



## COMENTÁRIO EDITORIAL

# Aterectomia rotacional na era dos *drug-eluting stents*. O ressurgimento duma técnica esquecida?

## Rotational atherectomy in the drug-eluting stent era: The revival of a forgotten technique?

Jose Baptista

Serviço de Cardiologia, Hospital de Santa Cruz, CHLO, Carnaxide, Portugal

Disponível na Internet a 6 de dezembro de 2011

Apesar de a aterectomia rotacional (AR) ter sido descrita inicialmente em 1986 como uma técnica de trombectomia mecânica<sup>1</sup>, foi a possibilidade de reduzir o baurotrauma e consequentemente a reestenose que veio a interessar a vários investigadores<sup>2-6</sup>. Ao contrário da angioplastia de balão em que o ganho luminal imediato é obtido pela distensão (*stretching*) da parede arterial<sup>7-9</sup>, a aterectomia rotacional atua por um mecanismo de ação distinto, que consiste na pulverização da placa de ateroma com a sua consequente remoção (*debulking*)<sup>10</sup>. Ao conseguir diminuir a quantidade de placa residual após angioplastia, um dos mais importantes fatores predizentes de reestenose como vários estudos com IVUS o demonstraram<sup>11</sup>, havia a expectativa de que a AR pudesse reduzir a reestenose. No entanto, verificou-se que o *loss index*, um parâmetro que traduz a quantidade de perda luminal durante o seguimento, refletindo por isso a eficiência da técnica em termos de reestenose, não era melhor do que na angioplastia de balão<sup>3</sup>. Em algumas séries da era «pré-*stent*», a AR manteve altas taxas de reestenose (tão altas como 40%) apesar de induzir um menor baurotrauma aparente e um menor número de disseções<sup>3</sup>.

Vários estudos como o DART<sup>3</sup>, o ERBAC<sup>4</sup>, o STRATAS<sup>5</sup> o CARAT trials<sup>6</sup> ou meta-análises<sup>12</sup>, também não suportaram o uso da AR como meio para reduzir a reestenose no que se acabou por traduzir num decréscimo na utilização desta técnica, que na Europa atualmente é inferior a 5%.

O uso generalizado de *stents* metálicos principalmente depois de 1995 levou ao aparecimento duma nova entidade denominada por reestenose intrastent. A AR, pela possibilidade que oferecia de remoção da placa neo-formada, surgia como a técnica lógica para o tratamento desta patologia, tornando-se num novo nicho de utilização. No entanto os resultados do estudo ARTIST não confirmaram os benefícios desta estratégia neste grupo de doentes<sup>13</sup>. Com o aparecimento dos *stents* farmacocativos (*drug-eluting stents*), a utilização da AR voltou a diminuir dado que estes passaram também a ser utilizados para o tratamento da reestenose intrastent através duma técnica denominada de *sandwich*<sup>14</sup>.

Vários outros nichos de utilização da AR foram descritos, todos eles mais resultado de «habilidades» técnicas mas sem validação clínica. Alguns exemplos deste tipo de aplicação são o uso da AR para destruição de *struts* de *stents* em *side-branches* enjaulados<sup>15</sup>, ou de *crushed stents* com reestenose em bifurcações<sup>16</sup>. Também foram descritos usos em oclusões<sup>17</sup> de vasos calcificados e lesões ostiais principalmente da coronária direita e de *bypasses*.

Neste número, Luís Seca et al. relatam os resultados da sua experiência com uso de aterectomia rotacional como técnica de preparação da placa de ateroma calcificada antes da colocação de *stents* farmacocativos. De salientar neste trabalho a alta prevalência de doentes que tinham sido recusados para cirurgia (65%), percentagem esta bastante acima da maioria de outros trabalhos publicados, não sendo claro quais foram os fatores que motivaram a recusa cirúrgica. No entanto, nesta série de doentes, verificou-se a existência dum grande número de características clínicas e

Correio eletrónico: [josebaptista.med@gmail.com](mailto:josebaptista.med@gmail.com) (J. Baptista)

angiográficas adversas tais como: diabetes (55%), insuficiência renal (21%) e lesões tipo C (69%). A oliva mais utilizada e de forma exclusiva foi a de 1,25 mm (62%), com um tamanho médio de oliva de 1,43 mm e um *ratio* médio de oliva/vaso de 0,46 traduzindo a opção dos operadores pela estratégia de *plaque modification* e não a de *debulking*.

O tempo médio de angioplastia foi de 110,2±30 minutos, revelador da maior complexidade técnica deste procedimento, não tendo no entanto sido referida informação sobre a quantidade de contraste gasto, fator importante numa população com alta prevalência de diabetes e insuficiência renal. Num seguimento relativamente curto de 9 meses não se registaram mortes e o número de MACES para o tipo de população estudada foi baixo, levando os autores a concluir que a aterectomia rotacional, seguida da colocação de *stents* farmacológicos em doentes com lesões muito calcificadas, apresenta uma baixa taxa de complicações e bons resultados à distância num seguimento de 9 meses.

Apesar destes excelentes resultados, a aterectomia rotacional foi utilizada neste centro em apenas em 2,5% dos casos, mesmo assim acima da média nacional que é de 1,36% segundo os últimos dados do CNCDC referentes a 2010-2011.

Nos dias de hoje a calcificação grave dos vasos continua a ser um dos importantes desafios colocados ao cardiologista de intervenção, não só pela maior dificuldade em avançar e implantar *stents* ao longo dos vasos calcificados como também pelo maior número de complicações que podem ocorrer nesta anatomia. Nestes pacientes, a AR continua a ser verdadeiramente a única técnica disponível, capaz de «preparar» o vaso de forma a conseguir implantar *stents*, particularmente se a distribuição do cálcio for superficial.

O racional para o uso de AR antes da colocação de *stents* baseia-se em vários pressupostos: 1) diminuição do risco de oclusão aguda pela criação dum lúmen mais regular com menos baurotrauma; 2) diminuição do risco de reestenose intrastent através dum maior ganho luminal; 3) diminuição do risco de reestenose intrastent através duma menor quantidade de placa residual; 4) diminuição do risco de trombose aguda de *stent* através duma melhor expansão do *stent* e duma melhor aposição do *stent* à parede arterial.

Dado que atualmente os *stents* farmacológicos constituem a principal estratégia terapêutica do cardiologista de intervenção, torna-se fundamental assegurar que, em doentes com vasos muito calcificados, estes possam ser colocados suficientemente expandidos e apostos à parede do vaso, dado que uma inadequada expansão dos *stents* é um dos mais importantes fatores predizentes de trombose aguda e tardia, assim como de reestenose<sup>18</sup>.

Outros estudos recentes na época dos *stents* farmacológicos<sup>19</sup> com seguimentos até 4 anos mostraram altas taxas de sucesso imediato (97,1%) com uma mortalidade de 4,9% num seguimento médio de 15 meses. No entanto a incidência de trombose de *stents* foi de 4,8% refletindo a anatomia de alto risco destes pacientes.

Em relação à técnica de *rotablator* vários estudos<sup>20,21</sup>, inclusive o estudo STRATAS, vieram modificar a técnica inicial, com reduções significativas na incidência de *no-reflow* e na redução do enfarte peri-procedimento. Assim, atualmente advoga-se o avanço lento do cateter de AR em pequenos movimentos de vai-vém (*pecking*), com períodos de ablação mais curtos inferiores a 30 segundos e velocidades de oliva menores, na ordem dos 140 000 – 150 000

rotações por minuto, tentando evitar quedas de velocidade maiores que 5000 rotações por minuto.

Finalmente, a preparação de placa obtida pela AR, aumentando a distensibilidade do vaso, permite pensar que em doentes com doença mais difusa se possa considerar o uso de balões farmacológicos.

## Conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

## Bibliografia

- Ritchie JL, Hansen DD, Vracko R, et al. Mechanical thrombolysis: A new rotational catheter approach for acute thrombi. *Circulation*. 1986;73:1006–12.
- Fourrier JL, Bertrand ME, Auth DC, et al. Percutaneous coronary rotational angioplasty in humans: Preliminary report. *J Am Coll Cardiol*. 1989;14:1278–82.
- Mauri L, Reisman M, Buchbinder M, et al. Comparison of rotational atherectomy with conventional balloon angioplasty in the prevention of restenosis of small coronary arteries: Results of the Dilatation vs Ablation Revascularization Trial Targeting Restenosis (DART). *Am Heart J*. 2003;145:847–54.
- Reifart N, Vandormael M, Krajcar M, et al. Randomized comparison of angioplasty of complex coronary lesions at a single center. Excimer Laser, Rotational Atherectomy, and Balloon Angioplasty Comparison (ERBAC) study. *Circulation*. 1997;96:91–8.
- Whitlow PL, Bass TA, Kipperman RM, et al. Results of the study to determine rotablator and transluminal angioplasty strategy (STRATAS). *Am J Cardiol*. 2001;15:699–705.
- Safian RD, Feldman T, Muller DW, et al. Coronary angioplasty and rotablator atherectomy trial (CARAT): Immediate and late results of a prospective multicenter randomized trial. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2001;53:213–20.
- Baptista J, diMario C, Serruys PW, et al. Impact of plaque morphology and composition on the mechanisms of lumen enlargement using intracoronary ultrasound and quantitative angiography after balloon angioplasty. *Am J Cardiol*. 1996;77-2:115–21.
- Baptista J, diMario C, Escaned J, et al. Intracoronary two-dimensional ultrasound imaging in the assessment of plaque morphologic features and the planning of coronary interventions. *Am Heart J*. 1995;129:177–87.
- Potkin BN, Keren G, Mintz GS, et al. Arterial responses to balloon coronary angioplasty: an intravascular ultrasound study. *J Am Coll Cardiol*. 1992;20:942–51.
- Kovach JA, Mintz GS, Pichard AD, et al. Sequential intravascular ultrasound characterization of the mechanisms of rotational atherectomy and adjunct balloon angioplasty. *J Am Coll Cardiol*. 1993;23:1024–32.
- Mintz GS, Popma JJ, Leon MB. Intravascular ultrasound predictors of restenosis after percutaneous transcatheter coronary revascularization. *J Am Coll Cardiol*. 1996;27:1678–87.
- Bittl JA, Chew DP, Topol EJ, et al. Meta-analysis of randomized trials of percutaneous transluminal coronary angioplasty versus atherectomy, cutting balloon atherotomy, or laser angioplasty. *J Am Coll Cardiol*. 2004;43:936–42.
- vom Dahl J, Dietz U, Haager PK, et al. Rotational atherectomy does not reduce recurrent in-stent restenosis: Results of the angioplasty versus rotational atherectomy for treatment of diffuse in-stent restenosis trial (ARTIST). *Circulation*. 2002;105:583–8.
- Mehilli J, Byrne R, Tiroch K, et al. Randomized Trial of Paclitaxel- Versus Sirolimus-Eluting Stents for Treatment of Coronary Restenosis in Sirolimus-Eluting Stents: The

- ISAR-DESIRE 2 (Intracoronary Stenting and Angiographic Results: Drug Eluting Stents for In-Stent Restenosis 2) Study. *J Am Coll Cardiol*. 2010;55:2710–6.
15. Sperling RT, Ho K, James D, et al. Treatment of stent-jailed side branch stenoses with rotational atherectomy. *J Invasive Cardiol*. 2006;18:354–8.
  16. Okamura A, Ito H, Fujii K. Rotational atherectomy is useful to treat restenosis lesions due to crushing of a sirolimus-eluting stent implanted in severely calcified lesions: experimental study and initial clinical experience. *J Invasive Cardiol*. 2009;10:E191–6.
  17. Tsuchikane E, Suzuki T, Asakura Y, et al. Debulking of chronic coronary total occlusions with rotational or directional atherectomy before stenting: Final results of DOCTORS study. *Inter J Cardiol*. 2008;125:397–403.
  18. Liu X, Doi H, Maehara A, et al. A Volumetric Intravascular Ultrasound Comparison of Early Drug-Eluting Stent Thrombosis Versus Restenosis. *J Am Coll Cardiol Interv*. 2009;2:428–34.
  19. Benezet J, Díaz de la Llera LS, Cubero JM, et al. Drug-eluting stents following rotational atherectomy for heavily calcified coronary lesions: Long-term clinical outcomes. *J Invasive Cardiol*. 2011;23:28–32.
  20. Kini A, Marmur J, Duvvuri S, et al. Rotational atherectomy: improved procedural outcome with evolution of technique and equipment—single-center results of first 1,000 patients. *Catheter Cardiovasc Interv*. 1999;46:305–11.
  21. Whitlow PL, Bass TA, Kipperman RM, et al. Results of the study to determine rotablator and transluminal angioplasty strategy (STRATAS). *Am J Cardiol*. 2001;87:699–705.