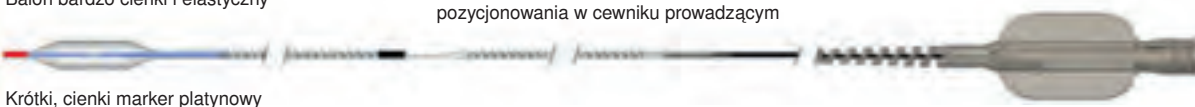
najszerszym miejscu, zgodnie z zaleceniami FDA, wynosi 0,024”.

Podsumowując, nie można dzisiaj wykonywać tak skomplikowanych zabiegów PCI, jakimi są one na CTO, bez wsparcia mikrocewnikami. Każdy operator musi doskonale znać ich właściwości, a można je dokładnie poznać tylko poprzez częste stosowanie cewników w różnych typach okluzji i w różnych technikach zabiegu. Trzeba się liczyć z długą „krzywą uczenia”, zanim poznamy wszystkie ich tajniki, zwłaszcza przy pojawiających się na rynku nowych odmianach mikrocewników. Nie powinno być to przyczyną rezygnacji z korzystania z nowych, coraz lepszych sprzętów niezbędnych do CTO. ■

Balon bardzo cienki i elastyczny

„Shaft” zewnętrzny typu Coil ze znacznikami pozycjonowania w cewniku prowadzącym

Krótki, cienki marker platynowy



BIFURKACJE — TRUDNE WYZWANIE

Dystalne zwężenie pnia leczone dwoma stentami dedykowanymi do leczenia bifurkacji

Culotte technique with two BiOSS Lim stents implantation (Balton, PL)

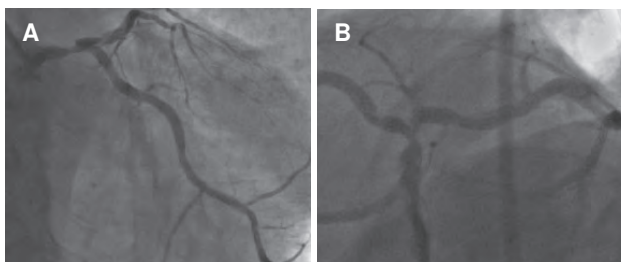
Chory, będący w 67. roku życia, został przeniesiony z rejonowego szpitala z powodu niestabilnej choroby wieńcowej. W wywiadzie obciążony był nadciśnieniem tętniczym, dyslipidemią, nikotynizmem oraz chorobą wrzodową. Pacjent zgłaszał nawracające od trzech tygodni bóle w klatce piersiowej. W zapisie elektrokardiograficznym stwierdzono obniżenia ST w odprowadzeniach z nad ściany bocznej i dolnej oraz cechy przerostu lewej komory, bez wzrostu enzymów nekrotycznych. W echo serca nie obserwowano zaburzeń kurczliwości ani wad zastawkowych z przerostem ścian lewej komory. W koronarografii wykonanej w szpitalu rejonowym stwierdzono istotne zwężenie dystalnego odcinka pnia lewej tętnicy wieńcowej, bez istotnych przewężeń w pozostałych naczyniach.

Warto podkreślić, iż chory kategorycznie odmawiał zgody na leczenie chirurgiczne, zatem zdecydowano o leczeniu endowaskularnym z wykorzystaniem stentu dedykowanego bifurkacjom wieńcowym, uwalniającym sirolimus (BiOSS Lim, Balton, PL).

Sławomir Gołębiowski¹, Dobrin Vassilev²

¹Klinika Kardiologii Inwazyjnej Szpitala MSW w Warszawie

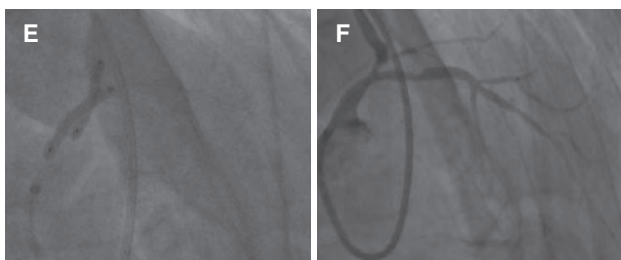
²National Heart Hospital, Sophia, Bulgaria



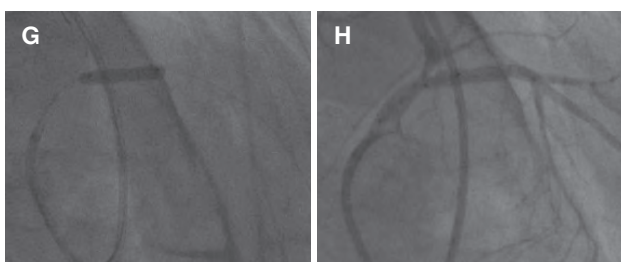
A. Dystalne zwężenie pnia LTW; **B.** Zwężenie obejmujące ujścia gałęzi okalającej



C. Pośrednie zwężenie proksymalnego odcinka gałęzi przedniej zstępującej oraz wąski jej obwód; **D.** Dystalne zwężenie pnia obejmujące ujścia GPZ i GO



E. Predylatacja balonami 3,0 × 20 mm; **F.** Po predylatacji



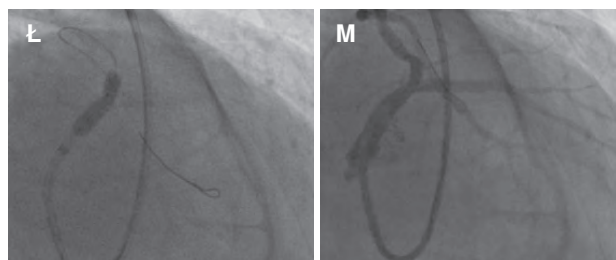
G. Implantacja stentu DES 3,5 × 15 mm w odcinku proksymalnym GPZ; **H.** Implantacja stentu Bioss 4,5 × 3,75 × 18 mm — pozycja markera środkowego na podziale („carinie”)



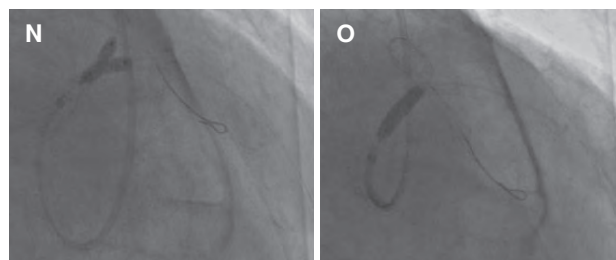
I. Rozprężenie stentu — widoczna różnica średnicy balonów dystalnego i proksymalnego; **J.** Efekt po implantacji stentu w układzie GLTW/GPZ z widocznym zwężeniem ujścia GO



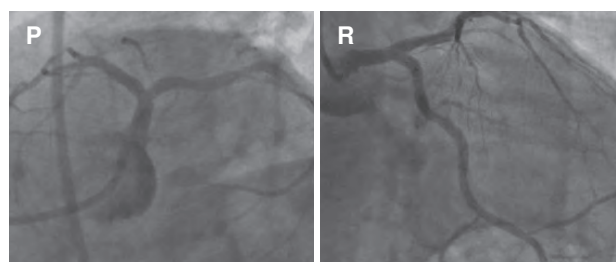
K. Dopiężenie stentu w pniu balonem 4,5 × 15 mm — POT *technique*; **L.** Pozycja stentu BiOSS 4,5 × 3,75 × 18 mm przy implantacji w układzie GLTW/GO — usunięcie przewodnika z GPZ



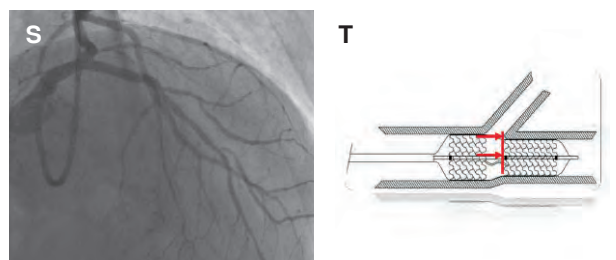
Ł. Rozprężenie stentu; **M.** Efekt bezpośrednio po implantacji dwóch stentów w technice Culotte



N. Dopiężenie w technice kissing 3,5 × 12 mm bifurkacji; **O.** POT *technique* — dopiężenie stentów w pniu balonem niepodatnym 4,5 × 15 mm



P. Efekt ostateczny; **R.** Efekt ostateczny



S. Efekt ostateczny — widoczny wąski obwód GPZ; **T.** Schemat budowy stentu BiOSS z widoczną strefą pośrednią pomiędzy częścią dystalną i proksymalną oraz prawidłowym pozycjonowaniem markerów w obrębie bifurkacji

Złożony zabieg w obrębie pnia LTW został przeprowadzony bardzo sprawnie i bez powikłań, co dokumentują kolejne angiogramy. Chory w kolejnej dobie został w dobrej formie wypisany do domu. Dodatkowo w trakcie hospitalizacji rozpoznano nie-

tolerancję glukozy. W celu oceny czynnościowej długiego zwężenia w GPZ zaplanowano echokardiograficzną próbę dobutaminową. W skład leczenia przeciwplatekowego włączono preparat ASA (1 × 100 mg) oraz tikagrelor (2 × 90 mg).

Sławomir Gołębiowski, Robert J. Gil

Rewaskularyzacja przezskórna w obrębie pnia LTW nie budzi już takich emocji jak chociażby 5–10 lat temu. Szczególnie w grupie chorych o niskiej, tj. < 22 punktacji w skali SYNTAX, potwierdzono przewagę rewaskularyzacji przezskórnej nad chirurgiczną w izolowanym zwężeniu pnia. W przypadku opisywanego chorego wskaźnik SYNTAX trudno wyliczyć na wyżej, stąd abstrahując od scenariusza klinicznego (troponino-ujemny OZW) zabieg PCI był jak najbardziej uprawniony. Potencjalnych problemów mogło dostarczyć kompleksowe zwężenie dystalnego pnia z zaangażowaniem ujść GPZ i GO. Na szczęście, były to stosunkowo krótkie zwężenia. Warto jednak pamiętać, iż zwężeniu dystalnego pnia LTW w ponad 60% przypadków towarzyszy zwężenie ujścia wszystkich gałęzi podziału i to niezależnie od kąta podziału. Natomiast w ponad 90% przypadków przy dystalnym zwężeniu pnia zwężenie obejmuje proksymalny odcinek GPZ, co istotnie implikuje strategię zabiegu rewaskularyzacji. Dodatkowym utrudnieniem w omawianej sytuacji jest stosunkowo wąski obwodowy odcinek GPZ (średnica ok. 2 mm), pogarszając rokowanie potencjalnego pomostu tętniczego z tętnicy piersiowej wewnętrznej lewej.

Operator mający duże doświadczenie w wykorzystywaniu dedykowanego bifurkacjom stentu BiOSS zdecydował się na użycie jego wersji z sirolimusem (BiOSS Lim, Balton, PL). Co ciekawe, od samego początku zakładając ciągłość blaszki miażdżycowej między dystalną częścią pnia głównego a ujściami GPZ i GO zdecydował o wykorzystaniu techniki Culotte, wymagającej implantacji dwóch stentów. Należy podkreślić, iż konstrukcja w/w stentu jest wręcz idealna do zastosowania w obrębie dystalnego odcinka pnia głównego LTW, odzwierciedlając różnice w średnicach poszczególnych składowych tej bifurkacji, znacznie zmniejszając potencjalne przesunięcie cariny i blaszki miażdżycowej. Co więcej, istniejąca w nim strefa pośrednia z dwoma dużymi komórkami umożliwia dobry dostęp do bocznicy. W efekcie ten stent nadaje się wyjątkowo dobrze do stosowania strategii jednego stentu (PTS — *provisional T-stenting*) do naczynia głównego z jednoczasowym efektem POT (*proximal optimization technique*) w leczeniu bifurkacji. Interesującym walorem stentu BiOSS jest bardzo łatwa implantacja drugiego takiego samego stentu (już o mniejszej

długości) w technice Culotte. Niewątpliwie jego konstrukcja ułatwia wprowadzenie nowego przewodnika w światło bocznicy, a następnie implantację drugiego stentu z wytworzeniem tzw. neo-cariny, pokrywającej okolice bardzo podatne restenozie, a przy tym w minimalny sposób oddziałuje na kąt podziału pnia głównego LTW.

W prezentowanym przypadku wykorzystano wszystkie korzyści stentu BiOSS Lim, przy zachowaniu akademickiej precyzji technik optymalizacji leczenia bifurkacji. Obraz angiograficzny oraz dostępna literatura pozwalają wierzyć, że rokowanie chorego jest dobre. Pewne wątpliwości budzi zmiana pośrednia w proksymalnym GPZ oraz obraz jej obwodowego odcinka. Jednak zaplanowana ocena w echo dobutaminowym oraz możliwość wykorzystania stentu bioabsorbowalnego w razie konieczności leczenia stanowią bardzo zachęcającą alternatywę w przyszłości zwiększając opcje terapeutyczne pacjenta.

Piśmiennictwo

1. Mohr F.W., Morice M.C., Kappetein A.P. i wsp. Coronary artery bypass graft surgery versus percutaneous coronary intervention in patients with three-vessel disease and left main coronary disease: 5-year follow-up of the randomised, clinical SYNTAX trial. *Lancet* 2013; 381: 629–638.
2. Oviedo C., Maehara A., Mintz G.S. i wsp. Intravascular ultrasound classification of plaque distribution in left main coronary artery bifurcations: where is the plaque really located? *Circ. Cardiovasc. Interv.* 2010; 3: 105–112.
3. Tyczynski P., Pregowski J., Mintz G.S. i wsp. Intravascular ultrasound assessment of ruptured atherosclerotic plaques in left main coronary arteries. *Am. J. Cardiol.* 2005; 96: 794–798.
4. Gil R.J., Vassilev D., Michalek A. i wsp. Dedicated paclitaxel-eluting bifurcation stent BiOSS Expert bifurcation optimisation stent system: 12 month results from a prospective registry of consecutive all-comers population. *EuroIntervention* 2012; 8: 316–324.
5. Gil R.J., Dzavik V., Vassilev D. i wsp. Regular Drug-Eluting Stent vs Dedicated Coronary Bifurcation BiOSS Expert Stent: Multicenter Open-Label Randomized Controlled POLBOS I Trial. *Can. J. Cardiol.* 2015; 31: 671–678.
6. Gil R.J., Vassilev D., Inigo Garcia L.A. First-in-Man Study of Dedicated Bifurcation Sirolimus-eluting Stent: 12-month Results of BiOSS LIM Registry. *J. Interv. Cardiol.* 2015; 28: 51–60.
7. Lassen J.F., Holm N.R., Stankovic G. i wsp. Percutaneous coronary intervention for coronary bifurcation disease: consensus from the first 10 years of the European Bifurcation Club meetings. *EuroIntervention* 2014; 10: 545–560.
8. Bil J., Gil R.J., Vassilev D., Rzezak J., Kulawik T., Pawlowski T. Dedicated bifurcation paclitaxel-eluting stent BiOSS Expert(R) in the treatment of distal left main stem stenosis. *J. Interv. Cardiol.* 2014; 27: 242–251.
9. Gil R.J., Bil J., Grundeken M. i wsp. Long-term effectiveness and safety of the sirolimus-eluting BiOSS LIM® dedicated bifurcation stent in the treatment of distal left main stenosis: an international registry. 2015 (in review).

Pisane przed Warsztatami...

Tomasz Pawłowski

Klinika Kardiologii Inwazyjnej CSK MSW w Warszawie

Mogłoby się wydawać, że zbliżające się kolejne (*notabene* już „pełnoletnie”) warszawskie Warsztaty (WCCI) nie wywołują już w Organizatorach takich emocji, jak w trakcie pierwszych edycji, przeprowadzanych jeszcze w Szczecinie. Jednak za każdym razem nuta niepewności, odrobina nieprzewidywalności sprawia, że do każdej edycji trzeba podejść indywidualnie. Ten indywidualizm podejścia, to nie tylko jakość i ilość wykładów, ale przede wszystkim transmisja zabiegów na żywo. Co prawda, charakter spotkań odrobinę uległ zmianie na przestrzeni minionych 19 lat, to jednak transmitowane w czasie rzeczywistym zabiegi kardiologii inwazyjnej w dalszym ciągu stanowią jeden z głównych punktów kwietniowych Warsztatów. I tu zaczyna się problem — żeby sprostać wymogom programu naukowego, jako organizator muszę przygotować propozycje kilkunastu zabiegów na naczyniach wieńcowych, które będą ilustracją do dyskusji Ekspertów. Następnie, przeglądamy je z Dyrektorem Warsztatów i wspólnie dochodzimy do wniosku, iż coś jest nie tak, ale — dlaczego?

Przecież nie jest tak, że trafiają do naszego ośrodka pacjenci, którzy nie spełniają wymogów transmisji. A może są to przypadki pacjentów, którzy po ocenie Heart Team, są bezwzględnie kwalifikowali do operacji kardiologicznej? Otóż przyczyna tkwi w wytycznych dotyczących rewaskularyzacji Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego. Zakładają one, że pacjent z objawami w klasie kanadyjskiej 3 oraz pacjenci z dużym ryzykiem (pień LTW, proksymalny odcinek LAD lub z obniżoną frakcją wyrzutową) powinni być poddawani rewaskularyzacji w ciągu 2 tygodni. Pozostali pacjenci ze wskazaniami do rewaskularyzacji powinni zostać leczeni w ciągu 6 tygodni (niezależnie od metody — PCI v. CABG). Staramy się, aby ten czas oczekiwania był taki, jak nakazują wytyczne. I tu tkwi źródło wspomnianych problemów warsztatowych...

Jednakże życie dalekie jest od opisanego powyżej stanu idealnego. Na przeszkodzie stoi szara rzeczywi-

stość współpracy ośrodków leczenia chorób serca z płatnikami. Znam ośrodki, w których średni czas oczekiwania na „usunięcie zwężenia tętnicy wieńcowej” to 3–4 tygodnie (według danych NFZ; dotyczy to dużych warszawskich szpitali i instytutów), jednak z drugiej strony są też mniejsze, lokalne ośrodki, w których czas oczekiwania to 3–5 miesięcy. Wynika to, niestety, z ograniczonych środków przeznaczonych na procedury planowe, a pamiętać trzeba, że pacjenci nie zawsze chcą i mogą dojechać do Warszawy lub Poznania. Wielu z nas ma w pamięci pacjentów, którzy oczekiwali na planowy zabieg angioplastyki czy pomostowania i trafili do szpitala z zawałem STEMI...

Podobne głosy płyną ze środowiska kardiologów. Po zmianie finansowania z Ministerstwa Zdrowia do NFZ w zakresie świadczeń wysokospecjalistycznych, ograniczeniu uległy kwoty przeznaczone na przykład na działalność ogólnokardiologiczną, w tym na pomosty aortalno-wieńcowe. Kiedy analizuje się tak zwane „dane kolejkowe”, łatwo zrozumieć, że nie ma szans na wypełnienie postulowanej reguły „2 i 6 tygodni oczekiwania”.

Z tego też powodu, jako środowisko kardiologów i kardiologów, powinniśmy przypominać głośno, że kompleksowa opieka nad pacjentem z chorobą wieńcową i niewydolnością serca jest celem każdego dobrze funkcjonującego systemu opieki zdrowotnej. Nie da się zwiększyć środków na rehabilitację, bez utrzymania niskiej śmiertelności okołozawałowej, czyli sprawnie funkcjonującej kardiologii inwazyjnej. Prewencja chorób układu krążenia (pierwotna i wtórna) nie zadziała bez sprawnej rehabilitacji. To naturalny ekosystem, a raczej system naczyń połączonych. Wystarczy zajrzeć do Rocznika Statystycznego GUS i prognoz demograficznych owej Instytucji, by przekonać się, że zapadalność i śmiertelność na choroby układu krążenia są dwukrotnie większe, niż na nowotwory. Analiza systemu (ilość specjalistów, łóżek na oddziałach) tylko to potwierdza. Starzejące się społeczeństwo będzie w dalszym ciągu wymagać interwencji sercowo-naczyniowych na dotychczasowym poziomie. Wierzę, że przysłowiowe 5 minut kardiologii (nie tylko inwazyjnej) nie minęło i poprzez kompleksowość naszych świadczeń będziemy realizować Wytyczne Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego.

Na koniec — mamy nadzieję, że przygotowane prezentacje, mimo powyższych trudności, będą bardzo edukacyjne i interesujące. ■

Cardiac magnetic resonance and computed tomography – the new perspective

Magnetic resonance (MR) and computed tomography (CT) have emerged as new cardiac imaging modalities. The techniques provide new insight into cardiac morphology and function and extend non-invasive diagnostic perspective provided by echocardiography. Currently there is growing evidence on the applicability of MR and CT in clinical practice in cardiology.

European Cardiac Society (ESC) guidelines has incorporated both techniques into diagnostic processes of heart diseases including coronary artery disease, myocardial infarction, heart failure and adult congenital heart diseases.

Coronary artery disease

Computed tomography coronary angiography (CTCA) enables thorough non-invasive visualization of coronary artery lumen and wall. The technique allows not only to depict and assess the severity of coronary artery stenosis, but also to characterize the plaque morphology [1]. The recent advances in technology and imaging protocol allow to perform CTCA at low radiation exposure. The metaanalysis of CTCA studies with prospective ECG gating demonstrated high diagnostic value of the test to detect coronary artery disease with pooled sensitivity and specificity of 99% and 91%, respectively [2]. According to ESC guidelines on the management of stable coronary artery disease CTCA is considered as valuable tool for exclusion of coronary artery disease in individuals with 15–50% pretest probability of coronary artery disease [3]. The technique should be performed in centers with adequate technology and expertise, and in candidates, who may guarantee high diagnostic value of the test. The prerequisites to obtain high quality data encompass adequate breath holding capabilities, lack of severe obesity, favorable calcium distribution and score ≤ 400 , sinus rhythm and heart rate ≤ 65 (preferably ≤ 60) beats per minute [3]. The new imaging CT protocols allow to combine imaging of coronary arteries, myocardial perfusion and late enhancement for scar detection during the same examination. The initial experiences have demonstrated that such multidirectional study may be performed at reasonable exposure to radiation estimated at 5.5 ± 0.95 mSv [4].

The findings of CTCA yield important prognostic information and may be used to stratify cardiovascular risk [1]. The prior studies have shown that the extent and severity of coronary artery disease is associated with mortality risk. Importantly, the plaque morphology visualized in CTCA is closely related to outcome. According to initial reports the high risk morphology encompasses the low attenuation component, positive remodeling and Napkin-ring sing, which have been shown to enhance risk stratification [5].

Stress MR have been validated as an accurate technique to identify myocardial ischemia. Stress MR is based on either a) wall motion analysis during dobutamine or exercise stress, or b) myocardial perfusion assessment during vasodilator (adenosine,

Tomasz Miszański-Jamka

Przewodniczący Sekcji Kardiologicznego Rezonansu Magnetycznego i Tomografii Komputerowej PTK

dypiridamole) stress. The sensitivity and specificity of MR to detect coronary artery disease is estimated to be 83% and 86% for stress induced wall motion abnormalities, and 91% and 81% for vasodilator induced myocardial perfusion abnormalities, respectively [6]. According to ESC guidelines on the management of stable coronary artery disease, stress MR is considered useful to detect myocardial ischemia in subjects with intermediate pretest likelihood of coronary artery disease [3]. The incremental value of dobutamine stress MR over stress echocardiography has been documented and recent data indicate that myocardial perfusion assessment during MR may provide better diagnostic performance than SPECT [7–9].

Stress MR has also potential to provide prognostic information in subjects with suspected coronary artery disease. Importantly, the negative stress MR is associated with low mortality risk [10]. According to the ESC guidelines on the management of stable coronary artery disease stress MR is an effective diagnostic modality to determine outcomes and extent of induced abnormalities may identify subjects at high risk [3]. Interestingly, stress MR may provide additional prognostic data when ventricular function and myocardial scar analysis is incorporated into protocol [11]. Of note unrecognized scar is closely associated with poor prognosis in individuals with signs or symptoms of coronary artery disease [12].

Myocardial infarction and viability

MR enables thorough assessment of contractile and structural myocardial abnormalities in acute and chronic myocardial infarction. Early after acute myocardial infarction MR depicts not only global and regional contractile dysfunction but also identifies tissue abnormalities including a) myocardial edema, b) myocardial hemorrhage, c) microvascular obstruction, and d) infarcted area on late gadolinium enhancement (LGE) imaging. Importantly the structural abnormalities early after acute myocardial infarction has potential to predict left ventricular function recovery, left ventricular remodeling, cardiac death and myocardial infarction [13–21]. Interestingly, MR may be used to confirm other than myocardial infarction reasons for the rise in cardiac necrosis markers including acute myocarditis and tako-tsubo cardiomyopathy [22].

The value of MR to assess myocardial viability has been widely documented. The viability assessment during CMR is based on three approaches including a) measurement of end-diastolic LV wall thickness, b) evaluation of myocardial functional recovery during low-dose dobutamine stress, and c) myocardial scar imaging by LGE technique [23, 24]. The concept of end-diastolic thickness and myocardial recovery during low-dose dobutamine stress is

similar to that used for echocardiography. The LGE imaging provides accurate delineation of myocardial scar, which corresponds closely with histological findings and allows for distinction between viable and non-viable tissue. The more accurate approach for myocardial viability evaluation is based on the measurement of the thickness of nonenhanced myocardium [25]. When compared to other imaging modalities CMR provides better identification of nontransmural myocardial infarction than SPECT and yields similar diagnostic value as PET [26, 27].

Heart failure

According to ESC guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure MR is recommended in selected patients with suspected heart failure to evaluate cardiac structure and function [28]. MR is considered the most accurate technique to estimate chamber volumes, mass and systolic function. Importantly MR allows differentiation between ischemic and non-ischemic etiology of myocardial damage [29]. It may detect myocardial involvement in sarcoidosis, hemochromatosis, thalassemia, hypereosinophilic syndrome, Churg-Strauss syndrome, polyangiitis with granulomatosis (Wegener's), systematic lupus erythematosus, rheumatoid arthritis, amyloidosis and other rheumatologic and infiltrative diseases [28]. The great advantage of MR is its potential to depict myocarditis, which is based on detection of myocardial edema, hyperemia/capillary leakage and LGE lesions [30]. MR is an important tool in the diagnostic work-up of cardiomyopathies, since the technique provides insight into structural abnormalities of myocardium. Traditionally, the assessment is based on T1 and T2 weighted imaging as well as delineation of LGE lesions within myocardium. Actually MR offers new imaging opportunities including T1 mapping and multinuclear spectroscopy. T1 mapping enables detection of myocardial fibrosis that remains invisible in standard LGE imaging [31]. Furthermore T1 mapping has potential to improve detection and monitor of myocarditis, which might be of great value in clinical practice [32]. Another perspective is created by multinuclear spectroscopy. The techniques may be helpful to assess the cardiac metabolism in vivo [33]. However, more studies are needed to validate the issue and to link the image with appropriate management strategy.

Adult congenital heart diseases

The great advantage of MR and CT in congenital heart diseases is its ability to depict cardiovascular morphology and function at adequate spatial and temporal resolution without restriction to imaging plane. The high reproducibility of obtained data make both imaging techniques particularly attractive in

complex congenital heart diseases. However due to lack of radiation exposure MR is preferred. ESC guidelines for the management of grown up with congenital heart diseases has established three groups of indications, when MR may be performed [34]. Accordingly, MR is considered a) as an alternative to echocardiography, when echocardiography cannot be obtained with sufficient quality, b) as a second method when echocardiography measurements are borderline or ambiguous, and c) superior to echocardiography when it is necessary to evaluate right ventricular volumes, right ventricular systolic function, right ventricular outflow tract, pulmonary arteries, right ventricle to pulmonary artery conduits, aorta, systemic and pulmonary veins as well as to quantify pulmonary regurgitation and to detect and quantify myocardial fibrosis [34].

References

- Miszalski-Jamka T., Klimeczek P., Banyś R. *et al.* The composition and extent of coronary artery plaque detected by multislice computed tomographic angiography provides incremental prognostic value in patients with suspected coronary artery disease. *Int. J. Cardiovasc. Imaging* 2012; 28: 621–631.
- Sun Z., Ng K.H. Diagnostic value of coronary CT angiography with prospective ECG-gating in the diagnosis of coronary artery disease: a systematic review and meta-analysis. *Int. J. Cardiovasc. Imaging* 2012; 28: 2109–2119.
- Montalescot G., Sechtem U., Achenbach S. *et al.* 2013 ESC guidelines on the management of stable coronary artery disease: the Task Force on the management of stable coronary artery disease of the European Society of Cardiology. *Eur. Heart J.* 2013; 34: 2949–3003.
- Bettencourt N., Ferreira N.D., Leite D. *et al.* CAD detection in patients with intermediate-high pre-test probability: low-dose CT delayed enhancement detects ischemic myocardial scar with moderate accuracy but does not improve performance of a stress-rest CT perfusion protocol. *JACC Cardiovasc. Imaging* 2013; 6: 1062–1071.
- Otsuka K., Fukuda S., Tanaka A. *et al.* Napkin-ring sign on coronary CT angiography for the prediction of acute coronary syndrome. *JACC Cardiovasc. Imaging* 2013; 6: 448–457.
- Nandalur K.R., Dwamena B.A., Choudhri A.F., Nandalur M.R., Carlos R.C. Diagnostic performance of stress cardiac magnetic resonance imaging in the detection of coronary artery disease: a meta-analysis. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2007; 50: 1343–1353.
- Nagel E., Lehmkühl H.B., Bocksch W. *et al.* Noninvasive diagnosis of ischemia-induced wall motion abnormalities with the use of high-dose dobutamine stress MRI: comparison with dobutamine stress echocardiography. *Circulation* 1999; 99: 763–770.
- Greenwood J.P., Maredia N., Younger J.F. *et al.* Cardiovascular magnetic resonance and single-photon emission computed tomography for diagnosis of coronary heart disease (CE-MARC): a prospective trial. *Lancet* 2012; 379: 453–460.
- Schwitzer J., Wacker C.M., Wilke N. *et al.*; MR-IMPACT investigators. Superior diagnostic performance of perfusion-cardiovascular magnetic resonance versus SPECT to detect coronary artery disease: The secondary endpoints of the multicenter multivendor MR-IMPACT II (Magnetic Resonance Imaging for Myocardial Perfusion Assessment in Coronary Artery Disease Trial). *J. Cardiovasc. Magn. Reson.* 2012; 14: 61.
- Lipinski M.J., McVey C.M., Berger J.S., Kramer C.M., Salerno M. Prognostic Value of Stress Cardiac Magnetic Resonance Imaging in Patients with Known or Suspected Coronary Artery Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2013. doi: pii: S0735-1097(13)02073-1. 10.1016/j.jacc.2013.03.080. [Epub ahead of print].
- Steel K., Broderick R., Gandla V. *et al.* Complementary prognostic values of stress myocardial perfusion and late gadolinium enhancement imaging by cardiac magnetic resonance in patients with known or suspected coronary artery disease. *Circulation* 2009; 120: 1390–1400.
- Kwong R.Y., Chan A.K., Brown K.A. *et al.* Impact of unrecognized myocardial scar detected by cardiac magnetic resonance imaging on event-free survival in patients presenting with signs or symptoms of coronary artery disease. *Circulation* 2006; 113: 2733–2743. Erratum in: *Circulation* 2006; 114: e365.
- de Waha S., Desch S., Eitel I. *et al.* Impact of early vs. late microvascular obstruction assessed by magnetic resonance imaging on long-term outcome after ST-elevation myocardial infarction: a comparison with traditional prognostic markers. *Eur. Heart J.* 2010; 31: 2660–2668.
- Eitel I., Kubusch K., Strohm O. *et al.* Prognostic value and determinants of a hypointense infarct core in T2-weighted cardiac magnetic resonance in acute reperfused ST-elevation-myocardial infarction. *Circ. Cardiovasc. Imaging* 2011; 4: 354–362.
- Nijveldt R., Beek A.M., Hirsch A. *et al.* Functional recovery after acute myocardial infarction: comparison between angiography, electrocardiography, and cardiovascular magnetic resonance measures of microvascular injury. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2008; 52: 181–189.
- Weir R.A., Murphy C.A., Petrie C.J. *et al.* Microvascular obstruction remains a portent of adverse remodeling in optimally treated patients with left ventricular systolic dysfunction after acute myocardial infarction. *Circ. Cardiovasc. Imaging* 2010; 3: 360–367.
- Ganame J., Messalli G., Dymarkowski S. *et al.* Impact of myocardial haemorrhage on left ventricular function and remodelling in patients with reperfused acute myocardial infarction. *Eur. Heart J.* 2009; 30: 1440–1449.
- Wu K.C., Zerhouni E.A., Judd R.M. *et al.* Prognostic significance of microvascular obstruction by magnetic resonance imaging in patients with acute myocardial infarction. *Circulation* 1998; 97: 765–772; *Cardiology* 2001; 96: 106–114.
- Ørn S., Manhenke C., Greve O.J. *et al.* Microvascular obstruction is a major determinant of infarct healing and subsequent left ventricular remodelling following primary percutaneous coronary intervention. *Eur. Heart J.* 2009; 30: 1978–1985.
- Hombach V., Grebe O., Merkle N. *et al.* Sequelae of acute myocardial infarction regarding cardiac structure and function and their prognostic significance as assessed by magnetic resonance imaging. *Eur. Heart J.* 2005; 26: 549–557.

21. Larose E., Rodés-Cabau J., Pibarot P. *et al.* Predicting late myocardial recovery and outcomes in the early hours of ST-segment elevation myocardial infarction: traditional measures compared with microvascular obstruction, salvaged myocardium, and necrosis characteristics by cardiovascular magnetic resonance. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2010; 55: 2459–2469.
22. Assomull R.G., Lyne J.C., Keenan N. *et al.* The role of cardiovascular magnetic resonance in patients presenting with chest pain, raised troponin, and unobstructed coronary arteries. *Eur. Heart J.* 2007; 28: 1242–1249.
23. Baer F.M., Theissen P., Schneider C.A. *et al.* Dobutamine magnetic resonance imaging predicts contractile recovery of chronically dysfunctional myocardium after successful revascularization. *J. Am. Coll. Cardiol.* 1998; 31: 1040–1048.
24. Kim R.J., Wu E., Rafael A. *et al.* The use of contrast-enhanced magnetic resonance imaging to identify reversible myocardial dysfunction. *N. Engl. J. Med.* 2000; 343: 1445–1453.
25. Ichikawa Y., Sakuma H., Suzawa N. *et al.* Late gadolinium-enhanced magnetic resonance imaging in acute and chronic myocardial infarction. Improved prediction of regional myocardial contraction in the chronic state by measuring thickness of nonenhanced myocardium. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2005; 45: 901–909.
26. Wagner A., Mahrholdt H., Holly T.A. *et al.* Contrast-enhanced MRI and routine single photon emission computed tomography (SPECT) perfusion imaging for detection of subendocardial myocardial infarcts: an imaging study. *Lancet* 2003; 361: 374–379.
27. Knuesel P.R., Nanz D., Wyss C. *et al.* Characterization of dysfunctional myocardium by positron emission tomography and magnetic resonance: relation to functional outcome after revascularization. *Circulation* 2003; 108: 1095–1100.
28. McMurray J.J., Adamopoulos S., Anker S.D. *et al.*; ESC Committee for Practice Guidelines. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012: The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2012 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur Heart J.* 2012; 33: 1787–847. doi: 10.1093/eurheartj/ehs104. Epub 2012 May 19. Erratum in: *Eur. Heart J.* 2013; 34: 158.
29. McCrohon J.A., Moon J.C., Prasad S.K. *et al.* Differentiation of heart failure related to dilated cardiomyopathy and coronary artery disease using gadolinium-enhanced cardiovascular magnetic resonance. *Circulation* 2003; 108: 54–59.
30. Friedrich M.G., Sechtem U., Schulz-Menger J. *et al.*; International Consensus Group on Cardiovascular Magnetic Resonance in Myocarditis. Cardiovascular magnetic resonance in myocarditis: A JACC White Paper. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2009; 53: 1475–1487.
31. Iles L., Pfluger H., Phrommintikul A. *et al.* Evaluation of diffuse myocardial fibrosis in heart failure with cardiac magnetic resonance contrast-enhanced T1 mapping. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2008; 52: 1574–1580.
32. Ferreira V.M., Piechnik S.K., Dall'Armellina E. *et al.* T(1) mapping for the diagnosis of acute myocarditis using CMR: comparison to T2-weighted and late gadolinium enhanced imaging. *JACC Cardiovasc. Imaging* 2013; 6: 1048–1058.
33. Dass S., Suttie J.J., Piechnik S.K. *et al.* Myocardial tissue characterization using magnetic resonance noncontrast T1 mapping in hypertrophic and dilated cardiomyopathy. *Circ. Cardiovasc. Imaging* 2012; 5: 726–733.
34. Baumgartner H., Bonhoeffer P., De Groot N.M. *et al.*; Task Force on the Management of Grown-up Congenital Heart Disease of the European Society of Cardiology (ESC); Association for European Paediatric Cardiology (AEPC); ESC Committee for Practice Guidelines (CPG). ESC Guidelines for the management of grown-up congenital heart disease (new version 2010). *Eur. Heart J.* 2010; 31: 2915–2957.

Szanowni Koledzy,

w ostatnich latach obserwujemy rozwój nowych technik oraz urządzeń w rewaskularyzacji przewlekłych okluzji tętnic wieńcowych (CTO). Dzięki temu, zwiększyła się skuteczność takich zabiegów z redukcją częstości powikłań. W wytycznych ESC 2014 zabiegom CTO przypisano klasę IIa z poziomem wiarygodności B.

Ze względu na coraz większe zainteresowanie metodą CTO wśród doświadczonych kardiologów inwazyjnych oraz młodszych operatorów, Euro CTO Club postanowił zaprosić do współpracy kardiologów:

- zainteresowanych podstawami CTO,
- którzy wykonują CTO w liczbie mniejszej niż 50 zabiegów rocznie, ale mają potencjał pozwalający przekroczyć ten próg w ciągu najbliższych lat,
- są zainteresowani wykonywaniem udrożeń skomplikowanych zmian i wykonują zabiegi PCI w pracowniach z dużą ilością zabiegów.

Warunkiem uzyskania członkostwa w Euro CTO Club jest:

- dostarczenie rekomendacji członka Euro CTO Club,
- wprowadzanie do europejskiego rejestru wykonywanych przez siebie zabiegów CTO,
- uczestnictwo w co najmniej jednym kongresie Euro CTO Club w ciągu roku.

Koledzy, którzy chcą i zobowiążą się spełnić powyższe wymagania, proszeni są o przesłanie zgłoszeń na adres biura AISN: biuroAISN@ptkardio.pl

Na podstawie przesłanych informacji Zarząd AISN PTK udzieli rekomendacji kardiologom inwazyjnym oraz pomoże w uzyskaniu członkostwa w Euro CTO Club.

W imieniu Zarządu AISN PTK
prof. dr hab. n. med. Andrzej Ochoła
Przewodniczący AISN PTK

11th International Congress on Complications during Percutaneous Cardiovascular Interventions

We would like to invite you to

the 11th International Congress on Complications during Percutaneous Cardiovascular Interventions: Management & Prevention 2015 (ECC).

The meeting will be held on June 24–26, 2015 at the usual venue of the University Hospital CHUV in Lausanne, Switzerland.

Based on the feedback of participants from our previous courses, we will continue with the presentation of selected complication cases, which will alter with sessions on particular topics of interest.

Furthermore, in order to involve participants as much as possible in the course, ECC is issuing a call for complication cases. Those applicants whose cases are selected for use at the congress will be listed as members of the faculty and will have their meeting registration fee waived. The deadline for this is the April 19, 2015.

You can find all relevant information about ECC 2015 on the meeting's homepage:

<http://ecc-conference.com/2015-Lausanne/index.php>

We look forward to welcoming you to Lausanne!

Eric Eeckhout
CHUV, Lausanne, Switzerland

Amir Lerman
Mayo Clinic, Rochester, USA

Michael Haude
Lukaskrankenhaus Neuss, Germany

Szanowni Państwo!

**W imieniu Komitetu Organizacyjnego
uprzejmie informujemy,
iż w dniach 11–12 czerwca 2015 roku
odbędą się w Krakowie**

XII Warsztaty *Peripheral Interventions in Krakow* — PINC

Warsztaty organizowane są przez II Oddział Kliniczny Kardiologii oraz Interwencji Sercowo-Naczyniowych Szpitala Uniwersyteckiego w Krakowie, pod patronatem Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego dla kardiologów, kardiologów inwazyjnych, internistów, radiologów, angiologów, kardiochirurgów oraz chirurgów naczyniowych.

Warsztaty PINC poświęcone są przezskórnym interwencjom pozawieńcowym, wykonywanym w zespołach hybrydowych przez kardiologów lub we współpracy z innymi specjalistami. Omówione zostaną zabiegi na naczyniach obwodowych, zabiegi strukturalne na sercu i dużych naczyniach, a także problemy dorosłych pacjentów leczonych z powodu wad serca w dzieciństwie.

Udział w Warsztatach jest bezpłatny, wymagana jest jednak wcześniejsza rejestracja. Szczegółowy program jest dostępny na stronie internetowej: www.pinc.pl

W przypadku jakichkolwiek zapytań, prosimy o kontakt z sekretariatem Komitetu Organizacyjnego: telefon 12 424 71 81.

Zapraszamy również do zgłaszania ciekawych przypadków klinicznych w zakresie interwencji pozawieńcowych, w szczególności zabiegów na naczyniach obwodowych, szyjnych, a także zabiegów strukturalnych. Prosimy o przesyłanie propozycji pocztą elektroniczną na adres: office@pinc.pl

Serdecznie zapraszamy!

prof. dr hab. n. med. Dariusz Dudek

dr hab. n. med. Stanisław Bartuś

Dyrektorzy Warsztatów PINC

Chciałbym w imieniu Redakcji Kardiologii Inwazyjnej i Organizatorów serdecznie zachęcić do uczestnictwa w kolejnych, już XVI Warsztatach Kardiologii Interwencyjnej, które odbędą się w dniach 28–29 maja 2015 roku w Zabrze w gościnnych wnętrzach zabrzańskiego Multikina, mieszczącego się przy ulicy Gdańskiej 18.

Warto pamiętać, że warsztaty są jedną z oficjalnych konferencji Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych (AISN) Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego, a za uczestnictwo w obradach uczestnicy otrzymają 20 punktów edukacyjnych AISN.

Bardzo interesujący program tegorocznego spotkania obejmuje aktualnie najważniejsze zagadnienia:

Interwencje wysokiego ryzyka

Pacjenci, którzy trafiają do Pracowni Hemodynamicznych są coraz częściej trudnym wyzwaniem, pod względem zarówno klinicznym, jak i wymagań zabiegowych. Coraz częściej także koniecznością staje się potrzeba podejmowania interwencji u pacjentów zarezerwowanych do tej pory do leczenia chirurgicznego. W trakcie warsztatów zostaną omówione wszelkie aspekty dotyczące interwencji wysokiego ryzyka, od charakterystyki tej grupy, przez metody diagnostyczne i terapeutyczne, które mogą zmniejszyć ryzyko i poprawić rokowanie w tej trudnej grupie chorych.

Niewydolność serca

Postęp w kardiologii sprawia, że potrafimy rozwiązywać wiele trudnych sytuacji. Ciągłe jednak są obszary, w których jest wiele wątpliwości. Jednym z nich jest niewydolność serca. Coraz częściej musimy zajmować się pacjentami, którzy wymagają złożonych interwencji terapeutycznych obejmujących, zarówno interwencje w zakresie tętnic wieńcowych, jak i leczenie wspomagające funkcję lewej komory. W trakcie warsztatów przedstawimy aktualne możliwości kardiologa inwazyjnego, wskazania oraz zasady stosowania dostępnych obecnie urządzeń.

Choroby strukturalne

Nieustanny rozwój małoinwazyjnych metod leczenia strukturalnych chorób serca sprawia, że dziś coraz częściej możemy myśleć o leczeniu schorzeń wcześniej zarezerwowanych do leczenia chirurgicznego. Jakie możliwości oferuje dzisiejsza kardiologia? Co i jak możemy leczyć? Czy każdy kardiolog inwazyjny powinien być gotowy do leczenia chorób strukturalnych? Przeanalizujemy dostępne obecnie możliwości leczenia.

Innowacje w kardiologii interwencyjnej

Kardiologia interwencyjna to jedna z najszybciej rozwijających się gałęzi medycyny. Co chwilę pojawiają się nowe rozwiązania, które mogą stać się standardem w niedalekiej przyszłości. Chcąc poprawiać bezpieczeństwo i rokowanie leczonych pacjentów trzeba wiedzieć czego możemy oczekiwać. W trakcie sesji poświęconym innowacjom przedstawimy nowe technologie i strategię we wszystkich istotnych obszarach kardiologii interwencyjnej.

A więc do zobaczenia w Zabrze.

Więcej informacji: www.mkkzabrze.pl

Baniewice... Czyli co łączy Kraków i Szczecin?

Artur Krzywkowski

Kraków i Szczecin łączą bardzo bliskie więzy nie tylko w kardiologii inwazyjnej. Bliskie relacje i więzy przyjaźni połączyły także dwóch Turnauów: Grzegorza — krakusa z krwi i kości, znanego piosenkarza i autora tekstów oraz jego kuzyna ze Szczecina — Zbigniewa. Niezwykłym owocem tej przyjaźni są niedawno zabutelkowane wina czerwone, białe i... różowe.

Ta niezwykła przyjaźń doprowadziła do powstania Winnicy „Turnau”, mieszczącej się w Baniewicach pod Szczecinem. Do odwiedzenia tego miejsca, w ramach relaksu po dyżurze, chciałbym bardzo gorąco zachęcić.

Winnica jest największym obiektem tego typu w tym regionie Polski i jedną z największych, a co najważniejsze, jedną najpiękniejszych w Polsce.

Poza Grzegorzem i Zbigniewem Turnauami, kluczową i zarazem niezwykłą postacią tego przedsięwzięcia jest Niemiec Frank Faust, urodzony w 1978 roku i pochodzący z rodziny winiarskiej z ponad stuletnią tradycją.

Frank już od najmłodszych lat kształcił swoje umiejętności winiarskie pod pilnym okiem dziadka i ojca. Po edukacji szkolnej rozpoczął naukę jako czeladnik winiarski w renomowanej winnicy Robert Weill. W 2000 roku zdał egzamin państwowy na technika winiarstwa i enologii, a następnie rozpoczął pracę w rodzinnej winiarni Weingut Faust. Zawód winiarza jest dla niego nie tylko pracą, ale i wielką pasją. Obecnie winnica i winiarnia Faustów są zarządzane przez trzecie i czwarte pokolenie: seniora Karl-Wenera oraz juniora Franka. Uprawiają wyłącznie typowe dla regionu odmiany winogron takie jak riesling, spätburgunder i weissburgunder, a wszystkie uprawy są w pełni ekologiczne.

Grzegorz Turnau, zapytany o początki przedsięwzięcia, przyznał że: „pomysł stworzenia winnicy wydawał się na początku całkowicie nierealny, wręcz niemożliwy do zrealizowania. Mógł być tylko marzeniem”.

Przeszkodą nie do pokonania miał być klimat, ale okazało się, że w Baniewicach są świetne warunki do uprawy winorośli. Twórcy tego przedsięwzięcia, czyli rodzina Turnau, mają nadzieję, że owoc ich wysiłku „przetrwą całe dziesięciolecie”.



Fot. 1. Niezwykła przyjaźń doprowadziła do powstania Winnicy „Turnau”

Grzegorz Turnau, pytany o lokalizację położoną tak daleko od rodzinnego Krakowa, szczerze wyznał: „Nasza rodzina ziemiańska pochodzi wprawdzie z Galicji, ale po wojnie, kiedy straciliśmy wszystko, rozjechała się po całej Polsce, część z nas osiadła w Krakowie, inni w Warszawie, we Wrocławiu, a jeszcze inni w Szczecinie. To właśnie w tym mieście mieszka mój kuzyn Zbigniew, który jest „mózgiem tej inwestycji”. Ja jestem takim elementem, który występuje w dość banalnym powiedzeniu „Wino, kobiety, śpiew”. Jestem właśnie od tego śpiewu. Zresztą, już gdy byłem młody, ponad naukę biologii i chemii, przedkładałem śpiewanie dla koleżanek w teatrze oprócz tego, to właśnie na Pomorzu są lepsze warunki klimatyczne. Nie jest to także zdrada wobec Krakowa, który jest moim domem i ukochanym miejscem. Nie zamierzam się wcale stąd wyprowadzać ani zawieszać działalności artystycznej. Winnica to będzie dodatek. Będę tam bywał pewnie raz, dwa razy w miesiącu”.

Wielkim marzeniem właścicieli jest to, żeby Winnica nie zajmowała się wyłącznie produkcją wina, ale by stała się istotnym ośrodkiem kulturalnym. W tym celu na terenie gospodarstwa wybudowano nawet salę koncertową. Warto dodać, że w trakcie uroczystości związanej z premierą pierwszych win Grzegorz Turnau zaśpiewał tu swoje znane i mniej znane piosenki.



Fot. 2. Docelowo plan zakładu produkcję ok. 100–130 tys. butelek rocznie

Mimo dość krótkiego czasu działania, pracownicy Winnicy zdołali już zrolać około 40 tys. butelek wina. To dużo, ale docelowo plan zakłada produkcję ok. 100–130 tys. butelek rocznie. Znaczna część produkcji będzie sprzedawana przez znanego aktora i konesera win Marka Kondrata.

Zainteresowanym podpowiadam jednak, że wszystkie wina będzie można kupić też od maja na stronie internetowej www.winnicaturneau.pl.

By zachęcić wszystkich do odwiedzenia tego pięknego miejsca chciałbym przytoczyć słowa właściciela Winnicy Zbigniewa Turnaua: „Tu wino nie jest produkowane nie dla zysku, Winnica jest kontynuacją naszych tradycji rodzinnych i spełnieniem marzeń”.

P.S. Miłośnikom wina szczególnie polecam:

Wino SOLARIS powstałe na bazie winogron odmiany solaris, przystosowanej do uprawy w chłodnym klimacie. Jego barwa jest delikatna, o słomkowych odcieniach. Aromat średnio intensywny, przywołujący na myśl zapach cytryny, gruszki i jabłka. W smaku wyczuwalna jest kwasowość i subtelna słodycz, które dobrze ze sobą współgrają. Głębi nadaje nieco oleista struktura wina. Finisz jest wyraźny, przyjemnie orzeźwiający. Wino sprawdzi się świetnie jako aperitif, a także kompan delikatnych potraw.

Wino RONDO REGENT to jedyne czerwone wino z Winnicy Turnau. Bazuje na dwóch odmianach wi-



Fot. 3. Miłośnikom wina szczególnie polecam wino SOLARIS

nogron dobrze przystosowanych do chłodnego klimatu — rondo i regent. Dały one wino o głębokiej, ciemnej barwie z fioletowym odcieniem. Bukiet jest średnio intensywny, wyraźnie owocowy. Wyczuwalne są wiśnie, maliny i delikatne zapachy czekolady czy papryki. W smaku jest aksamitne, o dobrze zaznaczonych taninach i długim finiszu. Udało się uzyskać harmonię z elegancko wkomponowanym alkoholem i dobrą budowę. Wino będzie smakować najlepiej w temperaturze 16–18°C. Polecane szczególnie do potraw na bazie ciemnych sosów, mięs i grillowanych warzyw. ■

Fotoplastykon Artura Krzywkowskiego

BIERZEMY NASZ LOS
W SWOJE RECE...

...DLATEGO AKTYWNIIE
UCZESTNICZYMY
W WALNYCH ZEBRANIACH...

...BY KIERUNEK ZMIAN
BYŁ WYZNACZANY
PRZEZ JAK
NAJSZERSZE
GRONO!

