

# ANGIOLOGIA E CIRURGIA VASCULAR

www.elsevier.pt/acv



## CASO CLÍNICO

# Técnica de embolização assistida por stent de aneurisma da artéria renal<sup>☆</sup>

José Almeida-Lopes\*, Daniel Brandão e Armando Mansilha

Unidade de Angiologia e Cirurgia Vascular, Hospital CUF, Porto, Portugal

Recebido a 4 de fevereiro de 2014; aceite a 16 de março de 2014

### PALAVRAS-CHAVE

Aneurisma;  
Artéria renal;  
Embolização

### Resumo

Os autores apresentam um caso clínico raro de um doente do sexo masculino, de 33 anos com um aneurisma sacular da artéria renal direita de 2,1 cm.

O tratamento (C5) realizado passou pela exclusão aneurismática através da colocação de um *stent* de nitinol auto-expansível de células abertas de 5 × 20 mm no colo do aneurisma e embolização com a libertação de *coils* através da malha do *stent*.

Durante o seguimento do doente, este manteve uma adequada função renal e perfil tensional e o angio-TC de controlo revelou total exclusão aneurismática, assim como permeabilidade das artérias renais segmentares, integridade do *stent* colocado, sem sinais de enfarte ou atrofia renal.

Adicionalmente foi realizada uma revisão da literatura, das possíveis complicações e feita referência às várias hipóteses atuais de tratamento.

© 2014 Sociedade Portuguesa de Angiologia e Cirurgia Vascular. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos os direitos reservados.

### KEYWORDS

Aneurysm;  
Renal artery;  
Embolization

### Stent-assisted coil embolization of a renal aneurysm

### Abstract

The authors present a rare case-report of a 33 years old, male patient with a sacular aneurysm of the right renal artery with 2.1 cm.

The carried out treatment to exclude the aneurysm was done by placing a self-expanding open cells with 5×20 mm in the aneurysm neck and coils embolization, released through the mesh of the stent.

<sup>☆</sup> Prémio de Melhor Poster SPACV, no XIII Congresso de Angiologia e Cirurgia Vascular, Coimbra 13-15 de Junho de 2013.

\* Autor para correspondência.

Correio eletrónico: joselopes1983@sapo.pt (J. Almeida-Lopes).

During follow-up, the patient maintained an adequate renal function, without hypertension and the angio-CT revealed complete exclusion of the aneurysmal sac, as well as the permeability of the segmental renal arteries, integrity of the stent placed, with no signs of renal infarction or atrophy.

Additionally a review of the literature is performed upon the possible complications and the current treatment options.

© 2014 Sociedade Portuguesa de Angiologia e Cirurgia Vascular. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

## Introdução

Estudos tanatológicos mostram que os aneurismas da artéria renal são entidades patológicas extremamente raras, apresentando uma incidência estimada de 0.01-0.09% na população<sup>1</sup>. Apesar da raridade os cirurgões vasculares devem estar cientes da história natural, diagnóstico e abordagem terapêutica desta patologia.

Os aneurismas da artéria renal são bilaterais em cerca de 10% dos casos<sup>1,2</sup>.

A rotura destes aneurismas é a sua principal complicação e está associada a uma taxa de mortalidade que pode atingir os 80%<sup>3</sup>.

Apesar dos aneurismas renais serem considerados lesões raras, são encontrados com cada vez maior frequência, devido ao uso generalizado de métodos complementares de imagem.

Na maioria dos casos, a relevância clínica dos aneurismas é incerta, uma vez que o doente não apresenta sintomas diretamente relacionados com o aneurisma. Contudo, alguns doentes podem apresentar hipertensão arterial, isquemia renal, hematuria e dor no flanco, mas a sua relação causa-efeito é dificilmente estabelecida<sup>4,5</sup>.

O tratamento cirúrgico de aneurismas renais é relativamente seguro, com estudos que revelam uma taxa de mortalidade de apenas 1,6%, embora com morbilidade 12%. As técnicas tradicionalmente descritas podem passar pelo tradicional *bypass*, aneurismorrafia, ou ambas as anteriores. A nefrectomia é habitualmente utilizada em casos de difícil correção. Se o aneurisma envolver artérias renais segmentares a sua reconstrução pode passar pela sua reparação a quente *in situ*, ou quando se estimar um tempo de isquemia a quente maior que 40 minutos, utilizar métodos de arrefecimento local com gelo e perfusão a frio quer *in situ*, quer *ex vivo*<sup>4</sup>.

Quando utilizadas cirurgias clássicas a sua taxa de patência primária é elevada, chegando a atingir 96% aos 2 anos, sendo que a patência estimada não difere quando comparadas as técnicas de reparações aneurismáticas *ex vivo* ou *in situ* (93% vs. 100%)<sup>4</sup>.

Com o desenvolvimento das técnicas endovasculares e de novos dispositivos, mesmo lesões complexas podem ser seletivamente tratadas, poupando a árvore arterial renal.

Hoje em dia, os procedimentos endovasculares representam os avanços mais recentes no tratamento destas lesões, demonstrando ser menos invasivos e acarretando uma menor taxa de morbi-mortalidade. Para tal é fundamental um total entendimento da microvasculatura aneurismática e estabelecida uma adequada e delineadamente planeada estratégia terapêutica.

## Caso clínico

Doente do sexo masculino de 33 anos de idade, sem antecedentes médicos de relevo, a quem, na sequência do aparecimento de uma dor no flanco direito é efetuada uma ecografia, tendo-lhe sido detetado um aneurisma da artéria renal direita. De seguida realizou um angio-TC que confirmou a presença de um aneurisma sacular da trifurcação da artéria renal direita com 2,1 cm de diâmetro máximo (fig. 1). Na sequência o doente foi proposto para tratamento endovascular.

Desta forma, após anestesia local e punção femoral simples à esquerda, a artéria renal direita foi seletivada e uma bainha 6F inserida no seu terço proximal (Cook Flexor Raabe, Cook Medical, Bloomington, IN, USA). Dada a localização distal do aneurisma na artéria renal direita envolvendo já a primeira artéria renal segmentar e de modo a manter a perfusão de todo o rim, o tratamento realizado passou pela exclusão aneurismática, através da colocação de um *stent* de nitinol auto-expansível Xpert (Abbott Vascular Devices, Abbott Park, IL, USA), de células abertas, de 5 × 20 mm no colo do aneurisma, ficando a parte final do *stent* colocada na artéria renal segmentar de maior calibre. Foi de seguida realizada a embolização com a libertação seletiva por microcaterter 2,6F de um *coil* tridimensional e vários *coils* bidimensionais no saco aneurismático através da malha do *stent* (fig. 2). O procedimento demorou cerca de 160 minutos, sem intercorrências, tendo o doente tido alta no dia seguinte ao procedimento, assintomático.



Figura 1 Angio-TC 3D de aneurisma da artéria renal direita.

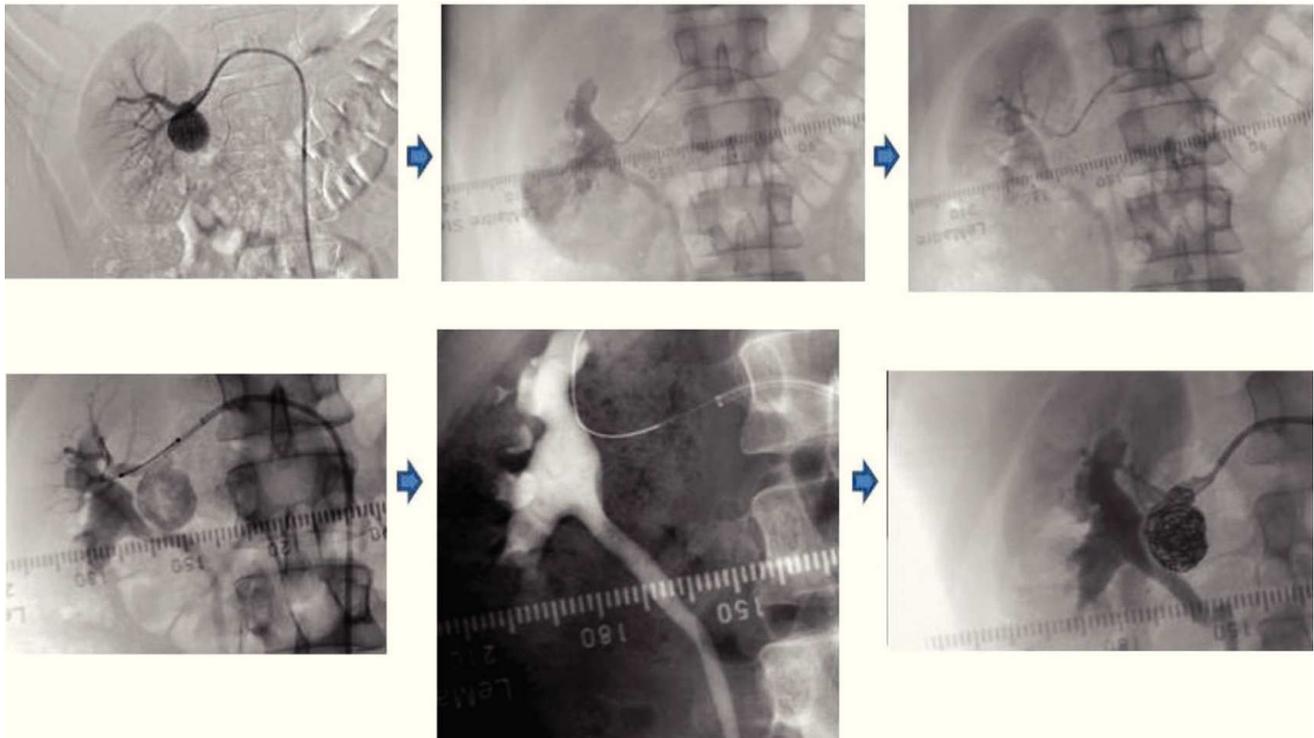


Figura 2 Imagens do procedimento de exclusão do aneurisma renal.

O doente permaneceu duplamente anti-agregado com apirina 100 mg e clopidogrel 75 mg, durante 6 meses.

Durante o seguimento do doente, este manteve uma adequada função renal e perfil tensional e o angio-TC de controlo aos 7 meses revelou total exclusão aneurismática, assim como permeabilidade das três artérias renais segmentares, integridade do *stent* colocado, sem sinais de enfarte ou atrofia renal (fig. 3)

## Discussão

Mais de 90% dos aneurismas verdadeiros da artéria renal são extra-parênquimatosos<sup>6-8</sup> e são mais frequentes entre os 40 e os 60 anos<sup>9</sup>.

A aterosclerose é a causa mais comum dos aneurismas renais, contudo podem também ser devidos a displasia fibro-muscular, pós-traumáticos ou micóticos<sup>10</sup>.

A maioria de aneurismas renais são descobertos durante a investigação etiológica de um quadro hipertensivo ou são achados ocasionais durante a realização de imagens abdominais<sup>11,12</sup>.

O tratamento cirúrgico do aneurisma renal em rotura, associa-se a elevado risco de nefrectomia em particular em casos de instabilidade hemodinâmica<sup>3,13</sup>, estando esta complicação associada a uma taxa de mortalidade de 10% em homens ou em mulheres não grávidas<sup>14,15</sup>.

Vários autores referem que a probabilidade de rotura destes aneurismas aumenta à medida que o diâmetro excede 1,5cm. Até agora, o seu tratamento cirúrgico ou endovascular, tem sido recomendado quando o aneurisma é sintomático ou quando o seu diâmetro excede os 1,5-2 cm<sup>13,16,17</sup>.

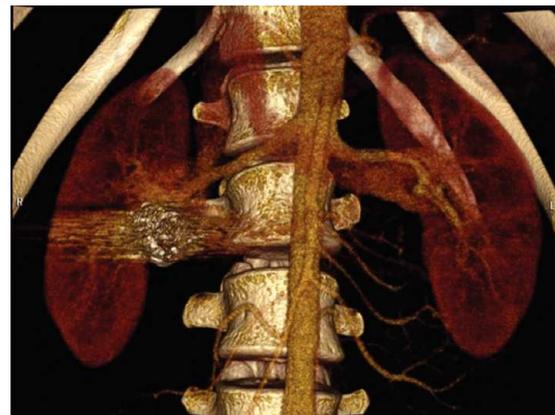


Figura 3 Angio-TC 3D, 7 meses após o procedimento.

Já foram porém documentados casos em que se observou hemorragia maciça com lesões aneurismáticas de menor diâmetro, especialmente durante a gravidez<sup>18,19</sup>, o que faz questionar as indicações de tratamento atuais e ponderar a necessidade de correção em doentes jovens com aneurismas inferiores a 1,5 cm<sup>20</sup>.

Para além de situações de choque hemorrágico ou de aneurismas sintomáticos a maioria dos autores<sup>13,17,21</sup>, recomenda tratar aneurismas em mulheres grávidas ou em mulheres em idade reprodutiva ou aneurismas em crescimento<sup>22</sup>. Há contudo outros autores que extenderam a indicação a doentes com rim único, com hipertensão reno-vascular, aneurismas bilaterais, micóticos que não

melhoram com terapêutica antibiótica ou em doentes com história de rotura aneurismática prévia<sup>20</sup>.

Tradicionalmente, o tratamento cirúrgico era recomendado a todos os aneurismas renais maiores que 2 cm<sup>6</sup>, embora mais recentemente, outros sugerem, que o tamanho aneurismático a considerar para cirurgia deve ser > 3 cm<sup>23</sup>.

O interesse no tratamento endovascular desta patologia tem crescido desde 1995<sup>24</sup>. As primeiras publicações relataram uma boa eficácia, porém associadas a uma elevada taxa de complicações, principalmente devidas à migração de dispositivos embólicos pela artéria<sup>25-27</sup>.

Contudo, a ocorrência das referidas complicações tem diminuído desde então, fazendo atualmente da abordagem endovascular o tratamento de primeira linha em detrimento da cirurgia aberta.

A criação e utilização dos novos sistemas de micro-cateteres e de embolizações selectiva com *coils* tem permitido a exclusão aneurismática independente da localização do aneurisma na artéria renal, desde que o aneurisma apresente um colo < 4 mm<sup>22</sup>.

A libertação de *stents* cobertos tem sido descrita no tratamento de aneurismas localizados na artéria renal principal<sup>24,28,29</sup>.

Contudo, este tipo de *stent* não pode ser colocado numa região de trifurcação da artéria renal sob pena de compromisso arterial segmentar do rim acometido, podendo originar um enfarte renal de grandes dimensões.

Dito isto, optámos assim por uma estratégia mais utilizada no tratamento de aneurismas intra-cranianos, que passou pela colocação de um *stent* descoberto de células abertas com a consequente embolização com *coils* do saco aneurismático pela malha do *stent*. Nas situações de aneurismas com colo largo (> 4 mm) e justa- bifurcação a utilização de *stent* serve assim como “plataforma” para poder, com segurança, proceder à libertação de *coils* para o interior do saco aneurismático, prevenindo a sua migração distal na tentativa de preservar a normal função anatomo-fisiológica do rim.

Esta técnica de embolização assistida por *stent* foi pela primeira vez descrita para o tratamento dos aneurismas das artérias renais em 2008<sup>30</sup>.

Quando utilizado no tratamento de aneurismas cerebrais esta técnica de embolização assistida por *stent* apresenta taxas de sucesso a longo-prazo de cerca de 71-73%<sup>31,32</sup>.

A literatura refere também outras formas alternativas de tratamento endovascular que passam pela embolização de *coils* assistidos por balão ou pela injeção de agentes embólicos líquidos<sup>22</sup>.

Existem já alguns casos clínicos descritos na literatura em que se realizou a correção de aneurismas da artéria renal com a utilização do novo sistema cirúrgico laparoscópico assistido por robot (Da Vinci)<sup>33,34</sup>.

## Conclusão

Serve este caso clínico para documentar uma forma rara de tratamento endovascular desta patologia e a experiência crescente do nosso Hospital como tratamento de primeira linha na correção de aneurismas de artérias viscerais por via endovascular.

A abordagem endovascular selecionada demonstrou portanto ser uma técnica tanto eficaz como segura e de menor invasibilidade, em vez da tradicional abordagem cirúrgica inevitavelmente mais complexa, demorada e agressiva.

Manter a perfusão do rim é importante na escolha da melhor opção endovascular para a exclusão aneurismática. Desta forma, a opção por nós selecionada teve em vista a manutenção da perfusão renal, minurando as possíveis complicações decorrentes do tratamento endovascular causadas pela embolização simples com *coils* ou pela colocação de um *stent* coberto.

## Responsabilidades éticas

**Proteção de pessoas e animais.** Os autores declaram que para esta investigação não se realizaram experiências em seres humanos e/ou animais.

**Confidencialidade dos dados.** Os autores declaram ter seguido os protocolos do seu centro de trabalho acerca da publicação dos dados de pacientes.

**Direito à privacidade e consentimento escrito.** Os autores declaram ter recebido consentimento escrito dos pacientes e/ ou sujeitos mencionados no artigo. O autor para correspondência deve estar na posse deste documento.

## Conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

## Bibliografia

1. Tham G, Ekelund L, Herrlin K, et al. Renal artery aneurysms. Natural history and prognosis. *Ann Surg.* 1983;197:348-52.
2. Martin III RS, Meacham PW, Ditesheim JA, et al. Renal artery aneurysm: selective treatment for hypertension and prevention of rupture. *J Vasc Surg.* 1989;9:26.
3. Bonamigo TP, Erling Jr N, Faccini FP. Rupture of a saccular renal artery aneurysm: report of a case. *Surg Today.* 2002;32:753-5.
4. English WP, Pearce JD, Craven TE, et al. Surgical management of renal artery aneurysms. *J Vasc Surg.* 2004;40:53-60.
5. Malacrida G, Dalainas I, Medda M, et al. Endovascular treatment of a renal artery branch aneurysm. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2007;30:118-20.
6. Fry WF: Renal artery aneurysm. Em: Ernst CB, Stanley JC, editores. *Current therapy in vascular surgery.* Philadelphia: BC Decker; 1987. p. 363.
7. Lumsden AB, Salam TA, Walton KG. Renal artery aneurysm: a report of 28 cases. *Cardiovasc Surg.* 1996;4:185.
8. Stanley JC, Rhodes EL, Gewertz BL, et al. Renal artery aneurysms: significance of macroaneurysms exclusive of dissections and fibrodysplastic mural dilations. *Arch Surg.* 1975; 110:1327.
9. Stanley JC: Natural history of renal artery stenosis and aneurysms. Em: Calligaro KD, Dougherty MJ, Dean RH, editores. *Modern management of renovascular hypertension and renal salvage.* Baltimore: Williams & Wilkins; 1996. p. 15.

10. Cura M, Elmerhi F, Bugnogne F, et al. Renal aneurysms and pseudoaneurysms. *Clin Imaging*. 2011;35:29-41.
11. Vaughan TJ, Barry WF, Jeffords DL, et al. Renal artery aneurysms and hypertension. *Radiology*. 1971;99:287-93.
12. Henke PK, Cardneau JD, Welling TH, et al. Renal artery aneurysms a 35-year clinical experience with 252 aneurysms in 168 patients. *Ann Surg*. 2001;234:454-63.
13. Kieffer E, Chiche L, Lefebvre F. Anévrismes de l'artère rénale. Em: Kieffer E, Deray G, editores. *Rein et chirurgie vasculaire. actualités de chirurgie vasculaire*. Paris: AERCV; 2006. p. 159-84.
14. Hageman JH, Smith RF, Szilagyi DD, et al. Aneurysms of the renal artery: problems of prognosis and surgical management. *Surgery*. 1978;84:563.
15. Hubert Jr JP, Pairolo PC, Kazmier FJ. Solitary renal artery aneurysms. *Surgery*. 1980;88:557.
16. Poutasse EF. Renal artery aneurysm. *J Urol*. 1966;95:297-306.
17. Beseth BD, Quinones-Baldrich WJ. Renal artery aneurysm secondary to fibromuscular dysplasia in a young patient. *Ann Vasc Surg*. 2005;19:605-8.
18. Chow K, Mahadanaarachchi J, Baird A, et al. Massive peri-renal haemorrhage from ruptured renal artery aneurysm in the presence of normal renal function. *Scandinavian Scand J Urol Nephrol*. 2002;36:389-90.
19. Hidai H, Kinoshita Y, Murayama T, et al. Rupture of renal artery aneurysm. *Eur Urol*. 1985;11:249-53.
20. Sédat J, Chau Y, Baque J. Endovascular treatment of renal aneurysms: a series of 18 cases. *Eur J Radiol*. 2012;81:3973-8.
21. Ortenberg J, Novick AC, Straffon BH, et al. Surgical treatment of renal artery aneurysms. *Br J Urol*. 1983;55:341-6.
22. Abath C, Andrade G, Cavalcanti D, et al. Complex renal artery aneurysms: liquids or coils? *Tech Vasc Interv Radiol*. 2007;10:299-307.
23. Panayiotopoulos YP, Assadourian R, Taylor PR. Aneurysms of the visceral and renal arteries. *Ann R Coll Surg Engl*. 1996;78:412-9.
24. Bui BT, Oliva VL, Leclerc G, et al. Renal artery aneurysm: treatment with percutaneous placement of a stent-graft. *Radiology*. 1995;195:181-2.
25. Klein GE, Szolar DH, Breinl E, et al. Endovascular treatment of renal artery aneurysm with conventional non-detachable microcoils and Guglielmi detachable coils. *Br J Urol*. 1997;79:852-60.
26. Tulsyan N, Kashyap VS, Greenberg RK, et al. The endovascular management of visceral artery aneurysms and pseudoaneurysms. *J Vasc Surg*. 2007;45:276-83.
27. Saltzberg SS, Maldonado TS, Lamparello PJ, et al. Is endovascular therapy the preferred treatment of all visceral artery aneurysms? *Ann Vasc Surg*. 2005;19:507-15.
28. Rundback JH, Rizvi A, Rozenblit GN, et al. Percutaneous stent-graft management of renal artery aneurysms. *J Vasc Interv Radiol*. 2000;11:1189-93.
29. Sajja LR, Reddy BS, Sahariah S, et al. Giant aneurysm of renal artery: surgical management. *Asian Cardiovasc Thorac Ann*. 2002;10:176-7.
30. Manninen HI, Berg M, Vanninen RL. Stent-assisted coil embolization of wide-necked renal artery bifurcation aneurysms. *J Vasc Interv Radiol*. 2008;19:487-92.
31. Sedat J, Chau Y, Mondot L, et al. Endovascular occlusion of intracranial wide-necked aneurysms with stenting (Neuroform) and coiling: mid-term and long-term results. *Neuroradiology*. 2009;51:401-9.
32. Mohlenbruch M, Herwerh C, Behrens L, et al. The LVIS Jr. Microstent to assist coil embolization of wide-neck intracranial aneurysms: clinical study to assess safety and efficacy. *Neuroradiology*. 2014 Mar 6. [Epub ahead of print], PMID: 24599219.
33. Gheza F, Coratti F, Masrur M, et al. Robot-assisted renal artery aneurysm repair with a saphenous vein Y-graft interposition. *Surg Endosc*. 2013;27:1404-5.
34. Giulianotti PC, Bianco FM, Addeo P, et al. Robot-assisted laparoscopic repair of renal artery aneurysms. *J Vasc Surg*. 2010; 51:842-9.