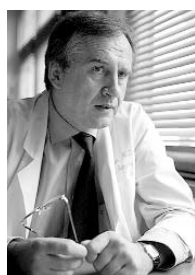


Niedokrwienna niedomykalność zastawki mitralnej – punkt widzenia chirurga

prof. dr hab. n. med. Marian Zembala

Katedra i Oddział Kliniczny Kardiologii i Transplantologii, Śląska Akademia Medyczna, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze



Dobrze się czyta (zwłaszcza podczas urlopu) prace, które są świadectwem zmagania się Autorów z ważnym i trudnym problemem naukowym i klinicznym. Zdarza się, że podjęte badania, nawet jeżeli bitwa, a może częściej potyczka, nie zawsze kończy się zwycięstwem, odsłaniają przed nami lub innymi ze-

społami nowe horyzonty i nowe doświadczenia.

W tekście Janusza Kochanowskiego i wsp. dotyczącym przydatności przezprzełykowej próby dobutaminowej w wyborze strategii leczenia przewlekłej niedokrwiennej niedomykalności mitralnej przez kardiocirurga jest sporo takiej twórczej inicjatywy, potrzebnej do rozwiązania trudnego problemu. Sporo miodu i mało dziegciu. Dla chorych najważniejsze jest jednak to, że także w środowisku kardiologicznym rośnie zainteresowanie tym ważnym i nadal nierozwiązanym problemem.

Rzeczywiście, niedokrwienna niedomykalność mitralna jest dobrze udokumentowanym czynnikiem ryzyka w rokowaniu, zwłaszcza średnioterminowym i odległym, i to wiemy od przynajmniej kilku lat [1]. Dużo mniej wiemy o nowoczesnych metodach oceny istotności niedomykalności mitralnej, zwłaszcza kiedy przewlekła niedokrwienna niedomykalność mitralna wymaga interwencji kardiocirurga i naprawy zastawki lub rzadziej jej wymiany. Za mało znamy także najbardziej skuteczne techniki chirurgicznej naprawy zastawki, za mało wiemy o tym, w jaki sposób *remodeling* pozawałowo uszkodzonej komory serca wpływa na nawrót niedomykalności po zabiegu.

Autorzy pracy podjęli się ambitnego zadania, aby na podstawie obecnie obowiązujących echokardiograficznych kryteriów jakościowych z grupy 25 chorych z przewlekłą, ale istotną hemodynamicznie niedokrwienną niedomykalnością mitralną wyselekcjonować tych, którzy nie wymagają naprawy lub wymiany zastawki, lecz jedynie chirurgicznej rewaskularyzacji oraz tych, u których zabieg naprawy lub wymiany zastawki jest konieczny.

Czy udało się przy wykorzystaniu próby dobutaminowej dokonać lepszego wyboru? W zasadzie tak, ponieważ w wyodrębnionej grupie 7 chorych, u których wykonano jedynie zabieg pomostowania aortalno-wieńcowego,

w obserwacji wczesnej i średnioterminowej nie wystąpiły objawy istotnej niedomykalności mitralnej. Trudniej było z 18-osobową grupą chorych, którzy na podstawie wyników próby dobutaminowej wymagali naprawy zastawki (14 chorych) lub jej wymiany (4 chorych). Wyniki w okresie szpitalnym i w ciągu 6–12 mies. po zabiegu oceniono jako dobre (ERO w badaniach kontrolnych poniżej 20 mm [2] w obu badanych grupach chorych).

Kardiolog i kardiocirurg, aby zweryfikować założoną wcześniej hipotezę o skuteczności danego zabiegu, powinien także znacznie więcej wiedzieć o danych operacyjnych chorych, w tym o rodzaju i typie użytego pierścienia zwężającego, jego wielkości, a także zastosowanej technice operacji plastyki mitralnej. Mając doświadczenie obejmujące 186 chorych z niedokrwienną niedomykalnością mitralną operowanych w Zabrze, u których wykonano naprawę przewlekłej niedokrwiennej niedomykalności mitralnej, bardzo rzadko sięgamy po technikę *brzeg do brzegu* (*edge to edge*), czyli połączenie szwem obu płatków mitralnych i wytworzenie tzw. dwuuściowej zastawki mitralnej, bardzo często stosowaną przez Autorów pracy. Przynajmniej jednak, że technika ta była również stosowana w Mediolanie przez Alfieriego jako uzupełnienie pierścienia zwężającego [2]. Obecnie jednak, po wprowadzeniu nowych typów pierścieni zwężających, oddziałujących na trzech poziomach, tj. pierścienia mitralnego, mięśni lewej komory i aparatu podzastawkowego, rzadko sięga się po technikę Alfieriego, mimo iż stała się ona podstawą jednej z dwóch metod przezskórnej naprawy niedokrwiennej niedomykalności mitralnej [3]. Podobnie jak inni autorzy, także my wyjątkowo rzadko sięgaliśmy po uzupełnienia sztucznymi nićmi ścięgnistymi – tak często obecne w technice chirurgicznej rekonstrukcji zastawki mitralnej, ale o etiologii degeneracyjnej lub pozapalnej.

Udokumentowany jest wpływ innych czynników na wyniki odległe zabiegu, takie jak obecność istotnej niedomykalności w okresie szpitalnym, niska frakcja wyrzutowa lewej komory przed i po operacji, powiększenie lewego przedsionka, kompletność rewaskularyzacji, współistniejące schorzenia, w tym zwłaszcza cukrzyca czy upośledzona funkcja nerek. Dzisiaj już wie-

my, że zastosowanie zbyt dużego i miękkiego pierścienia, zwłaszcza u chorych z dużą objętością komory i wyższymi ciśnieniami w tętnicy płucnej, jest przyczyną większej częstości nawrotów niedomykalności [4].

My, kardiochirurdzy i kardiologowie, mamy więcej ważnych pytań: dlaczego chorzy z typem IIIb, tzw. symetrycznym, mają gorsze rokowanie niż chorzy z typem asymetrycznym? Jak przebiega przebudowa po rewaskularyzacji u chorych z bardzo dużym upośledzeniem kurczliwości i jak to wpływa na napięcia aparatu podzastawkowego i stopień restrykcji płatków?

Ciężar i wartość tej pracy tkwi jednak w możliwościach diagnostycznych i prognostycznych współczesnej kardiologii i jest przejawem kolejnego mocnego wsparcia, jakie my, kardiochirurdzy, otrzymujemy od blisko współpracujących z nami kardiologów, a także radiologów zajmujących się nowoczesną echokardiografią i nowymi technikami obrazowania funkcji serca. Współczesna echokardiografia, w tym wysiłkowa, także trójwymiarowa, uzupełniona i pogłębiona oceną rozległości blizny pozawałowej i identyfikacją obszarów odwracalnego niedokrwienia – to istotna pomoc dla chorego, a także dla kardiochirurga, dająca możliwość lepszego planowania strategii zabiegu i jego zakresu [5].

Dlatego dobrze, że prowadzi się takie badania, a uzyskane wyniki są publikowane. Jest to potrzebne, aby podejmować coraz to nowe wyzwania dotyczące najtrudniejszych chorych. Dobrze się dzieje, że w rodzimej kardiologii

i kardiochirurgii coraz częściej podejmowana jest ta ważna problematyka, co jest widoczne także za granicą [6, 7].

Piśmiennictwo

1. Bax JJ, Braun J, Somer ST, et al. Restrictive annuloplasty and coronary revascularization in ischemic mitral regurgitation results in reverse left ventricular remodeling. *Circulation* 2004; 110 (11 Suppl. 1): II103-8.
2. Alfieri O. Mitral valve repair: which techniques and when? *Kardiochir Torakochir Pol* 2005; 2: 29-30.
3. Bhudia SK, McCarthy PM, Smedira NG, et al. Edge-to-edge (Alfieri) mitral repair: results in diverse clinical settings. *Ann Thorac Surg* 2004; 77: 1598-606.
4. Byung Chul Chang, Young-Nam Youn, Jong-Won ha, et al. Long term clinical results of mitral valvuloplasty using flexible and rigid ring: prospective and randomized study. 86 Kongres AATS, Philadelphia, 2006: abstr. 31, 160.
5. Ahmad RM, Gillinov AM, McCarthy PM, et al. Annular geometry and motion in human ischemic mitral regurgitation: novel assessment with three-dimensional echocardiography and computer reconstruction. *Ann Thorac Surg* 2004; 78: 2063-8.
6. Kochanowski J, Scisło P, Suwalski P, et al. Value of transesophageal dobutamine stress echocardiography in patients qualification towards severe ischemic mitral regurgitation cardiosurgical treatment. World Congress of Cardiology, Barcelona 2-6.09.2006, Hiszpania (in press).
7. Puszczewicz D, Przybylski R, Pacholewicz J, et al. Potential risk factors recurrence mitral insufficiency (IMR) in patients operated on for chronic ischemic mitral disease-clinical and echocardiographic considerations. World Congress of Cardiology, Barcelona 2-6.09.2006, Hiszpania (in press).

Niedokrwienna niedomykalność zastawki mitralnej wyzwaniem – punkt widzenia kardiologa

dr hab. n. med. Tomasz Kukulski

Pracownia Echokardiografii, Śląskie Centrum Chorób Serca, Zabrze



do pogłębienia diagnostyki obrazowej, a kardiochirurga

W kontekście nowych możliwości chirurgicznej rekonstrukcji lewej komory [1] rozpoznanie niedokrwiennej niedomykalności mitralnej (NNM) u chorego z pozawałowym uszkodzeniem lewej komory i z anatomią tętnic wieńcowych wymagającą rewaskularyzacji chirurgicznej powinno zmusić kardiologa

do zastanowienia się nad wyborem właściwej strategii leczenia. Wydaje się, że w Polsce w 2006 r. do problemu niedomykalności niedokrwiennej należy podejść kompleksowo (funkcja zastawki + rezerwa wieńcowa + funkcja lewej komory), biorąc pod uwagę komorowy mechanizm dysfunkcji zastawki. Kluczowym elementem diagnostyki obrazowej powinna być ilościowa ocena stopnia niedomykalności mitralnej przez doświadczony zespół echokardiograficzny w celu ustalenia, czy mamy do czynienia z małą, średnią czy dużą niedomykalnością mitral-

ną. Dotychczasowe doświadczenia najważniejszych ośrodków wskazują, że chorzy z ciężką niedomykalnością mitralną, z objawami niewydolności serca czy z istotnie upośledzoną funkcją LK skorzystają z jednoczesnej naprawy zastawki oraz CABG [2], podczas gdy u chorych z niedomykalnością małą i średniego stopnia oraz zachowaną funkcją komory sam zabieg CABG wydaje się wystarczający do skorygowania niedomykalności, chociaż ta ostatnia grupa chorych jest przedmiotem największych kontrowersji [3, 4]. W planowaniu zabiegu ważną jest ocena rezerwy kurczliwej mięśnia sercowego oraz ocena odwracalności dysfunkcji zastawki mitralnej. Rezonans magnetyczny serca z późnym wzmocnieniem gadoliną pozwala dodatkowo na ocenę rozległości blizny i jej umiejscowienie (mięśnie brodawkowate, segmenty podstawno-dolne, ściana przednia).

Autorzy artykułu spróbowali odpowiedzieć na pytanie, czy chorzy z ciężką niedomykalnością mitralną i kardiomiopatią pozawałową (EF=34%) zawsze wymagają interwencji zastawkowej podczas zabiegu rewaskularyzacji chirurgicznej, a także postanowili zbadać przydatność przezprętykowej próby dobutaminowej do identyfikacji chorych, u których niedomykalność ma szansę ustąpić tylko po zabiegu CABG. Badanie z niską dawką (20 µg) dobutaminy przeprowadzono u 25 chorych z istotną niedomykalnością mitralną (ERO >20 mm²). Za kryterium odwracalności dysfunkcji zastawki mitralnej przyjęto poprawę kurczliwości regionalnej w przynajmniej 2 segmentach oraz zmniejszenie się stopnia niedomykalności mitralnej. Chorym z taką odpowiedzią na dobutaminę proponowano wyłącznie zabieg CABG (n=7, grupa I). Natomiast 18 chorych (grupa II), u których podanie dobutaminy nie miało istotnego wpływu na wielkość NNM lub dochodziło do istotnego zmniejszenia NNM, lecz bez poprawy regionalnej kurczliwości, skierowano na CABG w połączeniu z plastyką zastawki mitralnej lub jej wymianą. W ciągu 12 mies. po zabiegu w grupie I u 2 chorych zanotowano średnią NNM, a u 4 małą. Podobnie w grupie II: po zabiegu nie stwierdzano nawrotu ciężkiej NNM, średnią stwierdzono u 3 chorych, a małą u 13 chorych.

Objętość fali zwrotnej w NNM zależy głównie od regionalnej przebudowy LK (boczne i koniuszkowe przemieszczenie mięśnia brodawkowatego), a w bardzo małym stopniu od jej globalnej przebudowy (objętość końcoworozkurczowa), co jednoznacznie pokazały badania z użyciem echokardiografii trójwymiarowej [5]. Na tej podstawie należy przypuszczać, że segmenty podstawne ściany tylnej i dolnej oraz mięsień brodawkowaty tylnoprzyszrodkowy, o ile nie są objęte pełnościennej blizną pozawałową, odpowiedzą na małą dawkę dobutaminy poprawą kurczliwości, co spowoduje zmniejszenie stopnia dysfunkcji zastawki (zmniejszenie odległości pomię-

dzy szczytem tylnego mięśnia brodawkowatego a pierścieniem włóknistym międzyzastawkowym oraz zmniejszenie pola pod zastawką). Dlatego u chorych z rezerwą kurczliwą w zakresie prawej tętnicy wieńcowej należy spodziewać się zmniejszenia niedomykalności w większym stopniu aniżeli u chorych z rezerwą kurczliwą w tętnicy przedniej zstępującej. Podobne mechanizmy odpowiedzialne są za częstsze występowanie NNM u chorych z zawałem ściany dolnej aniżeli przedniej [6]. Nie można także zapominać o mechanizmach hemodynamicznych dobutaminy. Zarówno zmniejszenie obciążenia następczego, jak i wzrost ciśnienia śródkomorowego będą miały wpływ na wielkość sił napinających aparat podzastawkowy oraz czas trwania skurczowej fali zwrotnej (śródskurczowe uszczelnienie zastawki). Z kolei Lancellotti i wsp. [7] pokazali, że chorzy z NNM obciążeni wysiłkiem fizycznym odpowiadają zarówno zwiększeniem, jak i zmniejszeniem ERO, a ta ostatnia podgrupa z przebytym zawałem ściany dolnej charakteryzowała się jednocześnie istotną poprawą wskaźnika regionalnej kurczliwości pod wpływem wysiłku. Nie wiemy jednak, czy chorzy ci odnieśliby korzyść tylko z rewaskularyzacji mięśnia sercowego, bez naprawy zastawki. W każdym razie koncepcja wykorzystania prostego testu obciążeniowego do przedoperacyjnej oceny odwracalności dysfunkcji mitralnej wciąż jest atrakcyjna. Można tylko zadać sobie pytanie: czy u chorych z ciężką (>20 mm²) niedomykalnością i upośledzoną funkcją skurczową LK powinniśmy w ogóle rozpatrywać możliwość niewykonania plastyki lub wymiany zastawki mitralnej? Niedawno opublikowana praca Roshanaliiego i wsp. [8], opisująca grupę 60 chorych z niedomykalnością średniego stopnia, z kardiomiopatią pozawałową (EF 28%) i rezerwą kurczliwą pokazuje, że wykonanie testu dobutaminowego z niską dawką pozwala wyodrębnić chorych z odwracalną dysfunkcją zastawki mitralnej i zakwalifikować ich wyłącznie do zabiegu CABG, unikając w ten sposób obciążeń związanych z otwarciem lewego przedsionka, przedłużonym czasem krążenia pozaustrojowego i zwiększonym ryzykiem operacyjnym [9]. Wprawdzie publikowane dane dotyczące śmiertelności wewnątrzszpitalnej w zabiegach złożonych (CABG + plastyka lub wymiana zastawki) mówią o 7–18%, jednak są ośrodki, gdzie ta śmiertelność nie przekracza 4% [10]. Trzeba także pamiętać, że decydując się na izolowany zabieg CABG u chorego z niedomykalnością średniego stopnia, musimy być pewni, że przeprowadzona rewaskularyzacja będzie kompletna! Podstawowym mechanizmem zmniejszającym stopień niedomykalności jest bowiem poprawa ukrwienia w obszarze wykazującym cechy żywotności w badaniu dobutaminowym. W każdym innym przypadku nieodwracalnej dysfunkcji zastawki (obecność pełnościennej lub niepełnościennej blizny pozawałowej, powiększenie wymiarów

komory) korekcja NNM wymagać będzie, oprócz poprawy ukrwienia, również plastyki zastawki oraz rekonstrukcji LK. Takie kompleksowe działanie daje choremu znacznie większe szanse na ograniczenie postępującej przebudowy niewydolnej LK.

Piśmiennictwo

1. Athanasuleas CL, Buckberg GD, Stanley AW, et al. Surgical ventricular restoration in the treatment of congestive heart failure due to post-infarction ventricular dilation. *J Am Coll Cardiol* 2004; 44: 1439-45.
2. Byrne JG, Aklog L, Adams DH. Assessment and management of functional or ischaemic mitral regurgitation. *Lancet* 2000; 355: 1743-4.
3. Duarte IG, Shen Y, MacDonald MJ, et al. Treatment of moderate mitral regurgitation and coronary disease by coronary bypass alone: late results. *Ann Thorac Surg* 1999; 68: 426-30.
4. Di Donato M, Frigiola A, Menicanti L, et al. Moderate ischemic mitral regurgitation and coronary artery bypass surgery: effect of mitral repair on clinical outcome. *J Heart Valve Dis* 2003; 12: 272-9.
5. Otsuji Y, Handschumacher MD, Liel-Cohen N, et al. Mechanism of ischemic mitral regurgitation with segmental left ventricular dysfunction: three-dimensional echocardiographic studies in models of acute and chronic progressive regurgitation. *J Am Coll Cardiol* 2001; 37: 641-8.
6. Kumano-hoso T, Otsuji Y, Yoshifuku S, et al. Mechanism of higher incidence of ischemic mitral regurgitation in patients with inferior myocardial infarction: quantitative analysis of left ventricular and mitral valve geometry in 103 patients with prior myocardial infarction. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2003; 125: 135-43.
7. Lancellotti P, Lebrun F, Pierard LA. Determinants of exercise-induced changes in mitral regurgitation in patients with coronary artery disease and left ventricular dysfunction. *J Am Coll Cardiol* 2003; 42: 1921-8.
8. Roshanali F, Mandegar MH, Yousefnia MA, et al. Low-dose dobutamine stress echocardiography to predict reversibility of mitral regurgitation with CABG. *Echocardiography* 2006; 23: 31-7.
9. Grossi EA, Goldberg JD, LaPietra A, et al. Ischemic mitral valve reconstruction and replacement: comparison of long-term survival and complications. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2001; 122: 1107-24.
10. Adams DH, Chen RH, Byrne JG, et al. Improving outcomes in patients with moderate ischemic mitral regurgitation undergoing combined CABG and mitral annuloplasty. *Circulation* 2000; 102 (suppl. II): II-462 (abstract).