

FIBRILAÇÃO ATRIAL PÓS-OPERATÓRIA NA REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO

RICARDO NILSSON SGARBIERI, JOSÉ NORBERTO AYRES DE FREITAS, PAULO ROBERTO BARBOSA EVORA, JOSÉ CARLOS FRANCO BRASIL, PAULO JOSÉ DE FREITAS RIBEIRO, ADONIS GARCIA OTAVIANO, HERCULES LISBOA BONGIOVANNI, ANTONIO CARLOS MENARDI, MARCUS ANTONIO FERREZ

Foram estudados 186 pacientes submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio, encontrando-se uma incidência de fibrilação atrial de 6,04 (11 casos). A idade dos pacientes foi de 49 a 73 anos, sendo 81,80% do sexo masculino. As incidências de diabetes melito, tabagismo e hipertensão arterial pré-operatória foram, respectivamente 18,20%; 54,50% e 36,40%. A média de artérias revascularizadas foi $2,42\% \pm 1,19$ estando o ramo circunflexo da artéria coronária esquerda comprometido em 81,20% dos casos. O tempo de circulação extracorpórea foi de $100 \pm 39,60$ minutos e o tempo de anóxia $70,60 \pm 37,70$ minutos. Em 45,50% dos pacientes utilizou-se canulação atrial única para drenagem venosa e 63,60% dos pacientes apresentaram distensão cardíaca com fibrilação ventricular no período imediatamente após a interrupção da circulação extracorpórea. As arritmias foram obser-

vadas no período pós-operatório de $1,66 \pm 2,17$ dias sendo que 45,50% dos pacientes apresentaram mais de um episódio de arritmia distintos. O tratamento utilizado foi a cardioversão em 25,00% dos casos, atenolol por via oral em 18,75% e digitalização endovenosa associada à quinidina em 56,25%. Destacam-se, portanto a distensão cardíaca, a utilização de drenagem coval única e a inadequada proteção miocárdica intraoperatória. A participação do comprometimento do fluxo da artéria circunflexa, responsável pela irrigação dos átrios, pode ser uma evidência da isquemia como causa de arritmias supraventriculares, podendo constituir-se em um fator preditivo da incidência da fibrilação atrial pós-operatória das cirurgias de revascularização do miocárdio.

Arq. Bras. Cardiol. 52/1: 19-22—Janeiro 1989

As arritmias supraventriculares são comuns nos primeiros dias pós-operatórios de revascularização do miocárdio com circulação extracorpórea (CEC)¹⁻³. Os principais fatores relacionados com essas arritmias são: a) a drenagem venosa da CEC por cânula única de dois estágios⁴⁻⁶; b) a distensão cardíaca durante a CEC⁴⁻⁷; c) a eficiência da proteção miocárdica intraoperatória tratada pela observação de atividade mecânica do átrio direito e aurículas⁴⁻⁶; d) a hipersensibilidade ao estímulo adrenérgico, principalmente em pacientes que interrompem o uso de beta-bloqueadores antes da cirurgia⁸⁻¹¹.

No presente trabalho estudamos a incidência e a terapêutica da fibrilação atrial pós-operatória de cirurgias para revascularização do miocárdio, procurando correlacioná-las com os fatores mencionados. Como um outro fator, quase nunca relacionado entre as prováveis causas desta arritmia, procurou-se, ainda, identificar o comprometimento do fluxo da artéria

circunflexa, que é o principal responsável pela irrigação dos átrios¹²⁻¹⁴. Esta verificação baseou-se em evidência de que a isquemia atrial aguda pode ser um mecanismo fisiológico da fibrilação atrial precoce após infarto agudo do miocárdio¹⁵.

CASUÍSTICA E MÉTODOS

Foram analisados retrospectivamente, os prontuários de 186 pacientes submetidos a cirurgias de revascularização do miocárdio com CEC em um período de 15 meses. A idade dos pacientes variou de 49 a 73 anos, com média de 54,58%, sendo 81,80% do sexo masculino. Entre os pacientes que apresentaram fibrilação atrial foi verificada incidência de diabetes, tabagismo e hipertensão arterial, dados do pré-operatório, além do tipo de medicamento em uso.

Os pacientes foram anestesiados com técnicas padronizadas, utilizando-se inoval, fentanil, diazepam,

etomidado, halotano e brometo de pancurônio. Foram submetidos a CEC, empregando-se bomba propulsora de roletes e conjuntos de oxigenador de bolhas e reservatórios com fluxos de 40 a 60 ml/kg e hipotermia sistêmica a 28°C. Em todos os casos empregou-se hemodiluição total com soluções cristalóides e proteção miocárdica com criocardioplegia cristalóide oxigenada composta principalmente de potássio, xilocaína e bicarbonato de sódio a temperatura de 0 a 4°C.

Entre os pacientes que apresentaram a fibrilação atrial, quantificaram-se os seguintes parâmetros intra-operatórios: média de artérias revascularizadas, tempo de CEC e tempo de aorta clampeada, tipo de canulação atrial para drenagem venosa, distensão cardíaca e fibrilação ventricular na saída de CEC e quais as artérias revascularizadas. Por deficiência de anotações nos protocolos cirúrgicos não se conseguiu levantar a incidência da manutenção de atividade elétrica dos átrios e aurículas.

No pós-operatório procurou-se determinar a incidência e em que período apareceu a fibrilação atrial, bem como se os pacientes apresentaram mais de um episódio distinto da arritmia. Procurou-se verificar, também, se os pacientes apresentaram síndrome de baixo débito cardíaco tratada com catecolaminas, qual a terapêutica adotada e se o paciente teve o uso de betabloqueadores suspenso por ocasião da cirurgia.

RESULTADOS

Entre os 186 pacientes estudados a fibrilação atrial ocorreu em 11 casos (6,04%) com as incidências de diabete, tabagismo e hipertensão arterial pré-operatória iguais, respectivamente a 18,20%; 54,50% e 36,40%.

Quanto a medicação em uso antes da cirurgia observou-se o seguinte: 1) nitrato em 3 pacientes (27,30%); 2) nitrato associado a nifedipina em 3 casos (27,30%); 3) nitrato associado com betabloqueador em 2 pacientes (18,20%); 4) nitrato associado a digoxina e amiodarona em 1 paciente (9,10%). Portanto, somente 3 pacientes (27,30%) faziam uso de betabloqueador, que foi suspenso por ocasião da cirurgia.

A média de artérias revascularizadas foi de 2,42 ± 1,19 estando o ramo circunflexo da artéria coronária esquerda comprometido em 9 casos (81,20%) sendo: lesões no 1/3 inicial em 6 casos (66,67%), oclusão total em 2 casos (22,22%) e lesão do ramo marginal em 1 caso (11,11%). Portanto, a grande maioria (81,20%) dos pacientes apresentaram lesão aterosclerótica da artéria circunflexa sendo esta situada em seu início em mais da metade dos 11 pacientes que apresentaram fibrilação atrial no pós-operatório.

O tempo de CEC foi de 100 ± 39,60 minutos para um tempo de anóxia por clampagem da aorta de 79,60 ± 37,70 minutos. Em 5 pacientes (45,50%) utilizou-se a drenagem venosa com cânula única de dois estágios e 7 pacientes (63,63%) apresentaram distensão cardíaca

com fibrilação **ventricular imediatamente após** a interrupção da CEC. O destaque destes fatores encontra-se representado na figura 1.

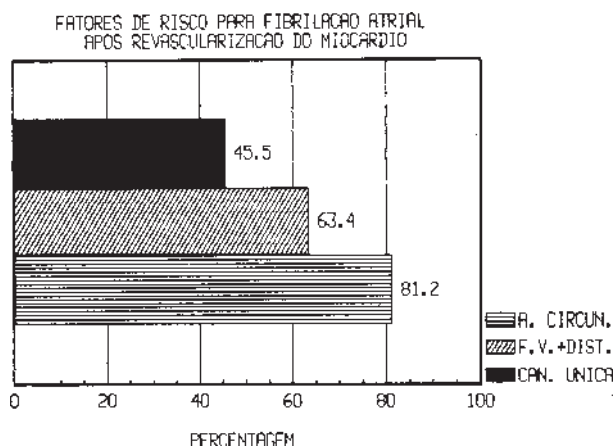
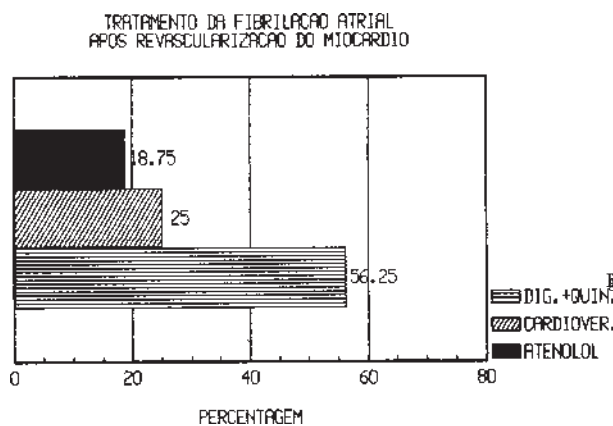


Fig.1 - Representação gráfica dos possíveis fatores relacionados com a gênese da fibrilação atrial nos pós-operatório de 11 pacientes submetidos a revascularização do miocárdio com CEC.

As arritmias foram observadas no período pós-operatório de 1,66 ± 2,17 dias sendo que 5 pacientes (45,45%) apresentaram mais de um episódio distinto de fibrilação atrial. Os tratamentos utilizados foram: a cardioversão elétrica e, em 25% dos casos, atenolol por via oral em 14,75% e digitalização endovenosa associada a quinidina por via oral em 56,25% dos pacientes. O destaque da terapêutica encontra-se representado na figura 2.



2 - Representação gráfica dos tratamentos utilizados para a fibrilação atrial no pós-operatório de 11 pacientes submetidos a revascularização do miocárdio com CEC.

DISCUSSÃO

As arritmias supraventriculares após revascularização do miocárdio apresentam uma incidência de 11,40 a 40%. Diversos estudos demonstram percentagens nesta faixa, sensivelmente maiores do que os 6,04% encontrados neste trabalho. Este percentual menor deve-se às dificuldades inerentes a um estudo

retrospectivo e ao fato de levar em conta apenas os casos de fibrilação atrial.

O estudo destas arritmias, passa agora a ser realizado prospectivamente com auxílio da informática. Por outro lado a incidência das arritmias atriais após a cirurgia de revascularização do miocárdio depende não só da duração mas também da qualidade da monitorização do ritmo cardíaco¹⁶, encontrando-se incidências de 11,4%¹⁷, 29%¹⁶, 40%¹¹ e até 100%¹⁸, utilizando-se monitorização contínua com sistema Holter.

A fibrilação atrial, em geral, não está associada a morbimortalidade precoce ou tardia estando relacionada apenas com um período de internação mais longo¹⁶. Este fato foi observado também nos pacientes estudados.

Vários estudos tentam estabelecer fatores preditivos para o aparecimento das arritmias supraventriculares em pacientes submetidos a revascularização com CEC (sexo, idade, diabete, tabagismo, hipertensão arterial, infarto prévio do miocárdio, tempo de anóxia por clampeamento da aorta, extensão da doença coronariana, utilização pré-operatória de propranolol, hipóxia, níveis pós-operatórios de potássio, etc). Em estudos não prospectivos e não randomizados os fatores mais ressaltados foram a idade avançada, diabete e tempo longo de aorta clampeada durante a cirurgia^{19,20}. Outros estudos afirmam a dificuldade de determinar-se estes fatores preditivos, concluindo pela sua não validade^{16,21,22}. Nos pacientes estudados chamou a atenção apenas a incidência de tabagismo (54,50%), porém as características do estudo, que também foi retrospectivo e não randomizado, não permitem considerar este fator como preditivo.

Diversos estudos levantam a questão da profilaxia destas arritmias supraventriculares. Foram recomendados a digoxina^{17,21} o propranolol^{11,22,24}, a combinação de digoxina e propranolol^{16,19} e o timolol¹⁸. Estudos mais recentes têm sido favoráveis à profilaxia com betabloqueadores em doses às vezes pequenas como 5 a 40 mg de propranolol. Em uma série de pacientes que vem sendo estudados em nossa instituição tem-se observado os efeitos benéficos do atenolol administrado na dosagem de 25 a 50 mg no pré-operatório. Este aspecto não foi considerado neste estudo onde 3 pacientes (27,30%) que apresentaram fibrilação atrial faziam uso de betabloqueadores. Como a medicação não foi mantida no pós-operatório imediato, a hipersensibilidade adrenérgica poderia estar associada ao aparecimento da arritmia. Este aspecto pode ser também ressaltado pela eficácia terapêutica do betabloqueador atenolol no tratamento da fibrilação pós-operatória em 14,75% dos pacientes. As outras terapêuticas utilizadas com sucesso foram: a clássica associação da digoxina com quinidina na maioria dos pacientes (65,20%) e cardioversão elétrica em 25% dos casos quando havia instabilidade hemodinâmica.

Entre as possíveis causas da fibrilação atrial destacaram-se: a distensão cardíaca com fibrilação ventricular na saída de CEC e a utilização de drenagem

venosa com cânula única de dois estágios. Não se conseguiu destacar a inadequada proteção miocárdica, evidenciada por atividade eletromecânica das aurículas e batimentos do átrio direito, por deficiência de registro em prontuário.

Recente trabalho¹⁵, analisando a incidência de 3% de fibrilação atrial precoce em 214 pacientes com infarto agudo do miocárdio apresentou dados que indicam que o aparecimento da arritmia ocorre quando existe oclusão proximal da artéria coronária circunflexa com possível comprometimento do fluxo da artéria do nodo atrioventricular e dos vasos atriais. Estas observações sugerem que a isquemia atrial aguda pode ser o mecanismo fisiopatológico da fibrilação atrial na doença isquêmica do coração. Este estudo, em última instância, foi o real motivo deste trabalho. Se este fato ocorre no infarto agudo do miocárdio por que não poderá ocorrer no pós-operatório de cirurgias de revascularização do miocárdio? Quando realizou-se o presente estudo, insiste-se, retrospectivo e não randomizado, observou-se uma grande incidência (81,20%) do comprometimento da artéria coronária circunflexa sendo a maioria das lesões proximais à sua origem. Este fato merece estudos futuros, pois se ele se confirmar em séries maiores, teremos uma evidência da teoria isquêmica na gênese da fibrilação atrial podendo constituir-se em um real valor preditivo para a ocorrência das arritmias cardíacas supraventriculares em pacientes submetidos à revascularização do miocárdio podendo indicar-se nestes casos a utilização de drogas no pré-operatório para a sua prevenção.

SUMMARY

Many studies have demonstrated fairly high incidence of supraventricular arrhythmias after coronary artery bypass surgery, and have tried to identify preoperative, operative and postoperative factors related to their appearance.

The present paper analysed 186 patients submitted to coronary artery bypass and reported a incidence of atrial fibrillation of 6.04% (11 cases). The male sex was dominant (81.2%) with ages varying from 49 to 73 (mean 54.58) years. The preoperative incidence of diabetes, smoking and systemic hypertension were, respectively, 18.2%, 54.51% and 36.4%. The mean number of vessels bypassed was 2.42 ± 1.19 and the left circumflex artery was involved in 81.20% of these cases. Cardiopulmonary bypass time was 100 ± 39.6 min and ischemic arrest time of 79.6 ± 37.7 min. Single double stage cannulae for venous drainage were used in 45.5% of the patients and ventricular fibrillation and cardiac overdistension occurred in 63.60% immediately after CPB. Atrial fibrillation presented around 1.66 ± 2.17 days in the postoperative period and 45.5% of the patients had more than one distinct episode of the arrhythmia. Treatment constituted of cardioversion in 25%, atenolol oral in 18.75% and digitalis associated to quinidine in 56.25%.

These numbers permit us to suggest that some of the above factors may contribute to the genesis of arrhythmias, such as single double stage cannulation for venous drainage, inadequate myocardial protection, overdistension and cardiac fibrillation and, mainly, the presence of proximal circumflex artery obstructions responsible for atrial ischemia before and during surgery.

REFERÊNCIAS

1. Wisoff BG, Hartstein ML, Aitablian A et al—Risk of coronary surgery—Two hundred consecutive patients with no hospital deaths. *J Thorac Cardiovas Surg*, 69: 669,1975.
2. Tose Mr. Glassmam E, Spencer FC—Arrhythmia following cardiac surgery. Relation to serum digoxin level. *Am Heart J*. 89: 288, 1975.
3. Hurst JW—The Heart. 4ed. New York, McGraw Hill, 1978. p. 1987.
4. Tchervenkov CI, Symes JF, Wynands JE et al—Electrical recovery of the heart following high potassium cardioplegia. *Surg Forum*, 33: 304,1972.
5. Tchervenkov CI, Wynands JE, Symes JF et al—Persistent atrial activity during cardioplegic arrest. A possible factor in the etiology of postoperative supraventricular tachyarrhythmias—*Ann Thorac Surg*, 36: 437,1983.
6. Rosenfeldt FL, Watson DA—II. Interference with local myocardial cooling by heat gain during aortic crossclamping. *Ann Thorac Surg*, 27:13,1979.
7. Novick R, Stefaniszyn HJ, Morin JE et al—Atrial electrical activity and its suppression during cardioplegic arrest in pigs. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 86: 235,1983.
8. Slogoff S, Keats AS, Ott E—Preoperative propranolol therapy and aortocoronary bypass operations. *JAMA*, 246:1487,1978.
9. Oka Y, Frishman W, Becker RM et al—Clinical pharmacology of the new beta-adrenergic blocking drugs. Part 10—Beta-adrenoreceptor blockade and coronary artery surgery. *Am Heart J*. 99: 255, 1980.
10. Salzar C, Frishman W, Friedman S et al—Beta-blockade therapy for supraventricular tachyarrhythmias after coronary surgery. A propranolol withdrawal syndrome? *Angiology*, 30: 816, 1979.
11. Mohr R, Smolinsky A, Goor DA—Prevention of supraventricular tachyarrhythmias with low-dose propranolol after coronary bypass. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 81: 840,1981.
12. Kugel MA—Anatomical studies on coronary arteries and their branches. *Am Heart J*. 3: 260, 1972.
13. James TN, Burch GH—The atrial coronary arteries in man. *Circulation*, 17: 90,1978.
14. James TN—Anatomy of the coronary arteries in health and disease. *Circulation*, 32:1020,1965.
15. Hod M, Lew As, Keltai M et al—Early atrial fibrillation during evolving myocardial infarction: a consequence of impaired left atrial perfusion. *Circulation*, 75: 146,1987.
16. Rubin DA, Nieminki KE, Reed GE et al—Predictors, prevention, and long-term prognosis of atrial fibrillation after coronary artery bypass graft operations. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg*, 94: 331,1987.
17. Tyras DH, Stothert JC, Kaiser GC et al—Supraventricular tachyarrhythmias after myocardial revascularization. A randomized trial of prophylactic digitalization. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 77: 310, 1979.
18. White MD, Antman EM, Glynn MA et al—Efficacy and safety of timolol for prevention of supraventricular tachyarrhythmias after coronary artery bypass graft surgery. *Circulation*, 70: 479,1984.
19. Mills SA, Poole Gu, Breyer RH et al—Digoxin and propranolol in the prophylaxis of dysrhythmias after coronary artery bypass grafting. *Circulation*, 68(P1-2): 222,1983.
20. Roffman JA, Fieldman A—Digoxin and propranolol in the prophylaxis of supraventricular tachyarrhythmias after coronary artery bypass graft surgery. *Ann Thorac Surg*, 31: 496, 1981.
21. Johnson LW, Dickson A, Fryehan CT et al—Prophylactic digitalization for coronary artery bypass graft surgery. *Circulation*, 53: 819, 1976.
22. Silverman NA, Wright R, Levitsky S—Efficacy of low dose propranolol in preventing postoperative supraventricular tachyarrhythmias. *Ann Surg*, 196: 194,1982.
23. Stephenson LW, Mac Vaughn H, Tomasello DN, Josephson ME — Propranolol for prevention of postoperative cardiac arrhythmias: a randomized study. *Ann Thorac Surg*, 29: 113, 1980.
24. Williams JB, Stephenson LW, Halford FO, Langer T, Dunkam WB, Josephson MF—Arrhythmia prophylaxis using propranolol after coronary artery surgery. *Ann Thorac Surg*, 34: 435,1982.