

Drogie Koleżanki i Drodzy Koledzy!



Trafia do was ostatni w 2012 roku numer „Kardiologii Inwazyjnej”, oficjalnie już – gazety informacyjnej Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych PTK. Mam nadzieję, że zdecydowana większość naszych Czytelników będzie mogła oddać się jego lekturze w okolicach Świąt Bożego Narodzenia 2012. Czas tych wyjątkowych Świąt sprzyja refleksjom i wszelkim podsumowaniom.

Rok 2012 do łatwych nie należał. Pesymiści wręcz twierdzą, że to ostatni z tych dobrych lat dla naszej specjalności. Osobiście należę raczej do optymistów i wierzę, że tak źle nie będzie i pewne osiągnięcia naszej branży uda się utrzymać. Osobiście rok 2012 zaliczam do ewidentnie udanych. Oczywiście nie ma co ukrywać, że po raz pierwszy na taką skalę NFZ nie zapłacił Nam za nadwykonania, ale z drugiej strony udało się przecież utrzymać poprzednie ceny naszych procedur, a do tego pojawiła się możliwość finansowana IVUS i FFR oraz implantacji wielu stentów DES. Oczywiście, te wcześniej wymienione procedury nie łatwo „spożytkować” ze względu na przypisanie ich do szeroko pojętej hospitalizacji kardiologicznej, ale i w tej materii odnieśliśmy mały sukces. Centrala NFZ zaleciła swoim Oddziałom dokonywanie przesunięć między składowymi kontraktami. Z własnego doświadczenia wiem, że jest to już praktykowane.

W moim przekonaniu rok 2012 to pierwszy od dłuższego czasu, w którym naszemu Środowisku udało się wreszcie „coś załatwić”. Niewątpliwie zawdzięczamy to Zarządowi Asocjacji, który podjął się dodatkowo reformy systemu certyfikacji (ośrodków i lekarzy) oraz bazy danych. Te ambitne wyzwania zmierzają do realizacji i nie pozostaje nam nic innego, jak trzymać kciuki za tak pracowitego i aktywnego Przewodniczącą Asocjacji i Członków Jego Zarządu.

Mam cichą nadzieję, że bieżący numer „Kardiologii Inwazyjnej” okaże się interesujący. Nie ukrywam, że przygotowując się do funkcjonowania w 2013 roku w formule dwumiesięcznika, poszerzamy grono naszych współpracowników i liczbę stałych działów. Stąd w 4. numerze 2012 roku pojawia się artykuł Profesor Janiny Stępińskiej na temat intensywnej opieki kardiologicznej, który jest niejako „zajawką” działu poświęconego tej ważnej części naszej pracy, a który będzie prowadzić Pani Docent Beata Średniawa. Reszta przygotowanego materiału mieści się w naszych już Wam znanych działach.

Wierzę, że zainteresują Was relacje z TCT, Kongresów AHA i ACCA czy londyńskiego spotkania zastawkowego (PCR London Valve 2012). Może ktoś po ich przeczytaniu uwzględni je w przyszłym roku w swoim kalendarzu spotkań naukowych. Kolega Stanisław Bartuś ciekawie pisze o diagnostyce i leczeniu choroby tętnic obwodowych, a Profesor Piotr Andziak przedstawia punkt chirurga naczyniowego w kwestii leczenia zwężonych tętnic szyjnych. Nie wątpię, że zainteresuje Was przeciekawy przypadek kliniczny pióra Sławka Gołębińskiego. Dość powiedzieć, iż dowodzi on z jednej strony związku zespołu TakoTsubo z procesem aterotrombozy, a z drugiej faktu, że nie można go bezwarunkowo lekceważyć, zakładając jego łagodny dobrze rokujący przebieg. Rutynowo już znajdziecie teksty w działach prowadzonych przez Kolegów J. Pregońskiego i T. Pawłowskiego. W dobie ogromnych oczekiwań z jednej strony od przeszłokórnej denerwacji nerkowej, a z drugiej potrzeby upowszechniania idei cząstkowej rezerwy wieńcowej nic dziwnego, że właśnie te tematy zostały przez Nich wybrane. Do tego ciekawa kontynuacja problematyki rehabilitacji kardiologicznej.

Na zakończenie pozwolę sobie w imieniu Redakcji złożyć Wam i Waszym Rodzinom udanego i szczęśliwego roku 2013.

Życząc milej lektury, pozostaję z koleżeńskimi pozdrowieniami.

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

Kardiologia Inwazyjna jest gazetą informacyjną wydawaną cztery 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

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

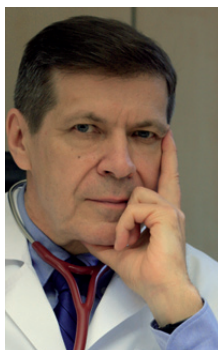
Prenumerata: W 2012 roku cena dla instytucji z Polski wynosi 136 zł (z zagranicy: 90 EURO), dla odbiorców indywidualnych z Polski — 68 zł (z zagranicy: 45 EURO). Istnieje możliwość zamówienia pojedynczego numeru — 20 zł. Wpłaty z czytelnym adresem należy przysyłać na konto:

Wydawnictwo Via Medica, Fortis Bank Polska SA oddz. Gdańsk, 24 1600 1303 0004 1007 1035 9150. Zamówienia drogą elektroniczną: www.ki.viamedica.pl

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

Okiem konsultanta

Grzegorz Opolski



K o n i e c roku to zwykle czas podsumowań i planów na rok następny. Jaki był 2012 rok dla kardiologii inwazyjnej? Początek zapowiadał się

groźnie. Widmo istotnego obniżenia wyceny większości świadczeń. Ostatecznie finał okazał się szczęśliwy. Środki z obniżenia kilku procedur zostały wykorzystane na sfinansowanie nowych świadczeń zalecanych przez aktualne wytyczne, takie jak między innymi FFR. Finansowo bilans zamknął się na zero. Mniej szczęścia miała elektroterapia. Początek roku zaczął się dla niej dobrze – wprowadzono do katalogu NFZ możliwość sumowania usunięcia elektrod z implantacją nowego układu i krioablacją balonową. W listopadzie zaskoczyła nas nowa Prezes NFZ, obniżając wycenę implantacji ICD i ICD-RT o 14%. Na „otarcie łez” wprowadzono do katalogu ambulatoryjnej opieki specjalistycznej odrębne świadczenie dotyczące kontroli implantowanych urządzeń serca ze zróżnicowaniem w zależności od skomplikowania kontrolowanego urządzenia.

Bardzo duże znaczenie dla rozwoju nowoczesnej kardiologii inwazyjnej ma ministerialny program „Przezkórny lub z innego dostępu wszczepiania zastawek serca”. W ramach dalszego rozwoju programu leczenia wad zastawkowych serca

prowadzono działania, mające na celu wdrożenie zabiegów przezskórnej naprawy zastawki mitralnej z użyciem systemu Mitraclip w leczeniu chorych z ciężką czynnościową niedomykalnością zastawki mitralnej. We współpracy z Ministerstwem Zdrowia, Asocjacją Interwencji Sercowo-Naczyniowych oraz Krajowym Zespołem Nadzoru Specjalistycznego w dziedzinie kardiologii opracowano kryteria dotyczące wymagań kwalifikacyjnych ośrodków oraz personelu medycznego do wykonywania tego typu zabiegów. Kolejne dwa programy, które, mamy nadzieję, znajdą się w przyszłorocznych programach finansowanych przez MZ, to: przezcewnikowa nieoperacyjna naprawa zastawki mitralnej (MitraClip) u chorych wysokiego ryzyka oraz denerwacja nerkowa. Oba programy mają szansę wygrać konkurencję i być finansowane w ramach STRATEGMED.

Pod koniec roku nareszcie kardiologię dostrzegła Agencja Oceny Technologii Medycznych (AOTM). W połowie grudnia Rada Przejrzystości pozytywnie zaopiniowała hipotermię i biwalirudynę. W kolejności czeka przeznaczeniowe zamykanie uszka lewego przedsionka, leczenie restenozy naczyń wieńcowych za pomocą balonu uwalniającego lek oraz przezcewnikowa nieoperacyjna naprawa zastawki mitralnej (MitraClip) u chorych wysokiego ryzyka. Na początku grudnia Rada Przejrzystości pozytywnie zaopiniowała refundację heparyn drobnocząsteczkowych w terapii pomostowej zamiast antago-

nisty witaminy K (VKA) lub innych leków przeciwkrzepliwych (niestety uzupełnienia będzie wymagało migotanie przedsionków) u kobiet będących w ciąży po wszczepieniu zastawki i z wadą zastawkową.

Duże nadzieje budzi planowane przez AISN PTK wprowadzenie w 2013 roku nowych zasad akredytacji Pracowni Kardiologii Inwazyjnej oraz certyfikacji lekarzy wykonujących zabiegi z zakresu kardiologii inwazyjnej. To jest szansa dla poprawy jakości polskich ośrodków kardiologii inwazyjnej.

Chciałbym podziękować Panu Profesorowi Dariuszowi Dudkowi i całemu Zarządowi AISN za współpracę w 2012 roku, za inicjatywę i wsparcie merytoryczne, na jakie zawsze mogłem liczyć.

Co przyniesie nam Nowy Rok?

Regulatorzy rynku zdrowotnego od kilku tygodni przyzwyczajają nas do tego, że to będzie trudny rok. Przed wielu laty leczył się u mnie starszy, uroczy Pan, który składał mi co roku te same życzenia noworoczne: „Panie doktorze, żeby nam się, jak najwolniej pogarszało”. Myślę, że środowisku kardiologicznemu będzie przyświecała, tak jak to było dotychczas, mickiewiczowska maksyma: „Mierz siły na zamiary, nie zamiar podług sił”.

Korzystając z okazji, życzę wszystkim czytelnikom oraz pracownikom redakcji czasopisma „Kardiologia inwazyjna” zdrowych i radosnych świąt w gronie najbliższych oraz Szczęśliwego Nowego Roku.

Kongres *Transcatheter Cardiovascular Therapeutics* (TCT) Miami, Floryda, 22–26.10.2012 r.

Międzynarodowy Kongres Kardiologii Interwencyjnej *Transcatheter Cardiovascular Therapeutics* (TCT) zawędrował w tym roku po raz pierwszy na słoneczną Florydę. Jednak wbrew oczekiwaniom jego uczestników, pogoda w Miami nie była tym razem zbyt łaskawa. Mimo wysokiej temperatury powietrza (26–28 °C), wiejący silny wiatr i padający obficie deszcz wywołany huraganem „Sandy” skutecznie zniechęcał wszystkich do odwiedzania okolicznych plaż czy też zwiedzania pięknych okolic. Niewątpliwie z pożytkiem dla samego Kongresu, który zaliczył kolejny rekord frekwencji uczestników...

Interwencje przezskórne odpierają huraganowe ataki!

Paweł Kleczyński, Jacek Legutko



Pierwsze 2 dni (poniedziałek – wtorek) były jak zwykle „rozgrzewką” przed główną częścią obrad, na którą składały się liczne tematyczne sympozja naukowe (każdy znalazł tutaj

coś interesującego dla siebie, a poziom prezentacji gwarantował pełną satysfakcję z uczestnictwa), 2-dniowy kurs dla adeptów kardiologii inwazyjnej zakończony egzaminem sprawdzającym oraz kurs dla pielęgniarek i techników. Ponadto równolegle toczyły się sesje prac oryginalnych (ustne i plakatowe). Ze szczególnym uznaniem należy odnieść się do systematycznie wzrastającej liczby doniesień z Polski! Zainteresowanych odsyłamy do specjalnego numeru „Journal of the American College of Cardiology”, w którym opublikowano streszczenia wszystkich prezentowanych prac.

Podostałe 3 dni Kongresu to właściwe obrady TCT z prezentacjami „na żywo” zabiegów kardiologii inwazyjnej, transmitowanych z najlepszych światow-

wych ośrodków sercowo-naczyniowych. Toczyły się one równolegle na trzech salach: *Main Arena*, *Coronary Theater* i *Endovascular/Structural Theater*. Aby ułatwić uczestnikom śledzenie obrad, organizatorzy zadbałi o transmisje dźwięku i obrazu między poszczególnymi salami.

Nie sposób opisać wszystkich wykładów, dyskusji oraz prezentowanych przypadków klinicznych. Dlatego w tym sprawozdaniu pragniemy się skupić na omówieniu najważniejszych badań klinicznych prezentowanych w trakcie sesji *Late Breaking Clinical Trials*, których wyniki już teraz lub w niedalekiej przyszłości będą decydować o brzmieniu wytycznych i o codziennej praktyce klinicznej.

Polskim badaczom uczestniczącym licznie w realizacji programu klinicznego *MGuard for Acute ST Elevation Reperfusion* (MASTER), szczególnie miło było wysłuchać pierwszych wyników przedstawionych przez Gregga Stone’a. Celem badania MASTER było porównanie skuteczności reperfuzji z zastosowaniem stentu pokrywającego siateczką zapobiegającą przenikaniu fragmentów skrzepliny przez ogniwa stentu i dystalnej embolizacji (stent M-GUARD) w porównaniu z klasycznymi stentami BMS lub DES. Do badania włączy-

no 432 chorych ze STEMI poniżej 12 godzin od początku objawów. W grupie chorych randomizowanych do implantacji stentu



M-GUARD w porównaniu ze stentami klasycznymi istotnie częściej obserwowano powyżej 70% rezolucji uniesień odcinka ST w zapisie EKG w 60–90 minut po zabiegu ($p = 0,008$). W tej grupie chorych wykazano również lepszy przepływ przez tętnicę nasierdżową bezpośrednio po PCI ($p = 0,006$), a w obserwacji 30-dniowej tendencję w kierunku mniejszej śmiertelności ($p = 0,06$). Wyniki tego badania przyczynią się niewątpliwie do zwiększenia częstości stosowania stentów M-GUARD podczas pierwotnej PCI w zawał serca, zwłaszcza u pacjentów z dużą objętością zakrzepu w tętnicy odpowiedzialnej za zawał.

Podczas tegorocznego kongresu TCT stosunkowo dużo uwagi poświęcono zastosowaniu dostępu z tętnicy

promieniowej w leczeniu pacjentów z zawałem serca. Ivo Bernat ogłosił wyniki badania *A Prospective Randomized Trial of Radial vs. Femoral Access in Patients with ST-Segment Elevation Myocardial Infarction (STEMI-RADIAL)*, w którym porównywano wyniki pierwotnej PCI w zawałe serca STEMI wykonywanej z dostępu promieniowego względem zabiegów z dostępu udowego w aspekcie ryzyka powikłań naczyniowych i krwotocznych oraz innych zdarzeń niepożądanych. Randomizacji poddano 707 chorych, a obserwacja trwała 30 dni. Wykazano zdecydowanie mniejszą częstość krwawień i powikłań naczyniowych w miejscu wkłucia u chorych leczonych z dostępu promieniowego ($p = 0,0001$). Nie wykazano istotnych różnic w zakresie zdarzeń niedokrwiennych (zgon, zawał serca, udar). Istotnie rzadziej w grupie dostępu promieniowego wystąpił łączny punkt końcowy (łączne występowanie zdarzeń niedokrwiennych oraz dużych powikłań krwotocznych) ($p = 0,0028$). Dostęp od tętnicy promieniowej wiązał się również z mniejszym zużyciem kontrastu podczas PCI oraz z krótszym pobytom chorych na sali intensywnego nadzoru. Wyniki tego badania wskazują na istnienie korzyści z wykonywania zabiegów pierwotnej PCI w STEMI z dostępu od tętnicy promieniowej. Należy jednak pamiętać, że wszystkie zabiegi w tym badaniu wykonywane były przez operatorów bardzo doświadczonych w stosowaniu tego dostępu naczyniowego do zabiegów PCI. Dlatego wyniki badania STEMI-RADIAL wzmocnią raczej obecnie obowiązujące wytyczne, niż przyczyni się do ich zmiany.

Po publikacji wyników badania SYNTAX coraz więcej pacjentów na świecie poddawanych jest zabiegowi stentowania pnia głównego lewej tętnicy wieńcowej z wykorzystaniem stentów DES. Do chwili obecnej istnieje niewiele danych porównujących bezpośrednio i odległą efektywność między różnymi stentami DES w tym konkretnym wskazaniu. Julinda Mehilli przedstawiła wyniki badania *Zotarolimus v. Everolimus-Eluting Stents for Treatment of Unprotected Left Main Coronary Artery Lesions (ISAR-LEFT MAIN 2)*, w którym porównano stenty uwalniające zotarolimus i everolimus. Do badania włączono 650 chorych. Pierwszorzęduwy punkt końcowy (zgon, zawał serca



24 października 2012 roku odbyła się Sesja Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego

i restenoza) w 12-miesięcznej obserwacji nie różnił się istotnie między badanymi grupami pacjentów. Wynika z tego, że obydwa te stenty cechują się podobną skutecznością kliniczną, a decyzja o tym, który z nich zastosować zależy od preferencji i doświadczenia danego operatora.

Ciągle nierozwiązanym problemem pozostaje optymalny sposób leczenia restenozy w stencie, zwłaszcza po implantacji stentu DES. Robert Byrne przedstawił wyniki badania *Efficacy Study of Paclitaxel-eluting Balloon, -Stent vs. Plain Angioplasty for Drug-eluting Stent Restenosis (ISAR-DESIRE 3)*, w którym porównano wyniki leczenia restenozy w stencie DES z wykorzystaniem cewnika balonowego uwalniającego paklitaksel (PEB, *paclitaxel eluting balloon*), stentu uwalniającego paklitaksel (PES, *paclitaxel eluting stent*) oraz zwykłego cewnika balonowego (POBA, *plain old balloon angioplasty*). Do badania włączono 402 pacjentów z rozpoznaną restenozą w stencie uwalniającym limus. Pierwotnym punktem końcowym był procent zwężenia w kontrolnej angiografii po 6–8 miesiącach. Okazało się, że stosowanie PEB lub PES w porównaniu ze zwykłym balonem daje lepsze wyniki ($p < 0,001$), a zastosowanie PEB jest nie gorsze niż zastosowanie PES (p non inferiority = 0,007). Nie było również istotnych różnic w zakresie częstości zgonów i zawałów serca w okresie jednorocznej obserwacji odległej, chociaż

najmniejszą ich częstość stwierdzono w grupie leczonej PEB (4,4%). Wyniki tego badania stanowią dodatkowy dowód na skuteczność PEB w leczeniu restenozy w stencie. Dodatkowe korzyści mogą się ujawniać wraz z wydłużeniem obserwacji odległej ze względu na mniejszą koncentrację metalu u pacjentów leczonych PEB, co może skutkować mniejszą częstością późnych i bardzo późnych zakrzepic w stencie.

Kwestią sporną nadal pozostaje, u których chorych warto zamykać przezskórnie drożny przewód owalny (PFO, *patent foramen ovale*). Podczas TCT ogłoszono wyniki 2 dużych badań randomizowanych porównujących korzyści z przezskórnego zamykania PFO w porównaniu z leczeniem zachowawczym. John Carroll zaprezentował wyniki badania *Randomized Evaluation of Recurrent Stroke Comparing PFO Closure to Established Current Standard of Care Treatment (RESPECT)*. W grupie leczenia inwazyjnego PFO zamykano urządzeniem Amplatzer PFO Occluder. Do badania włączono 980 chorych. Okazało się, że przy starannie wyselekcjonowanej grupie pacjentów z udokumentowanym przebyciem udarem mózgu bez ustalonej przyczyny i drożnym PFO mogą oni odnosić korzyści z leczenia interwencyjnego. Względne ryzyko wystąpienia ponownego udaru mózgu zmniejszyło się o 46,6–72,2% w zależności od zastosowanej analizy statystycznej wyników. Z kolei Stephen Windecker

przedstawił wyniki badania *Percutaneous Closure Of Patent Foramen Ovale versus medical treatment In patients with cryptogenic embolism (PC Trial)* z zastosowaniem tego samego urządzenia do zamykania PFO (Amplatzer PFO Occluder). Do badania włączono 414 chorych. Nie wykazano wyższości leczenia przezskórnego nad leczeniem farmakologicznym w zakresie częstości wystąpienia zgonu, udaru mózgu, TIA czy zatorowości obwodowej ($p = 0,34$). Również wyniki analizy częstości samych udarów ($p = 0,14$) i TIA ($p = 0,56$) w obu grupach były podobne. Sprzeczne wyniki tych badań wskazują na konieczność dalszych poszukiwań optymalnych wskazań do przezskórnego zamykania drożnego otworu owalnego, chociaż rola tego typu zabiegów u pacjentów z dobrze udokumentowanym przebyłym kryptogennym udarem mózgu budzi chyba mniej wątpliwości.

Na zakończenie wypada wspomnieć o silnym polskim akcencie podczas te-

gorocznego Kongresu TCT. We środę 24 października 2012 roku odbyła się Sesja Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego (PTK) dotycząca trudnych decyzji podczas pierwotnej PCI w zawałe serca. Zgromadziła ona pełną widownię, składającą się nie tylko z delegatów z Polski. W trakcie sesji przedstawiono 4 przypadki kliniczne obrazujące problematykę stentowania pnia głównego lewej tętnicy wieńcowej u chorego ze wstrząsem kardiogennym, postępowania u chorego z zawałem serca i przeciwwskazaniami do stosowania leków przeciwplatekcyjnych i przeciwzakrzepowych, udrażniania świeżej okluzji żylnego pomostu aortalno-wieńcowego w zawałe serca oraz leczenia chorego z zawałem serca w wyniku zamknięcia początkowego odcinka gałęzi międzykomorowej przedniej, przy współistniejącym zwężeniu pnia głównego lewej tętnicy wieńcowej i chorobą wielonaczyniową. Duże zainteresowanie uczest-

ników sesji omawianą tematyką i żywa dyskusja wskazują, iż polscy operatorzy nadal pozostają światowymi ekspertami w zakresie inwazyjnego leczenia zawału serca i mają wiele do przekazania operatorom z innych krajów Europy i świata.

Podsumowując, tegoroczny Kongres TCT wskazuje, iż światowa kardiologia interwencyjna ma się bardzo dobrze. Po chwili bezkrytycznej fascynacji różnorodnymi zdobyczami techniki koncentruje się obecnie na budowaniu ewidencji naukowej dla nowo wprowadzanych technologii i technik zabiegowych i z pewnością pozostanie wiodącą dziedziną w zakresie leczenia schorzeń układu sercowo-naczyniowego. Nawet huragan „Sandy” nie był w stanie jej zaszkodzić i mimo niepokojących prognoz pogodowych ominął Miami. Szkoda tylko, że nie oszczędził naszych rodaków licznie zamieszkujących stany Nowy Jork i New Jersey oraz tych, którym przeszkodził w spokojnym powrocie z TCT do domu.

Kongres *Transcatheter Cardiovascular Therapeutics* Miami, Floryda, 22–26.10.2012 r.

Tegoroczny Kongres TCT większości uczestnikom z Polski dostarczył dodatkowych wrażeń związanych z podróżą. Odlatujących z Warszawy w niedzielę spowiła gęsta mgła, powodując zawieszenie ruchu do godzin popołudniowych i olbrzymie zamieszanie przy stanowiskach głównych operatorów.

Plusy i minusy — czyli moje wrażenia z pobytu

Jarosław Rzezak

Ostatecznie, po 7 godzinach niepewności, udało się uzyskać połączenie, okrężną drogą, a to przez Monachium, a to przez Genewę, Londyn itp. Wątpliwy sukces — o godzinie 22.00 znalazłem się w hotelu na lotnisku w Monachium, skąd łączony przez

Charlotte do Miami lot był przed południem następnego dnia. Tułając się z bagażem i tubą z plakatami przypominającą haubicę, ostatecznie późnym wieczorem we worek dotarłem do celu. Miła rekompensata na wstępie — 28°C i ożywcza bryza. Hotel przy plaży, do

centrum kongresowego kilka kroków — będzie dobrze. Program Kongresu, jak co roku pęka w szwach. Długa lektura, by wybrać interesujące mnie sesje i ułożyć je w sensowny program dnia. Samo centrum, jak to w Stanach, duże, zagmatwane, trzeba się na nowo

uczyc rozkładu. Uczestników – jakby nieco mniej (lub są w innych, równie atrakcyjnych miejscach).

W programie przez cały zjazd przewija się leczenie choroby wielonaczyniowej z bifurkacjami i zwężeniem pnia głównie. Odnoszę wrażenie, że dla kardiochirurga nie pozostawimy za wiele. Dodatkowo, obiecujące wyniki badań ze stentami biodegradowalnymi (badania ABSORB) poszerza pole manewru kardiologa interwencyjnego, zwłaszcza w przypadku konieczności wielokrotnych zabiegów na tętnicach wieńcowych. Przy okazji, warto byłoby uporządkować nazewnictwo – stent bywa nazywany rusztowaniem biodegradowalnym, biowchłaniałym, trochę dziwnie to brzmi.

Jak co roku, w dziedzinie udrożeń królują Japończycy, udowadniając, że są w stanie otworzyć każde CTO, jakkolwiek przełomu nie było. Swoją drogą, skąd oni biorą tak cierpliwych pacjentów, znoszących wielogodzinne zabiegi. Moi chorzy po dwóch godzinach zabiegu wiercą się niemiłosiernie na stole.

Ciekawe wyniki z badania ISAR DESIRE 3 (*DEB Sequent Please*) Roberta Byrne z Monachium. W leczeniu restenozy w stencie uwalniającym lek z grupy limusów, stosując balon uwalniający paclitaxel uzyskuje się nie gorsze wyniki niż w przypadku stentu uwalniającego paclitaxel i lepsze niż w przypadku POBA, co pozwala rekomendować ten sposób terapii w restenozy SES.

Przedstawione przez Stone'a wyniki badań VERDICT i FIRST nad zwężeniami pośrednimi ustalają punkt odcięcia dla istotnego zwężenia w badaniach FFR ($\leq 0,80$) w IVUS odpowiednio 3 mm² dla zwężeń poniżej 12,3 mm długości i 2,8 mm² dla zwężeń dłuższych niż 12,3 mm.

W przelocie udało mi się zarejestrować, że kolejne badanie (*AIDA*

STEMI substudy) nie wykazuje korzyści z podania dowieńcowego IIb/IIIa (konkretnie Reo-Pro), natomiast MASTER TRIAL nie pokazał lepszych wyników w obserwacji 30-dniowej odnośnie MACE w grupie stentów MGuard, poza większą rezolucją odcinka ST. Interesujące były wyniki badania POSEIDON na 400Pts dotyczące CIN – nawadnianie przez koronarografią uwzględniające LV EDP daje istotnie lepsze wyniki – 59-procentową redukcję ryzyka względnego CIN. Wzrost kreatyniny 0 0,5 mg% lub 25% wystąpił u 5,7%, w grupie kontrolnej u 16,3%.

Wysłuchanie przedstawionych przez Ivo Bernata z Czech wyników *STEMI Radial*, pokazujących istotnie mniej powikłań i skrócenie pobytu w OIOK w leczeniu zawału z dostępu promieniowego przyniosło mi pewną satysfakcję (wprowadzałem tę metodę przed 12 laty).

Wiele sesji poświęconych było zabiegom pozawieńcowym. Kolejne badania i obserwacja po zabiegach TAVR (*PARTNER Trial*) wykazały 26-procentowe zmniejszenie śmiertelności w porównaniu z leczeniem zachowawczym w obserwacji 3-letniej, 33% zmniejszenie hospitalizacji. Daje to metodzie trwałe miejsce w leczeniu na wybranej grupie chorych ze stenozą aortalną.

Dynamiczny rozwój obserwuje się w relatywnie nowej metodzie leczenia nadciśnienia tętniczego poprzez denerwację tętnic nerkowych. Pokazano ponad dziesięć urządzeń do denerwacji. Moje zainteresowanie przyciągnęła technika z użyciem balonu z umieszczonymi na nim spiralnie elektrodami, które stabilizuje się w tętnicy poprzez inflację balonu. Podczas prezentacji przedstawiało się to bardzo prosto. Czekamy na wyniki odległe leczenia denerwacją.

Na koniec coś, co mnie, nie ukrywam, pozytywnie zaskoczyło.

Przedstawiono wyniki dwóch badań z zamykania PFO przy pomocy zapinki Amplatzera u pacjentów po udarze kryptogennym/TIA. W obu uzyskano wyniki przemawiające na korzyść tej metody. W *The PC Trial* (414Pts) po 4 latach obserwacji uzyskano 37-procentową redukcję względnego ryzyka śmierci, udaru i zatoru obwodowego, dla samego udaru RRR po 5 latach wyniosło 8%. Z kolei w badaniu RESPECT na 980Pts uzyskano 50% RRR odnośnie udaru. Mając w pamięci opublikowane w NEJM 2012; 366: 991-991 badanie (co prawda z zapinką STAR-Flex), gdzie na populacji 909Pts nie wykazano przewagi zamykania PFO nad leczeniem farmakologicznym. Czyli jak od wielu lat, nie wiemy ostatecznie, czy leczenie zabiegowe PFO jest jednoznacznie korzystne.

Podczas tak bogatego w treści kongresu trudno nie dać sobie chwili wytchnienia, zwłaszcza w tak atrakcyjnym miejscu. Zobaczenie Key West, skąd tylko 90 mil do „wolnej” Kuby było miłym przerwaniem. Wydaje się, że organizatorzy przy wyborze miejsca kongresu biorą pod uwagę walory turystyczne, by przyciągnąć, mam wrażenie, malejąca liczbę uczestników. Minusem tych peregrynacji jest konieczność długiego podróżowania, plusy pozostawiam od oceny indywidualnej.

Trudno porównywać NFIC i Warsztaty w Warszawie z TCT, ale zawsze podczas pobytu na TCT mam niepokojące uczucie, że jestem na sesjach mniej ciekawych, że coś rewelacyjnego mi umyka, ale jak wybrać przy takiej liczbie sesji. I tu ze spokojem stwierdzam, że już wkrótce w Krakowie spokojnie mogę być na sesji bez poczucia przegapienia czegoś interesującego.

American Heart Association Scientific Sessions 2012

Tegoroczne spotkanie *American Heart Association* (AHA) w *Los Angeles Convention Centre* (tuż obok legendarnej hali sportowej STAPLES, w której swoje mecze rozgrywa m.in. drużyna Los Angeles Lakers) zgromadziło uczestników z blisko 100 państw. Zorganizowano 376 sesji i przyjęto 4444 abstraktów. W trakcie 5 dni kongresu przedstawiono wyniki 27 potencjalnie przełomowych badań klinicznych, tak zwanych *late-breaking clinical trials*.

Duże wyzwanie

Olga Możejńska, Jacek Bil

Dla ułatwienia uczestnikom orientacji wyodrębniono 15 tak zwanych ścieżek tematycznych, począwszy od opieki pielęgniarskiej, poprzez metody obrazowania w kardiologii aż do kardiochirurgii. Pierwszy dzień był dniem tzw. *early-carrier*, w trakcie którego odbywał się intensywny kurs dla adeptów kardiologii interwencyjnej, a pozostała część „młodzieży” mogła posłuchać wykładów, między innymi: jak odnieść sukces, specjalizując się w kardiologii, jak organizować badania naukowe czy też jak zdobywać środki finansowe na badania. Ponadto można było odwiedzić stoiska firm, od tych typowych należących do firm farmaceutycznych i sprzętowych, poprzez te należące do laboratoriów badawczych aż do zwracającego uwagę wszystkich stoiska grupy badawczej TIMI z Bostonu. Stwarzało to możliwość swobodnej rozmowy z głównymi badaczami grupy TIMI, których zwykle tylko czyta się w najwyższej impaktowanych czasopismach lub słucha na najważniejszych światowych kongresach, jak Marc Sabatin, Elliott Antman, Robert Giugliano czy Jessica Mega.

Oznaczanie czynności płytek krwi

W programie kongresu honorowe miejsce zajmowały wspomniane już *late-breaking clinical trials*. Ciekawym zagadnieniem była kwestia oznaczania czynności płytek krwi u osób poddawanych zabiegom przezskórnej rewasku-

laryzacji. Przedstawiono wyniki dwóch badań dotyczących tego problemu: ARCTIC oraz TRILOGY ACS. Badanie ARCTIC przeprowadzono w 40 ośrodkach i włączono do niego 2500 chorych z przewlekłą chorobą wieńcową lub ostrym zespołem wieńcowym bez przetrwałego uniesienia odcinka ST. Chorych randomizowano do grup leczonych standardowo lub do grupy, w której monitorowano czynność płytek (z wykorzystaniem testu VerifyNow) przed zabiegiem angioplastyki z implantacją stentu lekowego oraz 2–4 tygodnie po zabiegu. W badaniu stosowano klopido-grel oraz prasugrel. Po 12 miesiącach obserwacji nie stwierdzono korzyści z rutynowego oznaczania czynności płytek. Prawdopodobieństwo wystąpienia pierwszorzędnego punktu końcowego

(zgon, zawał serca, pilna rewaskularyzacja oraz udar niezakończony zgonem) wynosiło, odpowiednio, 31,1% v. 34,6% ($p = 0,096$), a drugorzędowego (zakrzepica w stencie lub pilna rewaskularyzacja) – 4,6% v. 4,9% ($p = 0,77$). Obecnie trwa druga faza badania – ARCTIC-2 oceniająca bezpieczeństwo przerwania podwójnej terapii przeciwplatekowej po 12 miesiącach w kontekście znanej czynności płytek.

Podobne wyniki przyniosła analiza danych z podgrupy badania TRILOGY-ACS, którego wcześniejsze wyniki przedstawiono już na Kongresie ESC 2012 w Monachium. Celem badania było określenie prognostycznej roli oceny czynności płytek u chorych z ostrym zespołem wieńcowym bez przetrwałego uniesienia odcinka ST i ewentualnego



Fajnie było odwiedzić słoneczne Los Angeles: Hollywood Blvd, plażę w Santa Monica



...studia telewizyjne Warner Bros czy Universal Studios

ustalenia punktu odcięcia zwiększonej aktywności płytek (HPR), który identyfikuje chorych wysokiego ryzyka powikłań sercowo-naczyniowych. U 28% chorych biorących udział w badaniu oznaczano czynność płytek przy pomocy testu VerifyNow przed włączeniem leczenia oraz po 1., 3. i 6. miesiącu, a następnie co 6 miesięcy w ciągu 30 miesięcy obserwacji. Chorzy ci byli leczeni zachowawczo. Stosowano prasugrel (5 lub 10 mg) lub kłopidogrel (75 mg/d.) wraz z kwasem acetylosalicylowym (< 100 mg). Główny punkt końcowy stanowił odsetek występowania zgonu z powodu powikłań sercowo-naczyniowych, zawału serca lub udaru. U chorych z wysoką reaktywnością płytek stwierdzono zwiększone ryzyko epizodów niedokrwienych. Gdy jako punkt odcięcia HPR przyjęto wartość > 208 odsetek występowania głównego punktu końcowego ($p = 0,017$), zawału serca ($p = 0,087$) lub zgonu z jakiegokolwiek przyczyny ($p = 0,114$) był niższy w grupie osób z niską reaktywnością płytek. U chorych po zawale serca bez uniesienia odcinka ST prasugrel obniżał reaktywność płytek bardziej niż kłopidogrel, jednakże częstość występowania złożonego punktu końcowego nie różniła się istotnie pomiędzy prasugrelem a kłopidogrelem.

Choroba wieńcowa wielonaczyniowa u pacjenta z cukrzycą

Ciekawe były również wyniki badania *Future REvascularization Evaluation*

in patients with Diabetes mellitus: Optimal management of Multivessel disease (FREEDOM). Celem powyższego badania było porównanie skuteczności i bezpieczeństwa pomostowania aortalno-wieńcowego (CABG) v. angioplastyką wieńcową z implantacją stentu lekowego (PCI) u pacjentów z cukrzycą i chorobą wieńcową wielonaczyniową. Do badania włączono 1900 chorych, a średni okres obserwacji wynosił 4,37 lat. Pierwszorzędowy punkt końcowy był złożony i stanowił odsetek występowania zgonu z jakiegokolwiek przyczyny, zawału serca niezakończonego zgonem oraz udaru. Wyniki po 5 latach obserwacji przedstawiały się następująco: pierwszorzędowy punkt końcowy PCI-DES v. CABG 26,6% v. 18,7% ($p = 0,005$), zawał serca 13,9% v. 6% ($p < 0,0001$), zgon z jakiegokolwiek przyczyny 16,3% v. 10,9% ($p = 0,049$), udar 2,4% v. 5,2% ($p = 0,034$), powtórna rewaskularyzacja 13% v. 5% ($p < 0,0001$). Ciekawą częścią tego badania była także analiza koszt-efektywność obu metod. Początkowo CABG było droższe o 8633 dolarów ($p < 0,001$) w porównaniu z PCI. Podobne wyniki uzyskano w 5-letniej obserwacji, jednakże w perspektywie długoletniej wydaje się, że korzystniejsze kosztowo jest CABG.

Terapia chelatująca

Badaniem, które wzbudziło największe kontrowersje, było badanie *Trial to Assess Chelation Therapy (TACT)*. Jego celem była ocena bezpieczeństwa i efektywności chelatacji przy zastosowaniu roztworu EDTA w porównaniu z placebo u chorych po zawale serca. Co ciekawe badanie to było sponzorowane przez amerykański *National Institutes of Health (NIH)*. Do badania włączono 1708 pacjentów, którzy przeżyli zawał serca co najmniej przed 6 tygodniami. W trakcie terapii wykonano 40 infuzji z roztworu EDTA v. placebo. Główny punkt końcowy był złożony (zgon z jakiegokolwiek przyczyny, zawał serca, udar, rewaskularyzacja lub hospitalizacja związana z dolegliwościami stenokardialnymi). U chorych poddanych procedurze chelatacji stwierdzono 18-procentową redukcję ryzyka wstąpienia złożonego punktu końcowego w porównaniu z placebo ($p = 0,035$), u chorych z cukrzycą – o 39% ($p = 0,002$), a u osób po zawale

serca ściany przedniej – o 37%. Jednakże podkreślono, że konieczne są dalsze badania umożliwiające lepsze poznanie mechanizmów leżących u podłoża korzyści obserwowanych w badaniu przed wprowadzeniem chelatacji do zaleceń.

Terapia komórkami macierzystymi

Przedstawiono także cały szereg wyników dotyczących wykorzystania komórek macierzystych w terapii chorych z ostrym zawałem serca (badania SWISS AMI oraz NHLBI and CCTRN TIME) oraz u pacjentów z kardiomiopatią niedokrwinną (badania ALCADIA, POSIEDON, SCPIO). Wyniki powyższych badań są zachęcające, niemniej jednak jeszcze daleko od ogłoszenia pełnego sukcesu.

Leczenie hipolipemizujące — inhibitory CETP oraz PCSK9

Przedstawiono także wyniki nowych badań dotyczących terapii hipolipemizującej w których stosowano inhibitor białka przenoszącego estry cholesterolu (CETP) – dalcetrapib oraz przeciwciała monoklonalne skierowane przeciwko białku PCSK9.

W podwójnie zaślepionym kontrolowanym placebo badaniu wzięło udział 15 871 chorych z ostrym zespołem wieńcowym. Chorych zrandomizowano do grupy otrzymującej 600 mg dalcetrapibu lub placebo. Po okresie obserwacji wynoszącym 36 miesięcy nie stwierdzono istotnych różnic w odniesieniu do częstości występowania twardych punktów końcowych.

Co ciekawe, nowym celem terapii stało się białko PCSK9 (*proprotein convertase subtilisin kexin 9*). W badaniach z ostatnich lat wykazano, że jest głównym elementem regulacji dostępności wątrobowych receptorów dla LDL. Receptory, z którymi związało się białko PCSK9 ulegają endocytozie i degradacji w lizosomach. W ten sposób PCSK9 powoduje obniżenie gęstości receptorów LDL na powierzchni hepatocytów, a tym samym ogranicza ilość LDL mogących ulec internalizacji i metabolizmowi w tych komórkach. Tak więc wzrost ekspresji PCSK9 pociąga za sobą wzrost stężenia LDL w osoczu, a zahamowanie ekspresji – jego spadek.

W trakcie kongresu przedstawiono wyniki badań u osób z hipercholesterolemią rodzinną (RUTHERFORD), osób nietolerujących statyn (GAUSS) oraz u osób z wysokimi stężeniami cholesterolu, mimo stosowania wysokich dawek statyn (RN316). Uzyskane wyniki są bardzo obiecujące. Na przykład w badaniu GAUSS stężenie LDL < 100 mg% osiągnęło 7% chorych leczonych placebo + ezetymib, a 90% osób – stosujących AMG145 (badany inhibitor PCSK9) + ezetymib.

Sesja TIMI Group

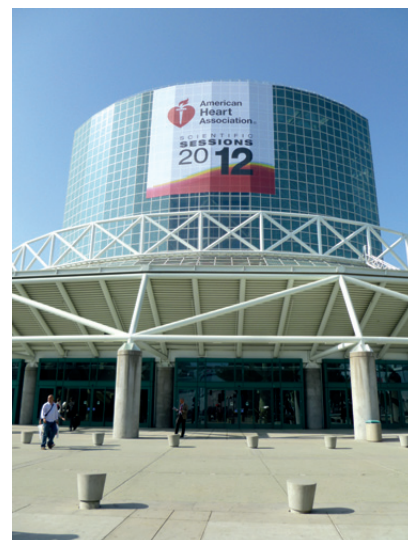
Oprócz wyników dużych badań klinicznych spośród sesji na sali plenarnej szczególnie interesująca wydała się ta prowadzona przez wręcz legendarnego Profesora Eugene Braunwalda i zatytułowana: *Anticoagulant and Antiplatelet Agents in Acute Coronary Syndrome: Who needs what, When and for How Long?* Sesję otwierał wykład dr. Roberta Harrington ze Stanford University: *Is there a Role for GP IIb/IIIa in the Management of Patients with Acute Coronary Syndromes?* w trakcie którego wyczerpująco omówiono historię tej grupy leków ze wskazaniem na potencjalne nowe kierunki rozwoju. Następnie dr Jessica Mega z grupy TIMI (PI badania ELEVATE-TIMI 56 oraz jeden z głównych badaczy ATLAS ACS-TIMI 46 i ATLAS ACS 2-TIMI 51) przedstawiła aktualny stan wiedzy na temat nowych doustnych antykoagulantów. Był to niezwykle wykład, szczególnie gdy weźmie się pod uwagę fakt, że o danym temacie mówi osoba bezpośrednio odpowiedzialna za wyniki badań, które cytują wszyscy pozostali na świecie. Sesję podsumował nie kto inny jak dr Elliott Antman, w wykładzie: *Balancing Bleeding and Ischemic Risk in the Acute and Long-Term Setting: State of Art.* Również wyjątkowo, szczególnie dla młodego lekarza, było słuchać jak ta osobowość światowej kardiologii omawia własnoręcznie stworzone tabelki, które potem stały się na świecie standardem.

Wady zastawkowe

Spośród pozostałych sesji bardzo interesujące okazały się wykłady dotyczące problematyki leczenia wad zastawkowych, które obecnie są częścią wspólną kardiologii interwencyjnej

i kardiologii. Sesja *Complex Valve Surgery*, pomimo wczesnej godziny rozpoczęcia (07:30), zgromadziła pełną salę. Dr Michael Borger z Leipzig przedstawiał wyniki ze swojego ośrodka dotyczące wymiany zastawki aortalnej z dostępu małoinwazyjnego oraz aktualną sytuację ogólnoswiatową tej techniki, między innymi wyniki zabiegów z wykorzystaniem nowych zastawek: *Edwards Intuity*, *Medtronic Enable* (I generacja), *Medtronic Enable VPS* (II generacja) oraz *Sorin Perceval S Suturless valve*. Dr Duke Cameron w swoim doskonałym wystąpieniu przedstawił stosowaną w jego Klinice (Baltimore, Stany Zjednoczone) technikę operacji tętniaków aorty z zachowaniem natywnej zastawki aortalnej. Po krótkiej przerwie dr Joseph Woo (Philadelphia, Stany Zjednoczone) pod pretekstem prezentacji *Anterior Mitral Leaflet Repair* przedstawił swój punkt widzenia na problem, w tym między innymi technikę operacyjną z wykorzystaniem nici *NeoCords*. Przy tej okazji pokazał przykład współpracy interdyscyplinarnej z neurochirurgami, wykorzystując klips do zamykania tętniaków OUN, jako „nieslizgający się” dodatek do naprawy pierścienia mitralnego. Wzbudziło to bardzo duże zainteresowanie audytorium. Jednak najciekawszą częścią wykładu dr. Woo okazała się prezentacja stworzonej przez niego techniki operacji zastawki mitralnej z dostępu przez lewą komorę serca. Przy tej okazji słuchacze mieli rzadką okazję oglądać zdjęcia zastawki mitralnej od strony koniuszka serca. Następnie dr Gorav Ailawadi przedstawił, w opozycji do technik kardiologicznych, aktualny stan wiedzy na temat technik małoinwazyjnych w leczeniu niedomykalności mitralnej w zależności od etiologii. Pokazał między innymi:

- bazujący na technice Alfieriego – *MitraClip*;
- sztuczne nici ściągające *NeoChords*;
- urządzenia do przeszskórnej plastyki mitralnej z dostępu przez żyły serca: *Carillion*, *Edwards-Monarc*, *Viacor*;
- imitujący założenie szwów kardiologicznych *Mitralign Percutaneous Annuloplasty System*;
- przeszskórną anuloplastykę z użyciem systemu *Millipede*;
- bazujące na zmianie kształtu lewej komory *iCoapsys*;



- urządzenia bazujące na przezprze-sionkowej zmianie kształtu pierścienia mitralnego *Ample PS3*;
- nowatorską technikę *Mitral Cerclage Annuloplasty*;
- aktualną sytuację związaną z konstrukcją przeszskórnej zastawki mitralnej (TVMI): *EndoValve* i *CardioAQ*.

Dotycząca tej samej tematyki fenomenalna okazała się także sesja: *Mitral Valve Repair*, a w szczególności wykład dr Joanny Chikwe z *Mount Sinai Medical Center* na temat kardiologicznych operacji naprawczych zastawki mitralnej ze szczególnym uwzględnieniem technik małoinwazyjnych wykonywanych we współpracy z chirurgami plastycznymi. Stanowiło to kolejny przykład nietypowej współpracy interdyscyplinarnej pokazujący w jakim kierunku być może będą rozwijały się techniki kardiologiczne.

Udział w *AHA Scientific Sessions 2012* był niewątpliwie dużym wyzwaniem, głównie z powodu ogromu informacji, jakie można było uzyskać, tłumów oraz mnogości sesji. Jednak poza tym fajnie było odwiedzić słoneczne Los Angeles (Hollywood Blvd, plażę w Santa Monica, studia telewizyjne Warner Bros czy Universal Studios) i choć przez krótką chwilę pooddychać tym samym powietrzem i pospacerować tymi samymi korytarzami co Eugene Braunwald, Robert Guigliano czy Elliott Antman. Na zakończenie warto także wspomnieć o polskim akcencie na Kongresie AHA, tj. wykładzie Profesora Piotra Ponikowskiego (4WSK, Wrocław) dotyczącego niedomykalności mitralnej.

PCR London Valves 2012

W dniach 30.09–02.10.2012 roku londyńskie *Queen's Elizabeth Conference Centre* tuż obok *Big Bena* i *Westminster Abbey* już po raz trzeci zgromadziło ponad 1300 specjalistów w zakresie leczenia chorób zastawkowych. Kurs jest już oficjalnie uznany przez EAPCI oraz PCR.

Tematy budzące emocje

Olga Możejńska, Tomasz Kulawik

Organizatorzy zwracają uwagę na dwojaki charakter kursu. Z jednej strony ma on spełniać rolę platformy wymiany informacji dla szeroko pojętego *heart team* z licznymi tak zwanymi *live cases* oraz *taped demonstrations*. Z drugiej natomiast zawiera w swoim programie dużo sesji typowo dydaktycznych, na których szczegółowo omawiane są poszczególne techniki interwencji przezskórnych na zastawkach. Ponadto w tym roku po raz pierwszy uczestnicy mieli możliwość zgłaszania abstraktów. Spośród nadesłanych prac za najlepszą uznano pracę Dvira i wsp. pt. *Transcatheter mitral valve-in-valve/valve-in-ring implantations for degenerative post-surgical valves: results from the global valve-in-valve registry*. Praca oceniała tę nową opcję terapeutyczną dla pacjentów po nieudanej operacji kardiologicznej jako alternatywę dla reoperacji. U badanych 70 pacjentów wykonano przezskórną implantację zastawki Edwards SAPIEN z wykorzystaniem dostępu przezkoniuszkowego (60 pacjentów), transseptalnego (7 pacjentów) oraz przez lewy przedsionek za pomocą prawej mini-torakotomii (3 pacjentów) w pozycji mitralnej. Wykazano, że w przypadku zastawki mitralnej technika *valve-in-valve/valve-in-ring* wykorzystana u pacjentów wysokiego ryzyka w większości przypadków była klinicznie korzystna, jednocześnie zaznaczono konieczność dalszej oceny tej techniki.

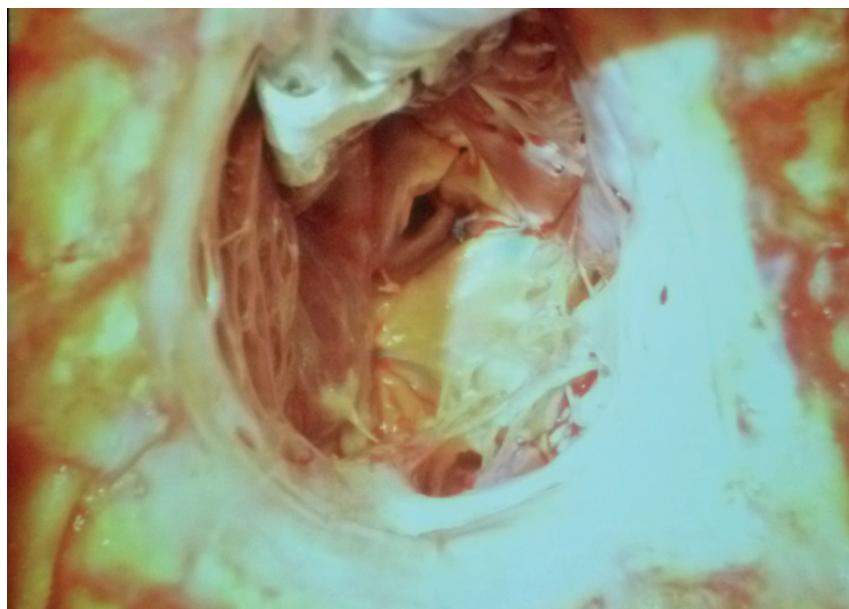
Tegoroczny kurs był również wyjątkowy ze względu na przypadającą w tym roku 10. rocznicę pierwszego przezskórnego wszczepienia zastawki w pozycji aortalnej przez Alaina Cribiera. Wobec ponad 50 000 zabiegów

TAVI wykonanych od 2002 roku czymś zupełnie wyjątkowym były wspomnienia Profesora Cribiera pierwszego 57-letniego pacjenta, u którego implantował przezskórną zastawkę aortalną. Pacjent w chwili kwalifikacji do zabiegu był we wstrząsie kardiogennym z istotną dysfunkcją skurczową lewej komory (EF 12%) oraz z licznymi obciążeniami dodatkowymi. Z uwagi na niedrożność pomostu aortalno-udowego oraz obecność nasilonej miażdżycy w naczyniach po przeciwnej stronie dostęp przezudowy był niemożliwy. Ponadto u pacjenta stwierdzono obecność balotującej skrzepiny w lewej komorze serca. Ostatecznie wybrano dostęp przez przegrodę międzyprzedsionkową tzw. *antegrade*. Profesor wspominał, że wybór tego nietypowego dostępu był dla niego dodatkowym czynnikiem stresowym, jednak sam zabieg opisał jako przebiegający

sprawnie, bez nieoczekiwanych powikłań. Zarówno wyniki zabiegu, jak i reakcja świata medycznego przeszły jego najśmielsze oczekiwania. W jego relacji zgodnie z oczekiwaniami w wykonanej u chorego sekcji zwłok (pacjent zmarł 17 tygodni po TAVI z przyczyn niezwiązanych z zabiegiem) nie stwierdzono uszkodzenia ujść tętnic wieńcowych czy zastawki mitralnej, bloku przedsińkowo-komorowego i tylko niewielki przeciek okołozastawkowy.

Z tego względu oraz z uwagi na specyfikę kursu głównym tematem było TAVI. Omawiano zarówno problemy z nim związane, jak i to co przykuwało największą uwagę, czyli nowe typy zastawek.

Szeroko omawiano temat przecieków okołozastawkowych i przezastawkowych. W zależności od rejestru szacuje się, że dotyczy on 48–93% pacjentów



i jest porównywalny dla zastawek samorozprężalnych i dla tych rozprężanych na balonie. Śladowy lub mały przeciek występuje u większości chorych, jednak za istotny dla rokowania uważa się przeciek okołozastawkowy co najmniej umiarkowany, a ten występuje w zależności od rejestru u 14–21% pacjentów. Wskazano anatomiczne i okolo-proceduralne czynniki predykcyjne tego powikłania. Ponadto próbowano wytłumaczyć potencjalne mechanizmy jego występowania oraz przedstawiono aktualne stanowisko na temat technik oceny przecieków okołozastawkowych; za złoty standard uznano angiografię supraaortalną oraz echokardiografię (w szczególność przezprzelykowe badanie 3D). Jednoznacznie wykazano, że występowanie co najmniej umiarkowanego przecieku okołozastawkowego u chorego po TAVI jest niezależnym czynnikiem predykcyjnym zgonu. Jako techniki leczenia tego powikłania rekomendowano: postdylatację implantowanej zastawki, tak zwaną ‚mobilizację‘ implantowanej zastawki, czyli próbę ‚podciągnięcia‘ zbyt nisko implantowanej bioprostazy ‚do góry‘, implantację tzw. *valve-in-valve*, zamknięcie przecieku przezskórnie za pomocą urządzeń, jak na przykład AMPLTZER Vascular Plug czy też w ostateczności operację kardiochirurgiczną. Zwrócono uwagę na próby rozwiązania tego problemu przez producentów nowych generacji zastawek, jak na przykład w zastawce SAPIEN 3 dołożono specjalny pierścień u podstawy zastawki, który ma zapobiegać występowaniu przecieku, podobnie postąpili producenci dopiero wchodzących na rynek zastawek, tj. Symetis (Symetis SA, Ecublens, Szwajcaria), Portico (St. Jude Medical, MN, Stany Zjednoczone) czy Sadra (Boston Scientific, MA, Stany Zjednoczone). Ponadto nowe typy zastawek mają możliwość repozycjonowania, co powinno znacznie zminimalizować liczbę nieprawidłowo implantowanych zastawek (‚za nisko‘ lub ‚za wysoko‘).

Równie ważnym tematem okazało się zapobieganie i leczenie powikłań naczyniowo-mózgowych. Zwrócono uwagę na częstość ich występowania wynoszącą 1,4–3,8% dla izolowanego CABG, 1–4% dla izolowanej operacji jednej zastawki, 4–5% dla CABG + operacja jednej zastawki, a 9,7% dla operacji dwóch lub trzech zastawek.

Natomiast dla PCI ryzyko jest ciągle spadające i aktualnie wynosi 0,4%, dla izolowanej BAV 1–2%, a dla TAVI 3–6%, czyli relatywnie wysokie. Zauważono, że większość incydentów naczyniowo-mózgowych występuje w ciągu pierwszych 48 godzin od zabiegu, co sugeruje podłoże zakrzepowo-zatorowe. Ponadto jest coraz więcej doniesień, które wykazują, że postdylatacja balonem i powtarzane kilkakrotnie próby implantacji we właściwej pozycji samorozprężalnej zastawki wiążą się ze zwiększonym ryzykiem udaru niedokrwinnego. Szeroko omawiano potencjalne techniki zapobiegania temu powikłaniu pod postacią urządzeń, takich jak filtr ochronny *Shimon Embolic Filter™* (SMT Research and Development Ltd., Izrael), *Embrella cerebral protection device* (Edwards Lifesciences, CA, Stany Zjednoczone), *Claret CE Pro™ Filter* (Claret Medical Inc., CA, Stany Zjednoczone), *Embol-X cerebral protection device* (Edwards Lifesciences, CA, Stany Zjednoczone). Ponadto zwracano szczególną uwagę na znaczenie tzw. *Stroke Team* w wczesnej ocenie i leczeniu takich chorych.

Oprócz TAVI budzącym wiele emocji tematem były interwencje na zastawce mitralnej. Na to jak duże emocje, wskazuje chociażby wręczenie nagrody za najlepszy abstrakt autorom szczegółowej analizy techniki implantacji zastawek zaprojektowanych do TAVI w pozycji mitralnej u chorych po nieudanej annuloplastyce lub wymianie zastawki mitralnej. Szczegółowo omawiano tematykę potencjalnej przezskórnej zastawki mitralnej. Zwrócono uwagę na problemy, z jakimi borykają się konstruktorzy nowej zastawki, między innymi kompleksową budowę aparatu mitralnego, różnorodną etiologię niedomykalności mitralnej oraz szeroką gamę procedur kardiochirurgicznych będących potencjalnym modelem dla stworzenia nowej mniej inwazyjnej techniki leczenia. Szczegółowo omawiano temat MitraClip, bazując na wynikach już blisko 6000 wszczepionych (do dnia 30.06.2012 r. – 5868) na świecie urządzeń. Zwrócono uwagę na szereg pytań dotyczących MitraClip, na które ciągle nie mamy odpowiedzi. Jednak pomimo że nie ma badań randomizowanych z tym urządzeniem, u chorych, którzy nie są kandydatami do operacji kardiochirurgicznej, szczególnie z funkcjonalną niedomykalnością zastawki mitralnej, nie budzi ono

większych kontrowersji. Dyskutowano na temat trwających zarówno w Europie (RESHAPE-HF), jak i w Stanach Zjednoczonych (COAPT) badań randomizowanych porównujących MitraClip z leczeniem zachowawczym u chorych z niedomykalnością mitralną. Bardzo ciekawe dyskusje odbywały się na temat nowych technik przezskórnego leczenia niedomykalności mitralnej, jak urządzenie Carillion® (Cardiac Dimensions, Inc., WA, Stany Zjednoczone), system Mitralign (Mitralign, MA, Stany Zjednoczone), urządzenie Guided Delivery Systems Accucinch® (Guided Delivery Systems Inc., CA, Stany Zjednoczone), the Valtech Cardioband (Valtech Cardio, Izrael). Jednak na razie mamy doświadczenie z jedynie kilkuset pacjentami leczonymi tymi technikami łącznie (wobec prawie 6000 leczonych za pomocą MitraClip).

Polska miała również swoje akcenty w trakcie tegorocznego *PCR Valves 2012* pod postacią abstraktu prezentowanego przez dr Annę Ścibisz z I Katedry i Kliniki Kardiologii WUM pt. *TAVI treated patients in intensive cardiac care unit (ICCU) – independent predictors of prolonged length of stay; a single center study* oraz prezentacji dr Olgi Możeńkiej z Kliniki Kardiologii Inwazyjnej CSK MSW w Warszawie podczas *Interactive Case Corner* pt. *TAVI complicated by acute pericardiac tamponade*.

Zdecydowanie najwięcej słuchaczy gromadziły sesje, na których prezentowano nowe typy przezskórnych zastawek aortalnych: *Boston Scientific Lotus*, *Direct Flow Medical*, *Edwards Centera Valve*, *Edwards Sapien 3 Valve*, *JenaValve*, *Medtronic CoreValve Evolute valve*, *St. Jude Medical Portico valve*, *Symetis Acurate TA valve*, na których czołowe światowe i europejskie nazwiska kardiologii interwencyjnej pokazywały kawałek dziejącej się na naszych oczach historii medycyny.

Kongres *Acute Cardiac Care* Istambuł 20–22 października 2012

Międzynarodowy kongres *Acute Cardiac Care* (ACC) w Istambule był pierwszym kongresem Asocjacji Intensywnej Opieki Kardiologicznej (ACCA, *Acute Cardiac Care Association*) Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC, *European Society of Cardiology*), która powstała poprzez przekształcenie się Grupy Roboczej ACC ESC w asocjację w 2012 roku. Poprzednie 3 kongresy odbywały się co 2 lata, ale od bieżącego roku po utworzeniu asocjacji będą organizowane corocznie. Sama asocjacja stała się zaś wielospecjalistyczną platformą posiadającą własne czasopismo oraz rozpowszechniającą materiały informacyjne.

Beata Średniawa

Together Saving Lives



Acute
Cardiovascular
Care Association®
A Registered Branch of the ESC

Program naukowy 3-dniowej konferencji był bogaty, obejmował 40 sesji, w tym sympozja i sesje abstraktowe. Nowością tegorocznego programu był blok sesji interaktywnych z prezentacjami przypadków przez ekspertów, następnie dyskutowanymi ze słuchaczami i podsumowywanymi wnioskami praktycznymi do zastosowania w codziennej

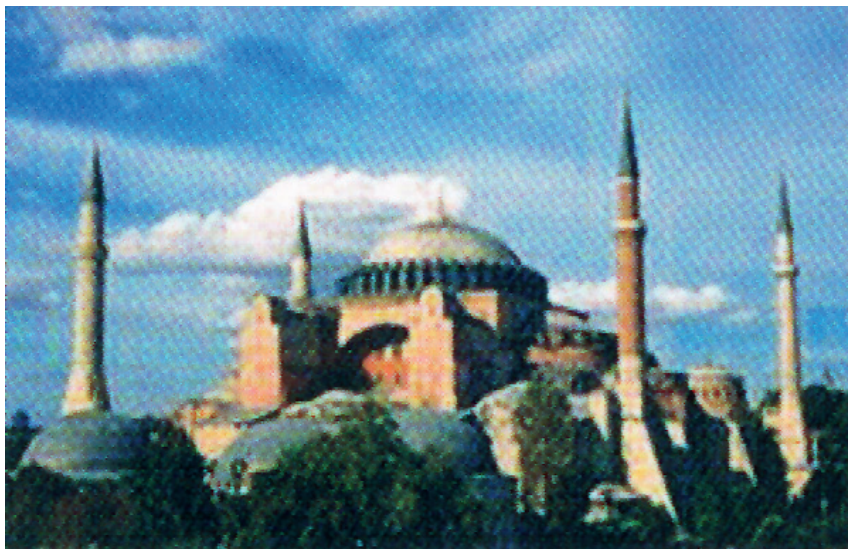
praktyce klinicznej. Poruszoną tematykę sympozjów kongresu można podzielić na: zalecenia i postępowanie w ostrych zespołach wieńcowych, intensywną terapię ostrych stanów kardiologicznych, postępowanie w nagłym zatrzymaniu krążenia z uwzględnieniem znaczenia zewnątrzszpitalnych służb ratunkowych, ostrą i przewlekłą niewydolność serca, postępowanie w zaburzeniach rytmu na oddziałach intensywnej terapii.

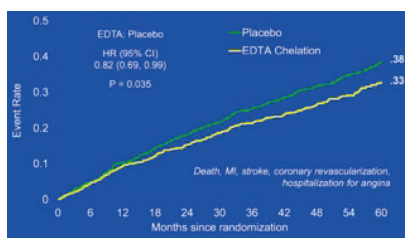
W cyklu sympozjów poświęconych ostrym zespołom wieńcowym, poruszono bardzo istotne kwestie dotyczące odrębności leczenia osób w wieku podeszłym, z licznymi schorzeniami dodatkowymi i niewydolnością nerek. Szczególną uwagę zwrócono na rosnącą liczbę osób w wieku podeszłym z ostrymi zespołami wieńcowymi. Podkreślano, że z jednej strony osoby z dobrą ogólną

funkcjonalnością powinny być leczone, tak jak osoby młodsze, natomiast u chorych z rozwiniętym zespołem geriatrycznym należy indywidualnie oceniać korzyści i ryzyko powikłań terapii, minimalizować czas pobytu na oddziałach intensywnej terapii, a działania lecznicze ukierunkować na poprawę jakości życia. W tej grupie chorych należy szczególnie uwzględniać preferencje pacjenta, co do wyboru rodzaju leczenia inwazyjnego lub zachowawczego.

Dyskutowany był także problem leczenia ostrego zespołu wieńcowego u chorych z niewydolnością nerek. Zgodnie z obowiązującymi zaleceniami dotyczącymi postępowania z chorymi z NSTEMI i STEMI należy monitorować funkcję nerek przy pomocy wskaźnika eGFR. Obniżenie eGFR do wartości 30–60 mL/min zwiększa 3,5-krotnie ryzyko zgonu, a poniżej 30 mL/min 6,3-krotnie. Ponadto przedstawiono Rejestr ACTION, w którym w grupie ponad 12 tysięcy chorych leczonych inwazyjnie z towarzyszącą niewydolnością nerek, stwierdzono większy stopień zaawansowania choroby niedokrwiennej oraz powikłań krwotocznych. W zakresie tego zagadnienia zaakcentowano także pozytywną rolę wczesnego wdrażania leczenia nerko-zastępczego u chorych z rozwijającą się niewydolnością nerek w przebiegu ostrych zespołów wieńcowych.

Z zagadnień dotyczących ostrych stanów kardiologicznych i niewydolności nerek także został przedstawiony interesujący wykład dotyczący zespołu





sercowo-nerkowego (CRS). Stwierdzono, że ostra niewydolność nerek występuje u 22% pacjentów na oddziałach Intensywnej Terapii Kardiologicznej. Typ 1 CRS to upośledzenie wydolności serca będące przyczyną niewydolności nerek. Wskazano na korzystną rolę ultrafiltracji u pacjentów z opornością na diuretyki doustne oraz przewodnienie spowodowane niewydolnością serca, bez organicznego uszkodzenia nerek. Kolejnym istotnym zagadnieniem była ocena ryzyka i predyktorów krwawień w przebiegu ostrych zespołów wieńcowych. Z zakresu tej tematyki Profesor Andrzej Budaj wygłosił bardzo interesujący wykład. Następne bardzo interesujące sympozjum, któremu przewodniczył Profesor Bernd Boettiger z Kolonii, było poświęcone resuscytacji. Omówiono w nim najpierw jakość zabiegów resuscytacyjnych w wewnątrzszpitalnym zatrzymaniu krążenia. Podkreślono niekorzystne znaczenie rokownicze niewłaściwej intubacji chorych. Przedstawiono także nowe urządzenia do masażu serca, w tym typu LUCAS2 i ich zastosowanie w praktyce klinicznej. Z kolei Doktor John Bro-Jeppesen z Kopenhagi przedstawił aktualny stan wiedzy z zakresu hipotermii terapeutycznej, jako metody neuroprotekcji po nagłym zatrzymaniu krążenia oraz kardioprotekcji u chorych z zawałem serca. Obecnie optymalną metodą jest hipotermia wewnątrznaczyniowa. Ciągłe dyskutowany jest dopuszczalny czas jej stosowania po NZK, optymalna temperatura, czas trwania i docelowa temperatura chłodzenia, a rozbieżne wyniki dotyczą rozpoczynania jej w warunkach pozaszpitalnych. O ile hipotermia uzyskała klasę I zaleceń sto-

sowania po NZK u chorych w STEMI, jej zastosowanie jako kardioprotekcja być może zostanie wprowadzone po wynikach randomizowanego badania, które jest w toku – CHILL-MI.

W zakresie leczenia ostrej niewydolności serca Profesor Piotr Ponikowski przedstawił obiecujące wyniki randomizowanego badania z wazodilatatorem relaksyną – *Efficacy and Safety of RELAXIN for the Treatment of Acute Heart Failure (RELAX-AHF)*.

Sesje Challenging cases

Blok 8 sesji interaktywnych prowadzonych w charakterze prezentacji trudnych przypadków klinicznych objął tematycznie bardzo ważne zagadnienia z zakresu intensywnej opieki kardiologicznej i był doskonałym dopełnieniem sympozjów.

Jedną z najbardziej interesujących sesji była ta dotycząca ostrych dysfunkcji zastawek serca, w której kolejno omówiono przypadki: chorego z bakteryjnym zapaleniem wsierdza, pacjenta z ostrą niedomykalnością zastawki mitralnej, chorego ze stenozą aortalną i ostrą niewydolnością serca oraz pacjenta z zakrzepicą wszczepionej protezy zastawkowej. Ostatni przypadek przedstawiała Profesor Janina Stępińska. Sesję prowadził Profesor Christian Vrints, komentując każdy przypadek.

Inna sesja tego typu, o której należy wspomnieć, to przypadki chorych ze wstrząsem kardiogenym u młodej osoby, u chorego z ciężką stenozą aortalną oraz w przebiegu olbrzymiomórkowego zapalenia mięśnia sercowego.

W trakcie tych sesji, oprócz komentarzy ekspertów, była możliwość zadawania pytań i poruszania problemów związanych z danym przypadkiem z audytorium. Wielokrotnie gorące dyskusje przekraczały zaplanowany czas sesji.

Sesje abstraktowe

Na Kongresie ACCA było też forum, na którym można było podzielić się



doniesieniami naukowymi podczas 4 plakatowych sesji abstraktowych, moderowanych, podzielonych tematycznie. Spektrum tematyki sesji abstraktowych objęło liczne zagadnienia, w tym między innymi: ostre zespoły wieńcowe, wykorzystanie metod obrazowych w intensywnej terapii kardiologicznej, nagły zgon sercowy, ostrą niewydolność serca i biomarkery martwicy mięśnia sercowego. Całość programu dopełniły 3 ustne sesje abstraktowe.

W bogatym programie naukowym aktywnie uczestniczyli wykładowcy z Polski: Profesor Janina Stępińska, Profesor Andrzej Budaj i Piotr Ponikowski, nie zabrakło także doniesień abstraktowych z Polski. Do tego należy dodać egzotyczne miejsce, jakim jest Istanbuł, aby w całości przedstawić klimat, w jakim odbywało się to bardzo interesujące wydarzenie.

W przyszłym roku Kongres ACCA odbędzie się w Madrycie w dniach 12-14 października. Gorąco zachęcam do udziału wszystkich zainteresowanych tematyką intensywnej terapii kardiologicznej.

Autorka jest Profesorem Katedry Kardiologii, Wrodzonych Wad Serca i Elektroterapii Śląskiego Uniwersytetu Medycznego, Śląskiego Centrum Chorób Serca w Zabrzu oraz

Przewodniczącą-elektem Sekcji Intensywnej Terapii Kardiologicznej i Resuscytacji Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego



Acute Cardiac Care – The annual meeting of the Acute Cardiovascular Care Association (ACCA)

Zabiegi obwodowe

Podstawą jakichkolwiek działań interwencyjnych musi być stan kliniczny chorego oceniony na podstawie badania przedmiotowego i wywiadu. Należy jednak pamiętać, że naszym celem powinna być identyfikacja specyficznych objawów dla poszczególnych drzew naczyniowych. Należy też pamiętać, że chorzy mogą być asymptotyczni lub zgłaszać niespecyficzne objawy, ale mimo to rokowanie chorych bezobjawowych z chorobą naczyń obwodowych jest równie złe jak chorych objawowych.

Interwencje pozawieńcowe — czas przełomu

Stanisław Bartus

Przytoczone na wstępie fakty pokazują, że konieczne jest prowadzenie badań przesiewowych, szczególnie uzasadnionych w grupach podwyższonego ryzyka wystąpienia chorób sercowo-naczyniowych, jak pacjenci z chorobą niedokrwienną serca i cukrzycą. Dodatkowe badania laboratoryjne mogą być pomocne jedynie w identyfikacji czynników ryzyka, natomiast w celu potwierdzenia objawów oraz wykonania badań przesiewowych wykonuje się badanie indeksu kostka-ramię (ABI) oraz badanie ultrasonograficzne (USG) z zastosowaniem badania dopplerowskiego. Badanie ABI powinno być wykonywane standardowo, jako badanie przesiewowe we wszystkich gabinetach lekarskich, szczególnie w grupach chorych podwyższonego ryzyka, jak na przykład pacjenci z chorobą wieńcową. Badanie ultrasonograficzne z obrazowaniem Dopplerowskim zalecane jest jako podstawowe badanie obrazowe. Ze względu na jego nieinwazyjność, możliwość oceny stopnia zwężenia tętnicy oraz uwidocznienia morfologii blaszki miażdżycowej często jest badaniem wystarczającym do podjęcia decyzji o leczeniu zabiegowym. Jednak dla potwierdzenia rozpoznania zwężenia lub niedrożności tętnic często konieczne jest wykonanie angiografii tomografii komputerowej (CTA, *computed tomography angiography*, AngioCT) lub rezonansu magnetycznego (MRA, *magnetic resonance angiography*).

Angiografia tomografii komputerowej jest obecnie powszechnie stosowana do oceny anatomii i ciężkości choroby. Nie zaleca się jej do celów badań przesiewowych. Angiografia rezonansu magnetycznego służy do oceny morfologii i anatomii zmian. Przeciwwskazaniem do niej jest obecność stymulatora serca i ICD, neurostymulatora, implantu ślimakowego, pierwszy trymestr ciąży, ciężka niewydolność nerek. Klasyczna angiografia była w przeszłości uważana za złoty standard, obecnie używana jest prawie wyłącznie w czasie wykonywania procedur wewnątrznaczyniowych.

Wskazaniem do wykonania badania angiograficznego naczyń obwodowych i tętnic szyjnych jest więc obecnie jedynie wykonywanie zabiegu endowskularnego lub rozbieżność pomiędzy dwoma badaniami nieinwazyjnymi wykonanymi w celu kwalifikacji chorego do leczenia zabiegowego (np. pomiędzy USG a CTA).

Obrazowanie tętnic miednicy i kończyn dolnych

Angiografia tętnic miednicy oraz kończyn dolnych jest obecnie wykonywana w przypadku wykonywania zabiegów terapeutycznych lub rozbieżności w innych metodach diagnostycznych.

W pierwszej kolejności bowiem wykonujemy zawsze badania metodami nieinwazyjnymi, takimi jak: odcinkowe pomiary ciśnienia tętniczego, pletyzmografia, laserowa przepływometria dopplerowska i DUS. Zarówno jednak DUS, jak i/lub CTA, i/lub MRA powinny być używane do lokalizowania zmian naczyniowych u chorych z miażdżycą kończyn dolnych i przy pomocy w wyborze metody rewaskularyzacji. W wytycznych ESC z 2011 roku podkreśla się ponadto, iż dane z badań obrazowych anatomicznych należy analizować zawsze w połączeniu z testami hemodynamicznymi przed podjęciem decyzji o sposobie leczenia.

Badanie angiograficzne wykonywane jest zwykle w dwóch płaszczyznach po selektywnym podaniu kontrastu. Kontrast zwykle podajemy selektywnie do naczynia, które chcemy uwidocznić, co nie zawsze jest możliwe. Dlatego zazwyczaj staramy się wykorzystywać techniki komputerowe, takie jak DSA, w celu uwidocznienia naczyń.

Nieselektywne obrazowanie naczyń miednicy wykonujemy w projekcji przednio-tylnej. Bifurkację tętnicy udowej wspólnej (na udową powierzchowną i głęboką) w projekcji bocznej około 30–40 stopni. Tętnice poniżej więzadła pachwinowego w projekcji PA, ale modyfikujemy je w zależności od ułożenia kończyny i widoczności naczyń. Angiografię aorty wykonujemy przy

użyciu cewnika pigtail, zaś pozostałe naczynia poniżej rozwidlenia aorty można uwidocznic cewnikiem JR4.0 o średnicy 4F–6F.

Powikłania związane z angiografią tętnic obwodowych kończyn dolnych są rzadkie. Możliwa jest przede wszystkim embolizacja materiałem zakrzepowym, powietrzem oraz dyssekcja, na każde z tych powikłań należy być przygotowanym w celu natychmiastowego leczenia.

Strategie terapeutyczne

Postępowanie lecznicze powinno obejmować zarówno leczenie choroby naczyń obwodowych, jak i ogólnoustrojowej miażdżycy. Konieczna jest modyfikacja stylu życia, z naciskiem na: zaprzestanie palenia tytoniu, wykonywanie codziennych ćwiczeń (30 min/dzień), normalizację wskaźnika masy ciała ($BMI < 25 \text{ kg/m}^2$) i włączenie diety śródziemnomorskiej. W tym celu należy realizować cele wyznaczone w poszczególnych wytycznych wcześniej opublikowanych przez odpowiednie towarzystwa naukowe: kontrola ciśnienia tętniczego i osiągnięcie docelowych stężeń cholesterolu frakcji LDL $< 2,5 \text{ mmol/l}$ (100 mg/dl) (jeśli możliwe $< 1,8 \text{ mmol/l}$ [$< 70 \text{ mg/dl}$]), leczenie cukrzycy (osiągnięcie właściwej kontroli glikemii, $HbA1c < 7\%$).

Należy podkreślić, że leczenie pacjentów z chorobą naczyń obwodowych zawsze powinno być prowadzone na podstawie konsultacji wielodyscyplinarnych zespołów, włączając w to (w zależności od lokalizacji zmian) specjalistów z różnych dziedzin, szczególnie neurologów, chirurgów naczyniowych, kardiologów, angiologów czy nefrologów.

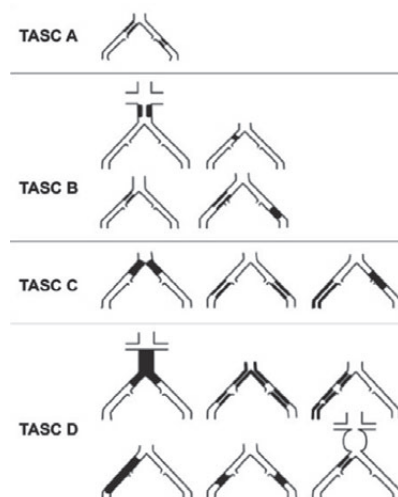
Angioplastyka tętnic kończyn dolnych

Wskazania do wewnątrznaczyniowego leczenia miażdżycy w zakresie kończyn dolnych obejmują zarówno wskazania kliniczne, jak i angiograficzne. Klinicznymi wskazaniami do interwencji są dolegliwości o typie chroma-

nia przestankowego poniżej 200 m (lub znacząco pogarszające komfort życia), a także dolegliwości spoczynkowe oraz zmiany troficzne.

Wskazania angiograficzne zostały wyznaczone zgodnie z podziałem zmian zaproponowanym przez TASC (*Trans-Atlantic Inter-Society Consensus*) (ryc.) i obejmują zmiany typu A, B i C (klasa wskazań I/ C) oraz dopuszczają próbę interwencji przezskórnej w przypadku zmian typu D (Klasa wskazań IIB/C).

W tej materii doszło do znacznego zbliżenia stanowisk ekspertów z różnych dziedzin i praktycznie próbę zabiegu endowaskularnego należy podejmować u wszystkich chorych niezależnie od typu zmian. Dotyczy to zarówno zmian w odcinku aortalno-biodrowym, jak i udowo-podkolanowym.



W zakresie tętnic poniżej kolana również rekomenduje się wykonywanie zabiegów endowaskularnych, jako pierwotnej strategii leczniczej (klasa zaleceń IIa/C). Również i tutaj doszło do znacznego zbliżenia stanowisk towarzystw naukowych i praktycznie zaleca się u wszystkich chorych pierwotną strategię endowaskularną, jako metodę mniej obciążającą dla chorego i poprawiającą wyniki leczenia metodą otwartą, jeśli zajdzie taka konieczność (ograniczenie zakresu amputacji, lepsze gojenie).

Nadal jednak utrzymują się kontrowersje związane z leczeniem zmian miażdżycowych w zakresie stentowania tętnic szyjnych (CAS). Do wewnątrznaczyniowego leczenia zwężeń tętnic szyjnych kwalifikują się chorzy z objawowym zwężeniem $\geq 50\%$ z grup wysokiego ryzyka chirurgicznego (klasa wskazań IIa/B) lub w doświadczonych ośrodkach wykonujących zabiegi CAS z małą liczbą powikłań (klasa IIB/B). Uważa się, że dla tej grupy chorych pierwotna strategia terapeutyczna powinna obejmować zabiegi chirurgii naczyniowej w przypadku zwężeni pomiędzy 70–99% (klasa zaleceń I/A) oraz pomiędzy 50–69% (klasa zaleceń IIa/A). U chorych z bezobjawowym zwężeniem pomiędzy 60–99% wykonanie jakiegokolwiek rewaskularyzacji powinno być rozważane (klasa zaleceń IIa/A), a wykonanie angioplastyki naczyń szyjnych może być rozważane jedynie w przypadku ośrodka o małej liczbie powikłań (klasa zaleceń II b/B).

Dużą kontrowersję wzbudza wśród praktyków niskie sklasyfikowanie użycia urządzeń chroniących mózg podczas zabiegów CAS (klasa IIB/B). Wydaje się, że brak użycia tego typu urządzeń w praktyce może generować dużą liczbę powikłań. Brak jest jednak jednoznacznych badań klinicznych potwierdzających tę tezę, stąd takie zalecenia.

W podsumowaniu należy podkreślić, że dokonał się przełom w zakresie interwencji na kończynach dolnych i nikt nie kwestionuje konieczności leczenia endowaskularnego w tym zakresie w pierwszej kolejności. Kwestią dyskusyjną pozostają wskazania do wykonywania tych zabiegów, a także możliwość leczenia chorób naczyń obwodowych przez lekarzy różnych specjalności (angiologów, chirurgów, neurologów, kardiologów), co w wielu krajach jest faktem. W zakresie interwencji na tętnicach szyjnych prawdopodobny dalszy postęp będzie możliwy w przypadku udoskonalenia konstrukcji stentów i/lub przeprowadzenia bardziej rzetelnych badań klinicznych.

Spojrzenie chirurga naczyniowego

Mój komentarz do „Wytycznych Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego dotyczących rozpoznawania i leczenia chorób tętnic obwodowych”

Piotr Andziak

Po przeczytaniu „Wytycznych Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego dotyczących rozpoznawania i leczenia chorób tętnic obwodowych” nasuwa się jedno podstawowe pytanie natury ogólnej: dlaczego kardiolodzy, z definicji mający zajmować się leczeniem chorób serca, przygotowali wytyczne dotyczące leczenia chorób tętnic obwodowych? Trudno znaleźć logiczną i przekonującą odpowiedź na to pytanie. Leczenie chorób tętnic obwodowych leży poza kompetencjami zawodowymi kardiologów. Program specjalizacji w dziedzinie kardiologii nie uwzględnia szkolenia w zakresie rozpoznawania i leczenia chorób tętnic obwodowych.

W mojej ocenie wytyczne ESC mają trzy istotne wady. Po pierwsze niezwykle szeroki zakres opracowania, co wyraźnie wpłynęło na jego jakość i było przyczyną pominięcia wielu ważnych zagadnień. W dokumencie tym sformułowane są zalecenia dotyczące rozpoznawania i leczenia zwężeń oraz niedrożności tętnic szyjnych, kręgowych, nerkowych, krezkowych oraz kończyn dolnych i górnych. Dla chorób każdego z wymienionych obszarów układu tętniczego istnieją wytyczne postępowania diagnostycznego i lecz-

niczego opracowane przez europejskie i amerykańskie towarzystwa naukowe zajmujące się leczeniem chorób tętnic i żył obwodowych: chirurgiczne, radiologiczne, angiologiczne, neurologiczne. Są to bardzo obszerne opracowania, liczące zwykle kilkadziesiąt stron, niezwykle szczegółowe i wszechstronne. Nie można tego powiedzieć o wytycznych ESC. Wiele istotnych zagadnień opracowano w sposób pobieżny, skrótowy. Rozdziały poświęcone poszczególnym obszarom układu tętniczego są bardzo zróżnicowane pod względem długości oraz stopnia szczegółowości opisywanych procedur diagnostycznych i leczniczych. Część poświęcona rozpoznawaniu i leczeniu zwężeń tętnic szyjnych liczy 7 stron, tętnic kręgowych 2 strony, tętnic kończyn górnych 2 strony, tętnic krezkowych 2 strony, tętnic nerkowych 5 stron, a tętnic kończyn dolnych 18 stron. Nie można rzetelnie i wszechstronnie przedstawić problematyki rozpoznawania i leczenia chorób tętnic kończyn górnych, nerkowych i tętnic trzewnych na dwóch stronach. Dlaczego nie przedstawiono zasad rozpoznawania i leczenia chorób aorty?

Drugie to ograniczenie opracowania jedynie do przedstawienia zasad

postępowania w przypadku miażdżycy tętnic obwodowych. Autorzy pominieli inne choroby tętnic: tętniaki, rozwarstwienia czy urazy. A to też są przecież „choroby tętnic obwodowych”.

Po trzecie i najważniejsze: wytyczne ESC nie są opracowaniem oryginalnym. Większość zawartych w nich informacji i zaleceń nie różni się od już istniejących, znanych od lat zaleceń wielu innych towarzystw naukowych lub komitetów powołanych w celu przygotowania takich zaleceń. Należy tu wymienić choćby TASC II w części poświęconej rozpoznawaniu i leczeniu niedokrwienia kończyn dolnych czy zalecenia ESVS, SVS oraz ASA/ACCF/AHA/AANN/AANS/ACR/ASNR/CNS/SAIP/SCAI/SIR/SNIS/SVM/SVS w części poświęconej rozpoznawaniu i leczeniu zwężeń tętnic szyjnych. Istniejące, szczegółowe zalecenia określające zasady postępowania diagnostycznego i leczniczego w wybranych, wąskich obszarach układu tętniczego zawierają znacznie więcej informacji. Dlatego posługiwanie się nimi może przynieść więcej korzyści niż korzystanie z tak nierównego i skrótowego opracowania, jakim są wytyczne ESC.

iFR — nowy, inwazyjny wskaźnik niedokrwienia w pracowniach kardiologicznych

Tomasz Pawłowski

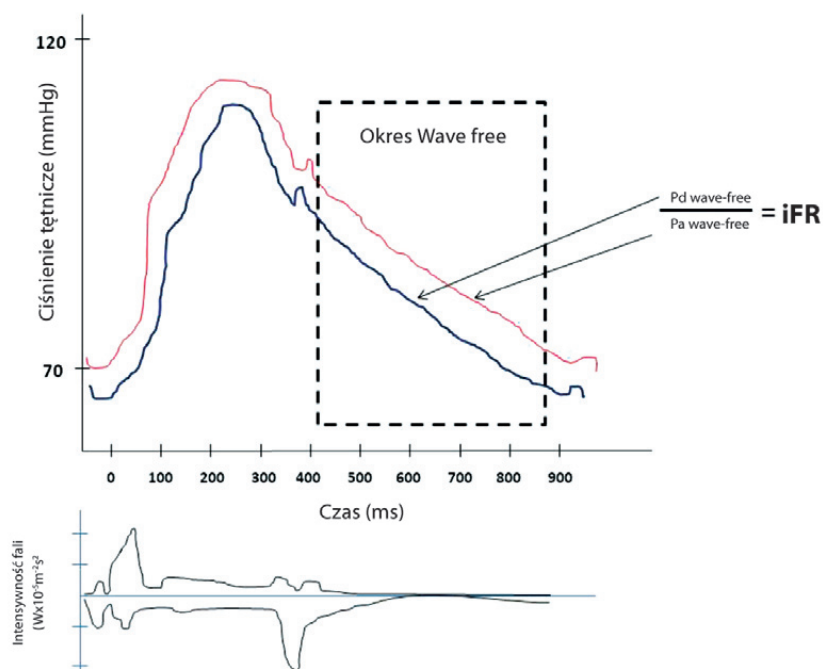
Od czasu pierwszej publikacji w 1996 roku ocena cząstkowej rezerwy wieńcowej (FFR, *fractional flow reserve*) stała się badaniem coraz częściej wykonywanym, także w polskich pracowniach Kardiologicznych. Wiele badań, w tym wieloośrodkowe, randomizowane badania FAME potwierdziły przydatność tej metody w codziennej praktyce, co zaowocowało wskazaniem klasy I w wydanych w 2010 roku wytycznych ESC dotyczących rewaskularyzacji wieńcowej.

Z historii kardiologii inwazyjnej wiemy, że ocena FFR wyparła pomiary dopplerowskiej rezerwy wieńcowej, która z powodu istotnego wpływu parametrów hemodynamicznych (tętno, ciśnienie, wpływ przerostu mięśnia sercowego, itp.) była trudna do wykonania i czasochłonna. Wprowadzenie FFR opierało się na założeniu, że ciśnienie wewnątrzwieńcowe jest liniowo związane z przepływem wieńcowym, pod warunkiem, że opór mikrokrążenia jest stały i nieznaczący. Jednakże podawana podczas badania FFR adenozyzna wpływa na opór mikrokrążenia wieńcowego, obniżając zwłaszcza jego składową skurczową. Ponadto należy pamiętać, że adenozyzna, jako lek, ma swoje działania niepożądane, wymaga podania dożylnego (zalecany wlew do żyły centralnej),

które jest dość kosztowne, a dodatkowo w niektórych krajach badanie FFR nie jest refundowane. W chwili obecnej ocenia się, że jedynie w około 10% wszystkich angioplastyk wieńcowych do ich optymalizacji używa się przewodników ciśnieniowych FFR.

Z powyższych powodów od dłuższego czasu trwały poszukiwania innej metody inwazyjnej oceny istotności zwężenia, pozbawionej wspomnianych powyżej ograniczeń.

Do takich metod z pewnością należy ocena wskaźnika iFR (*instantaneous wave-free ratio*), którego znaczenie trudno jest dosłownie przetłumaczyć, jednak można go spróbować określić jako rozkurczowa ocena gradientu ciśnień. Idea tego parametru powstała podczas dokładnej analizy intensywności fali „napędzającej” przepływ wieńcowy. Okazało się, że w fazie rozkurczu, po upływie 1/4 jego czasu trwania, nie istnieją już żadne siły



Rycina 1. Schematyczne przedstawienie krzywych ciśnień rejestrowanych podczas pomiaru iFR z zaznaczonym okresem pomiaru wskaźnika. Poniżej schematyczne przedstawienie analizy intensywności fal przepływu wieńcowego

wpływające na przepływ wieńcowy. Po zakończeniu relaksacji lewej komory dochodzi do obniżenia napięcia mięśnia sercowego, rozkurczu mikrokrążenia i swobodnego przepływu krwi przez to łożysko. Wtedy też ciśnienie wewnątrzwieńcowe oraz opór mikrokrążenia są na stałym poziomie (ryc. 1). W związku z tym przez okres około 3/4 fazy rozkurczu t.j. około 350 ms panują stałe warunki hemodynamiczne, a co więcej, przy zmieniającej się częstości rytmu serca, mimo że dochodzi do skrócenia fazy rozkurczu, zależności ciśnienia i oporu pozostają stałe.

W celu oceny wskaźnika iFR należy do tętnicy wieńcowej wprowadzić przewodnik ciśnieniowy FFR, w sposób podobny jak w przypadku klasycznego badania i po umieszczeniu go w docelowym segmencie tętnicy wieńcowej należy rozpocząć rejestrację krzywych ciśnień. Wykorzystując specjalny program komputerowy, określa się wartość wskaźnika iFR, który nie jest niczym innym jak ilorazem ciśnienia rejestrowanego dystalnie na przewodniku oraz ciśnienia aortalnego. Pierwszym badaniem, które wykazało przydatność nowego parametru była praca opublikowana w „Journal of the American College of Cardiology” w 2012 roku. Grupa autorów brytyjskich i angielskich wykazała, że istnieje bardzo wysoka korelacja iFR z pomiarami klasycznego FFR, a przyjmując wartość ostatniego wskaźnika jako punktu odniesienia ($< 0,80$ jako oznacza-

jące niedokrwienie), stwierdzono, że wartość iFR najlepiej koreluje z FFR wynosi 0,83. Co ciekawe zmienność pomiaru była mniejsza niż klasycznego FFR i wyniosła tylko 2% (w porównaniu do 5%). Kolejne badania pokazują zbliżone wyniki, z doskonałą korelacją pomiędzy iFR a FFR, przy czym w populacji omawianego rejestru punkt odcięcia dla iFR wyniósł 0,89. Na ostatnim kongresie TCT w Miami kilka prac dotyczyło tej nowej metody.

Oczywiście w chwili obecnej jest jeszcze wciąż za mało danych, aby uznać, że wskaźnik iFR jest na tyle wiarygodny, by móc zastąpić klasyczne pomiary cząstkowej rezerwy wieńcowej. W dalszym ciągu wymaga wprowadzenia instrumentarium do światła tętnicy wieńcowej, podania heparyny i starannego pomiaru. Do wad podnoszonych przez oponentów metody należy też zależność (podobnie jak FFR) wskaźnika iFR od podwyższonego ciśnienia w prawym przedsionku, a także poddaje się w wątpliwość założenie, że opór mikrokrążenia jest najmniejszy podczas końcowej fazy rozkurczu. Jak wskazują twórcy metody FFR (Pijls i wsp.), poprzednie badania wykazały, że opór naczyniowy jest wprawdzie stały podczas rozkurczu, jednak podczas indukowanej hiperemii i wysiłku fizycznego jeszcze bardziej się on obniża, przez pomiary FFR bardziej odpowiadają rzeczywistości. Ponadto w kilku komentarzach do pracy Sen i wsp. zauważono, że analiza staty-

styczna i przedstawione wykresy są co najmniej wątpliwe. Z tego też powodu należy podkreślić, że koncepcja iFR jest interesująca, jednak wymaga „przejścia” takiej samej ścieżki badawczej jak w przypadku FFR, z oceną różnych populacji pacjentów (zmiany pośrednie, przerost mięśnia sercowego, długie rozsiane zmiany miażdżycowe, ostre zespoły wieńcowe itd.). Po przeprowadzeniu szeregu badań być może okaże się, że nowa technika jest przydatna w pracowniach kardioangiograficznych i sprawi, że czynnościowa ocena zwężeń wieńcowych będzie jeszcze bardziej popularna.

W chwili obecnej jedna z firm produkujących przewodniki ciśnieniowe rozpoczyna badanie kliniczne, które ma na celu odpowiedź na kilka pytań związanych z praktycznym zastosowaniem metody. Kończą się prace nad stosownym oprogramowaniem, które będzie dostępne komercyjnie i możliwe do zainstalowania na wszystkich produktach Volcano służących do pomiaru FFR, bez konieczności przeprowadzenia modyfikacji sprzętowych. Możliwe jest także przeprowadzenie pomiaru iFR przy pomocy przewodników ciśnieniowych produkowanych przez St. Jude Medical, jednak wymaga to specjalnego oprogramowania, które do chwili obecnej nie jest sygnowane przez producenta przewodników, a jedynie jest wytworem zespołów lekarsko-badawczych.

Obrazowanie w kardiologii inwazyjnej

Stenoza aortalna (AS) jest najczęściej występującą nabytą zastawkową wadą serca i dotyka 2,9–5% populacji powyżej 75. roku życia. Postępowaniem z wyboru w grupie pacjentów z ciężką, objawową AS jest chirurgiczna wymiana zastawki aortalnej (AVR). Wobec nieskuteczności farmakoterapii, pacjenci niekwalifikujący się do AVR, zagrożeni są wysokim ryzykiem zgonu (około 50% w ciągu 2 lat od pojawienia się objawów chorobowych).

Rola wielorzędowej tomografii komputerowej w kwalifikacji pacjentów do przezcewnikowego wszczepienia zastawki aortalnej (TAVI)

Ilona Michałowska, Maciej Dąbrowski

W ostatnich latach alternatywną metodą leczenia dla pacjentów z ciężką stenozą aortalną (AS, *aortic stenosis*) jest zabieg przezcewnikowego wszczepienia zastawki aortalnej (TAVI, *transcatheter aortic-valve implantation*). Zgodnie z zaleceniami Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego z 2012 roku zabiegi TAVI powinny być wykonywane u pacjentów zdyskwalifikowanych od postępowania kardiochirurgicznego lub pacjentów z wysokim i bardzo wysokim ryzykiem chirurgicznym.

Pierwszy zabieg przezskórny wszczepienia zastawki aortalnej został wykonany w 2002 roku przez Alaina Cribiera. Od tego czasu nastąpił gwałtowny wzrost liczby wykonywanych zabiegów. Do czerwca 2012 roku na świecie wykonano ponad 60 tysięcy zabiegów TAVI.

Przy kwalifikacji pacjentów z AS do leczenia inwazyjnego podkreśla się rolę Zespołu Sercowego (*Heart Team*) składającego się ze specjalistów różnych dziedzin (kardiolog, kardiolog interwencyjny, kardiochirurg, anestezjolog oraz specjali-

ści diagnostyki obrazowej). W czasie procesu kwalifikacji pacjentów do TAVI bierze się pod uwagę szereg anatomicznych uwarunkowań, między innymi wielkość pierścienia zastawki aortalnej, odległość ujścia tętnic wieńcowych od podstawy płatków zastawki, anatomię aorty na całym jej przebiegu i jej odgałęzień, a także wysokość gradientu, powierzchnię ujścia aortalnego, obecność i dystrybucję zwapnień zastawki natywnej i inne.

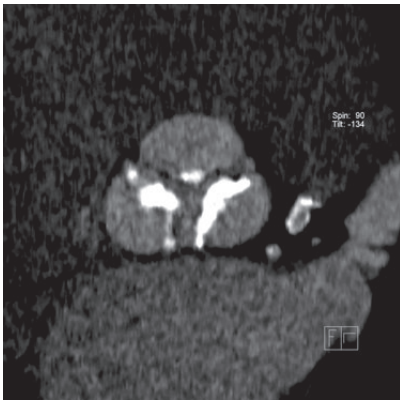
Obecnie do zabiegów TAVI stosuje się 2 rodzaje protez wraz z systemami do ich implantacji: zastawka Sapien XT oraz system Core Valve Revalving.

Zastawka Sapien XT to trójplatkowa zastawka wykonana z osierdzia wołowego rozprężana na stencie kobaltowo-chromowym produkowana w trzech rozmiarach: 23 mm, 26 mm i 29 mm. Zastawkę wszczepia się na poziomie pierścienia natywnej zastawki.

Zastawka Core Valve wykonana jest z osierdzia świńskiego zawieszona na samorozprężalnym stencie nitalowym, produkowana w rozmiarach 23 mm, 26 mm, 29 mm i 31 mm. Wysokość protezy wynosi 5 cm, dolny brzeg protezy pozycjonowany jest poniżej pierścienia zastawki natywnej, w drodze odpływu lewej komory, górny natomiast opiera się o ściany aorty wstępującej.

W trakcie zabiegu implantacji protezy szczególną uwagę należy zwrócić na jej pozycję w natywnym pierścieniu aortalnym. W przypadku zbyt wysokiego wszczepienia zastawki może między innymi zwiększać się ryzyko uszkodzenia błony wewnętrznej aorty wstępującej czy przecieku około zastawkowego. Zbyt niska lokalizacja protezy może między innymi zwiększać ryzyko dysfunkcji płatków zastawki mitralnej, zaburzeń przewodzenia, okołozastawkowego przecieku oraz embolizacji protezy do jamy lewej komory serca.

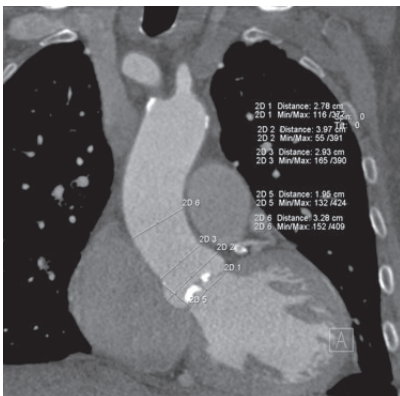
Przy wyborze rodzaju i wielkości protezy znaczenie mają wielkość pierścienia aortalnego, anatomia zastawki (liczba płatków, stopień zwapnienia płatków i pierścienia), średnica aorty wstępującej, średnica aorty na poziomie zatok wieńcowych



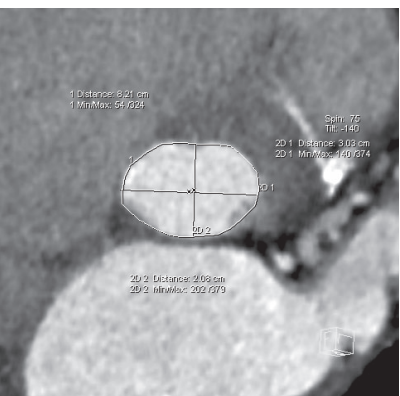
Rycina 1. Badanie angio-TK, przekrój poprzeczny, równoległy do zastawki aortalnej, zastawka aortalna trójpłatkowa z masywnymi zwapnieniami



Rycina 2. Badanie angio-TK aorty, przekrój czołowy, schemat pomiarów odległości tętnic wieńcowych od poziomu pierścienia aortalnego



Rycina 3. Badanie angio-TK aorty, przekrój czołowy, schemat pomiarów aorty



Rycina 4. Badanie angio-TK, przekrój poprzeczny, równoległy do poziomu pierścienia aortalnego, pomiar wielkości pierścienia aortalnego

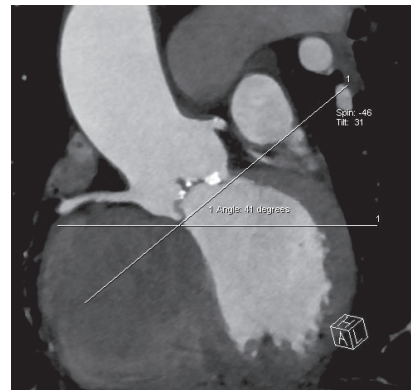
i ich wysokość, odległość pierścienia zastawki natywnej od ujść tętnic wieńcowych, jak również droga wprowadzenia systemu. Obydwa, dostępne aktualnie rodzaje protez aortalnych mogą być implantowane z dostępu naczyniowego: od tętnicy udowej wspólnej (TFA, *trans-femoral approach*), od tętnicy podobojczykowej (TSA, *trans-subclavian approach*) lub poprzez bezpośrednie nakłucie aorty wstępującej (DAA, *direct aortic approach*). W przypadku zastawki Sapien XT może być ona również implantowana przez koniuszek lewej komory (TAA, *trans apical approach*).

Typowo pomiarów pierścienia aortalnego dokonuje się na podstawie badania echokardiograficznego przekłatkowego (TTE) i przezprzełykowego (TEE). Ograniczeniem tych metod jest wykonywanie pomiarów tylko w jednej płaszczyźnie, co może być przyczyną nieprecyzyjnych wymiarów zwłaszcza w przypadku niesymetrycznego kształtu pierścienia natywnej zastawki aortalnej. Wielorzędowa tomografia komputerowa (MSCT, *multislice computed tomography*) pozwala na precyzyjną ocenę wielkości i kształtu pierścienia aortalnego, obecności ewentualnych zwapnień, a także morfologii zastawki aortalnej. Ponadto pozwala ocenić aortę na całej jej długości, tętnice podobojczykowe, biodrowe i udowe, a więc umożliwia wybór optymalnej drogi dostępu do wprowadzenia systemu i implantacji protezy.

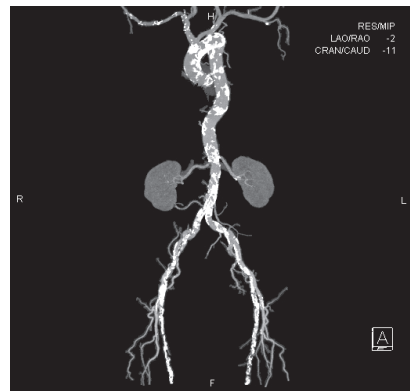
Dobór protokołu badania TK przed planowanym zabiegiem wszczepienia zastawki aortalnej zależy od typu aparatu, którym dysponuje pracownia. Zalecane jest wykonywanie tego typu badań na aparatach co najmniej 64-rzędowych, badanie zastawki aortalnej i aorty wstępującej powinno być bramkowane sygnałem EKG, następnie wykonuje się badanie angio-TK aorty brzusznej, tętnic biodrowych i tętnic udowych do poziomu początkowych odcinków tętnic udowych powierzchownych. Kontrast niejonowy podawany jest w żyłę odłokciową w ilości 80–100



Rycina 5. Badanie angio-TK przekrój poprzeczny, równoległy do zastawki aortalnej, zastawka aortalna dwupłatkowa z masywnymi zwapnieniami



Rycina 6. Badanie angio-TK aorty, przekrój czołowy, schemat pomiaru kąta pomiędzy pierścieniem aortalnym a poprzeczną osią ciała



Rycina 7. Badanie angio-TK aorty, tętnic biodrowych, tętnic udowych — masywne zwapnienia w aorticie (aorta porcelanowa) i tętnicach biodrowych



Rycina 8. Badanie angio-TK aorty — schemat pomiarów szerokości aorty, tętnic biodrowych i udowych

ml, z prędkością 4–5 ml/s, ilość kontrastu uzależniona jest od czasu skanowania. Dawka promieniowania, którą otrzymuje pacjent zależy od typu aparatu i zastosowanego protokołu, ale wydaje się ona mniej istotna, biorąc pod uwagę wiek pacjentów kwalifikowanych do TAVI. Przed badaniem rutynowo nie podaje się leków z grupy beta-adrenolityków nawet w przypadku wysokiej częstości rytmu serca. Oceniając zastawkę aortalną, należy podać wielkość pierścienia aortalnego, jego kształt, morfologię zastawki (zastawka trój- lub dwupłatkowa), stopień zwapnienia zastawki (ryc. 1); średnicę aorty na wysokości zatok wieńcowych, na poziomie STJ (*sinotubular junction*), 4,5 cm od poziomu pierścienia aortalnego, odległość tętnic wieńcowych od poziomu pierścienia zastawki oraz wysokość zatok wieńcowych (ryc. 2, 3). W przypadku planowej drogi dostępu przez bezpośrednie nakłucie aorty wstępującej istotna jest ocena stopnia zwapnienia ściany, a także ocena odległości poziomu płatków zastawki natywnej od ujścia pnia ramienno-głowego. Wielkość pierścienia aortalnego ocenia się na wysokości najniższych punktów przyczepu płatków zastawki (ryc. 4). Pomiar odległości odejścia tętnic wieńcowych od pierścienia aortalnego stwarza możliwość wyselekcjonowania pacjentów zagrożonych zamknięciem tętnicy podczas procedury TAVI przez przemieszczony natywny i silnie zwapniały płatek zastawki. Niskie, poniżej 8 mm odejście tętnicy wieńcowej od poziomu pierścienia zastawki stanowi względne przeciwwskazanie do TAVI.

Dwupłatkowa zastawka aortalna (ryc. 5) jest wciąż wymieniana jako względne przeciwwskazanie do zabiegu TAVI. Coraz częściej jednak, również w tej grupie pacjentów, wy-

konuje się zabiegi przezcewnikowego wszczepienia protezy. Ważną informacją, która dostarcza MSCT jest możliwość pomiaru kąta pomiędzy pierścieniem aortalnym a poprzeczną osią ciała (ryc. 6), co pozwala na ocenę możliwości prawidłowej implantacji zastawki. W przypadku implantacji zastawki CoreValve istotna jest ocena szerokości i wysokości zatok wieńcowych, jak również średnica aorty wstępującej. Minimalny wymiar szerokości aorty na wysokości zatok wynosi 27 mm, szerokość aorty wstępującej powinna być mniejsza niż 43 mm.

Pomiarów pierścienia aortalnego można dokonywać w fazie rozkurczowej lub skurczowej. Nie stwierdzono istotnej różnicy w wielkości pierścienia aortalnego mierzonego w TK w fazie skurczowej i rozkurczowej we wcześniejszych pracach.

Kolejnym etapem w kwalifikacji pacjentów do TAVI jest wybór drogi dostępu.

Oceniając tętnice biodrowe i udowe wspólne, należy wziąć pod uwagę: szerokość tętnic (minimalny wymiar światła wewnętrznego), stopień i wzór zwapnień, rozległość zmian miażdżycowych, krętość naczyń (ryc. 7), jak również inne czynniki, takie jak odcinkowe zwężenia, owrzodzenia czy blaszki miażdżycowe. Pierścieniowate i podkowiaste zwapnienia z małym wymiarem naczyń lub odcinkowymi zwężeniami są przeciwwskazaniem do przezudowego dostępu.

Tomografia komputerowa daje możliwości oceny naczyń w różnego typu rekonstrukcjach, najczęściej używane to rekonstrukcja objętościowa VR (*3D volume rendered imaging*), rekonstrukcja maksymalnych natężeń MIP (*maximum intensity projection*) oraz rekonstrukcje wielopłaszczyznowe MPR (*multipleanar reconstructions*)

W przypadku przeciwwskazań do przezudowego dostępu należy rozważyć dostęp przez tętnicę podobojczykową. Ze względu na układ anatomiczny tętnic odchodzących od łuku aorty, zwykle wybiera się lewą tętnicę podobojczykową. Dostępu tego powinno się unikać u pacjentów po operacji pomostowania tętnic wieńcowych (CABG), u których wszczepiono tętnicę piersiową wewnętrzną lewą do gałęzi przedniej zstępującej lewej tętnicy wieńcowej.

Bezpieczny dostęp do tętnicy podobojczykowej wymaga jej wypreparowania przez chirurga naczyniowego. W zależności od rozmiaru implantowanej zastawki minimalne światło tętnicy udowej lub podobojczykowej powinno wynosić 6–7 mm.

Liczba powikłań naczyniowych związanych z zabiegami TAVI zmniejszyła się wraz ze zmniejszeniem średnicy zestawów do implantacji zastawki, doświadczeniem operatorów, lepszym doбором pacjentów, jak również większym wyborem potencjalnych dróg dostępu do wprowadzenia systemów do implantacji protez aortalnych.

Wnioski

Wielorzędowa tomografia komputerowa jest podstawową metodą obrazową przed planowanym TAVI. Ocena wielkości pierścienia i morfologii zastawki natywnej umożliwi właściwy dobór protezy. Dokładne pomiary tętnic biodrowych i podobojczykowych oraz aorty pozwalają na optymalny wybór drogi dostępu.

Tomografia komputerowa precyzyjnie obrazuje morfologię zastawki aortalnej, aortę, jak również pozwala na ocenę otaczających struktur.

Intensywna terapia kardiologiczna

Historia intensywnej opieki w kardiologii jest stosunkowo krótka, ma niewiele ponad 50 lat. Wtedy właśnie powstały pierwsze oddziały, na których monitorowano chorych z zawałem serca i za pomocą defibrylatorów przerywano groźne dla życia zaburzenia rytmu serca.

Nowa koncepcja intensywnej terapii kardiologicznej

Janina Stępińska

Wprowadzenie oddziałów intensywnej opieki poskutkowało zmniejszeniem śmiertelności chorych z zawałem serca. Od tego czasu istnieją tak zwane *Coronary Care Units* (CCU), czyli prowadzone przez kardiologów oddziały dedykowane chorym z zawałem serca, niestabilną chorobą wieńcową. Do niedawna ostre zespoły wieńcowe (OZW) były najczęstszą przyczyną przyjmowania chorych z chorobami układu sercowo-naczyniowego; chorzy ci stanowili ponad 80% chorych leczonych w CCU. Niezależnie od oddziałów intensywnej opieki dla chorych z chorobami układu sercowo-naczyniowego istniały oddziały intensywnej opieki: *Intensive Care Unit* (ICU) prowadzone przez anestezjologów. Najczęstszą przyczyną przyjmowania do ICU była niewydolność oddechowa, a zwłaszcza konieczność respiratoro-

terapii. Oddziały ICU służą również wszystkim chorym wymagającym terapii z powodu innych niż kardiologiczne stanów zagrożenia życia. W Polsce nazywa nie różnicuje tych dwóch rodzajów oddziałów. Wydzielone łóżka intensywnego nadzoru, gdzie leczeni są chorzy z ostrymi zawałami serca, prowadzone przez kardiologów funkcjonują jako OIOM lub R. Taka struktura może nadal funkcjonować w szpitalach, w których łóżka monitorowane, intensywny nadzór, ma stanowić zabezpieczenia dla oddziału kardiologicznego, ewentualnie oddziału kardiologicznego z kardiologią interwencyjną.

Natomiast zupełnie inne są potrzeby i zadania kardiologów zajmujących się intensywną terapią w szpitalu wysokospecjalistycznym, w którym istnieje zarówno kardiologia interwencyjna, jak i nowoczesna elektrofizjologia i kardiochirurgia. W tych dziedzinach dokonał się ogromny postęp w ostatnich latach. Potrzeby ITK wynikają z wykonywanych procedur, ale także z populacji leczonych chorych. Spektrum zabiegów kardiologii interwencyjnej jest w szpitalach wysokospecjalistycznych znacznie większe: poza diagnostyczną koronarografią, wszczepianiem stentów i leczeniem OZW, wysokospecjalistyczne zabiegi dotyczą leczenia chorych we wstrząsie kardiogenym, interwencyjnego leczenia wad zastawkowych, powikłań po zawałe serca. Nowoczesna elektrofizjologia z możliwością wykonywania zabiegów ablacji u chorych najwyższego ryzyka, na przykład z powodu burz

elektrycznych, a także wszczepianie kardiowerterów/defibrylatorów i resynchronizacji również definiuje grupę leczonych chorych. Kardiochirurgia, do której kwalifikowani są pacjenci coraz starsi z licznymi obciążeniami, również potrzebuje wsparcia intensywnej terapii kardiologicznej w celu zoptymalizowania stanu przedoperacyjnego, a także leczenia pooperacyjnego. Dotyczy to zwłaszcza chorych kwalifikowanych do operacji w trybie pilnym. Skomplikowani chorzy kierowani są również do operacji hybrydowych, po których opieka anestezjologa jest tylko jednym z elementów. Reasumując, nowe metody leczenia interwencyjnego dedykowane są w dużej części bardzo skomplikowanym chorym, coraz starszym i obciążonym wieloma chorobami współistniejącymi.

Z danych Kliniki Intensywnej Terapii Kardiologicznej, Instytutu Kardiologii w Warszawie, wynika, że ostre zespoły wieńcowe były przyczyną hospitalizacji 68% hospitalizacji w ITK w 2006 roku, a po 5 latach, w 2011 roku, jedynie 43%. W tym samym czasie z 10% do 23% wzrosła liczba chorych hospitalizowanych z powodu ostrej niewydolności serca i z 5% do 10% liczba chorych z wadami serca (ryc. 1 i 2). W ciągu ostatnich lat średni wiek chorych hospitalizowanych wzrósł z 53 do 57 lat, a chorzy powyżej 75 lat stanowią obecnie 40% chorych leczonych w ITK (ryc. 3). Chorzy w wieku powyżej 80 lat stanowią 20% leczonych. Starsi chorzy mają oczywiście liczne choroby współistniejące: cukrzycę, niewydolność



Rycina 1

nerek, przewlekłą obturacyjną chorobę płuc. Chorzy do bardzo pilnej operacji kardiochirurgicznej stanowili w 2011 roku 8,92%, a prawie 5% to chorzy po leczeniu chirurgicznym, mający kardiologiczne wskazania do ITK. Tak więc, spośród hospitalizowanych w ITK pacjentów: 58% chorych to chorzy wspólni z kardiologią interwencyjną, 14% z kardiochirurgią, 12% z elektroterapią.

Wobec stosowania nowych metod leczenia farmakologicznego, a także rozwoju technologii, trudno się zgodzić z utrzymaniem w nazwie słowa „opieka”. Od pewnego czasu jest to intensywna terapia. Spektrum stosowanych metod leczenia farmakologicznego i niefarmakologicznego jest coraz większe. Rozpoznawanie i leczenie ostrej i zdekompenzowanej niewydolności serca, powikłań ostrych zespołów wieńcowych, zaburzeń rytmu serca, złośliwego nadciśnienia tętniczego, wad serca i ich powikłań, wybór właściwych metod leczenia przeciwzakrzepowego w najtrudniejszych sytuacjach klinicznych odbywa się w intensywnej terapii kardiologicznej. Możliwości diagnostyczne dotyczą nie tylko nowoczesnych biomarkerów. Echokardiografia jest podstawowym badaniem wykonywanym w ramach intensywnej nadzoru. Coraz częściej zalecane są nowoczesne metody obrazowania, zwłaszcza tomografia komputerowa. W niektórych sytuacjach, na przykład podejrzenia zapalenia mięśnia serca u chorych z ostrą niewydolnością serca, decydujące znaczenie dla rozpoznania ma rezonans magnetyczny. Możliwości monitorowania polegają nie tylko na monitorowaniu elektrokardiograficznym, ale również możliwości inwazyjnego pomiaru ciśnienia tętniczego, ośrodkowego ciśnienia żylnego, nieinwazyjnym monitorowaniu saturacji krwi i wielu innych.

Wytyczne leczenie chorych z ostrą niewydolnością serca uwzględniają leczenie wspomagające. Stosowana do niedawna kontrapulsacja wewnątrz-aortalna, po badaniu IABP Shock II nie będzie stosowana u chorych ze wstrząsem kardiogenym w przebiegu OZW. Póki co będzie stosowane nadal w innych grupach chorych wymagających wspomagania. Nie ma wątpliwości, że konieczne jest zapewnienie innych metod wspomagania. Niewydolność nerek wymaga często leczenia nerkozastępczego. Część chorych wymaga

respiratoroterapii, wiąże się to niekiedy z koniecznością wykonania bronchoskopii albo założenia tracheotomii.

Osobny temat stanowi hipotermia terapeutyczna, uwzględniona wcześniej w zaleceniach anestezjologicznych dotyczących resuscytacji chorych po nagłym zatrzymaniu krążenia. W 2012 roku hipotermia terapeutyczna znalazła się w zaleceniach Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego dotyczących ostrych zespołów wieńcowych z uniesieniem ST. Zaleca się ją chorym w śpiączce albo głęboko nieprzytomnym, w krótkim czasie po nagłym zatrzymaniu krążenia (klasa I poziom B). Chłodzenie chorych powinno się rozpoczynać już w karetce, a kontynuowane po udrożnieniu tętnicy odpowiedzialnej za zawał. Tak więc, zarówno diagnostyka stanów naglących w kardiologii, jak i kwalifikacja do leczenia wymaga bardzo dużej wiedzy i doświadczenia w dziedzinie kardiologii; powinna odbywać się na oddziałach intensywnej terapii kardiologicznej. Najczęściej kluczowe decyzje podejmowane są przez *Heart Team*, w skład którego wchodzi kardiolog interwencyjny, kardiochirurg i inni specjaliści, zależnie od sytuacji: anestezjolog, neurolog czy pulmonolog.

Dyskusja na temat specjalistów, którzy mają się zajmować chorymi wymagającymi intensywnej nadzoru toczy się w wielu krajach i dotyczy wielu dziedzin medycyny. Napewno właściwymi lekarzami dla wielospecjalistycznej intensywnej terapii zajmującej się, na przykład urazami wielonarządowymi, sepsą itp. są tak zwani intensywiści. Napewno anestezjolog, poza prowadzeniem znieczulenia i oddziałów pooperacyjnych powinni być członkami zespołów *Heart Team* podejmujących decyzje w stosunku do chorych z chorobami układu krążenia. W szpitalach wysokospecjalistycznych anestezjolog są dostępni przez 24 godziny na dobę, podobnie jak i inni konsultanci. Uważam natomiast, że kierunek wybrany przez neonatologów, którzy ze względu na specyfikę, zajmują się także chorymi wymagającymi intensywnej terapii, jest właściwy również dla kardiologii. Uzasadnione wydaje się kształcenie ekspertów analogicznie do elektroterapii, interwencyjnej kardiologii. W tym kierunku zmierza europejski program specjalizacji z kardiologii, który wśród różnych umiejętności wymienia kształ-



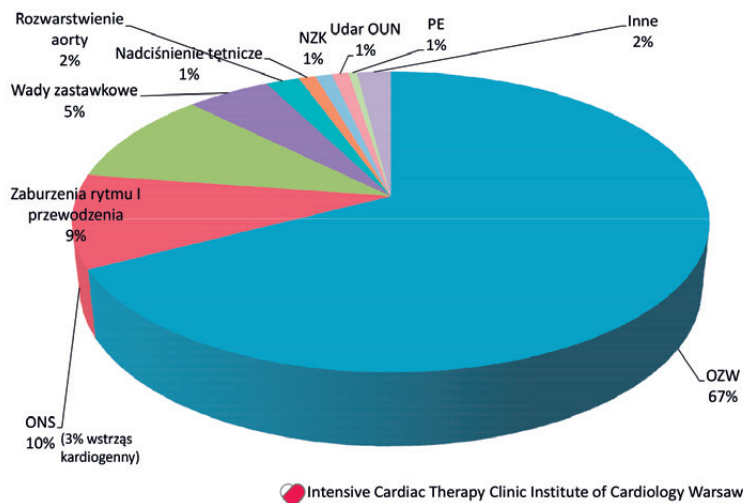
Rycina 2

cenie w zakresie ostrych stanów kardiologicznych.

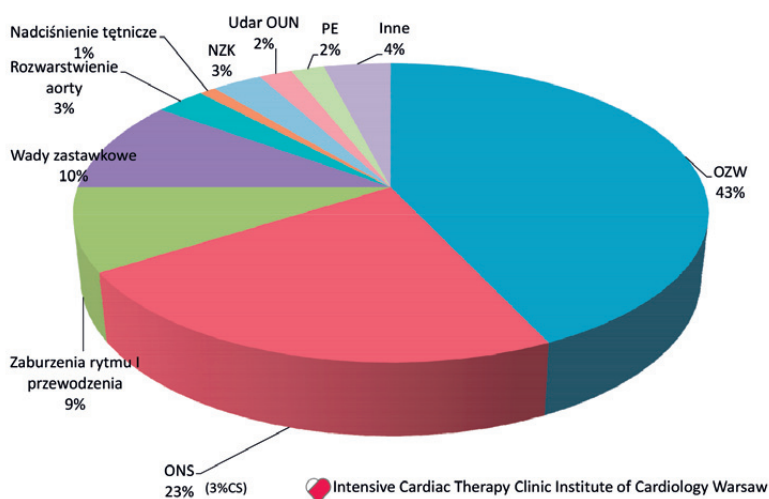
System refundacyjny nie zauważa zmian w sposobie leczenia najczęściej chorych z chorobami układu krążenia. Jedynym warunkiem rozliczenia tych chorych jest leczenie ich na oddziałach anestezjologicznych i, jeśli spełniają kryteria, rozliczanie według skali TISS.

Czy to jest słuszne? Wydaje się, że nie. Niektóre procedury powinny być rozliczane również dla chorych leczonych w ITK. Część procedur realizowanych w ITK rozliczana jest tylko w kardiologii albo w ramach OZW. Nie rozliczane w ITK są, na przykład nieinwazyjna wentylacja, leczenie trombolityczne ostrego zatoru płucnego, zakrzepicy zastawki, kardiowersja elektryczna/farmakologiczna. Z danych podawanych przez Konsultantów Wojewódzkich wynika, że w Polsce mamy 50 łóżek intensywnej terapii kardiologicznej na milion mieszkańców. Nie mamy pełnej informacji na temat wyposażenia tych oddziałów ani ich zabezpieczenia kadrowego. W najbliższym czasie, dzięki danym przesłanym przez Konsultantów Wojewódzkich, wiedza na temat wyposażenia oddziałów intensywnej opieki/terapii będzie znacznie bardziej szczegółowa.

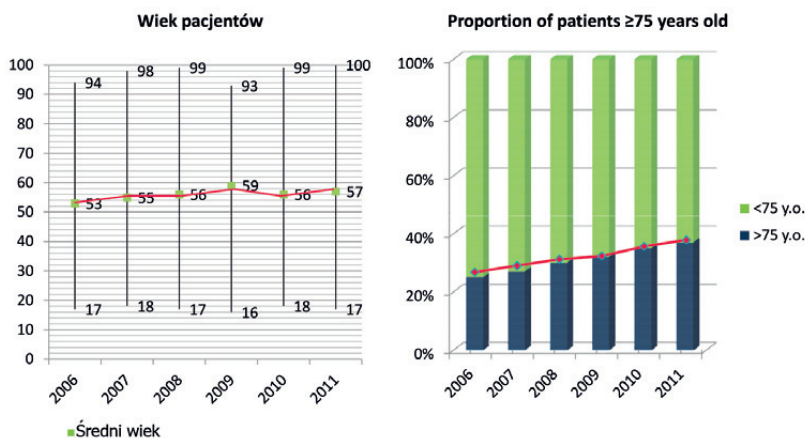
Osobne zagadnienie stanowią ciągle obowiązujące, niedostosowane do aktualnych potrzeb i kompetencji, akty prawne. Na przykład, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 27 lutego 1998 roku (Dz. U. Nr 37, poz. 215): jeżeli reanimację podejmuje inny lekarz, to lekarz anestezjolog przejmuje



Rycina 3. Przyczyny hospitalizacji w intensywnej terapii kardiologicznej w 2006 roku



Rycina 4. Przyczyny hospitalizacji w intensywnej terapii kardiologicznej w 2011 roku



Rycina 5. Wiek pacjentów hospitalizowanych w Klinice Intensywnej Terapii Kardiologicznej Instytutu Kardiologii (2006–2011)

jej prowadzenie i podejmuje decyzję o jej zakończeniu.

Przy udzielaniu świadczeń zdrowotnych z zakresu intensywnej terapii na oddziałach anestezjologii i intensywnej terapii ustala się następujące standardy postępowania i procedury medyczne: „intensywną terapię prowadzi lekarz posiadający specjalizację II stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii, a świadczeń zdrowotnych z zakresu intensywnej terapii może udzielać lekarz posiadający specjalizację I stopnia w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii lub lekarz będący w trakcie specjalizacji, jeżeli jego praca jest nadzorowana przez lekarza posiadającego specjalizację II stopnia“. Oczywiście uprawnienia muszą wynikać z właściwego sposobu edukacji. Część niezbędnych umiejętności znalazła się już w obowiązującym programie specjalizacji. W nowym systemie, najpewniej nie liczba wykonanych procedur, ale poświadczona przez kierownika specjalizacji zdobyta umiejętność będzie podstawą do uprawnień wykonywania niektórych procedur. Ważne jest uwzględnienie w programie kilku niezbędnych umiejętności:

- respiratoroterapii,
- umiejętności inwazyjnego monitorowania ciśnienia tętniczego,
- zakładania kontrapulsacji wewnątrzaoortalnej,
- prowadzenie leczenia z zastosowaniem hemodiafiltracji,
- leczenia hipotermią,
- prowadzenia krótkotrwałego znieczulenia wyłącznie w warunkach intensywnej terapii kardiologicznej,
- podejmowanie decyzji o zakończeniu akcji reanimacyjnej.

Ten problem mógłby być rozwiązany, gdyby był wprowadzony system umiejętności, ale dyskusje w tej sprawie nie są zdaje się zakończone. Nowoczesna intensywna terapia to również odpowiednio wykształcone pielęgniarki, a także zespół rehabilitantów, psycho terapeutów.

Rozwój nowoczesnej intensywnej terapii to kierunek nie do uniknięcia. Z jednej strony czas pobytu chorych na oddziałach kardiologicznych skraca się. Jeśli tylko jest to możliwe zarówno diagnostyka, jak i decyzje o wyborze metody leczenia podejmowane są w warunkach ambulatoryjnych. Z drugiej strony możemy już mówić o epidemii

niewydolności serca, mamy perspektywę wielokrotnych hospitalizacji u chorych z wszczepionymi urządzeniami – ICD, CRTD, leczymy i kwalifikujemy do interwencji coraz starszych chorych, w coraz cięższym stanie, z coraz większą liczbą chorych współistniejących. Wiadomo również, że nowoczesna intensywna terapia kardiologiczna wiąże się z kosztami. Są one bardzo wysokie na wysokospecjalistycznych oddziałach kardiologii, bo tam trafiają najcięższe choroby. Z danych ze Stanów Zjednoczonych wynika, że w latach 2000–2005 liczba łóżek intensywnej terapii istotnie wzrosła i można się spodziewać dalszego istotnego wzrostu w najbliższych latach. W Kanadzie w ciągu 15 lat prze-

widuje się zwiększenie liczby łóżek intensywnej terapii o 57%. Licząc koszty, musimy stworzyć również rozwiązania systemowe umożliwiające przenoszenie pacjentów niekorzystających z przewlekłego pobytu w ITK. Obecnie jest to bardzo trudne. Osobny temat stanowią rozważania etyczne i prawne związane z przedłużaniem życia; te zagadnienia wymagają osobnego omówienia.

Podsumowując, kardiolodzy zajmujący się intensywną terapią, współpracujący w wysokospecjalistycznych ośrodkach kardiologii interwencyjnej, elektroterapii, kardiochirurgii, to już codzienność. W Europejskim Towarzystwie Kardiologicznym w tym roku powołano Asocjację *Acute Cardiac Care*

w miejsce dotychczas funkcjonującej Grupy Roboczej. To dowód na potrzeby i na znaczenie intensywnej terapii kardiologicznej. Asocjacja wydaje własny miesięcznik: *European Heart Journal Acute Cardiovascular Care*. Dla właściwego funkcjonowania ITK w Polsce, niezbędne wydaje się stworzenie systemu referencyjności, a w ślad za nim wymagań dla intensywnej terapii kardiologicznej uwzględniających oczywiście kompetencje zespołu, a także uaktualnienie aktów prawnych i odpowiednie zasady finansowania.

Autorka jest kierownikiem Kliniki Intensywnej Terapii Kardiologicznej, Instytutu Kardiologii w Warszawie

Przypadki kliniczne

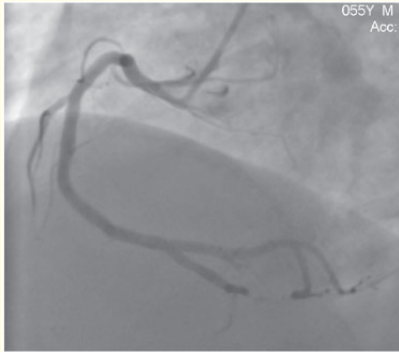
Ograniczenia angiografii na przykładzie dramatycznie przebiegającej progresji choroby wieńcowej u 55-letniego mężczyzny

Sławomir Gołębiowski, Agnieszka Starska, Mateusz Kaczyński, Zbigniew Śliwiński, Piotr Kwiatkowski, Tomasz Kulawik

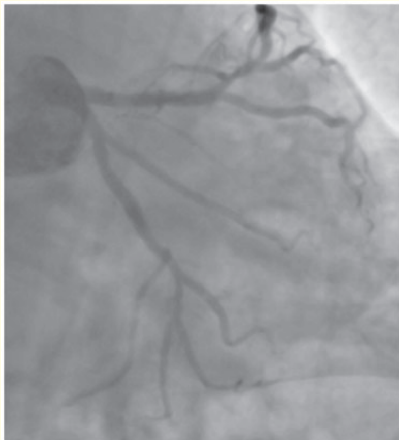
Chory obciążony nadciśnieniem tętniczym, dyslipidemią oraz nikotynizmem (rodzina jednego z pracowników szpitala – co nie pozostaje bez znaczenia dla dalszego przebiegu zdarzeń) został przyjęty do tutejszego szpitala w trybie pilnym w 2011 roku. Celem hospitalizacji było wykonanie koronarografii po przebytych ambulatoryjnie zawałach ściany przedniej rozpoznanych przez lekarza POZ na podstawie oceny klinicznej i zapisu ewolucji zawału w EKG. Podczas badania (ryc. 1) rozpoznano graniczne zwężenia, szczególnie w zakresie lewej tętnicy wieńcowej i zalecono optymalne leczenie farmakologiczne z okresową kontrolą ambulatoryjną. Z rozpoznaniem przebitego zawału ściany przedniej (w echo serca hypokineza ściany przedniej z zachowaną funkcją skurczową, EF = 55%) chory został skierowany do dalszego leczenia ambulatoryjnego w poradni przyklinicznej.

Po około półtorarocznej obserwacji na podstawie oceny klinicznej zmniejszającej się rezerwy wieńcowej w sierpniu 2012 roku chory został ponownie skierowany na badanie koronarografii. W badaniu stwierdzono progresję choroby wieńcowej z istotnymi zwężeniami w zakresie gałęzi okalającej (segment 13), które bezpośrednio po badaniu diagnostycznym poddano zabiegowi angioplastyki z implantacją stentu uwalniającego lek 2,5 x 9 mm (SES, *sirolimus eluting stent*) (ryc. 2).

Chory został wypisany z zaleceniem oceny rezerwy wieńcowej po rewaskularyzacji. W echo serca utrzymywała się hypokineza ściany przedniej, a frakcję wyrzutową lewej komory oceniono na 60%. Na tym etapie przebieg choroby jest dość typowy dla progresji miażdżycy, a chory wydaje się zdiagnozowany i prawidłowo leczony. Do dodatkowych czynników ryzyka należy dołączyć nowo rozpoznaną nietolerancję glukozy.



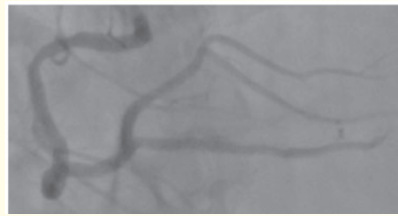
Rycina 1A. Prawa tętnica wieńcowa — 2011 rok



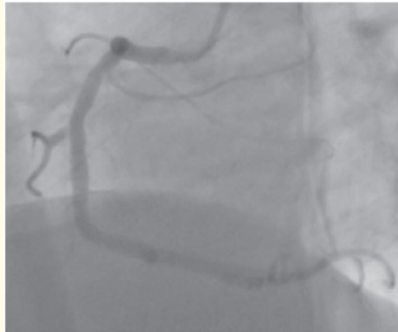
Rycina 1B. Lewa tętnica wieńcowa — 2011 rok



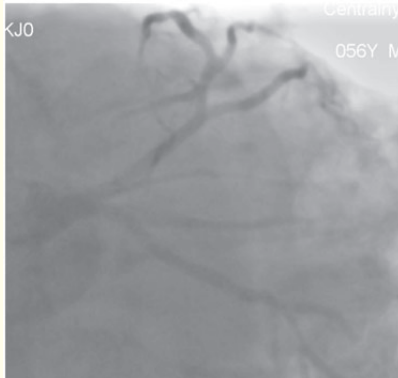
Rycina 1C. Lewa tętnica wieńcowa — 2011 rok



Rycina 2A. Prawa tętnica wieńcowa — sierpień 2012 rok



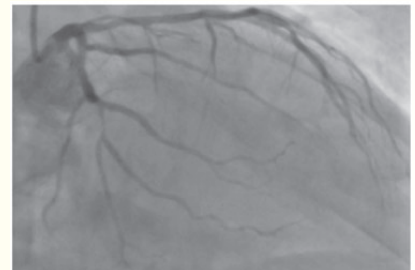
Rycina 2B. Prawa tętnica wieńcowa — sierpień 2012 rok



Rycina 2C. Lewa tętnica wieńcowa — sierpień 2012 roku. Krytyczne zwężenie w obwodzie gałęzi okalającej



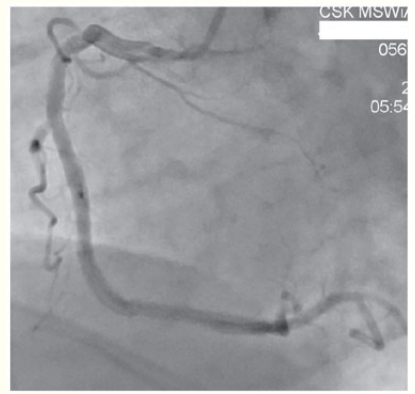
Rycina 2D. Lewa tętnica wieńcowa — sierpień 2012 roku. Gałąź przednia zstępująca



Rycina 2E. Lewa tętnica wieńcowa — sierpień 2012 roku. Krytyczne zwężenie w obwodzie gałęzi okalającej — przed zabiegiem



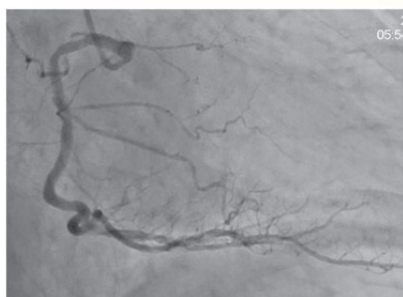
Rycina 2F. Lewa tętnica wieńcowa — sierpień 2012. Gałąź okalająca — po zabiegu. Implantowano stent uwalniający sirolimus 2,5 x 9 mm ciś. 14 atm



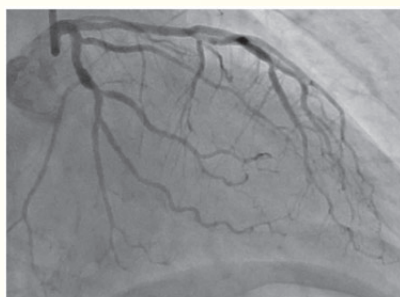
Rycina 3A. Prawa tętnica wieńcowa — wrzesień 2012 roku

Jednak sytuacja bardzo się skomplikowała i niewiele brakowało do tragicznego jej zakończenia już we wrześniu 2012 roku. Nad ranem w domu chorego doszło do zatrzymania krążenia w mechanizmie migotanie komór i dzięki skutecznej resuscytacji rodziny (pracownika szpitala) pacjent został zreanimowany bez ubytków neurologicznych. W wykonanej pilnie koronarografii obraz naczyń był porównywalny do badania z sierpnia (ryc. 3). Zdecydowano o leczeniu zachowawczym choroby wieńcowej.

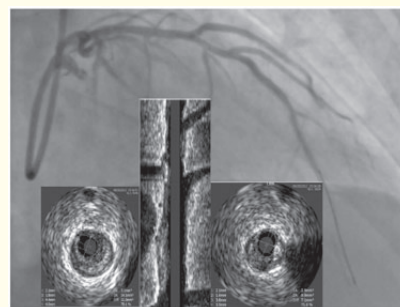
W pierwszym badaniu echo serca zarejestrowano zaburzenia kurczliwości o typie akinezy koniuszka lewej komory z zachowaną kurczliwością tylko przypadkowych segmentów oraz frakcją wyrzutową około 35%. W kolejnym badaniu zaburzenia kurczliwości wycofały się (EF = 60% z hypokinetyczną ścianą przednią). Pod koniec tygodniowego pobytu na oddziale intensywnej terapii nie zarejestrowano zaburzeń rytmu serca i przewodzenia. W trakcie pobytu w celu oceny czynnościowej wykonano pełną próbę dobutaminową (wlew 40 ug/kg/min z podaniem atropiny 0,5 mg), nie stwierdzając



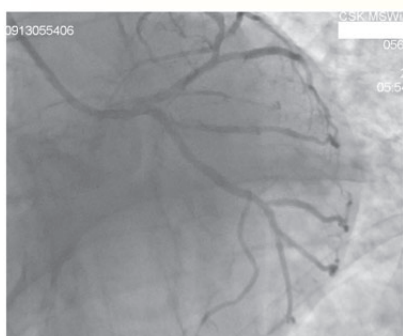
Rycina 3B. Prawa tętnica wieńcowa — wrzesień 2012 roku



Rycina 3E. Lewa tętnica wieńcowa — wrzesień 2012 roku



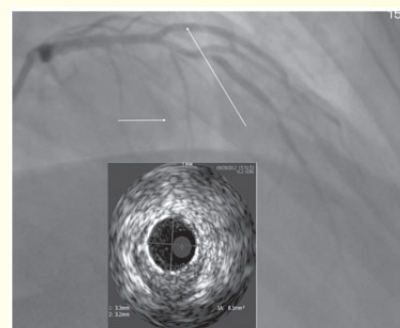
Rycina 4B. Obraz lewej tętnicy wieńcowej z obrazem ultrasonografii wewnątrzwieńcowej (ICUS). W proksymalnym odcinku gałęzi przedniej zstępującej minimalne pole światła naczynia (MLCSA) 3,1 mm². W odcinku środkowym pomiędzy gałęziami diagonalnymi MLCSA około 2,9 mm²



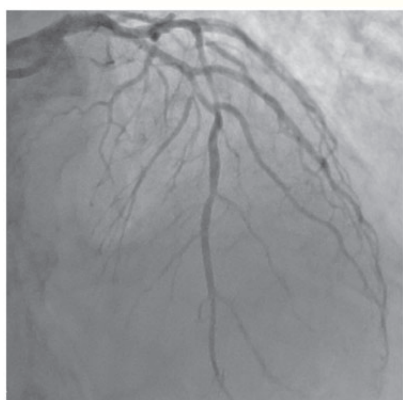
Rycina 3C. Lewa tętnica wieńcowa — wrzesień 2012 roku



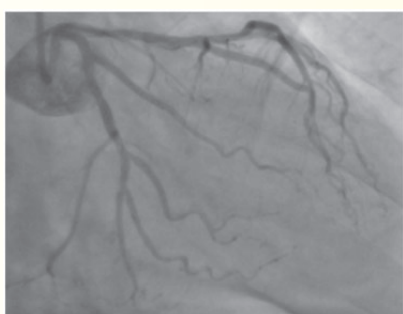
Rycina 3F. Lewa tętnica wieńcowa — wrzesień 2012 roku



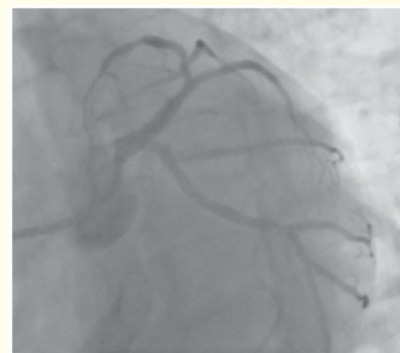
Rycina 5A. Obraz gałęzi przedniej zstępującej po implantacji stentu w odcinku początkowym. W badaniu ICUS MLCSA w stencie 8,1 mm² z dobrą apozycją i rozprężeniem stentu



Rycina 3D. Lewa tętnica wieńcowa — wrzesień 2012 roku



Rycina 4A. Lewa tętnica wieńcowa



Rycina 5B. Obraz gałęzi przedniej zstępującej po implantacji stentu w odcinku początkowym

niedokrwienia ani jego ekwiwalentów. Na podstawie obrazu klinicznego rozpoznano zawał serca NSTEMI w przebiegu kardiomiopatii Tako-Tsubo. Decyzję o ewentualnym wszczepieniu kardiowertera defibrylatora odroczone do wyniku zaplanowanej diagnostyki (rezonans magnetyczny serca, holter EKG, ultrasonografia wewnątrzwieńcowa w LTW). Pacjent jednak nie doczekał pełnej diagnostyki i w tym samym miesiącu (7 dni po wypisie) z powodu niestabilnej choroby wieńcowej został ponownie przyjęty i poddany diagnostyce inwazyjnej w zakresie lewej tętnicy wieńcowej (ryc. 4) obejmującej obszar

pośrednich zwężeń w proksymalnym i środkowym odcinku gałęzi przedniej zstępującej (s. 6 i 7).

Zdecydowano o angioplastyce zwężenia proksymalnego, implantując stent uwalniający lek (everolimus) 3,0 x 12 mm ciś. 17 atm. (ryc. 5).

Chory pozostaje na obserwacji klinicznej — drugi miesiąc bez dolegliwości. Zaplanowano inwazyjną ocenę rezerwy wieńcowej (FFR, *fractional flow reserve*) w zakresie unaczynienia gałęzi przedniej zstępującej. Kolejne decyzje diagnostyczne uzależniono od wyniku FFR.

Moim zdaniem

Wojciech Wojakowski

Omawiany opis przypadku dotyczy 55-letniego pacjenta z nawracającym niedokrwieniem mięśnia sercowego, u którego wielokrotnie wykonywane koronarografie nie wykazywały krytycznych zwężeń w tętnicy odpowiedzialnej za niedokrwienie. U pacjenta występowały następujące czynniki ryzyka: wiek-płeć, nikotynizm, nadciśnienie tętnicze i zaburzenia gospodarki lipidowej. Pacjent miał wykonywaną koronarografię w trybie planowym po przebytych, nieleczonych zawałach serca ściany przedniej. Rozpoznanie zawału postawiono na podstawie ewolucji EKG, co było spójne ze stwierdzoną w UKG hipokinezą ściany przedniej. Na podstawie koronarografii, która nie wykazała istotnych zwężeń w tętnicach wieńcowych chorego zakwalifikowano do leczenia zachowawczego. Na zdjęciu z koronarografii wykonywanej w 2011 roku, szczególnie w projekcji LAO/CRA można dopatrzeć się zmiany zlokalizowanej dystalnie do odejścia gałęzi diagonalnej (D) pierwszej i obejmującej odejście D2. Z pewnością operator ocenił tę zmianę w innych projekcjach oraz zapewne w QCA i nie potwierdził jej istotności, ale w porównaniu ze

średnicą referencyjną zdrowych odcinków zlokalizowanych proksymalnie i dystalnie od zmiany, wyraźnie widać obecność zmiany miażdżycowej. Kolejna koronarografia wykonana po około 1,5 roku ze względu na dolegliwości dławicowe wykazała progresję zwężenia w odcinku dystalnym tętnicy okalającej, którą skutecznie poddano zabiegowi angioplastyki. Koronarografia nie wykazała progresji zwężenia w gałęzi przedniej zstępującej. Ponowną koronarografię wykonano w trybie pilnym ze względu na nagłe zatrzymanie krążenia. Koronarografia nie wykazała zakrzepicy w stencie ani istotnych zmian w innych segmentach tętnic wieńcowych w porównaniu z poprzednim badaniem. W kolejnym badaniu wykonywanym z powodu nawrotu niedokrwienia diagnostykę rozszerzono o badanie IVUS, co pozwoliło na identyfikację istotnych zwężeń w tętnicy przedniej zstępującej.

Na podstawie tego ciekawego przypadku nasuwa się kilka uwag. Po pierwsze należy pamiętać, że większość blaszek miażdżycowych odpowiedzialnych za zawał serca z uniesieniem odcinka ST w momencie destabilizacji nie powoduje

krytycznego zwężenia tętnicy. Fakt przebytego zawału ściany przedniej z zachowaną kurczliwością globalną lewej komory serca może świadczyć o krótkim czasie okluzji tętnicy, a być może o szybkiej spontanicznej jej rekanalizacji. Z tego też powodu powtarzające się epizody niedokrwienia mięśnia sercowego były wskazaniem do pogłębienia diagnostyki obrazowej o badanie IVUS, które wykazało obecność istotnego zwężenia zarówno w obrębie „podejrzanego” angiograficznie odcinka pomiędzy D1 i D2, ale także w prawidłowym angiograficznie odcinku proksymalnym. Być może już na tym etapie należałoby wykonać PCI obu zmian, a nie tylko zlokalizowanej w odcinku proksymalnym. W świetle negatywnego wyniku próby obciążeniowej z dobutaminą wydaje się, że za nawracające niedokrwienie odpowiada raczej niestabilna blaszka miażdżycowa. Być może poszerzenie badania IVUS o wirtualną histologię pozwoliłoby zidentyfikować zmianę o typie TCFA. Przedstawiony przypadek dobrze ilustruje ograniczenia angiografii i wskazuje na zasadność wykonywania IVUS w przypadkach wątpliwości diagnostycznych.

Mój komentarz

Andrzej Ochała

Autorzy przedstawili ciekawy przypadek pacjenta z zespołem TakoTsubo i miażdżycą tętnic wieńcowych. Moim zdaniem jest to doskonała ilustracja, jak zawodne może okazać się badanie naczyń wieńcowych tylko za pomocą koronarografii. Wprawdzie wszyscy od dawna wiemy o niedoskonałości płaskiego obrazu, jaki oceniamy w angiografii, ale bardzo często w codziennej praktyce o tym zapominamy.

Cóż może być ratunkiem w takich sytuacjach?

Przede wszystkim staranna analiza angiogramów w połączeniu z danymi klinicznymi. W prezentowanym przypadku mamy do czynienia z pacjentem z przebyłym zawałem ściany przedniej w wywiadzie.

W koronarografii ocenianej pobieżnie nie stwierdzono zmian w tętnicy zstępującej przedniej, co nie koreluje z zebrany wywiadem. Przy wywiadzie przebytego zawału ściany przedniej szczególnie ostrożnie należało oglądać nagrania tętnicy zstępującej przedniej, a wtedy naszą uwagę zwróciłby proksymalny segment tej tętnicy, gdzie widać niejasną sytuację w postaci innego zakontrastowania. Po drugie, po stwierdzeniu takiej zmiany pomocne i rozstrzygające byłoby badanie IVUS. Wydaje mi się, że ze względu na niejasną zmianę i wywiad zawałowy należało przy pierwszej, a już koniecznie przy kolejnej koronarografii wykonać to badanie, co zapobiegłoby dalszym problemom.

Ostatnia uwaga dotyczy współistnienia zespołu TakoTsubo z chorobą wieńcową. Istnieją doniesienia sugerujące szybką progresję choroby niedokrwiennej w takich przypadkach. Takich rzadko widywanych pacjentów należałoby szczególnie starannie monitorować po pierwszym badaniu.

Podsumowując, pamiętajmy o niedoskonałościach angiografii, nie zapominajmy o korelacji obrazu angiograficznego z wywiadem klinicznym, a w sytuacjach wątpliwych sięgajmy odważnie po dodatkowe narzędzia diagnostyczne IVUS lub FFR. Ich stosowanie dzisiaj nie może być świętem, to musi być codzienność, a przestroga niech będzie prezentowany przypadek.

Rehabilitacja kardiologiczna

Szanowni Państwo!

Sekcja Rehabilitacji Kardiologicznej i Fizjologii Wysiłku Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego organizuje już po raz 17. swoje doroczne sympozjum naukowo-szkoleniowe w Ustroniu, malowniczo położonym w Beskidzie Śląskim u stóp Równicy.

O ratowaniu serc będziemy zawzięcie łozprawiać (jak mówi się na Śląsku Cieszyńskim) w same Walentynki 14.02.2013 roku i przez kolejne 2 dni w hotelu Spa Wellness „Diament”. Ciekawe tematy będą rozgrzewać uczestników w czasie sesji naukowych, a góralska „miodula” w czasie spotkań towarzyskich.

A oto co nasz czeka w Ustroniu!

W **czwartek (14.02.2013 r.)** przed południem będzie można osobiście zbadać korzystny wpływ aktywności fizycznej na zdrowie w czasie zajęć praktycznych w terenie. Zarówno Ci z uczestników, którzy preferują poruszanie się przy pomocy dwóch desek, jak i ci, którym wystarczą same kije, znajdą coś dla siebie ☺.

Uroczyste otwarcie konferencji o godzinie 14.30 uświetni **wykład nestora i współtwórcy polskiej rehabilitacji kardiologicznej Profesora Stanisława Rudnickiego** o Polskiej Szkole Rehabilitacji. Następnie odbędzie się **pierwsza oficjalna ogólnopolska prezentacja nowego projektu „Optymalny Program Kompleksowej Rehabilitacji i Wtórnej Prewencji”** realizowanego przez zespół Ekspertów pod patronatem PTK.

W prezentacji wezmą udział między innymi Profesor Janina Stępińska, Profesor Grzegorz Opolski, Profesor Stefan Grąjek, Profesor Andrzej Bochenek, Profesor Wojciech Drygas, Profesor Piotr Jankowski.

Przewidywana jest konferencja prasowa.

Jak wiele się zmieniło we współczesnej rehabilitacji kardiologicznej chorych z niewydolnością serca dowiemy się w sesji **„Trening oddechowy i oporowy w rehabilitacji chorych z niewydolnością serca”**.

W tym dniu także kolejny przebój – **romantyczna sesja „Walentynkowa”** przy świecach, w której o tym, czy można ufać emocjom, a także uczuciach i seksie opowie między innymi Profesor Zbigniew Izdebski.

W **drugim dniu sympozjum (15.02.2013 r.)** już od 9.00 rano będzie się dużo działo! Część uczestników wybierze prowadzone w hotelu „Diament” **warsztaty zorganizowane przy wsparciu firm Medtronic i GE Healthcare** dotyczące najnowszych osiągnięć w metodyce i interpretacji testów wysiłkowych, a także elektroterapii przy pomocy urządzeń wszczepialnych, inni ruszą do Śląskiego Centrum Rehabilitacji, żeby wziąć udział w **warsztatach nie tylko dla fizjoterapeutów i pielęgniarek** poświęconych praktyce współczesnej rehabilitacji kardiologicznej, w tym trudnemu i ważnemu zagadnieniu edukacji zdrowotnej. W **następnych sesjach tego dnia** będzie można dowiedzieć się: jak najlepiej oceniać intensywność wysiłku, żeby właściwie „dawkować” go naszym pacjentom

w trakcie rehabilitacji i w życiu codziennym, jakie są mniej znane wskazania do wykonywania testów wysiłkowych.

Wydarzeniem tego dnia, które na pewno Państwa zainteresuje jest **sesja zorganizowana wspólnie z Asocjacją Interwencji Sercowo-Naczyniowych** pod tytułem „Jak poprawić wyniki odległe leczenia ostrych zespołów wieńcowych?” W sesji wezmą udział Profesor Dariusz Dudek i Profesor Paweł Buszman.

Ponadto w następnych sesjach **rehabilitacja prowadzona przez ZUS**, a także **prawne i informatyczne aspekty rehabilitacji kardiologicznej**.

W **sobotę (16.02.2013 r.)** rozpoczniemy łagodnie sesję plakatową, by przejść do gorącego tematu **„Rehabilitacja Kardiologiczna Kobiet”** prezentowanego przez wybitnych znawców tego zagadnienia i wyłącznie przez Panie ☺.

Postępom w kardiologii i kardiologii nasi pacjenci zawdzięczają życie. Te same sukcesy spowodowały, że rehabilitacja kardiologiczna dziś to trudne i złożone postępowanie u pacjentów, którzy są coraz starsi, obarczeni licznymi powikłaniami i schorzeniami dodatkowymi. O tym, jak rzadko mówimy obecnie o przeciwwskazaniach do rehabilitacji kardiologicznej będziemy dyskutować podczas sesji: **„Rehabilitacja względnie przeciwwskazana wydaje się być konieczną”**, która zamknie XVII Sympozjum Naukowo-Szkoleniowe Sekcji Rehabilitacji Kardiologicznej i Fizjologii Wysiłku Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego Ustroń 2013.

Serdecznie zapraszamy Państwa do szerokiego udziału w Sympozjum. Jeszcze czas na tańszą rejestrację i dobre miejsca hotelowe (uwaga sympozjum odbywa się w okresie ferii zimowych Województwa Śląskiego!).

Szczegóły programu i formularz rejestracyjny na stronie: <http://www.scr-ustron.com.pl/index.php/content,436/>
Zajrzyjcie koniecznie!

Rehabilitacja kardiologiczna to następny krok w leczeniu Waszych i naszych pacjentów. Tych, których Wy tak wspianale uratowaliście! Nie dajmy im zginąć z własnej ręki! Porozmawiajmy o tym w Ustroniu 13-16.02.2013 roku!

W imieniu:

Przewodniczącego Sekcji Rehabilitacji Kardiologicznej i Fizjologii Wysiłku Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego oraz Przewodniczącego Konferencji **Pana Profesora Ryszarda Piotrowicza**, Przewodniczącej Komitetu Naukowego **Pani Profesor Ewy Straburzyńskiej-Migaj**

Przewodniczący Komitetu Organizacyjnego
dr n. med. Zbigniew Eysymontt

Z życia AISN



KONSULTANT KRAJOWY w dziedzinie KARDIOLOGII
prof. dr hab. n. med. Grzegorz Opolski, FESC
I Katedra i Klinika Kardiologii
Warszawski Uniwersytet Medyczny
www.wum.edu.pl/cardiology www.wum.edu.pl/kkk

Nasz znak: KK/ /1./2012

Warszawa, 2012.11.24

Prof. dr hab. n. med. Dariusz Dudek
Przewodniczący Asocjacji Interwencji
Sercowo-Naczyniowych
Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego

Szanowny Panie Profesorze,

Dziękuję za przesłane nowe propozycje wymogów przyznawania akredytacji ośrodkom kardiologii inwazyjnej oraz certyfikatów samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej. Możliwe dla mnie terminy telekonferencji w najbliższym tygodniu to: poniedziałek godz. 9.00–11.00 oraz po godz. 16.00, wtorek 8.30–9.30, środa 9.00–11.00 lub po godz. 15.00.

Poniżej przesyłam uwagi zgłoszone przez konsultantów wojewódzkich:

1. Nie podano podstawy prawnej opłaty 3000 zł za akredytację pracowni „wg nowego wzoru”. W odniesieniu do pracowni w jednostkach publicznej służby zdrowia opłatę musi wnieść szpital, a radca prawny zażąda uzasadnienia.
2. Wskazane jest podanie w jakim okresie czasowym ma się odbyć 6-miesięczne szkolenie diagnosty i 12-miesięczne szkolenie operatora. Oddelegowanie ciągłe na 18 miesięcy może być trudne, jeśli szkolenie odbywa się w jednostce innej niż macierzyste miejsce pracy. Może dodać „łącznie” i wtedy cząstkowe okresy szkolenia mogą wynosić np. po 3 miesiące.
3. Określenie wykona „samodzielnie (pod nadzorem)” jest wewnętrznie sprzeczne (albo „samodzielnie” albo „pod nadzorem”), natomiast można użyć określenia „wykona osobiście (pod nadzorem)”.
4. Akredytacje wcześniej wydane pracownikom oraz certyfikaty dla operatorów i diagnostów powinny być aktualizowane, a nie unieważnione po 30.06.2013.
5. Zwracam uwagę na możliwe problemy z weryfikacją zabiegów w bazie AISN osób w trakcie Szkolenia. Aktualnie może być wpisana jedna osoba i jest to zawsze lekarz, który nadzoruje zabieg a nie ta, która się uczy. Jak weryfikować wykonywane przez adeptów zabiegi?
6. Można usunąć z podstawowych wymogów kwalifikacji dla pracowni kardiologii inwazyjnej średnią liczbę zabiegów/miesiąc?
7. Co z lekarzami, którzy odbywają szkolenia/stypendia zagraniczne i wykonują zabiegi poza Polską, gdzie nie ma dostępu do bazy AISN PTK?
8. W wymaganiach niezbędnych do uzyskania uprawnień samodzielnego wykonywania koronarografii, punkcie 8 proponuję 200 koronarografii (w tym PCI) w ciągu 3 lat.
9. W odniesieniu do punktu 11 wymagań niezbędnych do uzyskania uprawnień samodzielnego wykonywania koronarografii oraz 14 wymagań niezbędnych do uzyskania uprawnień samodzielnego operatora – co z osobami które uzyskały certyfikat pod koniec tego roku?
10. Odnośnie punktu 3 wymagań niezbędnych do uzyskania uprawnień samodzielnego wykonywania angioplastyki wieńcowej – czy na tym etapie, kiedy brakuje kardiologów inwazyjnych nie zastosować proporcji 1:1?
11. Odnośnie punktu 8 wymagań niezbędnych do uzyskania uprawnień samodzielnego wykonywania angioplastyki wieńcowej – proponuję uprościć: 200 zabiegów w ciągu 3 lat, bez podawania średniej na rok.
12. Odnośnie punktu 9 czy wykonanie łącznie 500 PCI zwalnia od rozliczania PCI w następnych latach?
13. Uwzględnienie warsztatów organizowanych przez ośrodek lubelski warsztatów w Kazimierzu Dolnym („Powikłania zabiegów interwencyjnych – zapobieganie i leczenie”) oraz międzynarodowych warsztatów („CTO International Meeting in Lublin”).

Z poważaniem,
 Konsultant Krajowy
 w dziedzinie kardiologii
 Prof. dr hab. n. med. Grzegorz Opolski

SP Centralny Szpital Kliniczny ul. Banacha 1a, 02-097 Warszawa tel. (22) 59 92 958, faks: (22) 59 91 957, e-mail: cardiology@wum.edu.pl



Szanowny Panie Profesorze,

Dziękujemy za przesłane uwagi zgłoszone przez konsultantów wojewódzkich, a dotyczące nowych propozycji przyznawania akredytacji ośrodkom kardiologii inwazyjnej oraz certyfikatów samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej.

Odpowiadając na zgłoszone uwagi, Zarząd AISN PTK postanowił, co następuje:

1. Za akredytację pracowni wg „nowego wzoru” nie będzie pobierana opłata. Kwota 3000 zł pobierana będzie za wydanie ośrodkowi zaświadczenia o prowadzeniu bazy wykonanych zabiegów. Baza ta została stworzona przez AISN, wszelkie koszty jej utrzymania ponosi Asocjacja i jest własnością AISN.
2. Szkolenia diagnosty i operatora mogą odbywać się w cząstkowych okresach po 3 miesiące. Odbywanie ich w mniejszych okresach jest niemożliwe, gdyż szkolący się musi dojść do wprawy, co nie jest możliwe w kilka dni.
3. Wprowadzono określenie „wykona osobiście (pod nadzorem)”.
4. Nowe akredytacje i certyfikaty będą wydawane od 1 stycznia 2013 roku. W dniu 30 czerwca stracą ważność dotychczasowe. Okres 6 miesięcy przeznaczony jest na aktualizację zaświadczeń. AISN jest przygotowana do przeprowadzenia tej procedury w tym okresie.
5. Dla umożliwienia weryfikacji zabiegów przez szkolonego od 1.01.2013 w bazie AISN zostanie wprowadzona rubryka na drugie nazwisko przy osobie wykonującej zabieg.
6. Liczba zabiegów na miesiąc jest tylko liczbą orientacyjną, obowiązuje liczba zabiegów na rok.
7. W przypadku szkolenia za granicą, podstawa zaliczenia wykonanych procedur będzie zaświadczenie w języku angielskim Szefa jednostki, w której odbywało się to szkolenie.
8. Jednym z celów prowadzonej wymiany certyfikatów jest podniesienie poziomu wykonywanych zabiegów. Zarząd postanowił nie zmniejszać zaproponowanej liczby koronarografii i PCI na rok niezbędnych do wykonania dla uzyskania uprawnień.
9. Osoby, które uzyskały certyfikaty pod koniec 2012 roku do 31 grudnia 2012 roku włącznie podlegają tej samej procedurze uzyskania nowego certyfikatu, co pozostali członkowie Asocjacji.
10. Nie wiemy, do czego miałyby odnosić się sugerowana proporcja 1:1.
11. Akceptujemy zasadę 200 zabiegów PCI w ciągu 3 lat, bez podawania średniej, jako warunek konieczny do uzyskania certyfikatu samodzielnego operatora.
12. Tak, wykonanie 500 PCI zwalnia od rozliczania PCI w następnych latach, pod warunkiem uzyskania odpowiedniej liczby punktów związanych z nieustannym szkoleniem.
13. Wszystkie warsztaty mogą uzyskać akredytację AISN i punkty do certyfikacji, pod warunkiem przesłania do Zarządu programu tych warsztatów wraz z listą osób zaproszonych do prowadzenia szkoleń i uzyskania zgody Zarządu.

Bardzo liczymy na wsparcie Pana Profesora w trakcie przeprowadzania procedury certyfikacji i akredytacji w AISN. Jak wielokrotnie podkreślaliśmy akcja ta ma na celu uporządkowanie listy uprawnionych osób, poprawienie jakości wykonywanych procedur oraz stworzenie podstaw do realnej kontroli jakości.

Z poważaniem,
w imieniu Zarządu AISN

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

Prof. dr hab. n. med. Andrzej Ochała
Przewodniczący Elekt AISN PTK



KONSULTANT KRAJOWY w dziedzinie KARDIOLOGII
prof. dr hab. n. med. Grzegorz Opolski, FESC
I Katedra i Klinika Kardiologii
Warszawski Uniwersytet Medyczny
www.wum.edu.pl/cardiology www.wum.edu.pl/kkk

Nasz znak: KK/ /1/ /2013

Warszawa, 2013.01.04

Szanowni Panowie Profesorowie,
Prof. dr hab. n. med. Dariusz Dudek
Prof. dr hab. n. med. Andrzej Ochala

Szanowni Panowie,

W imieniu Krajowego Zespołu Nadzoru Kardiologicznego w Dziedzinie Kardiologii dziękuję za uwzględnienie zgłoszonych przez nas uwag dotyczących nowych zasad przyznawania akredytacji ośrodkom kardiologii inwazyjnej oraz certyfikatów samodzielnego diagnosty i samodzielnego operatora kardiologii inwazyjnej.

Jednocześnie potwierdzam chęć współpracy przy wdrażaniu systemu certyfikacji AISN PTK.

Korzystając z okazji, proszę przyjąć życzenia szczęśliwego Nowego Roku 2013 dla członków AISN PTK.

Z wyrazami szacunku,
Prof. dr hab. n. med. Grzegorz Opolski
Konsultant krajowy w dziedzinie kardiologii

Do wiadomości:

Prezes PTK – Prof. dr hab. n. med. Janina Stępińska

SP Centralny Szpital Kliniczny ul. Banacha 1a, 02-097 Warszawa tel. (22) 59 92 958, faks: (22) 59 91 957, e-mail: cardiology@wum.edu.pl

Zasłyszane w wigilijną noc



*Z okazji Świąt Bożego Narodzenia
i Nowego Roku*

*naszym Czytelnikom życzymy
szczęścia, radości życia
i wytrwałości w działaniu!*

Redakcja „Kardiologii Inwazyjnej”