

Angioplastia de Pontes de Veia Safena: um Problema Não Resolvido

Ver artigo relacionado
na página 333

Hugo F. Londero¹

Nesta edição da **Revista Brasileira de Cardiologia Invasiva**, Mendes et al.¹ publicam um estudo que compara o desempenho de dois stents projetados especialmente para o tratamento de lesões crônicas de pontes de safena (PS): MGuard® (InspireMD Ltd., Tel Aviv, Israel) e SESAME® (Advanced Bio Prosthetic Surfaces Ltd., Texas, Estados Unidos).

A doença aterosclerótica das PS se caracteriza pela rápida progressão: no estudo do Department of Veterans Affairs dos Estados Unidos, em dez anos de evolução, apenas 60% das PS continuavam permeáveis, das quais somente 50% estavam livres da doença². No mesmo estudo, a permeabilidade da anastomose mamário-coronária era de 85%². No estudo de Gansera et al.³, que incluiu 1.189 pacientes sintomáticos, depois de $3,8 \pm 2,7$ anos foi observada permeabilidade de 78,7% nas PS, de 89,6% na anastomose de artéria mamária esquerda e de 88,7% na anastomose de artéria mamária direita.

A maior permeabilidade dos enxertos arteriais a longo prazo freqüentemente resulta em uma situação especial: a angiografia de paciente operado há cerca de dez anos e que volta a apresentar sintomas demonstra um ou dois enxertos arteriais permeáveis e em boas condições, mas as PS apresentam doença grave. Esses pacientes geralmente são idosos, com comorbidades graves, doença coronária difusa, deterioração da função ventricular, menor disponibilidade de enxertos e risco de dano à artéria mamária durante a cirurgia. Essas características se traduzem no aumento dos índices de morbidade e mortalidade cirúrgica nas novas cirurgias, com maior incidência de infarto do miocárdio perioperatório e angina do peito pós-operatória. Sendo assim, é necessário encontrar uma forma efetiva e segura de tratamento intravascular das lesões das PS, que permita retardar ou evitar uma segunda cirurgia de revascularização.

Nas intervenções coronárias percutâneas (ICP), o comportamento da doença das PS é substancialmente

diferente do observado nas artérias nativas, com maior incidência de complicações no procedimento e fracasso a longo prazo.

Essas diferenças têm um substrato anatomopatológico: a aterosclerose das PS, ao contrário das artérias nativas, tende a ser difusa, mole, friável e com cobertura fibrosa pouco desenvolvida ou ausente. Em termos histológicos, os ateromas dos enxertos venosos apresentam mais células esponjosas e inflamatórias, restos necróticos, cristais de colesterol e elementos sanguíneos. Um componente freqüente do material obstrutivo são os trombos de idade variável⁴⁻⁶.

As complicações mais freqüentes e temidas durante as ICP em PS são o fenômeno de *no-reflow* ou *slow-flow* (síndrome de baixo fluxo) e a embolia distal. A causa do *no-reflow* é a oclusão da microcirculação pela microembolização, agregação plaquetária e vasoespasmo produzido por substâncias vasoativas liberadas localmente⁷. A macroembolização de seções epicárdicas é freqüente e também se deve ao rompimento da placa friável pelo balão, pelos stents ou por outros dispositivos. O *no-reflow* e a embolia epicárdica aumentam as complicações, associando-se a aumento significativo da mortalidade e da incidência de infarto agudo do miocárdio⁸⁻¹⁰.

A reestenose e a progressão da doença aterosclerótica das pontes, que levam a novas intervenções e causam infarto do miocárdio e morte, são as causas de fracasso a longo prazo. A característica mais importante dessa complicação é seu caráter rapidamente progressivo, que depende em grande parte da evolução da doença nos segmentos não tratados¹¹.

Os avanços mais importantes nas ICP em PS foram o uso sistemático de stents e os sistemas de proteção.

O uso de stents aumentou significativamente o êxito do procedimento, reduzindo as complicações hospitalares, a incidência de reestenose e a sobrevida livre de eventos em um ano^{12,13}.

¹ Serviço de Hemodinâmica e Intervenções por Cateterismo - Casa de Saúde Allende - Córdoba, Argentina.

Correspondência: Hugo F. Londero. Servicio de Hemodinamia e Intervenciones por Cateterismo Sanatorio Allende. Obispo Oro, 42 - Córdoba - Argentina - 5000 - E-mail: hugolondero@arnet.com.ar

Recebido em: 26/8/2008 • Aceito em: 29/8/2008

Os sistemas de proteção de diferentes tipos (oclusão distal com balão, estudo SAFER¹⁴; filtros, estudos FIRE¹⁵, CAPTIVE¹⁶ e SPIDER¹⁷; ou oclusão proximal com balão, estudo PROXIMAL¹⁸) mostraram-se eficazes na redução da embolização distal como causa da síndrome de baixo fluxo e da embolia das artérias epicárdicas.

Os stents revestidos não foram úteis para evitar a embolização distal durante o procedimento¹⁹.

Os stents MGuard[®] e SESAME[®], razão do estudo de Mendes et al.¹, têm desenhos semelhantes. Ambos consistem em uma plataforma de stent convencional sobre a qual se agrega uma membrana com microporos. O stent convencional serve de suporte para a membrana e cumpre as funções habituais de evitar o recuo elástico e “envolver” a placa aterosclerótica. A malha microporosa captura o material que pode se desprender da placa, evitando a embolização distal durante o procedimento. Essa membrana poderia servir como plataforma para a liberação, de modo homogêneo, de medicamentos destinados a combater a reestenose. Em síntese, trata-se de dois stents que combinam em um único dispositivo as propriedades dos stents convencionais com um sistema de proteção para embolia distal. Essa proteção se mantém depois de finalizado o procedimento, o que é útil para evitar a embolização tardia²⁰.

É importante destacar algumas diferenças entre os stents MGuard[®] e SESAME[®]. O MGuard[®] é um stent com plataforma de aço inoxidável, balão-expansível, de baixo perfil (aceita cateter-guia de 6 French). O SESAME[®] é um stent auto-expansível de nitinol, com um sistema de liberação de maior perfil (perfil do dispositivo de 4,9 French e aceita cateter-guia de 8 French). A membrana microporosa é de polietileno no stent MGuard[®] e de nitinol no SESAME[®].

Como explicar as diferenças nos resultados do uso de cada stent? Em primeiro lugar, trata-se de uma comparação não-randomizada de grupos pequenos. As diferenças entre os grupos foram estatisticamente significantes, mas os resultados podem ter vieses em decorrência dos diferentes critérios de seleção dos pacientes ou ao acaso. Nosso grupo tratou 9 pacientes, nos quais foram realizados 10 procedimentos com a utilização de stent SESAME[®], no mesmo período. Nesse grupo, não foram observadas complicações nos primeiros trinta dias. Se acrescentarmos esses pacientes ao grupo em estudo, provavelmente as diferenças não serão estatisticamente significantes, demonstrando a influência do acaso na análise.

Outra causa que pode explicar a diferença nos resultados é o perfil diferente dos dispositivos. Al-Mubarak et al.²¹ estudaram, por meio de Doppler transcraniano, a incidência de sinais de embolização distal durante a angioplastia de carótida: os *bits* aumentam significativamente na pré-dilatação, no implante do stent e na pós-dilatação. Assim, o simples fato de atravessar a lesão com a guia produz manifestações

de embolia. É provável que o maior perfil do stent SESAME[®] favoreça a embolização distal no momento de atravessar a lesão com o dispositivo.

O diâmetro dos stents de nitinol deve ser 10% a 20% maior que o diâmetro do vaso. As propriedades intrínsecas do nitinol fazem com que, depois de implantando, o stent exerça força radial permanente, que ajuda a recuperar o diâmetro nominal. Esse efeito poderia propiciar a extrusão do material da placa por meio das células do stent. A membrana microporosa deveria evitar esse efeito, porém a possibilidade merece ser considerada.

Em síntese, os autores¹ comparam dois stents dedicados ao tratamento de obstruções crônicas das PS projetados com tecnologia e conceito inovadores, que podem melhorar a eficácia e a segurança do tratamento endoluminal dessa afecção. Por se tratar de uma experiência inicial (*first-in-man*), é difícil estabelecer conclusões definitivas quanto à eficácia; contudo, os resultados nos permitem ser otimistas no que se refere à utilidade desses dispositivos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mendes A, Costa Jr JR, Brito AL, Costa RA, Maia F, Abizaid AS, et al. Impacto dos stents de nova geração no tratamento de enxertos venosos aortocoronários – comparação angiográfica e ultra-sonográfica de duas séries *first-in-human*: MGuard[®] vs. SESAME[®]. *Rev Bras Cardiol Invas.* 2008;16(3):333-40.
2. Goldman S, Zadina K, Moritz T, Ovitt T, Sethi G, Copeland JG, et al. Long-term patency of saphenous vein and left internal mammary artery grafts after coronary artery bypass surgery: results from a Department of Veterans Affairs Cooperative Study. *J Am Coll Cardiol.* 2004;44(11):2149-56.
3. Gansera B, Schmidtler F, Angelis I, Kiask T, Kemkes BM, Botzenhardt F. Patency of internal thoracic artery compared to vein grafts – postoperative angiographic findings in 1189 symptomatic patients in 12 years. *Thorac Cardiovasc Surg.* 2007;55(7):412-7.
4. Lie JT, Lawrie GM, Morris GC Jr. Aortocoronary bypass saphenous vein graft atherosclerosis: anatomic study of 99 vein grafts from normal and hyperlipoproteinemic patients up to 75 months postoperatively. *Am J Cardiol.* 1977;40(6):906-14.
5. Kalan JM, Roberts WC. Morphologic findings in saphenous vein used as coronary arterial bypass conduits for longer than 1 year: necropsy analysis of 53 patients, 123 saphenous veins, and 1865 five-millimeter segments of veins. *Am Heart J.* 1990;119(5):1164-84.
6. Neitzel GF, Barboriak JJ, Pintar K, Qureshi I. Atherosclerosis in aortocoronary bypass grafts: morphologic study and risk factor analysis 6 to 12 years after surgery. *Arteriosclerosis.* 1986;6(6):594-600.
7. Resnic FS, Wainstein M, Lee MK, Behrendt D, Wainstein RV, Ohno-Machado L, et al. No-reflow is an independent predictor of death and myocardial infarction after percutaneous coronary intervention. *Am Heart J.* 2003;145(1):42-6.
8. Sdringola S, Assali AR, Ghani M, Moustapha A, Achour H, Yusuf SW, et al. Risk assessment of slow or no-reflow phenomenon in aortocoronary vein graft percutaneous intervention. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2001;54(3):318-24.
9. Abbo KM, Dooris M, Glazier S, O'Neill WW, Byrd D, Grines

- CL, et al. Features and outcome of no-reflow after percutaneous coronary intervention. *Am J Cardiol*. 1995;75(12):778-82.
10. De Feyter PJ. Percutaneous treatment of saphenous vein bypass graft obstructions: a continuing obstinate problem. *Circulation*. 2003;107(18):2284-6.
 11. Ellis SG, Brener SJ, DeLuca S, Tuzcu EM, Raymond RE, Whitlow PL, et al. Late myocardial ischemic events after saphenous vein graft intervention: importance of initially "nonsignificant" vein graft lesions. *Am J Cardiol*. 1997;79(11):1460-4.
 12. Savage MP, Douglas JS Jr, Fischman DL, Pepine CJ, King SB 3rd, Werner JA, et al. Stent placement compared with balloon angioplasty for obstructed coronary bypass grafts. Saphenous Vein De Novo Trial Investigators. *N Engl J Med*. 1997;337(11):740-7.
 13. Hanekamp CE, Koolen JJ, Den Heijer P, Schaliij MJ, Piek JJ, Bär FW, et al. Randomized study to compare balloon angioplasty and elective stent implantation in venous bypass grafts: the Venestent study. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2003; 60(4):452-7.
 14. Baim DS, Wahr D, George B, Leon MB, Greenberg J, Cutlip DE, et al. Randomized trial of a distal embolic protection device during percutaneous intervention of saphenous vein aorto-coronary bypass graft. Saphenous vein graft Angioplasty Free of Emboli Randomized (SAFER) Trial Investigators. *Circulation*. 2002;105(11):1285-90.
 15. Stone GW, Rogers C, Hermiller J, Feldman R, Hall P, Haber R, et al. Randomized comparison of distal protection with a filter-based catheter and a balloon occlusion and aspiration system during percutaneous intervention of diseased saphenous vein aorto-coronary bypass grafts. FilterWire EX Randomized Evaluation Investigators. *Circulation*. 2003;108(5): 548-53.
 16. Holmes DR, Coolong A, O'Shaughnessy C, Chauhan M, Van Langenhove G, Hall P, et al. Comparison of the CardioShield filter with Guardwire balloon in the prevention of embolisation during vein graft intervention: results from the CAPTIVE randomised trial. *EuroIntervention*. 2006; 2(2):161-8.
 17. Dixon SR. Saphenous vein graft protection in a distal embolic protection randomized trial. *Transcatheter Cardiovascular Therapeutics*, October 17, 2005; Washington, DC.
 18. Mauri L, Cox D, Hermiller J, Massaro J, Wahr J, Tay SW, et al. The PROXIMAL trial: proximal protection during saphenous vein graft intervention using the Proxis Embolic Protection System: a randomized, prospective, multicenter clinical trial. *J Am Coll Cardiol*. 2007;50(15):1442-9.
 19. Blackman DJ, Choudhury RP, Banning AP, Channon KM. Failure of the Symbiot PTFE-covered stent to reduce distal embolization during percutaneous coronary intervention in saphenous vein grafts. *J Invasive Cardiol*. 2005;17(11): 609-12.
 20. Bosiers M, de Donato G, Deloose K, Verbist J, Peeters P, Castriota F, et al. Does free cell area influence the outcome in carotid artery stenting? *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2007; 33(2):135-43.
 21. Al-Mubarak N, Roubin GS, Vitek JJ, Iyer SS, New G, Leon MB. Effect of the distal-balloon protection system on microembolization during carotid stenting. *Circulation*. 2001; 104(17):1999-2002.