

## REFERATE GENERALE

**EVOLUȚIA INSUFICIENȚEI MITRALE FUNCȚIONALE DUPĂ PROTEZAREA VALVEI AORTICE****EVOLUTION OF FUNCTIONAL MITRAL REGURGITATION AFTER AORTIC VALVE PROSTHESIS****Sergiu Barnarciuc**

IMSP Spitalul Clinic Republican

**Rezumat**

Articolul prezintă o trecere în revistă a literaturii referitoare la insuficiența mitrală funcțională asociată abordării chirurgicale a patologiei valvei aortice-problemă actuală din punct de vedere a incidenței acestei patologii concomitent cu patologia valvei aortice fiind pe termen lung un factor independent al letalității. Lucrarea include aspecte etiologice, fiziopatologice, principii contemporane de diagnostic și tratament ,tehnici chirurgicale de corecție în dependență de mecanismul apariției insuficienței mitrale funcționale, elucidând criteriile de depistare a factorilor predictorii a progresării sau regresării insuficienței mitrale.

**Summary**

Article presents the literature review regarding functional mitral regurgitation at the time of aortic valve replacement- actual problem from the point of view incidence in the surgical pathology of aortic valve as long-term independent factor of mortality. Study includes etiological, pathophysiological aspect, modern principles of diagnosis and treatment, surgical techniques, enlightening predictive factors of postoperative mitral regurgitations.

**Introducere**

Gestionarea adecvată a regurgitării mitrale moderate în stenoza severă a valvei aortice la pacienții care vin la înlocuirea valvei aortice rămâne nedefinită. Protezarea de valvă aortică este cea mai frecventă intervenție în chirurgia patologiilor valvulare. Insuficiența mitrală se determină aproximativ la 2/3 dintre pacienții cărora le este planificată protezare valvei aortice. Determinăm insuficiența mitrală funcțională și organică. În ultimul timp insuficiența mitrală funcțională capătă o importanță clinică tot mai mare, fiind tot mai des discutată la congresele și forurile de specialitate, și este determinate de dereglarea structurii și funcției aparatului valvular fără a fi derăglată integritatea cuspelelor valvei mitrale. În acest caz cuspele valvei nu coaptează din cauza dilatării semnificative a inelului fibros și a hipotoniei mușchilor papilari, și un asemenea tip de insuficiență mitrală este numită "relativă" sau "mitralizarea" unei afectări a ventriculului stâng.

Insuficiența mitrală funcțională are un prognostic mai favorabil în comparație cu regurgitare organică după protezarea valvei aortice. În ciuda faptului că insuficiența relativă de valvă mitrală nu este un viciu cardiac în sensul obișnuit al cuvântului, tulburările hemodinamice au același caracter într-o afectare organică.

Insuficiența mitrală funcțională cronică poate fi suficient de lung compensată, dar, în orice caz, aceasta creează o povară suplimentară pentru miocard, crescând probabilitatea de a gravare a insuficienței cardiace, și pe termen lung ducând la

remodelarea cavității VS. Dereglarea structurilor funcționale și anatomice ale valvei mitrale, distribuția spațială a zonelor de hipochinezie a miocardului sunt principalele cauze de regurgitare. Suprasarcină de volum în condițiile miocardului compromis duce la dilatarea cavităților și a inelului fibros, iar progresarea dilatării lui ar putea afecta negativ magnitudinea de regurgitare, adică este pus în aplicare principiul „regurgitarea duce la regurgitare”

Ar trebui corijată insuficiența mitrală simultan cu viciul valvei aortice - e o întrebare discutabilă în cazul pacienților cu regurgitare mitrală moderată (gradul II) sau moderat-severă (gradul III).

Conform literaturii de specialitate din lume, intervenția de ambele valve este asociată cu o mortalitate postoperatorie mai mare (de la 5% la 12,5%), și o rată mai mare a complicațiilor. Pe de altă parte, regurgitare mitrală necorijată poate progresa postoperator, agravând astfel insuficiența cardiacă și micșorând calitatea vieții.

Abordarea chirurgicală a insuficienței mitrale funcționale ar fi putut fi evitată, în prezența unor factori de prognostic regresiei regurgitării mitrale după înlăturarea patologiei aortice. Cu toate acestea, chirurgia combinată bivalvulară poate fi recomandată pacienților cu regurgitare mitrală stabilă, dar semnificativă, sau progresivă. Intervenția de corijare a insuficienței mitrale în același timp cu corijarea patologiei aortice ne aduce la rezultate contradictorii, și în prezent, nu există nici un algoritm clar de tratament pentru insuficiența mitrală funcțională în chirurgia patologiei valvei aortice.

## Fiziopatologie

Severitatea insuficienței mitrale crește în timp în raport cu creșterea gradientului transaortic și atunci când ajunge a fi moderată sau severă, poate contribui la dezvoltarea simptomelor insuficienței cardiace. Insuficiența mitrală se poate agrava prin mai multe mecanisme. În primul rând creșterea presiunii din ventriculul stâng duce la creșterea gradientului de presiune dintre atriul stâng-ventricul stâng, mărindu-se volumul regurgitat prin orificiul atrioventricular stâng. În al doilea rând, supraîncărcarea cronică de presiune remodelează ventriculul stâng, care, la rândul său, promovează deformarea valvei mitrale. În plus, dacă insuficiența mitrală este severă, scade volumul-bătaie, reducând astfel gradientul de presiune aortică, ceea ce face detectarea stenozei aortice mai dificilă - "flux redus, gradient scăzut". Fibrilația atrială, care complică frecvent insuficiența mitrală, poate reduce și mai mult gradientul de presiune aortică. În cele din urmă, insuficiența mitrală severă poate împiedica detectarea disfuncției miocardice subclinice cu păstrarea indicilor de performanță miocardică, cum ar fi scurtarea fracționată și fracția de ejeție a ventriculului stâng.

## Metode de diagnostic

Ecocardiografia bidimensională (2-D), M-mod, Doppler pulsatil și continuu ne permit de a studia indicii de bază pre și post operatori care ar putea influența evoluția insuficienței mitrale așa ca: gradientul presional maximal pe valva aortică, gradientul presional mediu, suprafața de deschidere a valvei aortice și gradul de regurgitare. De asemenea sunt importante măsurările la nivelul cavităților cordului - diametrul telediastolic, telesistolic a ventriculului stâng, masa ventriculului și grosimea pereților, fracția de scurtare și ejeție, dimensiunile atriului stâng, a inelului mitral, a aparatului subvalvular și nivelul de regurgitare mitrală [26].

Coronardiografia preoperatorie permite de a diagnostica leziunile coronariene, în special cele asimptomatice care fiind mai mari de 50% necesită abordare chirurgicală.

**Predictorii evoluției insuficienței mitrale:** Deciziile cu privire la tratamentul chirurgical sunt o provocare deoarece informațiile acumulate până în prezent sunt controversate. Există dovezi că fără intervenție mitrală, numai scăderea gradientului pe valva aortică ar trebui să determine îmbunătățirea imediată în presiunea ventriculară stânga, cu o reducere a insuficienței mitrale. Beneficii suplimentare pot fi obținute în timp, cu o regresie a hipertrofiei ventriculare stângi și supraîncărcării de volum. Evitarea operațiilor suplimentare inutile la acești pacienți poate reduce morbiditatea, mai ales având în vedere sensibilitatea inimii hipertrofiată la ischemie. În ciuda acestor observații, unele grupuri recomandă o abordare agresivă pe valva mitrală. Sprijinirea acestei idei este observația că dubla intervenție pentru operațiile de stenoză aortică și insuficiență mitrală secundară sunt cu risc redus și au rezultate impresionante [12]. Utilizarea terapiei agresive este în continuare susținută de date care arată că insuficiența mitrală concomitentă moderată până la severă, nu se îmbunătățește la jumătate din pacienți și chiar crește într-un subgrup mic de pacienți [13-15]. Un alt studiu a arătat că nici o diferență în supraviețuire, dar protezarea izolată a valvei aortice pentru pacienții cu insuficiență mitrală preoperatorie ce depășește gradul 2 de regurgitare crește posibilitatea dezvoltării insuficienței cardiace congestive și a reintervenției.

Acești autori au identificat mai mulți factori de risc importanți, inclusiv dimensiunea atriului stâng de peste 5 cm, gradientul pe valva aortică mai mic de 60 mm de Hg, și fibrilație atrială [16]. La cealaltă extremă, unii cred că reparare sau înlocuire nu este necesară, cu excepția cazului în care pacienții demonstrează în mod clar insuficiență mitrală severă. Mai multe rapoarte au documentat impact minim asupra morbidității pe termen lung, atunci când nu există nici o intervenție pe valva mitrală [1, 17-19].

Alte rapoarte recente au inclus pacienți cu patologie mixtă mitrală, sau bypass coronarian concomitent [20]. Acești factori ar putea complica interpretarea de schimbare a insuficienței mitrale în populația cu protezare aortică izolată. În cazul pacienților cu boli structurale de valva mitrală, în general, se știe că gradul de a beneficia de protezare aortică izolată este limitat, și nu sunt incluși în studiul de față. Într-o încercare de a oferi informații pentru luarea deciziei chirurgicale, analiza curentă a identificat mai multe caracteristici care au fost independent asociate cu modificări ale insuficienței mitrale:

Dimensiunile atriului stâng. Analiza noastră subliniază importanța dimensiunii atriului stâng ca un predictor al insuficienței mitrale postoperatorii. Extinderea atrială stânga este o schimbare cronică și nu este doar un marker artificial de cronicizare a bolii, dar este de asemenea foarte corelat cu fibrilație atrială și vârsta înaintată, și este un predictor important de deces postoperator [22]. Insuficiență cardiacă congestivă. Pacienții care prezintă insuficiență cardiacă congestivă se bucură de soluționare mai mare a insuficienței mitrale. Desemnarea unui pacient ca având insuficiență cardiacă congestivă în acest studiu implică prezența simptomelor de insuficiență (retenția de lichide), în ultimele 2 săptămâni preoperator, așa cum este definită de către Societatea de Chirurgie Toracică [2]. Aici apare întrebarea ce induce insuficiență cardiacă, stenoza aortică sau insuficiența mitrală? Mecanismul de cauzalitate este important pentru îngrijirea chirurgicală a acestor pacienți. Acest studiu susține ultimul factor, ceea ce înseamnă că se poate aștepta la o ameliorare mai mare a insuficienței mitrale la pacienții care se prezintă cu retenție de lichide prin efectuarea doar a protezării aortice. Insuficiența mitrală la pacienții cu ICC-ar părea să fie datorată, cel puțin în parte substanțială, stenozei aortice avansate. În plus, managementul lichidian preoperator pentru insuficiența mitrală nu poate fi optimizat la pacienții cu stenoza aortică cum ar fi pentru un pacient cu ICC, dar fără stenoza aortică. Soluționarea imediată a IM este probabil nu numai din cauza, scăderii gradientului, dar, de asemenea, de reducerea de fluide prin modularea intraoperatorie a presiunilor intravasculare și hemoconcentrării pe by-passul cardiopulmonar. Fibrilație atrială. Deși, nu în mod specific, identificat ca fiind un predictor independent, relația dintre această afecțiune și dimensiunea atriului stâng, ICC, și vârstă sunt de remarcat. Pacienții cu fibrilație atrială au mai puține șanse de a avea o micșorare a IM după protezare valvei aortice separate.

Insuficiență aortică. Pacienții cu insuficiență aortică au avut în perioada post-operatorie un grad de insuficiență mitrală mai mare decât ar fi fost de așteptat. Mecanismul care duce la această relație este neclar. De asemenea, este posibil ca la pacienții cu stenoza aortică simptomatică a fost subestimată insuficiența aortică datorită unei combinații de utilizare a angiotensinei-inhibitorii enzimei de conversie și diuretice.

În cazul în care IA subestimată este rezolvată împreună cu stenoza aortică, o îmbunătățire notabilă a severității IM la acești pacienți poate fi observată.

gradientul maximal la valva aortică mai mic de 65 mmHg, gradientul mediu mai mic de 45 mm Hg, fracția de ejeție mai mică de 40% în combinație cu factorii descriși mai sus deasemenea sunt predictorii a creșterii insuficienței mitrale postoperatorii și trebuie luați în calcul pentru o abordare mai agresivă a acestei patologii.

### Metode de tratament

Remodelarea ventriculului stâng observată după protezarea valvei aortice, poate induce schimbarea gradului de regurgitare mitrală în perioada postoperatorie. Cu toate acestea, în prezent nu se cunoaște modul în care insuficiența mitrală ușoară sau severă afectează rezultatele precoce și tardive a tratamentului chirurgical a valvei aortice. Studiul „mitralizării” în patologia aortică în scopuri de diagnostic și pronostic este o provocare actuală. Încă în 1983, Alain Carpentier a propus metoda cunoscută în toată lumea ca „abordarea funcțională” a corecției chirurgicale a patologiei valvei mitrale. Principala diferență între abordarea propusă este conservarea și restaurarea funcției valvei mitrale, și nu a anatomiei. În majoritatea cazurilor, chirurgii au tendința de a finaliza orice reconstrucție cu inel de suport, în conformitate cu principiile stabilite de fondatorul reconstrucției valvei mitrale A. Carpentier. Reducerea dimensiunii inelului și creșterea suprafeței de coaptare duc la închiderea mai bună a cuspelelor și dispariția regurgitării. Inele de suport sunt rigide, semi-rigide și flexibile. În prezent o mare popularitate capătă inelele de suport cu curbe anatomico-fiziologice (Geo-Form). Alegerea inelului de suport sau a anuloplastiei cu sutura pentru repararea insuficienței mitrale funcționale rămâne a fi o problemă controversată.

Pe scară largă sunt utilizate așa-numitele metode de reconstrucție posterioară de valvă mitrală, cele mai cunoscute dintre care sunt oferite de J. Kay, G. Wooley, D. Cooley, G. Reed. Toate tehnicile de mai sus au ca scop reducerea perimetrului inelului

fibros mitral. Pentru corecția insuficienței mitrale relative pe larg sunt folosite intervențiile asupra structurilor subvalvulare, cum ar fi metode de scurtarea corzilor sau îndepărtarea de corzi secundare. Nu cu mult timp în urmă a fost dezvoltată o nouă abordare chirurgicală pentru corecția insuficienței mitrale, așa numita metoda de apropierea mușchilor papilari cu buclă din Gore-Tex. Varietate metodelor de corecție chirurgicală a insuficienței mitrale funcționale indică dificultatea prezentă în restabilirea funcției normale a valvei. Fiecare metoda are avantajele și dezavantajele sale, așa ca nu este de mirare lipsa de consens cu privire la utilizarea unei sau a altei metode.

### Concluzii

În concluzie, rezultatele acestui studiu sprijină o abordare conservatoare, la pacienții care se prezintă pentru corecția de stenoza aortică, care demonstrează regurgitare funcțională. La pacienții cu predominarea stenozei aortice insuficiența mitrală funcțională de gradele II-III poate fi neglijată în lipsa predictorilor predispozanți insuficienței mitrale. Operațiile pe valva mitrală pot fi evitate, în esență, în toate cazurile de regurgitare ușoară. Anuloplastia mitrală sau înlocuirea este justificată la pacienții cu regurgitare severă. În insuficiența mitrală de gradul III în combinație cu dilatare marcantă a inelului mitral, dilatare a ventriculului stâng și micșorarea fracției de ejeție a miocardului corijarea insuficienței mitrale este necesară. Insuficiența mitrală de gradul II și mai mare în prezența insuficienței aortice necesită a fi corijată, deoarece necătând la rezultate precoce bune, pe termen lung ea progresează fiind un factor independent al letalității. Atât implantarea inelelor de suport cât și anuloplastia cu suturi sunt pe larg folosite. Implicarea la aparatul subvalvular necesită studiere.

Chirurgia reconstructivă a valvei mitrale concomitent cu tratamentul chirurgical a patologiei aortice demonstrează rezultate bune în perioada precoce și stabile pe termen lung.

Prin urmare, toate eforturile trebuie să se facă pentru a identifica preoperatorie a etiologiei insuficienței mitrale, astfel că intervențiile chirurgicale inutile să se poată evita.

### Bibliografie

1. Absil B, Dagenais F, Mathieu P, et al. Does moderate mitral regurgitation impact early or mid-term clinical outcome in patients undergoing isolated aortic valve replacement for aortic stenosis? *Eur J Cardiothorac Surg* 2003;24:217-222.
2. Adams PB, Otto CM. Lack of improvement in coexisting mitral regurgitation after relief of valvular aortic stenosis *Am J Cardiol* 1990;66:105-107.
3. Arom KV, Nicoloff DM, Kersten TE, Northrup 3rd WF, Lindsay WG, Emery RW. Ten-year follow-up study of patients who had double valve replacement with the St. Jude Medical prosthesis *J Thorac Cardiovasc Surg* 1989;98:1008-1015.
4. Blackstone EH, Cosgrove DM, Jamieson WR, et al. Prosthesis size and long-term survival after aortic valve replacement *J Thorac Cardiovasc Surg* 2003;126:783-796.
5. Blais C, Dumesnil JG, Baillet R, Simard S, Doyle D, Pibarot P. Impact of valve prosthesis-patient mismatch on short-term mortality after aortic valve replacement *Circulation* 2003;108:983-988.
6. Brasch AV, Khan SS, DeRobertis MA, Kong JH, Chiu J, Siegel RJ. Change in mitral regurgitation severity after aortic valve replacement for aortic stenosis *Am J Cardiol* 2000;85:1271-1274.
7. Bridges CR, O'Brien SM, Cleveland JC, et al. Association between indices of prosthesis internal orifice size and operative mortality after isolated aortic valve replacement *J Thorac Cardiovasc Surg* 2007;133:1012-1021.
8. Capps SB, Elkins RC, Fronk DM. Body surface area as a predictor of aortic and pulmonary valve diameter *J Thorac Cardiovasc Surg* 2000;119:975-982.
9. Christakis GT, Buth KJ, Goldman BS, et al. Inaccurate and misleading valve sizing: a proposed standard for valve size nomenclature *Ann Thorac Surg* 1998;66:1198-1203.
10. Christenson JT, Jordan B, Bloch A, Schmuziger M. Should a regurgitant mitral valve be replaced simultaneously with a stenotic aortic valve? *Texas Heart Inst J* 2000;27:350-355.
11. Eynden FV, Bouchard D, El-Hamamsy I, et al. Effect of aortic valve replacement for aortic stenosis on severity of mitral regurgitation *Ann Thorac Surg* 2007;83:1279-1284.
12. Harpole Jr DH, Gall Jr SA, Wolfe WG, Rankin JS, Jones RH. Effects of valve replacement on ventricular mechanics in mitral regurgitation and aortic stenosis *Ann Thorac Surg* 1996;62:756-761.
13. Harris KM, Malenka DJ, Haney MF, et al. Improvement in mitral regurgitation after aortic valve replacement *Am J Cardiol* 1997;80:741-745.
14. Hedeker D. A mixed-effects multinomial logistic regression model *Statist Med* 2003;22:1433-1446.
15. Heinle SK, Hall SA, Brickner ME, Willett DL, Grayburn PA. Comparison of vena contracta width by multiplane transesophageal echocardiography with quantitative Doppler assessment of mitral regurgitation *Am J Cardiol* 1998;81:175-179.

16. Lang RM, Bierig M, Devereux RB, et al. Recommendations for chamber quantification: a report from the American Society of Echocardiography's Guidelines and Standards Committee and the Chamber Quantification Writing Group, developed in conjunction with the European Association of Echocardiography, a branch of the European Society of Cardiology *J Am Soc Echocardiogr* 2005;18:1440-1463.
  17. Medalion B, Blackstone EH, Lytle BW, White J, Arnold JH, Cosgrove DM. Aortic valve replacement: is valve size important? *J Thorac Cardiovasc Surg* 2000;119:963-974.
  18. Moazami N, Diodato, MD, Moon MR, et al. Does functional mitral regurgitation improve with isolated aortic valve replacement? *J Cardiac Surg* 2004;19:444-448.
  19. Reed D, Abbott RD, Smucker ML, Kaul S. Prediction of outcome after mitral valve replacement in patients with symptomatic chronic mitral regurgitation. The importance of left atrial size. *Circulation* 1991;84:23-34.
  20. Roberts BJ, Grayburn PA. Color flow imaging of the vena contracta in mitral regurgitation: technical considerations *J Am Soc Echocardiogr* 2003;16:1002-1006.
  21. Rosenhek R, Binder T, Maurer G, Baumgartner H. Normal values for Doppler echocardiographic assessment of heart valve prostheses *J Am Soc Echocardiogr* 2003;16:1116-1127.
  22. Ruel M, Kapila V, Price J, Kulik A, Burwash IG, Mesana TG. Natural history and predictors of outcome in patients with concomitant functional mitral regurgitation at the time of aortic valve replacement *Circulation* 2006;114:1541-1546.
  23. Society of Thoracic Surgeons Adult Cardiac Database Specifications for vendors and PGS sites—version 2.52. [http://www.ctsnet.org/file/rptDataSpecifications252\\_1\\_ForVendorsPGS.pdf](http://www.ctsnet.org/file/rptDataSpecifications252_1_ForVendorsPGS.pdf) 2000 Accessed: April 9, 2004.
  24. Tunick PA, Gindea A, Kronzon I. Effect of aortic valve replacement for aortic stenosis on severity of mitral regurgitation *Am J Cardiol* 1990;65:1219-1221.
  25. Wong DR, Agnihotri AK, Hung JW, et al. Long-term survival after surgical revascularization for moderate ischemic mitral regurgitation *Ann Thorac Surg* 2005;80:570-577.
  26. Zoghbi WA, Enriquez-Sarano M, Foster E, et al. Recommendations for evaluation of the severity of native valvular regurgitation with two-dimensional and Doppler echocardiography *J Am Soc Echocardiogr* 2003;16:777-802.
-