

## Relato de Caso

# Técnica “Mother and Child” com um Novo Cateter: Experiência Inicial

Fabio Rodrigo Furini<sup>1</sup>, Alessandra Teixeira de Oliveira<sup>2</sup>, Rafic Sergio Bittencourt Francisco<sup>3</sup>, Ismael Arcari Bassani<sup>4</sup>, Sara Voltolini<sup>5</sup>, Valter Correia de Lima<sup>6</sup>

### RESUMO

Relatamos nossa experiência inicial com o GuideLiner™, uma extensão de cateter-guia de rápida troca tipo “child”, desenvolvido para facilitar a entrega de stents e balões em intervenções arteriais percutâneas complexas. Descrevemos sua utilização em um caso com lesão coronária complexa, em outro com anatomia complexa, e em um terceiro caso com dissecação do enxerto de artéria torácica interna esquerda. Todos os procedimentos foram realizados com sucesso. O GuideLiner™ pode auxiliar no tratamento de lesões arteriais complexas e de complicações durante o procedimento.

**DESCRIPTORES:** Doença da artéria coronariana. Angioplastia. Stents. Revascularização miocárdica.

### ABSTRACT

#### “Mother and Child” Technique with a New Catheter: Initial Experience

We report our initial experience with the GuideLiner™, a “child” type rapid exchange guide-catheter extension, designed to facilitate stent and balloon delivery in complex percutaneous coronary interventions. We describe its use in a case of complex coronary lesion, a case of complex anatomy and a third case with a dissection of the left internal thoracic artery graft. All of the procedures were performed successfully. The GuideLiner™ can be used to treat complex artery lesions and to treat complications during the procedure.

**DESCRIPTORS:** Coronary artery disease. Angioplasty. Stents. Myocardial revascularization.

O GuideLiner™ (Vascular Solutions, Minneapolis, Estados Unidos) é uma extensão de cateter-guia tipo “child” modificado, que proporciona maior suporte, entubação seletiva e alinhamento coaxial. Possui uma extremidade distal altamente flexível de 20 cm, com revestimento interno de politetrafluoretileno (PTFE), estrutura metálica de molas no centro e cobertura externa de Pebax® (Arkema, Colombes, França) com lubrificação por silicone. O cateter possui 145 cm de comprimento, com haste de aço inoxidável conectada ao tubo distal por um colar metálico. O tubo distal tem marca radiopaca a 2,7 mm da ponta distal e duas marcações externas: uma única a 95 cm da extremidade proximal, e outra dupla a 105 cm da extremidade proximal. O GuideLiner™ diminui

o diâmetro do cateter-guia “mother” em 1 F (o diâmetro interno do GuideLiner™ 6 F equivale a 5 F = 0,056 polegada/1,42 mm) e é disponibilizado nos diâmetros 6 F, 7 F e 8 F. O cateter pode ser introduzido através da válvula hemostática em “Y” e deve ser avançado sobre o fio-guia 0,014 polegada, funcionando, dessa maneira, como um cateter-balão de rápida troca. Descrevemos a utilização do GuideLiner™ em três procedimentos.

### RELATO DO CASO

#### Caso 1

Paciente do sexo masculino, com 72 anos de idade, internado com angina pós-infarto do miocárdio de

<sup>1</sup> Médico cardiologista intervencionista do Hospital São Francisco da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre. Porto Alegre, RS, Brasil.

<sup>2</sup> Médica cardiologista intervencionista do Hospital São Francisco da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre. Porto Alegre, RS, Brasil.

<sup>3</sup> Médico cirurgião vascular da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre. Porto Alegre, RS, Brasil.

<sup>4</sup> Médico residente em Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista do Hospital São Francisco da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre. Porto Alegre, RS, Brasil.

<sup>5</sup> Médica residente em Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista do Hospital São Francisco da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre. Porto Alegre, RS, Brasil.

<sup>6</sup> Médico cardiologista intervencionista e chefe do Serviço de Cardiologia Intervencionista do Hospital São Francisco da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre. Porto Alegre, RS, Brasil.

**Correspondência:** Fabio Rodrigo Furini. Serviço de Cardiologia Intervencionista – Rua Prof. Annes Dias, 295 – Centro Histórico – Porto Alegre, RS, Brasil – CEP 90020-090  
E-mail: furini.fabio@cardiol.br

Recebido em: 7/3/2012 • Aceito em: 30/5/2012

parede inferior. A cinecoronariografia via artéria radial revelou artéria coronária direita calcificada, tortuosa, com estenose de 90% e imagem negativa sugestiva de trombo no terço proximal. A artéria circunflexa encontrava-se ocluída e a artéria descendente anterior apresentava estenose de 40%. A artéria coronária direita foi canulada com cateter-guia AL1 6 F (Medtronic, Minneapolis, Estados Unidos), através do qual foi realizada infusão intracoronária de abciximab. A estenose foi ultrapassada com fio-guia BHW 0,014 polegada (Abbott Vascular, Santa Clara, Estados Unidos). Não foi possível avançar o cateter de aspiração de trombo Export™ 6 F (Medtronic, Minneapolis, Estados Unidos), mesmo com o auxílio de um segundo fio-guia BHW 0,014 polegada (*buddy wire*). A manipulação extensa provocou torção no cateter Export™ proximal à estenose-alvo de tratamento. Procedeu-se então à pré-dilatação da estenose com um balão Trek™ 2,5/12 mm (Abbott Vascular, Santa Clara, Estados Unidos). Durante tentativa de cruzar a primeira curva com stent Pro-Kinetic™ Energy 3,5/20 mm (Biotronik, Bülach, Suíça), o stent despreendeu-se no terço proximal da artéria coronária direita. Decidimos esmagar esse stent contra a parede do vaso, no terço proximal da artéria coronária direita, com balão Maverick™ 3,5 mm x 9 mm (Boston Scientific Co., Natick, Estados Unidos).

Não foi possível posicionar novo stent Pro-Kinetic™ Energy 3,0/20 mm na estenose. Então decidimos utilizar o cateter GuideLiner™ 6 F para entubação seletiva da artéria coronária direita, que foi posicionado ao lado do stent esmagado no terço proximal, possibilitando a liberação do stent Pro-Kinetic™ 3,0/20 mm na estenose do terço proximal após a curva, com bom resultado angiográfico final (Figura 1).

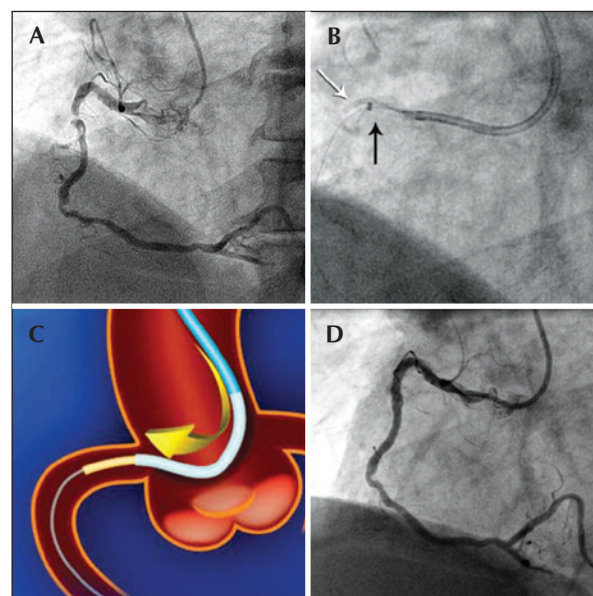
## Caso 2

Paciente do sexo masculino, com 75 anos de idade, portador de marca-passo definitivo por bloqueio atrioventricular total, internado com angina estável classe 3 da Canadian Cardiovascular Society (CCS). A cinecoronariografia evidenciou tronco de coronária esquerda longo com estenose focal de 40% (área luminal mínima de 5,7 mm<sup>2</sup> ao ultrassom intracoronário), artéria descendente anterior com dissecção e estenose de 70% no óstio, além de estenose segmentar excêntrica de 70% no terço médio (área luminal mínima de 3,5 mm<sup>2</sup> ao ultrassom intracoronário), artéria circunflexa tortuosa com estenose de 90% no terço médio de ramo marginal e artéria coronária direita sem lesões significativas. O paciente recusou-se a realizar tratamento cirúrgico, a despeito do escore Syntax de 32 pontos. A intervenção coronária percutânea foi realizada por via femoral (Figura 2). O tronco de coronária esquerda foi canulado com cateter-guia XB4 7 F (Cordis Co., Nova Jersey, Estados Unidos). Em decorrência da acentuada tortuosidade proximal na artéria circunflexa, foi impossível cruzar seu óstio com balão Mini Trek™ 2,0/15 mm (Abbott Vascular, Santa Clara, Estados Unidos) sobre fio-guia

Whisper 0,014 polegada (Abbott Vascular, Santa Clara, Estados Unidos). Nesse momento, um cateter GuideLiner™ 6 F foi posicionado no óstio da artéria circunflexa, e o balão Mini Trek™ 2,0/15 mm navegou sem dificuldade até a estenose do ramo marginal da artéria circunflexa, que foi tratado convencionalmente por balão, com bom resultado angiográfico final. Um fio-guia Whisper foi então posicionado distalmente na artéria descendente anterior. Dois stents Xience™ Prime (Abbott Vascular, Santa Clara, Estados Unidos) foram implantados com sucesso, com superposição de 2 mm, na estenose do terço médio da artéria descendente anterior (3,0/15 mm e 3,0/33 mm). Outros dois stents Xience™ Prime foram implantados com sucesso, também com superposição de 2 mm, no segmento artéria descendente anterior-tronco de coronária esquerda e no tronco de coronária esquerda (4,0/33 mm e 4,0/12 mm, respectivamente), sem necessidade de utilizar o GuideLiner™.

## Caso 3

Paciente do sexo masculino, com 75 anos de idade, com antecedente de cirurgia de revascularização miocárdica (artéria torácica interna esquerda-artéria descendente anterior, enxerto de safena para artéria coronária direita, enxerto de safena sequencial para ramos diagonal e marginal), internado em decorrência de síndrome coronária aguda sem supradesnivelamento do segmento ST. A cinecoronariografia, pela via femoral, revelou estenose de 95% em artéria subclávia



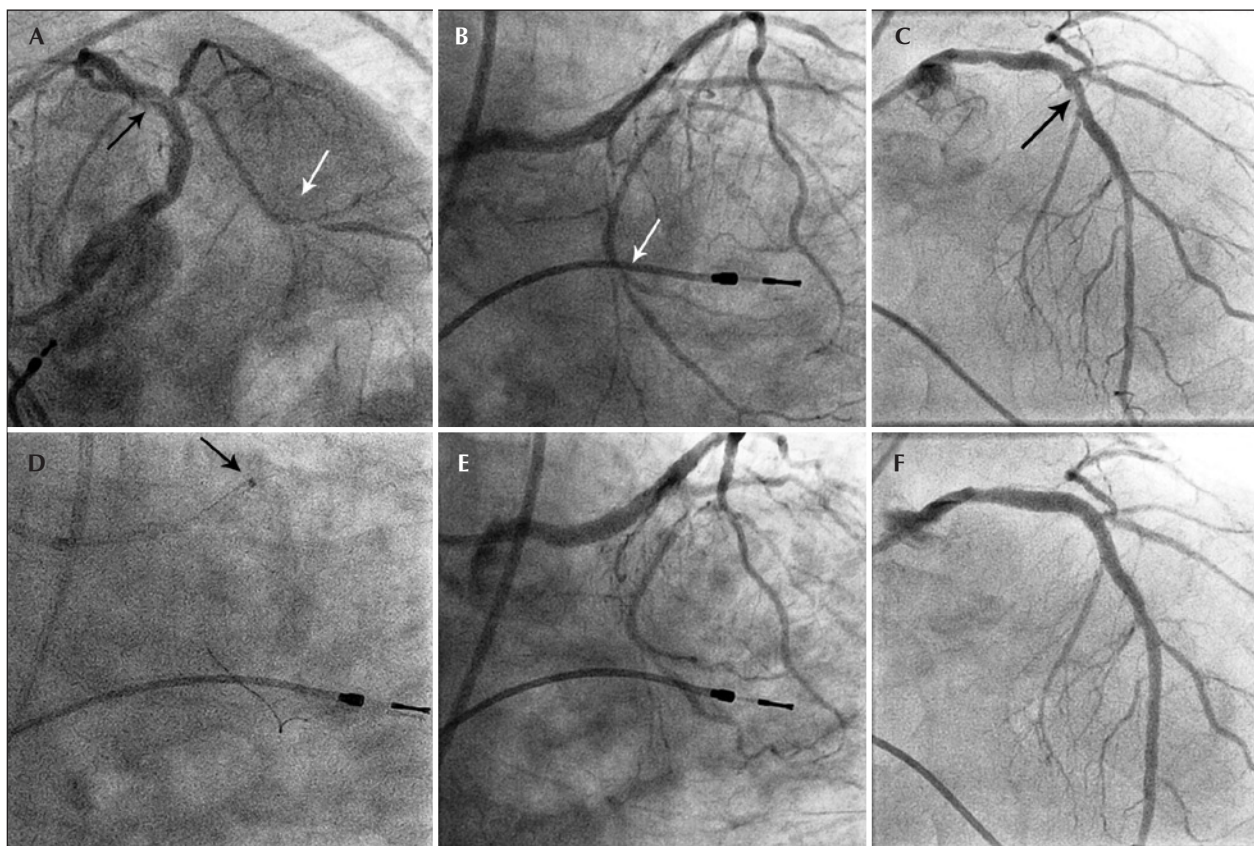
**Figura 1** - Em A, coronariografia via radial, evidenciando estenose crítica e trombo em coronária direita proximal. Em B, stent Pro-Kinetic™ 3,5/20 mm (seta branca) esmagado no terço proximal da coronária direita e cateteres “mother” (AL1 6 F) e “child” (marca radiopaca do GuideLiner™ 6 F) identificada pela seta preta. Em C, esquema ilustrativo representativo da imagem B. Em D, controle angiográfico final após implante de stent Pro-Kinetic™ 3,0/20 mm. Fonte: Figura 1C – Parte da brochura do cateter GuideLiner™. Disponível em: <http://www.vascularsolutions.com>

esquerda, com fluxo lento distal no enxerto artéria torácica interna esquerda-artéria descendente anterior. Optou-se então por cateterizar a artéria subclávia esquerda e o enxerto artéria torácica interna esquerda-artéria descendente anterior via artéria radial esquerda. Observou-se estenose de 90% na artéria descendente anterior distal à anastomose. Decidiu-se por tratamento da artéria subclávia esquerda, via artéria femoral, com implante de stent Dynamic™ 7,0/25 mm (Biotronik, Bülach, Suíça). A angiografia de controle evidenciou dissecação no óstio da artéria torácica interna esquerda, com fluxo lento distal (TIMI 1). Um stent Pro-Kinetic™ Energy 3,0/22 mm foi implantado no óstio da artéria torácica interna esquerda com sucesso via artéria radial esquerda. Durante tentativa de ultrapassar o stent do óstio da artéria torácica interna esquerda com stent Mini Vision™ 2,0/23 mm (Abbott Vascular, Santa Clara, Estados Unidos) para tratamento da artéria descendente anterior, houve deslocamento daquele stent. Desta vez, ultrapassamos o óstio da artéria torácica interna esquerda com cateter GuideLiner™ 6 F, o que permitiu a passagem do stent Mini Vision™ sem dificuldade para o leito nativo da artéria descendente

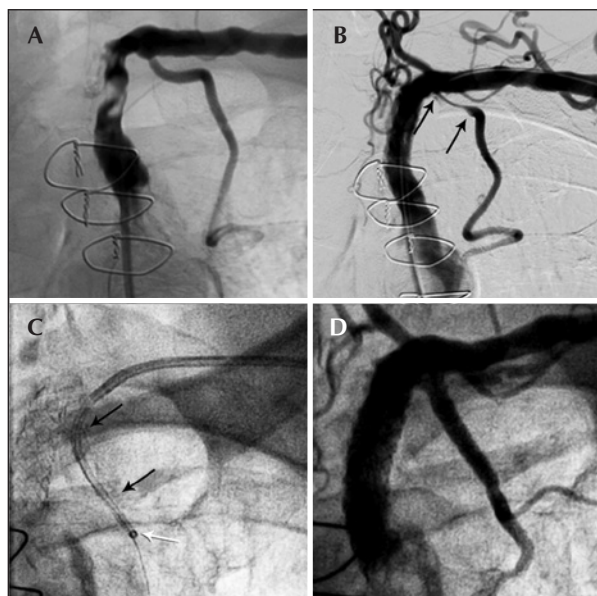
anterior. O procedimento foi concluído com implante de um segundo stent Pro-Kinetic™ 3,0/13 mm no óstio da artéria torácica interna esquerda após recuo do GuideLiner™ (Figura 3).

## DISCUSSÃO

O tratamento de estenoses graves em artérias coronárias muito tortuosas, calcificadas, às vezes com oclusões crônicas e de anatomia complexa é um desafio técnico para liberação de stents em aproximadamente 5% dos procedimentos.<sup>1</sup> Diferentes estratégias desenvolvidas foram elaboradas para superar esse desafio, tais como fios-guia em paralelo (*buddy wires*), fios-guia com maior suporte e peso na ponta, balões como âncora, aterectomia e entubação profunda com cateter-guia. No entanto, a entubação profunda é limitada pela possibilidade de dissecação, obliteração ao fluxo ou mesmo incapacidade de realizar a manobra com o cateter-guia. Embora úteis, essas estratégias não são universalmente efetivas. Com o intuito de melhorar o suporte para intervenções coronárias, foram desenvolvidos cateteres-guia mais longos, flexíveis e de menor perfil ("child"), com



**Figura 2** - Em A, B e C, coronariografia via femoral evidenciando artéria coronária esquerda com tronco longo e estenose de 40% no corpo. Artéria descendente anterior com dissecação (seta preta) e estenose de 70% ostial e artéria circunflexa tortuosa, com ramo marginal apresentando estenose de 90% proximal (seta branca). Eletrodo de marcapasso definitivo no ventrículo direito. Em D, à fluoroscopia, técnica "mother and child" com extremidade distal do GuideLiner™ (seta preta identificando marca radiopaca) na origem da artéria circunflexa e fio-guia de angioplastia em ramo marginal. Em E e F, resultado angiográfico final após angioplastia por balão do ramo marginal e implante de quatro stents farmacológicos.



**Figura 3** - Em A, subclávia esquerda com estenose crítica antes da origem da artéria torácica interna esquerda. Em B, dissecação do óstio da artéria torácica interna esquerda (limites da dissecação entre as setas pretas) após implante de stent Dynamic™ 7,0/25 mm em artéria subclávia esquerda. Em C, GuideLiner™ no terço proximal da artéria torácica interna esquerda, com marca radiopaca distal (seta branca) após primeiro stent Pro-Kinetic™ 3,0/22 mm, que se deslocou do óstio (limites do stent entre setas pretas). Em D, resultado final após implante de segundo stent Pro-Kinetic™ 3,0/13 mm no óstio da artéria torácica interna esquerda.

capacidade de serem introduzidos nos cateteres-guia convencionais (“mother”) e adentrarem os leitos vasculares – a chamada técnica “mother and child”.

O GuideLiner™ é uma extensão de cateter-guia tipo “child” de rápida troca, que permite maior suporte e entubação seletiva com alinhamento coaxial. Descrevemos nossa experiência inicial com esse cateter em três pacientes: em dois deles para auxílio no manejo de complicações e em um paciente com variação anatômica de tronco de coronária esquerda. No primeiro caso, com o GuideLiner™ foi possível ultrapassar o stent que havia se desprendido do balão e que foi esmagado contra a parede arterial no terço proximal do vaso, e implantar outro stent para tratamento de lesão crítica e calcificada em artéria coronária direita. No segundo caso, o posicionamento do GuideLiner™ na bifurcação de tronco de coronária esquerda muito longo permitiu o cruzamento de lesão crítica em artéria circunflexa e posicionamento do balão de angioplastia. No último caso, ao cateterizarmos a artéria torácica interna esquerda com o GuideLiner™ através do stent, permitimos que o stent fosse avançado para o leito nativo sem dificuldade. Essa técnica foi descrita por outros operadores<sup>1,2</sup>, desafiando a prática médica convencional de tratar primeiro as lesões distais para depois tratar as proximais. Utilizamos o cateter “child” para superar dificuldades e auxiliar no manejo de complicações.

A introdução do GuideLiner™ em artérias com calibres funcionais inferiores a 2,5 mm, artérias cerebrais e sistema venoso não é recomendada pelo fabricante. Há, porém, descrições com sucesso de sua utilização em enxertos venosos.<sup>2,3</sup> Além disso, recomenda-se, por precaução, não introduzir o cateter mais que 10 cm além da ponta, visto que o GuideLiner™ pode ficar preso no cateter-guia (em geral na segunda curvatura do cateter). A entubação além de 20 cm exterioriza completamente o tubo com o colar metálico para o vaso, podendo causar graves danos.

Recentemente, surgiram novas aplicações para o GuideLiner™. Cunnington e Egred<sup>4</sup> relataram sucesso na retirada de oliva de Rotablator™ (Boston Scientific Co., Natick, Estados Unidos) aprisionada com o auxílio do GuideLiner™ em contração. Tunuguntla et al.<sup>5</sup> descreveram redução do volume de contraste necessário para intervenção em ramo obtuso marginal com entubação subseletiva da artéria circunflexa. De forma semelhante, Pershad et al.<sup>1</sup> relataram significativa redução do volume de contraste necessário para visualização de oclusão em artéria coronária direita distal a grande aneurisma do terço proximal.

Luna et al.<sup>6</sup> relataram dissecação em artéria descendente anterior proximal durante entubação com GuideLiner™ 7 F. Já Murphy e Spence<sup>7</sup> descreveram a primeira complicação com a utilização do GuideLiner™ durante angioplastia coronária primária de óstio de artéria coronária direita: durante recuo do GuideLiner™ sobre o stent para sua liberação ocorreu perfuração do sistema do cateter-balão pelo colar de metal e incapacidade de insuflar o balão do stent apropriadamente.

Algumas recomendações para utilização do GuideLiner™ são: a) introduzir somente sobre o fio-guia 0,014 polegada, preferivelmente sobre balão (considerar técnica de âncora com balão), e avançar com cuidado observando a curva de pressão; b) avançar o stent somente sobre o primeiro fio-guia, pois um segundo fio-guia, se houver, pode ter passado externamente ao cateter; c) tomar cuidado com a passagem de stents de maior perfil pelo colar de metal, especialmente de stents farmacológicos com diâmetros  $\geq 4$  mm, pois podem ser danificados; d) utilizar cateter “child” do mesmo perfil que o “mother”, porque desliza menos e diminui a chance de outros materiais passarem entre os cateteres; e e) não fazer rotações ao avançar o GuideLiner™, para diminuir a chance de enrolar o fio na haste de metal.

Acreditamos que esse novo cateter pode auxiliar no tratamento de lesões coronárias complexas e no manejo de complicações e, possivelmente, reduzir o volume de contraste. Acreditamos, também, que um provável e ainda não explorado sítio para sua utilização seja o tratamento de lesões em vasos viscerais pela via radial, visto que pode dar maior suporte e alcance para realização desses procedimentos.

## CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não haver conflito de interesses relacionado a este manuscrito.

## REFERÊNCIAS

1. Pershad A, Sein V, Laufer N. GuideLiner catheter facilitated PCI: a novel device with multiple applications. *J Invasive Cardiol*. 2011;23(11):E254-9.
2. Mamas MA, Fath-Ordoubadi F, Fraser DG. Distal stent delivery with Guideliner catheter: first in man experience. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2010;76(1):102-11.
3. Wiper A, Mamas M, El-Omar M. Use of the GuideLiner catheter in facilitating coronary and graft intervention. *Cardiovasc Revasc Med*. 2011;12(1):68.e5-7.
4. Cunnington M, Egred M. GuideLiner, a child-in-a-mother catheter for successful retrieval of an entrapped rotablator burr. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2012;79(2):271-3.
5. Tunuguntla A, Daneault B, Kirtane A. Novel use of the GuideLiner catheter to minimize contrast use during PCI in a patient with chronic kidney disease. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2011 Nov 22. [Epub ahead of print]
6. Luna M, Papayannis A, Holper EM, Banerjee A, Brilakis ES. Transfemoral use of the GuideLiner catheter in complex coronary and bypass graft interventions. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2011 Jul 29. [Epub ahead of print]
7. Murphy JC, Spence MS. GuideLiner catheter – friend of foe? *Catheter Cardiovasc Interv*. 2011 Jul 29. [Epub ahead of print]