

Avaliação imediata e tardia do tratamento cirúrgico do aneurisma de ventrículo esquerdo

Luiz Carlos Bento de SOUZA*, Walner Mesquita FERREIRA*, Jamal M. HASAN**, G. MERRERA MEJIA***, Paulo CHACCUR*, Cesar A. CONFORTI**, Jarbas J. DINKHUYSEN**, Edson R. ROMANO**, Wilson PIMENTEL FILHO*, Hélio M. de MAGALHÃES*, J. Eduardo M. R. SOUSA*, Paulo P. PAULISTA***, Adib D. JATENE**

RBCCV 44205-35

SOUZA, L. C. B.; FERREIRA, W. M.; HAZAN, J. M.; MERRERA MEJIA, G.; CHACCUR, P.; CONFORTI, C. A.; DINKHUYSEN, J. J.; ROMANO, E. R.; PIMENTEL FILHO, W.; MAGALHÃES, H. M.; SOUSA, J. E. M. R.; PAULISTA, P. P.; JATENE, A. D. — Avaliação imediata e tardia do tratamento cirúrgico do aneurisma de ventrículo esquerdo. *Rev. Bras. Cir. Cardiovasc.*, 2(3): 151-158, 1987.

RESUMO: Com a finalidade de avaliar os resultados imediatos e tardios do tratamento cirúrgico do aneurisma de ventrículo esquerdo (VE), os autores estudaram 112 casos operados no período de janeiro de 1984 a março de 1986, portanto com um seguimento pós-operatório variando de 8 meses a 2 anos e 10 meses. A idade variou entre 33 e 75 anos, com 42% dos pacientes na faixa entre 51 e 60 anos. O sexo masculino representou 87,5% dos casos. Os sintomas pré-operatórios mais frequentes foram dor precordial, insuficiência cardíaca e arritmia. Os achados do estudo hemodinâmico mostraram presença de aneurisma de VE em todos os casos, caracterizado por discinesia na área infartada, isoladamente em 25 casos (22,3%), associado a lesão em mais de uma artéria coronária em 50 casos (44,6%), mais de duas artérias em 34 (27,6%) e mais de três artérias em 6 casos (5,3%). Segundo o ventriculograma e pelo cálculo da contração regional, os casos foram considerados bom, regular, ou mau. De acordo com esta classificação, tivemos: bom 37 casos (33%); regular 60 casos (53,5%); mau 15 casos (13,5%). A cirurgia corretiva do aneurisma de VE foi levada a efeito obedecendo aos preceitos de reconstrução da geometria da cavidade ventricular esquerda. A aneurismectomia isolada foi realizada em 22 casos (19,6%), associada a pontes de safena em 88 casos (78,5%) e a outros procedimentos em 2 casos (1,9%). A mortalidade hospitalar foi de 7,1% (8 óbitos), correspondendo a: bom 1 caso (2,7%); regular 2 casos (3,3%); mau 5 casos (33,3%). A mortalidade tardia (2 meses, 2 anos e 1 mês) foi de 8,6% (9 casos), a considerar: bom 2 casos (5,5%); regular 6 casos (10,3%); mau 1 caso (10%). Dos 97 casos sobreviventes e com avaliação tardia, encontramos: **assintomáticos** 45 (47,3%), assim distribuídos: bom 20 casos (59,9%); regular 20 casos (38,5%); mau 5 casos (55,5%); **sintomáticos** 50 casos (52,6%), de acordo com a classificação: bom 14 casos (41%); regular 32 casos (61,5%); mau 4 casos (44,4%). Os autores concluem que os resultados, nos grupos bom e regular, são satisfatórios: porém no grupo mau, embora considerando as condições desfavoráveis dos pacientes, a mortalidade global é alta (40%).

DESCRITORES: aneurismas de ventrículo esquerdo, cirurgia.

INTRODUÇÃO

O aneurisma de ventrículo esquerdo (VE) representa a mais frequente complicação mecânica do infarto do miocárdio, ocorrendo ao redor de 15%¹².

A história natural desta lesão mostra uma evolução significativamente desfavorável, apresentando mortalidade de 88%, num período de 5 anos, segundo SCHLICHTER¹⁶ e NAGLE & WILLIAMS¹¹. Outros trabalhos, como os de BRUSCHKE *et alii*², mostram mortalidade

Trabalho realizado no Hospital do Coração da Associação do Sanatório Sírio e no Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia. São Paulo, SP, Brasil. Apresentado ao 14º Congresso Nacional de Cirurgia Cardíaca. Salvador, BA, 27 e 28 de março, 1987.

* Do Hospital do Coração da Associação do Sanatório Sírio e do Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia.

** Do Hospital do Coração da Associação do Sanatório Sírio.

*** Do Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia.

Endereço para separatas: Luiz Carlos Bento de Souza. Rua Desembargador Eliseu Guilherme, 123. 04004, Paraíso. São Paulo, SP, Brasil.

de 82%, após 10 anos. DUBNOW *et alii*⁵ observaram sobrevida de 24%, em 5 anos, e SCHATTENBERG *et alii*¹⁵ apresentam sobrevida de 24%, em 3 anos.

Desde a comunicação de COOLEY *et alii*³, em 1958, a cirurgia do aneurisma de VE assumiu um papel importante no tratamento desta complicação.

Várias contribuições têm sido apresentadas, para melhorar os resultados imediatos e tardios e uma das contribuições de importância capital, no desenvolvimento atual da técnica cirúrgica empregada, foi o conceito de reconstrução da geometria do VE, publicada por JATENE⁸, em 1985.

Dos múltiplos fatores que influenciam os resultados, consideramos os mais importantes: a presença de lesões multiarteriais, o emprego de técnica cirúrgica adequada e a qualidade da função contrátil do restante da musculatura.

Observando estes 3 pontos muito significativos, os autores fizeram uma revisão de 112 casos, operados consecutivamente, nos quais procedeu-se à reconstrução da geometria do VE, à revascularização completa, quando indicada pela presença de lesões em outras artérias, e procurou-se classificar os pacientes de acordo com a função contrátil da musculatura não envolvida pela fibrose da área aneurismática.

MATERIAL E MÉTODOS

Pacientes

Os autores estudaram 112 pacientes submetidos a aneurismectomia de VE, no período compreendido entre janeiro de 1984 e março de 1986. A escolha desse período foi, sobretudo, para ter certeza de que todos os casos foram operados segundo os conceitos atuais, no Serviço, para tal lesão, permitindo, ainda, que se procedesse ao seguimento pós-operatório, que variou de 8 meses a 3 anos.

Os pacientes foram divididos, de acordo com a fração de ejeção da musculatura remanescente, em 3 grupos, a saber: bom (B) 37 casos (33%); regular (R) 60 casos (53,5%) e mau (M) 15 casos (13,5%).

O sexo masculino representou 87,5% dos casos (98 pacientes). A idade variou entre 33 e 75 anos, apresentando a seguinte distribuição por faixas etárias.

33 a 50 anos — 24 (21,4%)

51 a 60 anos — 47 (42%)

61 a 70 anos — 35 (31,2%)

71 a 75 anos — 6 (5,4%).

Em relação aos sintomas pré-operatórios, a dor precordial esteve presente em todos os casos, a insufi-

ciência cardíaca, em 44,6% e a arritmia, em 22,3% dos casos.

No que diz respeito aos sintomas de insuficiência cardíaca e segundo a classificação da NYHA, os pacientes foram assim distribuídos.

GF I — 62 (55,4%)

GF II — 2 (1,8%)

GF III — 18 (16%)

GF IV — 30 (26,8%)

Estudo Hemodinâmico

Todos os pacientes foram submetidos a estudos cinecoronariográfico e ventriculográfico esquerdo. Considerou-se, como aneurisma do VE, aquela porção da cavidade ventricular esquerda fibrosada e dilatada capaz de demonstrar discinesia, ou acinesia significativa, na área correspondente à artéria ocluída. Não foram considerados os casos que apresentavam pequenas áreas de acinesia, devido a infartos localizados.

O cálculo da fração de ejeção (FE) foi feito segundo a fórmula de YANG¹⁹, baseada na de Dodge.

$$FE = 1 - \frac{(AS)^2 \cdot L}{(AD)^2 \cdot 1}$$

O ventriculograma foi dividido, fundamentalmente, em 2 áreas (Figura 1); traçando-se um eixo da porção central do anel aórtico até a ponta do VE, levanta-se uma perpendicular a este maior eixo, exatamente em seu meio, proporcionando 2 áreas, uma contendo a maior parte da dilatação aneurismática e a outra, a maior parte da musculatura contrátil. Foi exatamente sobre o cálculo da FE desta área que dividimos os casos em:

— Bom: fração de ejeção variando entre 0,30 e 0,77, com média de 0,58 (Figura 2).

— Regular: fração de ejeção variando entre 0,20 e 0,50, com média de 0,35 (Figura 3).

— Mau: fração de ejeção entre 0,17 e 0,34, com média de 0,22 (Figura 4).

O aneurisma do VE esteve acompanhado da lesão de uma artéria, a da área infartada, em 25 oportunidades (22,3%); associado a lesão em duas artérias, em 50 casos (44,6%); com 3 artérias, em 31 pacientes (27,6%) e, em 4 ou mais artérias, em 6 casos (5,3%).

A observação destes fatos mostra que 77,7% dos pacientes apresentavam lesões em outras artérias.

Cirurgia

A indicação cirúrgica foi realizada quando da presença dos sintomas previamente relatados.

Todos os pacientes foram operados com uso de circulação extracorpórea, hipotermia sistêmica discreta (33°C, temperatura esofágica), hemodiluição e sem uso de solução cardioplégica. A técnica empregada foi previamente descrita em detalhes.

$$\blacktriangleright FE = 1 - \frac{(A.S.)^2 \cdot L}{(A.D.)^2 \cdot l}$$

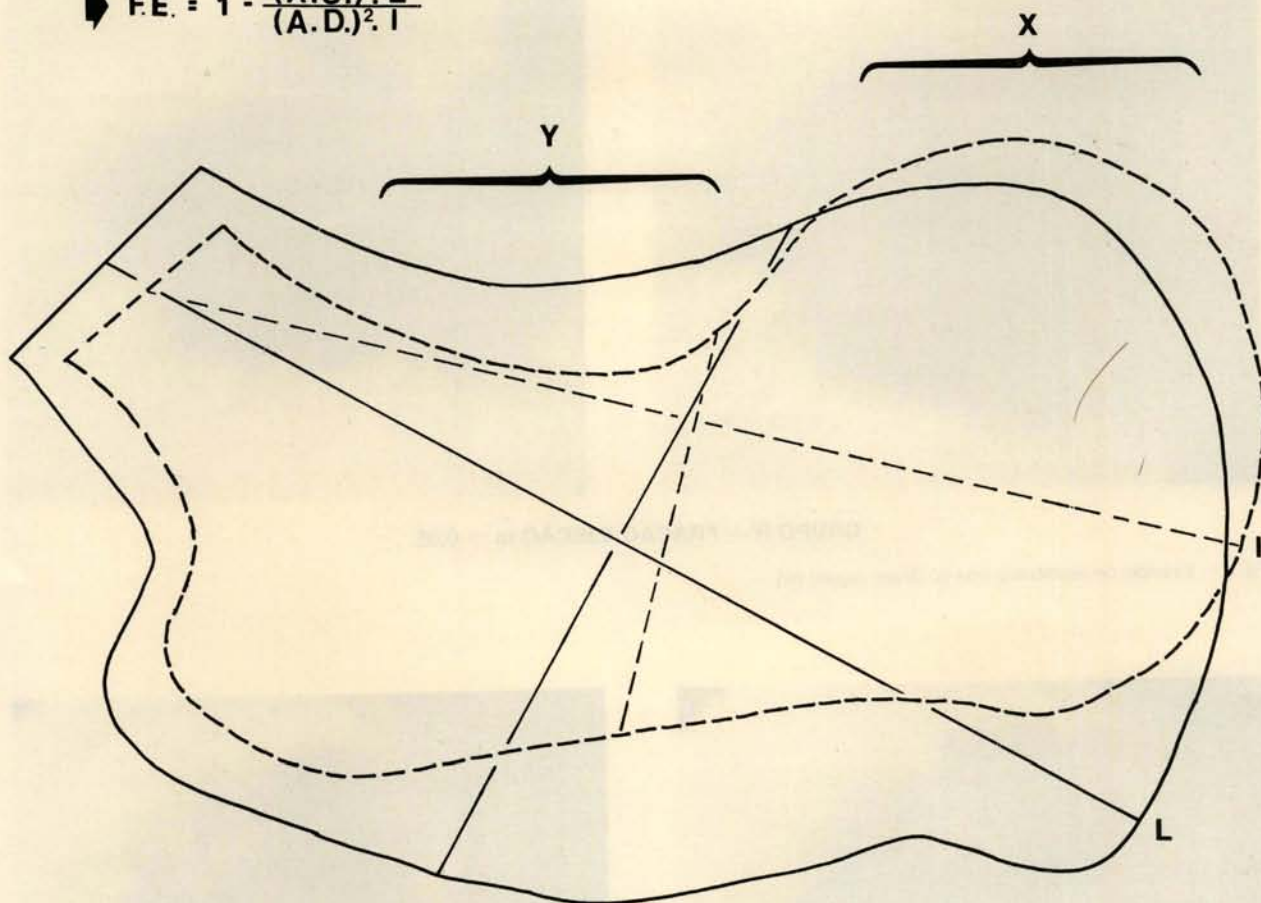
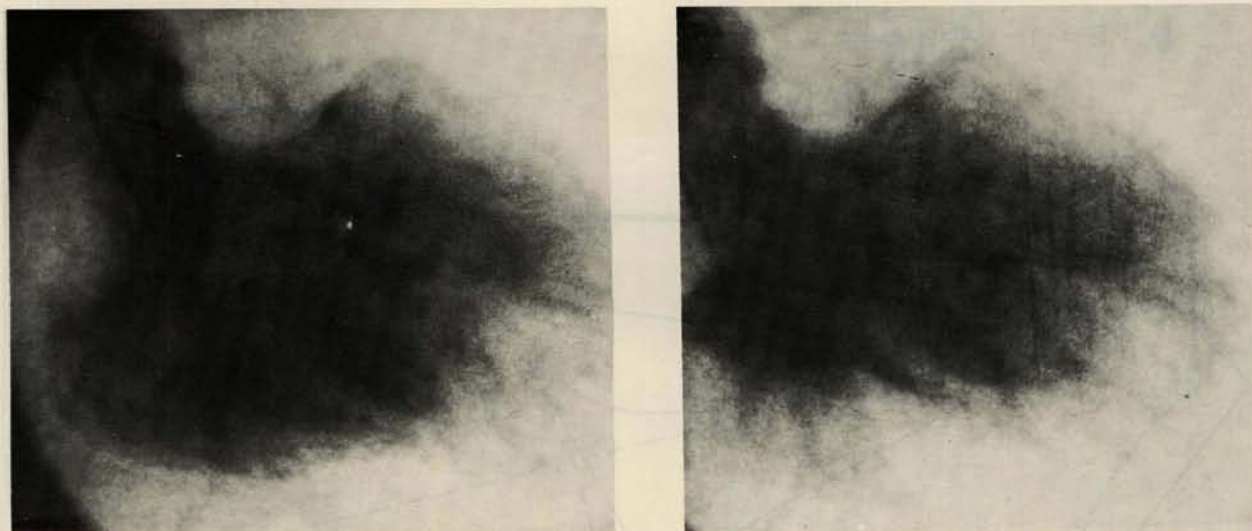


Fig. 1 — Ventriculograma em sístole (linha tracejada) e diástole (linha cheia). X — área aneurismática; Y — área musculatura residual; L — maior eixo (diástole); l — maior eixo (sístole).



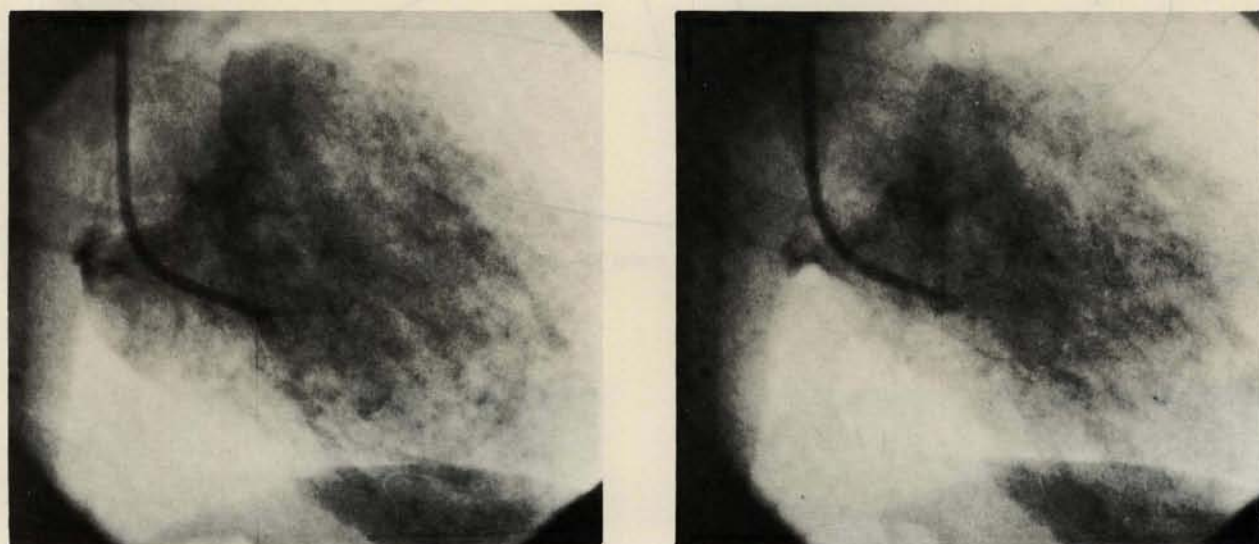
GRUPO B — FRAÇÃO EJEÇÃO $m = 0,58$

Fig. 2 — Exemplo de ventriculograma de homem bom (B).



GRUPO R — FRAÇÃO EJEÇÃO $m = 0,35$

Fig. 3 — Exemplo de ventriculograma do Grupo regular (R)



GRUPO M — FRAÇÃO EJEÇÃO $m = 0,22$

Fig. 4 — Exemplo de ventriculograma do Grupo mau (M)

Após a entrada em perfusão, a aorta é pinçada e uma linha de aspiração é introduzida na aorta ascendente, através de um intracate nº 14. Esta manobra permite a observação, na parede infartada, de uma depressão que delimita, em geral, a área fibrosada. Após a abertura do aneurisma, a sua cavidade é limpa dos trombos, que, na maioria dos casos, estão presentes.

Em seguida, solta-se a pinça da aorta e restabelecem-se os batimentos cardíacos. Com o coração batendo, é perfeitamente possível delimitarem-se as bordas do aneurisma. Inspeção cuidadosa é realizada no septo interventricular, a fim de se excluir, com plicatura, qualquer fraqueza, nesta área, que pudesse prejudicar a contração ventricular, posteriormente.

A reconstrução das bordas do aneurisma é feita com a colocação prévia de uma sutura em bolsa nos limites da fibrose e que reduz o colo do aneurisma a uma dimensão muito próxima do que seria o tamanho original do infarto. Esta manobra proporciona duas condições desejáveis: primeiro, a remodelação do interior da cavidade ventricular faz-se com resultado anatômico muito bom, preservando a forma natural do VE e, portanto, a orientação das fibras musculares, e segundo, permitindo, na grande maioria dos casos, a aplicação de poucos pontos, ao redor de 3, para aproximação das bordas de fibrose. Esses pontos são ancorados em barras de feltro de Dacron, anudados com o coração ainda batendo, permitindo a eliminação do ar pela linha de sutura. Com esses mesmos fios, procedemos a uma sutura em chuleio simples, com finalidade hemostática.

Após a correção do aneurisma, feita praticamente com o coração batendo, procede-se à realização das suturas das pontes de safena, ou anastomose mamária-coronária, com pinçamento aórtico intermitente.

Aneurismectomia isolada foi realizada em 22 casos (19,6%). Foi associada a revascularização miocárdica em 88 pacientes (78,5%), da seguinte forma:

Aneurismectomia + 1 ponte — 35
Aneurismectomia + 2 pontes — 39
Aneurismectomia + 3 pontes — 10
Aneurismectomia + 4 pontes — 4

Foram realizadas 1,8 pontes por paciente.

Em 2 pacientes (1,9%), juntamente com a aneurismectomia do VE, efetuou-se troca de valva mitral.

RESULTADOS

Ocorreram 8 óbitos na fase hospitalar (7,1), devido a: síndrome de baixo débito em 5 casos e problema neurológico, embolia pulmonar, hemorragia digestiva, em 1 paciente cada.

Em relação aos grupos, a incidência da mortalidade imediata foi:

Grupo B — 1 caso (2,7%)
Grupo R — 2 casos (3,3%)
Grupo M — 5 casos (33,3%)

Dos óbitos ocorridos no Grupo M, 4 foram devidos a insuficiência miocárdica e 1 a embolia pulmonar. No Grupo R, ocorreu 1 caso por problema neurológico e outro por baixo débito. O único óbito do Grupo B foi devido a hemorragia digestiva alta.

O índice de complicações imediatas, que compreendeu o período após a perfusão e a saída da UTI, foi de 94 eventos, a saber:

1) Arritmia ocorreu em 41 casos (36,6%), sendo os mais freqüentes extra-sístoles ventriculares 14 (34%), fibrilação atrial 9 (22%), ritmo juncional 9 (22%) e fibrilação ventricular 4 (9,7%).

Sua distribuição pelos grupos foi:

Grupo B — 13 casos (35%)
Grupo R — 18 casos (30%)
Grupo M — 10 casos (66,6%)

2) Síndrome de baixo débito cardíaco apresentou-se em 27 pacientes (24,1%). De acordo com os diversos grupos, observamos:

Grupo B — 8 casos (21,6%)
Grupo R — 13 casos (21,6%)
Grupo M — 6 casos (40%)

3) Outras complicações, tais como insuficiência renal (6 casos), insuficiência respiratória (13 casos), alterações neurológicas (7 casos), ocorreram em um total de 26 casos (23,2%), assim distribuídos:

Grupo B — 7 casos (18,9%)
Grupo R — 14 casos (23,3%)
Grupo M — 5 casos (13,3%)

Dos pacientes que tiveram alta hospitalar, 9 faleceram no pós-operatório tardio (8,6%). Os óbitos ocorreram em um período variável de 2 meses a 2 anos e 1 mês, sendo a causa mais freqüente a insuficiência cardíaca (8 casos) e, no caso restante, houve um acidente vascular cerebral isquêmico.

Segundo a classificação dos pacientes, a mortalidade apresentou-se da seguinte forma:

Grupo B — 2 óbitos (5,5%)
Grupo R — 6 óbitos (10,3%)
Grupo M — 1 óbito (10%)

Os 95 pacientes que sobreviveram, numa evolução de 8 meses a 3 anos, apresentam-se como segue:

1) **Sintomáticos** 50 casos (52,6%), assim distribuídos:

Grupo B — 14 casos (41%)
Grupo R — 32 casos (61,5%)
Grupo M — 4 casos (44,4%)

Destes doentes, 34 (68%) apresentaram, como principal sintoma, a insuficiência cardíaca, 9 casos (18%) de arritmia e 7 casos de dor precordial (14%).

2) **Assintomáticos** 45 casos (47,3%), divididos nos seguintes grupos:

Grupo B — 20 casos (59%)
Grupo R — 20 casos (38,5%)
Grupo M — 5 casos (55,5%)

Em relação aos pacientes portadores de insuficiência cardíaca, nestes 95 casos de evolução tardia, a movimentação do grupo funcional foi a seguinte:

Pré-operatório	Pós-operatório
GF I — 59	GF I — 61
GF II — 2	GF II — 6
GF III — 16	GF III — 19
GF IV — 18	GF IV — 9

A análise do grupo funcional mostrou que, no pré-operatório, 35,8% dos casos apresentavam GF III e IV e que, no pós-operatório, 29 (5%) permaneceram neste grupo.

A curva atuarial dos 112 pacientes demonstrou, numa evolução de até 3 anos, com intervalos a cada 6 meses, uma sobrevida de 84,8% ($\pm 3,39\%$).

Em relação aos pacientes classificados de acordo com os três grupos, temos a seguinte sobrevida, ao término de 3 anos:

Grupo B — 91,9% \pm 4,4
Grupo R — 86,6% \pm 4,3
Grupo M — 60,0% \pm 12,6

COMENTÁRIOS

Vários são os fatores que determinam os resultados do tratamento cirúrgico do aneurisma de VE.

A literatura especializada apresenta uma série de trabalhos ^{1, 6-10, 12, 13, 14, 17}, que procuram analisar estes fatores, tais como: presença de insuficiência cardíaca severa, lesões de múltiplas artérias, arritmia ventricular, viabilidade da musculatura cardíaca residual e utilização de técnica cirúrgica adequada.

Acreditamos que os determinantes diretos dos resultados imediatos sejam as condições de contração da musculatura residual e o emprego da técnica cirúrgica capaz de devolver ao VE uma morfologia próxima do normal, no momento em que se realiza a aneurismectomia. Os resultados tardios dependem mais da possibilidade de uma revascularização completa e, ainda outra vez, da função contrátil do ventrículo remanescente.

Este aspecto é importante, pois que a presença de lesões arteriais difusas põe em risco a viabilidade destas outras áreas musculares e concorre para o reaparecimento dos sintomas dolorosos. COSGROVE *et alii* ⁴, demonstraram que a mortalidade operatória de 7% e tardia (7 anos) de 31% da aneurismectomia isolada sobre, respectivamente, para 8,9% e 35%, após aneurismectomia mais revascularização completa e, quando a revascularização era incompleta, a mortalidade imediata ia para 12% e a tardia (7 anos), para 49%.

Em nosso material, a cirurgia de revascularização associada a aneurismectomia de VE não apresentou índice de mortalidade imediata e tardia maior do que no tratamento do aneurisma isolado.

No que diz respeito à técnica cirúrgica, registramos a contribuição de JATENE ⁸ sobre a reconstrução da geometria do VE como a mais importante, após o trabalho pioneiro de COOLEY *et alii* ³. Acreditamos que a cirurgia de aneurisma do VE com lesão uniarterial e fração de ejeção residual boa, caso se coloque reparo nos requisitos fundamentais para uma adequada correção, podemos predispor um insucesso, se não imediato, pelo menos tardio.

Os resultados mostram uma significativa redução da mortalidade hospitalar de 11,6% para 4,3%, após o emprego da nova técnica.

Dentro destes detalhes técnicos, não nos esqueçamos da análise da parede septal, que pode estar envolvida nos infartos anteriores e que necessita de reparo com pontos de plicatura, quando o tecido é firme, ou recobrimo-se o septo com tecido inextensível, nos casos de grande envolvimento septal, casos agudos, ou trombose extensa nesta área, que, após a limpeza, mostre uma superfície alterada e consistência fraca.

Outro ponto muito importante diz respeito à condição contrátil da musculatura fora da área infartada.

Para avaliarmos os resultados imediatos e tardios, prestando atenção a este fator, dividimos os pacientes em 3 grupos: bom (B), regular (R) e mau (M), com fração de ejeção para os 3 grupos, respectivamente, de 0,58, 0,35 e 0,22.

Verificamos que a mortalidade hospitalar (7,1%) foi significativamente menor nos Grupos B e R (2,7 e 3,3%, respectivamente) do que no Grupo M, que foi de 33,3%.

Das complicações imediatas, a incidência foi maior nos casos com a pior fração de ejeção residual: **arritmia** B 35%, R 30% e M 66,6%; **baixo débito cardíaco** B 21,6%, R 21,6% e M 40%; **outras** B 18, 9%, R 23,3% e M 33,3%.

Em relação à mortalidade tardia, observou-se que, dos 8,6% falecidos, a distribuição pelos grupos ficou da seguinte forma: B 5,5%, R 10,3% e M 10%.

Quanto à sintomatologia, praticamente a metade dos pacientes estava com (52,6%) e sem (47%) sintomas, não havendo diferenças importantes entre os grupos (B, R e M).

Pela análise do grupo funcional, observamos que 50% dos casos achavam-se nos grupos III e IV, no pré-operatório, e que, tardiamente, praticamente a metade destes doentes ganhou 1 ou 2 grupos, em capacidade funcional.

A análise da curva atuarial (Gráfico 1) mostra que, ao fim de 3 anos de acompanhamento, a sobrevida global é de 84,8% e, segundo os grupos (Gráfico 2), é decrescente, de acordo com a fração de ejeção ventricular residual (B 91,7%, R 88,7% e M 56,7%).

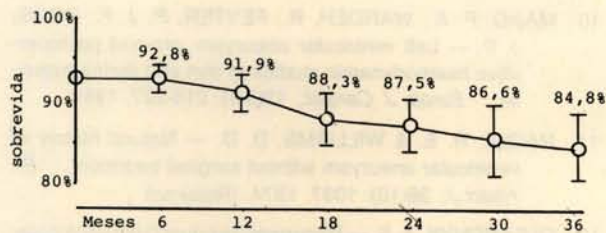


Gráfico 1 — Curva atuarial de sobrevivência dos pacientes operados com aneurisma de VE.

Englobando-se a mortalidade imediata e tardia, observamos, em nosso material, que o índice de óbitos nos pacientes de grupo funcional I e II, no pré-operatório (64 casos), foi de 4,7% e, nos de grupo funcional III e IV (48 casos), foi de 29%, o que significa um maior risco para os pacientes com graus severos de insuficiência cardíaca, ou má função ventricular.

CONCLUSÕES

Os autores concluem que, no tratamento cirúrgico do aneurisma de VE, os seguintes pontos merecem uma atenção especial:

1) Os fatores que mais influenciam os resultados imediatos são: sinais severos de insuficiência cardíaca, má função ventricular e técnica cirúrgica inadequada.

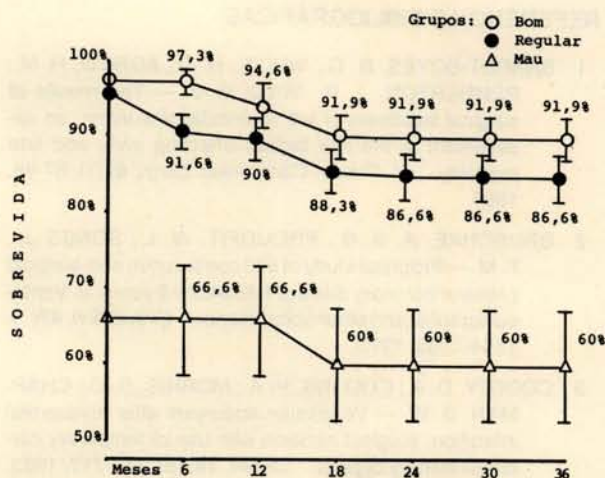


Gráfico 2 — Curva atuarial de sobrevivência da cirurgia do aneurisma de VE, de acordo com a FE da porção muscular residual: Bom (B), Regular (R), Mau (M).

2) Os fatores que influenciam os resultados tardios são: lesões multiarteriais e má função ventricular.

3) A revascularização associada à aneurismectomia não altera a mortalidade hospitalar.

4) A curva de sobrevivência, aos 3 anos, mostra uma perspectiva favorável para os pacientes dos Grupos B e R e razoável para os do Grupo M.

RBCCV 44205-35

SOUZA, L. C. B.; FERREIRA, W. M.; HAZAN, J. M.; MERRERA MEJIA, G.; CHACUR, P.; CONFORTI, C. A.; DINKHUYSEN, J. J.; ROMANO, E. R.; PIMENTEL FILHO, W.; MAGALHÃES, H. M.; SOUSA, J. E. M. R.; PAULISTA, P. P.; JATENE, A. D. — Surgical treatment of left ventricular aneurysm: early and late results. *Rev. Bras. Cir. Cardiovasc.*, 2(3): 151-158, 1987.

ABSTRACT: The authors report on 112 patients with ventricular aneurysms operated upon between January 1984 and March 1986. The late results were evaluated from a period of 8 months to 3 years of follow-up. The age ranged from 33 to 75 years, with 42% of patients between 51 and 60 years old; 87% were males. The most common pre-operative symptoms were: angina, congestive heart failure, and arrhythmias. The location of the left aneurysm was anteroapical in all patients. The number of arteries involved was as follows: 1 (22.3%) 25 cases; 2 (44.6%) 50 cases; 3 (27.6%) 31 cases, and 4 or more (5.3%) 6 cases. According to the regional ejection fraction, the patients were classified in 3 groups: good, 37 cases (33.0%); regular, 60 cases (53.5%) and bad, 15 cases (13.5%). The aneurysm was corrected based on the modern concept of LV geometric reconstructing. In only 22 cases, isolated aneurysmectomy was performed and in the remaining 88 cases, additional procedures were performed. The hospital mortality rate was 7.1% (8 cases) corresponding to the following groups: good (2.7%) 1 case; regular (3.3%) 2 cases, and bad (33.3%) 5 cases. The late mortality rate was 8.6% (9 cases). The late follow-up of the surviving 95 patients showed that 50 were symptomatic, while 45 had no symptoms. The authors conclude that in the good and regular groups, the results were satisfactory; however, in the bad groups, the total mortality rate was high (40.0%).

DESCRIPTORS: aneurysms, left ventricle, surgery.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 BARRET-BOYES, B. G.; WHITE, H. D.; AGNEW, R. M.; PEMBERTON, J. R.; WILD, C. J. — The results of surgical treatment of left ventricular aneurysm: an assessment of the risk factors affecting early and late mortality. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 87(1): 87-98, 1984.
- 2 BRUSCHKE, A. V. G.; PROUDFIT, W. L.; SONES Jr., F. M. — Progress study of 590 consecutive non-surgical cases of coronary disease followed 5-9 years. II. Ventriculographic and other correlations. *Circulation*, 47(): 1154-1163, 1973.
- 3 COOLEY, D. A.; COLLINS, H. A.; MORRIS, G. C.; CHAPMAN, D. W. — Ventricular aneurysm after myocardial infarction: surgical excision with use of temporary cardiopulmonary bypass. *JAMA*, 167(5): 712-717, 1983.
- 4 COSGROVE, D. M.; LOOP, F. D.; IRARRAZAVAL, M. J.; GROVES, L. K.; TAYLOR, P. C.; GOLDING, L. A. — Determinants of long-term survival after ventricular aneurysmectomy. *Ann. Thorac. Surg.*, 26(4) 357-363, 1978.
- 5 DUBNOW, M. H.; BURCHELL, H. B.; TITUS, J. L. — Postinfarction ventricular aneurysm: a clinicomorphologic and electrocardiographic study of 80 cases. *Am. Heart J.*, 70(6): 753-760, 1965.
- 6 FROELICH, R. T.; FALSETTI, H. L.; DOTY, D. B.; MARCUS, M. L. — Prospective study of surgery for left ventricular aneurysm. *Am. J. Cardiol.*, 45(5) 923-931, 1980.
- 7 JAIS, J. M.; MARCHAND, M.; RIBEROLLES, C.; DUBUIS, C.; NEVEUX, J. Y.; HAZAN, E. — Surgery of post-myocardial infarction scars: early and late results in 70 patients. *Br. Heart J.*, 43(4): 436-439, 1980.
- 8 JATENE, A. D. — Left ventricular aneurysmectomy: resection or reconstruction. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 89(3): 321-331, 1985.
- 9 LOOP, F. D. & COSGROVE, D. M. — Results of ventricular aneurysmectomy. *Am. J. Surg.*, 141(6): 684-687, 1981.
- 10 MAJID, P. A.; WARDEH, R.; FEYTER, P. J. F.; ROOS, J. P. — Left ventricular aneurysm: pre-and postoperative haemodynamic studies at rest and during exercise. *Europ. J. Cardiol.*, 12(3/4): 215-227, 1980.
- 11 NAGLE, R. E. & WILLIAMS, D. D. — Natural history of ventricular aneurysm without surgical treatment. *Br. Heart J.*, 36(10): 1037, 1974. (Resumo)
- 12 OLEARCHYK, A. S. — Recurrent (residual?) left ventricular aneurysm: a report of 11 cases. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 88(4): 554-557, 1984.
- 13 OLEARCHYK, A. S.; LEMOLE, G. M.; SPAGNA, P. M. — Left ventricular aneurysm: ten years experience in surgical treatment of 244 cases. Improved clinical status, hemodynamic, and long-term longevity. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 88(4): 544-553, 1984.
- 14 OTTERSTAD, J. E.; CHRISTENSEN, O.; LEVORSTAD, K.; NITTER-HANGE, S. — Long-term results after left ventricular aneurysmectomy. *Br. Heart J.*, 45(4): 427-433, 1981.
- 15 SCHATTENBERG, T. T.; GIULIANI, E. R.; CAMPION, B. C.; DANIELSON Jr., G. K. — Postinfarction ventricular aneurysm. *Mayo Clin. Proc.*, 45(1): 13-19, 1970.
- 16 SCHLICHTER, J.; HELLERSTEIN, H. K.; KATZ, L. N. — Aneurysm of the heart: a correlative study of 102 proved cases. *Medicine*, 33(1): 43-86, 1954.
- 17 SHAW, R. C.; FERGUSON, T. B.; WELDON, C. S.; CONNORS, J. P. — Left ventricular aneurysm resection: indications and long-term follow-up. *Ann. Thorac. Surg.*, 25(4): 336-339, 1975.
- 18 SOUSA, J. E. M. R.; MORAES, A. G.; GIZZI, J. C.; PONTES Jr., S. C.; PIMENTEL, W. A. — Princípios de fisiologia cardíaca. In: LUCCHESI, F. A. *Tratamento intensivo pós-operatório*. São Paulo, Prociex, 1985. p. 35-41.
- 19 YANG, S. S.; BERTIVOGLIO, L. G.; MARANHÃO, L.; GOLDBERG, H. — Cardiac catheterization: data to hemodynamic parameters. In: Assessment of ventricular function. Philadelphia, David Company, 1978. p. 233-358.