

# Aortoscopia no tratamento das dissecções agudas da aorta

Gladyston SOUTO\*, Luiz Antônio TINOCO\*, Celmi da Silva CAETANO\*, José Bruno SOUZA\*,  
Ari Getúlio de PAULA\*, Marco Antônio TEIXEIRA\*, Márcio Roberto CARVALHO\*,  
Antônio Carlos BOTELHO\*, Elisangela S. V. REIS\*, João Batista de PAULA\*

RBCCV 44205-463

Souto G, Tinoco L A, Caetano C S, Souza J B, Paula A G, Teixeira M A, Carvalho M R, Botelho A C, Reis E S V, Paula J B – Aortoscopia no tratamento das dissecções agudas da aorta. *Rev Bras Cir Cardiovasc* 1999; 14 (3): 215-20.

**RESUMO:** No período de janeiro a dezembro de 1998, foram operados 10 pacientes portadores de dissecção aguda da aorta (DA Ao) 4 do tipo A e 6 do tipo B. O sexo masculino predominou e a idade dos pacientes variou de 34 a 78 anos. Em todos foram realizadas aortoscopias usando hipotermia profunda com parada circulatória total. Usou-se um gastroscópio, obtendo visão do lume da Ao, sendo que todos os pacientes tinham menos que 15 dias da doença. No tipo A, havia re-entrada abaixo da subclávia esquerda em 2 pacientes e, nos outros 2, na bifurcação das ilíacas. No tipo B, havia re-entrada ao nível das renais em 2 pacientes e, ao nível da bifurcação da Ao e das ilíacas, em 4. Em 2 pacientes do tipo A, a aortoscopia orientou na colocação de uma "Tromba de Elefante" como complemento. Nos outros 2, orientou na inversão do sentido da linha arterial. No tipo B, orientou na perfeita colocação da "Tromba de Elefante" e, em 4 pacientes, utilizamos a aortoscopia como complemento diagnóstico. O tempo utilizado na aortoscopia não alterou a morbimortalidade. Podemos concluir que a aortoscopia é um método de diagnóstico rápido, com boa definição das alterações anatômicas da Ao, permitindo um tratamento efetivo. Nos casos agudos instáveis podemos dispensar alguns exames pré-operatórios para não retardarmos a operação. O diagnóstico da re-entrada nos seguimentos inferiores da Ao ajuda a evitar a dissecção retrógrada. Acreditamos que a aortoscopia poderá, no futuro, ser de grande ajuda no diagnóstico e tratamento das DA Ao, bem como de outras lesões da Ao.

**DESCRITORES:** Procedimentos cirúrgicos endoscópicos, métodos. Aneurisma aórtico, radiografia, cirurgia.

## INTRODUÇÃO

A dissecção aguda da aorta (DA Ao), embora já conhecida há mais de um século e, não obstante, os progressos no diagnóstico e terapêutica, representa ainda uma catástrofe médica das mais dramáticas e fulminantes em seu curso, sendo frequentemente letal.

No presente, está quase totalmente definida a indicação cirúrgica no tratamento da DA Ao, tipo A e B <sup>(1, 2)</sup>, mas existem ainda alguns autores que

recomendam a operação apenas no tipo A e, para o tipo B, somente nos casos complicados <sup>(3-5)</sup>.

Várias técnicas cirúrgicas têm surgido a fim de melhorar os resultados, como a hipotermia profunda e a retroperfusão cerebral através da veia cava superior <sup>(6, 7)</sup>, a "Tromba de Elefante", descrita por BORST et al. <sup>(8)</sup> e, mais recentemente, o uso de prótese endovascular auto-expansiva <sup>(9)</sup>.

A morbimortalidade está diretamente relacionada ao estado da Ao lesada. O cirurgião deve ter

Trabalho realizado no Serviço de Cardiologia do Hospital São José do Avai, Itaperuna, RJ, Brasil.  
Apresentado ao 26º Congresso Nacional de Cirurgia Cardíaca. Fortaleza, CE, 8 a 10 de abril, 1999.

\* Do Serviço de Cardiologia do Hospital São José do Avai

Endereço para correspondência: Gladyston Luiz Lima Souto. Rua Lenira Tinoco Calheiros, 242. Centro. Itaperuna, RJ, Brasil. CEP 28.300-000. Tel. (024) 824-4191. e-mail: gladyston@tic.psi.br

conhecimento de todas as alterações anatômicas da Ao para poder fazer uma correção cirúrgica adequada. Quanto mais rápido for o diagnóstico e mais precoce a operação, melhores serão as condições da Ao e menores serão as complicações (insuficiência aórtica, rotura, insuficiência renal, etc.). As complicações estão, na maioria das vezes, diretamente relacionadas ao tempo de espera pela operação<sup>(10)</sup>.

A aortoscopia foi usada pela 1ª vez por PALMA et al.<sup>(11)</sup>, que mostraram o interior da Ao em ser vivo, durante a colocação de um enxerto auto-expansível em uma paciente com 2 aneurismas verdadeiros de Ao, além de ter usado o broncoscópio para posicionar a “Tromba de Elefante” nas DA Ao, o que nos parece um método auxiliar no diagnóstico e tratamento das DA Ao.

Este trabalho tem como objetivo mostrar nossa experiência inicial com a aortoscopia no diagnóstico das lesões anatômicas da Ao, como: início da dissecção, re-entradas eventuais, extensão da lesão da íntima e mostrar quais os vasos que saem da Ao, que podem estar comprometidos pela dissecção, além de verificar se as suturas e tubos colocados na Ao estão perfeitos.

## CASUÍSTICA E MÉTODOS

No período de janeiro a dezembro de 1998, foram operados 10 pacientes portadores de DA Ao, 4 do tipo A e 6 do tipo B, sendo 9 homens, com idades variando de 34 a 78 anos, tendo sido realizada aortoscopia em todos. Todos os pacientes tinham menos de 15 dias de doença.

Os exames realizados no pré-operatório, de acordo com a necessidade para o diagnóstico de cada paciente, foram: radiografia de tórax, eco transtorácico (ETT), eco transesofágico (ETE), ultrassonografia abdominal, ressonância magnética (RM), tomografia computadorizada (TC) e angiografia digital. O gastroscópio utilizado para a aortoscopia foi o modelo GIF - Olympus, esterilizado, inicialmente, no glutaraldeído e, atualmente, no óxido de etileno.

### *Técnica Cirúrgica*

Esternotomia mediana; drenagem das 2 veias cavas, perfusão arterial pela artéria femoral direita ou Ao ascendente, dependendo da lesão a ser tratada; cardioplegia retrógrada sangüínea contínua com solução Braille Biomédica e resfriamento até  $\pm 17^{\circ}\text{C}$  no termômetro retal, com parada circulatória total e perfusão retrógrada da veia cava superior com o fluxo em torno de 300ml/minuto.

Após a parada total, abre-se a Ao, aspira-se o sangue da Ao descendente ao máximo e introduz-se o gastroscópio no sentido crânio-caudal na Ao. Coloca-se um aspirador da máquina ao nível da saída dos vasos da base para que o sangue, que está retornando da perfusão da cava, não interfira na aortoscopia. O cirurgião introduz o gastroscópio auxiliado pelo endoscopista e, às vezes, há a necessidade de interromper a perfusão retrógrada da cava superior, devido à intensidade do sangue de retorno. O gastroscópio é introduzido até a bifurcação das artérias femorais. Em um dos pacientes a lesão da íntima na Ao descendente era muito baixa, o que acarretou, inadvertidamente, a introdução do gastroscópio na falsa luz, sendo retirado em seguida. Após a colocação da “Tromba de Elefante” introduziu-se novamente o gastroscópio, seguido do fechamento do local da íntima rota (Figura 1).

Nos casos em que foi verificada pela aortoscopia a re-entrada na Ao terminal, durante o reaquecimento, foi normalizado o sentido do fluxo e iniciado após o término das anastomoses distais. A partir daí, quando necessário, a operação prosseguiu em normotermia ou hipotermia moderada.

## RESULTADOS

A aortoscopia nos mostrou que no tipo A havia re-entrada abaixo da subclávia esquerda em 2 pacientes e na bifurcação das ilíacas em outros 2; no tipo B havia re-entrada ao nível das renais em 2 pacientes e, ao nível da bifurcação da Ao e das

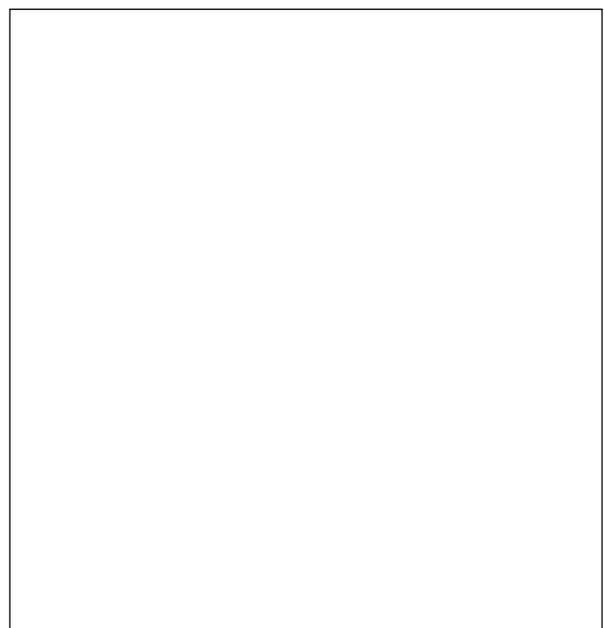


Fig. 1 - Imagem obtida da aortoscopia, mostrando a perfeita colocação da “Tromba de Elefante”.

ilíacas, em 4, sendo que 1 apresentava “stent” implantado na falsa luz da ilíaca.

Em 2 pacientes do tipo A a aortoscopia orientou na colocação de “Tromba de Elefante” como complemento da operação; nos outros 2, orientou a inversão do fluxo arterial.

No tipo B, a aortoscopia permitiu visibilizar a extensão da lesão da íntima, com a perfeita colocação da tromba em 5 pacientes e, em 1 paciente, permitiu verificar que a tromba estava curta e que deveria ser prolongada.

A inversão do sentido do fluxo da artéria femoral para cima somente se deu em 1 caso do tipo B com dissecção retrógrada para o arco aórtico. Nos outros, a perfusão foi na Ao ascendente.

Em 4 pacientes, o diagnóstico foi feito pelo exame clínico, radiografia de tórax, ecocardiografia transtorácica e ultrassonografia abdominal. A aortoscopia durante a operação complementou o estudo.

O tempo da aortoscopia foi de 8 a 14 min, sendo usada a Aprotinina em todos os pacientes, não havendo sangramento importante.

Um paciente faleceu, encaminhado à operação após recuperação de parada cardíaca, chegando ao hospital com insuficiência renal e choque.

Lesões neurológicas periféricas foram observadas em 2 pacientes: 1 com paralisia parcial das cordas vocais e dos músculos flexores dos membros superiores e outro com paralisia dos músculos flexores do membro superior esquerdo, ambos com recuperação total.

## COMENTÁRIOS

BROCK<sup>(12)</sup> foi um dos pioneiros na tentativa de analisar a parede interna da Ao e, em 1977, TOWNE & BERNHARD<sup>(13)</sup> usaram o coledoscópio e o artroscópio para auxiliar em 91 reconstruções vasculares periféricas. Há uma contínua evolução na endoscopia vascular, onde, a cada dia, verificamos uma nova conquista.

O uso da aortoscopia facilitou a rapidez da indicação cirúrgica e, atualmente, o ecocardiograma transesofágico é o método a ser escolhido nos casos agudos<sup>(14)</sup>, embora não seja um método totalmente inócuo. Em alguns casos, quando da colocação da sonda no esôfago, pode haver irritação com provocação de vômitos, esforço que pode ocasionar rotura do aneurisma e óbito, como sucedeu em um dos nossos pacientes.

O quadro clínico do paciente, o exame radioló-

gico do tórax, o ecocardiograma transtorácico e a ultrassonografia abdominal, poderão, em certos casos, ser o bastante para a indicação cirúrgica, podendo a complementação diagnóstica ser feita pela aortoscopia, realizada em 4 pacientes instáveis, e que foram operados no menor tempo possível e sem complicações.

Um dos nossos pacientes chegou ao hospital com um “stent” ao nível da ilíaca direita na falsa luz, vista pela aortoscopia (Figura 2). Este fato nos alertou que, quando se coloca “stent” pela femoral, nas DA Ao há necessidade de uma definição perfeita da luz verdadeira, evitando, assim, a colocação na luz falsa. Mesmo que seja dissecada a artéria femoral e passado o guia pela luz verdadeira, este guia pode, mais acima, passar a luz falsa e o “stent” ser aí colocado, com problemas para o paciente.

Muitas vezes a lesão da íntima se estende além do joelho posterior, sendo difícil a sua visualização direta pela aortotomia transversa. Pode também ter uma re-entrada a este nível, sendo necessária sua perfeita localização pela aortoscopia para adequar o tratamento (Figura 3) seja para colocar “Tromba de Elefante” ou “stent”. Em 1 paciente introduzimos o gastroscópio na falsa luz, logo identificado pela ausência de brilho do endotélio e de orifícios dos vasos. Não houve, com tal manobra, prejuízo para o paciente (Figura 4).

A identificação durante a operação da re-entrada na Ao abdominal e ao nível das ilíacas ou femorais (Figura 5) nas DA Ao tipo A, nos orienta no momento do re-aquecimento no sentido de manter ou não a cânula arterial na femoral ou colocá-la numa posição superior, sempre havendo a possibilidade de dissecção retrógrada pelo fluxo inverso da linha arterial.

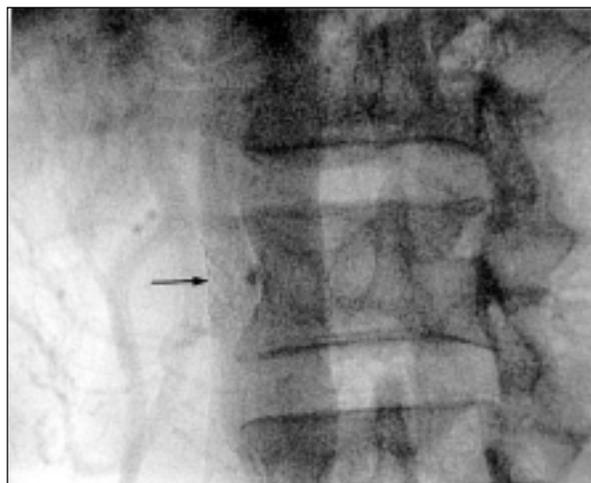


Fig. 2 - Seta indica o “stent” na falsa luz da ilíaca direita.

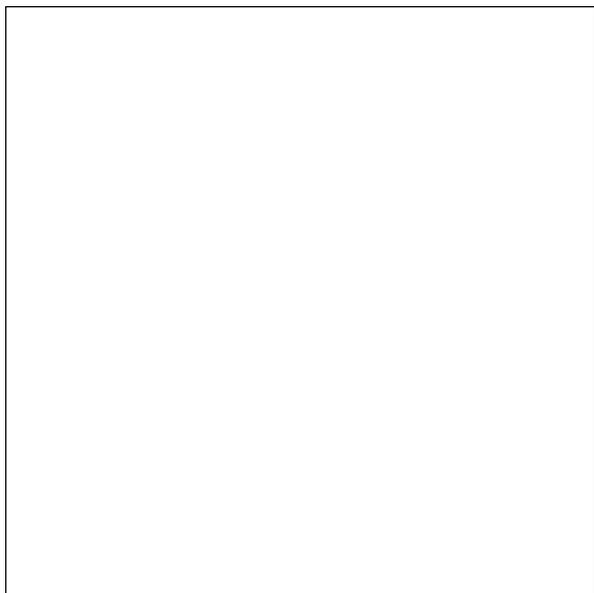


Fig. 3 - Imagem obtida da aortoscopia do terço médio da Ao descendente, mostrando a luz verdadeira (LV) e a luz falsa (LF).

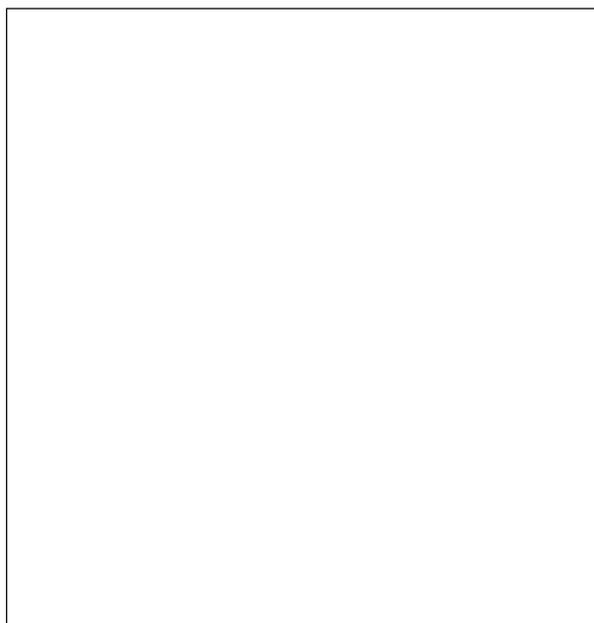


Fig. 4 - Aortoscopia, mostrando a falsa luz da aorta descendente, sem o brilho do endotélio e sem os orifícios de saída dos vasos.

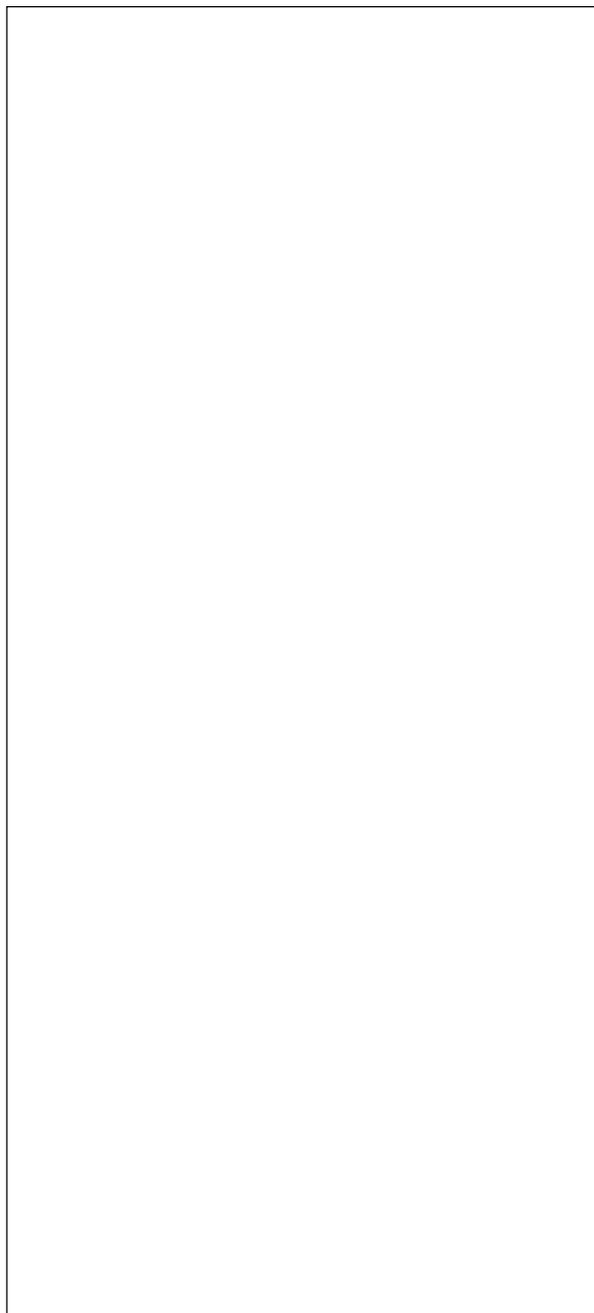


Fig. 5 - Aortoscopia mostra re-entrada na femoral direita (A) e ilíaca esquerda (B). Setas apontam as falsas luzes. 5A) Artéria femoral direita. 5B) Artéria ilíaca esquerda.

Em um dos nossos pacientes do tipo B, após a colocação da “Tromba de Elefante”, foi verificado pela aortoscopia que a mesma estava curta, e não havia coberto completamente a lesão da íntima. Optamos por não trocar o tubo no momento e a angiografia um mês após a operação mostrou a ineficiência do tubo (Figura 6).

Reoperamos, desta vez por toracotomia pós-

tero-lateral esquerda, com circulação átrio esquerdo-femoral e, assim, aumentamos o tubo, tratando a dissecção (Figura 7).

As aortoscopias realizadas nos nossos pacientes não interferiram nos resultados, pois o tempo gasto na sua execução foi curto. Utilizamos um endoscopista com experiência em endoscopia digestiva, fazendo a aortoscopia a dois, aproveitando

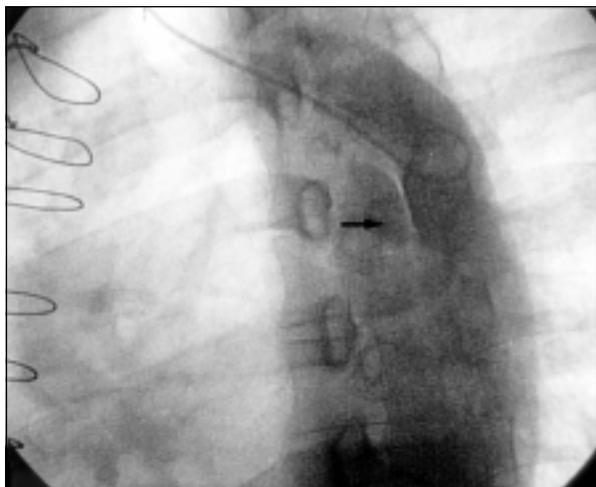


Fig. 6 - Angiografia mostrando a continuação da dissecção, após a colocação da "Tromba de Elefante". Seta apontando a falsa luz.

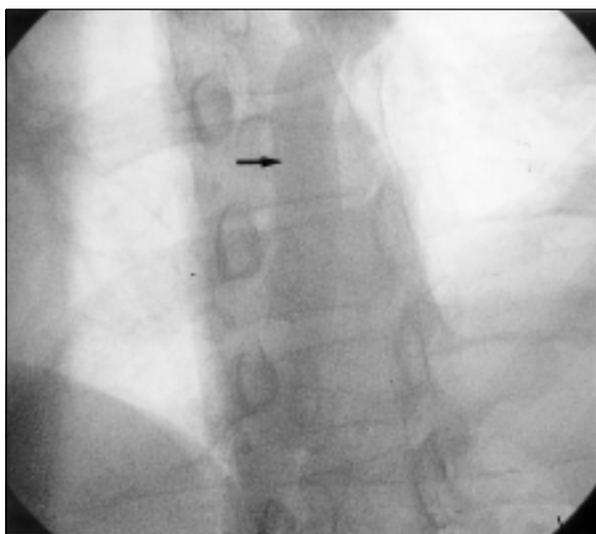


Fig. 7 - Angiografia: seta mostrando o tubo prolongado.

de sua facilidade em manobrar o gastroscópio conseguindo a aspiração e insuflação de ar e soro, manobras estas necessárias, pois a aorta está vazia, colabada e, muitas vezes, tortuosa (Figura 8). Orientamos o endoscopista, durante o procedimento, no que deveria ser procurado e sua experiência diminuiu o tempo total do procedimento. Mesmo assim, existe uma curva de aprendizado, pois as imagens são novas. Muitas vezes a presença de sangue dificulta o exame, necessitando de insuflação de ar ou soro e aspiração no momento certo. Existiu uma evidente melhora no nosso desempenho com maior facilidade para introdução do gastroscópio, campo



Fig. 8 - Aortoscopia mostrando o colapso da luz da Ao pela dissecção, ainda revelando um trombo na saída da artéria mesentérica inferior.

com menos sangue, mais limpo e correção da posição da imagem, pois a introdução do gastroscópio é crânio-caudal e, com o observador pela frente do paciente, a imagem fica invertida.

Em relação às lesões neurológicas, foram observadas neuropraxias do plexo cervical, podendo estar relacionadas às posições viciosas no per ou pós-operatório, assim como por colocação de gelo no pescoço.

## CONCLUSÕES

**A aortoscopia é um método de diagnóstico rápido, com boa definição das alterações anatómicas da Ao permitindo, assim, um tratamento mais efetivo. Nos casos agudos e instáveis podemos, em casos especiais, dispensar o ecocardiograma transesofágico diminuindo o estresse do paciente e ganhar tempo.**

**Nas DA Ao tipo A, com re-entrada ou não na Ao terminal, a aortoscopia nos orienta se devemos manter a perfusão pela femoral ou invertê-la.**

**A aortoscopia é uma experiência nova, necessitando de maior estudo para podermos definir com maior clareza as alterações da Ao. Os resultados desta experiência inicial nos autorizam continuar o estudo.**

Souto G, Tinoco L A, Caetano C S, Souza J B, de Paula A G, Teixeira M A, Carvalho M R, Botelho A C, Reis E S V, Paula J B – Aortoscopy in the treatment of acute dissecting aneurysms of the aorta. *Rev Bras Cir Cardiovasc* 1999; **14** (3): 215-20.

**ABSTRACT:** From January to December 1998, ten patients with dissecting aneurysms of the Aorta (ADA Ao) were operated on, 4 type A and 6 type B. Males predominated and ages ranged from 34 to 78 years. In all of them aortoscopy was performed with deep hypothermia and circulatory arrest. A gastroscope was used with visualization of the aortic lumen and all patients had less than 15 days of disease. In type A group, there was re-entrance below the left subclavian artery in 2 patients and on the iliac bifurcation in the other 2. In the type B group, there was re-entrance at the renal arteries level in 2 patients and at the aorta bifurcation level of the iliac in 4 patients. The aortoscopy guided us in implanting an elephant trunk supplement in two patients in group type A. In the other 2, it guided us in the inversion of arterial line direction. It directed us in the correct elephant trunk placement in the type B group. In 4 patients we used the aortoscopy as a diagnostic complement. The time spent with the aortoscopy did not alter morbidity concluding that aortoscopy is a rapid diagnostic method with good definition of anatomic changes of the aorta, leading to an efficient treatment. In acute unstable cases we can dispense with some diagnostic scans that could delay surgery, once the re-entrance is on the end of the aortoscopy helps avoid retrograde dissection. We believe that aortoscopy can, in the future, be of great value in the diagnosis and treatment of A D A Ao, as well as in other aortic diseases.

**DESCRIPTORS:** Surgical procedures, endoscopy, methods. Acute aneurysm, radiography, surgical. Aneurysm, dissecting, radiography, surgical.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Buffolo E & Palma J H - Surgical treatment of type B dissecting aneurysms: what is new? **In:** Carvalho A C & Buffolo E, eds. *Hot topics in aortic diseases*. São Paulo: Frôntis Editorial, 1999: 101-4.
- 2 Palma J H, Almeida D R, Carvalho A C, Andrade J C, Buffolo E - Surgical treatment of acute type B aortic dissection using an endoprosthesis (elephant trunk). *Ann Thorac Surgery* 1997; **63**: 1081-4.
- 3 Wheat M W Jr - Treatment of dissecting aneurysms of the aorta: current status. *Prog Cardiovasc Dis* 1973; **16**: 87-101.
- 4 Wolfe W G & Moran J F - The evolution of medical and surgical management of acute aortic dissection. *Circulation* 1977; **56** (4Pt1): 503-5 (Editorial).
- 5 Glower D D, Fann J I, Speier R H et al. - Comparison of medical and surgical therapy for uncomplicated descending aortic dissection. *Circulation* 1990; **82** (5 Suppl): IV39-46.
- 6 Ueda Y, Miki S, Kusuhara K, Okita Y, Tahata T, Yamanaka K - Deep hypothermic systemic circulatory arrest and continuous retrograde cerebral perfusion for surgery of aortic arch aneurysm. *Eur J Cardiothorac Surg* 1992; **6**: 36-42.
- 7 Usui A, Hotta T, Hiroura M et al. - Retrograde cerebral perfusion through a superior vena caval cannula protects the brain. *Ann Thorac Surg* 1992; **53**: 47-53.
- 8 Borst H G, Walterbusch G, Schaps D - Extensive aortic replacement using "elephant trunk" prosthesis. *Thorac Cardiovasc Surg* 1983; **31**: 37-40.
- 9 Parodi J C, Palmaz J C, Barone H D - Transfemoral intraluminal graft implantation for abdominal aortic aneurysms. *Ann Vasc Surg* 1991; **5**: 491-9.
- 10 Vianna C B, Barreto A C, Cesar L A et al. - Dissecções agudas da aorta: evolução hospitalar de 186 casos. *Arq Bras Cardiol* 1992; **58**: 95-9.
- 11 Palma J H, Geisthovel N, Brasil L A et al. - Tratamento de aneurisma da parte torácica da aorta pela introdução de "stents" sob visão endoscópica. *Rev Bras Cir Cardiovasc* 1998; **13**: 8-12.
- 12 Brock R C - Surgical treatment of aortic stenosis. *Br Med J* 1957; **1**: 1019-28.
- 13 Towne J B & Bernhard V M - Vascular endoscopy: useful tool or interesting toy. *Surgery* 1977; **82**: 415-9.
- 14 Nienaber C A - Critical analysis of diagnostic methods to be used to diagnose acute aortic dissection. **In:** Buffolo E, ed. *Diseases of the aorta: diagnosis and treatment*. São Paulo: Escritório Editorial, 1995: 13-26.