

RESULTADOS DA SUBSTITUIÇÃO DA AORTA ASCENDENTE E VALVA AÓRTICA COM REIMPLANTE DE ARTÉRIAS CORONÁRIAS

PAULO M. PÊGO FERNANDES, NOEDIR A. G. STOLF, RICARDO BEYRUTI,
LUIZ FELIPE P. MOREIRA, CHARLES MADY, ADIB D. JATENE
São Paulo, SP

Objetivo — Avaliar a técnica de substituição da valva aórtica e aorta ascendente com reimplante de artérias coronárias no tratamento cirúrgico de aneurismas da aorta ascendente.

Causuística e Métodos — Entre janeiro de 1980 e dezembro de 1989, 38 pacientes foram operados por essa técnica. Vinte e dois pacientes eram portadores de aneurisma da aorta ascendente com insuficiência da valva aórtica; 14 de dissecção crônica de aorta e dois foram operados por dissecção na fase aguda. Quatro doentes haviam sido operados previamente por outras técnicas.

Resultados — A mortalidade imediata foi de 5,2%; um paciente por baixo débito e outro por complicação neurológica. Cinco doentes (13,1%) morreram tardiamente, dos quais dois subitamente. O seguimento dos 31 sobreviventes variou de 2 a 72 meses com média de 25; (29 (93,5%) estavam na classe funcional I e dois em classe II. Dezesesseis pacientes foram submetidos a reestudo por um ou mais dos seguintes métodos: angiografia digital, tomografia computadorizada, ecocardiograma ou angiografia convencional, de 6 a 60 meses após a operação, com média de 33 meses. Todos apresentavam boas condições dos óstios coronários e das próteses. Os resultados imediatos e tardios foram semelhantes nos pacientes operados por dissecção ou aneurisma verdadeiro.

Conclusão — A técnica de substituição de valva aórtica e aorta ascendente com reimplante de artérias coronárias apresenta baixa mortalidade e bons resultados tardios.

Palavras-chave: aneurismas de aorta dissecções aórticas, cirurgia cardíaca.

RESULTS OF COMPOSITE VALVE GRAFT WITH DIRECT CORONARY ARTERY REATTACHMENT

Purpose — To analyse a 10-year experience with the Bentall and De Bono technique for surgical treatment of aneurysms of ascending aorta.

Patients and Methods — From January 1980 to December 1989, the Bentall and De Bono technique was employed in 38 patients. Twenty-two patients had aneurysm of ascending aorta with aortic insufficiency; 14 had chronic aortic dissections. Four patients were operated on previously by other techniques.

Results — The immediate mortality was 5.2%; one patient due to low-output syndrome and one had neurological complications. Five patients (13.1%) died late postoperatively. The surviving 31 patients were followed up from two to 72 months (mean 25). Of these, 29 (93.5%) were in functional class I and two in class II. Sixteen patients had late evaluation by one or more of the following methods: digital angiography, chest computerized tomography, echocardiography, or conventional angiography, 6 to 60 (mean 33) months after operation. All of them had good conditions of composite valve graft and coronary artery reattachment. The immediate and late results were similar in patients with aneurysms and aortic dissections.

Conclusion — The aortic valve and aortic ascending portion replacement with reimplantation of coronary arteries is of low mortality and fairly good late outcome.

Key-words: Aortic aneurysm, aneurysm dissecting, heart surgery.

Arq Bras Cardiol 55/6: 361-365 — Dezembro 1990

A insuficiência valvar aórtica com aneurisma da aorta ascendente é de resolução cirúrgica difícil. Parte

Instituto do Coração do Hospital das Clínicas—FMUSP.

Correspondência: Paulo M. Pêgo Fernandes—Instituto do Coração—Av. Dr. Enéas C. Aguiar, 44—05403—São Paulo, SP.

dos problemas técnicos foi minimizado com a tática operatória que consiste na substituição total da aorta ascendente e reimplante dos óstios das artérias coronárias. Essa técnica, realizada por Bentall e De Bono em 1966, foi inicialmente pouco utilizada¹. Atualmente, porém, é aplicada a pacientes com ectasia ân-

lo- aórtica, incluindo as causadas pela síndrome de Marfan e dissecções da aorta ascendente com liberalidade variável em sua indicação pelos diversos autores²⁻⁶. O objetivo desta publicação é a análise da experiência recente do serviço com a técnica de Bentall e De Bono.

CASUÍSTICA E MÉTODOS

No período de janeiro de 1980 a dezembro de 1989, no InCor, foram operados 41 pacientes por aneurisma de aorta ascendente e 159 por dissecções aórticas proximais (86 agudas e 73 crônicas). Destes, foram estudados 38 pacientes operados pela técnica de Bentall e De Bono.

Vinte e nove pacientes eram homens e 30 de cor branca. A idade variou de 19 a 61 (média de 42) anos. Vinte e dois doentes eram portadores de aneurisma verdadeiro de aorta ascendente com insuficiência aórtica; 14 apresentavam dissecção crônica de aorta sendo 10 do tipo I de De Bakey e quatro do tipo II; dois pacientes foram operados por dissecção do tipo I na fase aguda. Os pacientes foram divididos em dois grupos, um constituído pelos portadores de aneurismas (22 pacientes) e o outro pelos portadores de dissecções (16 pacientes).

Nos 22 pacientes com aneurisma a média de idade foi 43 anos. Quanto à etiologia sete pacientes apresentavam a síndrome de Marfan, cinco eram hipertensos, dois tinham coarctação de aorta, um sífilis e um dislipidemia. Dois pacientes eram assintomáticos, nos demais o início dos sintomas variou de 7 dias a 96 meses, com média de 28 meses. As queixas frequentes foram dispnéia em 18, dor torácica em nove, palpitações em oito e fadiga em sete. O exame físico revelou sopro diastólico em área aórtica em 22 pacientes e sistólico em 15 enquanto que três apresentavam sopro diastólico em área mitral.

O estudo cineangiocardiógráfico convencional realizado em 20 pacientes identificou aneurisma na aorta ascendente e insuficiência aórtica em todos, confirmados ao ecocardiograma realizado em 17 deles. Foram ainda observados aneurismas da aorta descendente em dois e do arco aórtico em um paciente. Dois pacientes realizaram aortografia digital que também confirmou o diagnóstico clínico. Dois pacientes haviam sido operados previamente em outros serviços; um deles operado duas vezes, há 38 meses para troca de valvas mitral e aórtica, e há 36 meses por insuficiência mitral; o outro paciente havia sido operado também duas vezes, cinco meses antes para troca de valva aórtica e há dois meses para retroca valvar e aortoplastia por insuficiência aórtica e aneurisina da aorta. Em todos foi realizada a operação de Bentall e De Bono sendo que em um foi necessária a hipotermia profunda para a anastomose no arco aórtico.

Nos 16 pacientes com dissecção aórtica a média de idade foi 38 anos. Oito doentes eram hipertensos, cinco portadores de síndrome de Marfan, e em três

pacientes não se determinou a etiologia. A insuficiência aórtica era de grau intenso em quatro doentes, moderada em nove e discreta em três. Nestes três, um era portador de síndrome de Marfan, e dois de estenose aórtica. Um paciente apresentava insuficiência renal aguda, e outro entrou em choque previamente à operação (um dos casos de dissecção aguda).

O ecocardiograma realizado em 13 doentes mostrou insuficiência aórtica em todos, duplo lúmen aórtico em nove, aumento da aorta ascendente em sete e estenose aórtica em um. A cineangiocardiógrafia realizada nos 16 doentes mostrou insuficiência aórtica em todos, não se detectou a dissecção em um, e nos 15 em que firmou o diagnóstico de dissecção, determinou o orifício de entrada em 13. Em dois pacientes havia sido realizada previamente aortoplastia por dissecção crônica de aorta, em um com colocação de válvula de dura-máter. Os dois apresentaram redissecação e dilatação de aorta com insuficiência aórtica no paciente em que a valva aórtica não foi substituída (fig. 1). Todos foram operados pela técnica de Bentall e De Bono, e no paciente com aortoplastia e troca de válvula prévia foi utilizada hipotermia profunda por rotura da aorta na abertura do tórax.

Nos 38 pacientes foram utilizados próteses mecânicas: 30, modelo Omnicarbon, cinco, Bjork-Shiley e três Starr-Edwards. A mortalidade imediata incluiu todos os pacientes que morreram durante a operação, durante hospitalização ou nos primeiros 30 dias de pós-operatório.

Os resultados da sobrevida foram submetidos a análise estatística pelo método de contingência pelo teste de qui-quadrado.

VIDE PÁGINA 395

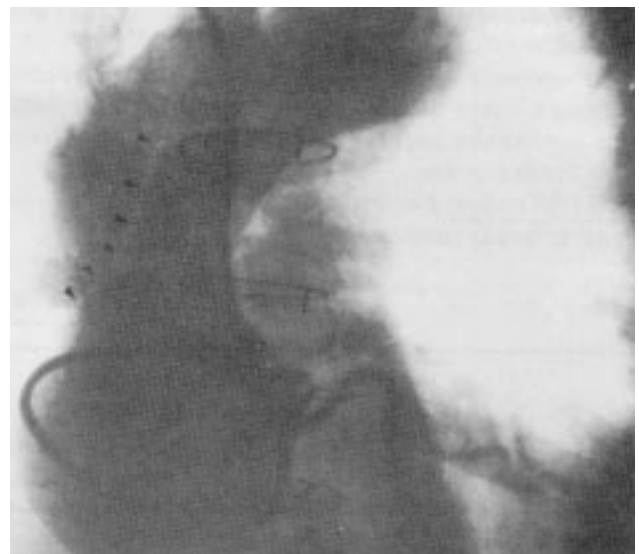


Fig. 1—Cineangiografia em paciente que havia realizado aortoplastia mostrando redissecação (seta) e dilatação de aorta.

RESULTADOS

Houve dois óbitos imediatos (5,2%), um deles o paciente com duas operações prévias e o outro com dissecação aguda por complicação neurológica já presente no pré-operatório.

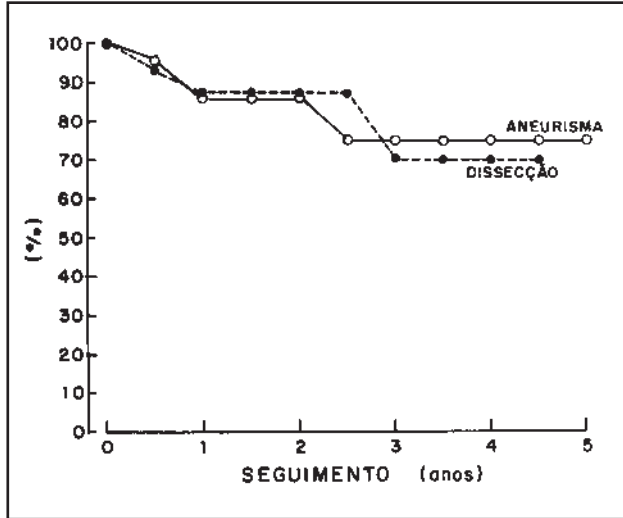


Fig. 2—Curva atuarial de sobrevivência comparando a sobrevivência dos pacientes portadores de aneurismas com os de dissecação aórtica. Não houve diferença estatisticamente significativa.

Dos 22 pacientes operados por aneurisma, um (4,5%) apresentou óbito imediato por baixo débito e sangramento. Foi o doente que havia sido operado 38 meses antes por troca valvar mitral e aórtica e 36 meses antes para ressutura de válvula mitral por escape para-valvar. Três doentes (13,5%) faleceram depois da alta hospitalar, no 2^o, 3^o e 22^o mês pós-operatórios; dois por causa desconhecida, e outro no pós-operatório de cirurgia de correção de aneurisma de aorta abdominal, por baixo débito cardíaco e insuficiência renal. Complicações não fatais foram: reoperação por sangramento em um paciente e lesão neurológica transitória em outro. O seguimento variou de dois a 72 meses com média de 28. Na figura 2 é apresentada a curva atuarial de sobrevivência. Dezesseis pacientes ficaram em classe funcional I e dois em classe II. Seis doentes realizaram angiografia digital e/ou tomografia computadorizada 6 a 18 meses após a operação (média de 15) que não detectaram problemas, assim como o ecocardiograma realizado em outros cinco.

Nos 16 pacientes operados por dissecação de aorta, houve um óbito imediato (6,2%) por complicação neurológica. Foi o caso de paciente com dissecação aguda que ficou em estado de choque no pré-operatório. Dois doentes (12,4%) apresentaram óbito tardio 6 e 26 meses após a cirurgia, por causa desconhecida. O seguimento dos 13 pacientes sobreviventes variou de seis a 51 meses com média de 17: 11 estavam em classe funcional I e dois em classe II. Dez pacientes foram estudados no pós-operatório: seis por ecocardiografia,

um por angiografia convencional, três por angiografia digital (um dos três também por tomografia computadorizada) (fig. 3). Nenhum apresentava complicações técnicas, sendo que dois apresentavam lâminas distais da aorta não acoladas. Na figura 2 é apresentada a curva atuarial de sobrevivência. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos (aneurismas e disseções) pelo método de contingência pelo teste de Qui-quadrado, quanto à sobrevivência.

Comparamos também o grupo de pacientes com síndrome de Marfan com os demais pacientes (fig. 4), não havendo também diferença de sobrevivência estatisticamente significativa. A menor sobrevivência inicial dos pacientes com Marfan deveu-se a problemas prévios desses doentes e não à afecção.

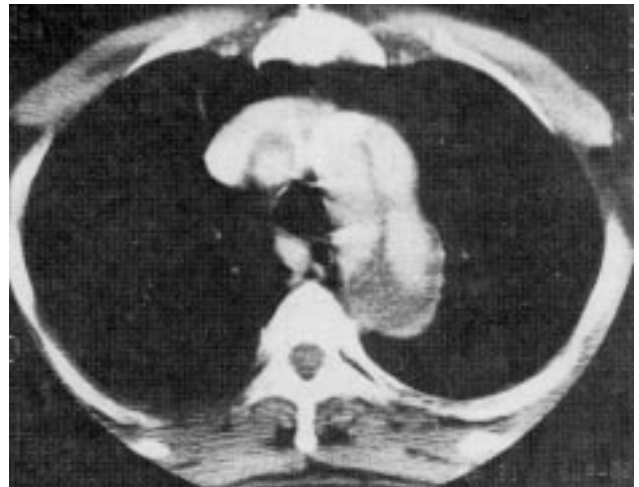


Fig. 3—Tomografia computadorizada revelando lâmina distal (aorta descendente) não acolada. Paciente com boa evolução clínica.

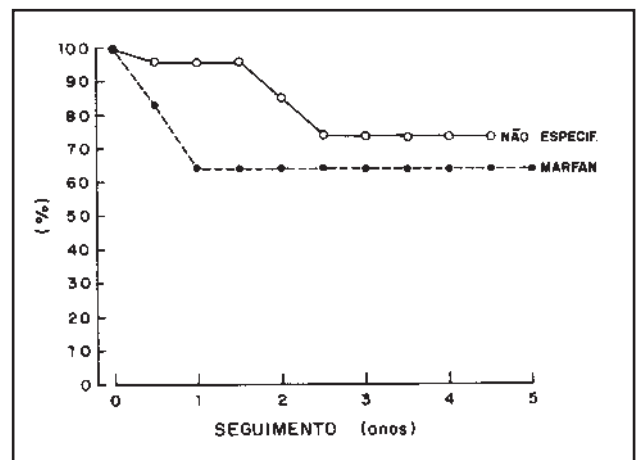


Fig. 4—Curva atuarial de sobrevivência comparando a dos pacientes portadores de síndrome de Marfan com os demais. Não houve diferença estatisticamente significativa.

DISCUSSÃO

A mortalidade de pacientes submetidos a operação por aneurisma de aorta e síndrome de Marfan,

até o início da década de 1970, atingia 50%. O procedimento utilizado consistia na troca valvar aórtica, ressecção completa do aneurisma acima dos óstios coronários e interposição de tubo de dacron ou teflon². Dois problemas sérios ocorriam nesse tipo de operação: 1º., o alto risco de sangramento incontrolável uma vez que o tubo tinha de ser anastomosado à parede aórtica fina e friável acima dos óstios coronários^{7, 8}; 2º., desde que o procedimento deixa uma porção proximal do aneurisma, pode haver uma dilatação progressiva desse segmento⁹⁻¹².

Em 1968, Bentall e De Bono¹ descreveram o uso de um tubo valvulado para a substituição completa do aneurisma da aorta ascendente e da valva aórtica em que os óstios das coronárias são reimplantados diretamente no tubo e a parede aórtica é fechada sobre o tubo para evitar sangramento, técnica inicialmente pouco utilizada. Atualmente já existe grande experiência com essa técnica em vários centros²⁻⁶. Essa experiência propiciou o conhecimento de complicações inerentes a técnica^{3, 5, 6}, e de auxílios a ela^{3, 14}. Apareceram modificações da técnica¹³, e discussão das melhores indicações e contra-indicações^{2, 4, 5}.

Em relação às complicações da técnica foram descritos pseudoaneurismas na região do reimplante dos óstios coronários^{3, 6, 15}. Essa complicação foi atribuída à técnica de inclusão do tubo valvulado na capa do aneurisma, que nos casos em que há sangramento pelas suturas ou através da prótese tubular levaria a um aumento da pressão na região. Baseados nessa hipótese, alguns autores^{3, 16} abandonaram a técnica de inclusão.

Na maioria dos casos da presente casuística foi utilizada a técnica de inclusão, não se observaram complicações, não houve manifestação clínica e nos 10 pacientes reestudados por angiografia e/ou tomografia computadorizada não se observou pseudoaneurisma. O fato explica-se pela ausência de sangramento significativo na capa do aneurisma. A tração da parede do aneurisma sobre os óstios reimplantados poderia ainda levar a hemorragia de difícil controle^{17, 18}. Na presente série dois pacientes apresentaram sangramento não relacionado a essas suturas. Tem sido utilizado o tubo de dacron pré-coagulado com sangue autógeno antes da heparinização do paciente e os resultados têm sido bons. Kouchoukos e col³ têm utilizado albumina e colocado o tubo em autoclave a 130°C por 3 a 5 minutos também com resultados satisfatórios. A dificuldade de reoperação com o uso de tubo valvulado com válvula biológica também tem sido relatada⁵. Na experiência inicial do serviço isso ocorreu e posteriormente as próteses mecânicas têm sido utilizadas sistematicamente, assim como por outros¹⁻⁶. Outra complicação inerente à técnica descrita por Kouchouros e col³ foi a insuficiência da prótese de disco devido à compressão do hematoma entre o tubo e a parede do aneurisma utilizando-se a técnica de inclusão.

Em relação aos detalhes técnicos que visam contribuir para à segurança da técnica de Bentall e De

Bono podemos citar a não inclusão do tubo na parede aneurismática^{3, 16} e o uso da cola biológica de gelatina-resorcina-formol descrita por Bacht e col¹⁴. Com o uso da cola, Cabrol e col¹⁹ relataram menor incidência de redissecção distal e melhor hemostasia das suturas no tubo e na região do reimplante dos óstios coronários. Desde 1986 tem sido utilizada no InCor essa cola com bons resultados imediatos e sem complicações tardias. Na maioria dos casos temos incluído o tubo na parede aórtica, mas só completamos o fechamento da parede sobre o tubo após a administração de sulfato de protamina. Com isso evitamos tensão maior na região. Um outro artifício que utilizamos em cinco casos foi a derivação temporária com tubo de polietileno desse espaço criado pela capa do aneurisma e o átrio direito. Assim que o sangramento diminui com a correção das alterações de coagulação é retirado o tubo de polietileno. Cabrol e col¹⁹ utilizam técnica similar porém deixam um pequeno tubo de dacron ou suturando diretamente a capa do aneurisma à aurícula direita. Em 100 pacientes operados com essa derivação, dois não apresentaram oclusão dessa fístula e um necessitou reoperação para fechamento. Na nossa experiência não foi necessário o uso dessa derivação.

Em relação a alternativas técnicas, a mais difundida é a descrita por Cabrol e col em 1978¹³. Consiste do reimplante dos óstios coronários com o uso de um tubo intermediário de dacron de 8 mm. Esses autores relataram bons resultados tardios com essa técnica¹⁹, descrevendo porém, como complicação, a ocorrência de fístula. Outra possibilidade é a interposição de veia de safena entre o tubo e o óstio coronário, porém as veias são comprimidas na região perianeurismática¹⁹.

Atualmente a maioria dos autores^{2, 4, 5, 19}, assim como nós, considera que as melhores indicações para a cirurgia de tubo valvulado com reimplante de coronárias são a ectasia anulo-aórtica, certos casos de dissecções crônicas de aorta, e endocardite com acometimento extenso do anel valvar aórtico. As dissecções agudas de aorta não tem bons resultados com essa técnica⁴ e a nossa conduta tem sido a sua utilização em casos excepcionais. Nas dissecções agudas de aorta com insuficiência aórtica o nosso índice de preservação valvar é de 96%²⁰. Nos casos de dissecções crônicas com insuficiência aórtica causada por desabamento de válvulas com alargamento do anel temos utilizado a suspensão valvar e a colocação de tubo de dacron supracoronário. A médio prazo, os resultados são melhores pela ausência de complicações inerentes aos substitutos valvulares^{4, 21}. Nas dissecções crônicas com ausência de lesão orgânica valvar ou de ectasia anulo-aórtica, temos utilizado cada vez mais a plástica valvar^{21, 22}. O nosso índice de preservação valvar nas dissecções crônicas em insuficiência valvar nos últimos 8 anos é de 48%, sendo crescente^{21, 22}. Outra indicação é a reoperação de casos tratados por outras técnicas como a aortoplastia ou a técnica "convencional" descrita por Wheat e col²³ em que no pós-ope-

ratório apareçam dilatações na região conservada próxima aos óstios coronários.

Em vista dos nossos resultados e da revisão de literatura acreditamos que **a cirurgia de Bentall e De Bono é uma boa técnica para correção das ectasias ânulo-aórticas e certos casos de dissecções crônicas da aorta**; que suas complicações podem ser evitadas através de suturas cuidadosas e uso de cola biológica; que o estudo com angiografia digital ou tomografia computadorizada deve ser realizado de rotina para detecção precoce de possíveis complicações; e, finalmente, que os resultados imediatos e tardios são semelhantes nos pacientes operados por aneurisma verdadeiro ou dissecção.

REFERÊNCIAS

1. Bentall H, De Bono A—A technique for complete replacement of the ascending aorta. *Thorax*, 1968; 23: 338-9.
2. Gott VL, Pyeritz RE, MacGovern GJ, Cameron DE, McKusick VA—Surgical treatment of aneurysms of the ascending aorta in the Marfan syndrome. *N. Engl. J. Med.*, 1986; 314: 1070-4.
3. Kouchoukos NT, Marshall WG Jr, Wedige-Stecher T—Elevenyear experience with composite graft replacement of the ascending aorta and aortic valve. *J. Thorac. Cardiovasc Surg.*, 1986; 92: 691-705.
4. Jex RK, Schaff HV, Piehler JM et al—Repair of ascending aorta dissection. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 1987; 93: 375-84.
5. Kalil RAK, Garcia-Macedo R, Prates PR et al—Reoperações após cirurgia de Bentall-De Bono para ectasia ânulo-aórtica. *Rev. Bras. Cir. Cardiovasc.*, 1988; 3: 93-100.
6. Marvasti MA, Parker FB Jr, Randall PA, Witwer GA—Composite graft replacement of the ascending aorta and aortic valve—*J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 1988; 95: 924-8.
7. Symbas PN, Baldwin BJ, Silverman ME, Galambos JT—Marfan's syndrome with aneurysm of ascending aorta and aortic regurgitation: surgical treatment and new histochemical observations. *Am. J. Cardiol.*, 1970; 25: 483-9.
8. Davis Z, Pluth JR, Giuliani ER—The Marfan syndrome and cardiac surgery. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 1978; 75: 505-9.
9. Symbas PN, Raizner AK, Tyras DH, Hatcher CR Jr, Inglesby TV, Baldwin BJ—Aneurysms of all sinuses of Valsalva in patients with Marfan's syndrome: an unusual late complication following replacement of aortic valve and ascending aorta for aortic regurgitation and fusiform aneurysms of ascending aorta. *Ann. Surg.*, 1971; 174: 902-7.
10. Gallotti R, Ross DN—The Marfan syndrome: surgical technique and follow-up in 50 patients. *Ann. Thorac. Surg.*, 1980; 29: 428-33.
11. Pyeritz RE, Gott VL, McDonald GR et al—Surgical repair of the Marfan aorta: technique, indications and complications. *Johns Hopkins Med. J.*, 1982; 151: 71-82.
12. Crawford ES—Marfan's syndrome: broad spectral surgical treatment cardiovascular manifestations. *Ann. Surg.*, 1983; 198: 487-505.
13. Cabrol C, Gandjabakhch I, Cham B—Aneurysmes de l'aorte ascendante. Replacement total avec reimplantation des arteres coronaires. *Nouv. Presse Med.*, 1978; 7: 363-5.
14. Bachel J, Gigou F, Laurian C et al—Quatre ans d'experience clinique de la colle gelatine-resorcine-formol dans les dissections aigues de l'aorte ascendante. *Arch. Mall Coeur*, 1983; 76: 87-94.
15. McCreedy RA, Pluth JR—Surgical treatment of ascending aorta aneurysm associated with aortic valve insufficiency. *Ann. Thorac. Surg.*, 1979; 28: 307-16.
16. Inberg MV, Njirikosky J, Savunen T, Vanttinen E—Total repair of annulo-aortic ectasia with composite graft and reimplantation of coronary ostia: a consecutive series of 41 patients. *World J. Surg.*, 1985; 9: 493-9.
17. Mayer JE, Lindsay WG, Wang Y, Jorgensen CR, Nicoloff DM—Composite replacement of aortic valve and ascending aorta. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 1978; 76: 816-24.
18. Asano K, Ando T, Hanada S, Maruyama Y—Control of bleeding during the Bentall operation. *J. Cardiovasc. Surg.*, 1983; 24: 13-4.
19. Cabrol C, Pavie A, Mesnildrey P et al—Long-term results with total replacement of the ascending aorta and reimplantation of the coronary arteries. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 1986; 91: 17-25.
20. Moreira LFP, Stolf NAG, Vianna CB et al—Fatores de risco na cirurgia de dissecções da aorta ascendente e arco aórtico. *Rev. Bras. Cir. Cardiovasc.*, 1987; 2: 121-8.
21. Pêgo-Fernandes PM, Stolf NAG, Moreira LFP et al—Manuseio da insuficiência aórtica nas dissecções crônicas da aorta ascendente. *Rev. Bras. Cir. Cardiovasc.* (no prelo).
22. Stolf NAG, Pêgo-Fernandes PM, Costa R et al—Tratamento cirúrgico das dissecções crônicas da aorta torácica. *Rev. Hosp. Clín. Fac. Med. S. Paulo*, 1983; 38: 3-7.
23. Wheat MW Jr, Boruchow B, Ramsey HW—Surgical treatment of the aortic root. *Ann. Thorac. Surg.*, 1971; 12: 593-607.