

# ANEURISMA DE HIPERFLUXO PRÓPRIO DA ARTÉRIA COMUNICANTE POSTERIOR DECORRENTE DE EFEITO HEMODINÂMICO EM PACIENTE COM OCLUSÃO DA ARTÉRIA SUBCLÁVIA TRATADO POR ANGIOPLASTIA

*José Maria Modenesi Freitas<sup>1</sup>, Marcos Antônio Pieruccetti<sup>1</sup>,  
Guilherme Cabral de Andrade<sup>2</sup>, Sérgio Listik<sup>2</sup>, Ricardo J. Costa<sup>2</sup>,  
José Carlos Rodrigues Jr<sup>3</sup>, Luis F. Haikel Jr<sup>3</sup>,  
Marcos Rogério Gregorini<sup>3</sup>, Clemente Augusto B. Pereira<sup>4</sup>*

**RESUMO** - Aneurismas próprios da artéria comunicante posterior são extremamente raros possuindo uma incidência que varia de 0,1 a 2,8% de todos os aneurismas. O surgimento de aneurisma intracraniano em virtude de alterações de fluxo por oclusão arterial é descrito na literatura. Apresentamos o caso de homem de 69 anos, vítima de hemorragia subaracnóidea, com diagnóstico de aneurisma próprio da artéria comunicante posterior direita. Havia também, oclusão da artéria subclávia esquerda com roubo de fluxo da artéria vertebral direita pela vertebral esquerda. Realizou-se tratamento endovascular com angioplastia e colocação de *stent* na artéria subclávia esquerda com conseqüente oclusão do aneurisma. Discutimos o restabelecimento do fluxo arterial intracraniano como forma de tratamento deste aneurisma.

**PALAVRAS-CHAVE:** aneurisma próprio, artéria comunicante posterior, oclusão arterial.

## **High flow "true" posterior communicating artery aneurysm due to hemodynamic effect in a patient with subclavian artery occlusion treated with angioplasty**

**ABSTRACT** - True posterior communicating artery aneurysms are extremely rare with incidence ranges from 0.1% to 2.8% of all aneurysms. Cerebral aneurysm formation has been reported as a complication of artery occlusion by flow alteration. We present a 69 years old male patient presenting with subarachnoid hemorrhage with diagnosis of true right posterior communicating artery aneurysm. He had a left subclavian artery occlusion with flow theft from the right vertebral artery to the left vertebral artery. The patient underwent endovascular treatment with angioplasty and stent placement on the left subclavian artery and aneurysm occlusion result. We discuss the reestablishment of cerebral blood flow as a treatment for this aneurysm.

**KEY WORDS:** true aneurysm, posterior communicating artery, artery occlusion.

Aneurismas da artéria carótida interna no segmento próximo a artéria comunicante posterior, assim como da junção da artéria carótida com a comunicante posterior, são tradicionalmente nomeados como aneurismas da região da comunicante posterior<sup>1</sup>. Os aneurismas próprios da artéria comunicante posterior são de ocorrência rara, variando de 0,1 a 2,8% de todos os aneurismas intracranianos<sup>2,3</sup>. Após observação da anatomia microcirúrgica, Krayenbühl e col.<sup>4</sup>, em 1972, descreveram 4 tipos de aneurismas da artéria comunicante posterior: a) aneurisma da junção da artéria carótida interna e artéria comunicante poste-

rior; b) aneurisma fusiforme da artéria comunicante posterior; c) aneurisma sacular da artéria comunicante posterior; e d) aneurisma da artéria carótida interna. O termo aneurisma próprio da artéria comunicante posterior foi usado inicialmente em 1979 por Yoshida e col.<sup>5</sup>, para determinar os aneurismas que possuem origem direta da artéria comunicante posterior, aproximadamente 2 a 3 mm distal à junção com a artéria carótida interna. A anatomia vascular regional da artéria comunicante posterior é importante pela presença de ramos perfurantes que darão suprimento sanguíneo ao quiasma óptico, nervo oculomotor, corpo mamilar,

---

Serviço de Neurocirurgia e Neuroradiologia Intervencionista do Hospital Heliópolis São Paulo SP, Brasil: <sup>1</sup>Neuroradiologista Intervencionista; <sup>2</sup>Neurocirurgião; <sup>3</sup>Residente em Neurocirurgia; <sup>4</sup>Chefe do Serviço de Neurocirurgia.

Recebido 16 Dezembro 2004, recebido na forma final 3 Março 2005. Aceito 18 Abril 2005.

Dr. Guilherme Cabral de Andrade - Rua Monte Alegre 58 / 134 - 05014-000 São Paulo SP - Brasil. E-mail: cabralnec@uol.com.br

tuber cinéreo, crura cerebral, tálamo anterior e porção rostral do núcleo caudado<sup>5,6</sup>.

O surgimento de aneurisma cerebral por alterações hemodinâmicas, tem sido descrito em modelos experimentais<sup>7,8</sup>, assim como após oclusão da artéria carótida interna<sup>9,10</sup>.

### CASO

Homem de 69 anos apresentou quadro clínico de cefaléia súbita seguida de perda momentânea da consciência em 20/03/2004. Após 18 dias do evento foi encaminhado ao nosso serviço. À admissão queixava-se de cefaléia; ao exame físico geral apresentava diferença na medida da pressão arterial (PA) dos membros superiores com PA de 140 x 110 mmHg em MSE e 170 x 100 mmHg em MSD. Ao exame neurológico apresentava-se consciente e orientado e com paresia dos nervos cranianos III (oculomotor) e IV (troclear) à direita. Realizou exame de tomografia computadorizada de crânio, que evidenciava hemorragia sub-aracnóide Fisher III (Fig 1A). À angiografia digital realizada em 28/05/2004, no arco aórtico e nas artérias carótidas e vertebrais, foi diagnosticado aneurisma sacular próprio da artéria comunicante posterior direita (Fig 1B e 1C), oclusão da artéria subclávia esquerda (Fig 2A) e roubo de fluxo da artéria vertebral direita pela artéria vertebral esquerda (FIG 2B), além de estenose maior que 80% na emergência da artéria carótida interna direita. A discussão terapêutica foi baseada no fato de que o roubo da artéria subclávia era de tamanha importância que não havia contrastação do segmento superior da artéria basilar e dos seus ramos, e que este segmento seria suprido pela artéria comunicante posterior direita. Logo a possibilidade do aneurisma ter surgido em decorrência do alto fluxo por esta artéria, mesmo com a evidência de estenose importante na carótida interna direita, foi postulada. No entanto a hipótese de que a restauração do fluxo normal, com correção do roubo da artéria subclávia pela desobstrução do segmento ocluído da artéria subclávia esquerda, eliminaria o fluxo pelas artérias comunicante posteriores, havendo a possibilidade de exclusão do aneurisma da circulação por diminuição do fluxo. Em 08/06/2004 foi realizado recanalização por ATP (artériotrombolastia) e colocação de *stent* na artéria subclávia esquerda (Fig 3A), restaurando o fluxo sanguíneo pela artéria vertebral esquerda (Fig 3A), e enchimento de toda a árvore arterial vért e b-ro-basilar e das artérias cerebrais posteriores (Fig 3B) e diminuição do fluxo pela artéria comunicante posterior com estagnação de contraste no interior do aneurisma (Fig 3C).

tebral direita pela artéria vertebral esquerda (FIG 2B), além de estenose maior que 80% na emergência da artéria carótida interna direita. A discussão terapêutica foi baseada no fato de que o roubo da artéria subclávia era de tamanha importância que não havia contrastação do segmento superior da artéria basilar e dos seus ramos, e que este segmento seria suprido pela artéria comunicante posterior direita. Logo a possibilidade do aneurisma ter surgido em decorrência do alto fluxo por esta artéria, mesmo com a evidência de estenose importante na carótida interna direita, foi postulada. No entanto a hipótese de que a restauração do fluxo normal, com correção do roubo da artéria subclávia pela desobstrução do segmento ocluído da artéria subclávia esquerda, eliminaria o fluxo pelas artérias comunicante posteriores, havendo a possibilidade de exclusão do aneurisma da circulação por diminuição do fluxo. Em 08/06/2004 foi realizado recanalização por ATP (artériotrombolastia) e colocação de *stent* na artéria subclávia esquerda (Fig 3A), restaurando o fluxo sanguíneo pela artéria vertebral esquerda (Fig 3A), e enchimento de toda a árvore arterial vért e b-ro-basilar e das artérias cerebrais posteriores (Fig 3B) e diminuição do fluxo pela artéria comunicante posterior com estagnação de contraste no interior do aneurisma (Fig 3C).



Fig 1. A) Corte axial de tomografia computadorizada evidenciando hemorragia subaracnóide, Fisher III. B) e C) Angiografia carotídea direita mostrando aneurisma sacular próprio da artéria comunicante posterior (setas pretas).



Fig 2. A) Angiografia do arco aórtico mostrando oclusão da artéria subclávia esquerda (seta preta). B) Angiografia da artéria vertebral direita mostrando roubo de fluxo da artéria vertebral direita pela esquerda e hipofluxo da artéria basilar e artérias cerebrais posteriores (setas pretas).

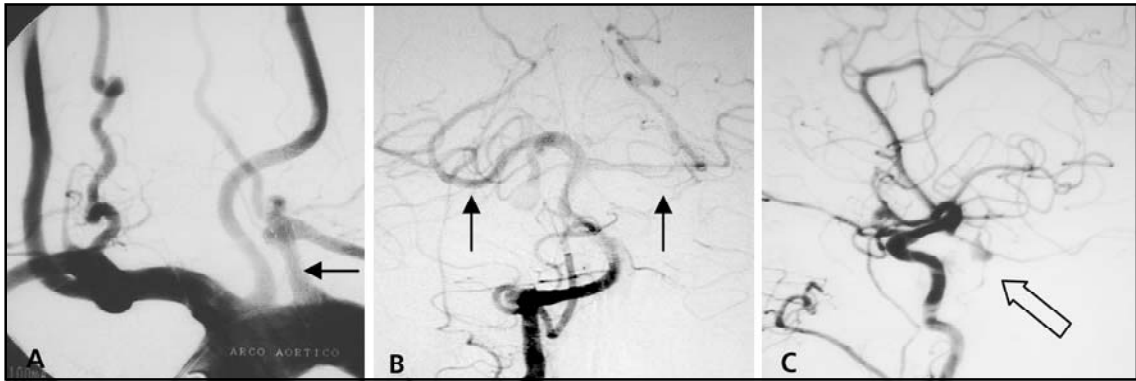


Fig 3. A) Angiografia do arco aórtico com procedimento de ATP e colocação de stent da artéria subclávia esquerda (seta preta). B) Angiografia da artéria vertebral logo após a ATP com enchimento do sistema vétebrobasilar e das artérias cerebrais posteriores. C) Angiografia da artéria carótida direita logo após a ATP com diminuição de fluxo pela artéria comunicante posterior e estagnação de contraste no interior do aneurisma (seta preta vazada).

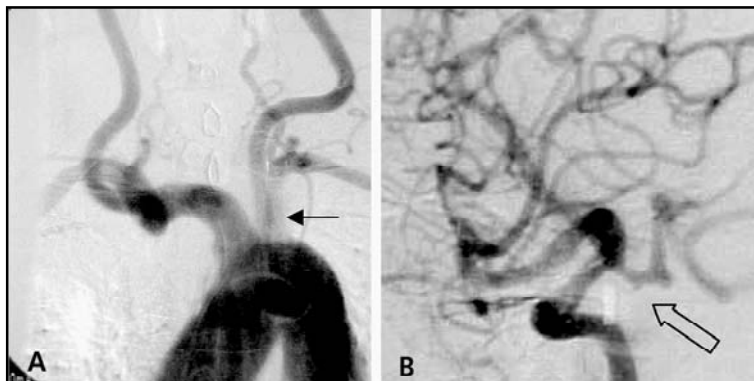


Fig 4. A) Angiografia de controle tardio, do arco aórtico e carótida direita, evidenciando permeabilidade da angioplastia da artéria subclávia esquerda (seta preta). B) Exclusão do saco aneurismático (seta preta vazada).

Em 01/09/04 o paciente apresentava-se em bom estado clínico e neurológico, com PA de 150 x 100 mmHg e pulsos simétricos em ambos os membros superiores. O estudo angiográfico de controle mostrou a patência da angioplastia da artéria subclávia esquerda com fluxo anterógrado na artéria vertebral esquerda (Fig 4A) e a angiografia carotídea mostrou a artéria comunicante posterior direita permeável, com exclusão do aneurisma (Fig 4B).

## DISCUSSÃO

Aneurisma próprio da artéria comunicante posterior é um evento raro variando de 0,1 a 2,8%<sup>2,5</sup>, sendo alguns considerados como aneurismas de hiperfluxo<sup>11,12</sup>. O aneurisma próprio da artéria comunicante posterior possui considerações cirúrgicas específicas em virtude da presença de vários ramos perfurantes para estruturas vitais<sup>5,6</sup>, assim como a preservação do nervo oculomotor. Akimura<sup>13</sup> preconiza a realização de trapping, com o intuito de preservar principalmente os ramos tálamo estriados. O estudo hemodinâmico do arco aórtico e de todo o polígono de Willis deve ser realizado, pela

possibilidade do aneurisma ser formado por alteração de fluxo. Kaspera<sup>12</sup> demonstrou, através de Doppler transcraniano, o aumento da velocidade e turbulência do fluxo sanguíneo na artéria comunicante posterior, em paciente com oclusão de artéria carótida interna que desenvolveu aneurisma próprio da artéria comunicante posterior. A alteração de fluxo ocorreu neste caso, em virtude da oclusão da artéria subclávia esquerda, com roubo de fluxo da artéria vertebral direita pela vertebral esquerda e conseqüente aumento de fluxo da artéria comunicante posterior direita, causando a formação de aneurisma sacular. Para o tratamento deste aneurisma optou-se pela correção do fluxo arterial da artéria subclávia ocluída, através de ATP e colocação de stent. Houve restauração do padrão circulatório normal e diminuição do fluxo na artéria comunicante posterior, com estagnação do contraste no interior do saco aneurismático observado em angiografia de controle imediatamente após o procedimento, levando a trombose espontânea do mesmo e sem que houvesse risco de recanalização.

zação, já que entendemos que a sua fisiopatologia por alteração de fluxo difere da dos demais aneurismas, havendo fragilidade da camada elástica interna e não sua descontinuidade. O controle angiográfico tardio, comprovou a exclusão do aneurisma.

Este caso confirma que alterações da hemodinâmica do polígono de Willis podem estar relacionadas à formação de aneurismas intracranianos. A análise hemodinâmica cerebral é fundamental para a realização de procedimentos eficazes com baixa morbidade. O tratamento do aneurisma próprio da artéria comunicante posterior foi obtido. A angioplastia e colocação de *stent* na artéria subclávia esquerda proporcionaram a recanalização arterial, eliminando o roubo de fluxo da artéria subclávia esquerda. A alteração da hemodinâmica do polígono de Willis permitiu a exclusão espontânea do aneurisma.

#### REFERÊNCIAS

1. Peerless SJ. The surgical approach to middle cerebral and posterior communicating aneurysms. *Clin Neurosurg* 1974;21:151-164.
2. Kudo T. An operative complication in a patient with a true posterior communicating artery aneurysm: case report and review of the literature. *Neurosurgery* 1990;27:650-653.
3. Muneda K, Yoshizu H, Terada H. True posterior communicating artery aneurysm. *No Shinkei Geka* 2001;29:163-168.
4. Krayenbühl HÁ, Yasargil G, Flamm ES, Tew JM. Microsurgical treatment of intracranial saccular aneurysms. *J Neurosurg* 1972;37:678-686.
5. Yoshida M, Watanabe M, Kuramoto S. "True" posterior communicating artery aneurysm. *Surg Neurol* 1979;11:379-381.
6. Gibo H, Lenkey C, Rhoton AL. Microsurgical anatomy of the supraclinoid portion of the internal carotid artery. *J Neurosurg* 1981;55:560-574.
7. Hashimoto N, Handa H, Hazama F. Experimentally induced cerebral aneurysms in rats. *Surg Neurol* 1978;10:3-8.
8. German WJ, Black SPW. Experimental production of carotid aneurysms. *N Engl J Med* 1954;250:104-106.
9. Timperman PE, Tomsick TA, Tew JM Jr, van Loveren RH. Aneurysm formation after carotid occlusion. *AJNR* 1995;16:329-331.
10. Dyste GW, Beck DW. De novo aneurysm formation following carotid ligation: case report and review of the literature. *Neurosurg* 1989;24:88-92.
11. Ogasawara K, Numagami Y, Kitahara M. A case of ruptured true posterior communicating artery aneurysm thirteen years after surgical occlusion of the ipsilateral cervical internal carotid artery. *N Shinkei Geka* 1995;23:359-363.
12. Kaspera W, Majchrzak H, Kopera M, Ladzinski P. "True" aneurysm of the posterior communicating artery as a possible effect of collateral circulation in a patient with occlusion of the internal carotid artery: a case and literature review. *Minim Invasive Neurosurg* 2002;45:240-244.
13. Akimura T, Abiko S, Ito H. True posterior communicating artery aneurysm. *Acta Neurol Scand* 1991;84:207-209.