

ASPECTOS DO PROLAPSO DA VALVA MITRAL EM IDOSOS

JOSÉ ANTONIO ESPER CURIATI, EURICO THOMAZ DE CARVALHO FILHO, MARTA APARECIDA SANTOS SOARES, YVONNE LO GRANDJEAN THOMSEN

Foram estudados 15 pacientes portadores de prolapso da valva mitral (PVM), dos quais 11 eram mulheres e 4 homens, com idade variando de 62 a 87 anos (média 70 e 3 anos).

Todos foram analisados do ponto de vista clínico, eletrocardiográfico e radiológico, sendo o diagnóstico de PVM confirmado através de estudo ecocardiográfico mono e bidimensional.

A queixa mais freqüente foi palpitação (60,0%), seguindo-se precordialgia incomparável (40,0%), dispnéia aos esforços (40,0%) e tontura (26,7%). Cinco pacientes (33,3%) eram assintomáticos.

Estalido proto ou mesossistólico foi evidenciado em todos os idosos, sopro sistólico em foco mitral foi observado em sete (46,7%) e arritmia extra sistólica foi verificada em nove (60,0%). Sinais de insuficiência cardíaca foram observados em dois casos (13,3%).

A freqüência de pacientes portadores de alterações eletrocardiográficas, radiológicas e ecocardiográficas foi semelhante à observada em idosos normais do ponto de vista cardiológico.

Conclui-se que o PVM é relativamente freqüente no idoso, determinando manifestações clínicas geralmente pouco expressivas e apresentando evolução benigna na maioria dos casos.

O prolapso da valva mitral (PVM) apresenta características auscultatórias, ecocardiográficas e angiográficas definidas. Persistem, porém, muitos aspectos ainda controversos, principalmente em relação à etiologia, fisiopatologia e evolução natural¹⁻⁶ Embora possa ocorrer em qualquer idade, manifesta-se geralmente da terceira à quinta décadas de vida, sendo mais freqüente no sexo feminino^{4,6} Presente em 5 a 10% da população e conseqüente principalmente à degeneração mixomatosa dos folhetos da valva mitral, o PVM é considerado a disfunção valvar mais comum do adulto⁴⁻⁶ A maioria dos pacientes apresenta-se inicialmente com sintomas de precordialgia, dispnéia, palpitações, ansiedade, encontrando-se, à ausculta cardíaca, um estalido proto ou mesossistólico seguido, às vezes, de sopro^{1,2,4-7} O prognóstico é considerado bom na maior parte dos casos de PVM, mas a história natural a longo prazo não é bem definida e poucos estudos têm sido realizados visando a caracterizar as manifestações e a evolução em pacientes com idade superior a 60 anos⁸⁻¹¹.

O objetivo do presente trabalho foi o de verificar e analisar as características clínicas e o significado do PVM em idosos.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram estudados 15 pacientes, sendo 11 mulheres e 4 homens, com idades variando de 62 a 87 anos (média 70,3 anos), matriculados no ambulatório do Serviço de Geriatria do Hospital das Clínicas da FMUSP.

Todos os idosos foram analisados do ponto de vista clínico, eletrocardiográfico e radiológico, sendo o diagnóstico de PVM confirmado através do estudo ecocardiográfico, tanto mono como bidimensional. A anamnese e o exame clínico foram realizados de modo habitual. Foram investigadas especificamente, quando presentes, as características de certas manifestações como precordialgia, palpitações, dispnéia, fadiga, ansiedade, tontura e síncope. A ausculta cardíaca foi efetuada nas posições deitada, sentada e ortostática.

A interpretação do eletrocardiograma foi realizada de acordo com os critérios conhecidos e adotados no Serviço de Eletrocardiografia do Hospital das Clínicas da FMUSP¹², sendo os resultados comparados com aqueles observados em 444 idosos considerados normais do ponto de vista cardio-circulatório¹⁴.

Através do estudo radiológico do coração em posição pósterio-anterior, foi determinado o índice cárdio-torácico (relação entre o diâmetro transverso máximo do coração e o diâmetro transverso do tórax) sendo os resultados comparados com aqueles obtidos de 71 idosos considerados normais do ponto de vista cardiocirculatório¹⁴.

A análise do ecocardiograma baseou-se em critério adotado no Serviço de Ecocardiografia do Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da FMUSP¹⁵.

O tratamento estatístico consistiu no teste de associação entre as variáveis qualitativas estudadas e os grupos de idosos normais e portadores de PVM, sendo os resultados considerados estatisticamente válidos a um nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS

Dos 15 pacientes, cinco (33,3%) eram assintomáticos, e os restantes apresentaram manifestações, às vezes associadas (tab. I). A queixa mais freqüente foi palpitação, seguindo-se precordialgia incompleta e dispnéia aos esforços.

A palpitação correspondeu, geralmente, aos achados clínicos e eletrocardiográficos de extra-sístolia, tanto supraventricular como ventricular. Arritmia extra-sistólica foi verificada à palpação do pulso e/ou à ausculta cardíaca em 9 (60,0%) dos idosos (tab. II). A freqüência de arritmia extra-sistólica foi maior nos idosos portadores de PVM (46,7%) em relação à observada em idosos normais (31,8%), apesar de a diferença não ter sido estatisticamente significativa (tab. III).

A dor precordial foi geralmente atípica, discreta, não relacionada aos esforços e de duração variável. Observa-se na tabela III que alterações de ST-T ocorreram em cinco pacientes (33,3%), não havendo diferença estatisticamente significativa com a freqüência evidenciada em 444 idosos normais (27,5%). Analisando-se separadamente os pacientes com e sem queixa de precordialgia, verificou-se que a freqüência de alterações da repolarização ventricular foi menor nos primeiros (16,2%), em relação aos últimos (44,4%).

Dos seis (40,0%) pacientes com queixa de dispnéia, apenas dois apresentavam evidência clínica de insuficiência cardíaca congestiva, dos quais um era portador de insuficiência mitral e hipertensão arterial sistêmica.

O estalido proto ou mesossistólico foi evidenciado em todos os idosos. Sopro sistólico em foco mitral com intensidade de + a +++ / ++++ foi observado em sete pacientes (46,7%), dos quais, dois eram assintomáticos; e apenas um apresentava insuficiência cardíaca (tab. II).

A análise estatística não mostrou diferença significativa entre as freqüências das alterações eletrocardiográficas nos idosos portadores de PVM em relação aos idosos normais (tab. III).

Não se observou diferença estatisticamente significativa entre as freqüências de cardiomegalia nos idosos portadores de PVM (26,4%), em relação ao grupo de idosos considerados normais (23,9%) do ponto de vista cardiocirculatório (tab. IV).

TABELA I - Número e porcentagem de pacientes com sintomas expressivos.

Sintomas	N.º de casos	%
AUSENTES	5	33,3
PALPITAÇÃO	9	60,0
PRECORDIALGIA	6	40,0
DISPNÉIA	6	40,0
TONATURA	4	26,7

TABELA II - Número e porcentagem de pacientes com sinais expressivos.

Sinais	N.º de casos	%
ESTALIDO	15	100,00
Protossistólico	6	40,0
Menossistólico	9	60,0
SOPRO SISTÓLICO MITRAL	7	46,7
ARRITMIA	9	60,0

TABELA III - Número e porcentagem de pacientes com alterações eletrocardiográficas em 15 idosos com prolapso da valva mitral e em 444 idosos "normais".

Eletrocardiograma	Grupo			
	Prolapso da valva mitral n = 15		"Normal" n = 444	
	N.º de casos	%	N.º de casos	%
ALTERADO	11	73,3	305	68,7
ARRITMIA	7	46,7	141	31,8
.Extras.supra-ventr.	2	13,3	48	10,8
.Extras.ventr.	3	20,0	51	11,5
.Extras. supra. ventr. + ventr.	2	13,3	19	4,3
INTERVALO PR LONGO	1	6,7	9	2,1
BLOQUEIO INTRAVEN. TR	2	13,3	92	20,7
.Hemibloq ant. esq.	1	6,7	45	10,1
.Bloq. ramo dir	1	6,7	24	5,4
SOBREC. VENT. ESQ	1	6,7	71	16,0
ALT. REPOL. VENTRIC.	5	33,3	122	27,5

* Valor significativo

O estudo ecocardiográfico evidenciou hipertrofia ventricular esquerda simétrica e discreta, em seis pacientes (40,0%), dos quais dois apresentavam sopro sistólico mitral, e um insuficiência cardíaca. Aumento da cavidade ventricular esquerda foi observado em um paciente (6,7%) que apresentava sopro sistólico mitral, sem sinais de insuficiência cardíaca. Em oito idosos pôde ser determinada a variação porcentual dos

diâmetros (AD%), que foi normal (superior a 30%) em, sete e alterada em um.

Nenhum dos pacientes de nossa casuística apresentou complicações graves (trombembolismo, endocardite infecciosa ou morte súbita).

COMENTÁRIOS

Desde a descrição inicial dos aspectos ecocardiográficos da PVM por Shan e Gramiak¹⁶ e por Dillon e col.¹⁷, essa patologia vem sendo diagnosticada com frequência crescente. Apesar das referências de que a sua frequência é maior entre a terceira e quinta décadas de vida^{3,4,13}, existem dados mostrando que ela aumenta progressivamente com a idade^{18,19}. De fato, estudos anátomo-patológicos têm evidenciado que a frequência de degeneração mixomatosa da valva mitral aumenta nos idosos^{3, 18, 19}. A alteração é observada nas duas cúspides mitrais, principalmente na posterior, que se torna espessada opaca e volumosa, assemelhando-se a um pára-queda¹⁸. Ao exame histológico da valva, verifica-se que o colágeno da estrutura central fibrosa é anormal, apresentando-se menos denso, com fibras fragmentadas e enoveladas entremeadas por mucopolissacaríde que se cora metacromaticamente³⁻¹⁹. A alteração é mais acentuada nos pontos de inserção das cordoalhas tendinosas, mas pode estender-se ao corpo da valva³. Dependendo da intensidade e da extensão da alteração estrutural, teremos desde áreas localizadas de prolapso, geralmente na cúspide posterior, até grandes ectasias que resultam em insuficiência mitral¹⁸. Esse grau acentuado de comprometimento não é habitual e não parece relacionar-se à idade, mas o grau menos acentuado é mais freqüente nos idosos, tanto no sexo feminino como no masculino^{18,19}.

TABELA II - Número e porcentagem de pacientes com sinais ex-pressivos.

Sinais	N.º de casos	%
ESTALIDO	15	100,00
Protossistólico	6	40,0
Menossistólico	9	60,0
SOPRO SISTÓLICO MITRAL	7	46,7
ARRITMIA	9	60,0

O estudo ecocardiográfico dessas alterações no indivíduo idoso apresenta algumas limitações. Em pacientes com enfisema pulmonar, obesidade excessiva, calcificações das cartilagens costais e das articulações costoverbrais, condições freqüentes nessa faixa etária, a análise ecocardiográfica é dificultada pela interposição de ar, gordura ou cálcio no trajeto do feixe ultrassônico¹⁵.

Em 68 idosos com 65 a 90 anos de idade, sem evidência clínica, eletrocardiográfica e radiológica de cardiopatia, realizamos o estudo ecocardiográfico mono e

bidimensional. nas incidências paraesternal e subcostal²⁰. Em 33 desses indivíduos, onde foi possível analisar com precisão a valva mitral, observaram-se dois portadores de PVM (6,1%), o que está de acordo com a frequência na literatura^{4,6,18,21}.

Mais de dois terços dos pacientes jovens portadores de PVM são do sexo feminino⁴. Alguns autores^{4,22,23} referem que nos idosos a frequência tenderia a se igualar nos dois sexos, porém em nossa casuística foi acentuada a predominância em mulheres (73,3%).

As arritmias atriais e ventriculares representam, talvez, as alterações mais comuns no PVM, inclusive em pacientes assintomáticos^{4,6,24,25}, tendo sido observadas em 46,7% dos nossos casos. No entanto, o diagnóstico através do eletrocardiograma convencional está limitado pela transitoriedade muitas vezes observadas nas alterações do ritmo cardíaco. Nesses casos, a eletrocardiografia dinâmica de Holter²⁶ é de fundamental importância para o diagnóstico de arritmias mais graves, como a taquicardia ventricular, responsável muitas vezes por crises de tonturas, lipotimias e até morte súbita, quando evolui para fibrilação ventricular.

Observa-se em nossa casuística que quatro pacientes apresentavam queixa de tonturas. Apesar de essa manifestação ser relativamente comum em idosos em decorrência de várias causas, é possível que ela fosse conseqüente a taquiarritmias paroxísticas que não foram detectadas nem ao exame clínico, nem ao registro eletrocardiográfico de rotina.

A dor precordial que acompanha o PVM é geralmente atípica e não relacionada aos esforços. A coexistência de PVM e doença coronária grave no mesmo paciente tem sido descritas e as coronariopatias têm sido implicadas como uma das causas do PVM²⁷. Como o comprometimento coronário é, porém, freqüente em idosos, mesmo naqueles aparentemente normais²⁸, fica difícil estabelecer uma ligação etiológica.

Kolibash e coll⁹ estudaram 20 pacientes com mais de 60 anos portadores de PVM e com queixa de dor precordial, encontrando à cinecoronariografia, doença coronária obstrutiva acentuada e difusa em sete (35%). Esse resultado diferiu do observado em pacientes com PVM, com queixa de dor precordial e sem queixa de precordialgia, onde as alterações coronárias foram mais localizadas e observadas em 20% dos casos.

A dispnéia e a fadiga são queixas habituais que muitas vezes antecedem o reconhecimento clínico do PVM^{4,6,29}. Discute-se se estes sintomas são conseqüência da anormalidade da valva mitral ou de um distúrbio miocárdico generalizado^{1,5}.

O sinal mais característico do PVM é o estalido sistólico que pode ser único ou múltiplo, proto, meso ou telessistólico^{4,6}. Ele foi observado em todos os pacientes da nossa casuística. Deve-se lembrar, porém, que em idosos são também auscultados com frequência estalidos de ejeção que se originam na via de saída dos ventrículos. Eles podem ser evidenciados em con-

dições que determinam hiperfluxo na fase inicial da ejeção ventricular (estalidos hiperpericárdicos), na estenose valvar aórtica não calcificada e na dilatação aórtica³⁰.

Quando um sopro de insuficiência mitral é auscultado, o mecanismo de junção das valvas deve ser considerado anormal³¹. Muitos pacientes assintomáticos apresentam essas características auscultatórias. A insuficiência mitral grave é pouco freqüente. Em estudo evolutivo de 53 pacientes durante 10 a 22 anos, ela ocorreu em cinco (9,4%), dos quais dois necessitaram substituição valvar.¹⁰

Insuficiência cardíaca foi evidenciada em dois pacientes, dos quais um era portador de insuficiência mitral e hipertensão arterial sistêmica. Nessa faixa etária é possível que alterações cardíacas, principalmente miocárdicas, secundárias ao processo de envelhecimento tenham concorrido no desencadeamento da insuficiência cardíaca.

Nos idosos de nossa casuística, a freqüência de alterações eletrocardiográficas e radiológicas foi semelhante à observada em idosos normais do ponto de vista cardiológico, o que sugere que as alterações evidenciadas nesses exames sejam conseqüência do processo de envelhecimento e não do PVM.

Verificou-se, ao exame ecocardiográfico, que havia hipertrofia miocárdica em 40,0%, aumento da cavidade ventricular esquerda em 6,7% e alteração da variação percentual dos diâmetros ($\Delta D\%$) em 12,5% dos pacientes. Esses resultados também foram semelhantes aos observados em idosos normais com mais de 65 anos de idade²⁰, onde a análise ecocardiográfica evidenciou hipertrofia em 53,2%, aumento da cavidade ventricular esquerda em 9,4% e redução de $\Delta D\%$ em 5,9% dos casos.

Como complicação do PVM, esporadicamente têm sido observados casos de morte súbita, progressão da regurgitação mitral, tromboembolismo e endocardite infecciosa^{4, 6, 9-11, 32, 33}. Desses aspectos, talvez o que mereça maiores cuidados no paciente idoso e que se refere a endocardite infecciosa^{33, 34}, devido à maior suscetibilidade às infecções, assim como à freqüente manipulação de focos infecciosos com finalidade diagnóstica e terapêutica. Por esses motivos indica-se, sempre que necessário, a terapêutica antibiótica profilática, principalmente nos portadores de PVM com sopro sistólico mitral.

Em resumo, o PVM é relativamente freqüente no idoso sendo os pacientes geralmente sintomáticos, porém a evolução é benigna na maioria dos casos.

SUMMARY

Fifteen patients with prolapse of the mitral valve (MVP) were studied. Eleven were women and four men. Their ages ranged from 62 to 87 years (mean 70,3 yrs).

All were submitted to clinical, electrocardiographic and radiologic investigations. The diagnosis of MVP was

documented by one and two dimensional echocardiography.

Palpitation was the most frequent complaint (60.0%), besides atypical precordial pain (40.0%), dyspnea (40.0%) and dizziness (26.7%)v Five patients (33.3%) were asymptomatic.

Early or mid-systolic click was evident in all the elderly patients. Systolic murmur at the apex was heard in seven (46.7%), extrasystolic arrhythmias in nine (60.0%) and cardiac failure-in two patients (13.3%).

The incidence of electrocardiographic, radiologic and echocardiographic abnormalities was similar to that observed in normal elderly patients.

Thus, the authors conclude that MVP is frequently observed in the elderly subject, leading to non characteristic clinical symptoms and presenting a benign course in most cases.

REFERÊNCIAS

1. Jeresaty, R.M. - Etiology of the mitral valve prolapse - click syndrome. *Am. J. Cardiol.* 36: 110, 1975-
2. Ebaid, M.; Camargo, P. R.; Pileggi, F.; Galiano, N.; Kedor, H. H.; Macruz, R. - Síndrome do prolapso do folheto posterior da valva mitral. *Arq. Bras. Cardiol.* 31: 12, 1976-
3. Davies, M. J.; Moore, B. P.; Braimbridge, M. V. - The floppy mitral valve. Study of incidence, pathology, and complication in surgical, necropsy, and forensic material. *Br. Heart. J.* 46: 468e 1978.
4. Lion, M. F.; Schubsky, V.; Ortiz, J.; Souza, J. E. M. R.; Batlouni, M.; Décourt, L. V. - Prolapso valvular mitral. *Simpósio. Arq. Bras. Cardiol.* 35: 63, 1980.
5. Crawford, M. H.; O'Rourke, A. - Mitral valve prolapse. A cardiomyopathic state? *Progr. Cardiovasc. Dis.* 27: 133, 1984.
6. Jeresaty, R. M. - Mitral valve prolapse. An update *JAMA.* 254: 793, 1985.
7. Grinberg, M.; Quadros, C. S. O.; Zaccarelli, L. M.; Lamosa, B.W. R.; Pileggi, F. - A tríade prolapso da valva mitral, ataque de pânico e agorafobia. *Arq. Bras. Cardiol.* 44: 41, 1985.
8. Higgins, C. B.; Reinke, R. T.; Gosink, B. B.; Leopold, G. R. - The significance of mitral valve prolapse in middle-aged and elderly men. *Am. Heart J.* 91:292, 1976.
9. Kolibash, A. J.; Bush, C. A.; Fontana, M. B.; Ryan, J. M.; Kilman, J.; Wooley, C. F. - Mitral valve prolapse syndrome: Analysis of 62 patients aged 60 years and older. *Am. J. Cardiol.* 52: 534, 1983
10. Mills, P.; Lose, J.; Hollingsworth, J.; Amara, I.; Craigie, E. - Long-term prognosis of mitral-valve prolapse. *N. Engl. J. Med.* 297: 13, 1977.
11. Nishimura, R. A.; McGoon, M. D.; Shub, C.; Miller, F. A., Jr.; Ilstrup D. M.; Tajik, J. - Echocardiographically documented mitral valve prolapse. Long-term follow-up of 237 patients. *N. Eng. J. Med.* 3n3: 305, 1985.
12. Tranchesi, J. - Eletrocardiograma Normal e Patológico. Noções de Vectocardiografia. São Paulo, Atheneu, 1972.
13. Pasini, U.; Carvalho Filho, E. T.; Medina, J. A. H.; Nelken, J. R.; Spiritus, M. O.; Serro-Azul, L. G. - Aspectos eletrocardiográficos em idosos. *Arq. Bras. Cardiol.* 38: 85, 1982.
14. Carvalho Filho, E. T.; Pasini, U.; Forti, N. A.; Jacob Filho, W.; Leme, L. E. G.; Serro-Azul, L. G. - Estudo radiológico do coração em idosos normais. *Arq. Bras. Cardiol.* 44: 223, 1985.
15. Del Nero Jr, E.; Papaléo Netto, M.; Moffa, P.; Ortiz, J. - Semiologia Cardiológica não-invasiva. Rio de Janeiro, Publ. Médicas, 1979, p. 159.
16. Shan, L. M.; Gramiak, R. - Echocardiographic recognition of mitral valve prolapse (abstr). *Circulation*, 42 (suppl. III): 45:, 1970.
17. Dillon, J. C.; Haine, C. L.; Chang, S. - Use of echocardiography in patients with prolapsed mitral valves. *Circulation*, 43:503, 1971.

18. Pomerance, A. - Ageing changes in human heart valves. *Br. Heart. J.* 29: 222, 1967.
19. Pomerance, A. - Ballooning deformity (mucoid degeneration) of atrioventricular valves. *Br. Heart. J.* 31: 343, 1969.
20. Carvalho Filho, E. T.; Barbato, A.J.G.; Carvalho, N.H.F.; Pasini, U.; Figueira, J. L.; Leme, L. E. G.; Jacob Filho, W.; Curiati, J. A. E.; Papaléo Netto, M. - O ecocardiograma em idosos normais. *Anais do VII Congresso Brasileiro de Geriatria e Gerontologia, Rio de Janeiro, 1985*
21. Brown, O. R ; Kloster, F. E.; De Mots, H. - Incidence of mitral valve prolapse in the asymptomatic normal. *Circulation, 52 (suppl II): 77, 1975*
22. Roberts, W.C.; Perloff, J K.- Mitral valvular disease A clinico pathologic survey of the conditions causing the mitral valve to function abnormally *Ann Intern. Med.* 77: 939, 1972,
23. Reinke, R.; Higgs, C ; Gornick, B.; Leopold, G. - Significance of mitral valve prolapse. *Circulation, 50 (suppl III): 76, 1974.*
24. Kramer, H. M.; Kligfield, P.; Devereux, R B.; Savage, D. D.; Kramer-Fox, R. - Arrhythmias in mitral valve prolapse. *Arch. Intern. Med.* 144: 236, 1984
25. Kligfield, P.; Hochreiter, C.; Krawer, H.; Devereux, R. B ; Niles, N.; Kramer-Fox, R.; Borer, J. S. -Complex arrhythmias in mitral regurgitation with and without mitral valve prolapse: contrast to arrhythmias in mitral valve prolapse without mitral regurgitation. *Am. J. Cardiol.* 55: 1545, 1985
26. Oliveira Jr, W.; Toscano, A. G.; Albuquerque, M. A. A. C.; Monteiro, M. F.; Pinheiro, A. M.; Souza, J. E.; Cantarelli, E.; Assi, N. - A eletrocardiografia dinâmica em portadores de prolapso da valva mitral. *Arq. Bras. Cardiol.* 43, 173, 1984.
27. Aranda, J. M.; Befeler, B.; Lazzara, R.; Embi, A.; Machado, H. - Mitral valve prolapse and coronary artery disease: Clinical hemodynamic and angiographic correlation. *Circulation, 52: 245, 1975.*
28. Décourt, L. V.; Pileggi, F. - Afecções cardíacas e dos grandes vasos. In Serro Azul, L. G.; Carvalho Filho, E. T.; Décourt, L. V. (ed) - *Clínica do Indivíduo Idoso.* Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1981. P. 61.
29. Fontana, M E ; Pence, H. L : Leighton, R. F.; Wooley, C. F .The varying clinical spectrum of the systolic click-late systolic murmur syndrome. *Circulation, 41: 807, 1970.*
30. Den Nero Jr, E ; Pereira Barreto, A. C ; Tranchesi, J.- Auscultação. In Serro Azul, L. G.; Pileggi, F.; Tranchesi, J. - *Propedêutica Cardiológica.* Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1977 p. 59.
31. Barlow, J.B ; Pocock, W. A- .The problem of nonejection systolic clicks and associated mitral systolic murmurs: Emphasis on the billowing mitral leaflet syndrome. *Am. Heart. J.* 90: 636, 1975.
32. Tresch, D. D.: Doyle, T. P.: Boucheck, L. I.; Siegel, R.; Keelan, M H.; Olinger, G. N.; Brooks, H. L. - Mitral valve prolapse requiring surgery. *Am. J. Med.* 78: 245,1978.
33. Bor, D. H.: Mimmelstein, D. U. - Endocarditis prophylaxis for patients with mitral valve prolapse. *Am. J. Med.* 76: 711, 1984.
34. Hickey, A. J.; Mac Mahon, S. W.; Wilcken, D. E. L. - Mitral valve prolapse and bacterial endocarditis: When is antibiotic prophylaxis necessary? *Am. Heart J.* 109: 431, 1985.

