



Ishemijska mitralna regurgitacija

Ischemic mitral regurgitation

Danijel Planinc

*Klinička bolnica Sestre milosrdnice, Zagreb, Hrvatska
Clinical Hospital Sestre milosrdnice, Zagreb, Croatia*

Sažetak

Abstract

Primarna (organska) mitralna regurgitacija (MR) je stanje u kojem je zalistak anatomske promijenjen te zbog toga dolazi do disfunkcije miokarda, a sekundarna tzv. funkcijska MR je stanje kada remodelirana lijeva klijetka (LV) dovodi do poremećene funkcije zaliska. Ishemijska mitralna regurgitacija (IMR) je funkcijska MR koja se javlja kao komplikacija manifestacija ishemijske bolesti srca (IHD), u odsustvu primarnog oštećenja listića ili kordi. To je izrazito heterogeni poremećaj, vrlo dinamičke prirode i složene patofiziologije. Obilježja IHD glavne su odrednice kliničke prezentacije i prognoze. Općenito stupanj IMR u odnosu je s veličinom područja akinezije ili diskinezije LV. IMR je dakle prije manifestacija nego uzrok progresije remodelacije LV. Promjene u globalnoj i regionalnoj funkciji i geometriji LV, promjene geometrije mitralnog prstena i/ili povećani razmak između papilarnih mišića dovode do istezanja (engl. *tethering*) i šatorastog povlačenja (engl. *tenting*) mitralnih listića prema vršku LV odnosno restriktivnih pokreta listića s nepotpunom koaptacijom u sistoli tj. tipa I ili 3b MR prema Carpentieru. Sama kontraktilna disfunkcija papilarnog mišića ne smatra se više dostatnim uzrokom IMR. U stvari mehanizmi funkcijske IMR ne razlikuju se od funkcijske neishemijske MR, osim što je kod neishemijske, najčešće u bolesnika s dilatacijskom kardiomiopatijom, mitralni prsten uvijek dilatiran. Koncept da

Primarily (organic) mitral regurgitation (MR) is the condition when the valve is anatomically changed consequently leading to myocardial dysfunction, while the secondary functional MR is a condition when the remodeled left ventricle (LV) causes valve dysfunctions. The ischemic mitral regurgitation (IMR) is a functional MR that occurs as a complication of the ischemic heart disease (IHD) manifestations in absence of the primary damage of cusps or chorda. This is extremely heterogeneous disorder of very dynamic nature and complex pathology. The characteristics of IHD are the major determinants of the clinic presentation and prognosis. Generally, the IMR degree equals the size of the area of akinesia and dyskinesia of the LV. MR is rather the manifestation than the cause of the progression of the remodeling of the LV. Changes to global and regional function and geometry of the LV, the changes to geometry of the mitral ring and/or increased distance between papillary muscles lead to tethering and tenting of the mitral cusps towards the top of the LV, that is, restriction movement of cusps with incomplete coaptation in the systole that is, type I or 3b MR according to Carpentier. The contractile dysfunction of the papillary muscle itself is no more considered a sufficient cause of IMR. In fact, the IMR functional mechanisms do not differ from the functional non-ischemic MR, except that in case of non-ischemic MR, the mitral ring is always dilated in patients with dilatative car-



MR s vremenom pojačava sama sebe vrijedi za sve oblike MR.

Značaj IMR je vrlo velik i smatra se da godišnje u svijetu više od 100.000 bolesnika s preboljelim infarktom miokarda razvije MR (oko 19 % od svih). U bolesnika s preboljelim prednjim infarktom miokarda IMR se javlja u oko 15%, a u onih s inferiornim infarktom u oko 40%. Učestalost kongestivnog zatajivanja srca u asimptomatskih bolesnika s IMR nakon infarkta miokarda značajno je viša nego u bolesnika bez IMR. Petogodišnje preživljavanje nakon dijagnoze IMR je svega oko 30% ako je regurgitacija hemodinamski značajna.

Do nedavno se smatralo da je mitralna valvula u funkcijskoj MR morfološki potpuno normalna, ali nedavna istraživanja su pokazala da listići valvula u tih bolesnika sadrže više kolagena i glikozaminoglikana, više DNA te manji postotak vode te da s vremenom postaju krući, zadebljani i slabije pokretni.

Ključnu ulogu u dijagnostici i odabiru kirurškog načina liječenja IMR ima ehodoplerkardiografija (TTE, TEE, 3D) koja omogućuje utvrđivanje etiologije, mehanizam nastanka i kvantifikaciju regurgitacije. Najtočnije se kvantifikacija MR postiže primjenom obojenog doplera, posebice primjenom PISA metode (engl. *proximal isovelocity orifice area*) metode, kojom se može izračunati efektivna površina regurgitirajućeg otvora kao i regurgitirajući volumen. Značajnom organskom MR smatra se MR s regurgitirajućim volumenom ≥ 60 ml, a značajnom IMR smatra se regurgitacija s volumenom ≥ 30 ml. Velik napredak je primjena 3-D ehokardiografije koja omogućuje procjenu volumena i površine, a ne samo udaljenosti kao 2-D ehokardiografija.

Posljednjih nekoliko godina otkriveno je nekoliko metoda mjerenja stupnja i mjesta istezanja mitralnih listića te su utvrđeni novi indikacijski i prognostički ehokardiografski kriteriji rekonstrukcije mitralne valvule u bolesnika s IMR. *Magne i sur.* utvrdili su da prijeoperacijski kut koji čini stražnji mitralni kuspis u sistoli vrlo dobro predskazuje ishod redukcijske anuloplastike, tj. ako je jednak ili veći od 45 stupnjeva uspjeh zahvata je slab. Također, prognostičko značenje ima i vršni kut prednjeg mitralnog listića.

Medikamentno liječenje IMR podrazumijeva uobičajeno liječenje IHD i zatajivanja srca u cilju postizanja reverzne remodelacije. Današnji načini nekirurškog liječenja ne smanjuju rizik koji nosi IMR. Kirurško liječenje, koje je općenito prihvaćeno (ali nema standardizacije) obuhvaća aortokoronarno premoštenje s ili bez korekcije MR. Veliku prednost ima tzv. redukcijska anuloplastika, tj. ugradnja kompletnog rigidnog ili semirigidnog prstena obično za dva broja manjeg od veličine nativnog mitralnog prstena, čime se postižu odlični srednjoročni rezultati. Međutim rezidualnu ili ponovnu MR ima oko 20-30% bolesnika te postoji potreba za pronalaskom alternativnih i/ili pomoćnih načina liječenja. Zamjena mitralne valvule protezom trebala bi ostati opcija samo za bolesnike u kojih se predviđa slabi rezultat rekonstrukcije.

diomyopathy. The concept that MR is becoming stronger with time by itself applies to all types of MR.

The importance of IMR is very significant and it is thought that more than 100,000 patients worldwide who survive myocardial infarction (MI) develop MR (around 19% of all of them). IMR occurs in around 15% of patients who survived the anterior MI and in some 40% of those with inferior MI. The frequency of congestive heart failure in asymptomatic patients with IMR after the MI is much higher than in patients with no IMR. The five-year survival after the diagnosis of IMR is only around 30% if the regurgitation is hemodynamically significant.

The mitral valve in functional MR was not long ago considered to be morphologically completely normal, but recent researches have revealed that the valve cusps in such patients contain more collagen and glycozaminoglycan, more DNA and a smaller percentage of water and that they become more rigid, thickened and less movable with time.

Echodopplercardiography (TTE, TEE, 3-D) enabling determination of etiology, the mechanism of occurrence and quantification of regurgitation has the key role in diagnostics and selection of surgical treatment method for IMR. The most proper quantification of MR is achieved by application of color Doppler, especially by application of PISA method (proximal isovelocity orifice area method), which is used to calculate effective surface of regurgitation orifice and the regurgitation volume as well. A significant organic MR is considered to be MR with regurgitation volume ≥ 60 ml, while a significant IMR is considered to be volume ≥ 30 ml. A great progress is the application of 3-D echocardiography that also enables the evaluation of the volume and surface, not only the distances as a 2-D echocardiography.

During the last few years, several methods for measurement of a degree and place of tethering of mitral cusps have been discovered and some new indicative and prognostic echocardiographic criteria of the reconstruction of the mitral valve in patients with IMR have been determined. *Magne et al.* have determined that the pre-surgical angle including the rear mitral cusp in the systole very well predicts the outcome of reduction of anuloplasty, that is, while if it equals or exceeds 45 degrees, the success of the surgery is bad. The prognostic meaning has, however, the top angle of the front mitral cusp.

Oral treatment of IMR implies usual treatment of IHD and heart failure aimed at achieving reversal remodeling. The today's non-surgical treatment methods reduce a risk of IMR. Surgical treatment which is generally accepted (but there is no standardization) includes aortocoronary bypass with or without any correction of MR. The so-called reductive anuloplasty, that is, the insertion of an entire rigid or semi-rigid ring usually twice as smaller than the size of native mitral ring is very advantageous thereby achieving excellent medium term results. However, around 20-30% of patients have a residual or repeated MR and it is necessary to find alternative and/or ancillary treatment methods. The replacement of the mitral valve by a prothese should remain an option only for patients for whom a bad reconstruction outcome is predicted.