



## BOLETIM INFORMATIVO

Ano 13 - Nº39 - Setembro a Dezembro de 2017

**URGÊNCIA**  
**24 HORAS** **(16) 99721-0163**

[www.hci.med.br](http://www.hci.med.br)

## EDITORIAL

Neste 3º boletim quadrimestral são apresentados temas de intervenções percutâneas diante de cenários clínicos complexos devido obstruções em fístulas arteriovenosas para hemodiálise, em circulação coronária e carotídea.

Conforme Dr. Marcio Urzeda comenta no seu texto, a patência da fístula e do trajeto arterial e venoso são altamente recomendáveis para garantir o procedimento de hemodiálise e, após o reconhecimento dos possíveis locais de obstrução de fluxo, a angioplastia de balão/stents convencionais ou com uso de fármacos pode ser realizada repetidas vezes aumentando o tempo de viabilidade do acesso.

Para a prática clínica da doença carotídea, Dr. Renato, aponta propedêutica utilizada no diagnóstico bem como faz citações de trabalhos científicos comparando os desfechos das intervenções percutâneas e de procedimentos de endarterectomia cirúrgica.

Finalmente, Dr. Marcelo aborda as indicações e contraindicações da aterectomia rotacional como um instrumental seguro e eficaz para abordagem de lesões coronárias com extensa calcificação garantindo uma forma de preparo ateroblavativo antes do implante de stent.

Visto estarmos na última edição de 2017, aproveitamos a oportunidade para desejar aos colegas muita harmonia nas festividades de natal e final de ano, contando sempre com sua inestimável colaboração.

Dr. Clemente Greguolo

## UNIDADES HCI



Drs. José Luis Attab dos Santos,  
Clemente Greguolo,  
José Fábio Fabris Junior e  
Marcelo D` Anzicourt Pinto

Av. Saudade, 456 | Campos Elíseos  
Cep: 14085-000 | Ribeirão Preto SP  
Tel.: (16) 3635 9668 | Fax: (16) 3635 9848  
hci@hci.med.br



Drs. Márcio Alves de Urzêda  
José Luis Attab dos Santos  
Rogério Alves Pereira  
Janduí Medeiros Lopes

Rua Piauí Nº 772  
Cep 65.901-600 | Imperatriz - MA  
Tel.: (99) 3529-3219 | hsm@hci.med.br



Drs. Alan Nascimento Paiva,  
Carlos Henrique Raggiotto,  
José Luis Attab dos Santos,  
Clemente Greguolo, José Fábio Fabris Júnior  
e Vicente Paulo Resende Júnior

Av. Prefeito Sapucaí, 109  
Cep.: 37550-000 | Pouso Alegre MG  
Tel./Fax: (35) 3449-2186 | (35) 3449-2187  
alan@hci.med.br



Drs. José Luis Attab dos Santos,  
Clemente Greguolo,  
José Fábio Fabris Junior e  
Marcelo D` Anzicourt Pinto

R. Bernardino de Campos, 1426  
Cep: 14055-130 | Ribeirão Preto SP  
Tel.: (16) 3607 0182 / 3607 0179  
hci@hci.med.br



Drs. José Luís Attab dos Santos,  
Clemente Greguolo,  
José Fábio Fabris Júnior,  
Renato Sanchez Antonio,  
Ricardo De Souza Alves Ferreira

Praça Com. João Pio Fig. Westin, 92  
CEP: 37.950-000 | São Sebastião do  
Paraíso MG | Fone: (35) 3539 1304  
ssparaíso@hci.med.br



Drs. César Franco de Souza,  
José Fábio Fabris Junior,  
José Luis Attab dos Santos,  
Clemente Greguolo e  
Leandro Coumbis Mandaloufas

Rua 16 nº 1648, Centro | Cep 38.300-070  
Ituiutaba MG | Tel.: (34) 3268 2222  
(35) 9203 8586 Ituiutaba@hci.med.br



Visite: [www.hci.med.br](http://www.hci.med.br)

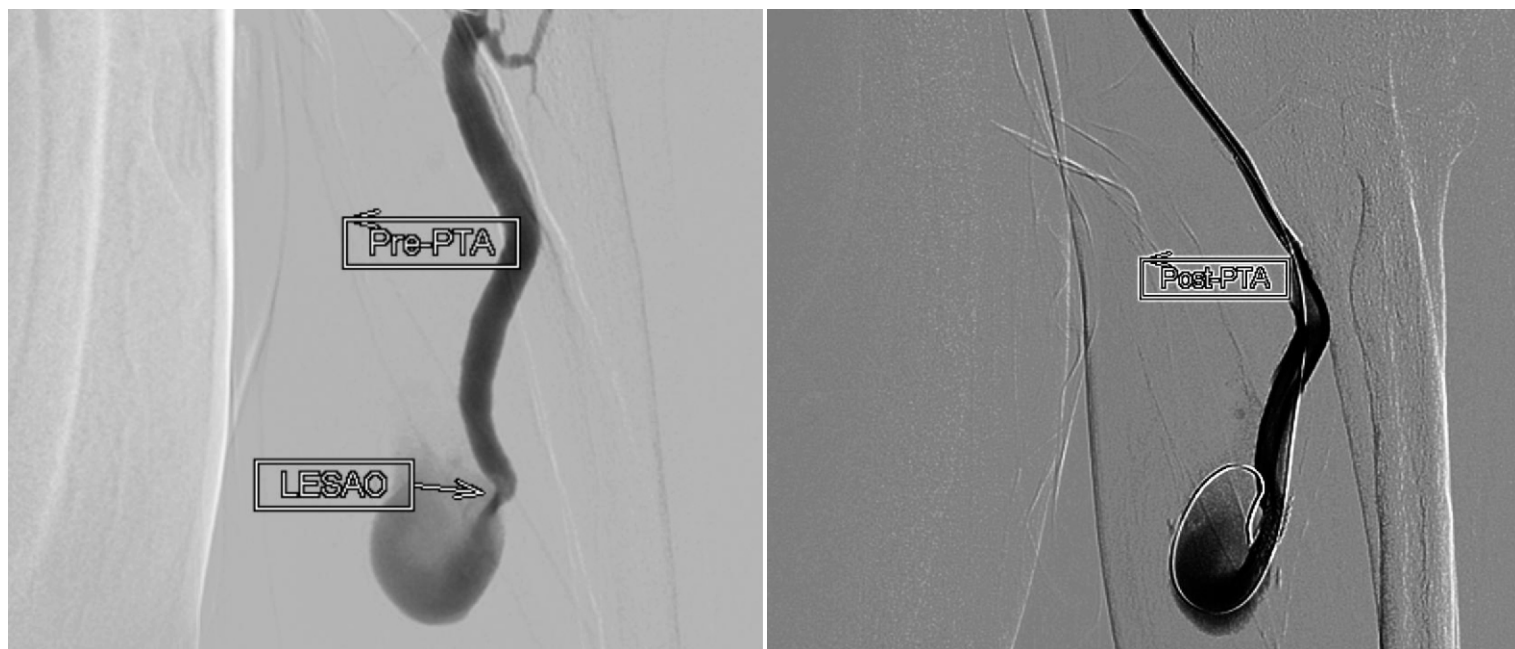
Tenha acesso gratuito aos casos clínicos, boletins, vídeos, matérias e eventos relacionados a Hemodinâmica e Cardiologia.

**Médicos:** Utilizem nosso sistema para receber os exames online

**E**stenose ou trombose em acessos vasculares para hemodiálise são a principal causa de hospitalização (20%) e a morbidade em pacientes com hemodiálise crônica, com custos relacionados significativos estimados em mais de um bilhão de dólares nos EUA.

As disfunções desses acessos vasculares geralmente são tratadas por angioplastia convencional, pois este é um procedimento menos invasivo, com menores taxas de infecção e ainda preserva a fístula para uma possível revisão cirúrgica futura. A angioplastia usa um balão inflável de vários diâmetros. Podem ser necessários diferentes tipos de balões de angioplastia para dilatar a estenose venosa fibrosa, em particular, balões com uso de alta pressão ou balões de corte (Cutting balloon). A angioplastia tem uma alta taxa de sucesso técnico (90-97%), mas uma taxa de permeabilidade de 1 ano, variando entre 26 e 64%, dependendo da equipe, e uma taxa média, estimada em 40% para a estudos incluindo o maior número de pacientes, alguns dos quais exigem vários procedimentos.

Stents auto-expansíveis podem ser utilizados em lesões longas ou em casos de resultados subótimos com balões. A angioplastia por balão pode ser empregada, mas com taxas de patência menores que a revisão cirúrgica. O uso de stents mostraram altas taxas de sucesso com Wallstent®, mas reestenose aconteceram em taxas semelhantes à da angioplastia com balão. É descrito o uso de endoprótese Fluency plus® na correção de estenoses, com patência primária em 6 meses de 49% e secundária de 79%. O resultado é melhor nas fístulas nativas do que nos enxertos. A patência do acesso é melhor quando há estenose (89%) que quando há oclusão (46%). Não está comprovado que a angioplastia aumente a vida útil de uma fístula com PTFE (Podem não responder à dilatação). Quando a falência na hemodiálise se dá por obstrução da Veia Subclávia ou Braquiocéfálica, há boa patência na angioplastia com balão e o uso do stent se dá em obstruções maiores que 5cm ou quando há lesão residual maior que 50% após balão.

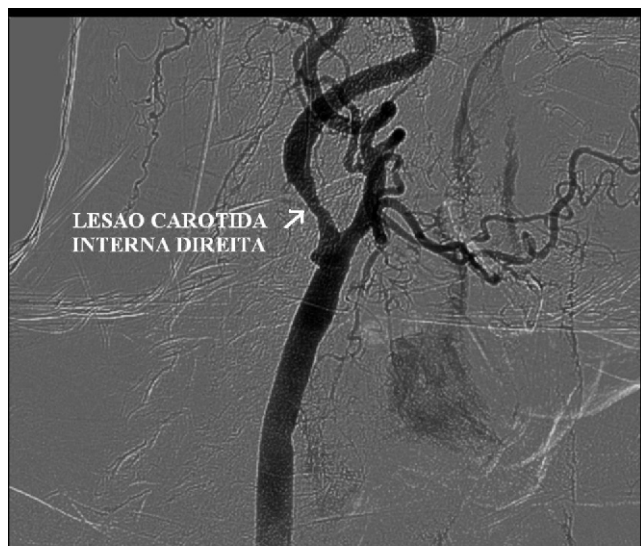


Desta forma, angioplastias repetidas podem ser necessárias. Devido ao seu efeito traumático na parede do vaso, esses procedimentos induzem processos de proliferação celular que redirecionam à hiperplasia neointimal. O próprio ato de preservar o acesso à hemodiálise é o fator chave no desenvolvimento de uma nova estenose e, portanto, um círculo vicioso de estenose-angioplastia. Nos últimos anos, desenvolveram-se balões de angioplastia com fármacos antineoplásicos (Paclitaxel, Sirolimus e Everolimus). Estas drogas são liberadas em pequenas doses nos balões. Durante a inflação do balão, a liberação local da molécula antineoplásica confere ação antiproliferativa local sem os efeitos tóxicos sistêmicos associados à quimioterapia com altas doses. Os primeiros ensaios clínicos parecem promissores.

#### Referências:

- Planken RN, Van Kesteren F, Reekers JA. Treatment of hemodialysis vascular access arteriovenous graft failure by percutaneous intervention.. J Vasc Access 2014; 15(Suppl. 7): 114 – 119.
- Arteriovenous Fistulae: Drug-eluting Balloon Angioplasty (FAVABED). Estudo em andamento. Disponível em. Acesso em 15/11/2017.
- Cohen A, Korzets A, Neyman H, Ori Y, Baytner S, Belenky A, Knieznik M, Bachar GN, Atar E. Endovascular Intervention of Juxtaanastomotic Stenoses and Thromboses of Hemodialysis Arteriovenous Fistulas. J Vasc Interv Radiol 2009; 20:66–70.
- Regalado S, Zangan SM. Optimizing Arteriovenous Fistula Maturation. Semin Intervent Radiol. 2009 Jun; 26(2): 144–150.
- Wolosker N. E cols. Cirurgia Vascular e Endovascular: abordagem prática. Cap 22. 1ª ed. Ed. Atheneu. 2017.





A estenose da artéria carótida interna (ICA: internal carotid artery) se torna significativa quando maior ou igual a 50%. Pode ser definida como "sintomática" se associada a sintomas nos últimos 6 meses e "assintomática" se os sintomas ocorreram há mais de 6 meses ou não foram identificados. Em pacientes com ataque isquêmico transitório (AIT)/acidente vascular encefálico (AVE), uma imagem urgente do cérebro e vasos supra-aórticos é mandatória. Ultrassom com doppler geralmente é a modalidade de imagem de primeira linha para avaliar as estenoses das carótidas. Entretanto, a principal vantagem da angiotomografia (angioTC) ou angioressonância (angioRNM) sobre ultrassom é a capacidade de fornecer imagens simultâneas do arco aórtico até ramos intracranianos e do parênquima cerebral. US, angioTC e angioRNM foram equivalentes para detectar estenose carotídea significativa. A angiografia com subtração digital é necessária se os exames não invasivos são inconclusivos ou há programação de angioplastia. Em um paciente com AIT recente ou AVE com 50-99% de estenose da ICA, ecocardiografia e monitorização do ritmo 24-72h permanece adequado para detectar a potencial fonte de cardioembolismo, mas isso não deve atrasar qualquer intervenção carotídea.

Os tratamentos da estenose carotídea são: clínico, endarterectomia e angioplastia. A angioplastia carotídea com stent (CAS: carotid artery stenting) baseia-se na inserção de um fio-guia no interior do vaso, um stent de metal autoexpansível, que é introduzido pelo fio, sendo posicionado e implantado na área estenosada, sendo via preferencial a artéria femoral. A endarterectomia (CEA: carotid endarterectomy) trata-se de uma incisão no vaso ocluído e retirado o trombo juntamente com o endotélio vascular. Em seguida, a artéria é suturada e o fluxo é liberado, possuindo eventuais sangramentos controlados.

Com relação ao manejo da doença aterosclerótica carotídea (DAC), os estudos Asymptomatic Carotid Atherosclerosis Study (ACAS) e Asymptomatic Carotid Surgery Trial (ACST-1) que compararam endarterectomia e tratamento clínico otimizado (BMT: best medical therapy) demonstram que pacientes assintomáticos com risco cirúrgico até intermediário e estenose de 60-99%, a endarterectomia deve ser considerada com base nas características clínicas (AIT/AVE contralateral) e/ou de imagem (infarto cerebral silencioso/aspecto de placa instável), desde que as taxas de AVE/morte perioperatória documentadas

sejam < 3% e a expectativa de vida do paciente seja > 5 anos. Embora a redução absoluta de risco (ARR) no AVE foi de apenas 4,6% em 10 anos, indicando que 95% dos pacientes assintomáticos sofreram intervenções desnecessárias.

Em uma meta-análise de todos os pacientes sintomáticos randomizados no North American Symptomatic Carotid (NASCET) e na European Carotid Surgery Trial (ECST), aqueles com uma estenose 0-49% não obtiveram benefícios da cirurgia. A CEA conferiu um ARR de 7,8% para AVE em 5 anos para pacientes com estenose de 50-69% (NNT = 13). O benefício máximo foi observado em pacientes com estenoses da ICA de 70-99%, onde o ARR para o AVE foi de 15,6% (NNT = 6). Uma série de características clínicas/de imagem estão associadas com maior taxa de AVE tardio em pacientes sintomáticos com estenose de 50-99% se tratados de forma clínica: aumento da idade (especialmente > 75 anos), sintomas dentro de 14 dias, sexo masculino, sintomas hemisféricos (vs retinal), AVE cortical (vs lacunar), número crescente de comorbidades, estenoses irregulares, aumento da estenose, oclusão contralateral e falta de recrutamento de colaterais intracranianos.

Resultados de 10 anos de acompanhamento do Estudo de Revascularização Carotídea por Endarterectomia versus Colocação de Stent (CREST) mostram baixas taxas pós-procedimento de AVE (menos de 0,7%, anualmente) e outros eventos em ambos os grupos, sem diferença entre os pacientes sintomáticos e assintomáticos. O desfecho primário composto (AVE, infarto agudo do miocárdio ou morte durante o período próximo ao procedimento ou qualquer AVE ipsilateral futuro) e o desfecho a longo prazo primário (AVE ipsilateral pós-procedimento) não foram significativamente diferentes entre os grupos de stent ou cirurgia, após 10 anos de acompanhamento. No entanto, o risco de AVE próximo ao procedimento ou morte e posterior AVE ipsilateral ainda foi significativamente maior no grupo de stent, devido ao maior número de AVEs próximos ao procedimento após a colocação de stent.

A angioplastia oferece vantagens em relação à endarterectomia em pacientes de alto risco cirúrgico como doença cardíaca clinicamente significativa, doença pulmonar grave, oclusão da carótida interna contralateral, paralisia do nervo laríngeo recorrente contralateral, cirurgia cervical radical prévia ou radioterapia, estenose recorrente após CEA, idade > 80 anos e no caso de acesso cirúrgico desafiador [lesões ICA muito altas, lesões proximais da artéria carótida comum (CCA)], embora não haja menor risco de AVE perioperatório.

## Referências:

- European Heart Journal (2017) 00, 1-60
- N Engl J Med 2010; 363:11-23
- Rev. Ciênc. Saúde Nova Esperança - Jun. 2014;12(1):104-9

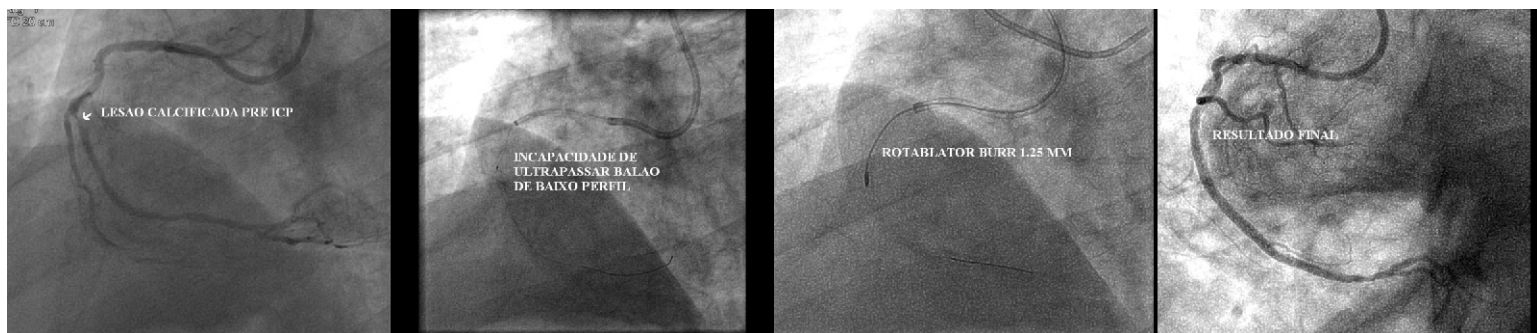
As lesões coronárias calcificadas representam um subgrupo desafiador para a abordagem percutânea, uma vez que as dificuldades em termos de acessibilidade e dilatação da lesão são comumente enfrentadas pelo intervencionista. De maneira geral, a ICP (Intervenção Coronária Percutânea) nesse tipo de lesão pode ser intimidadora e associada a procedimentos mais complexos e prolongados, além de maior exposição à radiação, aumento na utilização de contraste, e maior ocorrência de complicações intraprocedimento em comparação com a ICP em lesões não calcificadas.

Em relação a abordagem percutânea das lesões calcificadas, recomendam-se algumas técnicas de preparo da lesão que visam facilitar o acesso e abertura da mesma, como a pré-dilatação com cateter balão, sendo que os balões não-complacientes são mais eficazes tanto na pré- como na pós-dilatação, pré-dilatação com cateter balão ateroabrasivo (cuttingballoon, scoringballoon), laser e aterectomia rotacional.

A aterectomia rotacional coronariana, à época de sua introdução, em 1988, popularizou-se como uma abordagem ablativamecânica alternativa à angioplastia convencional com balão, diferenciando-se desta pela obtenção do ganho luminal, por meio da redução do conteúdo da placa aterosclerótica. No entanto, a maior complexidade técnica e a incidência relativamente alta de complicações imediatas e tardias em pacientes tratados exclusivamente com esse método determinou o declínio de sua utilização na década seguinte, especialmente após a disponibilização dos stents coronários.

Ao longo dos últimos anos, observou-se um aumento progressivo do número de pacientes e de lesões de alta complexidade considerados para tratamento percutâneo. Diante disso, tornam-se frequentes os cenários anatômicos desafiadores, como a calcificação coronariana acentuada, que se associa à dificuldade de cruzamento e à dilatação das lesões e influencia negativamente nos resultados das intervenções.

Nesse contexto, a aterectomia rotacional passou a ser reutilizada como ferramenta adjunta à intervenção coronária percutânea. No lugar da estratégia mais agressiva empregada no passado, a proposta atual inclui olivas menos calibrosas e velocidades de rotação menores, para uma modificação geométrica da placa aterosclerótica, seguida de dilatação das lesões com balão e outros dispositivos que, em conjunto, permitem o implante dos stents com adequada expansão de suas hastes.



A aterectomia rotacional (AR) é método ateroablativo mais utilizado, uma ferramenta muito útil no preparo das lesões coronárias com intensa calcificação, permitindo um melhor resultado na expansão dos stents, maior ganho luminal e maior taxa de sucesso, conforme demonstrado no Sport Trial (Buchinder M., et al, presentations at TCT 2001 & ATC 2001) e no Rotax Trial (Abdel-Wahab M., et al. JACC Intv 2013; 6:10-9); permitindo a expansão adequada do stent e minimizando o risco de trombose e reestenose nesse cenário.

Sua principal indicação ocorre em situações onde não é possível cruzar a lesão com cateter balão e/ou stent, ou quando não se obtém expansão completa do cateter balão durante a pré-dilatação. AAR também demonstrou ser eficaz no tratamento das lesões ostiais (aorto-ostiais e não aorto-ostiais), aumentando o sucesso do procedimento e reduzindo a taxa de reestenose quando comparada com colocação isolada de stent, oclusões crônicas totais, facilitando a colocação de stent e reduzindo igualmente a taxa de reestenose, doença difusa, bifurcações, reduzindo significativamente a perda de vasos secundários, subexpansão de stent (apesar de sobredilatação com balões de alta pressão), através da pulverização do complexo stent+cálcio, permitindo a posterior implantação de novo stent. Sua classe de recomendação é IIa com nível de evidência B em casos selecionados com anatomia favorável e realizada em centros com experiência técnica de acordo com Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia e da Sociedade Brasileira de Cardiologia Intervencionista sobre Intervenção Coronária Percutânea.

A aterectomia rotacional inclui uma guia Rotawire de 0,009mm, Rotalink advancer e um console com respectivo pedal. A técnica utilizada que é a recomendada na literatura conhecida como pecking em que a oliva é avançada por tempos breves e retraída após cada desaceleração. A velocidade ideal de uso é de 140.000 -160.000rpm com olivas variando de 1,25-2,5mm. A rotação é regulada pela pressão de ar ativada com o pedal e um tacômetro mede a velocidade de rotação através de fibra ótica. As desacelerações maiores que 5.000rpm estão associadas a slow flow e no reflow. As olivas são constituídas de latão niquelado coberto de diamantes, devem ser escolhidas de acordo com vaso a ser tratado 0,5-0,6/ diâmetro do vaso.

A segurança da AR está baseada no corte diferencial no qual o tecido menos elástico sofre ação abrasiva enquanto que o tecido mais elástico, no caso o mais sadio é poupado e também a direção ortogonal do atrito que permite avanço e recuo da olive com mínimo atrito. As principais complicações da AR estão relacionadas ao infarto peri/pós procedimento, fluxo lento (slow flow e no reflow), perfuração, dissecação ou espasmo coronariano, distúrbios de condução A-V e aprisionamento da oliva.

As contra indicações absolutas da AR são a presença de trombos, dissecações, utilização em ponte de safena e oclusão do qual o fio-guia não atravessa. As relativas são ausência de apoio da cirurgia cardíaca, doença tri-arterial ou tronco de coronária esquerda não protegido, disfunção ventricular grave, extensão da lesão maior que 25mm e angulação maior que 45°.

O ressurgimento da AR na era dos stents farmacológicos traduz a dificuldade em tratar a doença coronária dos dias de hoje, em doentes mais idosos e com lesões mais calcificadas e complexas. A elevada porcentagem de doentes diabéticos, com insuficiência renal, doença multivascular e com recusa prévia para cirurgia de bypass, reflete a importância que esta técnica assume na expansão das indicações para revascularização coronária.

É de fundamental importância não utilizar essa ferramenta de forma rotineira nas angioplastias coronarianas, e sim nos casos bem indicados, em coronárias gravemente calcificadas e sempre que possível associada com implante de stent farmacológico que reduz as taxas de complicação e melhora os resultados tardios.

## Referências

1. M.I. Tomey, A.S. Kini, S.K. Sharma - Current status of rotational atherectomy - JACC CardiovascInterv., 7 (2014), pp. 345-353 <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcin.2013.12.196> Medline
2. Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia e da Sociedade Brasileira de Cardiologia Intervencionista sobre Intervenção Coronária Percutânea (2017).
3. M. Abdel-Wahab, R. Baev, P. Dieker, G. Kassner, A.A. Khattab, R. Toelg - Long term clinical outcome of rotational atherectomy followed by drug-eluting stent implantation in complex calcified coronary lesions - Catheter CardiovascInterv., 81 (2013), pp. 285-291 <http://dx.doi.org/10.1002/ccd.24367> Medline