

# Tratamento endovascular com stent coberto de aneurisma carotídeo associado a arterite rádica

*Endovascular treatment with a covert-stent of radiation-associated carotid aneurysm*

HOSPITAL DE SANTA MARTA,EPE  
SERVIÇO DE ANGIOLOGIA E CIRURGIA VASCULAR  
(DIRECTOR: DR.L. MOTA CAPITÃO)  
\* 5 ANO DO INTERNATO MÉDICO DE ANGIOLOGIA E CIRURGIA VASCULAR  
\*\* 3 ANO DO INTERNATO MÉDICO DE ANGIOLOGIA CIRURGIA VASCULAR  
\*\*\*ASSISTENTE HOSPITALAR DE ANGIOLOGIA E CIRURGIA VASCULAR  
\*\*\*\*ASSIST HOSPITALAR GRAD. DE ANGIOLOGIA E CIRURGIA VASCULAR  
\*\*\*\*\* CHEFE DE SERVIÇO DE ANGIOLOGIA E CIRURGIA VASCULAR

*Emanuel Dias\*, Gonçalo Alves\*\* Leonor Vasconcelos\*\*\*, J. Aragão de Moraes\*\*\*\*, J. Albuquerque e Castro\*\*\*\*\*, L. Mota Capitão \*\*\*\*\**

## | A b s t r a c t | | R E S U M O |

**Introduction:** Clinically significant arterial stenosis and aneurysm may result from inflammation and fibrosis induced by radiotherapy directed to an adjacent tumour. Carotid artery arterioplasty and stenting (CAS) have revealed as valid alternatives to carotid endarterectomy (CEA) in patients with high risk such as patients with carotid arteritis secondary to radiotherapy. However, long-term follow-up are sparse.

**Clinical Case:** A 70 year-old male, with a larynx carcinoma diagnosed in 1998, submitted to a radical laryngectomy and adjuvant radiotherapy, with a Transient Ischaemic Attack 3 months before, was admitted to our department with a stenosis superior to 70% of the active common carotid artery (CCA) diagnosed by Ecodoppler. Also, the ipsilateral Bulbus was aneurysmatic.

A Viabahn<sup>®</sup> covert-stent was deployed by right transfemoral access under cerebral protection, covering the CCA and the internal carotid artery, correcting the stenosis and also

**Introdu o:** O uso de radioterapia no tratamento de neoplasias pode causar inflama o e fibrose nas artérias adjacentes e levar a estenose com significado clínico ou, raramente,   forma o de aneurismas. A arterite carotídea associada à radioterapia tem surgido como critério anat mico de alto risco para a endarterectomia carotídea (CEA), sendo a arterioplastia e stenting carotídeo (CAS) encarado como uma alternativa terapêutica atrativa, apesar da falta de dados acerca dos resultados a longo prazo nesta indica o.

**Caso clínico:** Homem de 70 anos, com antecedentes de neoplasia da laringe em 1998, sujeito a laringectomia radical e a radioterapia adjuvante. Admitido electivamente para tratamento de estenose da artéria carótida primitiva (ACC) direita superior a 70%, medida em velocimetria de Eco-doppler, e de pequeno aneurisma do bulbo carotídeo ipsilateral. Apresentava história de acidente isqu mico transitório 3 meses antes. O doente foi sujeito a coloca o de stent coberto Viabahn<sup>®</sup> por via percut nea femoral

the aneurysm. Follow-up at 6 months has not shown any adverse events.

Conclusion: Covert stenting of the carotid artery is a simple, efficient and simple option for the treatment of carotid arteritis secondary to radiotherapy and without the risks associated to conventional surgery.

| **Key words** | RADIATION ARTERITIS | STENTGRAFTS |  
| ENDOVASCULAR TREATMENT |

direita na presença de dispositivo de protecção cerebral FilterWire EZ™, cobrindo as artérias carótidas comum e interna direitas no intuito de tratar a estenose da ACC e a dilatação aneurismática do bulbo carotídeo. O seguimento aos 6 meses não mostrou intercorrências.

Conclusão: A utilização de um stent coberto para tratamento deste caso de arterite carotídea associada à radiação mostrou-se uma opção simples, eficaz e sem o risco das complicações associadas à cirurgia convencional.

| **Palavras-Chave** | ARTERITE RÁDICA | ENDOPRÓTESE | TRATAMENTO ENDOVASCULAR |

## INTRODUÇÃO

O uso de radioterapia no tratamento de neoplasias pode causar inflamação e fibrose em artérias adjacentes e levar a estenose com significado clínico ou, raramente, à formação de aneurismas. Estes últimos, quando deixados evoluir sem tratamento, estão associados a complicações com a compressão de estruturas adjacentes por aumento das dimensões, oclusão do vaso, trombo-embolismo distal e a hemorragia/rutura<sup>[1]</sup>.

A cirurgia convencional no tratamento da arterite carotídea associada à radiação não está associado a um risco acrescido de eventos neurológicos ou ao aumento da taxa de reestenose por comparação com o tratamento da aterosclerose carotídea. No entanto, existem dificuldades na preservação dos nervos cranianos, na cicatrização (necessidade de enxertos mio-cutâneos) e elevadas taxas de infecção de ferida operatória.

Assim, a arterite carotídea associada à radioterapia tem surgido como critério anatómico de alto risco para a endarterectomia carotídea (CEA), sendo a arterioplastia e stenting carotídeo (CAS) encarado como uma alternativa terapêutica atrativa, apesar da falta de informação acerca dos resultados a longo prazo desta técnica nesta indicação<sup>[2]</sup>.

## CASO CLÍNICO

Homem de 70 anos | FIGURA 1 |, com antecedentes de neoplasia da laringe em 1998, sujeito a laringectomia radical e a radioterapia adjuvante, hipertensão arterial, diabetes mellitus tipo II, hábitos tabágicos, cardiopatia isquémica, doença arterial periférica dos membros inferiores em classe IIb de Leriche-Fontainne. Referenciado à consulta externa na sequência de acidente isquémico transitório, apresentando extensa placa fibro-cálcica da porção média e superior da carótida primitiva direita, (que hemodinamicamente correspondia a uma estenose superior a 70% em Eco-doppler) e um pequeno aneurisma do bulbo carotídeo ipsilateral.

Com o consentimento informado obtido, o doente foi levado ao bloco operatório, onde o procedimento foi efectuado sob anestesia geral. Utilizou-se uma abordagem percutânea pela artéria femoral direita, obtendo-se um aortograma do arco, indicando a posição dos vários troncos. Foram administradas 5000 unidades de heparina endovenosas, antes da manipulação dos vasos do arco. Depois da selectivação da artéria carótida comum (ACC) direita, foi obtido um arteriograma.



| FIGURA 1 | Contexto clínico.  
Notar a traqueostomia permanente.

O doente foi sujeito a colocação de Endoprótese 6 x 100mm Viabahn® (W. L. Gore & Assoc, Newark, Del) na presença de dispositivo de protecção cerebral colocado no sifão carotídeo (Filter Wire EZ; Boston Scientific, Natick, MA, USA), cobrindo as carótidas comum e interna direitas no intuito de tratar a estenose da artéria carótida comum e a dilatação aneurismática da bulbo carotídeo. A arteriografia final mostrou a exclusão do aneurisma e tratamento eficaz da estenose | FIGURA 2 |.

O seguimento aos 6 meses não tem mostrado intercorrências.

## DISCUSSÃO

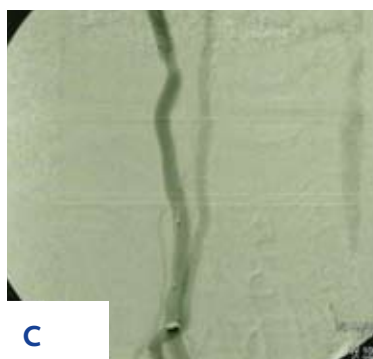
O uso da radioterapia cervical para tratamento de neoplasias pode causar lesão da parede carotídea por três mecanismos diferentes: necrose isquémica induzida pela oclusão dos *vaso vasorum*, fibrose adventicial causando obstrução do vaso e aceleração do processo de aterosclerose<sup>[3]</sup>. Existe uma maior incidência de estenose carotídea após radioterapia para cancros da cabeça e pescoço do que para aqueles de causa hematológica<sup>[4]</sup>.



A



B



C



D

| FIGURA 1 | Avaliação arteriográfica.  
A crossografia; B arteriografia selectiva da artéria carótida comum direita com duas zonas de estenose e pequeno aneurisma do bulho; C resultado pós expansão do stent coberto Viabahn®; D resultado final (necessidade de exclusão da carótida externa).

Carmody et al demonstrou uma prevalência de estenose carotídea >70% em 22% dos pacientes com radioterapia cervical prévia, comparada com apenas 4% nos casos-controlo<sup>[5]</sup>. No entanto, parece existir um grande hiato temporal entre a radioterapia, as lesões carotídeas e o subsequente evento vascular cerebral.

Os achados clínicos que diferenciam esta patologia são: a presença de estenoses difusas e atingimento da carótida primitiva; o facto de os sintomas aparecerem em pacientes mais jovens; e a menor probabilidade dos pacientes apresentarem doença arterial fora dos campos irradiados.

Além de uma intervenção cirúrgica cervical prévia e da presença de uma traqueostomia, também as alterações teciduais induzidas pela radiação têm sido associadas a dificuldades durante o procedimento cirúrgico, aumento do risco de lesão de nervos cranianos, problemas de cicatrização e de infecção de ferida operatória. A dificuldade em obter um plano de endarterectomia carotídea, tem levado a maior parte dos cirurgiões a ultrapassar este tipo de estenose com um bypass de enxerto venoso.<sup>[6]</sup> Em termos de aneurismas carotídeos a ressecção com anastomose topo-a-topo ou com interposição de enxerto venoso ou de Dacron parece ser o procedimento cirúrgico convencional mais seguro em termos de morbidade e mortalidade tromboembólica tardia, mas à custa de uma alta taxa de complicações perioperatórias<sup>[7]</sup>.

Neste contexto, a terapêutica endovascular tem sido proposta como uma alternativa atrativa.

Apesar do estudo SAPPHERE (Stenting and Angioplasty with Protection in Patients at High Risk for Endarterectomy) ter demonstrado que o CAS poderia ser realizado com taxas de complicações similares à ECA em pacientes considerados de alto risco para cirurgia, pouco sinalizou em relação ao subgrupo de pacientes com lesões anatómicas de alto risco (arterite associada à radioterapia), porque a maioria dos participantes eram pacientes de alto risco fisiológico. No entanto, relatos recentes parecem suportar a ideia que a CAS é uma técnica aplicável, segura e durável quer em pacientes de alto risco por critérios fisiológicos, quer por critérios anató-

micos, incluindo a arterite/estenose associada à radioterapia, com a ressalva de esta última parecer estar associada a um risco aumentado de reestenose<sup>[2,8]</sup>.

O uso de técnicas endovasculares para a exclusão de aneurismas carotídeos têm vindo a ganhar aceitação crescente, visto terem sido demonstrados resultados favoráveis de múltiplos estudos de diferentes origens, na utilização de stents cobertos nesta patologia<sup>[9-11]</sup>. Apesar da interrupção de um ensaio em 2006 que comparava a utilização de stents auto-expansíveis cobertos com não-cobertos na estenose carotídea por altas taxas de reestenose intra-stent no primeiro grupo<sup>[12]</sup>, recentes melhoramentos tecnológicos, incluindo sistemas de entrega de baixo perfil, aumento global da flexibilidade e precisão, têm levado à expansão da utilização dos stents cobertos em vários territórios vasculares. De entre os stents cobertos, os auto-expansíveis parecem ter várias vantagens na patologia carotídea em relação aos expansíveis por balão: acomodam-se mais facilmente à variação de diâmetros da carótida, especialmente na transição da carótida primitiva para a interna; adaptam-se a pequenas imprecisões de diâmetro e demonstram flexibilidade superior em conformar em tortuosidades carotídeas; além disso, são mais seguros por não terem o risco potencial de causar lesão arterial resultante da alta pressão do balão necessária para expandir e colocar o stent<sup>[13]</sup>.

Neste caso clínico optámos por tratar uma estenose da carótida comum, sintomática e associada a um pequeno aneurisma do bulbo carotídeo. Pelo facto do paciente ter sido sujeito a radioterapia no território carotídeo, a laringectomia radical, ser portador de traqueostomia permanente e de muitas co-morbilidades que o colocavam com critério de alto risco fisiológico para ECA, optámos por tratá-lo por via endovascular. Com o intuito de tratar a zona de estenose da carótida comum e de excluir o aneurisma do bulbo (o que impediu a preservação da carótida externa) utilizámos um stent coberto, e auto-expansível, pelas vantagens no território carotídeo atrás expostas. Utilizámos um dispositivo de protecção cerebral porque, além de ter sido provado a segurança da sua utilização na diminuição dos eventos neurológicos durante CAS, neste caso o aneurisma apresentava uma

pequena lâmina de trombo, prevenindo-se assim fenômenos trombo-embólicos. Como alguns relatos sinalizam um alto índice de reestenose nesta abordagem, apesar de na maior parte dos casos ser assintomática, manteremos o paciente sob um rigoroso seguimento clínico e imagiológico.

## CONCLUSÃO

A utilização de um stent coberto para tratamento de um aneurisma e estenose carotídea em associação com arterite rádica mostrou-se uma opção simples, eficaz e sem o risco das complicações da cirurgia convencional.

---

## BIBLIOGRAFIA

- [1] Maras D, Lioupis C, Magoufis G, et al. Covered stent-graft treatment of internal carotid artery pseudoaneurysms: a review. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2006;29:958-688.
- [2] Shin SH, Stout CL, Richardson AI, DeMasi RJ, Shah RM, Panneton JM. Carotid angioplasty and stenting in anatomically high-risk patients: safe and durable except for radiation-induced stenosis. *J Vasc Surg* 2009;50:762-8.
- [3] Cheng SW, Wu LL, Ting AC, Lau H, Lam LK, Wei WI. Irradiation-induced extracranial carotid stenosis in patients with head and neck malignancies. *Am J Surg* 1999; 178: 323-8.
- [4] Lam WWM, Leung SF, So NMC et al. Incidence of carotid stenosis in nasopharyngeal carcinoma patients after radiotherapy. *Cancer* 2001; 92: 2357-63.
- [5] Carmody BJ, Arora S, Avena R, et al. Accelerated carotid artery disease after high-dose head and neck radiotherapy: is there a role for routine carotid duplex surveillance? *J Vasc Surg* 1999;30:1045-51
- [6] Favre J, Nourissat A, Duprey A, Nourissat G, Albertini J, Becquemin J. Endovascular treatment for carotid artery stenosis after neck irradiation. *J Vasc Surg* 2008 48(4):852-8.
- [7] Lazar D, Kostic D, Maksimovic Z, Markovic D, Vasic D, Markovic M, Duvnjak S. Carotid artery aneurysms. *Vascular* 2004;12(3):166-70.
- [8] Protack C, Bakken A, Saad W, Illig K, Waldman D, Davies M. Radiation arteritis: A contraindication to carotid stenting? *J Vasc Surg* 2007. 45 (1): 110-117.
- [9] Layton KF, Kim YW, Hise JH. Use of covered stent grafts in the extracranial carotid artery: report of three patients with follow-up between 8 and 42 months. *AJNR Am J Neuroradiol* 2004;25:1760-63.
- [10] Yi AC, Palmer E, Luh GY, et al. Endovascular treatment of carotid and vertebral pseudoaneurysms with covered stents. *AJNR Am J Neuroradiol* 2008;29:983-7.
- [11] Golarz SR, Gable D. Use of a Viabahn stent for repair of a common carotid artery pseudoaneurysm and dissection. *Ann Vasc Surg*. 2010;24:550.
- [12] Schillinger M, Dick P, Wiest G, Gentsch S, Sabeti S, Haumer M, Willfort A, Nasel C, Wöber C, Zeitlhofer J, Minar E. Covered versus bare self-expanding stents for endovascular treatment of carotid artery stenosis: a stopped randomized trial. *J Endovasc Ther*. 2006 Jun;13(3):312-9.
- [13] Hoppe H, Barnwell SL, Nesbit GM, Petersen BD. Stent-grafts in the treatment of emergent or urgent carotid artery disease: review of 25 cases. *J Vasc Interv Radiol* 2008; 19:31- 41.