

# ***Push and park*: uma opção técnica no tratamento do ateroembolismo agudo dos membros inferiores**

*Push and park: a technical option for the management of acute lower limb atheroembolism*

Bernardo Massière<sup>1</sup>, Arno von Ristow<sup>2</sup>, Cleoni Pedron<sup>3</sup>, José Mussa Cury Filho<sup>3</sup>,  
Marcus Gress<sup>1</sup>, Alberto Vescovi<sup>1</sup>, Fabrício Zucco<sup>4</sup>

### Resumo

A aterosclerose é uma doença multissistêmica associada a elevada morbidade e mortalidade. A manipulação das artérias com fio-guia ou cateteres pode gerar trauma mecânico, com conseqüente deslocamento de material ateromatoso da parede vascular.

Um paciente de 82 anos, no qual uma ponte fêmoro-poplíteia distal com veia safena *in situ* havia sido realizada por nós há 10 anos, apresentou dor, palidez, hipotermia, diminuição da sensibilidade e força do pé direito 6 horas após coronariografia com acesso pela artéria femoral direita (classe 2b de Rutherford). Arteriografia diagnóstica evidenciou perviedade do enxerto, com múltiplas irregularidades em seu terço distal, compatíveis com material ateroembólico, além de pobreza extrema de circulação distal. Optamos pela revascularização do membro inferior direito em caráter de urgência, associando técnicas convencionais a métodos endovasculares. Empregando a técnica de *push and park*, cruzamos a lesão ateroembólica com fio-guia e tratamos todo o eixo arterial acometido com manobras de angioplastia.

O paciente apresentou boa evolução, boa perfusão distal, adequado enchimento capilar, eliminação da dor e melhora acentuada imediata do déficit motor e sensitivo.

**Palavras-chave:** Angioplastia com balão, embolia de colesterol, membro inferior.

### Abstract

Atherothrombosis is a multisystemic disease associated with high morbidity and mortality rates. Management of arteries with guide-wires or catheters may cause mechanical trauma, with consequent detachment of atheromatous material from the vascular wall.

An 82-year-old patient, in whom a distal femoropopliteal *in situ* saphenous vein graft bypass had been performed 10 years before, presented with pain, pallor, hypothermia, loss of sensibility and motor activity on the right lower limb 6 hours after coronary angiography from the femoral artery (Rutherford class 2b). Arteriography demonstrated bypass patency, with multiple irregularities in its distal third, compatible with atheroembolic material, and very poor distal circulation. We indicated lower limb revascularization on an emergency basis, by both conventional and endovascular techniques. Using the "push and park" technique, the atheroembolic obstruction was crossed by guide-wire and the whole affected arterial axis was treated by angioplasty.

The patient progressed well, with good distal perfusion, adequate capillary refill, relief of pain and immediate recovery of sensory and motor function.

**Key words:** Balloon angioplasty, cholesterol embolism, lower limb.

1. Cirurgião vascular. Médico associado, Centro Integrado de Prevenção, Diagnóstico e Tratamento Vascular – Rio de Janeiro (Centervasc-Rio), Rio de Janeiro, RJ.
2. Cirurgião vascular. Diretor, Centervasc-Rio, Rio de Janeiro, RJ. Professor associado, Curso de Pós-Graduação em Cirurgia Vascular, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (CPGCV-PUC/Rio), Rio de Janeiro, RJ.
3. Cirurgião vascular. Médico associado, Centervasc-Rio, Rio de Janeiro, RJ. Professor instrutor, CPGCV-PUC/Rio, Rio de Janeiro, RJ.
4. Médico. Pós-graduando em Cirurgia Vascular e Endovascular, CPGCV-PUC/Rio, Rio de Janeiro, RJ.

Artigo submetido em 18.06.06, aceito em 23.08.06.

### Introdução

A aterosclerose é uma doença sistêmica de incidência subestimada, associada a elevada morbidade e mortalidade. A manipulação das artérias com fio-guia e/ou cateteres pode gerar trauma mecânico, com conseqüente deslocamento de material ateromatoso da parede vascular.

O tratamento da oclusão arterial aguda secundária a esse processo constitui um desafio, tendo em vista o quadro clínico do paciente, a presença de doença aterosclerótica multifocal, a obstrução de vasos periféricos

inacessíveis aos métodos mecânicos, a inexistência de agentes farmacológicos aterolíticos e as dificuldades técnicas associadas.

### Relato de caso

Paciente de 82 anos, portador de hipertensão arterial sistêmica, diabetes e coronariopatia, submetido a revascularização miocárdica há 12 anos. Há 10 anos, havia sido revascularizado por nós, com ponte de safena *in situ* fêmoro-poplíteia distal, para tratamento de isquemia crítica, apresentando-se assintomático desde então. Foi agora admitido no Hospital Copa D'Or, Rio de Janeiro, para realização de coronariografia, por apresentar angina instável. Esse procedimento foi realizado através de punção femoral direita pela técnica de Seldinger. Inadvertidamente, o cateterismo foi realizado pela femoral, onde se encontrava a anastomose proximal da ponte, por apresentar o melhor pulso. O paciente encontrava-se em uso pleno de medicação antiagregante plaquetária.

Evoluiu, 6 horas após o procedimento, com dor, palidez, hipotermia, diminuição da sensibilidade e motricidade do pé direito (classe 2b de Rutherford). Ao exame físico, apresentava amplo pulso sobre o enxerto, assim como pulso poplíteo normal. As massas musculares da perna apresentavam-se tensas.

Foi imediatamente anticoagulado e encaminhado à sala endovascular. Optamos pela revascularização do membro inferior direito em caráter de emergência, associando técnicas convencionais a endovasculares.

Iniciamos com fasciotomia dos compartimentos anterior e lateral da perna<sup>1</sup>. A seguir, através de pequeno acesso cirúrgico sobre o enxerto safeno, no terço distal da coxa direita, realizamos arteriografia diagnóstica, que confirmou a perviedade do enxerto fêmoro-poplíteo, com presença de múltiplas imagens irregulares no terço distal do enxerto, compatíveis com material ateroembólico, além de pobreza extrema de circulação distal (Figura 1). Por essa abordagem e flebotomia da ponte, introduzimos cateteres de Fogarty 4F e 3F para embolectomia, dando saída a material misto, aterotrombótico. Não foi possível a progressão dos cateteres de Fogarty além da artéria poplíteia. Arteriografia de controle demonstrou a perviedade do enxerto fêmoro-poplíteo e da artéria poplíteia, mas deságüe pobre por artéria fibular fina e irregular, apresentando interrupção brusca no terço médio da perna (Figuras 2 e 3).



**Figura 1** - Arteriografia demonstrando a presença de material ateroembólico em ponte fêmoro-poplíteia distal



**Figura 2** - Arteriografia demonstrando oclusão da artéria fibular em seu terço médio



**Figura 3** - Arteriografia revelando comprometimento da artéria fibular por material ateroembólico

Empregamos a técnica de trombectomia aspirativa, posicionando um cateter KMP proximal à oclusão na artéria fibular, sem êxito<sup>2</sup>.

Optamos, então, pelo emprego da técnica de *push and park*, utilizando fio-guia 0.014 x 300 e balão de angioplastia de 2,5 x 20 mm<sup>3</sup>. Empregando técnicas de microcateterismo, cruzamos as lesões da artéria fibular com fio-guia, posicionando-o distalmente no mesmo vaso. Realizamos angioplastias ao longo da artéria fibular (Figura 4). Arteriografia de controle evidenciou perviedade da artéria fibular e adequada velocidade de deságüe, com reenchimento da artéria pediosa (Figura 5).



Figura 4 - Manobra de *push and park* na artéria fibular utilizando balão 2,5 x 20 mm



Figura 5 - Arteriografia demonstrando perviedade da artéria fibular

Mantivemos a medicação antiagregante plaquetária e usamos prostaglandina PGE-1 endovenosa por 7 dias<sup>4</sup>. O paciente apresentou boa evolução, recuperando boa perfusão distal, adequado enchimento capilar, eliminação da dor e melhora acentuada do déficit motor e sensitivo. Após 1 mês, não apresenta mais alterações neurológicas nem claudicação, e há fluxo trifásico detectável sobre a fibular distal, irrigando o eixo tarsal lateral-arciforme.

### Discussão

A manipulação da aorta com cateteres e fios-guia pode gerar trauma mecânico, com conseqüente deslocamento de material aterotrombótico. Keeley et al.<sup>5</sup> avaliaram a presença de material ateromatoso no interior de cateteres-guia empregados em 1.000 procedimentos coronarianos. Detritos foram mais freqüentemente evidenciados com uso do cateter Judkins Left, seguido pelo cateter multipropósito (65%,  $p = 0,001$ , e 60%,  $p = 0,01$ , respectivamente). Drost et al. encontraram sete casos de ateroembolismo com repercussão clínica, numa taxa de 0,2% em 4.587 procedimentos<sup>6</sup>. Colt et al. realizaram estudo em população submetida a cateterismo coronariano, angioplastia coronariana e introdução de balão intra-aórtico<sup>7</sup>. Foram detectados oito casos em 3.733 procedimentos. Fukomoto et al. observaram ateroembolismo clinicamente significativo (livedo, síndrome do artelho azul, gangrena digital ou insuficiência renal) em 1,4% de 1.786 pacientes submetidos a cateterismo coronariano<sup>8</sup>.

Higginson et al. relataram incidência de 3,5% de ateroembolismo em procedimentos de angioplastia transluminal e de angioplastia subintimal<sup>3</sup>.

Não existem agentes farmacológicos aterolíticos. Pacientes portadores de oclusão arterial aguda dos membros inferiores secundária a ateroembolismo tendem a apresentar resultados insatisfatórios ao empregar-se trombólise. Em geral, o material embólico é constituído de fragmentos de placas de ateroma, de trombos parietais antigos e de endotélio, nenhum dos quais susceptível aos agentes líticos em uso. A menos que tenha sido deixada uma bainha intra-arterial, a presença de punções arteriais prévias também constitui fator impeditivo à realização da trombólise.

A técnica de *push and park*, descrita por Higginson et al.<sup>3</sup> em 2001, constitui uma opção técnica para a revascularização desses casos complexos de membros agudamente isquêmicos. Por meio dela, êmbolos rígidos

dos são submetidos a compressão por balões de angioplastia, cursando com fragmentação, compactação e, eventualmente, deslocamento distal dos mesmos.

Em conclusão, sugerimos que a técnica de *push and park* deva ser considerada em casos de falha de trombec-tomia aspirativa percutânea no tratamento de ateroembolismo periférico.

### Referências

1. von Ristow A. Oclusão arterial aguda. *Ars Curandi*. 1984;17: 96-112.
2. Rousseau H, Perreault P, Ota P, et al. Thrombus aspiration devices. In: Zeitler E, editor. *Radiology of peripheral vascular diseases*. Berlin: Springer; 1999. p. 435-9.
3. Higginson A, Alaeddin F, Fishwick G, Bolia A. "Push and park": an alternative strategy for management of embolic complication during balloon angioplasty. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2001;21:279-82.
4. Parodi JC. Treatment of blue toe syndrome with intra-arterial injections of prostaglandin E1. In: Yao JST, Pearce WH, editors. *The ischemic extremity*. Norwalk: Appleton & Lange; 1995. p. 325-31.
5. Keeley EC, Grines CL. Scraping of aortic debris by coronary guiding catheters: a prospective evaluation of 1000 cases. *J Am Coll Cardiol*. 1998;32:1861-5.
6. Drost H, Buis B, Haan D, Hillers JA. Cholesterol embolism as a complication of left heart catheterisation. Report of seven cases. *Br Heart J*. 1984;52:339-42.
7. Colt HG, Begg RJ, Saporito JJ, Cooper WM, Shapiro AP. Cholesterol emboli after cardiac catheterization: eight cases and a review of the literature. *Medicine (Baltimore)*. 1988;67:389-400.
8. Fukumoto Y, Tsutsui H, Tsuchihashi M, Masumoto A, Takeshita A; Cholesterol Embolism Study (CHEST) Investigators. The incidence and risk factors of cholesterol embolization syndrome, a complication of cardiac catheterization: a prospective study. *J Am Coll Cardiol*. 2003;42:211-6.

---

### Correspondência:

Bernardo Massière

Departamento de Cirurgia Vascular e Endovascular – Centervasc-Rio

Rua Sorocaba, 464, 1º andar

CEP 22271-110 – Rio de Janeiro, RJ

E-mail: bmassiere@yahoo.com.br