

Diretor do Programa ProEducar:

Dr. Ari Mandil

Diretor Boletim:

Dr. Gabriel Maluenda

**Diretor Curso “José Gabay”
para Intervencionistas em**

Treinamento: Leandro I. Lasave

Comité Editorial:

Dr. Leandro Martínez Riera

Dr. Rafael Mila

Dr. Bruno Ramos Nascimento

Dra. Alfonsina Candiello

Dr. Mario Araya Hormazábal

Dr. Félix Damas de los Santos

Dr. Alejandro Fajuri

Dra. Claudia Lorena Mariscal Chávez

Dr. Guilherme Sant’Anna Athayde

Dr. Matías Szejfman

Coordenadora: Marisa Desiervi

Desenho Gráfico: Florencia
Álvarez

CONTEÚDO

EDITORIAL

Dr. Ari Mandil 02 **VER ▶**

ARTIGO DE REVISÃO

• Dr. Alvaro Razuk

Estado Atual da Revascularização Carotídea 03 **VER ▶**

CASO CLÍNICO

• Dr. Robert Guimarães Nascimento

OTC Femoral Superficial 06 **VER ▶**

PASSO A PASSO

• Dr. Alejandro Ricalde Alcocer

Denervação Simpática Renal 09 **VER ▶**

QUESTIONÁRIO PARA ESPECIALISTAS

• Dr. Miguel Montero Baker

QUESTIONÁRIO PARA ESPECIALISTAS 12 **VER ▶**

PENSANDO NO PACIENTE

• Dr. Larry J. Díaz Sandoval

A equipe Multidisciplinar no Tratamento do Paciente com Pé

Diabético e Isquemia Crítica 18 **VER ▶**

EDITORIAL: Dr. Ari Mandil



//

Dr. Ari Mandil

Cardiologista intervencionista dos Hospitais Felício Rocho e
Lifecenter, Belo Horizonte, Brasil
Director ProEducar

EDITORIAL

Prezados Colegas,

Apresentamos este último boletim do ano, com variados temas interessantes de intervenção extra-cardíaca, contemplando os temas mais atuais, também com abordagem prática, que certamente será de grande utilidade.

Começamos com artigo de revisão escrito pelo Dr. Razuk, abordando o estado atual da intervenção carotídea. Em seguida é apresentado um interessante caso clínico de intervenção em artéria do membro inferior, utilizando-se um dispositivo específico para reentrada na luz intimal.

Apresentamos em seguida discussão prática, sobre denervação renal e terminamos este boletim com dois temas importantes sobre melhor tratamento da isquemia dos membros inferiores.

Agradecemos a **Boston Scientific**, pela valiosa colaboração para a realização deste boletim, e desejamos a todos boas festas e ótima passagem de ano, esperando vê-los no curso para *fellows* no próximo congresso da SOLACI, na cidade do México.

Dr. Ari Mandil*Director ProEducar*

ARTIGO DE REVISÃO

Estado atual da revascularização carotídea

//

Dr. Alvaro Razuk

Professor Assistente da Disciplina de Cirurgia Vascular e Endovascular da FCM Santa Casa de São Paulo, São Paulo, Brasil

O Acidente Vascular Encefálico (AVE) causa 10% das mortes no mundo e, possui um enorme impacto na vida daqueles que sobrevivem a um evento. O AVE isquêmico representa 80% destas mortes. Estima-se que 30% dos AVE isquêmicos tem origem em lesões da artéria carótida^(1,2).

O objetivo da revascularização carotídea é reduzir o risco de AVE embólico, a partir da placa de aterosclerose carotídea, removendo-a ou estabilizando-a.

Nas últimas três décadas, estudos nível 1 de evidência científica demonstraram superioridade do tratamento cirúrgico em relação ao tratamento clínico, em pacientes sintomáticos e assintomáticos. Podemos discutir, em outro momento, as novas drogas para terapia clínica e que não foram utilizadas naqueles estudos.

A revascularização carotídea em pacientes sintomáticos é baseada em dois estudos ECST e NASCET, ambos publicados em 1991^(3,4). Estes estudos são

randomizados entre endarterectomia de carótida e tratamento clínico contra melhor terapia clínica. Estes demonstraram que, a revascularização carotídea, após uma ataque isquêmico transitório (AIT) ou AVE pequeno, em pacientes com estenose entre 70% e 90%, deve ser amplamente aceita, pois a redução absoluta de risco de AVE em 5 anos é de 16% (3,2% ao ano).

A revascularização carotídea na prevenção primária de AVEi, ou seja, em pacientes assintomáticos é baseada em outros dois estudos: ACAS e ACST^(5,6). Nos Estados Unidos, 92% das intervenções carotídeas são realizadas neste grupo de pacientes⁽⁷⁾.

Porém, atualmente o maior e mais contemporâneo estudo de revascularização carotídea é o estudo CREST (*Carotid Revascularization Endarterectomy versus Stenting Trial*). Este é o maior e melhor estudo comparando endarterectomia e angioplastia de artéria carótida⁽⁸⁾.

ARTIGO DE REVISÃO

Este é um dos quatro grandes estudos recentes que comparam os dois métodos de revascularização, sendo os outros três: EVA3S, SPACE e ICSS.

Porém, algumas ressalvas e questões devem ser analisadas em relação a estes três últimos estudos. Dentre estas questões está a falta do uso, mandatório, dos dispositivos de proteção cerebral, e a falta de experiência dos médicos que realizavam as angioplastias⁽⁹⁾.

O CREST foi exemplar; o uso dos dispositivos de proteção cerebral foi mandatório, os intervencionistas eram treinados e os infartos do miocárdio perioperatórios foram avaliados com bastante critério.

O objetivo primário deste estudo era avaliar taxas de AVE, óbito e infarto do miocárdio (IM) em 30 dias. E os dados revelaram não haver diferença entre o grupo submetido a endarterectomia e o grupo submetido a angioplastia e stent.

Ou seja, o maior e mais bem desenhado estudo entre as duas terapias de revascularização carotídea apoia ambas terapias como equivalentes.

Mas o CREST possui dados importantes, além do objetivo primário. A análise individual dos componentes do objetivo primário firmam as menores taxas publicadas até os dias de hoje, para ambos procedimentos.

Ocorreu um pouco mais (em torno de 1%) AVE menor no grupo de stent e um pouco mais (1%) de IM no grupo de endarterectomia. Estas diferenças acarretaram consequências a longo prazo:

- Em 6 meses, o estado neurológico dos pacientes nos dois grupos e que tiveram AVE menor, estava equalizado e sem diferença na mortalidade.
- Em 4 anos, 1 em cada 4 que sofreram IM estavam mortos. Comparados com 1 em 10 óbitos naqueles que não tiveram IM.
- Não existe diferença na prevenção de AVE a longo prazo, ou seja, ambas terapias são equivalentes na prevenção de AVE.

Foi creditado a faixa etária acima de 80 anos de idade, maior complicação no grupo de stent. Porém, na análise por protocolo, feita pelo FDA, não evidenciou diferença entre os grupos. E mais, revelou superioridade no grupo de angioplastia e stent naqueles com menos de 60 anos de idade.

Podemos observar ainda mais vantagens no grupo de stent. Não houve lesão de par craneano, no grupo de stent. Enquanto, no grupo cirúrgico esta lesões ocorreram em 5% dos casos. E a incidência de complicações no acesso foi 8 vezes maior no grupo cirúrgico.

Baseado nestes resultados, não há dúvidas que a angioplastia e stent de carótida, realizada com dispositivo de proteção cerebral e por medico treinado,

ARTIGO DE REVISÃO

é um método seguro e eficaz na prevenção do AVE, em casos selecionados. Além de possuir um caráter minimamente invasivo.

tares e que, atualmente, temos a oportunidade de oferecer dois métodos seguros e efetivos aos nossos doentes.

Entretanto, mais do que uma competição entre dois métodos. Devemos pensar, em terapias complemen-

Referências

- 1) Donnan GA, Fisher M, Macleod M et al., Stroke. LANCET 2008;371:1612-23.
- 2) Warlow C. Stoke. LANCET 2003;362:1211-1224.
- 3) European Carotid Surgery Trialists Collaborative Group. MRC European Carotid Surgery Trial. LANCET 1991;337:1235-43.
- 4) North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial Collaborators. Beneficial effect of carotid endarterectomy in symptomatic patients with a high-grade stenosis. N Engl J Med 1991;325:445-53
- 5) Executive Committee for the Asymptomatic carotid Atherosclerosis Study. Endarterectomy for asymptomatic carotid artery stenosis. JAMA 1995;273:1421-28.
- 6) Halliday A, Mansfield A, Marro J et al. Prevention of disabling and fatal strokes by successful carotid endarterectomy in patients without recent neurological symptoms: Randomised controlled trial. LANCET 2004;363:1491-1502.
- 7) McPhee JT, Schanzer A, Messina LM et al. Carotid artery stenting has increased rates of postprocedure stroke, death and resource utilisation than does carotid endarterectomy in the United States 2005. J VascSurg 2008;48:1442-50.
- 8) Cohen DJ, Stolker JM, Wang K et al. Health-related quality of life after carotid stenting versus carotid endarterectomy: results from CREST. J Am Coll Cardiol 2011;58:1557-65.
- 9) Garg N, Karagioros N, Pisimisis GT et al. Cerebral protection devices reduce periprocedural strokes during carotid angioplasty and stenting: a systematic review of the current literature. J EndovascTher 2009;16:412-27.

CASO CLINICO

OTC Femoral Superficial

//

Dr. Robert Guimarães Nascimento

Cirurgia Vascular e Endovascular - Hospital Santa Catarina e Beneficência Portuguesa, São Paulo, Brasil. (Equipe do Dr. Armando Lobato)

Paciente J.A.M 78 anos, diabético, hipertenso, cardiopata, ex-tabagista (53 anos/maço; parou de fumar há 5 anos). Apresentou-se com quadro de isquemia crítica de membro inferior esquerdo associado a lesão trófica em 3º PDE (Rutherford V). Ao exame: paciente com lesão trófica em 3º PDE, ausência de pulsos poplíteo e distais e ITB de 0,2.

O mesmo já tinha sido submetido a duas tentativas mal sucedidas de angioplastia do segmento fêmoro-poplíteo em outro serviço.

TÉCNICA:

Punção anterógrada de artéria femoral comum esquerda, sob anestesia local, passagem de introdutor 6F.

Angiografia pré-operatória evidenciou-se oclusão TASC D de femoral superficial terço distal e poplíteo terço proximal. (Figura 1)

Tentativa de transposição da lesão com fio guia terumo stiff

0,035"x260 cm, subintimal porém, não se conseguiu retornar a luz verdadeira. (Figura 2)

Para se obter a reentrada, utilizou-se o kit de reentrada Off-road (Boston) que é composto por dois sistemas (Figura 3): um catéter balão de 5,4mm compatível com fio guia 0,035" e 1 microcateter com uma lanceta na ponta, compatível com fio guia 0,014". Inicialmente, insuflou-se o balão com 2 ATM na luz falsa (subintimal)⁽¹⁾. Com o balão insuflado, retirou-se o fio guia 0,035" e colocou-se o microcateter, juntamente com o fio 0,014", direcionando a lanceta para a luz verdadeira do vaso. Sua posição foi confirmada com a realização da arteriografia.

Após reentrar, procedeu-se pré-dilatação com balão mustang 4x150 e posteriormente, a colocação de stent epic 7x150 mm. Para a pós dilatação, utilizou-se um balão mustang 6x150 mm. A angiografia pós-procedimento



Figura 1.

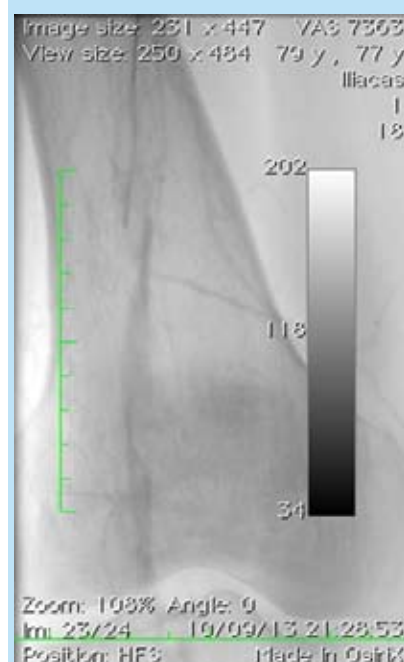


Figura 2.

CASO CLINICO

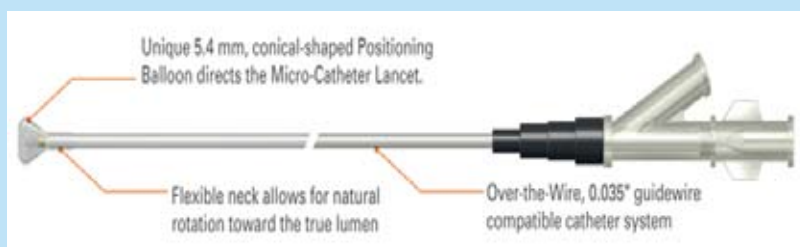


Figura 3.

evidenciou stent com bom fluxo e ausência de dissecção. (Figura 4).

DISCUSSÃO:

A artéria femoral superficial é a artéria periférica mais comumente acometida pela doença aterosclerótica⁽²⁾. É submetida a forças de tração longitudinal e transversal causadas pelos grupos musculares da coxa, características que não se encontram em outros segmentos arteriais. Irriga um território de alta resistência periférica, por vezes, com escoamento deficiente pelas artérias tibiais pois, é comum o acometimento aterosclerótico concomitante dessas artérias⁽³⁾.

Para lesões TASC D, o tratamento de escolha é o cirúrgico porém, em pacientes sem condições clínicas para realização de um enxerto, o tratamento endovascular tem mostrado bons resultados e, quando se utiliza sistema de reentrada, pode-se aumentar ainda mais o número de pacientes que podem se beneficiar deste tipo de tratamento, mesmo em casos TASC D⁽⁴⁾.

CONCLUSÃO:

O sistema de reentrada OFF ROAD mostrou-se útil em caso de lesão femoral com intensa calcificação onde, a reentrada é mais difícil e muitas vezes, não é possível alcançar a luz verdadeira⁽⁵⁾. Tal sis-



Figura 4.

tema, permitiu que o paciente sem condições clínicas para tratamento cirúrgico fosse tratado por técnica endovascular.

Referências

- 1- Minar E1, Schillinger M. Innovative technologies for SFA occlusions: drug coated balloons in SFA lesions. J Cardiovasc Surg (Torino). 2012 Aug;53(4):481-6.
- 2- Gonzalez L1, Chen A, Lin PH, Pisimisis G, Barshes NR, Bechara CF, Kougiass P. Latest recanalization techniques for complex superficial femoral artery occlusions. J Cardiovasc Surg (Torino). 2012 Aug;53(4):487-94.
- 3- Smith M1, Pappy R, Henneby TA. Re-entry devices in the treatment of peripheral chronic occlusions. Tex Heart Inst J. 2011;38(4):392-7.
- 4- Langhoff R1, Stumpe S, Treitl M, Schulte KL. Successful revascularization of chronic total occlusion of lower extremity arteries: a wire only and bail out use of re-entry device approach. J Cardiovasc Surg (Torino). 2013 Oct;54(5):553-9.
- 5- Jacobs DL1, Motaganahalli RL, Cox DE, Wittgen CM, Peterson GJ. True lumen re-entry devices facilitate subintimal angioplasty and stenting of total chronic occlusions: Initial report. J Vasc Surg. 2006 Jun;43(6):1291-6.

SFA SOLUTIONS

Innova™
Self-Expanding Stent System



TruePath™
CTO Device



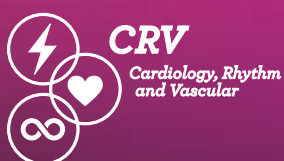
Mustang™
Balloon Dilatation Catheter



OffRoad™
Re-entry Catheter System



Victory™
Guidewire



PASSO A PASSO

Denervação Simpática Renal

//

Dr. Alejandro Ricalde Alcocer

Cardiologia Intervencionista

Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, México, D.F.

A hiperestimulação simpática contribui para o desenvolvimento e progressão da hipertensão resistente⁽¹⁾. A denervação simpática renal (DSR) permite diminuir a inervação simpática aferente e eferente na adventícia das artérias renais⁽²⁾. Diferentes estudos (Symplicity HTN-1 e 2, Reduce-HTN e EnligHTN I) têm demonstrado a segurança e a eficácia do procedimento com reduções significativas na pressão arterial sistólica (TAS) após 6, 12, 24 e inclusive após 36 meses de seguimento^(3,4,5). A partir do estudo Symplicity HTN-3, surgiu a incerteza em torno da eficácia da DSR, já que foi observada uma redução da TAS no grupo denervado, mas também no grupo controle após 6 meses de seguimento. Dos dados obtidos a partir do mencionado estudo, é possível afirmar que a adequada seleção do paciente e a técnica de denervação são fundamentais para atingir resultados adequados⁽⁶⁾.

SELEÇÃO DO PACIENTE

A hipertensão essencial com descontrole apesar de tratamento com 3 ou mais fármacos, incluindo um diurético em doses máximas toleradas, é definida como resistente. Isso implica realizar monitoramento ambulatorial da pressão arterial, descartar causas

secundárias e de pseudo-resistência, assegurar a dedicação ao tratamento e revalorizar a combinação de fármacos. (Figura 1)

É importante mencionar que os pacientes <65 anos, não afro-americanos, com função renal conservada, e

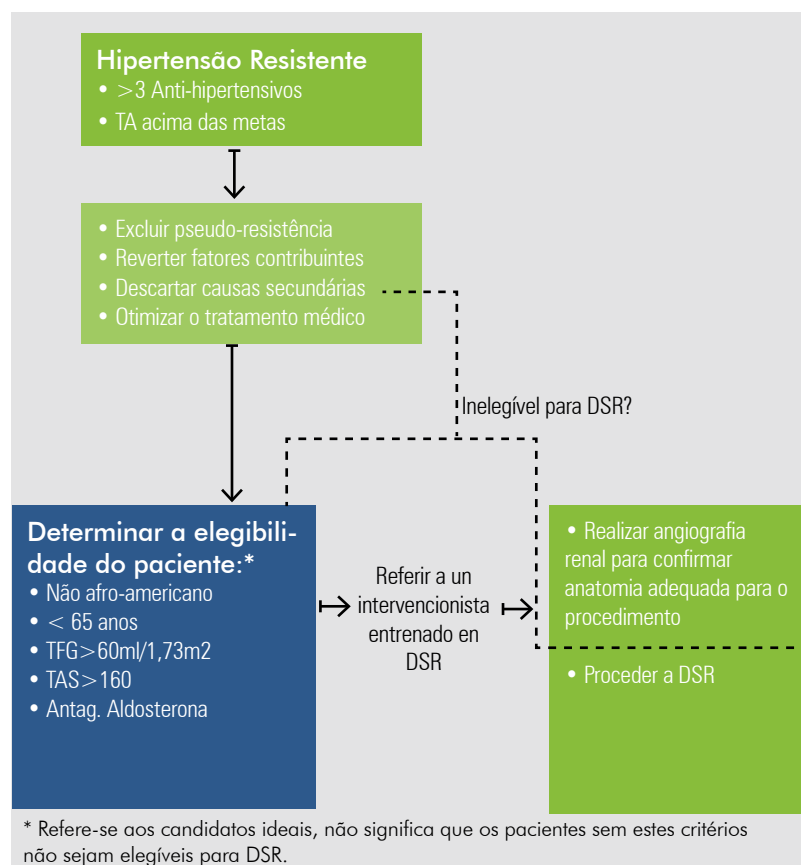


Figura 1. Algoritmo sugerido para realizar a DSR

PASSO A PASSO

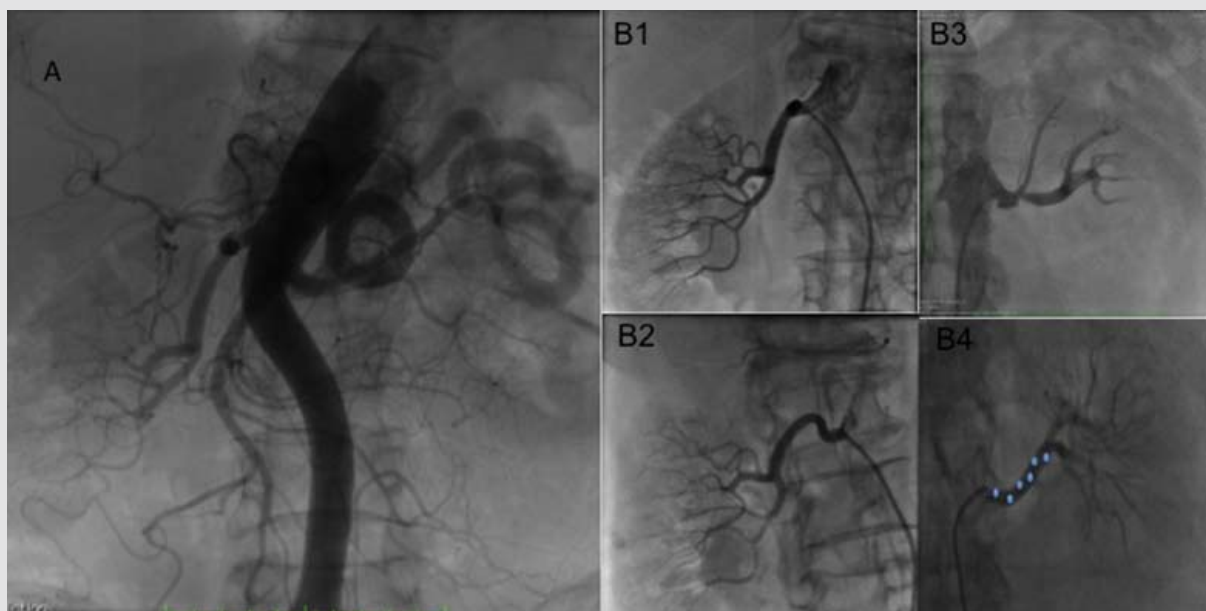


Figura 2: A) Angiografia aorta abdominal e b) angiografia seletiva das artérias renais. B1) Artéria renal direita na P (observe a tortuosidade aparente) B2) Mesma artéria em vista oblíqua (se demonstra como mudando a projeção é possível valorar de melhor forma a artéria). B3) Estenose renal significativa que descarta a elegibilidade para DSR. B4) Abordagem da DSR antes do procedimento

medicados com antagonistas da aldosterona, apresentam melhor resposta à DSR. Também, estabelecer uma clínica de hipertensão multidisciplinar dos melhores resultados na seleção do paciente.

SISTEMAS PARA DSR

Os componentes são um cateter e um console. Em geral, todos permitem medir temperatura, tempo de denervação, energia entregue, impedância e queda da mesma durante a denervação.

O cateter Symplicity FlexMR (usado em Symplicity HTN^(1,2,3)) é um eletrodo monopolar único. Os cateteres de nova geração são multieletrodos (*Symplicity SpiralMR*, *EnligHTNTM*) e permitem denervar diferentes pontos simultaneamente, diminuindo o tempo e a variabilidade entre operadores^(7,8,9)

O cateter VessixMR utiliza um balão multieletrodo (4 a 8) e energia bipolar, permitindo adequado controle da temperatura e uma denervação de 30 segundos. Foi demonstrado que uma adequada redução da taxa de norepinefrina em balanço com uma adequada lesão no nível da adventícia do ponto de vista histopatológico das artérias renais⁽¹⁰⁾

O PROCEDIMENTO

1. Sugere-se sedação, analgesia e controle contínuo dos sinais vitais. Anticoagulação mantendo TCA entre 250 e 300 seg.^(11,12,13,14)
2. Começar com uma aortografia abdominal permite valorizar a origem das artérias renais, seu diâmetro, longitude, ramos secundárias e determinar se existem artérias polares. A seguir, canular a artéria renal com

PASSO A PASSO

o cateter guia, corroborar a ausência de estenose renal, fibrodisplasia e o adequado diâmetro >4 mm da artéria (>3 mm para os sistemas de nova geração). (Figura 2)

3. Denervação. Realizar no sentido distal a proximal, cobrindo 4 quadrantes (anterior, posterior, superior e inferior). Quanto maior for o número de denervações e de quadrantes, maior a queda da pressão arterial. É importante cobrir as porções distais, nesse nível os nervos estão mais próximos do lúmen e a energia chega melhor a eles.⁽¹⁵⁾ Ao terminar com a DSR na mencionada artéria, realizar angiografia final (descartar complicações) e mudar para a artéria renal contralateral.

Truques e conselhos

- A adequada seleção do paciente é a pedra fundamental do sucesso do procedimento.
- Um procedimento bem realizado é aquele onde é realizado o maior número de ablações, cobrindo os quatro quadrantes.
- O objetivo atual da DSR é o controle dos verdadeiros resistentes e não a diminuição de medicamentos, fato que deve ficar claro tanto para o médico como para o paciente.

Referências:

- 1- DiBona GF. The sympathetic nervous system and hypertension: recent developments. *Hypertension*. 2004;43:147–150.
- 2- Krum H, Schlaich M, Whitbourn R, Sobotka PA, Sadowski J, Bartus K, Kapelak B, Walton A, Sievert H, Thambar S, Abraham WT, Esler M. Catheter-based renal sympathetic denervation for resistant hypertension: a multicentre safety and proof-of-principle cohort study. *Lancet*. 2009;373:1275–1281
- 3- Henry Krum, Markus P Schlaich, Michael Böhm, Felix Mahfoud, Krishna Rocha-Singh, Richard Katholi, Murray D Esler. Percutaneous renal denervation in patients with treatment-resistant hypertension: final 3-year report of the Symplicity HTN-1 study. *Lancet* 2014 , Volume 383, Issue 9917, 2014, 622 – 629.
- 4- Symplicity HTN-2 Investigators. Renal sympathetic denervation for treatment of drug-resistant hypertension. One-Year Results From the Symplicity HTN-2 Randomized, Controlled Trial. *Circulation*. 2012;126:2976-2982.
- 5- Papademetriou V, Tsioufis CP, Sinhal A, Chew DP, Meredith IT, Malaipayan Y, Worthley MI, Worthley SG. Catheter-based renal denervation for resistant hypertension: 12-month results of the EnligHTN I first-in-human study using a multielectrode ablation system. *Hypertension*. 2014;64:565-572
- 6- Deepak L. Bhatt, M.D., M.P.H., David E. Kandzari, M.D., William W. O'Neill, M.D., Ralph D'Agostino, Ph.D., John M. Flack, M.D., M.P.H., Barry T. Katzen, M.D., Martin B. Leon, M.D., Mingle Liu, Ph.D., Laura Mauri, M.D., Manuela Negoita, M.D., Sidney A. Cohen, M.D., Ph.D., Suzanne Oparil, M.D., Krishna Rocha-Singh, M.D., Raymond R. Townsend, M.D., and George L. Bakris, M.D. for the SYMPPLICITY HTN-3 Investigators. A Controlled Trial of Renal Denervation for Resistant Hypertension. *N Engl J Med* 2014; 370:1393-1401.
- 7- Medtronic. The Symplicity TM Renal Denervation System. 2012. <http://www.medtronicrdn.com/intl/healthcareprofessionals/symplicityrdnsystem/index.htm>.
- 8- St. Jude Medical. EnligHTN Multielectrode Renal Denervation System. 2012. <http://www.sjmprofessional.com/Products/Intl/RenalAblationTherapy/enlightrenal-denervation-system.aspx>.
- 9- Vessix renal denervation system technology overview. Boston Scientific, 2014. (Accessed by January 27, 2014 at http://www.bostonscientific.com/renal-denervation/VessixSystem/Technology_Overview/technologyoverview.html).
- 10- Meital Cohen-Mazora, Prabodh Mathura, James R.L. Stanleyb, Farrell O. Mendelsohnc, Henry Leea, Rose Bairdb, Brett G. Zanib, Peter M. Markhamb, and Krishna Rocha-Singhd. Evaluation of renal nerve morphological changes and norepinephrine levels following treatment with novel bipolar radiofrequency delivery systems in a porcine model. *Journal of Hypertension* 2014, 32.
- 11- Mahfoud F, Lüscher F, Andersson B, Baumgartner I., Cifkova R., DiMario C., et al. Expert consensus document from the European Society of Cardiology on catheter-based renal Denervation. *European Heart Journal* doi:10.1093/eurheartj/ehf154.
- 12- Prochnau D., Lucas N., Kuehnert H., Figulla H., Surber R. Catheter-based renal denervation for drug resistant hypertension by using a standard electrophysiology catheter. *European Heart Journal* doi:10.1093/eurheartj/ehf154.
- 13- Honarvar M, Amirpour A, Pourmoghaddas M. Renal ablation for treatment of hypertension without Symplicity catheter: The first human experience. *ARYA Atherosclerosis* 2013; (9), 1: 82-89.
- 14- Zeller Th., Rastan A, Macharzina R, Noory E. Challenging anatomy, how to treat or not to treat? http://www.pcronline.com/eurointervention/R_issue/12/
- 15- Sakakura K, Ladich E, Cheng Q, Otsuka F, Yahagi K, Fowler DR, Kolodgie FD, Virmani R, Joner M. Anatomic Assessment of Sympathetic peri-arterial renal nerves in man. *J Am Coll Cardiol* 2014; 64(7): 635-43.

ENTREVISTA COM OS ESPECIALISTAS

Isquemia crítica de membros inferiores

//

Dr. Miguel Montero Baker

Presidente - Congreso Nuevos Horizontes Cardiovasculares América Latina (NCVH-AmLat) Research & Development chief - Pima Vascular Group Research team - Dept of Vascular & Endovascular Surgery - University Medical Center Tucson, AZ, USA.

1- Quando se deve considerar uma isquemia crítica de membros inferiores?

O conceito de isquemia crítica foi inicialmente descrito por Rutherford em um artigo no British Journal of Surgery em 1982. Naquele momento, a intenção era descrever um grupo de pacientes que tinham isquemia avançada de sua extremidade e cujo risco de amputação era muito alto se não fosse revascularizada cirurgicamente. O interessante da definição do conceito em sua publicação é que deixava de lado os pacientes diabéticos, pela multifatorialidade das suas lesões e a falta de métodos diagnósticos objetivos.

Hoje em dia, está popularizado o conceito para abranger qualquer lesão que, potencialmente, se beneficiaria de uma tentativa de revascularização (aberta ou endovascular). Alguns autores preferem deixar de lado este conceito e adotar algo mais geral: isquemia ameaçadora de extremidade (IAE). Em termos gerais, considera-se como IAE se:

- Paciente possui dor isquêmica de repouso, em ausência de lesão tissular

- Pressão segmentar tornozelo <40 mmHg ou

- Onda Pletismográfica plana ou insignificante (tornozelo ou metatarso)
- Pressão do primeiro artelho <30 mmHg
- Paciente possui lesão tissular isquêmica
- Pressão segmentar tornozelo <60 mmHg ou
- Onda Pletismográfica plana ou insignificante (tornozelo ou metatarso)
- Pressão do primeiro artelho <40 mmHg

2- Que tipo de acesso (Anterógrado, contralateral, retrógrado) é o preferido para a revascularização infrapatelar?

O acesso mais efetivo a lesões infrapatelares é o acesso femoral anterógrado. Neste caso um introdutor de 4 ou 5 French de 40-45 cm é avançado até o segundo segmento da Artéria Poplítea. A resposta das guias e o alinhamento dos vetores de força nestas situações fazem que o sucesso técnico seja mais elevado. Caso se contar com a tecnologia, se recomenda fazer o acesso com supervisão ultrassonográfica. Isto permite procurar um sítio sem calcificação na Artéria Femoral Comum, mas mais importante permite navegar a guia na direção da

ENTREVISTA COM OS ESPECIALISTAS

Artéria Femoral Superficial (evitando a inadvertida colocação da mesma na Artéria Femoral Profunda, um erro comum). Os acessos podálicos retrógrados são úteis em casos muito complexos e como último recurso (na nossa prática, são usados em menos de 10% dos casos).

3- Considera em alguma situação a utilização de sistemas de proteção tipo filtros?

Existem duas situações onde se recomenda o uso de proteção embólica:

- Durante a aterectomia do segmento fêmoro-poplíteo
- Durante a recanalização de um segmento fêmoro-poplíteo onde os aspectos clínicos levam a suspeitar que a natureza da lesão seja trombótica (aguda ou subaguda)

4- Em que tipo de situações estaria indicado o uso de stent? No caso de usá-los, que tipo de stent oferece melhor resultado?

A única indicação onde existe alguma medida de consenso para o implante de stents no segmento fêmoro-poplíteo é em casos de dissecação com limitação do fluxo (ou seja, resultado agudo subótimo). Muitos autores consideram que qualquer lesão maior ou igual a um TASC B deveria ser reforçada com um stent. Pessoalmente, considero que não existem regras claras e se deve personalizar a decisão de acordo com a complexidade anatômica e, o que é

ainda mais importante, a condição basal do paciente – idade, comorbilidades, estado físico, etc.

Existe muita controvérsia com relação aos resultados científicos dos diferentes tipos de stents no segmento fêmoro-poplíteo, a maioria impulsionados pela indústria. Analisando a grande quantidade de estudos, existe uma tendência de melhores resultados com stents entrelaçados e stents cortados a laser com medicamento.

No caso das lesões tíbio-peroneais, a natureza extensa da doença neste nível torna pouco prático o uso de stents. Caso existir uma lesão muito curta, os três estudos randomizados publicados até hoje, respaldam o uso de stents farmacológicos coronários, mais pela preservação da permeabilidade do implante que por seu resultado clínico – nenhum estudo demonstrou uma menor taxa de reintervenção ou de amputação maior com o uso de stents farmacológicos.

5- Deve-se considerar o plano de flexão articular no nível do joelho como contraindicação para o implante de stent?

Este é um grande tabu no nosso meio. Acredito que a decisão depende, novamente, da condição do paciente e do tipo de implante usado. Em pacientes sem alternativas cirúrgicas, mas com a necessidade de revascularização poplíteia com mau resultado agudo da angioplastia, não deve ser uma limitação da situação anatômica para colocar um stent. O nosso

ENTREVISTA COM OS ESPECIALISTAS

grupo publicou uma série recentemente (Journal of Vascular Surgery, Janeiro 2014) onde comprovamos bons resultados após 12 meses de permeabilidade primária, assistida e secundária de implantes no nível da Artéria Poplítea.

6- Em quais situações estaria indicado o uso de Balões farmacológicos?

Não existe nenhum consenso sobre o uso de balões farmacológicos em nenhum segmento do eixo Fêmoro-poplíteo ou Tibial. Os resultados recentemente publicados oferecem uma alternativa mais para tratar os diferentes segmentos com permeabilidade aceitáveis após 12 meses. Em estudos animais, ficou comprovada a minimização do processo inflamatório que leva à hiperplasia intimal. Dito isto, a vantagem hipotética deverá ser comprovada com resultados clínicos contundentes. Existe pouco publicado na literatura responsável, e é difícil definir o papel contemporâneo em uma etapa tão prematura de sua aprovação. Existe reserva sobre o uso da tecnologia em pacientes com isquemia ameaçadora de extremidade, pois foi documentada droga citotóxica no nível dos tecidos com lesões isquêmicas no pé.

7- Qual é a evolução do tratamento endovascular neste tipo de pacientes, principalmente nos pacientes diabéticos?

A diabetes mellitus foi identificada, em múltiplos estudos, como um fator independente que aumenta o risco da hiperplasia intimal precoce. Este elemento

é um dos que potencialmente poderia responder de maneira positiva ao adicionar ferramentas liberadoras de droga. Os resultados randomizados de stent farmacológico em lesões fêmoro-poplíteas demonstraram uma resposta equivalente, quando são comparados os grupos diabéticos com os não diabéticos.

Outro fato importante de ressaltar em diabéticos é a multifatorialidade que implicam das lesões nos pés destes pacientes. Desnutrição, presença de infecção, má regeneração tissular, neuropatia e isquemia são todos elementos que tornam difícil determinar o efeito de uma mudança agressiva em algum destes fatores. Em outras palavras, o fato de revascularizar uma doença complexa de vasos tibiais em presença de múltiplas outras causas que evitem o resgate da extremidade tem dificultado definir claramente sua utilidade em certos subgrupos. No entanto, é claro que em análises multinstitucionais de grandes números de pacientes existe um benefício claro: principalmente quando a infecção, a nutrição e úlcera são também otimizadas para o benefício do paciente. Muitos destes pacientes são maus candidatos cirúrgicos por possuir um estado avançado de debilitação, severas comorbidades, ausência de conduto adequado e/ou inadequado vaso receptor distal; por esta razão muitos autores (incluindo-me) consideram que a terapia endovascular deveria ser oferecida de primeira linha neste grupo de pacientes. Nos casos de falha da terapia e lesões tissulares muito extensas, provavelmente seja ideal fazer uma ponte distal com Veia Safena Maior (in situ ou invertido).

ENTREVISTA COM OS ESPECIALISTAS

8- É o acesso retrógrado uma via alternativa para o tratamento de estenoses distais? Que requisito anatômico é necessário para este acesso?

Vários autores coincidem que com o acesso anterógrado das lesões de vasos tibiais o sucesso técnico é de 80-90% (*Journal of Endovascular Therapy*, 2008). Potencialmente, isto deixa um grupo significativo de pacientes sem alternativas. A literatura atual possui vários artigos que explicam com profundidade os passos para realizar este procedimento com sucesso (*Endovascular Today*, 2014). A seleção do vaso e o nível onde é realizado o acesso são importantes. Em termos gerais, qualquer vaso tibial com reconstituição distal é acessível, e se recomenda acessar em um sítio próximo ao sítio da oclusão. Assim que, para realizar um cruzamento retrógrado da artéria poplítea, é realizado um acesso alto (terço proximal da perna) da artéria tibial anterior. No caso de uma oclusão distal da artéria tibial posterior, se sugere um acesso retromaleolar da área de reconstituição distal da tibial posterior antes da bifurcação das plantares. Existem muitas técnicas extremas nas quais é possível acessar tanto a distal como as artérias digitais. Antes do uso destas técnicas, se sugere dominar o acesso guiado por ultrassom e realizar práticas nos múltiplos workshops cadavéricos existentes.

9- Que técnica ou sistema específico utiliza para o tratamento da Oclusão Total Crônica em membros inferiores?

Novamente, é diferente se estamos discutindo patologia ilíaca, femoral, poplítea ou distal. No caso

da patologia mais proximal, a maioria dos estudos científicos apoia o uso de stents revestidos em lesões TASC C ou D. A oclusão per se coloca a maioria das lesões dentro deste grupo, motivo pelo qual é maior a inclinação para este tipo de tecnologia.

Com relação às lesões fêmoro-poplíteas, os reportes históricos e de metanálise demonstraram maus resultados com o tratamento das oclusões crônicas com angioplastia com balão. Estima-se que a patência (por definição binária de 50% por ultrassom duplex) após 12 meses com angioplastia simples é de cerca de 40%. Por este motivo, existe uma tendência de utilizar implantes metálicos para assegurar uma permeabilidade no médio prazo melhor. Atualmente, a maioria dos novos estudos com stents de última geração conseguiu demonstrar permeabilidades maiores a 80% de seus implantes após 12 meses. A longitude da lesão vai em detrimento da sobrevida do implante, e isso deve fazer parte do algoritmo do operador. Lesões maiores a 15 cm usualmente estão associadas a resultados aceitáveis, mas não espetaculares.

Finalmente, com relação à patologia de vasos tibiais. Usualmente o que se visa neste território é obter a permeabilidade de um vaso (pelo menos) que nutra a zona topográfica do pé que apresenta a lesão tissular (não é uma técnica que muitos operadores opinam que deva ser usada em claudicantes). Esta teoria é conhecida como a teoria dos angiossomas – bloques tridimensionais de tecido nutridos por uma artéria. O pé possui 6 diferentes angiossomas derivados dos três vasos principais infrapatelares. O ope-

ENTREVISTA COM OS ESPECIALISTAS

rador deve conhecer a distribuição topográfica dos angiossomas para intentar otimizar o fluxo através do vaso correto. A presença de diabetes avançada e de insuficiência renal são elementos que compartimentalizam os angiossomas – tornando ainda mais importante o resgate do vaso correto, e nem sempre do vaso mais simples de acessar. A angioplastia com balão costuma ser mais que suficiente depois de uma próspera navegação da guia. Está claro que os resultados de permeabilidade de lesões largas e complexas neste território não são muito prolongados, mas são suficientes na maioria dos pacientes para conseguir curar a úlcera isquêmica inicial.

10- Que tipo de materiais (cordas, guias, cateteres, microcateteres, balões, etc.) considera imprescindível para começar um programa de revascularização infrapatelar?

O tratamento da patologia de membros inferiores é tão variado, dependendo da região, que o armamento deve ser extenso para atacar a multidão de cenários clínicos. Uma lista compacta seria:

- Ultrassom portátil para acesso percutâneo
- Introdutores 5, 6,7 French de 40, 65,90 cm.
- Microintrodutores podálicos 2.7 French
- Cateteres diagnósticos
 - Universal Flush ou Omni Flush 5Fr
 - Judkin R 5 Fr

- Kumpe 5 Fr
- Ber (4-5 Fr)
- Hidrofílicos MP ou Retos (4-5 Fr)

- Guias

- 0,035 hidrofílicas anguladas (290 cm)
- 0,018 ponta hidrofílica para CTO (300 cm)
- 0,014 ponta hidrofílica para CTO (300 cm)
- 0,014 alto torque nitinol (300 cm)
- 0,014 alta gramagem (300 cm)

- Balões

- 0,035 ou 0,018 de 4-7 mm diâmetro por várias longitudes
- 0,014 1,5-3,5 diâmetro por várias longitudes
- 0,014 cônicos
- 0,014 coronários ultrafinos

- Sistemas de reentrada

- Perfil 0,035
- Perfil 0,014

- Stents

- Auto-expansíveis 5-7 mm de diâmetro com longitudes várias
- Balão expansíveis 7-10 mm de diâmetro com longitudes várias

ENTREVISTA COM OS ESPECIALISTAS

11- Como otimiza a radiação e o uso de material de contraste neste tipo de procedimentos que costumam ser prolongados?

- a. Minimizar o uso de radiação através do sistemas de fluoroscopia de última geração
- b. Aproximar o intensificador de imagens ao paciente o máximo possível
- c. Utilizar colimadores e filtros o máximo possível
- d. Utilizar todo o armamento de proteção contra a radiação para o operador e o paciente
- e. Trabalhar com mapeamento digital ou máscara digital para evitar mais injeções de contraste
- f. Diluir o contraste o máximo possível – obtendo uma imagem adequada
- g. Hidratação pré, trans e pós-operatória intravenosa
- h. Conhecer as vantagens do uso da angiografia através de CO²

Referências:

Krum H, Schlaich M, Whitbourn R, Sobotka PA, Sadowski J, Bartus K, Kapelak B, Walton A, Sievert H, Thambar S, Abraham WT, Esler M. Catheter-based renal sympathetic denervation for resistant hypertension :a multicentre safety and proof-of-principle cohort study. Lancet. 2009;373:1275–1281

PENSANDO NO PACIENTE

A equipe Multidisciplinar no Tratamento do Paciente com Pé Diabético e Isquemia Crítica

//

Dr. Larry J. Díaz Sandoval, MD.

Diretor do Fellowship de Medicina Vascular & Endovascular
Metro Health Hospital Heart and Vascular Center, Grand Rapids, Michigan
Professor Assistente de Medicina, Michigan State University.

Tratamento de Isquemia Crítica de Membro Inferior:

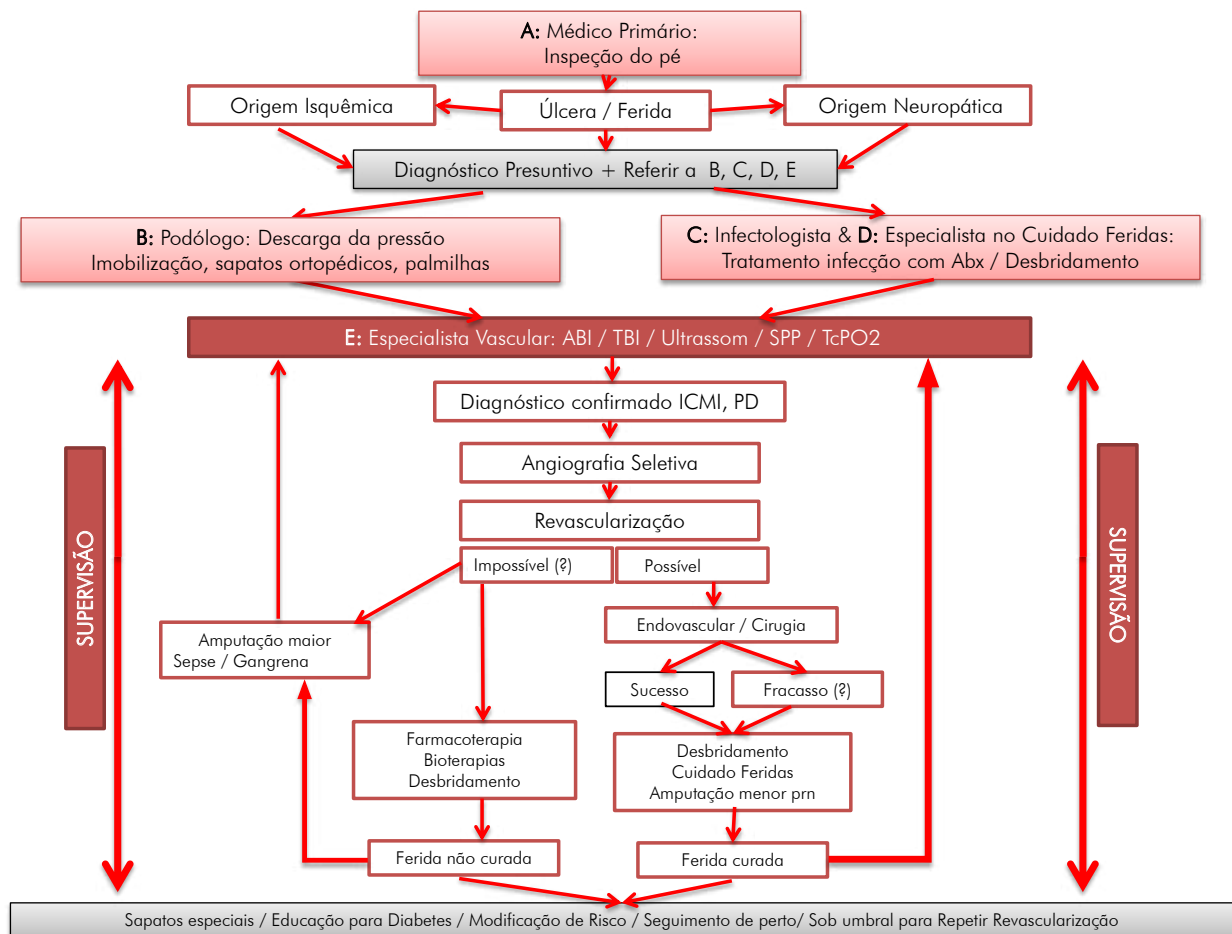
O tratamento contemporâneo da isquemia crítica de membro inferior (ICMI) no paciente com pé diabético é complexo, devido a sua fisiopatologia inerente (multifacética por natureza) e as deficiências (aparentemente invisíveis) dos algoritmos comumente utilizados para a abordagem clínica. Na prática comum, estes pacientes são inicialmente derivados a múltiplos especialistas, e cada “especialista” é responsável pelo cuidado de um aspecto único do problema. No entanto, esta abordagem inevitavelmente perde de vista o problema principal representado pela necessidade de uma abordagem multidisciplinar fluída, simultânea, dedicada, entusiasta e sem transições. O eixo central do algoritmo aqui proposto consiste de revascularização endovascular ou cirúrgica como terapia principal, complementada por uma série de terapias adjuvantes. Esta nova abordagem deve ser aplicada como um modelo de cuidado contínuo, aqui chamado de EMPATIA (Enfoque Multidisciplinar para a Prevenção de Amputações baseado em Terapias Intervencionistas e Adjuvantes), que pode ser descrito como uma cadeia onde o cuidado do paciente é realizado por cada um dos elos ou membros da equipe.

Uma das maiores fraquezas de nosso enfoque atual é a desconexão reinante entre as peças que deveriam conformar o EMPATIA.

Neste modelo (Figura 1), o paciente entra na “cadeia” através de qualquer um de seus elos constituintes. O primeiro membro da equipe avalia o paciente e procede com uma referência simultânea para todos e para cada um dos outros membros. Assim, o paciente é examinado por uma equipe conformada pelo médico primário, endocrinólogo, infectologista, especialista em cuidado de feridas, podólogo, especialista vascular (cirurgião vascular, cardiologista intervencionista ou radiologista intervencionista) e, em algumas ocasiões, inclusive um especialista em próteses e reabilitação vascular. O modelo representa uma generalização que deverá ser adaptada a cada país e região específica, baseada na disponibilidade de recursos, mantendo sempre o núcleo representado pelo enfoque multidisciplinar e a comunicação contínua e multilateral entre os membros da equipe.

Depois, o paciente é submetido a uma série de testes vasculares não invasivos com o objetivo de diagnos-

PENSANDO NO PACIENTE



ficar a extensão da doença, planejar a estratégia de revascularização apropriada e de servir como base para testes de acompanhamento no futuro. Uma vez que for concluída a revascularização, o paciente deve continuar um acompanhamento clínico longitudinal com os membros da equipe para assegurar a completa cura da ferida. A equipe deve manter um alto índice de suspeita, um umbral mínimo de tolerância e uma abordagem agressiva como regra perante qualquer indício de recorrência de ferida e referir o paciente novamente para revascularização complementar, já

que estes pacientes vivem em um estado constante de perfusão tissular comprometida, que se torna insuficiente perante qualquer ataque à barreira dérmica. Infelizmente os algoritmos vigentes não estão planejados desta maneira.

Em linhas gerais, os pacientes somente são derivados ao especialista vascular após meses de tentativas falidas de cuidado de ferida com desbridamento, tratamentos tópicos e antibióticos sem resultados. Outra debilidade do sistema atual é que os pacientes são de-

PENSANDO NO PACIENTE

rivados a especialistas geralmente não capacitados em técnicas avançadas de revascularização e, portanto, são amputados sem sequer serem submetidos a uma angiografia seletiva para a delineação detalhada da anatomia. Em linhas gerais, existe uma ampla falta de conhecimento e uma fixação patológica às “rotinas do passado” que devem ser eliminadas. Infelizmente ainda não contamos com estudos clínicos aleatórios que tenham avaliado estratégias de acompanhamento longitudinal, uso de antiplaquetários e outras terapias modificadoras de fatores de risco, testes não invasivos e indicações para repetir procedimentos de revascularização neste grupo seletivo de pacientes. A informação disponível provém de estudos retrospectivos, geralmente unicêntricos, o que infelizmente tem levado a uma escassez de evidência sólida relativa aos resultados no longo prazo de procedimentos de revascularização em pacientes com pé diabético e ICMI.

As terapias não-intervencionistas são consideradas tratamento de primeira linha em pacientes que não melhoram, apesar de terem recebido revascularização total, e para aqueles pacientes que não sejam candidatos a revascularização (a grande minoria de hoje em dia). O papel é adjuvante em pacientes pós-revascularização, e quando são utilizadas para diminuir a incidência de eventos cardiovasculares.

O tratamento adequado do paciente com pé diabético e ICMI baseia-se em três pilares, cada um dos quais reúne os seguintes objetivos:

1. Farmacológico: Controle da dor, redução de eventos cardiovasculares (infarto, acidente vascular cerebral), e melhoria na qualidade de vida.
2. Intervencionista: Salvamento de membro, cura de feridas e manutenção da habilidade ambulatoria.
3. Supervisão: Talvez o pilar onde devemos centrar mais esforços. Os objetivos incluem acompanhamento e monitoramento de perto após a revascularização e inclusive depois de curada a ferida. No primeiro sinal de estancamento no progresso do processo de cura, ou perante qualquer deterioração clínica ou recorrência, o paciente deve ser novamente derivado ao EMPATIA.

Os objetivos farmacológicos são responsabilidade de todos os membros da equipe, liderados pelo médico primário e o endocrinologista (em casos pertinentes). Os objetivos intervencionistas requerem a participação ativa e em conjunto dos podologistas, especialistas em feridas, infectologistas, especialistas vasculares e os especialistas em prótese e reabilitação vascular. Os objetivos de supervisão devem ser levados a cabo por todos e cada um dos membros da equipe.

As terapias adjuvantes no tratamento do paciente com pé diabético e ICMI incluem o uso de medidas preventivas, cuidado de feridas, farmacoterapia e bioterapias (terapia genética e celular) para atingir os objetivos previamente mencionados.

PENSANDO NO PACIENTE

Prevenção

As medidas preventivas constituem a base do tratamento destes pacientes, especialmente naqueles que ainda não apresentam perda tissular. Os esforços devem estar concentrados na prevenção primária de fraturas da barreira dérmica, as quais devem ser evitadas a qualquer custo. São primordiais a manutenção de uma pele hidratada, a utilização de sapatos e dispositivos ortopédicos adequados, o cuidado adequado das unhas dos pés, assim como a educação respectiva à prevenção de quedas e traumas do pé. Os pacientes também devem ser educados a serem proativos e inspecionarem seus pés diariamente, e entrar em contato com a equipe imediatamente diante da detecção de novas feridas ou mudanças desfavoráveis em feridas prévias.

Os esforços de prevenção secundária devem se centrar no cesso do tabaquismo, uso de antiplaquetários, tratamento adequado da pressão arterial, controle glicêmico e lipídico. Infelizmente, muitos pacientes diabéticos não recebem educação suficiente nem modificação intensiva de seus fatores de risco cardiovascular.

Cuidado de Feridas

O cuidado meticuloso das feridas é crítico em pacientes com pé diabético. As infecções subjacentes devem ser tratadas e o tecido necrótico desbridado. Terapias tópicas com fatores recombinantes de crescimento e oxigênio hiperbárico estão sendo investigadas⁽¹⁾. O desbridamento repetitivo com aplicação de terapias tópicas sem involucrar o especialista vascular tem sido a norma na prática da medicina atual nos Estados

Unidos e na América Latina, enfatizando uma vez mais a necessidade de implantar a abordagem EMPATIA, com o envolvimento simultâneo de todos os membros da equipe desde o diagnóstico da ferida até a cura completa (o tempo médio de cura total após a revascularização é de aproximadamente 190 dias^(2,3), sem esquecer que as pacientes femininas tendem a ter um processo de cura mais lento e de menos sucesso que suas contrapartes masculinas⁽⁴⁾).

Oxigênio Hiperbárico:

Não há evidência para o uso de oxigênio hiperbárico como terapia primária no tratamento do paciente com pé diabético e ICMI. Uma revisão Cochrane sobre o efeito do oxigênio hiperbárico na cura de feridas em pacientes com pé diabético concluiu que este tratamento incrementa a taxa de cura de feridas após 6 semanas, mas não após 12 meses, e não produz diferenças significativas no risco de amputação maior⁽⁵⁾. No entanto, é importante destacar que estes dados provêm de estudos feitos em pacientes sem revascularização. Estudos dirigidos à análise do papel adjuvante do oxigênio hiperbárico em combinação com excelente cuidado de feridas após a revascularização satisfatória do membro, provavelmente demonstrariam melhores resultados.

Conclusão

A fisiopatologia da ICMI no pé diabético é complexa e inclui patologia micro e macrovascular, o que explica a multiplicidade de opções terapêuticas, o papel de especialidades múltiplos, e a necessidade de uma infraestrutura substancial para prestar um atendimento

PENSANDO NO PACIENTE

de alta qualidade. O futuro do tratamento deste grupo de pacientes é promissor com um foco crescente em medidas preventivas e cuidado ótimo de feridas, a utilização agressiva de terapias comprovadas por evidência, a melhoria nos resultados de procedimentos invasivos mediante a utilização de dispositivos dedicados ao cruzamento de oclusões totais e aterectomia, desenvolvimento de novas técnicas e tecnologias para uso endovascular e cirúrgico e a investigação de bioterapias como a angiogênese. A criação de um modelo EMPATIA proporciona ao paciente um sistema agressivo de multi-referência simultânea imediata diante da identificação de comprometimentos da barreira

dérmica ou qualquer outro fator que possa predispor ao paciente a um declive rápido e a um prognóstico comprometido. A unificação e comunicação de todos os membros desta equipe são fundamentais para atingir um sucesso consistente na nossa luta contra a ICMI e o pé diabético, sempre mantendo nosso foco, pensando no paciente.

Referências:

1. Zhang L, et al. A multicenter clinical trial of recombinant human GM-CSF hydrogel for the treatment of deep second degree burns. *Wound Repair Regen.* 2009;17(5):685-689.
2. Soderstrom M, et al. The influence of the characteristics of ischemic tissue lesions on ulcer healing time after infrainguinal bypass for critical leg ischemia. *J Vasc Surg.* 2009;49(4):932-937.
3. Soderstrom M, et al. Healing of ischaemic tissue lesions after infrainguinal bypass surgery for critical limb ischaemia. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2008;36(1):90-95.
4. CAPRIE Steering Committee. A randomised, blinded trial of clopidogrel vs aspirin in patients at risk of ischaemic events (CAPRIE). *Lancet.* 1996;348(9038):1329-1339.
5. Kranke P, et al. Hyperbaric oxygen therapy for chronic wounds. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;4:CD004123.

Gostaríamos de conhecer a sua opinião sobre os artigos comentados neste número.

Escreva para: proeducar@solaci.org