

Wracamy!!!



Koleżanki i Koledzy,

W odpowiedzi na liczne sugestie i słowa zachęty płynące ze środowiska polskich kardiologów, po 9-letniej przerwie powraca do Państwa „Kardiologia Inwazyjna”. Obecnie przestaliśmy być już wyłącznie biuletynem Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych. Rozumiejąc potrzeby, chcemy bowiem być nie tylko źródłem informacji, ale przede wszystkim chcielibyśmy stać się rodzajem „platformy porozumienia” pomiędzy lekarzami „inwazyjnymi” i „nieinwazyjnymi”. Wierzymy, że nasze pismo stanie się dobrym miejscem wymiany myśli i doświadczeń, przez co nasza gazeta będzie mogła się przyczynić do poprawy standardów leczenia polskich Pacjentów.

„Kardiologia Inwazyjna” będzie gazetą nowoczesną. Planujemy przygotowanie 2 wydań: internetowego, dostępnego na stronach wydawnictwa Via Medica, uaktualnianego na bieżąco, oraz tradycyjnego „papierowego”, publikowanego co kwartał, będącego rodzajem podsumowania tego co najważniejsze.

Chciałbym także bardzo gorąco zachęcić wszystkich do ścisłej współpracy. Szczególnie zapraszam dawnych Przyjaciół i Współpracowników, dzięki którym „Kardiologia Inwazyjna” zyskała tak wielu sympatyków i mogła się cieszyć uznaniem środowiska. Chciałbym zapewnić, że kierowany przeze mnie Zespół Redakcyjny, pracujący pod nadzorem Artura Krzywkowskiego, dołoży wszelkich starań, by wasza wiedza, umiejętności i doświadczenie znalazły uznanie i zostały wykorzystane z pożytkiem dla Społeczeństwa.

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

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, wap@viamedica.pl

Redaktor naczelny: prof. dr hab. med. Robert Gil; zastępca redaktora naczelnego: Artur Krzywkowski

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

Prenumerata: W 2011 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 przesyłać 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

Przed laty było popularne powiedzenie, że interna jest królową nauk medycznych. Jak dodawał do tego stwierdzenia jeden z wybitnych polskich internistów — „jak każda królowa musi mieć swojego króla” — zapowiadając wykład równie wybitnego chirurga. Kardiologia inwazyjna to niewątpliwie „perła w koronie” kardiologicznej. To „koło zamachowe” współczesnej kardiologii. Dziedzina rozwijająca się niezwykle dynamicznie, która jak żadna inna odzwierciedla postęp technologiczny w medycynie

Kardiologia inwazyjna okiem Konsultanta

Grzegorz Opolski



Sukces polskiej kardiologii inwazyjnej jest u tożsamiany przede wszystkim z szeroką dostępnością do leczenia chorych z ostrym zespołem wieńcowym za pomocą pierwotnej angioplastyki wieńcowej (PCI, **primary coronary intervention**).

Ponad 80% naszych chorych z ostrym zawałem serca z uniesieniem odcinka ST oraz ponad połowa z zawałem serca bez uniesienia ST może liczyć na nowoczesne i skuteczne leczenie inwazyjne. Z liczbą ponad 800 PCI/mln mieszkańców plasujemy się w pierwszej trójce krajów Europy. Dzięki temu w ciągu ostatnich 15 lat nastąpił ponad 2-krotny spadek śmiertelności na zawał serca. Praktycznie wszystkie zabiegi z zakresu kardiologii inwazyjnej są wykonywane w naszym kraju.

Polscy kardiologowie inwazyjni są aktywni i doceniani na arenie międzynarodowej, a w kraju są postrzegani jako środowisko dobrze zorganizowane i pionierskie w zakresie przemian w ochronie zdrowia. To budzi wobec nich podziw zarówno w samym środowisku kardiologicznym, jak i wśród przedstawicieli innych dyscyplin medycznych. Podziw, ale i zazdrość. Media, którym z czasem spowszedniały

sukcesy kardiologii inwazyjnej, częściej polują na jej potknięcia.

To oczywiście, że dostrzegam sukces i siłę kardiologii inwazyjnej. Ale doświadczenie życiowe nauczyło mnie, że za każdym sukcesem podążają problemy i zagrożenia. Tak jest również w przypadku kardiologii inwazyjnej. Przed tą dziedziną stoją nowe wyzwania, którym musi ona sprostać. Jak dalej powinien wyglądać rozwój kardiologii inwazyjnej w Polsce? Jak wdrażać nowe technologie? Jak w praktyce realizować szczytną ideę **Heart Team** — współpracy kardiologa inwazyjnego z kardiochirurgiem i innymi specjalistami? Jak zapewnić wysoką jakość wykonywanych zabiegów i jak ją monitorować?

Podczas tegorocznego spotkania krajowego zespołu nadzoru kardiologicznego uznaliśmy, że do najważniejszych działań w zakresie kardiologii inwazyjnej należy zaliczyć: lepsze wykorzystanie możliwości istniejących ośrodków kardiologii inwazyjnej (liczba ośrodków prowadzących 24-godzinny dyżur jest wystarczająca), wprowadzenie referencyjności i oceny jakości, uzupełnienie i urealnienie wyceny procedur w koszyku świadczeń gwarantowanych oraz poprawę dostępu do nowych, skutecznych procedur kardiologicznych, w tym leków wspomagających interwencję. Realizacja tych postulatów wymaga ścisłej współpracy środowiska kardiologów inwazyjnych z Polskim Towarzystwem Kardiolo-

gicznym (PTK) i Krajowym Zespołem Nadzoru Kardiologicznego.

Problemem powszechnie dyskutowanym jest niekontrolowane powstawanie nowych ośrodków kardiologii inwazyjnej. Zbyt duża liczba pracowni, to zmniejszenie liczby wykonywanych zabiegów w poszczególnych ośrodkach. Ilość nowo powstałych pracowni w ubiegłym roku przewyższyła przyrost liczby samodzielnych operatorów. Narodowy Fundusz zdrowia (NFZ) z jednej strony, co jest zrozumiałe, narzeka na zbyt dużą liczbę nowo otwieranych pracowni, a z drugiej, przez wykluczenie z kontraktowania potrzebnych oddziałów bez kardiologii inwazyjnej zachęca dyrektorów szpitali do otwierania ośrodków kardiologii inwazyjnej. Konsultanci wojewódzcy nie mają wpływu na powstawanie nowych pracowni. W związku z tym postulujemy wprowadzenie zasad licencjonowania ośrodków kardiologii interwencyjnej, zwłaszcza prowadzących całodobowy dyżur leczenia ostrego zespołu wieńcowego, oraz usunięcie zapisu z wymagań NFZ o konieczności przystąpienia nowego ośrodka do całodobowego dyżuru leczenia ostrego zespołu wieńcowego.

Podstawą dalszego rozwoju kardiologii inwazyjnej będzie stworzenie warunków do wdrażania nowych technik, takich jak: przezskórne wszczepianie zastawek serca, zamykanie uszka lewego przedsionka, wspomaganie lewej komory czy denerwacja nerkowa w leczeniu opornego nadciśnienia

tętniczego. Przy okazji wdrażania nowych technologii nie można zapominać o innowacyjnych lekach wspierających zabiegi na naczyniach wieńcowych. Najważniejszym „graczem” na tym polu jest Agencja Oceny Technologii Medycznych, która rekomenduje Ministrowi Zdrowia nasze wnioski. Pozytywnym przykładem wprowadzania nowych procedur jest finansowanie przez Ministra Zdrowia i NFZ zabiegów przezskórnej implantacji zastawek serca u chorych z wysokim ryzykiem operacyjnym.

Kolejnym ważnym wyzwaniem jest uruchomienie dyżurów ośrodków interwencji sercowo-naczyniowych, zapewniających całodobowy dostęp do nowoczesnego leczenia interwencyjnego chorych nie tylko z ostrym zawałem serca, ale również z udarem mózgu, rozwarstwieniem aorty i urazem tętniczym. Nikt nie zrobi tego lepiej niż środowisko kardiologiczne ze swoim doświadczeniem w leczeniu ostrego zespołu wieńcowego. Już w tej chwili kilka ośrodków ma potencjalne możliwości uruchomienia takiego dyżuru, dysponując wielospecjalistycznym zespołem składającym się z kardiologa interwencyjnego, kardiochirurga, chirurga naczyniowego, neurochirurga, radiologa oraz z całodobowym dostępem do sali hybrydowej, tomografii komputerowej i USG. Wstępem do realizacji tego wyzwania jest program finansowania sal hybrydowych w ramach Narodowego Programu Profilaktyki i Leczenia Chorób Układu Krążenia (POLKARD).

Mimo ponad 110 ośrodków, pełniących całodobowy dyżur hemodynamiczny, na mapie Polski czas od początku bólu zawałowego do otwarcia tętnicy dozawałowej jest praktycznie niezmienny i od kilku lat wynosi aż 4 godziny, z czego około 2 godziny przypadają na transport chorego. Czy uda się go nam skrócić i to najlepiej przed EURO 2012? W ostatnich latach podejmowano wiele inicjatyw dotyczących zmiany tej sytuacji, polegających między innymi na ścisłej współpracy

ze specjalistami medycyny ratunkowej i ratownikami medycznymi. Niestety, przynaję, z niewielkim skutkiem. Wydaje się, że najbardziej skuteczne okazały się w końcu rozporządzenia wojewodów o przewożeniu chorych z podejrzeniem ostrego zawału serca bezpośrednio do ośrodków kardiologii inwazyjnej. Przed kilku miesiącami na spotkaniu Rady Naukowej przy Ministrze Zdrowia wspólnie z prof. Waldemarem Banasiakiem – Prezesem PTK oraz doc. Maciejem Lesiakiem – Przewodniczącym Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych (AISN) PTK przedstawiliśmy propozycję wprowadzenia w trybie administracyjnym zasad organizacji leczenia interwencyjnego pacjentów z ostrym zespołem wieńcowym w Polsce. Ważnym uzupełnieniem programu jest utrzymanie interwencyjnego leczenia ostrego zespołu wieńcowego jako procedury nielimitowanej, wdrożenie programu monitorowania jakości oraz szersze wykorzystanie telemedycyny. Szczególne słowa uznania należą się prof. Marianowi Zembali, który jako Przewodniczący Rady Naukowej wspiera nasze działania.

Z pewnością sprawą niecierpiącą zwłoki jest dopuszczenie przez NFZ kardiologów inwazyjnych do wykonywania zabiegów na naczyniach obwodowych. Nie bez znaczenia jest tu negatywne stanowisko ze strony środowiska chirurgów naczyniowych i radiologów.

„Zostańcie przy naczyniach wieńcowych, obwodówka jest nasza” – to wniosek z licznych dyskusji, które przeprowadziliśmy z naszymi przyjaciółmi chirurgami naczyniowymi. Niewątpliwie do najważniejszych zadań, przed którymi stoi kardiologia inwazyjna, należy monitorowanie jakości wykonywanych zabiegów. Ważnym, ale niewystarczającym krokiem w tym kierunku, jest rejestr procedur i powikłań prowadzony przez AISN PTK oraz Ogólnopolski Rejestr Ostrego Zespołu Wieńcowego Śląskiego Centrum Chorób Serca. Kontrola jakości ma szczególne znaczenie w przypad-

ku leczenia chorych z Ostрым Zespołem Wieńcowym. Wymaga ona bowiem monitorowania takich wskaźników, jak: współpraca z ratownictwem medycznym, czas jaki upłynął od pojawienia się chorego z zawałem serca z uniesieniem odcinka ST (STEMI, **elevation myocardial infarction**) na izbie przyjęć do inflacji balonu w pracowni hemodynamicznej, śmiertelność szpitalna i 30-dniowa oraz częstość powikłań okołozabiegowych. Na czerwcowym spotkaniu Krajowego Zespołu Nadzoru Kardiologicznego ustaliliśmy, że konsultanci wojewódzcy we współpracy z AISN PTK będą prowadzili kontrolę losowo wybranych zabiegów z poszczególnych ośrodków.

Na koniec sprawa najbardziej aktualna – wycena procedur kardiologii inwazyjnej przez NFZ. Pod koniec czerwca NFZ przedstawił propozycję nowej, istotnie niższej wyceny procedur kardiologii inwazyjnej. To zła wiadomość. Szybko wyliczyliśmy, że w skali kraju skutkowałoby to zmniejszeniem przychodów ośrodków kardiologii inwazyjnej o około 150 mln zł. Cięcia dotknęłyby przede wszystkim duże ośrodki wysokospecjalistyczne. Należy przy tym podkreślić, że koszt hospitalizacji jest coraz wyższy z uwagi na leczenie coraz starszej populacji chorych, obciążonych licznymi schorzeniami współistniejącymi. Jednocześnie wycena leczenia chorych z ostrym zespołem wieńcowym dotycząca leczenia złożonego i dwuetapowego jest niedoszacowana. Pracownie hemodynamiki same finansują dodatkowe i kosztowne procedury, takie jak pomiar cząstkowej rezerwy przepływu wieńcowego czy ultrasonografię wewnątrzwieńcową. Dobrze, że NFZ podjął z nami rozmowy i uznał argument o konieczności analizy kosztów procedur. W efekcie ustalono, że w wybranych ośrodkach kardiologii inwazyjnej zostanie przeprowadzona analiza rzeczywistych kosztów procedur. Tak więc, jesień zapowiada się emocjonująco dla kardiologii inwazyjnej.

Raport Przewodniczącego AISN Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego

Szanowni Państwo, Koleżanki i Koledzy,

Zgodnie z programem, który przedstawiłem publicznie w kwietniu 2009 roku, działalność Zarządu Sekcji Interwencji Sercowo-Naczyniowych (SISN), a potem Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych (AISN) w latach 2009–2011 koncentrowała się na wspieraniu dalszego rozwoju kardiologii inwazyjnej w naszym kraju. We współpracy z Konsultantem Krajowym, Ministerstwem Zdrowia i Narodowym Funduszem Zdrowia (NFZ) zadbalismy o to poprzez zwiększenie udziału kardiologów inwazyjnych w procesach decyzyjnych dotyczących przyszłości naszej specjalności, poprzez wprowadzenie naszych członków do Zarządu Głównego Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego (PTK) i wreszcie poprzez promocję osiągnięć kardiologii inwazyjnej wśród wszystkich Polaków. Ponadto ważnym zadaniem było rozwijanie działalności naukowej w naszej dyscyplinie poprzez prowadzenie badań na podstawie danych gromadzonych w bazie SISN/AISN, wydawanie zaleceń i wytycznych, dbanie o wysoki poziom warsztatów i konferencji odbywających się pod patronatem SISN/AISN oraz zwiększenie naszej aktywności w największych kongresach kardiologicznych na świecie.

Po wielu latach starań, w sierpniu 2010 roku, udało się ostatecznie przekształcić Sekcję w AISN PTK. Jest to oczywiście zasługa nie tylko tego Zarządu, ale i dwóch poprzednich oraz sprzyjających nam prezesów PTK, prof. A. Torbickiego, prof. A. Rynkiewicza i prof. W. Banasiaka, którym bardzo dziękuję za wsparcie i pomoc. Szczególne podziękowania należą się pani mecenas Małgorzacie Łozowskiej za sprawne przeprowadzenie nas przez zawiłości polskiego prawa.

W latach 2009–2011 większość ważnych decyzji dotyczących działalności ośrodków kardiologii inwazyjnej w Polsce podejmowano po kon-



Prof. dr hab. n. med. Maciej Lesiak
— dotychczasowy przewodniczący AISN

sultacjach z Zarządem SISN/AISN, w ścisłej współpracy z Konsultantem Krajowym w dziedzinie kardiologii prof. Grzegorzem Opolskim oraz Prezesem PTK prof. Waldemarem Banasiakiem, którym również bardzo dziękuję za dobrą współpracę. Oczywiście nie wszystkie ostateczne ustalenia były zgodne z naszymi oczekiwaniami. Lata 2009–2011 to trudny okres spowolnienia gospodarczego nie tylko w naszym kraju, ale i na całym świecie. Miało to swoje implikacje także dla rozwoju kardiologii. Wielokrotnie spotykaliśmy się z próbami redukcji finansowania naszych procedur, przy jednoczesnym, często nieuzasadnionym podnoszeniu wymogów dla oddziałów kardiologicznych. Większość z tych niekorzystnych decyzji udało nam się zmienić lub wręcz zablokować. Jako przykład podam zarządzenie Prezesa NFZ, dość nieoczekiwanie ukazane 1 sierpnia 2009 roku, w którym procedury E11-E14 (leczenie inwazyjne ostrych zespołów wieńcowych) zosta-

ły usunięte z listy procedur nielimitowanych. Dzięki błyskawicznej reakcji Zarządu SISN już 7 sierpnia doszło do spotkania z Panią Minister Ewą Kopacz (z udziałem przewodniczącego SISN, Konsultanta Krajowego w dziedzinie kardiologii oraz Prezesa PTK). W trakcie spotkania udało się wstrzymać tę decyzję i przywrócić obecność zabiegów ratujących życie w wykazie procedur nielimitowanych. Jesień 2009 roku to okres częstych wizyt członków Zarządu w centrali NFZ oraz walka o utrzymanie finansowania procedur inwazyjnych na nieobniżonym poziomie. Na szczęście udało się utrzymać wycenę wielu z nich, a redukcje, w porównaniu ze wstępnymi propozycjami, były niewielkie.

Zarząd SISN/AISN we współpracy z Konsultantem Krajowym aktywnie brał udział w:

- opracowywaniu wymogów MZ i NFZ dla ośrodków kardiologii inwazyjnej. Udało się nam usunąć niektóre, bardzo wygórowane i niczym nieuzasadnione wymogi dotyczące sprzętu oraz personelu medycznego. Nie udało się, jak dotąd, uzyskać zgody na niezależne wykonywanie zabiegów w obrębie naczyń obwodowych przez kardiologów;
- pracach nad koszykiem świadczeń gwarantowanych. Uzyskaliśmy pozytywną opinię Agencji Oceny Technologii Medycznych dla urządzeń zamykających uszko lewego przedsionka oraz balonu uwalniającego lek antyproliferacyjny. Nie udało się wprowadzić procedury angioplastyki wieńcowej złożonej (wspomaganej urządzeniami typu IVUS, FFR, rotablator i inne) oraz leku biwalirudyny;
- licznych spotkaniach z przedstawicielami chirurgów naczyniowych i radiologów w celu wypracowania wspólnej strategii leczenia interwencyjnego naczyń obwodowych – nie-

stety w tej dziedzinie spotkaliśmy się z brakiem zrozumienia oraz niechęcią do współpracy. Z przykrością przyznaję, że do dziś nie udało się wypracować konsensusu;

- ustaleniu liczby zabiegów TAVI/PAVTI, które będą finansowane przez Ministra Zdrowia, oraz wyceny hospitalizacji pacjentów poddawanych tym zabiegom. Udało się podnieść wycenę hospitalizacji ze 100 punktów do 150 – w przypadku zabiegów podstawowych oraz do 280 dla zabiegów powikłanych. W tym miejscu chciałbym gorąco podziękować profesorowi Marianowi Zembali za osobiste zaangażowanie i ścisłą współpracę z Zarządem SISN/AISN;
- przygotowaniu zmian programu specjalizacji z kardiologii (prace w toku);
- spotkaniach z Nadzorem Krajowym Medycyny Ratunkowej w celu opracowania zasad transportu pacjentów z ostrym zespołem wieńcowym, ze szczególnym uwzględnieniem bezpośredniego transportu pacjentów z zawałem serca z uniesieniem odcinka ST (STEMI, **elevation myocardial infarction**) do ośrodków kardiologii inwazyjnej;
- pracach zespołu ekspertów do spraw opracowywania standardów kardiologii dla Ministra Zdrowia (prace w toku).

W latach 2010 i 2011 Zarząd AISN aktywnie uczestniczył w rozwiązywaniu narastającego problemu prowadzenia badań klinicznych w naszym kraju. W tym celu zorganizowano liczne spotkania w Ministerstwie Zdrowia oraz konferencje z udziałem władz Ministerstwa Zdrowia i NFZ, dzięki którym problem badań klinicznych uzyskał odpowiedni rozgłos. Wystosowano również pisma do Prezesa NIK, wyrażając niepokój z powodu uporczywych kontroli szpitali oraz uczelni, które w istotny sposób zahamowały rozwój badań klinicznych w Polsce. Ostatnia wizyta przedstawiciela AISN w Senacie RP skłania do optymizmu. Dopiero jednak ostateczna wersja ustawy, która zostanie przyjęta przez parlament, będzie stanowić akt prawny, tak oczekiwany przez nasze środowisko.

Celem usystematyzowania sposobów postępowania w określonych sytuacjach klinicznych Zarząd SISN/

/AISN, we współpracy z ekspertami PTK, opracował kilka dokumentów. Część z nich została już opublikowana, a pozostałe będą opublikowane w niedługim czasie. W 2010 roku na łamach „Kardiologii Polskiej” ukazały się wytyczne dotyczące organizacji interwencyjnego leczenia pacjentów z zawałem serca STEMI i NSTEMI w Polsce (Kardiol. Pol. 2010; 68, 5: 618–624). W druku znajduje się suplement „Kardiologii Polskiej”, w którym zostanie przedstawione stanowisko grupy ekspertów zaakceptowane przez AISN, dotyczące zastosowania stentów oraz balonów uwalniających leki antyproliferacyjne. Ponadto w trakcie opracowania znajdują się dokumenty dotyczące nowoczesnej terapii przeciwpłytkowej. Natomiast jesienią tego roku planujemy wydać uaktualnienie wytycznych z 2005 roku z zakresu zabiegów diagnostycznych i terapeutycznych w kardiologii inwazyjnej. Członkowie Zarządu AISN weszli w skład Rady Naukowej przy Ministrze Zdrowia. W październiku 2010 roku na posiedzeniu Rady, wspólnie z Konsultantem Krajowym i Prezesem PTK, przedstawiliśmy założenia, które pomogą usprawnić leczenie ostrych zespołów wieńcowych w naszym kraju. W oparciu o bazę danych SISN/AISN przeprowadzono lub prowadzi się rejestry stentowania pnia lewej tętnicy wieńcowej, stosowania stentów uwalniających leki antyproliferacyjne w zawałe serca oraz tak zwanego zawału abordowanego.

Konferencje i warsztaty organizowane pod patronatem SISN/AISN (wiosną w Warszawie, latem w Zabrzu i zimą w Krakowie) z roku na rok cieszą się coraz większą popularnością. Przyczyniają się do tego wysoki poziom naukowy, interesujące zabiegi prezentowane na żywo oraz wymiennici wykładowcy przyjeżdżający do nas z całego świata. Dzięki osobistemu zaangażowaniu oraz kontaktom członków Zarządu AISN, w ostatnich latach coraz więcej ważnych konferencji kardiologicznych na świecie odbywa się z udziałem członków Asocjacji w roli wykładowców.

Jednym z ważnych zadań Zarządu AISN było zwiększenie znaczenia kardiologów inwazyjnych w strukturach PTK. Jesienią 2009 roku, dzięki Państwa głosom, dwóch naszych członków, prof. Stefan Grajek i prof.

Adam Witkowski, zostało wybranych do Zarządu Głównego PTK. Należy wspomnieć o unikalnej kampanii społecznej „Zawalcz o Swoje Serce”, która została zorganizowana z naszej inicjatywy wspólnie z PTK w ubiegłym roku. Podstawowym jej celem było rozpowszechnienie osiągnięć kardiologii inwazyjnej oraz zwiększenie świadomości społeczeństwa, a dalsza redukcja śmiertelności pacjentów z zawałem serca. Mimo olbrzymiego postępu jaki dokonał się w ostatnich latach i w konsekwencji wzrostu dostępności procedur kardiologii inwazyjnej, blisko 25% chorych z STEMI nie jest leczonych reperfuzyjnie we właściwym czasie. Celem kampanii było podniesienie poziomu wiedzy Polaków na temat chorób serca, a w szczególności zwrócenie uwagi na objawy, których nie wolno ignorować, ponieważ mogą zwiastować zagrożenie życia. W takim przypadku wczesne wezwanie pomocy, dzięki możliwościom leczenia inwazyjnego, pozwoli uratować życie wielu z nich. Kampania miała zasięg ogólnokrajowy, do jej promocji zostały wykorzystane wszystkie dostępne media, takie jak prasa, radio i telewizja. W grudniu ubiegłego roku stacje telewizyjne zarówno publiczne, jak i prywatne wyemitowały łącznie 170 spotów informacyjnych, w których udział wzięły znane gwiazdy. Według uzyskanych danych przekaz telewizyjny dotarł do 45–55% naszego społeczeństwa. Spoty były również emitowane we wszystkich kinach sieci Multikino i Cinema City. Można je nadal oglądać w serwisie YouTube. Ponadto, we wszystkich dużych aglomeracjach miejskich pokazano łącznie 230 billboardów z hasłem naszej kampanii. W prasie pojawiło się wiele artykułów informacyjnych na temat chorób serca oraz organizowanej przez nas akcji. Dodatkowo stworzono informacyjny portal internetowy: www.zawalcz.pl. O kampanii mówiliśmy także za granicą. W czasie kongresu Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC, **European Society of Cardiology**) w Sztokholmie oprawa graficzna stoiska PTK była w całości związana z działalnością kardiologii inwazyjnej oraz z prowadzoną przez nas kampanią społeczną. Korzystając z okazji, chciałbym gorąco podziękować pani Beacie Le-

wandowskiej i pani Joannie Michałek z biura Zarządu Głównego PTK, bez których nasza akcja nie przebiegłaby tak sprawnie.

Kończąc swoją kadencję, zdaję sobie sprawę, jak wiele rzeczy pozostało niezrealizowanych. Kolejny Zarząd będzie musiał włożyć wiele wysiłku w przybliżenie poziomu polskiej kardiologii interwencyjnej do poziomu

rozwinętych krajów Europy i świata. Pragnę Państwa zapewnić o moim zaangażowaniu oraz chęci do dalszej pracy w nowym Zarządzie AISN. Jeszcze raz chciałbym serdecznie podziękować za sprawną i merytoryczną współpracę Konsultantowi Krajowemu w dziedzinie kardiologii, panu prof. Grzegorzowi Opolskiemu, całemu Zarządowi Głównemu PTK z Prezesem prof.

Waldemarem Banasiakiem na czele, pracującym ze mną członkom Zarządu SISN/AISN oraz wszystkim Państwu, których cenne wskazówki i krytyczne uwagi przyczyniły się do poprawy naszej działalności.

Prof. dr hab. n. med. Maciej Lesiak
Przewodniczący AISN Polskiego
Towarzystwa Kardiologicznego

Pozycja naukowa polskiej kardiologii interwencyjnej w dobie „łatwego zarobkowania”

Wojciech Wojakowski

W ostatnim 10-leciu dokonał się w Polsce ogromny postęp w dziedzinie rozwoju kardiologii interwencyjnej. Najbardziej zauważalnym efektem było stworzenie sieci ośrodków kardiologii interwencyjnej pełniących całodobowe dyżury dla pacjentów z ostrymi zespołami wieńcowymi, co z kolei przełożyło się na zwiększenie dostępności tej metody leczenia dla pacjentów i poprawę rokowania. Polscy kardiolodzy interwencyjni brali udział w licznych wieloośrodkowych badaniach klinicznych. Niemniej ważny jest jednak duży wkład naszego środowiska w postęp wiedzy z zakresu kardiologii interwencyjnej poprzez liczne autorskie badania naukowe, które zostały opublikowane w liczących się periodykach i przedstawiane na międzynarodowych kongresach. Grupa zawodowa kardiologów interwencyjnych, oprócz pracy klinicznej i zapewniania stałej opieki pacjentom z ostrymi zespołami wieńcowymi, stanowi liczącą się pod względem dorobku naukowego grupę klinicystów.

Zachętą dla młodych lekarzy, którzy dostrzegają w kardiologii inwazyjnej nie tylko dającą ogromną satysfakcję specjalność kliniczną, ale także możli-

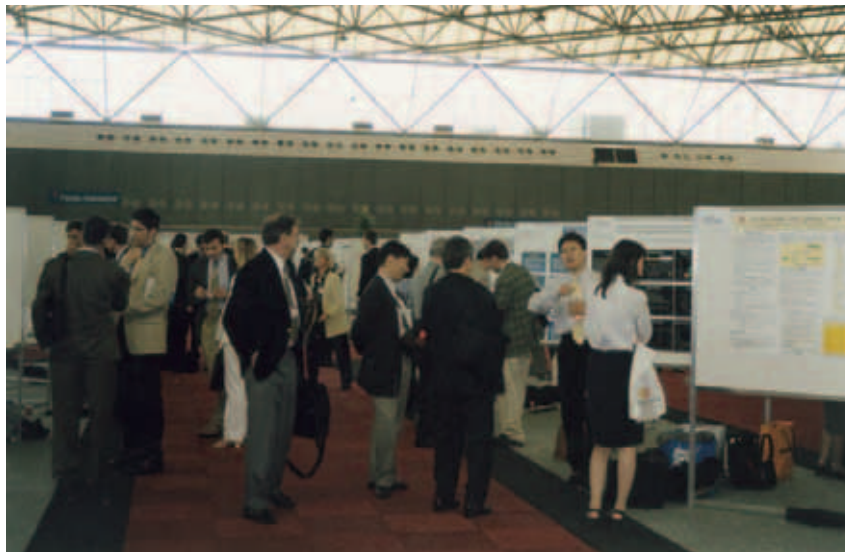
wość rozwoju kariery naukowej, może być podsumowanie głównych osiągnięć i kierunków badawczych w ostatnich latach w wiodących ośrodkach kardiologii interwencyjnej, które oprócz wartości naukowej spowodowały optymalizację leczenia interwencyjnego:

- strategii leczenia zawału serca, rola trombektomii w pierwotnej angioplastyce naczyń wieńcowych (PCI, **percutaneous coronary intervention**), system opieki nad pacjentem z ostrym zespołem wieńcowym z przetrwałym uniesieniem odcinka ST (STEMI, **ST-elevation myocardial infarction**), opracowanie systemu transferu pacjentów z ośrodków bez możliwości wykonania pierwotnej PCI, udział w analizie wyników z badań oceniających skuteczność zastosowania stentu uwalniającego lek (DES, **drug eluting stent**) w zawałe serca, zastosowanie adenozyyny w zapobieganiu uszkodzeniu reperfuzyjnemu;
- rejestry oceniające leczenie pacjentów z ostrym zespołem wieńcowym (PL-ACS, EUROTRANSFER, POLISH STEMI REGISTRY, Małopolski Rejestr Ostrego Zespołu wieńcowego, ANIN Registry);

- leczenie interwencyjne zwężenia pnia lewej tętnicy wieńcowej oraz wielonaczyniowej choroby wieńcowej (**LeMans**, REHEAT);
- udział w ocenie skuteczności nowych technologii stentów wieńcowych oraz urządzeń do aterektozii (dedykowane stenty do bifurkacji, ocena zjawiska recoil oraz kinetyki degradacji stentów biodegradowalnych, stenty z przeciwciałem anti-CD34);
- nowe metody obrazowania zmian w tętnicach wieńcowych i obwodowych;
- doświadczalna terapia z użyciem komórek macierzystych oraz terapii genowej;
- badania nad patofizjologią ostrych zespołów wieńcowych (wpływ rofoksybu na reaktywność śródbłonna w ostrym zespole wieńcowym bez uniesienia odcinka ST (NSTEACS, **non-ST-Segment Elevation Acute Coronary Syndrome**), ocena właściwości skrzepliny w zakrzepicy w stencie, ocena reaktywności na leki przeciwplatekcyjne, ocena wartości prognostycznej cytokin;
- stworzenie modeli zwierzęcych zawału z reperfuzją i restenozą w stencie.

Przepustką do rozwoju naukowego jest przeprowadzenie, interpretacja i publikacja wyników własnych projektów badawczych. Oczywiście wymaga to zdobycia finansowania, co powoduje, że umiejętność przygotowania aplikacji grantowej, nie tylko w zakresie merytorycznym, ale także poprawnego tworzenia budżetu, jest kluczowa. Nadal najważniejszym źródłem finansowania projektów naukowych są środki na badania statutowe uczelni medycznych oraz granty Narodowego Centrum Nauki. Narodowe Centrum Nauki zastąpiło w tym zakresie Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, które przez wiele lat koordynowało finansowanie nauki (dawne granty Komitetu Badań Naukowych). Na stronie internetowej Narodowego Centrum Nauki (<http://www.ncn.gov.pl/>) dostępne są wnioski i warunki aplikacji o finansowanie projektów naukowych, a pierwszy konkurs organizowany przez tę instytucję odbędzie się w czerwcu 2011 roku. Interesującą inicjatywą jest wyodrębnienie grantów kierowanych do młodych pracowników nauki na finansowanie projektów badawczych, realizowanych przez osoby rozpoczynające karierę naukową, które nie posiadają stopnia naukowego doktora.

Młodzi lekarze chcący połączyć kształcenie w zakresie umiejętności praktycznych z badaniami naukowymi mogą korzystać ze szkoleń zagranicznych, finansowanych dzięki stypendiom (**Interventional Cardiology Training and Research Grants**), corocznie przyznawanych przez Europejskie Stowarzyszenie Przeszkórnych Interwencji Sercowo-Naczyniowych (**EAPCI, European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions**). Stypendia te są kierowane głównie do lekarzy będących na wczesnych etapach szkolenia w zakresie kardiologii interwencyjnej i pozwalają na roczny pobyt w wiodących ośrodkach kardiologicznych, gdzie są włączani do zespołów prowadzących badania naukowe. Jest to godna polecenia forma rozwoju młodych klinicystów. Dane o aplikacji są dostępne na stronie internetowej Europejskiego Towarzystwa Naukowego (www.escardio.org). Stypendia są kierowane do kandydatów w wieku do 36 lat, którzy są członkami EAPCI. Istnieje możliwość wyboru ośrodka



Akceptacja abstraktu i możliwość przedstawienia wyników badań na jednym z tych prestiżowych kongresów są liczącymi się osiągnięciami dla młodego naukowca (fot. A. Krzywkowski)

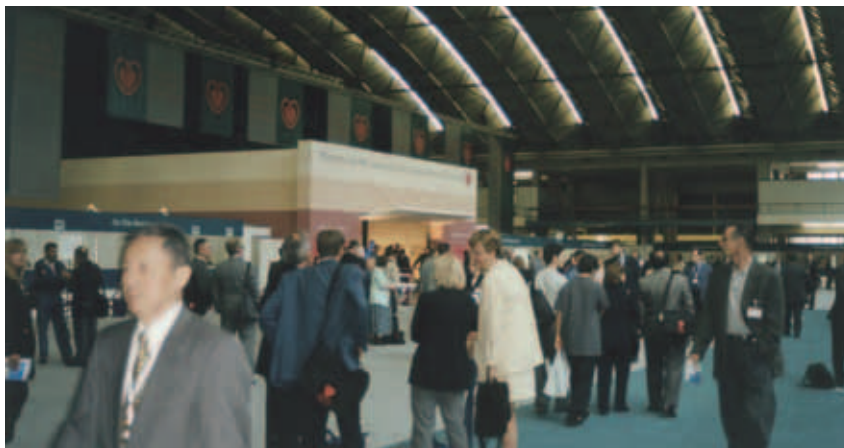
interwencyjnego, w którym ma odbywać się szkolenie. Polskie Towarzystwo Kardiologiczne wspiera rozwój naukowy młodych lekarzy za pośrednictwem grantów naukowych, których przyznawanie koordynuje. Corocznie odbywa się konkurs na grant finansowany przez firmę Servier, który umożliwia sfinansowanie projektu naukowego. Przykładem badań naukowych wykonywanych przez kardiologów interwencyjnych dzięki konkursowi na ten grant badawczy są między innymi badania nad wykorzystaniem ultrasonografii wewnątrznaczyniowej z wirtualną histologią w ocenie zmian miażdżycowych w tętnicach wieńcowych, badania nad modelem blaszki miażdżycowej u świni oraz nad nowymi markerami uszkodzenia miokardium u pacjentów z zawałem serca. Za pośrednictwem Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego można aplikować także o granty finansowane przez firmę ADAMED.



Asocjacja Interwencji Sercowo-Naczyniowych (AISN) prowadzi program grantów, pozwalający między innymi na uczestnictwo w takich kongresach, jak *Transcatheter Cardiovascular Therapeutics* (TCT)

W obrębie Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego działa prężnie Klub 30 skupiający młodych klinicystów, którzy osiągnęli pewien dorobek naukowy, w tym opublikowali manuskrypt w recenzowanym czasopiśmie. Działalność Klubu 30 zapoczątkowała inicjatywa prof. Leszka Ceremużyńskiego, a z biegiem czasu jego pierwsi członkowie, którzy osiągnęli stopnie naukowe doktorów habilitowanych i profesorów, służą pomocą merytoryczną młodszemu kolegom. Uczestnictwo w Klubie 30 pozwala stworzyć platformę wymiany koncepcji oraz sieć współpracy pomiędzy ośrodkami naukowymi. W Klubie 30 nie zabrakło kardiologów interwencyjnych, więc młodzi lekarze, chcący się rozwijać naukowo w tej dziedzinie, mogą liczyć na wsparcie merytoryczne. Informacje na temat historii, struktury i warunków uczestnictwa w Klubie 30 można znaleźć na stronie Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego (<http://www.klub30.ptkardio.pl/>). Klub 30 koordynuje także aplikacje grantowe dla młodych naukowców. Jednym z warunków rozwoju naukowego jest uczestnictwo w międzynarodowych kongresach z zakresu kardiologii interwencyjnej (TCT, **Transcatheter Cardiovascular Therapeutics**, EuroPCR) oraz najbardziej liczących się kongresach kardiologicznych [**American College of Cardiology** (ACC), **American Heart Association** (AHA), **European Society of Cardiology** (ESC)]. Akceptacja abstraktu i możliwość przedstawienia wyników badań na jednym z tych

prestiżowych kongresów są na pewno liczącymi się osiągnięciem dla młodego naukowca. Polskie Towarzystwo Kardiologiczne prowadzi od wielu lat program grantów pozwalających na sfinansowanie podróży, kosztów zamieszkania i uczestnictwa w zjazdach AHA, ACC i ESC, natomiast Asocjacja Interwencji Sercowo-Naczyniowych granty pozwalające na uczestnictwo w kongresie TCT. Te cenne inicjatywy zwiększają szansę młodych kardiologów interwencyjnych na prezentację osiągnięć i uczestnictwo w prestiżowych kongresach naukowych. Także AHA stworzyła system stypendiów pozwalających pokryć część kosztów uczestnictwa w kongresie AHA (np. *Merit Young Investigators Award*) dla lekarzy, których abstrakty zostały przyjęte do prezentacji. Informacji na temat grantów i stypendiów należy szukać na stronie www.americanheart.org. Nie zawsze na wczesnych etapach racy naukowej młodzi kardiologowie interwencyjni mają możliwość prezentacji autorskich abstraktów zjazdowych. Dobrą możliwością czynnego udziału w zjazdach i kongresach jest prezentacja ciekawych przypadków klinicznych. Większość kongresów z zakresu kardiologii interwencyjnej ogłasza konkurs



Jednym z warunków rozwoju naukowego jest uczestnictwo w międzynarodowych kongresach (fot. A. Krzywkowski)

na najciekawsze przypadki, a akceptacja często jest związana z włączeniem prezentującego do rady naukowej (*faculty*) kongresu w danym roku.

Podsumowując, można stwierdzić, że kardiologowie interwencyjni w Polsce są prężną grupą zawodową wykazującą zdolność do łączenia bardzo intensywnej pracy klinicznej z wysokimi kompetencjami naukowymi. Rozwój kardiologii interwencyjnej zaowocował nie tylko wykształceniem wysokiej klasy operatorów i stworzeniem sieci pracowni zapewniającej skuteczne leczenie ostrych zespołów wieńcowych,

lecz także liczącym się na świecie dorobkiem naukowym, który wpłynął na standardy praktyki klinicznej oraz wytyczył nowe kierunki badawcze. Dla młodych kardiologów interwencyjnych, którzy mają ambicje naukowe, otworzyły się ogromne możliwości zdobywania funduszy i prowadzenia własnych projektów badawczych. Wybór drogi zawodowej kardiologa interwencyjnego nie tylko nie oznacza więc ograniczenia rozwoju naukowego na rzecz działalności leczniczej, ale stwarza szerokie pole do aktywnej działalności naukowej.

Wrodzone i strukturalne wady serca — współczesne możliwości kardiologii interwencyjnej. Gdzie jesteśmy?

Jacek Białkowski, Małgorzata Szkutnik

Wrodzone wady serca są najczęstszą manifestacją układową anomalii rozwojowych jednego systemu organizmu. Występują one z częstością blisko 1% w populacji. Pod pojęciem strukturalnych zmian serca rozumie się te, które nie mają podłoża wrodzonego, ale mogą powodować istotne konsekwencje zdro-

wotne, na przykład pozawałowe pęknięcie przegrody międzykomorowej, czy też obecność drożnego otworu owalnego odpowiedzialnego prawdopodobnie za kryptogenne udary ośrodka układu nerwowego.

Diagnostyka wrodzonej wady serca opiera się na badaniu przedmiotowym,

a podporą będzie tu wiele technik obrazowania, jak echokardiografia, rezonans magnetyczny czy też wielowarstwowa tomografia komputerowa. Cewnikowanie serca nadal pozostaje kluczowym i rozstrzygającym wątpliwości diagnostyczne badaniem, które to mogą pozostawiać między innymi wyniki echokardiografii.

Na przestrzeni ostatnich lat dokonał się istotny przełom w klinicznym znaczeniu cewnikowania serca. W latach 40. i 50. służyło ono głównie do zrozumienia patofizjologii układu krążenia u osób z wrodzoną wadą serca. W ciągu kolejnych dwóch dekad, w latach 60. i 70., wobec istotnego postępu kardiologii niezbędne stały się lepsza diagnostyka hemodynamiczna oraz obrazowa struktur sercowych. Osiągnięto to między innymi poprzez zastosowanie katowych angiografii. Zapoczątkowany w latach 80. XX wieku burzliwy rozwój echokardiografii przekłatkowej, z obrazowaniem za pomocą technik dwuwymiarowych oraz dopplerowskich badań przepływów, pozwolił na kwalifikację do leczenia wielu osób z wrodzoną wadą serca, bez konieczności cewnikowania serca. Lata 90. przyniosły postęp w obrazowaniu serca i dużych naczyń za pomocą echokardiografii przezprzelykowej, trójwymiarowej, wewnątrzsercowej oraz rezonansu magnetycznego i tomografii komputerowej. Osiągnięcia w nieinwazyjnym obrazowaniu serca nie spowodowały jednak znaczącego obniżenia liczby cewnikowań serca. Stało się tak między innymi dlatego, że rozwój kardiologii przyczynił się do wzrostu liczby pacjentów po paliatywnych bądź definitywnych zabiegach naprawczych złożonych wad układu krążenia, które często wymagały kontrolnych badań hemodynamicznych.

Jednak najistotniejszą przyczyną wzrostu ilości cewnikowań serca było szerokie wprowadzenie do praktyki klinicznej zabiegów interwencyjnych, czyli cewnikowań terapeutycznych. Pierwszy skuteczny zabieg tego typu został przeprowadzony w Narodowym Instytucie Kardiologii w Meksyku w 1953 roku przez Rubio-Alvareza i była to przecewnikowa **valvulotomia** zwężonej zastawki płucnej (PS, **pulmonary stenosis**) dokonana za pomocą sztywnego końca przewodnika. Jednak „kamieniem milowym” okazała się atrioseptostomia balonowa opisana przez Rashkinda i Millera w 1966 roku. Technika tego zabiegu nie straciła nic ze swojej aktualności do dnia dzisiejszego. W 1967 roku Portsman i Wierny (Polak), pracujący wówczas we „wschodnich” Niemczech, donieśli o pierwszym przezskórnym zamknięciu przetrwałego przewodu tętniczego (PDA, **patent ductus arteriosus**), a w 1974 roku – King i Mills

o przecewnikowym zamknięciu ubytku międzyprzedsionkowego (ASD, **atrial septal defect**). Prawdziwy przełom na polu cewnikowań terapeutycznych dokonał się jednak dopiero w latach 80., kiedy to zostały pokonane ograniczenia techniczne wprowadzono między innymi nowego rodzaju cewniki, koszulki naczyniowe, cewniki balonowe. Aktualnie w wyspecjalizowanych centrach klinicznych kardiologii i wad wrodzonych serca liczba cewnikowań terapeutycznych przewyższa znacznie liczbę cewnikowań diagnostycznych i niekiedy nawet przekracza ilość przeprowadzanych operacji kardiologicznych. Pediatryczni kardiologowie interwencyjni, jako wąsko wyspecjalizowani fachowcy, coraz częściej zajmują się również leczeniem wrodzonych wad serca w grupie dorosłych pacjentów (GUCH, **grown up congenital heart disease**). Generalnie za pomocą cewnikowania interwencyjnego możemy poddać definitywnemu leczeniu prostsze wady wrodzone serca (jak PS, PDA, ASD), ale można w ten sposób również wyeliminować konieczność przeprowadzenia niektórych zabiegów kardiologicznych o wysokim ryzyku, na przykład poprzez przeprowadzenie balonowej walwuloplastyki krytycznego zwężenia zastawki aorty (SA, **stenosis aortic**) u noworodków czy też przeznaczyniowe zamykanie pozawałowych ubytków przegrody międzykomorowej (VSD, **ventricular septal defect**).

Zabiegi cewnikowań interwencyjnych u osób z wrodzoną wadą serca są bardzo zróżnicowane i można je zaszerzować do dwóch zasadniczych typów: zamykania nieprawidłowych połączeń wewnątrz- i pozasercowych bądź poszerzenia zwężonych zastawek lub naczyń. Te ostatnie zabiegi obejmują balonowe walwuloplastyki (u dzieci głównie płucne i aortalne), angioplastyki naczyniowe oraz implantację stentów w przypadkach mało podatnych zwężeń u starszych dzieci i dorosłych. Kolejnym istotnym postępem było wprowadzenie do praktyki klinicznej implantowanych przezskórnym zastawek aorty i tętnicy płucnej. Te ostatnie zabiegi mogą być wykonywane w pracowniach pediatrycznych w wyselekcjonowanych przypadkach. Zamykanie nieprawidłowych połączeń dokonuje się za pomocą przeróżnych urządzeń medycznych. Mogą to być zestawy podwójnych parasolek, lecz obecnie najczęściej znajdują tu zasto-

sowanie korki zbudowane z siatki nitalowej. Nitinol to stop niklu i tytanu, który w wysokiej temperaturze przybiera nadany mu kształt (np. podwójnych połączonych dysków), jest rozciągliwy, co pozwala go transportować wewnątrz ciała w specjalnych cewnikach (tzw. koszulkach naczyniowych), a po wysunięciu z nich wraca do pierwotnego kształtu. Implanty te wprowadził do praktyki klinicznej dr Kurt Amplatz i stąd przyjęły nazwę Amplatzer. O powszechnym zastosowaniu tych urządzeń świadczą liczby – ubytki międzyprzedsionkowe (jedna z najczęstszych wrodzonych wad serca) były zastępowane na świecie już u ponad 200 000 ludzi. Z tej liczby spory procent dotyczy zabiegów wykonanych w naszym kraju. Według ostatnich danych Asocjacji Interwencji Sercowo-Naczyniowych tylko w ubiegłym roku zamknięto w Polsce 396 ASD oraz 398 przetrwałych otworów owalnych (PFO, **patent foramen orale**). W ostatnich latach w pediatrycznych pracowniach hemodynamiki w Polsce wykonuje się około 1300 zabiegów interwencyjnych u osób z wrodzoną wadą serca rocznie – z tego blisko połowę w Ośrodku Zabrzeńskim oraz Centrum Zdrowia Dziecka w Warszawie. W odniesieniu do danych, opublikowanych w zbliżonym pod względem liczby ludności kraju europejskim – Hiszpanii, wskaźniki te wyglądają podobnie, a w przypadku dzieci liczba cewnikowań interwencyjnych jest nawet większa w Polsce.

W podsumowaniu należy stwierdzić, że na naszych oczach dokonał się istotny przełom w leczeniu wrodzonych wad serca. Aktualnie już ponad połowa z nich może być leczona za pomocą metod kardiologii interwencyjnej. Osiągnięcia polskie na tym polu w skali europejskiej i światowej są znaczące, o czym świadczą liczne publikacje. Było to powodem przyznania naszemu zespołowi Głównej Nagrody Naukowej Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego w 2008 roku. Specjalizacja nasza boryka się jednak z istotnym problemem. Obserwujemy niepokojące zjawisko starzenia się aktualnie pracujących pediatrycznych zespołów kardiologii interwencyjnej i brak jego coraz to młodszych członków. Tak więc zapraszamy chętnych do współpracy. Nasza dyscyplina jest bardzo interesująca i daje duże możliwości rozwoju.

Do niedawna niedoceniane i trochę lekceważone zwężenia tętnic wieńcowych w miejscu bifurkacji, czyli rozgałęzienia, stanowią w istocie bardzo ważny problem terapeutyczny powodujący wysokie prawdopodobieństwo wystąpienia komplikacji okołozabiegowych. Interwencje w ich obrębie wiążą się także z dużym prawdopodobieństwem wystąpienia restenozy oraz zakrzepicy wewnątrz implantowanego tam stentu. Nic więc dziwnego, że obecnie stanowią bardzo poważne wyzwanie wymagające dużej wiedzy i sprawności manualnej

Badanie randomizowane *Polish Bifurcation Optimization Study (POLBOS)*

Czy polska (strategia leczenia bifurkacji) znaczy optymalna?

Artur Krzywkowski

Jeszcze niedawno angioplastyka balonowa naczynia głównego była uznawana za bezpieczniejszą strategię leczenia niż implantacja stentu z powodu możliwości upośledzenia światła bocznic (SB). Wielokrotnie udowodniono, zarówno na podstawie badań klinicznych, jak i w codziennej praktyce, że oceniany angiograficznie jako wysoki stopień zwężenia w miejscach ujść bocznic, nie musi w istotny sposób ograniczać przepływu i powodować niedokrwienia, w związku z czym w rzeczywistości może nie wymagać leczenia. Z drugiej zaś strony, wyniki badań żywotności mięśnia sercowego z wykorzystaniem techniki rezonansu magnetycznego, zaprezentowane przez zespół prof. Roberta Gila z Kliniki Kardiologii Inwazyjnej Szpitala MSWiA w Warszawie, przed zabiegiem bifurkacji i po jego wykonaniu metodą przezskórnej angioplastyki wieńcowej, potwierdziły, że obecność 70-procentowego zwężenia światła naczynia jest związana z wystąpieniem tak zwanej okołozabiegowej martwicy mięśnia sercowego w obszarze zaopatrywanym przez bocznicę. Wytlumaczenie tego zjawiska jest bardzo ważnym proble-

mem, dlatego istotne będzie odnalezienie odpowiedzi na pytanie o mechanizm prowadzący do tego rodzaju martwicy. Jeżeli na podstawie analizy obrazu angiograficznego zwężenie bocznic nie powinno wpływać na hemodynamikę przepływu, a mimo to badanie metoda



Doktor Dobrin Vassiliev — pomysłodawca polskiego stentu BioSS Expert

obrazowania rezonansem magnetycznym (MRI, **magnetic rezonanse imaging**) pokazuje oznaki martwicy mięśnia sercowego, to należy założyć, że istnieje pewien stopień szcążkowego niedokrwienia, które po pewnym okresie utrzymywania się może prowadzić do tej martwicy. W związku z tym należy także zastanowić się, czy nie bardziej uzasadnione będzie intensywniejsze leczenie zwężenia ujścia bocznic tętnic wieńcowych.

Analiza danych klinicznych przekonuje także, że dla efektu zabiegu inwazyjnego bardzo ważny jest wybór jego strategii. Wiadomo, że techniki zakładające implantację drugiego stentu (dla ograniczenia niedokrwienia bocznic) wiążą się z rejestrowaniem większego wzrostu stężenia troponin niż ma to miejsce w przypadku zabiegów opierających się na jednym stencie. Zjawisko to, mimo że dotychczas było uważane tylko za tendencję bez ścisłego związku przyczynowo-skutkowego, znalazło jednak potwierdzenie w randomizowanym badaniu NORDIC I.

Ku zaskoczeniu wielu badaczy nawet wprowadzenie do leczenia bifurkacji stentów uwalniających leki, które w pew-



BiOSS Expert zyskał uznanie dzięki możliwości doprowadzenia go na jednym przewodniku i niski profil przejścia

nym stopniu pomogły w zmniejszeniu częstości wystąpienia restenozy, nie przyniosło radykalnej poprawy, pozostawiając najważniejsze problemy nierozwiązane.

Przyjęto nawet hipotezę, że zjawisko częstego występowania restenozy jest związane z wykorzystywaniem w rozgałęzionych odcinkach naczyń o zmieniającej się średnicy stentów przeznaczonych do naczyń prostych. Wiadomo przecież, że zjawisko odkształcalności konstrukcji stentów zależy przede wszystkim od materiału, z jakiego są wykonane, kształtu komórek składających się na tę konstrukcję, grubości przęseł i rozmiarów oraz że dopasowanie się kształtu stentu do zmiennej średnicy naczyń w przebiegu bifurkacji jest praktycznie niemożliwe. Opiswane zjawiska skutkują upośledzeniem geometrii naczyń, zwężeniem ujścia bocznicy i w konsekwencji zdecydowanym pogorszeniem dynamiki przepływu krwi. Dodatkowym czynnikiem pogarszającym sytuację jest znacznie większe uszkodzanie ściany tętnicy wieńcowej części za ujściem bocznicy.

Wszystkie te czynniki mogą wpływać na zwiększenie prawdopodobieństwa wystąpienia powikłań po implantacji stentu klasycznego w miejsce rozwidlenia naczyń. Zaprojektowano więc konieczność zaprojektowania stentów z uwzględnieniem skomplikowanej geometrii bifurkacji. Jednak dotychczas

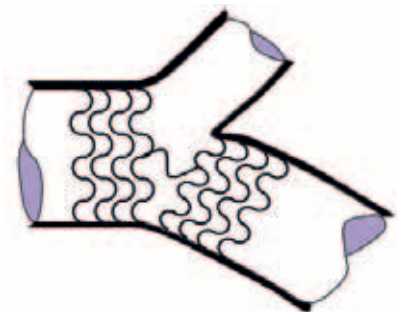
nie określono ostatecznie, co oznacza sformułowanie „stent do bifurkacji” ani jakie parametry są odpowiedzialne za prawidłową charakterystykę anatomiczną bifurkacji (średnice naczyń, kąty ich odejścia), zapewniając lepsze warunki hemodynamiczne dla osoby przeprowadzającej zabieg, aby go przyspieszyć i zwiększyć jego bezpieczeństwo, eliminując albo ograniczając uraz bocznicy. Prawdopodobnie najlepszą opcją jest łączne wykorzystanie obydwu wyżej wymienionych cech.

Aktualnie dostępne na rynku są 3 grupy stentów: obejmujące swoim działaniem naczynie główne przed podziałem (np. amerykańskie **Axxess**, **Devax**), stenty obejmujące swoim działaniem naczynie główne i zabezpieczające trwale ujście bocznic oraz stenty przeznaczone wyłącznie do zabezpieczania bocznicy (Tryton, **Sideguard**, **Biguard**). Żaden z nich jednak w swojej konstrukcji nie uwzględnia różnicy wielkości proksymalno-dystalnej naczyń głównego ani kątów odejścia naczyń. Prawdopodobnie dlatego wskaźnik skuteczności stosowania tych urządzeń waha się w granicach 75–100%. Dla wszystkich innych urządzeń wskaźnik powodzenia wynosi około 85%.

Stent obejmujący jedynie część naczyń przed podziałem (MV) oraz stenty wyłącznie do bocznic (SB) wymagają implantacji dodatkowego stentu do tak zwanego „niedocelowego naczyń”. Stenty przeznaczone do stałego

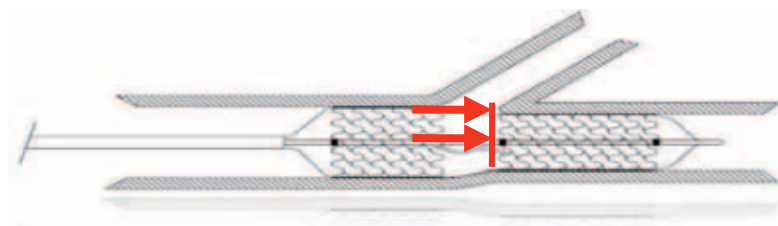
dostępu do bocznic są implantowane z 2 przewodnikami, które w rzeczywistości sprawiają, że zabieg staje się trudniejszy. Przyczyną dodatkowych problemów zabiegu z dwoma przewodnikami jest ich częste krzyżowanie się, a także wyrzuszanie się przewodników w stosunku do prawidłowej ich orientacji w stosunku do położenia ujścia bocznicy oraz w jej świetle, co ogólnie można określić jako problemy z „pozycjonowaniem wzdłużnym i kątowym przewodników”. Zjawisko to wraz z koniecznością stosowania większego cewnika prowadzącego tłumaczy, dlaczego dedykowane stenty nie cieszą się popularnością w społeczności kardiologii interwencyjnej.

Polski stent BiOSS Expert wyprodukowany przez firmę Balton Sp. z o.o. z Warszawy, którego pomysłodawcą jest dr Dobrin Vassiliev, jest uważany za całkowicie odmienny. W zamierzeniu konstruktorów został on bowiem zaprojektowany w taki sposób, aby był przyjazny dla użytkownika. Zyskał uznanie dzięki możliwości doprowadzenia go na jednym przewodniku i niski profil przejścia (1,08 mm), umożliwiając jego implantację nawet przez cewnik prowadzący 5F. Stent ten jest także dopasowany do anatomii bifurkacji. Jako jedyny na rynku odwzorowuje zarówno średnicę proksymalną, jak i dystalną głównego naczyń. Dodatkowo posiada część środkową o innej niż części skrajne charakterystyce sztywności, przez co może się dostosować do anatomicznego kąta odejścia naczyń głównego za podziałem (MB, **main branch**), a naczyń głównego przed podziałem (MV), tworząc szerokie przejście do bocznicy (SB). Jeżeli stan bocznicy wymaga dylatacji lub dylatacji ze stentowaniem, ponowne przejście stentu



BiOSS Expert jest także dopasowany do anatomii bifurkacji

jest bardzo łatwe, ponieważ szersza proksymalna i wąska dystalna część tworzą swojego rodzaju komórkę stentu o powiększonym rozmiarze w stosunku do pozostałych w rejonie ujścia bocznic, co ułatwia wprowadzenie do bocznic przewodnika i wszelkich urządzeń po nim do tego naczynia. Proksymalna i dystalna część stentu działają niezależnie od siebie, dzięki czemu bocznice (SB) można bezpiecznie poddać dylatacji bez potrzeby stosowania techniki **kissing balloon inflation (KBI)**, co upraszcza i skraca procedurę, a także umożliwia obniżenie jej kosztów. Dodatkowo, dzięki swej geometrii, konstrukcja stentu zapobiega przemieszczeniu się ostrogi bifurkacji podczas implantacji, zapobiegając podstawowej przyczynie upośledzenia światła bocznic. Niestety do tej pory nie potwierdzono jego rzeczywistej skuteczności.



BiOSS jako jedyny na rynku odwzorowuje zarówno średnicę proksymalną, jak i dystalną głównego naczynia

Chcąc tego dokonać, opracowano metodykę randomizowanego badania **Polish Bifurcation Optimization Study (POLBOS)**. Ma ono porównać skuteczność i bezpieczeństwo dwóch strategii zabiegów interwencyjnych w leczeniu bifurkacji: uważanej w tej chwili za najlepszą, zwaną **provisional T-stenting (PTS)** ze stentem uwalniają-

cym lek (niezależnie od jego rodzaju), z zastosowaniem lub bez zastosowania pod koniec techniki KBI, ze strategią opartą na stentowaniu zmian w bifurkacjach z wykorzystaniem stentu uwalniającego lek zaprojektowanego specjalnie do leczenia bifurkacji typu BiOSS Expert.

Która z nich okaże się lepsza...?

Celem tego prospektywnego, randomizowanego i niezaślepionego badania jest porównanie dwóch strategii zabiegów interwencyjnych wykorzystywanych w leczeniu bifurkacji. Pierwsza z nich, uważana obecnie za najlepszą, zwana **provisional T-stenting (PTS)** zakłada użycie stentu uwalniającego lek (niezależnie od jego rodzaju), z zastosowaniem lub bez zastosowania pod koniec zabiegu techniki **kissing balloon inflation (KBI)**. Druga zaś zakłada wykorzystanie stentu uwalniającego lek, zaprojektowanego specjalnie do leczenia bifurkacji (BiOSS Expert)

Badanie randomizowane **Polish Bifurcation Optimization Study (POLBOS)** Optymalna strategia leczenia bifurkacji naczyń wieńcowych

Robert J. Gil, Artur Krzywkowski

Badaną populację mają stanowić pacjenci, u których rozpoznano znaczące, przekraczające 50% zwężenie średnicy tętnicy wieńcowej, zakwalifikowani do wprowadzenia stentu w naczyniu głównym (wg klasyfikacji Medina: 1xx,

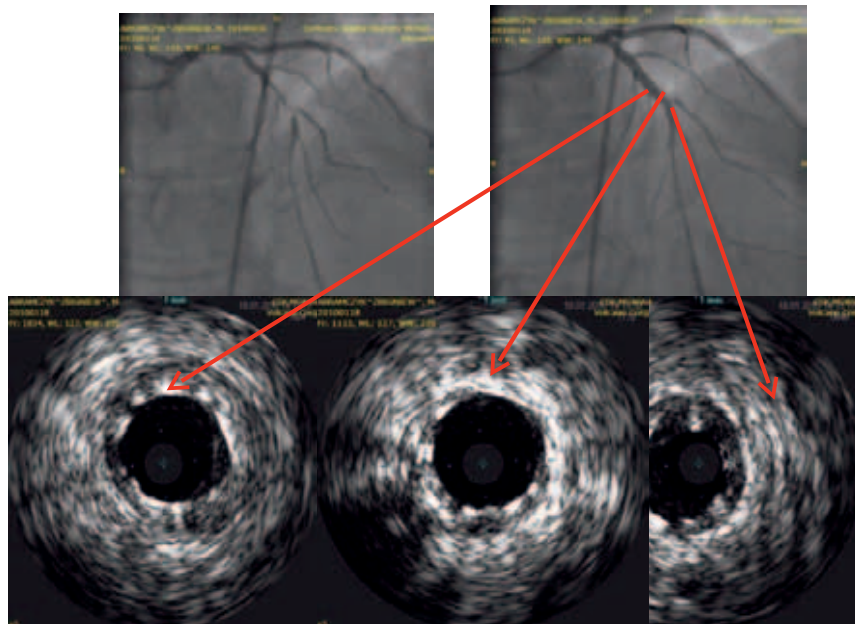
x1x, 11x), u których średnica bocznic osiągnęła co najmniej 2 mm.

Pierwsza randomizacja w trakcie badania dotyczy wyboru zastosowanego urządzenia niezbędnego do przeprowadzenia zabiegu przezskórnej

interwencji wieńcowej (PCI, **primary coronary intervention**) do docelowej zmiany w miejscu bifurkacji. W trakcie implantacji stentu BiOSS Expert przewidywane możliwości to: predylatacja naczynia głównego (MB, **main**

branch) i boczniczy (SB) w przypadku zwężenia w ujściu > 50% w przypadku boczniczy (SB) bez potrzeby predylatacji. Kolejna randomizacja jest konieczna do wyboru lub rezygnacji z ochrony boczniczy przewodnikiem. Po przeprowadzeniu implantacji stentu BiOSS Expert z użyciem ciśnienia 12 atmosfer (nieco powyżej wartości nominalnej w celu zapewnienia równego i pełnego rozprężenia stentu), przez co najmniej 20 sekund decydujemy o ewentualnej postdylatacji cewnikiem balonowym typu **bottle**, a w przypadku zwężenia ujścia boczniczy (SB) > 70% o wykonaniu zabiegu angioplastyki balonowej boczniczy (SB). Należy jednak zwrócić uwagę, aby stosunek średnicy balonu do średnicy tętnicy (B/A) wynosił 0,9-1.

Jeżeli po zastosowaniu ciśnienia 8-10 atmosfer uda się uzyskać zadowalający wynik zabiegu, można zakończyć procedurę. Jeżeli natomiast wynik nie będzie zadowalający, należy zastosować technikę **kissing balloon inflation** (KBI) i implantować w boczniczy (SB) dodatkowo stent z obowiązkowym KBI kończącym procedurę. W przypadku wyboru strategii **provisional T-stenting** (PTS) leczenie rozpoczyna się predylatacją naczynia głównego (MB) i boczniczy (SB). W przypadku zwężenia ujścia przekraczającego 50% istnieje możli-



BiOSS w badaniu IVUS

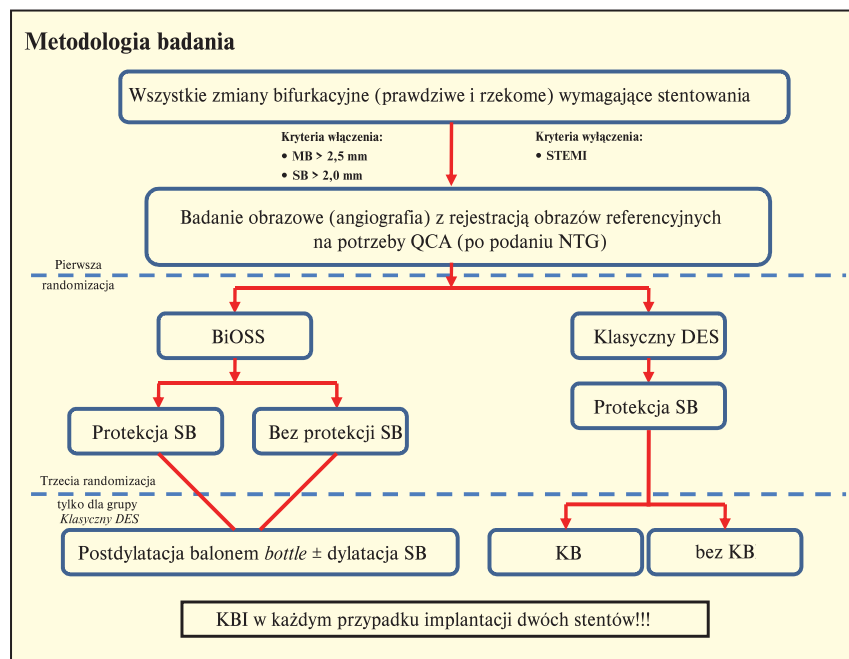
wość bezpośredniego stentowania (**direct stenting**). O ile w boczniczy (SB) nie występuje potrzeba predylatacji, podejmujemy drugi etap randomizacji określający metodę ochrony boczniczy przewodnikiem. Implantacja stentu DES pozostaje do indywidualnej decyzji operatora. W przypadku przepływu w boczniczy (SB) (wg klasyfikacji TIMI) większego niż 2, następuje zwężenia ujścia boczniczy większe niż 90%. Trzecia

randomizacja: KBI → koniec procedury; w przypadku niezadowalającego wyniku, stent do boczniczy (SB) z obowiązkowym końcowym KBI.

Aby włączyć pacjenta do badania POLBOS, należy sprawdzić, czy ma on ukończone co najmniej 18 lat, czy jest zdolny do (choćby ustnego) potwierdzenia, że rozumie, jakie ryzyko i korzyści wiążą się z wykonaniem zabiegu PCI, w przypadku tak zwanych prawdziwych zmian bifurkacyjnych. Pacjent musi także wyrazić świadomą pisemną zgodę jeszcze przed rozpoczęciem jakiegokolwiek procedury. Należy również sprawdzić, czy zmiana docelowa jest zlokalizowana w głównej tętnicy wieńcowej o średnicy o zakresie $\geq 2,5$ i $\leq 4,5$ mm, a zmiana docelowa w gałęzi bocznej odchodzącej od naczynia głównego ma średnicę ≥ 2 mm.

Najważniejsze kryteria wykluczające z Programu POLBOS to ostry zespół wieńcowy z uniesieniem odcinka ST (STEMI, **ST Elevation Myocardial Infarction**), obecność współistniejących czynników innych niż kardiologiczne, powodujących ograniczenie przewidywanej długości życia poniżej roku albo takich, które mogą spowodować brak zgodności z protokołem (ocena dokonana badacza).

Do Programu nie mogą być także włączeni pacjenci, którzy odmówili podpisania świadomej zgody, oraz tacy, u których w badaniu echokardiograficznym potwierdzono obecność frakcji



Schemat randomizacji pacjentów do procedury PCI w ramach badania

PCI (primary coronary intervention) — przeszłona interwencja wieńcowa; KBI — kissing balloon inflation; STEMI (ST Elevation Myocardial Infarction) — zawał serca bez uniesienia ST; QCA — (quantitative coronary angiography) — angiografia ilościowa; NTG — nitrogliceryna

wyrzutowej lewej komory poniżej 30%, umiarkowanej lub ciężkiej wady zastawkowej serca czy choćby kardiomiopatii pierwotnej. Udział w badaniu nie będzie również możliwy, o ile wystąpią przeciwwskazania dla 12-miesięcznej podwójnej terapii przeciwplatekowej.

Pierwszorzędownymi punktami końcowymi badania będą oczywiście: zgon, zawał serca oraz konieczność rewaskularyzacji docelowej zmiany. Za drugorzędowe punkty końcowe będzie się natomiast uważać: zgon z powodu wszelkich przyczyn, zgony sercowo-naczyniowe, czyli wszystkie zgony związane z układem sercowo-naczyniowym – jeżeli nie udowodniono innej przyczyny (zawał serca rozpoznany na podstawie stwierdzonego większego niż 3-krotny wzrost stężenia troponin, sercowej kinazy kreatynowej [CK-MB, **creatine kinase isoenzymy MB**] lub kinazy kreatynowej [CK, **creatine kinase**], pojawienie się nowych obszarów martwicy miocardium w obrazowaniu metodą rezonansu magnetycznego [MRI, **magnetic resonance imaging**] z oceną późnego wzmocnienia pokontrastowego [LGE, **late gadolinium enhancement**], skojarzone z symptomami sugerującymi niedokrwienie, a także pojawienie się nowych fal Q w zapisie EKG).

Według protokołu badania kryteria drugorzędowych punktów końcowych spełniają także: konieczność rewaskularyzacji docelowej zmiany, czyli każda ponowna interwencja w uprzednio zaimplantowany stent lub o obszarze 5 mm przed i za granicą stentu, zakrzepica w stencie, rozumiana zgodnie z definicją akademickiego konsorcjum badawczego (ARC, **Academic Research Foundation**), czyli ewidentna, prawdopodobna, możliwa; wczesna – 1–30 dni po PCI; późna – 30 dni–12 miesięcy od PCI; bardzo późna – po 12 miesiącach od początkowego PCI. Udar mózgu rozumiany jako nowy uporczywy deficyt neurologiczny oraz epizody krwawień są określane zgodnie z klasyfikacją TIMI (zarówno ciężkie, jak i łagodne).

Wszystkie dane będą zbierane na formularzach „karta oceny pacjenta”. Przed rozpoczęciem udziału w badaniu

	Ocena wyjściowa	Po zabiegu	Okres kontrolny		
			30 dni	9 miesięcy	1 rok
Wywiad medyczny/kliniczny/historia choroby (wiek, płeć, czynniki ryzyka, diagnoza kliniczna, charakterystyka dusznicy, choroby serca w wywiadzie)	x				
Świadoma zgoda na udział w badaniu	x				
Kryteria włączenia/wyłączenia	x				
Krótkie badanie przedmiotowe	x				
Informacja o tym, czy pacjent żyje	x		x	x	x
Waga, wzrost	x				
EKG z 12 odprowadzeniami	x		x	x	x
Angiogram ^a	x				x ^a
CBC	x				
Elektrolity, LFT	x				
Kreatynina, BUN	x				
Stężenie triglicerydów, cholesterolu frakcji HDL, cholesterolu całkowitego na czczo	x				
Stężenie glikemii na czczo	x				
Test ciążowy (jeżeli ma zastosowanie)	x				
Leki	x		x	x	x
CK, CK-MB, Troponina I	x	x			

Karta oceny pacjenta

CBC (*complete blood count*) — badanie morfologii krwi; BUN (*blood urea nitrogen*) — azot mocznikowy; CK (*creatine kinase*) — kinaza kreatynowa; CK-MB (*creatine kinase isoenzymy MB*) — sercowa kinaza kreatynowa; angiografia kontrolna zostanie wykonana jedynie u 70% pacjentów

każdy badacz powinien uzyskać akceptację regionalnej Komisji Bioetyki dla protokołu oraz formularz świadomej zgody na udział w badaniu. Pismo potwierdzające taką zgodę musi być podpisane przez członków komisji bioetyki albo upoważnionego przedstawiciela tej instytucji jeszcze przed rozpoczęciem programu.

W protokole oraz w formularzu świadomej zgody na udział w badaniu nie można dokonywać żadnych zmian bez odpowiedniej zgody ze strony Komisji Bioetyki. Zgodnie z wymogami prawa każdy badacz powinien także zdawać sprawozdanie z postępów w badaniu aż do momentu jego zakończenia. Konieczność wprowadzenia jakichkolwiek zmian w protokole i związanych z nimi zmian w formularzu świadomej zgody na udział w badaniu musi być każdorazowo zgłaszana do odpowiednich komisji bioetycznych, a ich wdrożenie

będzie możliwe dopiero po uzyskaniu zgody na piśmie. Wszelkie informacje na temat pacjentów, szczególnie ich nazwiska, muszą zostać zakodowane w taki sposób, aby w sposób skuteczny chronić wszelkie informacje stanowiące informacje poufne pacjenta.

Dla bezpieczeństwa pacjentów wszystkie wyroby medyczne stosowane w zabiegach i diagnostyce, zgodnie z niniejszym protokołem badania, noszą oznakowanie CE, a wszystkie produkty lecznicze i medyczne zostały zatwierdzone i dopuszczone do obrotu przez Urząd Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych.

Zapraszamy do aktywnego udziału w realizacji założeń programu POLBOS, wierząc, że wspólny wysiłek przyczyni się do znalezienia optymalnej strategii leczenia bifurkacji naczyń wieńcowych.

Widok z serca na obwód

Andrzej Ochała

Zabiegi angioplastyki naczyń obwodowych, a w szczególności te dotyczące tętnic łuku aorty, są niezmiennie. Od lat znajdują się one w kręgu zainteresowań kardiologów inwazyjnych. To zainteresowanie wynika z faktu, że aktualnie hospitalizowani pacjenci na oddziałach kardiologicznych to grupa chorych coraz starszych (jednoznacznie stwierdza to Ogólnopolski Rejestr Ostrych Zespołów Wieńcowych), z zaawansowanymi zmianami miażdżycowymi, wielopoziomowymi. W tej grupie chorych planowane zabiegi chirurgiczne, zarówno kardiochirurgiczne, jak i chirurgii naczyniowej, są obciążone wysokim ryzykiem poważnych powikłań sercowo-naczyniowych. W tej sytuacji wydaje się, że zabiegi endowaskularne mogą być dla nich korzystną alternatywą. Czy nasze subiektywne odczucia znajdują w 2011 roku pokrycie w faktach? Najczęściej spotykamy w codziennej praktyce chorych z zaawansowanymi zmianami w naczyniach wieńcowych, równocześnie z krytycznymi zwężeniami w tętnicach łuku aorty. W związku z tym, w mojej ocenie aktualnej sytuacji na początku skoncentruję się na problemach związanych z tą grupą chorych.

Zwężenia miażdżycowe w naczyniach pozaczaskowych odpowiadają za 15-20% wszystkich udarów niedokrwiennych. Progresa zmian w tętnicach szyjnych jest podobna jak w innych łożyskach naczyniowych, ale związek pomiędzy wzrostem blaszki miażdżycowej, narastającym zwężeniem a przemijającym atakiem niedokrwienia (TIA, **transient ischemic attack**) lub udarami jest bardziej złożony. Powoduje to trwającą od lat dyskusję, kiedy i jak należy leczyć zmiany w tych naczyniach. Drugim gorącym tematem jest poszukiwanie właściwych specjalistów do przeprowadzenia tej terapii. W ostatnim okresie ukazały się nowe wytyczne amerykańskich towarzystw

kardiologicznych, neurologicznych, chirurgii naczyniowej, dotyczące kwalifikacji i wykonywania zabiegów na tętnicach szyjnych i kręgowych, a wkrótce ukażą się na ten temat zalecenia Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego. Zaprezentowano też wyniki nowych badań klinicznych dotyczących zabiegów w tym obszarze, w tym dużego wieloośrodkowego badania **Carotid Revascularization Endarterectomy v. Stenting Trial (CREST)**.

Czy to pozwoli odpowiedzieć na dręczące nas od lat pytania? Z przykrością muszę stwierdzić, że niestety nie. W 2011 roku te tematy nadal są aktualne. Wyniki zaprezentowane w badaniu CREST wydają się jednoznaczne kończyć dyskusję, która z metod leczenia: endarterektomia (CEA, **carotid endarterectomy**) czy stentowanie tętnic szyjnych (CAS, **carotid artery stenting**) jest lepsza. W 4-letniej obserwacji liczba stwierdzanych okołozabiegowych zgonów, udarów, zawałów z ipsilateralnymi udarami w obu badanych grupach była prawie jednakowa. Skąd więc nadal wątpliwości? Chirurgi nadal uważają, że głównym celem terapii jest

zapobieganie udarom, a to lepiej można osiągnąć poprzez endarterektomię. Wyższa liczba zawałów w tej grupie pacjentów nie ma ich zdaniem większego znaczenia. Zwolennicy zabiegów endowaskularnych uważają, że wzrost udarów w grupie chorych leczonych tą metodą dotyczy tylko małych udarów, natomiast występujące zawały mają istotne znaczenie. A z kolei neurologi pozostali przekonani, że wprowadzone wyniki w obu grupach są dobre, to leczenie farmakologiczne jest nadal najbardziej skuteczne. To przekonanie wynika z analizy występowania udarów w ostatnich latach, których liczba systematycznie spada, ale faktycznie nie istnieje żadne badanie wykazujące wyższość lub przynajmniej jednakową skuteczność leczenia istotnych zwężeń tętnic szyjnych u pacjentów bezobjawowych terapią zachowawczą w porównaniu z terapią zabiegową.

W badaniu CREST wykazano bardzo dużą skuteczność CEA – 1,8% powikłań w grupie asymptomatycznych chorych i CAS – 2,5% w tej samej grupie. Wyniki te potwierdza rejestr Amerykańskiego Stowarzy-



Gorącym tematem jest poszukiwanie właściwych specjalistów (fot. A. Krzywkowski)

szczenia Serca (AHA, **American Heart Association**) obejmujący ponad 4282 pacjentów – ryzyko zgonów i udarów 2,9%. Wyniki CREST potwierdzają, że obie metody inwazyjne zapobiegają udarom w podobnym stopniu. Przy zabiegach chirurgicznych powikłania związane z krwawieniem i zakażeniem rany występują jednak 2-krotnie częściej niż przy zabiegach endowaskularnych. Dodatkowo w trakcie operacji w około 5% dochodzi do porażenia nerwu krtaniowego. Powikłania, które stopniowo ustępuje, po 6 miesiącach jest stwierdzane tylko w 1–2% przypadków. Z kolei zabiegi CAS okazują się mniej bezpieczne w grupie starszych pacjentów, ale dotyczy to pacjentów powyżej 79. roku życia, a dla 90% populacji obie metody są równie bezpieczne.

Można odnieść wrażenie, że wyniki badań randomizowanych swoją drogą, a życie swoją. Oczywiście potrzebne są dalsze badania porównujące obie metody leczenia inwazyjnego, ale czy ich wyniki zostaną zaakceptowane przez społeczność lekarską? Jednoznacznie można stwierdzić, że badanie CREST stworzyło aktualnie standard badania porównującego CEA z CAS, którego, w powszechnym odczuciu, nie spełniały poprzednie badania (ICSS, SPACE, EVA-3S).

Wyniki badań randomizowanych i rejestrów znajdują odbicie w zaleceniach; w tym wypadku dysponujemy na razie tylko wspólnymi zaleceniami amerykańskich towarzystw kardiologicznych, angiologicznych i neurologicznych. Zgodnie z tymi zaleceniami u pacjentów objawowych w okresie do 6 miesięcy od wystąpienia objawów należy wykonać CEA, jeżeli zwężenie tętnicy szyjnej w badaniach nieinwazyjnych jest większe od 70%, a w angiografii większe od 50%, przy szacowanym ryzyku okołozabiegowego udaru lub zgonu mniejszym niż 6%. Stentowanie tętnic szyjnych jest uznawane w zaleceniach za metodę alternatywną do CEA u objawowych pacjentów z niskim lub średnim ryzykiem komplikacji związanych z interwencją. Są to zalecenia klasy I. Wykonywanie zabiegów u pacjentów bezobjawowych powinny poprzedzać ocena czynników ryzyka, potencjalnych korzyści i uwzględnienie preferencji pacjenta. Jako zalecenie klasy IIa uznano wykonywanie CEA

u pacjentów bezobjawowych z niskim ryzykiem okołoperacyjnych udarów, zawałów i zgonów. W kwestii wyboru pomiędzy CEA i CAS zalecenia preferują CEA u osób starszych i przy trudnej anatomii dla CAS. Odwrotnie CAS jest preferowane u chorych z anatomią szyi, która jest niekorzystna dla chirurgii. W sytuacji po wystąpieniu udaru lub TIA i wskazaniach do interwencji autorzy zalecają jej wykonanie do 2 tygodni od incydentu niedokrwionego. Profilaktyczne wykonywanie CAS u pacjentów bezobjawowych (co najmniej 60% zwężenia w angiografii i 70% w ocenie dopplerowskiej) jest, zdaniem autorów zaleceń – klasa IIb, dopuszczalne, ale bez udowodnionej wyższej skuteczności w porównaniu z farmakoterapią. Podobnie wykonywanie jakichkolwiek interwencji w grupie chorych wysokiego ryzyka okołozabiegowego nie ma udowodnionej lepszej skuteczności w porównaniu z terapią zachowawczą.

Dyskusyjną kwestią w tych zaleceniach jest kwestia wykonywania zabiegów naprawczych tętnic szyjnych przed zabiegami kardiologicznymi. Wykonywanie CEA lub CAS z użyciem protekcji jest zalecane w klasie IIa tylko u pacjentów ze zwężeniem ponad 80% i przebytym udarem w okresie ostatnich 6 miesięcy. Autorzy, opierając się na wynikach dostępnych badań i rejestrów, w tym **Nationwide Inpatient Sample** obejmującym ponad 27 tysięcy chorych, nie zalecają rewaskularyzacji tętnic szyjnych przed zabiegiem pomostowania aortalno-wieńcowego (CABG, **coronary artery bypass graft**) lub w jego trakcie, nawet przy ciasnych zwężeniach, argumentując to brakiem dowodów na poprawę rokowania po ich wykonaniu – klasa IIb C. Stwierdzają zarazem znacznie lepsze wyniki i mniej poważnych powikłań w grupie chorych z CAS i CABG w porównaniu z CEA i CABG. W tej grupie zanotowano mniej udarów okołoperacyjnych (2,4% v. 3,9%) i łącznie zgonów i udarów (6,9% v. 8,6%; $p = 0,001$), chociaż śmiertelność wewnątrzszpitalna w obu grupach była zbliżona. W tej nierandomizowanej grupie stwierdzono 62-procentowy wzrost ryzyka udaru przy wykonywaniu CEA z CABG w porównaniu z CAS przed CABG. Ze względu na

charakter rejestru wyniki te jednak nie są uznawane przez twórców zaleceń za jednoznaczne.

Pozostaje pytanie ciągle aktualne, kto przy uznaniu znaczenia CAS powinien wykonywać te zabiegi. Analizując prezentowane wyniki, wydaje się, że w optymalny sposób zabiegi angioplastyki tętnic łuku aorty powinny być wykonywane nie tylko przez doświadczonych operatorów, ale przede wszystkim w doświadczonych ośrodkach, przez ściśle współpracujące zespoły chirurgów naczyniowych, kardiologów inwazyjnych i neurologów. To dużo ważniejsze niż doświadczenie pojedynczego operatora. Od lat jest podnoszona kwestia odpowiedniego doświadczenia operatora, co aktualnie nie podlega już dyskusji, zresztą na tym polega między innymi wyższość badania CREST nad poprzednimi badaniami, które nie doceniały tego problemu. Jednak okazuje się, że krzywa uczenia się operatora ma bardzo nieregularny kształt. W początkowym okresie wraz ze wzrostem liczby wykonywanych procedur przez danego operatora spada liczba powikłań, by w dalszym okresie znowu wzrosnąć. Ma to prawdopodobnie związek z podejmowaniem się przez tego już doświadczonego lekarza trudniejszych zabiegów. Trudno jest jednak określić, od jakiej liczby zabiegów mamy już doświadczonego operatora, na pewno nie jest to kilka zabiegów jak było to w badaniu EVA-3S, ale czy 20 samodzielnie wykonanych procedur to już doświadczenie? Zdecydowanie lepszym wskaźnikiem oceny wydaje się liczba zabiegów wykonywanych w danym ośrodku przez wspomniany zespół niż przez poszczególnego operatora.

Wspomnę jeszcze na zakończenie o ciekawej analizie, którą na spotkaniu **The Leipzig Interventional Course 2011** przedstawił J.Fiehler. W oparciu o wyniki dużych badań randomizowanych przeprowadzonych w ostatnich latach (m.in. SPACE, EVA-3S, CREST) przeanalizował on wszystkie poważne powikłania sercowo-naczyniowe łącznie z udarami, oceniając, jakiej specjalności był wykonujący je lekarz. Okazało się, że najmniej powikłań mieli neurochirurdzy, więcej kardiolodzy (ok. 3%), a ponad 2 razy więcej chirurgów naczyniowi. Pozostawiam to bez komentarza.

15. Warszawskie Warsztaty Kardiologii Interwencyjnej 13–15 kwietnia 2011

Dla szkolących się i... dla zaawansowanych

Piotr Musiałek

Tegoroczne (15. już!) Warszawskie Warsztaty Kardiologii Interwencyjnej (WCCI, **Warsaw Course on Cardiovascular Interventions**) odbyły się w dniach 13–15 kwietnia. Wiodącymi tematami warsztatów były: endowaskularne leczenie zwężenia pnia głównego lewej tętnicy wieńcowej, wielonaczyniowa choroba wieńcowa i zabiegi w bifurkacjach naczyń, stenty i balony uwalniające leki, ostre zespoły wieńcowe i nowości w terapii przeciwpłytkowej, angioplastyka tętnic dogłównych i nerkowych, denerwacja tętnic nerkowych oraz endowaskularne leczenie wad zastawkowych i strukturalnych serca. W sesje wykładowe i seminaryjne były wplecione, dobrane adekwatnie do omawianej w danym momencie problematyki, przypadki kliniczne – zabiegi na żywo transmitowane z Pracowni Hemodynamiki Instytutu Kardiologii w Aninie oraz Pracowni Szpitala MSWiA w Warszawie.

Szczególną częścią programu warsztatów były sesje firmowane przez EuroPCR – odbywające się w ramach WCCI 2011. Fakt, że EuroPCR gościł w Warszawie po raz kolejny, świadczy o znaczeniu warszawskich warsztatów. Twórca i dyrektor EuroPCR – prof. Jean Marco – nie tylko był w Warszawie, ale także wykladał i szkolił w ramach interaktywnych sesji nowego formatu EuroPCR 2011: **Learn-the-technique** i **How to treat a patient with...**. Profesorowi Marco towarzyszyli między innymi dr Cristoph Naber z Essen i Magali Bréhèret (EuroPCR)

oraz dr Goran Stankovic z **European Bifurcation Club**.

Pierwszą sesją WCCI było Forum Interaktywne prowadzone przez prof. Janinę Stępińską, prof. Marco i dr. Nabera. Prezentacje trudnych przypadków zostały przygotowane przez uczestników warsztatów w ramach zagadnień: zwężenie pnia lewej tętnicy wieńcowej, zwężenie rozgałęzienia naczyń, choroba wielonaczyniowa, powikłania angioplastyki. Na kanwie 8 przypadków klinicznych prowadzący sesję umiejętnie poprowadzili rozmowę, w której przeważały głosy osób siedzących na sali. Zarówno pytania, jak i odpowiedzi były bardzo interesujące, a każda z podjętych dyskusji kończyła się praktycznymi wnioskami. Taki sposób prowadzenia sesji był zapowiedzią prezentacji przypadków klinicznych miesiąc później w Paryżu w ramach **EuroPCR Interactive Case Corner** – w atmosferze wolnej od narzuconego schematu, wolnej od bariery panel-prezenter oraz wolnej od ścisłych ograniczeń czasowych. Daje to każdemu uczestnikowi sesji szansę nieskrępowanego przedstawienia własnej opinii: w jaki sposób danego chorego leczyć oraz jak postępować w danym momencie zabiegu, co stanowi doskonałą platformę wymiany doświadczeń. Ilustruje to ewolucję EuroPCR od osi informacja ku osi edukacja. Nie ulega wątpliwości, że w ostatnich latach uczestnicy zjazdów są coraz bardziej przeciążeni ilością informacji podawanej w trakcie kongresów i równoległe

w piśmiennictwie. W gąszczu „bombardowania”, często sprzecznymi czy niejednoznaczными wynikami badań i subanaliz, coraz trudniejsze i bardziej czasochłonne staje się samodzielne wyszukiwanie tego, co rzeczywiście jest istotne dla postępowania z konkretnym chorym – czyli podstaw, na podstawie których należy podejmować konkretną, u określonego pacjenta i w danej chwili, decyzję kliniczno-strategiczną czy śródzabiegową. Sposoby kształcenia u kardiologów interwencyjnych umiejętności adekwatnej selekcji informacji oraz umiejętności integrowania wiedzy w proces podejmowania decyzji dotyczących konkretnego chorego zostały omówione niedawno szerzej w artykule redakcyjnym Clementine Dompeix, Magali Bréhèret, Allana Spencera i Jean’a Marco (**EuroIntervention** 2011; 7: 29–31). Przykładem szkolenia, w jaki sposób należy podejmować decyzje terapeutyczne i śródzabiegowe oraz jakie czynniki należy w tych decyzjach uwzględniać, była sesja **WCCI How to treat a patient with NSTEMI**, prowadzona przez dr. Cristopha Nabera, prof. Adama Witkowskiego oraz prof. Macieja Lesiaka, który komentował zabieg na żywo ze Szpitala MSWiA, (operatorzy prof. Tadeusz Przewłocki, dr Tomasz Pawłowski) oraz nagrany zabieg z Pracowni Hemodynamiki w Essen (**Live-in-a-box**).

Pomimo wyraźnego zwrotu – od szkolenia operatorów skupiającego się na samym zabiegu interwencji proceduralnej (**procedure-oriented**) ku edu-

kacji opartej na całokształcie danych o konkretnym pacjencie (**patient-oriented**), warszawskie warsztaty potwierdziły, że EuroPCR i WCCI nie zapominają o konieczności podnoszenia wiedzy operatorów w zakresie technik i nowości zabiegowych. Przykładem była wysoce interaktywna, świetnie prowadzona przez profesorów J. Marco, G. Stankovic'a i D. Dudka sesja **WCCI: How to treat a patient with coronary bifurcation lesions**. Sesja ta doskonale dopełniała się z sesją **Coronary Bifurcation – still a challenge for Interventionalists?**, w której prof. Maciej Lesiak przedstawił najbardziej aktualny przegląd wyników badań randomizowanych dotyczących zabiegów w bifurkacjach, a prof. Robert Gil omówił nowe technologie stentowe w leczeniu wężów w rozgałęzieniach naczyń wieńcowych. W sesji tej, przy wypełnionej do ostatniego miejsca sali, uczestnicy prezentowali nagrania procedur zabiegowych z wykorzystaniem stentów przeznaczonych do bifurkacji naczyń. Odbyła się ponadto transmisja na żywo zabiegu z udaną implantacją pierwszego polskiego stentu poświęconego bifurkacjom – BiOSS (Pracownia Hemodynamiki Szpitala MSWiA w Warszawie).

Nowościom z laboratoriów czołowych producentów stentów wieńcowych oraz wiodącym badaniom klinicznym z wykorzystaniem nowych technologii stentowych była poświęcona odrębna sesja: **The future perspectives of drug eluting and bioabsorbable stents**. Profesor Adam Witkowski omówił tech-



nologię zastosowania rezerwarów leku w stencie DES (Nevo), prof. Wojciech Wojakowski zalety i wady wykorzystania polimerów w celu kontroli uwalniania leków, doc. Andrzej Kleinrok – technologie oparte na bezpolimerowym dostarczaniu leków. Nowości w szybko postępującej ku codziennym zastosowaniom klinicznym dziedzinie stentów biodegradowalnych oraz concept odnowy segmentu naczyń do stanu sprzed powstania zmiany miażdżycowej (**vascular restoration therapy**) zostały omówione przez prof. Dariusza Dudka. W sesji tej, oprócz wyników dużych prób klinicznych z wykorzystaniem stentów DES drugiej i trzeciej generacji, przedstawiono także aktualne dane dotyczące stentu DES na rusztowaniu sinusoidalnym (**continuous sinusoid design**). Podróżą w niedaleką przyszłość była prezentacja konceptu stentu wypełnionego lekiem (**drug-filled stent**), z omówieniem wyników badań eksperymentalnych **ex vivo** oraz badań u zwierząt.

W trakcie warsztatów wiele miejsca poświęcono technikom obrazowym i czynnościowym, z naciskiem na te sytuacje kliniczne i zabiegowe, w których cząstkowa rezerwa wieńcowa (**FFR, fractional flow reserve**), ultrasonografia wewnątrznacyniowa (**IVUS, intravascular ultrasound**) czy optyczna koherentna tomografia (**OCT, optical coherence tomography**) wpływają na podejmowanie decyzji o rewaskularyzacji i/lub decyzji o optymalizacji zabiegu angioplastyki naczyń wieńcowych (**PCI, percutaneous coronary intervention**). Ponadto dr Cezary Kępka zaprezentował doskonały wykład, oparty na doświadczeniach Ośrodka w Aninie, dotyczący znaczenia obrazowania w tomografii wielorządowej dla strategii rewaskularyzacji. Wykład ten wspinał się z strategią zaprezentowaną miesiąc później przez prof. Marcina Demkowa i dr. Kępkę w trakcie transmisji zabiegu na żywo z Anina do Paryża (EuroPCR). Miarą szybkości rozwoju nieinwazyjnych technik obrazowych i ich wpływu na kardiologię inwazyjną jest oprogramowanie **FFR-CT** – omawiane i nagrodzone w trakcie EuroPCR.

Nie zabrakło odrębnej sesji poświęconej sztandarowej w 2011 roku procedurze kardiologii interwencyjnej, czyli przeszłokornej implantacji zastawki

aortalnej. Transmitowanemu na żywo zabiegowi z Anina towarzyszył między innymi doskonały wykład M. Tuzcu z Cleveland **Partner Trial and beyond**. Sesja o przesłownym leczeniu wad strukturalnych serca zapewniła nie tylko przegląd tego co już ugruntowane, ale także wskazówki od najbardziej doświadczonych operatorów i wizję nadchodzących nowości.

Bardzo dużym zainteresowaniem cieszyła się sesja o dostępie naczyniowym **via** tętnica promieniowa (obejmująca szkolenie w postaci **Tips & Tricks** od uznanych ekspertów) oraz sesja o roli kardiologa interwencyjnego w rewaskularyzacji naczyń obwodowych. Tradycyjnie w trakcie Warsztatów odbyła się sesja dedykowana Zespołom Techników i Pielęgniarek zabiegowych zatrudnionych w Pracowniach Hemodynamicznych. Dla mnie jednak było wyjątkowo miło być świadkiem rosnącego udziału pielęgniarek i techników w pozostałych sesjach warsztatów. Niewątpliwie z roku na rok coraz bardziej stajemy się jedną grupą, a rosnąca wiedza, doświadczenie i ustawiczne kształcenie pielęgniarek i techników przyczyniają się do poprawy bezpieczeństwa zabiegów kardiologii interwencyjnej.

Niezmiernie ważną częścią warsztatów były (zarówno formalno-programowe, jak i te odbywające się **ad hoc**) często gorące dyskusje o roli wytycznych w podejmowaniu decyzji dotyczących konkretnych chorych. Bardzo cenna (jak co roku w warszawskich warsztatach) była perspektywa – i głos kardiochirurgów (m.in. prof. Andrzej Bochenek, doc. M.A. Deja). „Chłodzący” wpływ na dyskusje wokół kontrowersyjnych punktów aktualnych wytycznych Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego miało spojrzenie kardiologa interwencyjnego zza oceanu (dr Ravi Nair, Cleveland). Wniosek: **Guidelines are to guide** – i należy zawsze brać je pod uwagę. Natomiast decyzje dotyczące konkretnych chorych i konkretnych sytuacji klinicznych należy dyskutować w gronie uwzględniającym, w miarę lokalnych możliwości, kolegów-kardiochirurgów i kolegów-kardiologów nieinwazyjnych, biorąc każdorazowo pod uwagę dostępność poszczególnych technik w danym ośrodku oraz doświadczenie ośrodka i operatora.

Niedoskonałość? Wada Warsztatów? – jedna, niemodyfikowalna, towarzysząca wszystkim dużym i dobrym zjazdom: Frustracja spowodowana symultanicznym odbywaniem się sesji, na które tak bardzo chciałoby się pójść.

Warszawskie Warsztaty Kardiologii Interwencyjnej to propozycja dla

tych, którzy dopiero poznają tajniki kardiologii interwencyjnej, którzy szukają uporządkowanej wiedzy i jasnych wskazówek, a także dla tych, którzy, dysponując dużą wiedzą i znacznym stopniem zaawansowania w praktyce, pragną dowiedzieć się, co nowego

w wieńcowych i pozawieńcowych zabiegach endowaskularnych.

To wszystko w 3-dniowej pigułce. Gorąco polecam!

Autor jest Adiunktem Kliniki Chorób Serca i Naczyń **Collegium Medicum** UJ KSS im. Jana Pawła II w Krakowie

Jest jednym z najczęstszych kardiologicznych stanów nagłych, który poprzez zamknięcie całego lub części płucnego łożyska naczyniowego może prowadzić do ostrej, będącej realnym zagrożeniem życia, ale na szczęście potencjalnie odwracalnej niewydolności prawej komory. Jest ona także istotnym problemem epidemiologicznym — w populacjach rozwiniętych krajów Unii Europejskiej i w Stanach Zjednoczonych rejestruje się obecnie 23–69 przypadków zachorowań na 100 000 mieszkańców, a śmiertelność z jej powodu, choć oczywiście różni się znacznie w zależności od ciężkości choroby, przekracza 11%.

Ostra zatorowość płucna jest także jedną z najważniejszych przyczyn powikłań i zgonów związanych z leczeniem chirurgicznym, ortopedycznym, neurologicznym i internistycznym. Stanowi ona również zagrożenie w przypadku długich podróży, ciąży, porodu i połogu czy urazów wielonarządowych.

Ostra zatorowość płucna

Czy nadszedł już czas na leczenie przezskórne?

Artur Krzywkowski, Robert Gil, Katarzyna Krzywkowska

Kobieta w wieku 78 lat została, w godzinach nocnych, przywieziona do izby przyjęć przez zespół wyjazdowy pogotowia ratunkowego z powodu wystąpienia nagłej duszności z towarzyszącą hipotonią, będącą prawdopodobnie przyczyną utraty równowagi i upadku w domu, którego konsekwencją był uraz głowy.

Około 5 miesięcy wcześniej pacjentka była już hospitalizowana w innym szpitalu z powodu wystąpienia bardzo podobnego epizodu duszności zakończonego nagłym zatrzymaniem krążenia i skuteczną reanimacją w tamtejszej izbie przyjęć. W trakcie leczenia, na podstawie między innymi wykona-

nego badania tomografii komputerowej (CT, **computed tomography**) klatki piersiowej z dożylnym wzmocnieniem kontrastowym, w którym potwierdzono obecność mnogich przyściennych mas zatorowych w tętnicach płucnych, rozpoznano ostrą zatorowość płucną. W wywiadzie chorobowym rozpoznano ponadto między innymi chłoniaka limfocytowego, wole guzowate tarczycy, przewlekłą chorobę żylną, przewlekłą niewydolność serca na tle choroby wieńcowej oraz cukrzycę typu 2.

W chwili przyjęcia do szpitala stan ogólny pacjentki uległ istotnemu pogorszeniu i został określony przez lekarza dyżurnego jako ciężki. W ob-

razie klinicznym dominowały znaczna duszność, tachypnoe, tachykardia i hipotonia. Obserwowano także występujące okresowo zaburzenia świadomości. W wykonanym w chwili przyjęcia do szpitala zapisie EKG stwierdzono rytm zatokowy o częstości około 84/min z obecnością zespołu: S-I Q Q-III, T-III oraz ujemnych załamek w T w odprowadzeniach VI-V4. Przeprowadzone w godzinach porannych dnia następnego przyłóżkowe badanie echokardiograficzne potwierdziło, poza uogólnionymi zaburzeniami kurczliwości lewej komory, obecność znacznej fali zwrotnej przez zastawkę trójdzielną, podwyższone ciśnienia

w prawej komorze, poszerzenie jej wymiaru, a także cechy wysokooprowego przepływu w tętnicy płucnej oraz poszerzenie jamy prawego przedsionka. Natomiast wyniki zleconych bezpośrednio po przybyciu do izby przyjęć badań laboratoryjnych wykazały leukocytozę, trombocytopenię, wysokie wartości kreatyniny, glikemii, kinazy kreatynowej, troponiny T wysokiej czułości, a także osoczowego dimeru – D.

Ze względu na ciężki stan kliniczny nie zdecydowano się na przetransportowanie pacjentki do mieszczącej się w sąsiednim szpitalu w odległości około 4 km Pracowni Tomografii Komputerowej; zakwalifikowano ją natomiast do pilnego wykonania scyntygrafii wentylacyjno-perfuzyjnej. Wykonanie tego badania było możliwe i bezpieczniejsze dla chorej, gdyż szpital posiada dobrze wyposażoną pracownię medycyny nuklearnej.

Wynik badania radioizotopowego oraz analiza dostępnej dokumentacji medycznej i wnikliwa ocena aktualnego stanu klinicznego spowodowały, że zespół lekarski opiekujący się pacjentką przyjął możliwość wystąpienia u niej kolejnego epizodu zatorowości płucnej. Z tego powodu rozważano wdrożenie leczenia fibrynolitycznego z wykorzystaniem rekombinowanego tkankowego aktywatora plazminogenu, z którego w ostateczności zrezygnowano ze względu na niepokojące objawy neurologiczne (pacjentka była podsypiająca, okresowo zdezorientowana w czasie i przestrzeni) i brak możliwości wiarygodnej oceny ewentualnych skutków urazu głowy, powodujących potencjalne ryzyko ciężkich powikłań dotyczących ośrodkowego układu nerwowego. Ostatecznie, bezzwłocznie wdrożono leczenie przeciwwkrzepliwie z wykorzystaniem niefrakcjonowanej heparyny, a po wyrównaniu funkcji układu krążenia z zastosowaniem między innymi dożylnego wlewu amin presyjnych zdecydowano się na powrót do dotychczasowego schematu farmakoterapii stosowanego przez pacjentkę jeszcze przed przyjęciem do szpitala.

Po okresie krótkotrwałej poprawy, po upływie około 30 godzin od przyjęcia, wystąpiło nagle zatrzymanie krążenia w mechanizmie asystolii. Podjęto czynności resuscytacyjne

i uzyskano krótkotrwały powrót rytmu zatokowego. Niestety kilka minut później ponownie wystąpiła asystolia, tym razem jednak mimo intensywnego leczenia z wykorzystaniem między innymi elektrody do czasowej stymulacji serca nie udało się przywrócić funkcji życiowych.

Najgroźniejsze następstwa ostrej zatorowości płucnej pojawiają się w przypadku zamknięcia co najmniej 30% płucnego łożyska naczyniowego i mają przede wszystkim charakter hemodynamiczny. Duży lub, co gorsza, mnogi zator może prowadzić do gwałtownego i tak dużego wzrostu płucnego oporu naczyniowego, że przekroczy on możliwości kompensacji prawej komory. Zjawisko to często jest przyczyną nagłego zgonu w mechanizmie rozkojarzenia elektromechanicznego. Może także prowadzić do omdlenia lub hipotonii, która, o ile przekształci się we wstrząs, także może prowadzić do śmierci w przebiegu ostrej niewydolności prawej komory. Takie zjawisko najprawdopodobniej wystąpiło w przypadku opisywanej pacjentki.

Podejrzanie zatorowości płucnej wysokiego ryzyka wymaga podjęcia szybkich zdecydowanych kroków diagnostycznych. Najbardziej przydatnym, wstępnym badaniem wykonywanym najczęściej przy łóżku chorego jest echokardiografia, dzięki której można między innymi potwierdzić pośrednie wykładniki ostrego nadciśnienia płucnego. Ostateczne potwierdzenie rozpoznania można uzyskać dopiero po ustabilizowaniu stanu chorego, na podstawie wyniku CT. Należy unikać konwencjonalnej angiografii płucnej, gdyż jej zastosowanie może istotnie zwiększyć ryzyko zgonu pacjentów z objawami niestabilności hemodynamicznej. O ile stan chorego pozwala jedynie na wykonanie badań „przyłóżkowych”, jak w przypadku opisywanej pacjentki, tomografię komputerową także uznaje się za badanie niebezpieczne.

Strategie diagnostyki zatorowości dopuszczają zastosowanie innych technik diagnostycznych. Jedną z nich jest scyntygrafia wentylacyjno-perfuzyjna, która stanowi uznaną opcję dla chorych, u których występują przeciwwskazania do wykonania CK. Użyteczna może okazać się analiza zmian zapisu EKG. Najważniejsze z nich to

oczywiście odwrócenie załamka T w odprowadzeniach V1-V4, zmiany typu SI, QIII, TIII, a także niepełny lub zupełny blok prawej odnogi pęczka Hisa.

Dokładną metodą mogłoby się okazać cewnikowanie prawego serca i bezpośredni pomiar ciśnienia napełniania prawej komory oraz rzutu serca, ale tej inwazyjnej metody nie zaleca się jako rutynowego postępowania w celu stratyfikacji ryzyka zatorowości płucnej. Podwyższenie stężenia troponin lub innych markerów uszkodzenia miokardium oznacza istotnie gorsze rokowanie i zdecydowanie wyższy poziom ryzyka zgonu.

Główną przyczyną zgonów pacjentów z ostrą zatorowością płucną, podobnie jak w przypadku opisywanej pacjentki – bohaterki tych rozważań – jest ostra niewydolność prawej komory z następczym niskim rzutem systemowym, którego klinicznym wyrazem była przedłużająca się hipotonia i jej konsekwencje – wstrząs kardiogeny. Ważne jest zatem zastosowanie wszelkich form wsparcia hemodynamicznego. Na podstawie licznych badań eksperymentalnych wiadomo, że umiarkowana ilość płynów korzystnie wpływa na zwiększenie wartości indeksu sercowego – należy jednak zachować daleko idącą ostrożność, gdyż zbyt agresywne postępowanie może istotnie pogorszyć funkcję prawej komory poprzez jej mechaniczne rozciąganie i odruchowe mechanizmy działające na kurczliwość mięśnia sercowego. Poprawę funkcji prawej komory, poprzez bezpośredni efekt inotropowy oraz poprawę perfuzji wieńcowej w jej obrębie, można uzyskać stosując dożylny wlew norepinefryny. Niestety do tej pory nie ma jeszcze pełnych danych klinicznych dotyczących efektów działania tego leku w zatorowości płucnej, dlatego jego zastosowanie należy raczej ograniczyć do przypadków hipotonii i wstrząsu. U chorych z rozpoznaniem niskim rzutem serca oraz prawidłowym ciśnieniem warto rozważyć zastosowanie dobutaminy. Trzeba jednak pamiętać, że przekroczenie fizjologicznych wartości indeksu sercowego może nasilić rozkojarzenie wentylacji i perfuzji. Substancją, która łączy korzystne działania norepinefryny i dobutaminy, nie powodując przy tym systemowego efektu

wazodylatacyjnego, jest epinefryna. Dużo wątpliwości powodują koncepcje wykorzystania powszechnie znanych wazodylatorów, które wprawdzie zmniejszają płucne ciśnienie tętnicze, ale efekt ich stosowania po podaniu doustnym nie ogranicza się wyłącznie do łożyska płucnego.

U chorych, u których w chwili przyjęcia utrzymuje się hipotonia lub rozwijają się objawy wstrząsu, we wstępnym okresie leczenia przeciwkrzepliwego zaleca się zastosowanie niefrakcjonowanej heparyny, gdyż brakuje wystarczających danych potwierdzających bezpieczeństwo i skuteczność heparyny krótkocząsteczkowej i fondaparinuksu. Randomizowane badania kliniczne potwierdziły, że tromboliza prowadzi do szybkiego usunięcia przeskody zatorowo-zakrzepowej i wywiera korzystny wpływ na parametry hemodynamiczne. Niestety nie zawsze leczenie fibrynolityczne jest bezpieczne. Jednym z bezwzględnych przeciwwskazań jest na przykład przebyty niedawno uraz głowy. Wobec nieskuteczności fibrynolizy warto się zastanowić nad możliwością podjęcia próby chirurgicznej embolktomii płucnej. Pierwszy tego typu zabieg wykonano w 1924 roku i przez wiele lat był zarezerwowany niemal wyłącznie dla chorych w stanie zagrożenia życia. Dziś, choć uważany za operację stosunkowo prostą dla doświadczonego kardiochirurga, także nie jest wykonywany zbyt często, ale w rzeczywistości stanowi bardzo wartościową opcję dla pacjentów z zatorowością płucną wysokiego ryzyka, u których leczenie

trombolityczne jest przeciwwskazane lub zupełnie nieefektywne.

Duże nadzieje wiąże się obecnie z przezskórnymi technikami mającymi na celu udrożnienie pnia płucnego lub głównych tętnic płucnych. Niestety do tej pory metody interwencyjne nie posiadają wystarczającego wsparcia naukowego, a dostępne doniesienia ograniczają się niemal wyłącznie do opisów pojedynczych lub krótkich serii przypadków. Jedynym urządzeniem posiadającym dziś aprobatę amerykańskiej Agencji ds. Żywności i Leków (FDA, **Food and Drug Administration**) jest aspiracyjny cewnik do embolktomii skonstruowany przez Greenfielda w 1969 roku. Historia nowoczesnych urządzeń do fragmentacji i pulweryzacji skrzepliny sięga końca lat 80. XX wieku. Konstruowane systemy były oparte na wykorzystaniu tradycyjnych cewników sercowych lub projektowanych specjalnie cewników płucnych zaopatrzonych w urządzenia rotacyjne i macerujące. Doskonalone z biegiem czasu mogły być wprowadzane przez „koszulki” o wymiarze od 11 do 6 F. Niestety operowanie nimi ciągle wymaga bardzo dużej uwagi i zręczności, a możliwe jest w zasadzie tylko w głównych tętnicach, aby nie powodować uszkodzenia bardziej delikatnych struktur. Inną opcją terapeutyczną mogłoby stanowić miejscowe podawanie leków trombolitycznych przez cewnik bezpośrednio do skrzepliny, które zwiększając skuteczność samego farmaceutyku, pozwoliłyby na ograniczenie ewentualnych ogólnoustrojowych działań niepożądanych.

Niestety żadna z tego typu metod nie posiada dostatecznego potwierdzenia naukowego i nie została zaakceptowana przez odpowiednie władze.

Czy opisywana na wstępie pacjentka musiała umrzeć?

Szczegółowa analiza wyników badania **International Cooperative Pulmonary Embolism Registry (ICOPER)** pokazuje, że u chorych z ciśnieniem skurczowym poniżej 90 mm Hg śmiertelność wynosi co najmniej 52,4% w ciągu 90 dni od chwili zachorowania – jest więc bardzo wysoka. Rokowanie pogarsza także pojawienie się objawów wstrząsu kardiogennego. Dane te usprawiedliwiają zatem konieczność traktowania takich pacjentów jako chorych bardzo wysokiego ryzyka wymagających natychmiastowego leczenia. W tym kontekście klinicznym jednak możliwości terapeutyczne były bardzo ograniczone. Ze względu na przebyty uraz głowy nie zastosowano trombolizy, nie było praktycznie żadnej możliwości interwencji kardiochirurgicznej i niestety nie było możliwości skierowania pacjentki do jednej z dwóch działających w okolicy Pracowni Kardiologii Inwazyjnej, gdyż w żadnej z nich nie wykonywano zabiegów w obrębie naczyń płucnych.

Refleksja nad losem pacjentki powinna zatem skłonić rzeszę adeptów kardiologii inwazyjnej do poszukiwania skutecznych metod przezskórnego leczenia zatorowości płucnej. W tej dziedzinie nadszedł chyba na to czas...



Byliśmy...
kiedy rodziły się Warsztaty w Szczecinie...



Byliśmy... Cieszyliśmy się... Przetrywamy...

**Historia „Kardiologii Inwazyjnej”
w mało obiektywnym obiektywie Artura Krzywkowskiego**



i w Krakowie...



Byliśmy...
kiedy czarował nas
Carlo di Mario...



i...powstawały nowe pracownie



Cieszyło nas...
zainteresowanie VIP-ów...



i...wizyty Gości z zagranicy



Słowem...



i czynem...



zabiegając o wsparcie sił nadprzyrodzonych



staraliśmy się skutecznie walczyć z kryzysem...



by uniknąć spełnienia się czarnego scenariusza



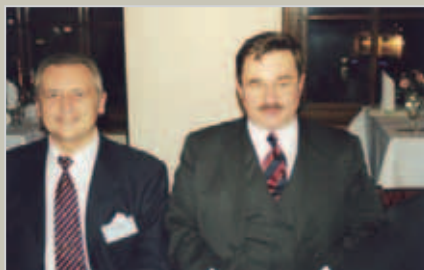
i osiągnąć najwyższy europejski poziom



Przetrwaliśmy...
dzięki wytrwałości Redaktora Naczelnego



i umiejętności budowania zespołów



wierzmy... że nasza praca zostanie życzliwie
przyjęta przez szefów



i pozwoli zagościć na kardiologicznych salonach