

Tratamento cirúrgico das dissecções agudas de aorta do tipo B. Técnica da "tromba de elefante" modificada pelo emprego de prótese intraluminal sem sutura

Rodrigo de Castro BERNARDES*, Raul Corrêa RABELO*, Fernando Antônio Roquete REIS FILHO*, Walter RABELO*, Marcos Antônio MARINO*, Roberto Luiz MARINO*.

RBCCV 44205-283

BERNARDES, R. C.; RABELO, R. C.; REIS FILHO, F. A. R.; RABELO, W.; MARINO, M. A.; MARINO, R. L. - Tratamento cirúrgico das dissecções agudas de aorta do tipo B. Técnica da "tromba de elefante" modificada pelo emprego de prótese intraluminal sem sutura. *Rev. Bras. Cir. Cardiovasc.*, 11 (1): 12-17, 1996.

RESUMO: Durante a última década, a cirurgia cardiovascular experimentou grande impulso, com o desenvolvimento de métodos de diagnóstico, técnicas de proteção miocárdica e cerebral, técnicas de sutura e circulação extracorpórea, que, somados à maior experiência dos cirurgiões, permitiu o questionamento da indicação do tratamento clínico para as dissecções agudas de aorta do tipo B, procurando, com o tratamento cirúrgico, redução da alta taxa de mortalidade desta doença. A técnica da "tromba de elefante", descrita por Borst, foi adaptada por Palma e Buffolo para o tratamento das dissecções agudas de aorta do tipo B, oferecendo bons resultados, além de facilidade técnica por não manipular o tecido doente e friável da aorta durante o ato cirúrgico. No período de 31/6/92 a 20/2/95, 7 pacientes foram operados com esta técnica sendo 1 paciente do sexo feminino e 6 do sexo masculino. Tivemos 2 (28,5%) óbitos, que não podem ser relacionados à técnica cirúrgica. Neste trabalho, apresentamos modificação da técnica da "tromba de elefante", com o emprego do anel intraluminal, desenvolvido em nosso Serviço, dispensando qualquer tipo de sutura para anastomose, obtendo diminuição acentuada do tempo de parada circulatória total, permitindo dispensar a hipotermia profunda.

DESCRITORES: Aorta tipo B, dissecção aguda, cirurgia. Aorta tipo B, dissecção aguda, técnica da "tromba de elefante". "Tromba de elefante", técnica.

INTRODUÇÃO

Durante a última década, significantes progressos foram alcançados no tratamento cirúrgico das dissecções de aorta. Avanços no diagnóstico não invasivo com o ecocardiograma transesofágico, ressonância nuclear magnética e tomografia computadorizada tornaram mais rápido o diagnóstico e o reconhecimento da anatomia da lesão aórtica, fornecendo detalhes sobre entradas e reentradas na

íntima, formação de trombos, circulação na falsa luz e diâmetro interno e total do vaso. O desenvolvimento de técnicas de proteção miocárdica, proteção cerebral, monitorização per-operatória, técnicas de sutura e circulação extracorpórea, associadas ao maior conhecimento e experiência dos cirurgiões cardiovasculares, têm aumentado em muito o índice de sucesso no tratamento cirúrgico desta doença.

Trabalho realizado no Instituto do Coração do Hospital Madre Tereza. Belo Horizonte, MG, Brasil.

Apresentado ao 22º Congresso Nacional de Cirurgia Cardíaca. Brasília, DF, 30 de março a 1º de abril, 1995.

* Do Instituto do Coração do Hospital Madre Tereza.

Endereço para correspondência: Rodrigo Bernardes. Av. Raja Gabaglia, 1002. Gutierrez. CEP: 30380-090 Belo Horizonte, MG, Brasil.

Este progresso tem despertado o interesse geral na lesão e os clínicos têm se tornado mais alertas para a possibilidade do diagnóstico precoce e tratamento cirúrgico imediato. O índice de sobrevivência após o tratamento cirúrgico, nos últimos anos, tem aumentado de 55% para 90%^{3, 6, 8, 12}.

Em muitas instituições, seguindo os trabalhos de WEAT Jr. *et alii*¹³ e DAILY *et alii*⁴, os pacientes com dissecção aguda de aorta do tipo B são tratados clinicamente e somente são encaminhados à cirurgia aqueles que apresentam graves complicações como rotura, expansão, dor intratável, isquemia visceral ou de extremidades, o que compromete em muito o resultado cirúrgico. Alguns autores têm questionado este tipo de conduta e propõem o tratamento cirúrgico na dissecção aguda do tipo B, mesmo para pacientes sem complicações, com boas condições cirúrgicas^{2, 7, 8, 12}.

Tem-se demonstrado, na evolução das dissecções do tipo B, que os pacientes sobreviventes ao tratamento clínico realizado com "sucesso" têm alta taxa de mortalidade com 3 anos de evolução e que mais da metade dos sobreviventes a longo prazo necessita de cirurgia para tratamento de grandes aneurismas toracoabdominais sob alto risco cirúrgico.

Observando o trabalho pioneiro de BORST *et alii*¹, que descreveram a aplicação da "tromba de elefante" para tratamento dos aneurismas verdadeiros, PALMA *et alii*¹⁰ e BUFFOLO & PALMA², aplicaram, de maneira criativa, este mesmo princípio para o tratamento das dissecções de aorta do tipo B, já que aqueles autores demonstraram a adesão firme da endoprótese à íntima aórtica, dispensando a anastomose distal.

Em 1992, iniciamos a nossa experiência com esta técnica cirúrgica descrita por BORST *et alii*¹ e proposta por PALMA *et alii*¹⁰ e BUFFOLO & PALMA² para o tratamento das dissecções agudas do tipo B. O objetivo do presente trabalho é apresentar uma modificação técnica, com o emprego do anel intraluminal desenvolvido em nosso Serviço*, o que facilitou em muito a técnica cirúrgica, por possibilitar a anastomose rápida, fácil e segura, sem qualquer tipo de sutura, reduzindo significativamente o tempo de parada circulatória total e dispensando o emprego da hipotermia profunda.

CASUÍSTICA

No período de 31/6/92 a 20/2/95 foram operados 7 pacientes, sendo 6 do sexo masculino e 1

paciente do sexo feminino, com idades variando de 51 a 73 anos (média de 64,8 anos).

Todos os pacientes foram encaminhados ao centro de terapia intensiva, com suspeita clínica de dissecção de aorta e o diagnóstico confirmado por ecocardiografia transesofágica.

O início dos sintomas era recente (entre 3 horas e 10 dias) e todos os pacientes levados a tratamento cirúrgico apresentavam uma grave complicação, como: compressão brônquica levando a insuficiência respiratória que necessitou ventilação mecânica em 1 caso, obstrução aórtica em 2 casos, insuficiência renal em 2 casos e isquemia grave dos membros inferiores também em 2 casos.

Todos os pacientes eram portadores de hipertensão arterial sistêmica.

TÉCNICA CIRÚRGICA

Os pacientes foram operados sob anestesia geral, com monitorização eletrocardiográfica, da pressão intra-arterial, da pressão venosa central, da temperatura e do volume urinário.

Após a esternotomia mediana, a aorta ascendente, arco aórtico e seus ramos foram cuidadosamente dissecados e a aorta foi contornada por dois fios de Ethibond⁵, logo após a origem da artéria subclávia esquerda. A circulação extracorpórea foi realizada por canulação das veias cavas e aorta

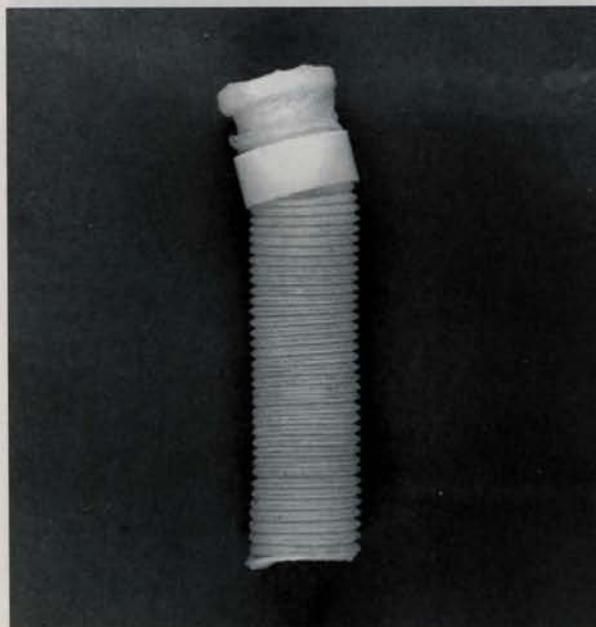


Fig. 1 - Prótese tubular de pericárdio bovino corrugada, preparada com anel intraluminal sem sutura, pronta para ser implantada como "tromba de elefante".

* Apresentado ao 20º Congresso Nacional de Cirurgia Cardíaca. Maceió, AL, 2 e 3 de abril, 1993.

ascendente proximal. Usamos hipotermia profunda somente no primeiro paciente operado, sendo os outros 6 operados em hipotermia leve/moderada (26° a 32° centígrados). A parada cardíaca e proteção miocárdica foram mantidas por retroperfusão sangüínea coronariana. Para proteção cerebral empregamos, em todos os casos, retroperfusão cerebral.

Com a parada dos batimentos cardíacos, em parada circulatória total, o arco aórtico foi incisado. A luz da aorta foi inspecionada para localizar a rotura da íntima e realizar a medida da luz verdadeira. A prótese escolhida foi preparada com o anel intraluminal, medido de modo a entrar confortavelmente na luz aórtica (Figura 1). Um afastador posicionado dentro da luz aórtica sobre a rotura facilita a abertura da luz verdadeira para o posicionamento da prótese, além de obstruir a entrada da luz falsa. Após a introdução da prótese na luz aórtica, segundo a técnica da "tromba de elefante" (Figura 2a),

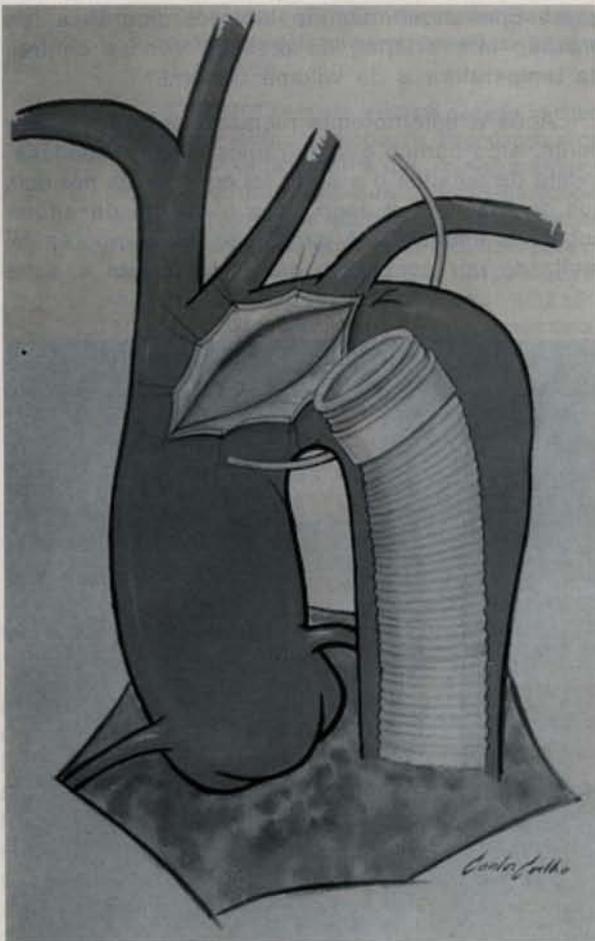


Fig. 2a - Detalhe técnico mostrando a prótese preparada com anel intraluminal dentro da luz verdadeira da aorta. Fio de Ethibond 5 contornando a aorta após a origem da artéria subclávia esquerda.

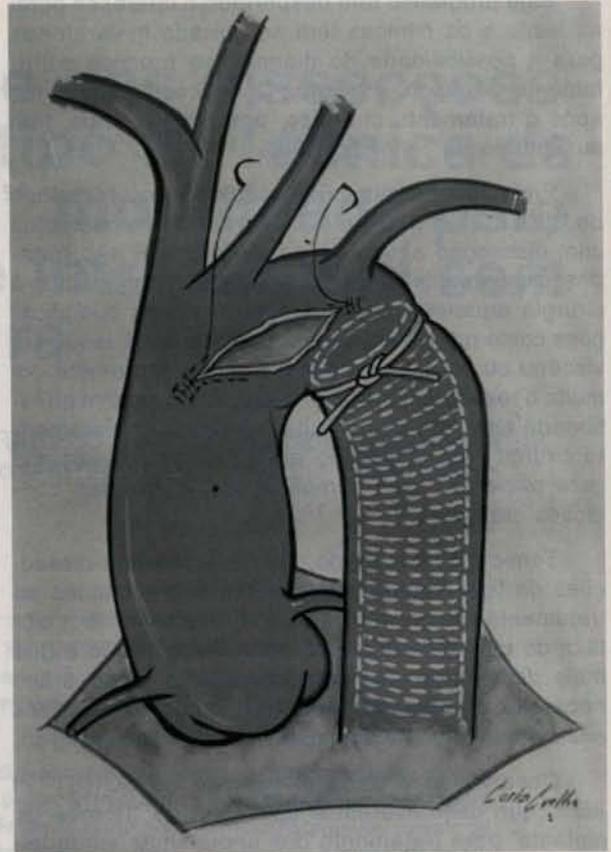


Fig. 2b - Detalhe final, mostrando a ligadura sobre o sulco do anel intraluminal sem sutura.

posicionamos o anel intraluminal logo após a emergência da artéria subclávia, procedendo, então, a firme ligadura circunferencial extravascular sobre o sulco do mesmo (Figura 2b), iniciando, a seguir, a aortorrafia por chuleio simples. Retiramos cuidadosamente o ar das cavidades e reiniciamos a circulação extracorpórea e reaquecimento do paciente.

RESULTADOS

O emprego do anel intraluminal dispensou qualquer tipo de sutura intra-aórtica, tornando a cirurgia muito rápida. O tempo médio de parada circulatória total foi de 4,5 minutos (máximo de 9 min. e mínimo de 4 min). O tempo de circulação extracorpórea também foi substancialmente, quando passamos a operar os pacientes sem hipotermia profunda, evitando o longo período de resfriamento e reaquecimento.

O sangramento pós-operatório foi de pequena monta, com média de reposição de 600 ml/paciente. Nenhum paciente foi reoperado para revisão da hemostasia.

Em 5 pacientes empregamos a prótese tubular de pericárdio bovino corrugada e em 2 empregamos a prótese de Dacron. A introdução da prótese de pericárdio bovino na luz aórtica verdadeira foi mais fácil e rápida do que a prótese de Dacron. Não observamos diferença no resultado pós-operatório entre dois tipos de próteses.

Não encontramos dificuldades para o posicionamento do anel intraluminal após a origem da artéria subclávia e para a sua posterior ligadura. Em um paciente a ligadura extravascular sobre o sulco do anel distorceu e estenosou moderadamente a origem da artéria subclávia esquerda.

Ocorreram 2 (28,5%) óbitos não relacionados diretamente com a técnica cirúrgica e sim com a complicação pré-operatória que indicou a cirurgia de urgência. Um paciente, operado com diagnóstico de obstrução aórtica, faleceu no 2º dia de pós-operatório, por trombose mesentérica e insuficiência renal, mesmo com o aparecimento dos pulsos femorais no pós-operatório imediato, confirmando a recanalização aórtica. Outro paciente, operado com quadro de insuficiência renal aguda, faleceu no 5º dia de pós-operatório, por falência de múltiplos órgãos.

Não observamos danos neurológicos definitivos em nenhum paciente.

O paciente operado com insuficiência respiratória aguda por compressão brônquica (Figura 3) necessitou de ventilação mecânica por 10 dias, provavelmente o tempo necessário para a trombose da falsa luz e contração dos trombos da grande dilatação aneurismática que comprimia o brônquio principal esquerdo. Um dos pacientes, operado com trombose aórtica, evoluiu com progressão da insuficiência renal aguda diagnosticada no pré-operatório, obtendo normalização da função renal sem



Fig. 4 - Aortografia no 10º dia de pós-operatório mostrando o bom posicionamento do anel intraluminal, a "tromba de elefante" com pequeno refluxo entre a prótese e a luz verdadeira da aorta com exclusão da falsa luz. Observa-se ainda a estenose da artéria subclávia esquerda provocada pela ligadura extravascular sobre o sulco do anel.

métodos dialíticos. Os outros 3 pacientes tiveram boa recuperação no pós-operatório.

Os 5 pacientes sobreviventes vêm sendo seguidos ambulatorialmente, estando assintomáticos. Dois pacientes foram submetidos a aortografia no período de pós-operatório, quando observamos o bom posicionamento da prótese intraluminal com oclusão da falsa luz e discreto refluxo entre a prótese e a parede da aorta (Figura 4). A tomografia computadorizada foi realizada em 1 paciente (Figura 5) e havia regressão acentuada da dilatação aneurismática da falsa luz e ausência de contraste da "tromba de elefante". Os pacientes foram submetidos a estudo ecocardiográfico transesofágico (Figura 6) no 6º mês de pós-operatório e, em todos, observamos recanalização da aorta com trombose da falsa luz.

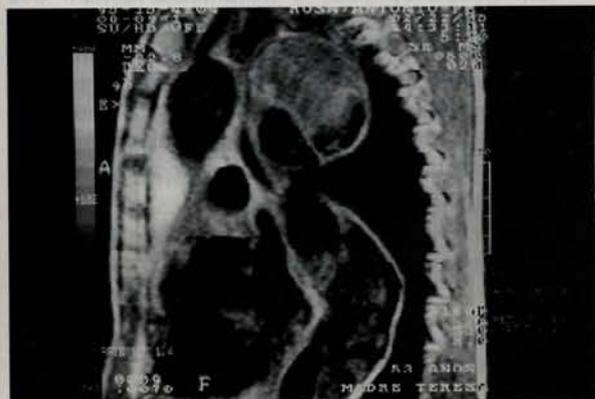


Fig. 3 - Ressonância nuclear magnética mostrando a grave compressão do brônquio principal esquerdo pela grande dilatação da falsa luz.

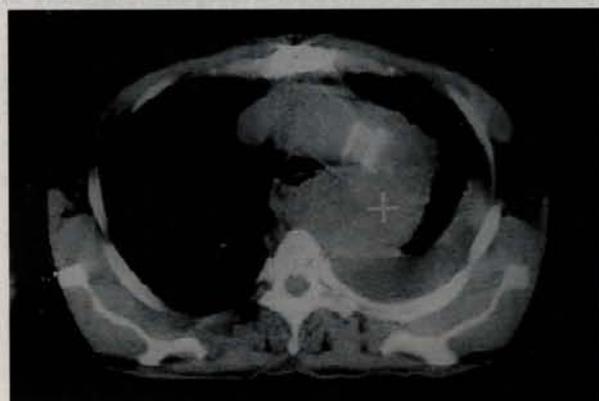


Fig. 5 - Tomografia computadorizada mostrando o bom posicionamento do anel intraluminal sem sutura.



Fig. 6 - Ecocardiograma transesofágico mostrando o fluxo na luz verdadeira da aorta com trombose da falsa luz.

COMENTÁRIOS

A controvérsia sobre o tratamento clínico ou cirúrgico nas dissecções agudas de aorta persiste apenas para as dissecções do tipo B. Já existe consenso na literatura mundial tornando imperativa a indicação cirúrgica para as dissecções agudas de aorta do tipo A. Vários autores ^{4, 13} recomendam o tratamento cirúrgico das dissecções agudas do tipo B apenas para aqueles pacientes que apresentam graves complicações no transcorrer do tratamento clínico, comprometendo em muito o resultado cirúrgico.

Em 1979, MILLER *et alii* ⁹ relataram alta taxa de mortalidade cirúrgica (70%) em pacientes portadores de dissecções agudas do tipo B, complicados por isquemia medular, renal, visceral, de membros inferiores e com rotura de aorta, propondo o tratamento cirúrgico para estes pacientes antes do aparecimento da complicação. O acompanhamento clínico dos pacientes sobreviventes ao tratamento conservador tem demonstrado alta taxa de mortalidade ao final de 3 anos de evolução ¹¹. DALEN *et alii* ⁵ demonstraram que 57% dos pacientes sobreviventes a longo prazo necessitaram tratamento cirúrgico para correção de dilatações da falsa luz transformadas em grandes aneurismas toraco-abdominais, exigindo substituição da aorta toraco-abdominal, procedimento complexo e de alto risco.

Os grandes avanços da cirurgia cardiovascular moderna, com o advento de novas técnicas de proteção miocárdica e cerebral, circulação extracorpórea, técnicas de sutura, além do grande desenvolvimento dos métodos de diagnóstico, como o ecocardiograma transesofágico, ressonância nuclear magnética, tomografia computadorizada e arteriografia digital computadorizada, somados à maior experiência dos cirurgiões cardiovasculares, reduziu, significativamente, como demonstraram CRAWFORD *et alii* ³, a taxa de mortalidade no tratamento cirúrgico dos pacientes portadores de dissecção aguda de aorta do tipo B.

A técnica da "tromba de elefante" descrita por BORST *et alii* ¹ foi empregada pela primeira vez por PALMA *et alii* ¹⁰ e BUFFOLO & PALMA ² para o tratamento cirúrgico das dissecções agudas de aorta do tipo B. Os autores apresentam sua experiência com 62 casos e uma baixa taxa de mortalidade: 24,2%. A técnica cirúrgica descrita por Palma e Buffolo tem a vantagem de não se manipular o tecido doente e friável da aorta, permitindo o redirecionamento do fluxo para dentro da luz aórtica verdadeira, afastando o fantasma da rotura da linha de sutura, do sangramento e, principalmente, da paraplegia, que podem ocorrer quando estes pacientes são operados por abordagem direta.

O emprego do anel intraluminal usado por nós neste tipo de cirurgia facilita a técnica cirúrgica, por permitir uma anastomose rápida, fácil e reprodutível, sem risco de *leak* na anastomose, dispensando qualquer tipo de sutura, empregando apenas uma ligadura circunferencial extravascular. A rapidez da anastomose (média de 4,5 min) nos encorajou a realizar a cirurgia com parada circulatória, sem hipotermia profunda, reduzindo, substancialmente, o tempo de circulação extracorpórea e as complicações, como a hemólise, insuficiência renal e, principalmente, os distúrbios da coagulação.

Em nossa opinião, o tratamento clínico dos pacientes portadores de dissecção aguda de aorta do tipo B deveria ser revisto e somente indicado aos pacientes com contra-indicação cirúrgica, oferecendo aos portadores desta grave e mortal doença a oportunidade de correção cirúrgica ainda na fase aguda, evitando as complicações precoces e tardias, geralmente fatais.

RBCCV 44205-283

BERNARDES, R. C.; RABELO, R. C.; REIS FILHO, F. A. R.; RABELO, W.; MARINO, M. A.; MARINO, R. L. - Acute type B aortic dissection. Surgical treatment using the Elephant Trunk technique. *Rev. Bras. Cir. Cardiovasc.*, 11 (1): 12-17, 1996.

ABSTRACT: During the last decade, cardiovascular surgery has experienced an extraordinary impetus through the development of the diagnostic methods, techniques of myocardic and cerebral protection, suture and extracorporeal circulation techniques, which provided greater experience to surgeons and permitted them to question the medical therapy recommendations for acute type B aortic dissection. The surgical treatment seeks to reduce the high mortality rate of this pathology in a short and long run. The Elephant Trunk technique, described by Borst and adapted by Palma and Buffolo, for the treatment of acute type B aortic dissection offers good results as well as a simple technique that does not require handling the diseased and friable aortic tissue during the procedure. Between June 31, 1992 and February 20, 1995, 7 patients were operated on using this technique; 1 female patient and 6 male patients. There were 2 (28.5%) deaths but neither of them was related to the surgical technique. In this paper, we present a modification in the Elephant Trunk technique, using the intraluminal ring, developed at our hospital.

DESCRIPTORS: Aortic type B, dissection, acute, surgery. Aortic type B, dissection, acute, "elephant trunk" technique. "Elephant trunk" technique.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 BORST, H. G.; WALTERBUSCH, G.; CHAPS, D. - Extensive aortic replacement using elephant trunk prosthesis. *Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 31: 37-40, 1983.
- 2 BUFFOLO, E. & PALMA, H. - "Tromba de elefante" modificada nas dissecções aórticas. *Rev. Soc. Cardiol. Estado de São Paulo*, 5: 476-482, 1994.
- 3 CRAWFORD, E. S.; SVENSON, L. G.; COSELI, J. S.; SAFI, H. J.; HESS, K. R. - Aortic dissection and dissecting aortic aneurysms. *Ann. Surg.*, 208: 254-273, 1988.
- 4 DAILY, P. O.; TRUEBLOOS, H. W.; STINSON, E. B.; WUERFLEN, R. D.; SHUNWAY, N. E. - Management of acute dissections. *Ann. Thorac. Surg.*, 10: 237-240, 1970.
- 5 DALEN, J. R.; ALPERT, J. S.; BLACK, H.; COLLINS, J. J. - Dissections of thoracic aorta: medical or surgical therapy. *Am. J. Cardiol.*, 34: 803-808, 1974.
- 6 DeBAKEY, M. E.; McCOLUM, C. H.; CRAWFORD, E. S.; MORRIS Jr., G. C.; HOWELL, J.; NOON, G. P.; LAWRIE, G. - Dissection and dissecting aneurysms of the aorta: twenty-year follow up of hundred twenty-seven patients treated surgically. *Surgery*, 92: 1118-1134, 1982.
- 7 GLOWER, D. D.; SPELLER, R. H.; WHITH, W. D.; SMITH, R. L.; RANKIN, J. S.; WOLFE, W. G. - Management and long-term outcome of aortic dissection. *Am. Surg.*, 214: 31-40, 1991.
- 8 MILLER, D. C.; MITCHELL, R. S.; OYER, P. E.; STINSON, E. B.; JAMIESON, S. W.; SHUNWAY, N. E. - Independent determinants of operative mortality for patients with aortic dissections. *Circulation*, 70 (Supl. 1): 153-164, 1964.
- 9 MILLER, D. C.; STINSON, E. B.; OYER, P. R. - Operative treatment of aortic dissection: experience with 125 patients over a 16 year period. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 78: 365-382, 1979.
- 10 PALMA, H.; JULIANO, J. A.; CAL, R. G. R. - Tratamento dos aneurismas da aorta descendente por endoprótese (tromba de elefante). *Rev. Bras. Cir. Cardiovasc.*, 4: 190-194, 1989.
- 11 REUL, G. L.; COOLEY, D. A.; HALLMAN, G. L.; REDDY, S. B.; KYGER, E. R.; WOKASCH, D. C. - Dissecting aneurysms of the descending aorta: improved surgical results in 91 patients. *Arch. Surg.*, 110: 632-640, 1975.
- 12 SVENSSON, L. J.; CRAWFORD, E. S.; HESS, K. R.; COSELI, J. S.; SAFI, H. J. - Dissection of the aorta and dissecting aneurysms. *Circulation*, 82 (Supl. 4): 24-38, 1990.
- 13 WHEAT Jr., M. W.; HARRIS, P. D.; MALM, J. R.; KAISER, G.; BOWMAN Jr., F. O.; PALMER, R. F. - Acute dissecting aneurysms of the aorta: treatment and results in 64 patients. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 58: 344-349, 1969.