

Critério de Relação Ecocardiográfica. Um Novo Método para a Indicação da Valvotomia Mitral com Cateter-balão

José Armando Mangione, Marcelo Antonio C. Queiroga Lopes, Adnan Ali Salman, Gustavo E. S. Alvarez, José Maria Del Castillo, Maria Fernanda M. Zuliani, Salvador André B. Cristovão, Siguemituzo Arie São Paulo, SP

Objetivo - Encontrar novos subsídios que pudessem auxiliar na indicação da valvotomia mitral com cateter-balão (VMCB), no grupo de pacientes entre 9 e 12 pontos no critério de Block.

Métodos - Cento e quarenta pacientes foram submetidos a VMCB sendo que 29 (21%) apresentavam entre 9 e 12 pontos segundo o critério ecocardiográfico de Block. Estes pacientes foram divididos em 2 grupos: grupo A - pacientes com área valvar $\geq 1,5\text{cm}^2$ imediatamente após valvotomia e no controle evolutivo; grupo B - pacientes com área valvar $\leq 1,5\text{cm}^2$ imediatamente após valvotomia ou no controle evolutivo, pacientes que apresentaram insuficiência mitral grave após o procedimento e pacientes que evoluíram para óbito no controle evolutivo. Todos foram submetidos a avaliação clínica e ecocardiográfica pré, imediatamente após a VMCB e no controle evolutivo. Em todos foi analisado o critério de relação ecocardiográfico (CRE) = calcificação + acometimento subvalvar/espessamento + mobilidade. Cada um destes itens foi quantificado de 1 a 4 pontos, segundo o grau de acometimento.

Resultados - O grupo A foi composto de 17 pacientes (59%) e o grupo B de 12 (41%). Os itens idade, sexo, comissurotomia mitral prévia e ritmo de fibrilação atrial não mostraram diferença significativa entre os grupos. No grupo A, a área valvar (cm^2) variou de $1,15 \pm 0,25$ para $1,97 \pm 0,26$ ($p < 0,00001$), permanecendo estável no controle evolutivo ($p = 0,11185$). No grupo B, variou de $1,26 \pm 0,19$ para $1,77 \pm 0,16$ ($p < 0,00001$), porém ocorreu uma importante diminuição do seu valor médio no controle evolutivo, passando para $1,34 \pm 0,15$ ($p < 0,00001$). O CRE mostrou que todos os pacientes do grupo A apresentavam uma relação < 1 . Já no grupo B, 10 pacientes (83%), a relação foi ≥ 1 e somente em 2 pacientes (17%) foi < 1 ($p < 0,00001$).

Conclusão - O grupo de pacientes entre 9 e 12 pontos é heterogêneo; dessa forma, cada caso necessita ser avaliado individualmente. Assim sendo, o CRE deveria ser sempre utilizado para a adequada seleção desses pacientes para valvotomia mitral com cateter-balão.

Echocardiographic Relation Criteria. A New Selection Method to Mitral Balloon Valvotomy

Purpose - To find out new subjects that could be useful to select patients between 9 and 12 points, according to Block's Criteria, to mitral balloon valvotomy.

Methods - One hundred and forty patients underwent mitral balloon valvotomy. Among them, 29 (21%) had between 9 and 12 points. These patients were divided into two groups: group A - patients with mitral valve area $> 1.5\text{cm}^2$, immediately after balloon valvotomy and in the follow-up period; group B - patients with mitral valve area $\leq 1.5\text{cm}^2$ immediately after or during the follow-up period, patients with severe mitral regurgitation after the procedure and patients who died in the follow-up period. All patients were analyzed by echocardiographic relation criteria (ERC): calcification + subvalvar disease/thickness + mobility. Each one was quantified from 1 to 4 points according to the degree of valvular disease.

Results - Group A was composed of 17 (51%) and group B 12 (41%) patients. The variables age, sex, previous mitral commissurotomy and atrial fibrillation did not show difference between groups. In group A mitral valve area (cm^2) increased from 1.15 ± 0.25 to 1.97 ± 0.26 ($p < 0.00001$) keeping stable during the followup period. In group B percutaneous mitral balloon valvotomy resulted in an increase from 1.26 ± 0.19 to 1.77 ± 0.16 ($p < 0.00001$), however, there was an important decrease in the follow-up period to 1.34 ± 0.15 ($p < 0.00001$). The ERC showed that all group A patients had a relation < 1 . However, in group B, 10 patients (83%), the relation was ≥ 1 , and in only 2 patients (17%) was < 1 ($p < 0.00001$).

Conclusion - The group of patients between 9 and 12 points in the Block's criteria is heterogenic, therefore, each case might be evaluated individually and the echocardiographic relation criteria should be used in order to select these patients to the procedure.

Key-words: mitral balloon valvotomy, mitral valve, echocardiogram

Hospital Beneficência Portuguesa de São Paulo - Serviço S. Ariê

Correspondência: José Armando Mangione

Rua Dr José Gustavo Bush, 155/41 B - CEP 05705 - São Paulo, SP

Recebido para publicação em 15/ 1/93

Aceito em 12/4/93

Palavras-chave: valvotomia mitral com cateter-balão, valva mitral, ecocardiograma

Arq Bras Cardiol, volume 60, nº 6, 383-387, 1993

Gruntzig em 1974 iniciou uma nova era na terapêutica das lesões obstrutivas arteriais periféricas¹ com a utilização de cateteres-balão, possibilitando o desenvolvimento de novas técnicas para o tratamento das lesões coronárias^{2,3} e para a abertura de válvulas cardíacas estenosadas⁴⁻⁶. A valvotomia mitral com cateter-balão (VMCB), introduzida por Inoue em 1984⁵, é uma destas técnicas que tem demonstrado bons resultados. O seu emprego mostra-se de grande importância, principalmente nos países menos desenvolvidos, onde a incidência de doença reumática ainda é alta. Além de ser um procedimento menos invasivo comparado ao tratamento cirúrgico, não necessita de anestesia geral e possui outras vantagens como, menor tempo de hospitalização, não produz alterações estéticas e possibilita um retorno precoce às atividades habituais. No entanto, da mesma forma que a comissurotomia cirúrgica, deve haver uma seleção dos pacientes para o procedimento.

O critério mais amplamente utilizado para esta avaliação é o proposto por Block e col⁷. Segundo este critério, a rigidez, o espessamento dos folhetos, o grau de calcificação e o acometimento subvalvar são quantificados de 1 a 4 pontos. Os pacientes com até 8 pontos são candidatos ideais para a VMCB. Aqueles com mais de 12 pontos dificilmente obteriam benefício com o procedimento. Porém, entre 9 e 12 pontos situa-se grupo intermediário, onde existem dúvidas quanto a efetividade da valvotomia.

No sentido de se encontrar novos subsídios que pudessem contribuir na indicação da VMCB, nesse grupo entre 9 e 12 pontos, e acreditando que os itens calcificação e acometimento subvalvar exercem maior influência no resultado final, analisamos a relação: Calcificação + Acometimento subvalvar/Espessamento + Mobilidade. Todos os itens, também foram avaliados de 1 a 4 pontos de acordo com o grau de acometimento.

Métodos

No período de janeiro de 1988 a março de 1992, 140 pacientes foram submetidos a VMCB em nosso serviço. Foram selecionados para o procedimento, pacientes portadores de estenose mitral, sintomáticos, com área valvar inferior a 1,5 cm², avaliada pelo Doppler, sem história pregressa de tromboembolismo, sem evidências de trombo em átrio esquerdo e sem outras lesões valvares cirúrgicas associadas. Dentre eles, 29 pacientes (21%)

apresentavam-se entre 9 e 12 pontos segundo o critério de Block⁷. Esses pacientes foram divididos em 2 grupos: grupo A (GA) - pacientes com área valvar >1,5cm², imediatamente após a valvotomia e no controle evolutivo; grupo B (GB) - pacientes com área valvar <1,5cm², imediatamente após a valvotomia ou no controle evolutivo, pacientes que apresentavam insuficiência mitral grave após o procedimento e pacientes que evoluíram para óbito no controle evolutivo. A técnica utilizada para a VMCB foi a de duplo-balão, como descrita anteriormente⁸.

Os pacientes foram submetidos a avaliação clínica e ecocardiografia pré, imediatamente após a VMCB e no controle evolutivo. Da avaliação clínica, foram analisados os seguintes parâmetros: idade, sexo, classe funcional (NYHA), comissurotomia mitral prévia e ritmo cardíaco. O exame ecocardiográfico foi realizado em condições basais, com o paciente em decúbito lateral esquerdo, com respiração normal ou em apnéia expiratória quando necessário. Foram analisados: área valvar mitral pelo Doppler na posição apical 4 câmaras, critério de Block⁷ e o CRE pelo ecocardiograma bidimensional nas posições paraesternal longitudinal, paraesternal transversal e 4 câmaras apical. Utilizou-se aparelho Esaote Biomédica SIM-7000, com transdutor mecânico de 2,5MHz e Doppler pulsado e contínuo.

Na análise estatística de todas as variáveis considerou-se a probabilidade de significância de 0,05. As proporções dos grupos foram analisadas através do teste exato de Fisher. As médias das variáveis contínuas com relação aos grupos A e B foram comparadas através do teste t de Student.

Resultados

O GA foi composto de 17 pacientes (59%) idade entre 24 a 61 (média 39,29±11,19) anos e o GB de 12 pacientes (41%) com idade variando de 25 a 73 (média de 43,08±15,32) anos (p=0,44734). No GA 16 (94%) e no GB 10 (83%) pacientes eram do sexo feminino (p=0,36727). Os dados gerais dos pacientes estão colocados na tabela I. Os itens comissurotomia prévia e ritmo de fibrilação atrial não mostraram diferença significativa entre os grupos (tab. II). A maior parte dos pacientes de ambos os grupos, apresentava-se em CF II e III (NYHA) pré-valvotomia (tab. III).

No controle evolutivo (CE) todos os pacientes do GA apresentaram boa evolução, pois 16 (96%) evoluíram em CF I e 1 (4%) em CF II. No GB somente 1 paciente ob-

Tabela I - Dados gerais, ecoscore, critério de relação ecocardiográfica			
Sexo	Idade (anos)	Block (pontos)	CRE
Grupo A			
F	24	9	0,50
F	31	10	0,67
F	59	10	0,67
F	54	10	0,67
F	34	9	0,80
F	42	9	0,80
F	38	9	0,80
F	42	10	0,67
F	61	10	0,67
F	32	9	0,80
F	32	9	0,80
F	30	9	0,80
M	34	9	0,80
F	36	10	0,67
F	28	9	0,67
F	54	11	0,83
Grupo B			
F	35	12	1,00
F	39	10	1,00
F	36	10	0,67
F	47	12	1,00
F	73	9	1,25
M	56	11	1,20
M	35	12	1,00
F	65	10	1,00
F	25	9	0,80
F	52	10	1,00
F	31	11	1,20
F	31	10	1,00

Tabela II - Dados clínicos	
<i>Comissurotomia mitral prévia</i>	
Grupo A - 2 pacientes (12%)	(p = 0,07958)
Grupo B - 5 pacientes (42%)	
<i>Ritmo de fibrilação atrial</i>	
Grupo A - 3 pacientes (18%)	(p = 0,15800)
Grupo B - 5 pacientes (42%)	

Tabela III - Classe funcional (NYHA)				
	Grupo A		Grupo B	
	PRÉ	CE	PRÉ	CE
I	-	16 (94%)	I-	-
II	8 (47%)	6 (6%)	II 2 (17%)	1 (10%)
III	5 (29%)	-	III 9 (74%)	6 (60%)
III	5 (29%)	-	III 9 (74%)	6 (60%)
IV	4 (24%)	-	IV 1 (8%)	3 (30%)

CE - controle evolutivo

Tabela IV - Área valvar mitral (cm2)			
	PRÉ	PÓS	CE
Grupo A	1,15±0,25	1,97±0,26	1,89±0,27
Grupo B	1,26±0,19	1,77±0,16	1,34±0,15

teve benefício com o procedimento evoluindo em CF II. Seis pacientes evoluíram em CF III e 3 em CF IV, sendo que estes pacientes foram encaminhados para cirurgia num período médio de 15,5±4,7 meses após a VMCB e em todos foi necessário a troca valvar mitral. Ainda no GB ocorreu 1 óbito, 20 dias após a alta hospitalar e uma paciente apresentou insuficiência mitral grave em decorrência do procedimento, sendo encaminhada para a cirurgia 7 dias após a valvotomia, evoluindo no período pós-peratório sem intercorrências.

A avaliação pelo Doppler mostrou que imediatamente após a VMCB, houve um aumento significativo da área valvar mitral em ambos os grupos. No GA, variou de 1,15±0,25 para 1,97±0,26 (p<0,00001) e, no grupo GB, de 1,26±0,19 para 1,77±0,16 (p<0,00001). Ocorreu no CE comportamento distinto da área valvar em cada grupo. No GA seu valor permaneceu estável (p=,11185), por outro lado no GB, ocorreu uma diminuição importante do seu valor médio (p<0,00001) (tab. IV). O CRE mostrou que os 17 pacientes (100%) do GA, apresentaram uma relação <1,0. Entretanto no GB, em 10 (83%) a relação foi >1,0 e somente em 2 pacientes (17%) foi <1 (p= 0,00001) (fig. 1). O tempo de acompanhamento no GA, variou de 12 a 48 (média de 24,5±11,55) meses. No GB, de 7 dias a 36 meses (média de 20±11,9 meses).

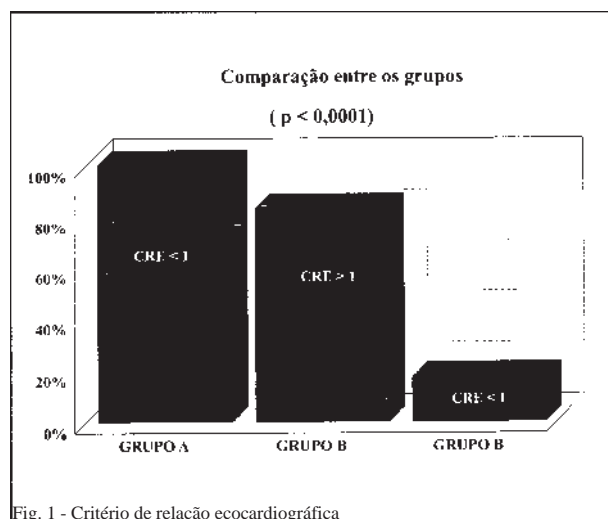


Fig. 1 - Critério de relação ecocardiográfica

Discussão

A estenose mitral reumática resulta da fusão das comissuras valvares, de espessamento das cúspides e de encurtamento com fusão das cordoalhas tendíneas. Graus variáveis de depósito de cálcio podem ocorrer com o tempo⁹.

A primeira cirurgia com sucesso no tratamento da estenose mitral foi realizada por Cutler e Levine¹⁰ no Hospital Peter Bent Brigham em 1923. Em 1925, Soutlar¹¹ em

Londres, realizou a

primeira comissurotomia verdadeira, colocando os seus dedos através do apêndice atrial esquerdo. Entretanto, foi a partir de 1948, quando Harken e col¹² em Boston e Bailey¹³ na Filadélfia, corrigiram com sucesso dois pacientes portadores de estenose mitral, que ocorreu uma fase grandiosa para o tratamento cirúrgico e um considerável número de instrumentos, dentre eles o dilatador de Tubbs^{14,15}, o perturbador cortante retrógrado¹³ e o escalpelo de lâmina curvada¹³ foram desenvolvidos para abertura cirúrgica de válvula mitral. Em 1960, após o advento da circulação extracorpórea ocorreu outro marco na história do tratamento cirúrgico da estenose mitral quando Starr e Edwards¹⁶ publicaram a primeira retirada de uma válvula doente e a sua substituição por uma prótese valvar. A partir de então, a cirurgia valvar mitral começou a ser realizada a céu aberto, isto é, sob inspeção direta pela maioria dos cirurgiões¹⁷⁻²³ pois, somente dessa maneira poderia ser corretamente avaliado o espessamento das cúspides, as condições do aparelho subvalvar e o grau de incompetência optando-se pela técnica cirúrgica adequada, ou seja, comissurotomia ou troca valvar.

Vários trabalhos mostram resultados semelhantes da cirurgia conservadora da valva mitral, com a utilização das técnicas a céu aberto e a céu fechado^{17,18,24-26}. Atualmente, as técnicas ecocardiográficas²⁷⁻³⁰ avaliam com grande precisão a morfologia do aparelho valvar mitral de forma não invasiva, podendo selecionar adequadamente os pacientes para o procedimento.

A VMCB, cujo mecanismo de ação é semelhante ao da valvotomia cirúrgica a céu fechado, isto é, ocorrendo abertura da fusão comissural como foi demonstrado *in vitro* em válvulas mitrais estenóticas retiradas durante a cirurgia de troca valvar e também durante a comissurotomia a céu aberto^{5,31,32}, tem-se mostrado de grande valia para o tratamento da estenose mitral.

Na avaliação clínica dos nossos pacientes nenhum dos parâmetros analisados, idade, sexo, ritmo de fibrilação atrial evidenciaram diferença significativa entre os grupos. A evolução clínica foi favorável em todos os pacientes do GA, fato este que ocorreu somente com um paciente do GB. Ainda, no GB, tivemos ocorrência de insuficiência mitral severa em um paciente e um óbito 20 dias após a alta hospitalar. A avaliação pelo Doppler mostrou, no GA, um aumento importante da área valvar após a valvotomia e esse se manteve durante todo o período de acompanhamento. Já no GB o resultado imediato foi semelhante ao GA, porém no controle evolutivo, o comportamento foi distinto ocorrendo diminuição significativa do seu valor médio.

Portanto, existem 2 grupos distintos de pacientes entre 9 e 12 pontos no critério de Block. Em um deles (GA) a valvotomia pode ser realizada pois, provavelmente, obteremos bons resultados a curto e médio prazo. No entanto, há um outro grupo (GB), onde a VMCB pode trazer resultados imediatos satisfatórios, porém a reestenose é fre-

qüente e precoce. Em nossa opinião, o benefício imediato obtido neste grupo deve-se, principalmente, a um estiramento das lacíneas provocado pelo cateter-balão, produzindo uma área maior de abertura valvar, porém esse estiramento sofre regressão em um período curto de tempo. Nesse GB, a VMCB somente estaria indicada quando houvesse contra-indicação ou alto risco cirúrgico e também nos pacientes portadores de estenose mitral severa que necessitassem cirurgia não-cardíaca de urgência.

Procuramos, neste estudo, encontrar novos subsídios que pudessem orientar a indicação da valvotomia, nos pacientes que possuem acometimento moderado do aparelho valvar mitral, decorrente da doença reumática. O CRE mostrou que todos aqueles que tiveram boa evolução (GA), apresentaram uma relação menor do que 1, isto é, havia predomínio dos itens mobilidade e espessamento sobre calcificação e acometimento subvalvar. Já nos pacientes com evolução desfavorável (GB3, o resultado foi inverso pois, 83% possuíam uma relação maior ou igual a 1,0 mostrando igualdade ou predomínio dos itens calcificação e acometimento subvalvar, sobre espessamento e mobilidade (fig. 1). Esse fato demonstra que, se o grau de espessamento e mobilidade forem os maiores responsáveis pelo total de pontos, provavelmente teremos um bom resultado com a VMCB.

Com base nos nossos achados, concluímos que os pacientes entre 9 e 12 pontos no critério de Block formam um grupo heterogêneo, onde a indicação da valvotomia deve estar baseada numa precisa avaliação da morfologia do aparelho valvar mitral para obtermos resultados favoráveis e que o CRE mostra-se bastante útil para a adequada seleção desses pacientes para o procedimento.

Referências

1. Gruntzig AR, Hopff H - Percutane recanalization chronischer arterischer arterieller verchluisse miteinem neuen dilatationskatheter. Modifications der Dotter-Technik. Dtsch Med Wochenschr, 1974; 99: 2502-5.
2. Gruntzig AR - Transluminal dilatations of coronary artery stenosis. Lancet, 1978; 1: 263-6.
3. Gruntzig AR, Turina IM, Schneider JS - Experimental percutaneous dilatation of coronary artery stenosis (abstr). Circulation, 1976; 54: II-81.
4. Cribier A, Savin T, Saoridi N, Rocha P, Berland J, Letac B - Percutaneous transluminal valvuloplasty of acquired aortic stenosis in elderly patients: an alternative to valve replacement? Lancet, 1986; 1: 63-7.
5. Inoue K, Owaki T, Nakamura T, Kitamura F, Miyamoto N - Clinical application of transvenous mitral commissurotomy by a new balloon catheter. J Thorac Cardiovasc Surg, 1984; 87: 394-402.
6. Kan JS, White Jr R, Mitchel SE, Gardner TJ - Percutaneous balloon valvuloplasty: a new method for treating congenital pulmonary valve stenosis. N Engl J Med, 1982; 307: 540-2.
7. Block PC - Who is suitable for percutaneous balloon mitral valvotomy? Int J Cardiol, 1988; 20: 9-14.
8. Mangione JA, Arie S, Oliveira SA et al - Valvoplastia mitral por cateter balão em pacientes grávidas. Relato de três casos. Arq Bras Cardiol, 1989; 52: 99-101.
9. Roberts WC, Perloff JK - Mitral valvular disease. Ann Intern Med, 1972; 77: 939.
10. Cutler EC, Levine SA - Cardiotomy and valvotomy for mitral stenosis: experimental observations and clinical notes concerning an operated case with recovery. Boston Med Surg J, 1923; 188: 1023-7.
11. Cohn CH, Collins Jr JJ - Surgical treatment of mitral stenosis: a medical

- milestone. *N Engl J Med*, 1973; 289: 1035.
12. Harken DE, Ellis LB, Ware PF, Norman LR - The surgical treatment of mitral stenosis. Valvuloplasty. *N Engl J Med*. 1948; 239: 804-9.
 13. Bailey PC - The surgical treatment of mitral stenosis (mitral commissurotomy). *Chest*, 1949; 15: 317-20.
 14. Nauta J, Hartman H - The use of instruments in commissurotomy for mitral stenosis. *Thorax*, 1962; 17: 85.
 15. Okndahl G, Seeman T, Linder E et al - Results of instrumental transventricular commissurotomy: a follow-up study. *Acta Med Scand*, 1966; 179: 129-45.
 16. Starr A, Edwards ML - Mitral replacement: Clinical experience with a ball-valve prosthesis. *Ann Surg*, 1961;154: 726.
 17. Housman LB, Bonchek L, Lambert L, GrunkemeierG, Starr A - Prognosis of patients after open mitral commissurotomy. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 1977; 73: 742-5.
 18. Mullin Jr EM, Glancy L, Higgs LM, Epstein SE, Morrow AG - Current results of operation for mitral stenosis. *Circulation*, 1972; 47: 298-308.
 19. Mullin MJ, Engelmar RM, Isom OW, Boyd AD, Glasman E, Spencer FC - Experience with open mitral commissurotomy in 100 consecutive patients. *Surgery*, 1974; 76: 974-82.
 20. Roe BB, Edmunds Jr LH, Fishman NH, Hutchinson JC - Open mitral valvotomy. *Ann Thorac Surg*, 1971;12: 483-91.
 21. Shoenberger JC, Jaumin P, Kremer R, Ponlot R, Chalant H - Surgical treatment of mitral stenosis. *J Cardiovasc Surg*, 1981; 22: 109-12.
 22. Spencer FC - A plea for early, open mitral commissurotomy. *Am Heart J*, 1978; 95: 668.
 23. Starr A et al - Mitral valve replacement. *Circulation*, 1976; 54(suppl III): 47.
 24. John S, Perianayagam JW, Abraham KA et al - Restenosis of mitral valve. Surgical considerations and results of operation. *Ann Thorac Surg*, 1978; 25: 316.
 25. Rutledge R, McIntosh CL, Morrow AG et al - Mitral valve replacement after closed mitral commissurotomy. *Circulation*, 1982; 66:(suppl II): I-162-6.
 26. Shoenberger JC, Jaumin P, Kremer R, Ponlot R, Chalant H - Surgical treatment of mitral stenosis. *J Cardiovasc Surg*, 1981; 109-112.
 27. Come PC, Riley M, Carl L, Safian R - Noninvasive assessment of mitral stenosis including before and after valvuloplasty (abstr). *Circulation*, 1987; 76: IV-23.
 28. Come PC - Echocardiographic evaluation of vascular heart disease. In Come, PC ed. *Diagnostic Cardiology: Noninvasive Imaging Techniques*. Philadelphia, JB Lippincott, 1985; 417-23-26-28.
 29. Hatle L, Angelsen B - *Doppler Ultrasound in Cardiology*. Philadelphia, Lea and Febiger, 1985.
 30. Nichol PM, Gilbert BW, Kisslo JA - Two dimensional echocardiographic assessment of mitral stenosis. *Circulation*, 1977; 55: 120.
 31. Mackay RG, Lock JE, Safari RD et al - Balloon dilatation of mitral stenosis in adult patients: postmortem and percutaneous mitral valvuloplasty studies. *J Am Coll Cardiol*, 1987; 9: 723-31.
 32. Ribeiro PA, Zaibag M, Rafendran V et al - Mechanism of mitral valve area increase by in vitro single and double balloon mitral valvotomy. *Am J Cardiol*, 1988; 62: 264-75
-