

Tratamento endovascular do aneurisma de aorta abdominal associado à dificuldade no acesso aórtico devido a artérias ilíacas de pequeno calibre: aplicação técnica do Endoconduíte

Unfavorable iliac artery anatomy causing access limitations during endovascular abdominal aortic aneurysm repair: application of the endoconduit technique

Rodrigo Gibin Jaldin¹, Marcone Lima Sobreira¹, Regina Moura¹, Matheus Bertanha¹,
Jamil Víctor de Oliveira Mariaúba¹, Rafael Elias Farres Pimenta¹,
Ricardo de Alvarenga Yoshida¹, Winston Bonetti Yoshida¹

Resumo

O tratamento endovascular para aneurisma de aorta abdominal (AAA) já está bastante difundido, sendo considerado como primeira escolha na maioria dos casos. Limitações no acesso pelas artérias ilíacas tortuosas, com estenoses, calibre pequeno ou doença oclusiva já foram contornadas com o uso de condutos, dissecação direta aortoiliaca, angioplastias, entre outros procedimentos. O objetivo deste desafio é mostrar as vantagens e limitações de cada alternativa, além de apresentar o resultado e as dificuldades com o *endoconduíte*.

Palavras-chave: aneurisma aórtico; procedimentos endovasculares; procedimentos cirúrgicos minimamente invasivos; artéria ilíaca; dispositivos de acesso vascular.

Abstract

Endovascular aneurysm repair (EVAR) is already considered the first choice treatment for abdominal aortic aneurysms (AAA). Several different strategies have been used to address limitations to arterial access caused by unfavorable iliac artery anatomy. The aim of this report is to illustrate the advantages and limitations of each option and present the results of using the internal endoconduit technique and the difficulties involved.

Keywords: aortic aneurysm; endovascular procedures; surgical procedures, minimally invasive; iliac artery; vascular access devices.

¹Universidade Estadual Paulista – UNESP, Botucatu, SP, Brasil.

Fonte de financiamento: Nenhuma.

Conflito de interesse: Os autores declararam não haver conflitos de interesse que precisam ser informados.

Submetido em: Fevereiro 10, 2014. Aceito em: Junho 17, 2014.

O estudo foi realizado no Departamento de Cirurgia e Ortopedia da Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista - UNESP, Botucatu (SP), Brasil.

INTRODUÇÃO

O tratamento endovascular para aneurisma de aorta abdominal (EVAR) já está bastante difundido, sendo considerado como primeira escolha na maioria dos casos, particularmente em pacientes com comorbidades e alto risco de evento cardiovascular. Porém, em alguns casos, há dificuldades na progressão do sistema de entrega da endoprótese, que geralmente apresenta calibres elevados (variando de 18-24 F), em direção à aorta, navegando pelas artérias ilíacas. As tentativas de transpor estas situações sem nenhum preparo prévio estão associadas a complicações, como a ruptura das artérias ilíacas, que ocorre em torno de 15% dos casos¹. As limitações no acesso através de artérias ilíacas tortuosas, de calibre reduzido e com doença aterosclerótica estenótica ou calcificada já foram contornadas com o uso de endarterectomias, angioplastias com e sem *stents*, dissecação direta aortoiliaca ou condutos retroperitoniais². Demonstraremos aqui um caso de uma paciente tratada de uma forma inovadora, pouco difundida na literatura, particularmente como adjuvante do tratamento do aneurisma abdominal³.

PARTE I – SITUAÇÃO CLÍNICA

Paciente do sexo feminino, de 62 anos, com história de diagnóstico de AAA havia dois anos, durante investigação de quadro de dor abdominal que, durante acompanhamento, apresentou crescimento de 1,2 cm nos últimos 6 meses, com diâmetro atual de 5,5 cm na angiotomografia (Figura 1). Apresentava antecedente de tabagismo, cirurgia de correção de cistocele e parto cesárea. Ao exame físico de entrada: presença de massa abdominal pulsátil, pulsos poplíteos presentes e distais ausentes bilateralmente, e sopro aórtico. Devido às cirurgias abdominais prévias (abdome hostil) e frente ao alto risco cardíaco (infarto do miocárdio prévio, com região de hipoperfusão à cintilografia miocárdica), optou-se por tratamento endovascular do aneurisma. Entretanto, a angiotomografia mostrava ambas as artérias ilíacas externas com diâmetros variando entre 4,8 e 5,0 mm, e artérias ilíacas comuns com 5,8 mm de diâmetro médio (Figura 1), o que, de certa forma, dificultaria o acesso femoral à aorta para implante da endoprótese, cujos dispositivos de entrega tinham perfil de calibre maior do que as

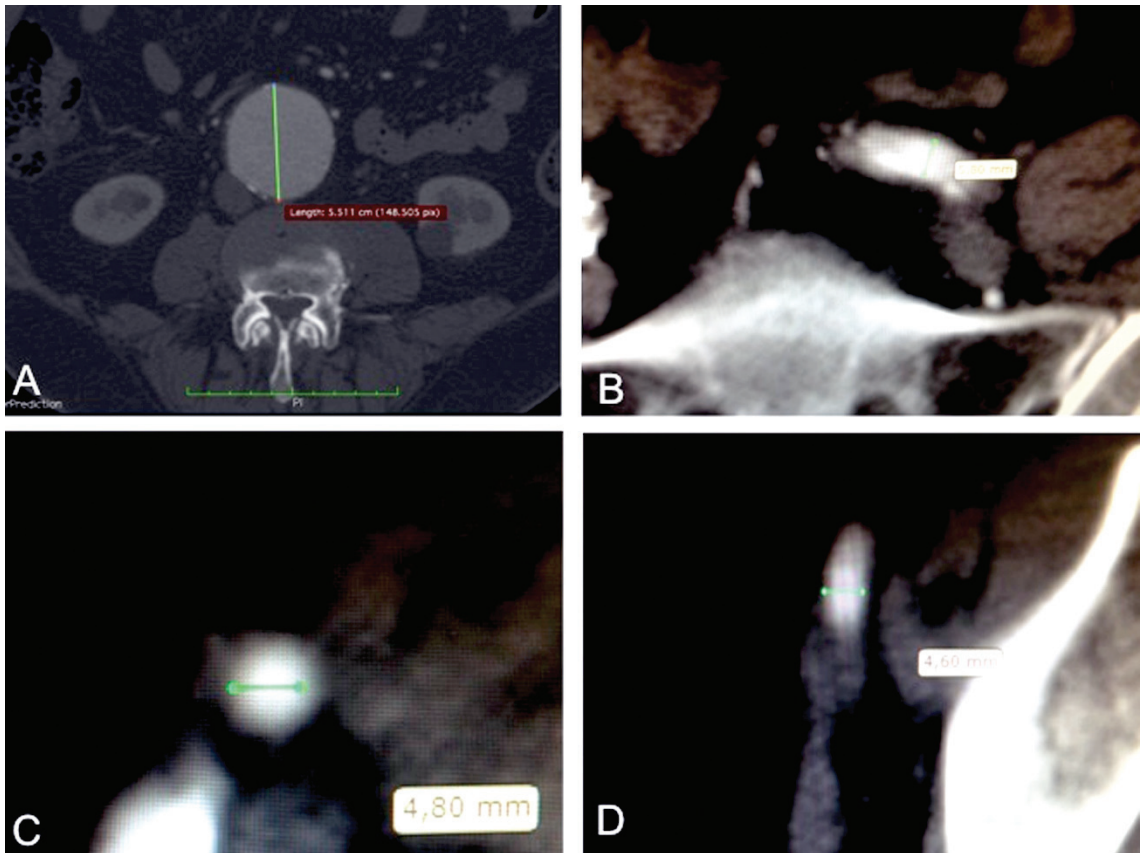


Figura 1. Diâmetro máximo do AAA infrarenal (A) e das artérias ilíaca comum esquerda (B) e ilíacas externas direita (C) e esquerda (D), por meio de angiotomografia.

artérias ilíacas externas da paciente. Nesta situação, as opções seriam:

- 1- Fazer uma cirurgia convencional aberta, com abdome previamente abordado (abdome hostil);
- 2- Criar um acesso cirúrgico retroperitoneal com implante de condúite de Dácron 10 mm através de anastomoses término-laterais da prótese nas artérias ilíacas comuns;
- 3- Angioplastia das artérias ilíacas externas com balão e *stent* seletivo;
- 4- Criação de *Endoconduíte (Endoconduto)* para acesso à aorta.

■ PARTE II – O QUE FOI FEITO?

Optou-se por confecção de *endoconduíte* e tratamento endovascular do AAA.

O procedimento foi realizado sob anestesia geral. Após antisepsia e colocação de campos estéreis, realizou-se dissecação bilateral das artérias femorais por inguilotomia transversa, punção à esquerda sob visão direta e colocação de introdutor 5 F. Apesar de a endoprótese selecionada para o caso oferecer a possibilidade de uso da via percutânea de acesso femoral contralateral, preferimos a dissecação bilateral por não dispormos de dispositivo de selamento e para maior segurança, frente aos pequenos diâmetros e à calcificação exuberante do eixo ilíaco-femoral

bilateral. Foram então realizadas aortografia abdominal e arteriografia de ilíacas com cateter Pigtail 5F centimetrado (Figura 2).

A seguir, procedeu-se à dissecação das artérias femorais comum, profunda e superficial à direita, e locado, por punção direta, o introdutor valvulado 12 F. As imagens da angiotomografia prévia e da arteriografia intraoperatória mostraram que o lado direito seria o preferível para criação do *endoconduíte* (Figura 3), respeitando os preceitos descritos para a técnica⁴. Assim, uma endoprótese *Viabahn*[®] (W.L. Gore[®]) 10 × 150 mm foi locada e liberada desde a artéria ilíaca comum direita até a artéria femoral comum direita (Figura 4), com oclusão do óstio da artéria ilíaca interna direita pelo próprio *Viabahn* e exteriorização de sua porção distal pela artéria femoral, através da retração simultânea do introdutor 12F. Por dentro do *stent* revestido, foi introduzido um balão semicomplacente 12 × 80 mm e feita angioplastia para rotura controlada do eixo ilíaco direito.

Foi posicionado o introdutor 17 F no interior da luz do *Viabahn*[®], exteriorizado na artéria femoral comum, e, em seguida, introduzida endoprótese *Powerlink*[®] 28 mm × 16 mm × 100 mm (*Endologix*[®]) à direita, por dentro do mesmo (Figura 5). Foi realizada liberação de prótese conforme as instruções

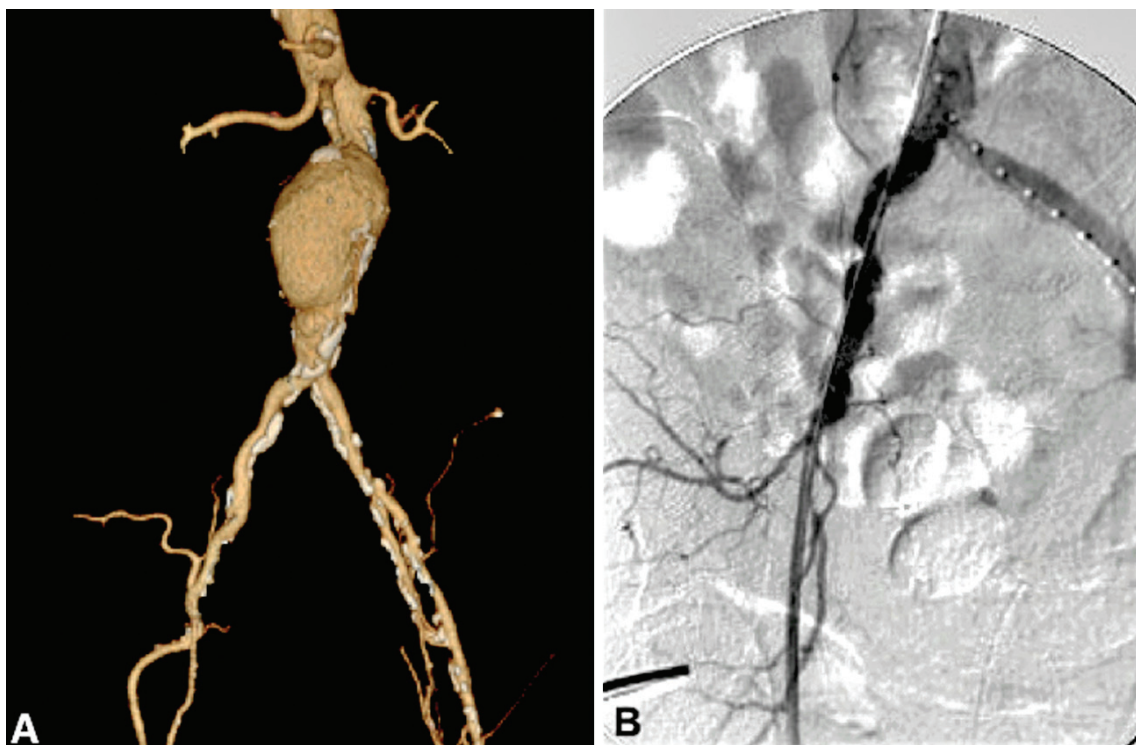


Figura 2. Reconstrução de Angiotomografia (A) e arteriografia de ilíacas (B) pré-implante do *endoconduíte*.

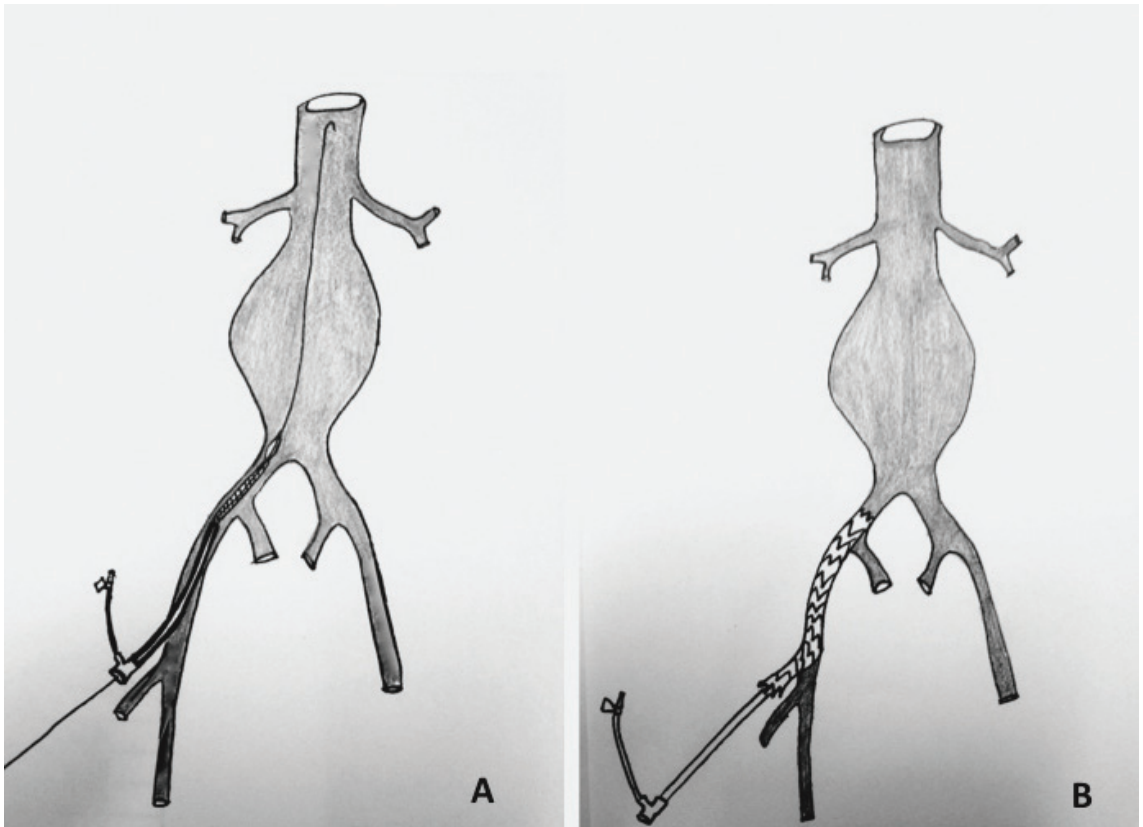


Figura 3. Sequência para confecção do endoconduíte: A) Cateterismo da artéria femoral comum com introdutor 12F, posicionamento do *stent* recoberto o mais proximal possível na artéria íliaca comum e liberação do mesmo acompanhada por recolhimento do introdutor; B) Exteriorização do *stent* recoberto no local de punção na artéria femoral comum e seu uso como acesso ao eixo íliaco para passagem de introdutores calibrosos e sistema de entrega das endopróteses aórticas.

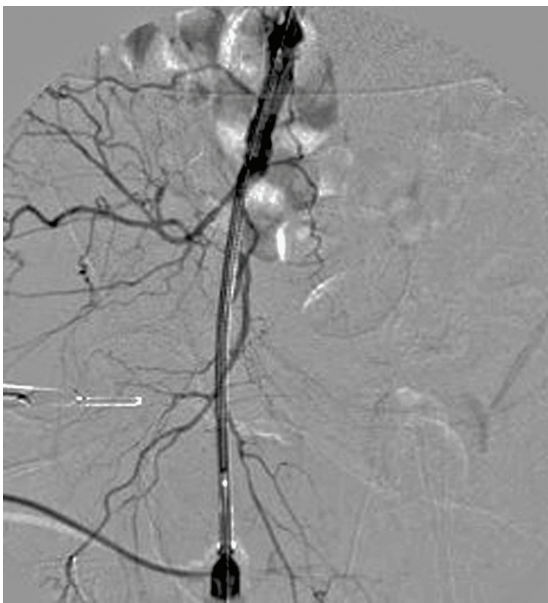


Figura 4. Angiografia evidenciando posicionamento do *Viabahn*® (W.L. Gore®) 10 x 150 mm na artéria íliaca da paciente.

de uso (Figura 6) e optou-se por não utilizar extensão proximal para não oferecer *oversizing* em demasia na aorta justarrenal, uma vez que o aneurisma encontrava-se totalmente excluído com o módulo bifurcado⁵. Terminado o EVAR, o excesso de *Viabahn*® foi seccionado e ajustado à artéria femoral comum direita, em que foi suturado apenas em sua parede anterior durante a rafia primária da artéria femoral direita. Porém, houve dano extenso da parede da artéria femoral comum junto à linha de sutura, complicada por oclusão da artéria femoral superficial direita, com necessidade de embolectomia com cateter de *Fogarty*®. Houve, deste modo, necessidade de reconstrução da artéria femoral comum direita com interposição término-terminal de prótese de Dácron, sendo que a anastomose proximal da mesma foi feita com o *Viabahn* e a distal, na artéria femoral comum, logo antes da sua bifurcação. A paciente evoluiu com discreta deiscência na incisão direita, sendo tratada com antibioticoterapia por 14 dias. Tardamente (um ano de pós-operatório), a paciente evoluiu com oclusão da artéria femoral superficial

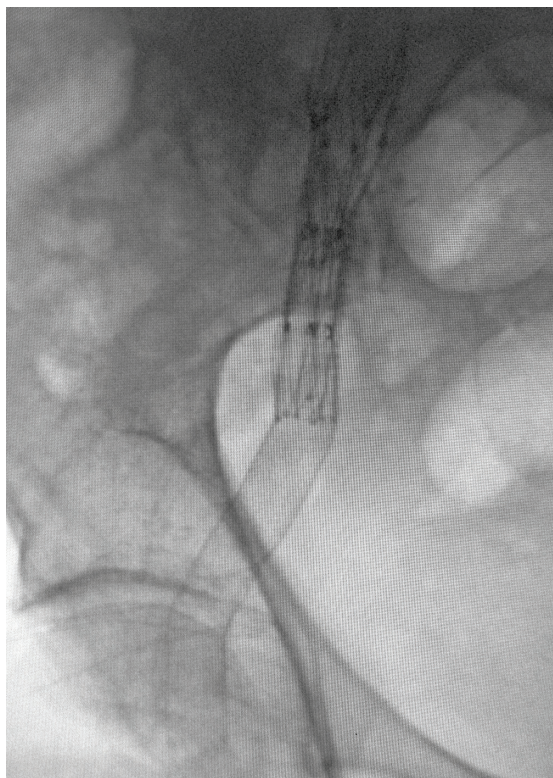


Figura 5. Perna íliaca da endoprótese liberada no interior do endoconduíte.

direita, pauci-sintomática, com índice tornozelo braquial de 0,78 em artérias tibial anterior e tibial posterior, e de 0,67 em fibular (Figuras 7 e 8).



Figura 6. Controle final da endoprótese de aorta. Optou-se pela não utilização da extensão proximal da endoprótese, uma vez que houve exclusão total do aneurisma com a endoprótese bifurcada unimodular. Foi oferecido *oversizing* em torno de 20% em segmento livre de aneurisma maior do que 15 mm, seguindo-se o princípio de revestimento limitado da aorta⁵, uma vez que o *cuff* proximal poderia oferecer *oversizing* em demasia para a aorta justarrenal.

DISCUSSÃO

Para o sucesso do tratamento endovascular dos AAA, há necessidade de anatomia favorável, incluindo as características anatômicas das artérias que servirão de acesso à aorta. Normalmente, este acesso é através das artérias ilíacas, que necessitam apresentar um calibre acima de 8 mm e que não sejam muito tortuosas. Dificuldades no acesso aórtico são comuns devido a artérias ilíacas de calibre naturalmente reduzido ou devido a estreitamentos causados por aterosclerose ou calcificações extensas. Algumas alternativas surgiram ao longo do tempo para contornar estas dificuldades. Assim, foram empregados: condutos, túneis ou condúites intra-abdominais⁶; condutos retroperitoniais⁷; condutos feitos por meio de vídeo-cirurgia vascular⁸; pontes ou cirurgias de reconstrução íliaca⁹, e angioplastia das artérias ilíacas com ou sem *stent*¹⁰. Enderectomia ilíaco-femoral¹, dissecação e punção direta do segmento aorto-iliaco^{9,11}, e uso de condutos internos^{2,3,12} foram também descritos.

A dissecação da artéria femoral acima da prega inguinal traz a vantagem de se acessar artéria mais calibrosa e sem grande presença de vasos linfáticos nas imediações. Entretanto, quando as artérias ilíacas não têm calibre adequado, não se apresenta vantagem adicional. Uma solução mais inicial foi dissecar e puncionar as artérias ilíacas comuns em um local com calibre adequado para passagem do dispositivo de entrega da endoprótese. Este procedimento traz o inconveniente de ser uma cirurgia aberta e mais invasiva, retirando parte da vantagem do procedimento endovascular. A construção de condutos ou pontes intra ou retroperitoniais por cirurgia aberta não melhorou em muito este aspecto. O emprego de videolaparoscopia para construção do conduto tem a vantagem de esta ser bem menos invasiva, mas requer curva de aprendizado longa e equipe treinada para a realização do procedimento⁸. Para reduzir invasividade, foi proposta, também, a realização de angioplastias nas artérias ilíacas, com ou sem *stent*¹¹. A dificuldade é saber quanto agressivo



Figura 7. Controle angiográfico tardio (12 meses), evidenciando o endoconduíte pérvio e oclusão da artéria femoral superficial.



Figura 8. Reconstrução de Angiotomografia 15 meses de pós-operatório, evidenciando a endoprótese aórtica bem posicionada e sem vazamentos, em continuidade com o endoconduíte.

podemos ser nesta dilatação forçada sem provocar ruptura da artéria ilíaca¹¹. O uso de *stent* pode dar maior estabilidade para a dilatação, mas, durante a passagem do introdutor, este pode eventualmente migrar para local não desejado ou mesmo danificar-se

estruturalmente, não permitindo a navegação de outros dispositivos endovasculares em seu interior.

De outra forma, a reconstrução por meio de endarterectomia pode deixar a parede ilíaca fraca e friável, podendo não suportar a passagem de dispositivos de entrega da endoprótese, favorecendo sua ruptura. Mais recentemente, Peterson e Matsumura³ propuseram a inovação técnica de se usar o chamado *Endoconduíte* ou *Endoconduto*, implantando-se um *stent* recoberto que servirá tanto para proteger as artérias ilíacas durante a dilatação forçada, quanto para facilitar o acesso do dispositivo de entrega do corpo principal da endoprótese, conforme apresentado neste artigo^{1-3,12}. A experiência internacional registrada em artigos é pequena e tem seu uso predominantemente como adjuvante à correção endovascular dos aneurismas torácicos (TEVAR)¹³, com mínima descrição de uso em patologias abdominais^{2,14}; note-se que não observamos nenhum relato prévio em literatura brasileira para EVAR ou TEVAR.

A grande vantagem deste método é a pequena invasividade, além da facilidade técnica. Como desvantagens, temos que, na verdade, há ruptura ‘controlada’ da artéria ilíaca, devido à dilatação forçada por dentro da endoprótese. Além disso, a artéria ilíaca interna seria coberta pela endoprótese, com risco associado de isquemia de tecidos dependentes desta artéria (isquemia e claudicação glútea, paraplegia ou isquemia de cólon); porém, as complicações graves decorrentes da teórica hipoperfusão pélvica gerada não foram relatadas na literatura disponível^{4,14} e os casos de claudicação glútea responderam bem com o uso de Cilostazol⁴. Mesmo assim, seria ideal manter pérvia a artéria ilíaca interna contralateral. Outras questões relevantes levantadas seriam as possíveis complicações hemorrágicas geradas pelo refluxo da artéria ilíaca interna, frente à ruptura controlada da artéria ilíaca^{12,14}, o que aparentemente não passa de preocupação teórica, uma vez que não foi descrita qualquer complicação deste tipo durante a aplicação da técnica^{2-4,11,13,14}. Consideramos que o fato de o *stent* recoberto ser liberado e selado na ilíaca comum, com cobertura do óstio da ilíaca interna e dilatação vigorosa apenas do segmento médio da área recoberta, sejam princípios técnicos fundamentais a serem seguidos para minimizar o risco de sangramento por refluxo da ilíaca interna. Pode também causar dano à artéria sítio de implante, podendo ser necessário a reconstrução de segmentos lesados, o que geralmente é feito pela interposição de enxerto protético entre o final do endoconduíte e a artéria femoral comum⁴, assim como foi realizado neste caso. Finalmente, devemos mencionar custos

importantes associados e a pouca experiência acumulada até o momento.

Em nossa paciente, o procedimento foi realizado com sucesso, mas, devido à importante aterosclerose na artéria femoral comum, houve a necessidade reconstrução da artéria femoral e, no pós-operatório, houve infecção incisional associada. Entretanto, a impressão deixada foi de ser um procedimento relativamente simples, factível e seguro, e que deve estar no arsenal de ferramentas do Cirurgião Endovascular como acesso para anatomia desfavorável das artérias ilíacas.

■ CONCLUSÃO

O uso de condutos vasculares para contornar dificuldades de acesso no tratamento endovascular do AAA é factível e eficaz. A confecção de endocondutos é uma técnica recente, ainda pouco usada, mas com potencial utilidade em casos com artérias ilíacas muito finas. Estudos com maiores casuísticas e de maior seguimento são necessários para avaliar os resultados em longo prazo.

■ REFERÊNCIAS

1. Yano OJ, Faries PL, Morrissey N, Teodorescu V, Hollier LH, Marin ML. Ancillary techniques to facilitate endovascular repair of aortic aneurysms. *J Vasc Surg.* 2001;34(1):69-75. <http://dx.doi.org/10.1067/mva.2001.116005>. PMID:11436077
2. Wu T, Carson JG, Skelly CL. Use of internal endoconduits as an adjunct to endovascular aneurysm repair in the setting of challenging aortoiliac anatomy. *Ann Vasc Surg.* 2010;24(1):114.e7-11. <http://dx.doi.org/10.1016/j.avsg.2009.06.016>. PMID:19748213
3. Peterson BG, Matsumura JS. Internal endoconduit: an innovative technique to address unfavorable iliac artery anatomy encountered during thoracic endovascular aortic repair. *J Vasc Surg.* 2008;47(2):441-5. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2007.07.061>. PMID:18241768
4. Peterson BG. Conduits and endoconduits, percutaneous access. *J Vasc Surg.* 2010;52(4, Suppl):60S-4S. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2010.06.151>. PMID:20709484
5. Jones DW, Meltzer AJ, Graham AR, Connolly PH, Bush HL, Schneider DB. Endovascular Repair of Infrarenal Focal Aortic Pathology with Limited Aortic Coverage. *Ann Vasc Surg.* 2014;28(5):1316.e15-22. <http://dx.doi.org/10.1016/j.avsg.2013.11.007>. PMID:24365079.
6. Macdonald S, Byrne D, Rogers P, Moss JG, Edwards RD. Common iliac artery access during endovascular thoracic aortic repair facilitated by a transabdominal wall tunnel. *J Endovasc Ther.* 2001;8(2):135-8. [http://dx.doi.org/10.1583/1545-1550\(2001\)008<0135:CIAADE>2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1583/1545-1550(2001)008<0135:CIAADE>2.0.CO;2). PMID:11357972
7. Murphy EH, Arko FR. Technical tips for abdominal aortic endografting. *Semin Vasc Surg.* 2008;21(1):25-30. <http://dx.doi.org/10.1053/j.semvascsurg.2007.11.001>. PMID:18342732
8. Yoshida R, Kolvenbach RR, Ye Z, Yoshida W. A total laparoscopic technique for endovascular thoracic stent graft deployment. *J Vasc Surg.* 2010;51(2):504-8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2009.06.060>. PMID:20042309
9. Murray D, Ghosh J, Khwaja N, Murphy MO, Baguneid MS, Walker MG. Access for endovascular aneurysm repair. *J Endovasc Ther.* 2006;13(6):754-61. <http://dx.doi.org/10.1583/06-1835.1>. PMID:17154706
10. Hinchliffe RJ, Ivancev K, Sonesson B, Malina M. "Paving and cracking": an endovascular technique to facilitate the introduction of aortic stent-grafts through stenosed iliac arteries. *J Endovasc Ther.* 2007;14(5):630-3. [http://dx.doi.org/10.1583/1545-1550\(2007\)14\[630:PACAE\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1583/1545-1550(2007)14[630:PACAE]2.0.CO;2). PMID:17924727
11. Peterson BG, Matsumura JS. Creative options for large sheath access during aortic endografting. *J Vasc Interv Radiol.* 2008;19(6, Suppl):S22-6. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvir.2008.01.031>. PMID:18502383
12. Ysa A, Bustabad MR, Arruabarrena A. Regarding "Internal endoconduit: an innovative technique to address unfavorable iliac artery anatomy encountered during thoracic endovascular aortic repair". *J Vasc Surg.* 2008;48(1):253, author reply 253. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2008.02.072>. PMID:18589245
13. Criado FJ, McKendrick C, Criado FR. Technical solutions for common problems in TEVAR: managing access and aortic branches. *J Endovasc Ther.* 2009;16(Supplement, Suppl 1):l63-79. <http://dx.doi.org/10.1583/08-2620.1>. PMID:19317583
14. Peterson BG, Matsumura JS. Tips and tricks for avoiding access problems when using large sheath endografts. *J Vasc Surg.* 2009;49(2):524-7. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2008.11.047>. PMID:19216972

Correspondência

Rodrigo Gibin Jaldin
Departamento de Cirurgia e Ortopedia
Faculdade de Medicina de Botucatu
Universidade Estadual Paulista – UNESP
Av. Prof. Montenegro, s/n – Distrito de Rubião Junior
CEP 18618-970 – Botucatu (SP), Brasil
E-mail: rgibin@fmb.unesp.br; rgibin@uol.com.br

Informações sobre os autores

RGJ - Título de Especialista em Cirurgia Vascular, Angiorradiologia e Cirurgia Endovascular, e Ecografia Vascular com Doppler. Cirurgião Vascular e Endovascular do Hospital das Clínicas de Botucatu, Universidade Estadual Paulista (UNESP).
MLS, RM e MB - Professores Assistentes da Disciplina de Cirurgia Vascular e Endovascular da Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista (UNESP).
JVOM e REFP - Cirurgiões Vasculares do Hospital das Clínicas de Botucatu, Universidade Estadual Paulista (UNESP).
RAY - Professor Colaborador da Disciplina de Cirurgia Vascular e Endovascular da Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista (UNESP).
WBY - Professor Titular da Disciplina de Cirurgia Vascular e Endovascular da Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista (UNESP).

Contribuições dos autores

Concepção e desenho do estudo: RGJ, MLS, RM, WBY
Análise e interpretação dos dados: RGJ, WBY
Coleta de dados: REFP, JVOM, MB
Redação do artigo: RGJ, WBY, RAY
Revisão crítica do texto: RGJ, WBY, RAY, MLS
Aprovação final do artigo*: RGJ, MLS, RM, MB, REFP, JVOM, RAY, WBY
Análise estatística: N/A
Responsabilidade geral pelo estudo: RGJ

*Todos os autores leram e aprovaram a versão final submetida ao J Vasc Bras.