

Utilização de endoprótese auto expansível ("stent") posicionada na aorta torácica do cão

Ivan Antônio Machado de PAULA*, José Honório PALMA*, João Nelson R. BRANCO*, Saul GOLDENBERG*, Márcia MARCELINO*, Nikolaus GEISTHOVEL*, Ênio BUFFOLO*

RBCCV 44205-365

Paula I A M, Palma J H, Branco J N R, Goldenberg S, Marcelino M, Geisthovel N, Buffolo E - Utilização de endoprótese auto expansível ("stent") posicionada na aorta torácica do cão. *Rev Bras Cir Cardiovasc* 1997; **12** (3): 274-7.

RESUMO: Este trabalho tem como objetivo a análise histológica de segmentos de aorta de cães submetidos ao implante de endopróteses ("stents" recobertos com Dacron). Para este fim, abordamos a aorta abdominal infra-renal por laparotomia paramediana esquerda. Após a heparinização, introduzimos neste segmento de aorta o cateter contendo o "stent" até a aorta torácica, onde procedemos à sua expansão. Todos os cães sobreviveram e foram sacrificados com 30, 60, 90 e 180 dias. A análise histológica demonstrou a perfeita integração da prótese com a parede da aorta e formação de uma neointima recobrando a gaiola metálica. Acreditamos que a utilização dos "stents" deva contribuir para melhorar os resultados da correção cirúrgica das doenças da aorta.

DESCRITORES: Aorta torácica, cirurgia, cães. Contenedores. "Stents".

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a utilização dos "stents" de aorta tem proporcionado uma nova perspectiva no tratamento das dissecções e dos aneurismas da aorta ⁽¹⁾, dos aneurismas da artéria subclávia e dos traumas arteriais ⁽²⁾, das complicações decorrentes das dissecções aórticas ⁽³⁾, da doença oclusiva dos membros inferiores ⁽⁴⁾ e dos aneurismas da aorta abdominal ⁽⁵⁻⁷⁾.

Apesar de vários grupos ainda contra-indicarem o tratamento cirúrgico para as dissecções da aorta descendente, observamos diversos trabalhos atuais descrevendo a tentativa de resolução do processo da dissecção através da oclusão da lesão da íntima utilizando "stents" introduzidos na sala de hemodinâmica ⁽¹⁰⁻¹²⁾.

Services on Demand

Article

- Article in xml format
- Article references
- How to cite this article
- Curriculum ScienTI
- Automatic translation
- Send this article by e-mail

Indicators

- Cited by SciELO
- Access statistics

Related links

Share

- More
- More

- Permalink

Este estudo experimental foi desenvolvido com a colaboração da Disciplina de Cirurgia Experimental da UNIFESP/EPM e da Disciplina de Anatomia Patológica da mesma Instituição.

MATERIAL E MÉTODOS

O "stent" desenvolvido em nossa Instituição foi confeccionado com fios de aço em formação tubular e recobertos de Dacron. Estes cilindros com fios de aço em "zig-zag" apresentam alta resistência ao colapso radial e mantêm a capacidade de retornar ao diâmetro ao qual foram construídos (memória). Estas próteses foram cuidadosamente comprimidas e inseridas em um cateter com o diâmetro 20F.

Os cães apresentavam-se em decúbito dorsal horizontal, com tricotomia abdominal e anti-sepsia com Povidine alcoólico. A anestesia foi realizada por via endovenosa utilizando thionembutal e a hiparinização foi feita com 1000 unidades de heparina. A introdução do "stent" foi por abordagem da aorta abdominal abaixo das artérias renais, por laparotomia paramediana trans-retal. Neste tempo, foi introduzido na aorta o cateter contendo o "stent", o qual progrediu até a aorta torácica onde, então, realizamos sua liberação e expansão. A aortorrafia foi feita com Prolene 5-0 em sutura contínua, após a retirada do cateter. Reconstruímos a parede abdominal por planos e, ao término do procedimento, os cães receberam uma dose de 500.000 unidades de penicilina cristalina.

Ainda no pós-operatório imediato, os cães foram submetidos a estudo radiológico convencional, sendo, a seguir, transferidos para unidade externa de internação, onde permaneceram por períodos que variaram de 30, 60, 90 e 180 dias.

RESULTADOS

Durante o ato operatório não houve insucesso na inserção do "stent" recoberto. A perda sangüínea foi mínima, não havendo repercussão hemodinâmica. No acompanhamento durante a evolução pós-operatória não ocorreram óbitos nem complicações do "stent" (trombose, hemólise, deslocamento).

A observação das peças retiradas demonstrou a integração da endoprótese com a parede da aorta, camada de neointima recobrando a gaiola de metal e, em alguns setores, não se identificava o fio de aço.

Os cães foram sacrificados aos 30, 60, 90 e 180 dias e a análise histológica dos segmentos da aorta contendo as próteses permitiu identificar a seguinte evolução:

- Aos 30 dias: camada de endotélio recobrando o lume, fibrina, formação do novo endotélio.
- Aos 60 dias: neointima bem estabelecida, reação inflamatória tipo corpo estranho abaixo da camada da neointima.
- Aos 90 dias: fragmentação das fibras elásticas da camada média.
- Aos 180 dias: integração da prótese com a parede da aorta adjacente.

COMENTÁRIOS

Grupos cirúrgicos, no anseio de melhorar os resultados da correção cirúrgica das doenças da aorta, propuseram novas alternativas técnicas, como: utilização de cola biológica⁽¹³⁾, reforço da friável parede aórtica doente, visando a uma sutura de melhor qualidade⁽¹⁴⁾, desenvolvimento das próteses endoluminares sem sutura⁽¹⁵⁻¹⁷⁾, a técnica do fluxo reverso com tromboexclusão⁽¹⁸⁾ e a técnica da tromba de elefante^(8, 9).

O conceito da correção dos aneurismas através da introdução percutânea de uma prótese intraluminal foi originalmente proposto por DOTTER⁽¹⁹⁾, em 1969, e amplamente divulgado por PARODI et al⁽⁷⁾, em 1991, no tratamento com sucesso dos aneurismas da aorta abdominal utilizando próteses expandidas por balão. Em 1994, o grupo da Universidade de Stanford⁽¹⁾ publicou a sua experiência com a correção dos aneurismas da aorta torácica descendente em 13 pacientes, utilizando o mesmo conceito, porém com próteses auto-expandidas.

Em contraste com a prótese expandida por balão descrita por PARODI et al.⁽⁷⁾, o mecanismo utilizado por nós segue os princípios de auto-espansão proposto nas próteses "Z" "stent" e pela prótese conhecida como Wallstent⁽²⁰⁾. A escolha deste mecanismo está relacionada aos grandes diâmetros da aorta descendente, diferente dos achados na aorta abdominal, ilíacas e femorais.

Devido ao grande interesse do nosso grupo por este campo da cirurgia cardíaca, resolvemos iniciar o desenvolvimento dos "stents" para tratamento das doenças da aorta, colocando-os na aorta torácica de cães através da canulação da aorta abdominal infra-renal.

O intuito de desenvolvermos o "stent" recoberto com Dracon visa às seguintes vantagens:

- diminuição do tempo de operação;
- diminuição do tempo de permanência hospitalar;
- não necessite de suturas;
- inserção na sala de hemodinâmica;
- diminuição de gastos hospitalares.

Podemos, com este método, evitar complicações inerentes à manipulação cirúrgica convencional, como: hematoma ao redor da prótese, pseudo-aneurisma na zona de sutura, infecção e embolizações distais.

A colocação destas próteses nos leva a uma preocupação a longo prazo, que é a expansão da parede da aorta decorrente da força centrífuga exercida pelo "stent". Esta complicação não ocorreu no tratamento dos aneurismas da aorta abdominal relatados na literatura, como também não foi evidenciada nos cães que fazem parte deste trabalho experimental.

A experiência inicial sugere que a utilização dos "stents" provavelmente deve melhorar ainda mais os resultados obtidos com o tratamento convencional, tendo em vista resultados dos exames histológicos.

RBCCV 44205-365

Paula I A M, Palma J H, Branco J N R, Goldenberg S, Marcelino M, Geisthovel N, Buffolo E - Utilization of auto - expandable stents in diseases of the thoracic descending aorta of the dog. *Rev Bras Cir Cardiovasc* 1997; **12** (3): 274-7.

ABSTRACT: We present 5 dogs who underwent treatment with an auto-expandable Dacron-covered stent in the thoracic aorta. The catheter with stents was deployed through the abdominal aorta. The procedure was performed under total anesthesia and full heparinization. A perfect integration of the stent and thoracic aorta was observed on histological examination. We believe that utilization is an improvement in relation to the "elephant trunk" technique and that it should contribute to improve surgical results in type B dissection.

DESCRIPTORS: Aorta, thoracic, surgery, dogs. Stents.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1 Dake M D, Miller D C, Mitchell R, Walker P J, Liddel R P - Transluminal placement of endovascular Stent-Grafts for the treatment of descending thoracic aortic aneurysms. *N Engl J Med* 1994; **331**: 1729-34. [[Links](#)]

2 Marin M L, Veith F J, Panettat F et al. - Transluminally placed endovascular Stented Graft repair for arterial trauma. *J Vasc Surg* 1994; **20**: 466-73. [[Links](#)]

3 Slonim S M, Nyman U, Semba C P, Miller D C, Mitchell S, Dake M D - Aortic dissection percutaneous management of ischemic complications with endovascular stents and balloon fenestration. *J Vasc Surg* 1996; **23**: 242-53. [[Links](#)]

4 Marin M L, Veith F J, Cynamon J et al. - Transfemoral endovascular stented graft treatment of aorto-iliac and femoropopliteal occlusive disease for limb salvage. *Am J Surg* 1994; **168**: 156-62. [[Links](#)]

5 Mirich D, Wright K C, Wallace S et al. - Percutaneously placed endovascular grafts for aortic aneurysms: feasibility study - *Radiology* 1989; **170**: 1033-7. [[Links](#)]

6 Saborde J C, Parodi J C, Clem M F et al. - Intraluminal bypass of abdominal aortic aneurysm: feasibility study. *Radiology* 1992; **184**: 885-905. [[Links](#)]

7 Parodi J C, Palmaz J C, Barone H D - Transfemoral intraluminal graft implantation for abdominal aortic aneurysms. *Ann Vasc Surg* 1991; **5**: 491-501. [[Links](#)]

8 Palma J H, Juliano J A, Cal R G R et al. - Tratamento dos aneurismas da aorta descendente por endoprótese (tromba de elefante). *Rev Bras Cir Cardiovasc* 1989; **4**: 190-4. [[Links](#)]

9 Buffolo E & Palma J H - "Tromba de elefante" modificada nas dissecções aórticas. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo* 1994; **4**: 476-82. [[Links](#)]

10 Kato M, Matsuda T, Kaneko M et al. - Experimental assessment of newly devised transcatheter stent-graft for aortic dissection. *Ann Thorac Surg* 1995; **59**: 908-5. [[Links](#)]

11 Marty-Ane C H, Serrecousine O, Laborde J C, Costes V, Mary H, Senac J P - Use of balloon-expandable intravascular graft in the management of type B aortic dissection in animal model. *J Vasc Interv Radiol* 1995; **6**: 97-103. [[Links](#)]

12 Fann J I, Dake M D, Semba C P, Liddell R P, Pfeffer T A, Miller D C - Endovascular stent-grafting after arch aneurysm repair using the "elephant trunk". *Ann Thorac Surg* 1995; **60**: 1102-5. [[Links](#)]

13 Guilmet D, Bachet J, Goudot B - Use of biological glue in acute aortic dissection: preliminary results. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1979; **77**: 516-20. [[Links](#)]

14 Austen W G, Buckley M J, McFarland J, DeSanctis R W, Sanders C A - Therapy of dissecting aneurysms. *Arch Surg* 1967; **95**: 835-42. [[Links](#)]

15 Ablasa S G G, Ghosh S G, Grana V P - Use of a ringed intraluminal graft in the surgical treatment of dissecting aneurysms of the thoracic aorta: a new technique. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1978; **76**: 390-6. [[Links](#)]

16 Lemole G, Strong M D, Spagna P M, Karmilowicz P - Improved results for dissecting aneurysms. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1982; **83**: 249-55. [[Links](#)]

17 Berger R L, Romero L, Chaudry G, Dobnik D B - Graft replacement of the thoracic aorta with a sutureless technique. *Ann Thorac Surg* 1983; **35**: 231-9. [[Links](#)]

18 Carpentier A, Deloche A, Fabini J N - New surgical approach aortic dissection: flow reversal and thromboexclusion. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1981; **81**: 659-68. [[Links](#)]

19 Dotter C T - Transluminally-placed coilspring endarterial tube grafts: long-term patency in canine popliteal artery. *Invest Radiol* 1969; **4**: 329-32. [[Links](#)]

20 Wright K C, Wallace S, Charnsangavez C, Carrasco C H, Giantrucco C - Percutaneous endovascular stents: an experimental evaluation. *Radiology* 1985; **156**: 69-72. [[Links](#)]

Trabalho realizado nas Disciplinas de Cirurgia Cardiovascular e Cardiologia da Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil.

Apresentado ao 24º Congresso Nacional de Cirurgia Cardíaca e 1º Congresso do Mercosul de Cirurgia Cardíaca. Campo Grande, MS, 17 a 19 de abril, 1997.

* Da Escola Paulista de Medicina.

Endereço para correspondência: José Honório Palma. Rua Borges Lagoa, 783 - 5º andar. São Paulo, SP, Brasil. CEP: 04038-031. Tel. (011) 571.8785



Av. Juscelino Kubitschek de Oliveira, 1505
15091-450 São José do Rio Preto SP Brazil
Tel.: +55 17 2136-7071
Fax: +55 17 2136-7030



revista@sbccv.org.br