

Alternativa técnica no tratamento endovascular dos aneurismas da artéria poplítea

A technical alternative for the endovascular treatment of popliteal artery aneurysms

Marcelo Ferreira¹, Alexandre Medeiros², Marcelo Monteiro¹, Luiz Lanzotti¹

Resumo

O aneurisma de artéria poplítea é relativamente raro, porém representa cerca de 85% de todos os aneurismas arteriais periféricos. Apresenta-se geralmente com um quadro de complicação isquêmica e elevado risco de perda do membro acometido. Em função disso, preconiza-se seu tratamento eletivo, atualmente realizado com resultados satisfatórios pela técnica endovascular. Relatamos nossa experiência com a utilização do stent de nitinol auto-expansível revestido com PTFEe – Fluency (Bard, Alemanha), reforçado internamente com o stent de nitinol auto-expansível Zilver (Cook, EUA) no tratamento de um aneurisma de artéria poplítea.

Palavras-chave: Aneurisma, poplítea, técnica endovascular.

Introdução

A doença aneurismática da artéria poplítea é relativamente rara, porém representa cerca de 85% de todos os aneurismas arteriais periféricos¹. Suas altas taxas de complicações tromboembólicas, muitas vezes sendo a sua primeira manifestação, conferem-lhe risco significativo de perda de membro e destruição do leito vascular. Por essa razão, atualmente é preconizado o tratamento cirúrgico para aneurismas maiores de 2 cm². Apesar desse fato, a indicação cirúrgica baseada no diâmetro do aneurisma ainda é controversa. Há quem preconize o acompanhamento clínico para aqueles com até 3 cm de diâmetro, mas, por outro lado, há os que chamam a atenção para os aneurismas menores (< 2 cm), porém que apresentem trombos intraluminais ou sintomas de microembolização, sugerindo que estes devam ser corrigidos, pelo elevado risco de complicações isquêmicas³.

Provavelmente de origem multifatorial, em idosos a aterosclerose parece ser a principal causa⁴.

O aneurisma de artéria poplítea é o aneurisma periférico mais comum. Sua prevalência é de 1% na população geral, sendo freqüentemente bilateral. A

Abstract

Popliteal artery aneurysm is relatively rare, but represents around 85% of all peripheral arterial aneurysms. It is usually presented with ischemic complication and high risk of limb loss. For that reason, its elective treatment is indicated and currently carried through with satisfactory results using endovascular techniques. We describe our experience with the use of an ePTFE-covered nitinol self-expandable stent graft - Fluency (Bard, Germany), reinforced internally with the nitinol self-expandable Zilver stent (Cook, USA) for the treatment of a popliteal artery aneurism.

Keywords: Aneurysm, popliteal, endovascular technique.

ocorrência de aneurismas associados em outras localizações é observada em 35% dos pacientes, com predomínio para a aorta abdominal, variando de 27 a 50% na literatura. Existem relatos de que essa associação é mais freqüente em pacientes com aneurisma de poplítea bilateral, alcançando até 70%⁵.

Dos pacientes assintomáticos, 14 a 24% desenvolvem sintomas em 1 ano, sendo a isquemia aguda o primeiro sintoma em 20 a 50% dos casos. Em 5 anos, os aneurismas não tratados complicarão em 70% dos casos e levarão à perda do membro em 30-40%⁶.

Em relação à ruptura, uma revisão dos dados da MEDLINE e LILACS, no período de 1953 a 2003, encontrou um total de 4.109 de aneurismas de artéria poplítea, sendo 120 rotos (2,92%)⁷.

Dois marcos históricos podem ser ressaltados no tratamento cirúrgico do aneurisma da poplítea: o primeiro, em torno de 1785, quando Desaut, na França, e Hunter, na Inglaterra, propuseram realizar a ligadura da artéria femoral superficial no canal dos adutores,

1 . MD. Serviço Integrado de Técnicas Endovasculares (SITE), Rio de Janeiro, RJ.

2 . Médico residente, Hospital dos Servidores do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ.

Artigo submetido em 24.08.07, aceito em 30.11.07.

J Vasc Bras. 2008;7(1):44-48.

Copyright © 2008 by Sociedade Brasileira de Angiologia e de Cirurgia Vascular

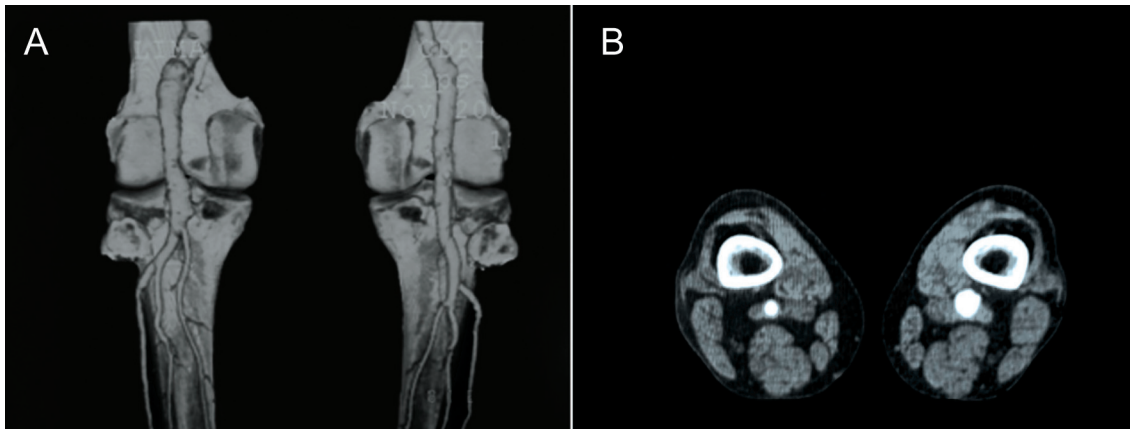


Figura 1 - A) Reconstrução tridimensional (AngioTC); B) corte axial (AngioTC)

inaugurando a chamada era Hunteriana da cirurgia do aneurisma da poplítea. Com essa técnica, 10,5% dos casos evoluíram com gangrenada extremidade. E o segundo, quando em 1888 Matas desenvolveu a técnica da endoaneurismorrafia, somente publicada em 1903, que visava primordialmente preservar a circulação colateral. Com esse método, o índice de amputação baixou para 5,2%. A realização de simpatectomia lombar antes da endoaneurismorrafia proposta por Bird e adotada e difundida por Linton também mostrou melhoria dos resultados em relação à perda de membro⁵.

Com o advento da era moderna da cirurgia arterial, o aneurisma da poplítea passou a ser tratado por ressecção do saco aneurismático e restabelecimento da continuidade arterial utilizando, como substitutos arteriais, a veia autógena ou a prótese sintética. Em 1969, com a finalidade de simplificar essa cirurgia, Edwards introduziu a técnica da exclusão do aneurisma por meio de ligaduras arteriais realizadas acima e abaixo dele, com restabelecimento da circulação através de enxerto em ponte, sendo o de escolha da maioria dos cirurgiões vasculares, com índice de sucesso de 90% ou mais^{8,9}. Outros trabalhos mais recentes de alguns centros bem conceituados têm afirmado que o acesso posterior com a interposição de prótese traria ainda melhores resultados^{10,11}.

Dawson et al. calcularam a probabilidade de formação de novos aneurismas em 6% no final de um ano e em 49% após 10 anos da cirurgia inicial, com maior tendência para essa ocorrência em homens acima de 65

anos, hipertensos, que, no exame inicial, apresentavam dilatação aneurismática bilateral da poplítea⁵.

Ao longo destes anos, o tratamento dessa patologia oscilou entre fases de extremo interesse e outras de rarefação das pesquisas e inovações médicas. Desde 1994, data do primeiro relato do tratamento endovascular feito por Marin et al.⁶, os quais utilizaram uma endoprótese manufaturada a partir da sutura de dois stents de Palmaz por dentro de um PTFEe de 6 mm, novamente montado em um balão de angioplastia, este se tornou novamente um assunto em pauta, com relatos de tratamento inclusive bilateral, como o de Medeiros & Gaspar¹².

Relato de caso

Paciente de 78 anos, sexo masculino, branco, portador de hipertensão arterial sistêmica e dislipidemia controlados, já submetido a endarterectomia de carótida bilateral e portador de aneurisma concomitante de aorta abdominal menor que 5 cm. Ao exame físico foram observadas massas pulsáteis assintomáticas nas topografias poplíteas. Foi solicitada angiotomografia, que confirmou a presença de aneurisma de artéria poplítea bilateral (Figura 1).

A utilização do stent revestido Fluency foi proposta para o tratamento do aneurisma do membro inferior direito, que comprometia o segmento poplíteo proximal e médio, e apresentava cerca de 2,7 cm no seu maior

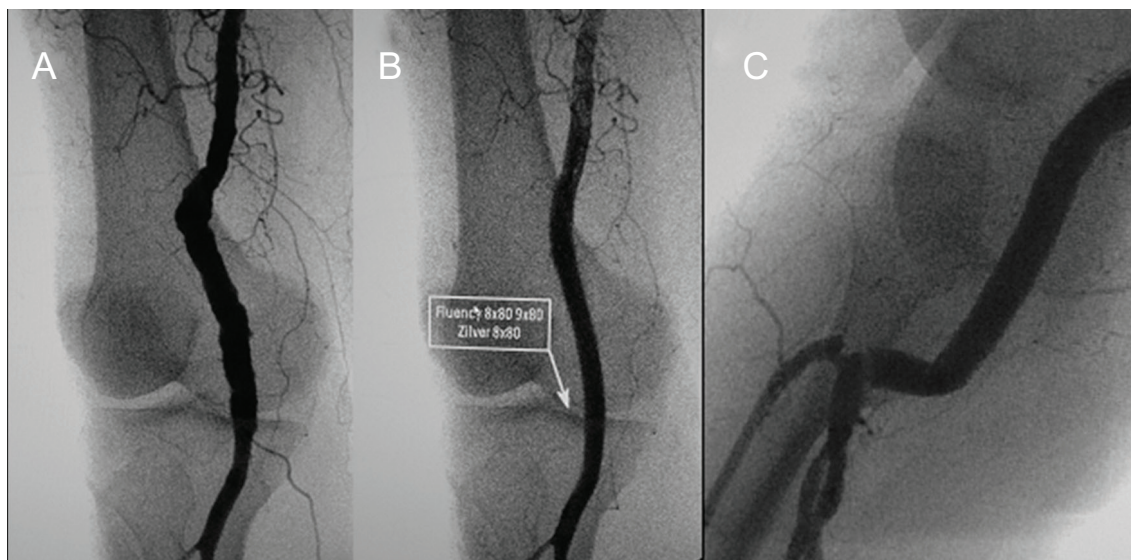


Figura 2 - A) Angiografia pré-operatória; B) angiografia de controle pós-procedimento; C) angiografia de controle com joelho fletido a 90°

diâmetro. Como este stent apresenta uma maior tendência a formar acotovelamentos com a sua flexão, idealizamos o uso em seu interior de um stent de nitinol auto-expansível com maior flexibilidade e, ainda assim, força radial suficiente para manter o sistema livre de acotovelamentos, mesmo na região atrás do joelho, potencialmente de maior risco para complicações como esta (Figura 2).

A técnica utilizada consistiu em:

1. Punção anterógrada da artéria femoral comum ipsilateral, exposta por dissecação.
2. Introdução de bainha introdutora 9Fr (Cook, EUA), de 27 cm.
3. Angiografia com subtração digital (Figura 1A).
4. Implante de dois stents revestidos Fluency, um 8x80 mm distal e um 9x80 mm proximal, com um *overlap* de aproximadamente 3 cm.
5. Implante de dois stents Zilver 8X80 mm internamente, com *overlap* de 1 cm, estendendo-se cerca de 1 cm além das extremidades distal e proximal dos stents revestidos.

A angiotomografia de controle no 7º dia de pós-operatório (PO) evidenciou exclusão total do aneurisma e perviedade do enxerto com adequado

posicionamento. A AngioTC com 2 meses de PO confirma o bom resultado.

Discussão

O tratamento endovascular requer atenção especial para alguns detalhes anatômicos. Alguns trabalhos baseados em avaliações ultrassonográficas estimaram o diâmetro médio da artéria poplítea normal variando entre $0,90 \pm 0,11$ cm, enquanto outros autores relataram diâmetros menores, variando de 0,47 a 1,1 cm³.

O diâmetro médio da artéria poplítea normal é maior no homem, e em ambos os sexos o seu diâmetro não é uniforme, sendo a artéria poplítea proximal e média similares e a poplítea distal menor³. Num estudo de Cury et al. envolvendo 27 homens com 45 aneurismas fusiformes pérvios, o local de maior dilatação foi o segmento médio, em 39 casos, e o segmento proximal, em seis casos. A artéria poplítea distal não foi o sítio de maior dilatação em nenhum caso, e em apenas um apresentou diâmetro > 10 mm².

Os primeiros artigos publicados referiam-se ao emprego do Wallgraft (Boston Scientific, EUA) como alternativa endovascular para os aneurismas de artéria poplítea. Devido ao seu desenho, tendo como base o Wallstent (Boston Scientific, EUA), encontrava-se

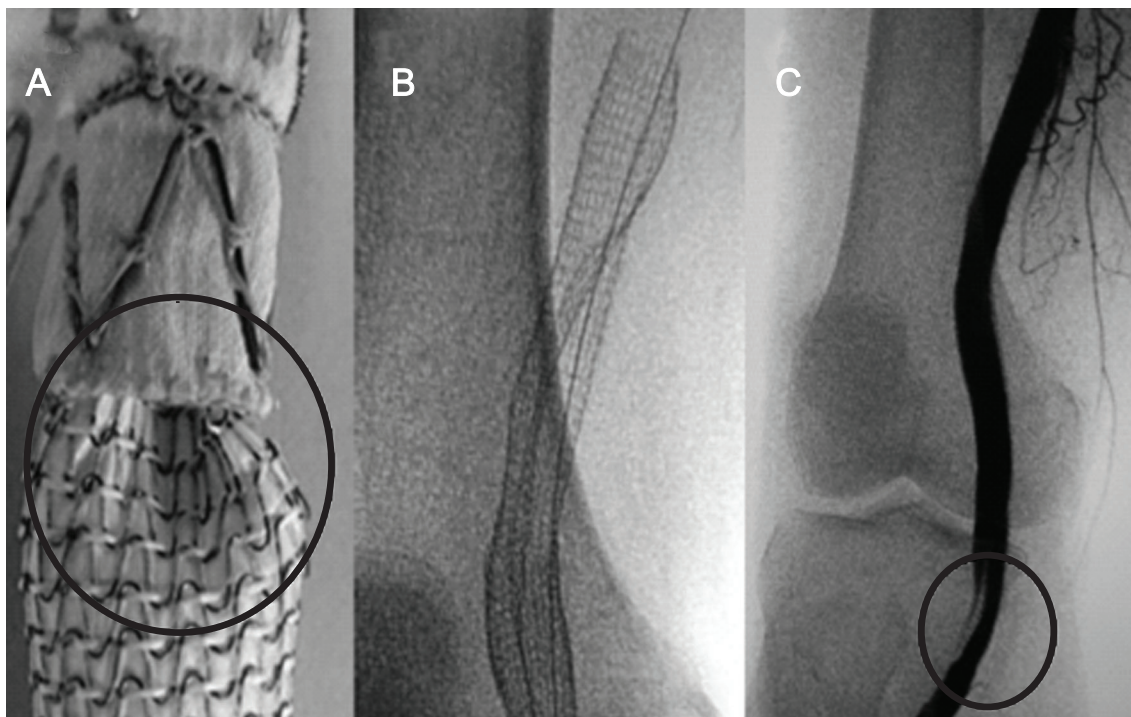


Figura 3 - A) Viabahn submetido a compressão externa (*in vitro*); B) radioscopia mostrando pregueamento da endoprótese Viabahn após sua liberação; C) angiografia de controle mostrando falha de enchimento secundária ao pregueamento do stent

sujeito a encurtamento/ alongamento, conforme o calibre do vaso. Essa característica tornava seu posicionamento impreciso, fazendo com que as suas conexões ficassem instáveis, em especial na área retropatelar, sujeita a movimentos intensos, principalmente de flexão. Howell et al., em 13 casos usando este enxerto, observaram trombose em 31% dos casos em 12 meses¹³.

Com a introdução dos stents de nitinol recobertos com ePTFE, como o Viabahn (Gore, EUA), cresceu novamente o interesse em relação a essa opção terapêutica. Este, por apresentar maior flexibilidade e estar sujeito a um menor efeito de encurtamento/alongamento que o Wallstent (Boston Scientific, EUA), apresenta melhores resultados em áreas de dobras e grande movimentação como o joelho. Tielliu et al., em 57 casos com Viabahn (Gore, EUA), obtiveram sucesso técnico em 100% dos casos, com perviedade primária e secundária em 2 anos de 77% e 87%, respectivamente. Isquemia aguda no momento da intervenção estava presente em 9% dos casos^{14,15}.

Não obstante os resultados iniciais promissores com esse dispositivo, a utilização da endoprótese Viabahn

(Gore, EUA) apresenta como desvantagem o fato desta não assimilar compressões externas (Figura 3A). Levando-se em conta a forma cônica da artéria poplítea normal (diferença de 2 a 4 mm entre os diâmetros proximal e distal), que se exacerba quando há um aneurisma em suas porções proximal e média, pode ocorrer a expansão incompleta do segmento distal do Viabahn (Gore, EUA), com conseqüente pregueamento do dispositivo (Figura 3B) e o possível surgimento de vazamento tipo IB, que manteria fluxo sanguíneo no interior do saco aneurismático, assim como a formação de um leito interno irregular, propiciando complicações embólicas e trombose a longo prazo (Figura 3C).

Considerando-se os dispositivos endovasculares disponíveis atualmente no mercado, uma alternativa viável é a utilização do stent revestido Fluency (Bard, Alemanha), associada à utilização do stent auto-expansível Zilver (Cook, EUA) no interior do stent revestido Fluency, e avançando 1 cm além de suas extremidades, visando estabilizar a junção entre os stents revestidos e evitar o acotovelamento dos mesmos quando submetidos às forças de flexão do joelho.

Acreditamos serem vantagens da opção proposta:

1. O stent de nitinol recoberto de ePTFE auto-expansível Fluency (Bard, Alemanha) não apresenta o fenômeno de encurtamento e alongamento, tornando seu implante mais preciso na artéria poplíteia.
2. O pregueamento decorrente da irregularidade no diâmetro da artéria poplíteia é reduzido, uma vez que o desenho do stent Fluency permite melhor acomodação com o uso de stents de diferentes diâmetros, além de ser realizado o implante de um stent auto-expansível Zilver, de maior força radial, internamente ao stent recoberto, que reforça o selamento e previne a ocorrência de acotovelamentos dos dispositivos.
3. A chance de desconexão dos stents recobertos em decorrência da movimentação repetitiva do território retropatelar, assim como a possibilidade de retificação da artéria poplíteia terminal durante movimentos de dobra do joelho, são solucionadas pela utilização do stent auto-expansível no seu interior, avançando 1 cm além das extremidades. Isso faz com que o enxerto final apresente boa flexibilidade, evitando-se dobras ou fraturas, além de garantir a melhor fixação e uma união estável entre os stents recobertos.

Entre seus pontos negativos, podemos citar a necessidade de sobreposição de dispositivos, principalmente sobre a linha articular. Até a realização do caso, o maior comprimento disponível para o stent revestido Fluency era de 8 cm, o que causava limitação pela tendência ao uso de maior número de stents. Recentemente foi lançado no mercado brasileiro modelos deste stent com até 12 cm de extensão, o que diminui essa limitação.

O bom resultado relatado, embora em curto prazo, chama a atenção para a possibilidade de utilização do stent recoberto Fluency associado ao reforço interno com stent auto-expansível no tratamento dos aneurismas da artéria poplíteia.

Referências

1. Wain RA, Hines G. [A contemporary review of popliteal artery aneurysm](#). *Cardiol Rev*. 2007;15:102-7.
2. Curi MA, Geraghty PJ, Merino OA, et al. [Mid-term outcomes of endovascular popliteal artery aneurysm repair](#). *J Vasc Surg*. 2007;45:505-10.
3. Wolf YG, Kobzantsev Z, Zelmanovich L. [Size of normal and popliteal arteries: a duplex ultrasound study](#). *J Vasc Surg*. 2006;43:488-92.
4. Pulli R, Dorigo W, Troisi N, et al. [Surgical management of popliteal artery aneurysm: which factors affect outcomes?](#) *J Vasc Surg*. 2006;43:481-7.
5. Kauffman P, Puech-Leão P. [Tratamento cirúrgico do aneurisma da artéria poplíteia: experiência de 32 anos](#). *J Vasc Bras*. 2002;1:5-14.
6. Mohan IV, Bray PJ, Harris JP, et al. [Endovascular popliteal aneurysm repair: are the results comparable to open surgery](#). *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2006;32:149-54.
7. Marin ML, Veith FJ, Panetta TF, et al. [Transfemoral endoluminal stented graft repair of a popliteal artery aneurysm](#). *J Vasc Surg*. 1994;19:754-7.
8. Roggo A, Brunner U, Ottinger LW, Largiader F. [The continuing challenge of aneurysms of the popliteal artery](#). *Surg Gynecol Obstet*. 1993;177:565-72.
9. Jones WT 3rd, Hagino RT, Chiou AC, Decaprio JD, Franklin KS, Kashyap VS. [Graft patency is not the only clinical predictor of success after exclusion and bypass of popliteal artery aneurysms](#). *J Vasc Surg*. 2003;37:392-8.
10. Ebaugh JL, Morasch MD, Matsumura JS, Eskandari MK, Meadows WS, Pearce WH. [Fate of excluded popliteal artery aneurysms](#). *J Vasc Surg*. 2003;37:954-9.
11. Mehta M, Champagne B, Darling RC 3rd, et al. [Outcome of popliteal artery aneurysms after exclusion and bypass: significance of residual patent branches mimicking type II endoleaks](#). *J Vasc Surg*. 2004;40:886-90.
12. Medeiros CAF, Gaspar RJ. [Correção endovascular do aneurisma de artéria poplíteia bilateral](#). *J Vasc Bras*. 2006;5:303-7.
13. Howell M, Krajcer Z, Diethrich EB, et al. [Wallgraft endoprosthesis for the percutaneous treatment of femoral and popliteal artery aneurysms](#). *J Endovasc Ther*. 2002;9:76-81.
14. Tielliu IF, Verhoeven EL, Prins TR, Post WJ, Hulsebos RG, van den Dungen JJ. [Treatment of popliteal artery aneurysms with the Hemobahn stent-graft](#). *J Endovasc Ther*. 2003;10:111-6.
15. Tielliu IF, Verhoeven EL, Zeebregts CJ, Prins TR, Span MM, van den Dungen JJ. [Endovascular treatment of popliteal artery aneurysms: results of a prospective cohort study](#). *J Vasc Surg*. 2005;41:561-7.

Correspondência:

Marcelo Ferreira

Rua Siqueira Campos 59/203, Copacabana

CEP 22031-070 – Rio de Janeiro, RJ

Tel.: (21) 2236.1637

E-mail: mmvf@uol.com.br