



Double aneurysm of the superior mesenteric artery: case report

Duplo aneurisma de artéria mesentérica superior: relato de caso

Cristiano Torres Bortoluzzi¹, Orli Franzon², Rodrigo Viana¹, Letícia Mattiello¹, Anderson Henrique da Silva Stahelin²

Abstract

Superior mesenteric artery aneurysms are rare, accounting for less than 0.5% of all intra-abdominal aneurysms. They are mainly caused by atherosclerosis and septic emboli resulting from bacterial endocarditis. Although uncommon, these aneurysms are considered dangerous because of possible complications such as rupture with hemorrhage and intestinal ischemia. Since the consequences can be very serious, early diagnosis and treatment are essential to improve outcomes. Although there is no well-defined consensus, recommended treatments include open surgery, endovascular therapy, and watchful waiting with periodic examinations. In this article we report the case of an asymptomatic 58-year-old man with an incidental and unusual finding of two superior mesenteric artery aneurysms. Since anatomy was not favorable for an endovascular approach, open surgery was performed, using a dacron graft to successfully repair the artery.

Keywords: superior mesenteric artery; aneurysm; dacron graft.

Resumo

Os aneurismas de artéria mesentérica superior são raros, representando menos de 0,5% de todos os aneurismas intra-abdominais. São causados principalmente por aterosclerose e por êmbolos sépticos decorrentes de endocardite bacteriana. Apesar de incomuns, são considerados graves, devido a possíveis complicações como ruptura com hemorragia e isquemia intestinal. Com consequências potencialmente devastadoras, o diagnóstico e o tratamento em tempo hábil são essenciais para se otimizar os resultados. Ainda sem um consenso bem definido, os tratamentos propostos envolvem cirurgia convencional, terapia endovascular e conduta expectante com exames periódicos. Este trabalho relata o caso de um homem de 58 anos, assintomático, com achado incidental e incomum de dois aneurismas de artéria mesentérica superior. Perante uma anatomia desfavorável à abordagem endovascular, foi realizado o tratamento cirúrgico aberto, utilizando-se prótese de dácron na reconstrução arterial, com sucesso.

Palavras-chave: artéria mesentérica superior; aneurisma; prótese de dácron.

¹Instituto de Cardiologia de Santa Catarina – ICSC, Departamento de Cirurgia Vascular e Endovascular, São José, SC, Brasil.

²Hospital Regional de São José Homero de Miranda Gomes – HRSJHMG, Departamento de Cirurgia Geral, São José, SC, Brasil.

Financial support: None.

Conflicts of interest: No conflicts of interest declared concerning the publication of this article.

Submitted: May 30, 2018. Accepted: August 27, 2018.

The study was carried out at Instituto de Cardiologia de Santa Catarina (ICSC), São José, SC, Brazil.

INTRODUCTION

Aneurysms of the superior mesenteric artery (SMA) were first described by Koch in 1951 and are rare, accounting for 5.5 to 8% of cases of visceral aneurysms and less than 0.5% of all intra-abdominal aneurysms.^{1,2} They occur in similar proportions of men and women and the majority of patients are in the age range of 45 to 55 years.^{1,3} Reported incidence based on autopsy studies is from 1 in 12,000 to 1 in 19,000 cadavers.³

In addition to the possibility of hemorrhagic shock in the event of rupture, SMA aneurysms can involve risk of ischemia of the intestine, which must be treated because of its lethal nature.⁴

Modern imaging techniques have improved diagnosis and offer the possibility of safely monitoring the disease.⁴ Management is decided on a case-by-case basis, and open surgery, endovascular techniques, and watchful waiting are all possible. Indications in the literature for the most appropriate treatment are controversial, and the decision should be guided by characteristics of the patient and of the aneurysm, including age, comorbidities, aneurysm size, anatomic features, and collateral circulation.⁴

This case report describes a patient with two aneurysms of the SMA, for whom open surgical treatment was chosen because of the size of the aneurysm and anatomy that was not suitable for an endovascular approach.

CASE DESCRIPTION

The patient was a 58-year-old man, on treatment for hypertension, who was admitted to a vascular surgery service because of an incidental finding of two aneurysms of the SMA, identified during preoperative imaging exams preparatory to repair of an incisional hernia. The patient had no abdominal symptoms and on physical examination his abdomen was flaccid and painless and with a pulsating mobile mass in the epigastrium. Abdominal ultrasonography indicated a partially thrombosed saccular aneurysm in the retroperitoneal space, with no communication with the aorta. Multislice angiotomography revealed two aneurysms of the SMA, a proximal one measuring $5.9 \times 5.2 \times 5.0$ cm and a distal one measuring $5.3 \times 3.5 \times 3.2$ cm (Figures 1 and 2). Since multiple collateral branches emerged from both aneurysm bodies, which meant the endovascular treatment would have involved a risk of damaging the intestinal blood supply, the decision was taken to perform open surgical repair. During the operation, by explorative laparotomy, access to the retroperitoneal space was achieved after performing the Cattell-Braasch maneuver, with medial displacement of the ascending colon and

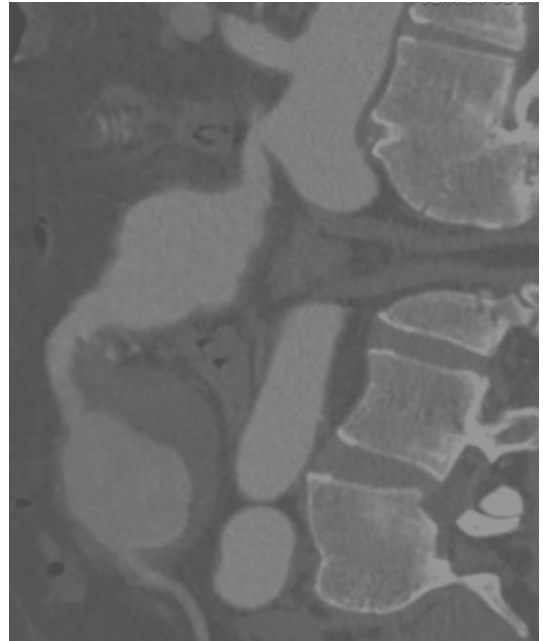


Figure 1. Sagittal angiotomography slice, showing two aneurysms of the superior mesenteric artery.



Figure 2. Three-dimensional angiotomography reconstruction, showing two aneurysms of the superior mesenteric artery.

part of the transverse colon, exposing the infrarenal aorta and its branches. This revealed two true aneurysms of the SMA, the larger of which was around 3 cm from the arterial ostium and the smaller approximately 2 cm from the end of the first (Figure 3). It was also possible to observe collateral branches (right colic, ileocolic, jejunal artery, and ileal arteries) projecting from the bodies of these aneurysms. A mesenteric-mesenteric, end-to-end bypass was therefore constructed, using a



Figure 3. Intraoperative photograph, showing the proximal aneurysm on the left and the distal aneurysm on the right.

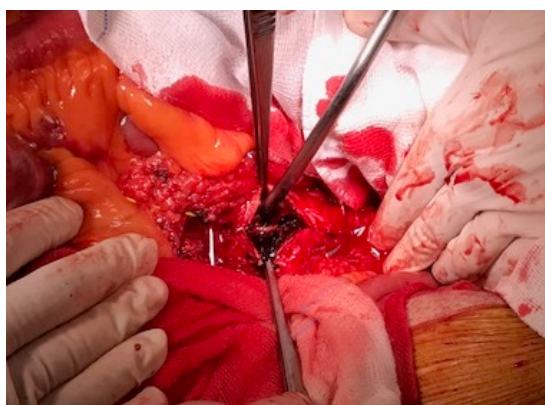


Figure 4. Intraoperative photograph, showing the aneurysm lumen opened to remove the thrombi.

dacron prosthetic graft, excluding both aneurysms but preserving branches distal of the proximal aneurysm. It was decided to ligate and resect the aneurysms – sending specimens for cultures – and their lumens were opened, revealing large quantities of intraluminal thrombi (Figure 4). Inspection of the abdominal cavity found the intestines to be viable and free from any sign of injury. During the postoperative period, the patient suffered gastrointestinal atony, but responded satisfactorily to prolonged conservative measures. Additionally, on the fifth day after the operation, a control computed tomography revealed signs of hematoma in the hepatorenal recess, managed conservatively to resolution. The patient was discharged from hospital to outpatients follow-up in good clinical condition, 18 days after the operation (Figure 5). There was no bacterial growth in the culture of the aneurysm segment.

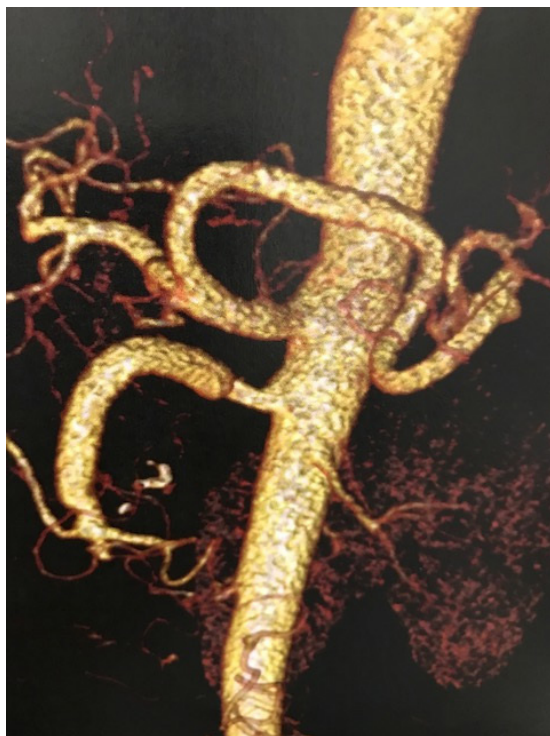


Figure 5. Postoperative control angiogram, showing the superior mesenteric artery patent, with prosthetic graft.

DISCUSSION

Aneurysms of the SMA are the third most common type of visceral aneurysm, after aneurysms of the splenic artery and the hepatic artery. In almost all cases, including the case of the patient described here, the aneurysm is within the first 5 proximal cm of the SMA and does not involve the projection of the middle colic artery.⁵⁻⁷

Infectious etiologies caused by septic embolism, provoking what are known as mycotic aneurysms, generally affect patients under the age of 50 who have a history of bacterial endocarditis and intravenous drug use. Other causes that merit mention are atherosclerosis (primarily in elderly patients), connective tissue diseases, rheumatoid arthritis, pancreatitis, trauma, Behçet's disease, neurofibromatosis, and syphilis.^{3,8-10} Historically, infectious etiology was considered the principal cause of aneurysms of the SMA, responsible for around 60% of cases.⁵ However, more recent studies suggest atherosclerosis is the most common causative factor and just 4.8% of the patients have infectious etiologies. Nevertheless, many authors still consider atherosclerosis to be a secondary process.⁷

In contrast with other aneurysms of the visceral arteries, which in general are asymptomatic, more

than 90% of aneurysms of the SMA are symptomatic, manifesting with nonspecific abdominal pains and mimicking gastrointestinal pathologies.^{8,11} Fever (in mycotic types), nausea, vomiting, jaundice, and gastrointestinal bleeding can also occur.^{2,3} Rarely, a mobile abdominal pulsating mass or an abdominal murmur can be detected during a physical examination.⁸

Around half of all SMA aneurysms are diagnosed in the emergency department because of manifestations of spontaneous rupture, where hypovolemic shock, hemoperitoneum, or acute abdomen are the first manifestations. The mortality rate in these cases is 30 to 90%.^{3,8,11} Other possible complications include acute thrombosis or distal embolization with acute mesenteric ischemia, potentially leading to erosion of the adjacent intestine, perforation, and bleeding.^{5,6} With relation to these complications, de Troia et al. report a mortality rate of 27% in patients with complicated SMA aneurysms and zero mortality among those with uncomplicated aneurysm.⁶

Aneurysms of the SMA have been diagnosed with increasing frequency over recent years, because of greater accessibility and precision of diagnostic imaging methods.¹²

As in the case described here, diagnosis can be made with abdominal ultrasound, which is a rapid, accessible, and inexpensive tool.¹³ However, in order to obtain details that are important for treatment, such as location and dimensions and evidence of rupture and thrombi, in addition to searching for collateral blood supply, multislice angiotomography is recommended and is the gold standard examination in this situation. Significant advances in the imaging software for this examination offer high resolution, three-dimensional images of the abdominal aorta and its branches, which are of great use for planning treatment.⁶

Because of the rarity of SMA aneurysms, there is not yet a definitive consensus on their management, but the options described are watchful waiting, open surgery, and endovascular intervention.⁵

In general, it is recommended that all patients with mycotic SMA aneurysm should undergo aneurysm repair of some type, as should patients with aneurysms larger than 25 mm. People who have aneurysm with sizes less than or equal to 25 mm can be managed with four-monthly imaging exams.¹⁴

Open surgery is a management option for patients with low surgical risk ratings and, primarily, for those who are hemodynamically unstable and need emergency repair.¹⁵ However, it is a highly invasive procedure with a significant mortality rate of 15%.⁵ In general, proximal and distal ligation of the aneurysm is performed, followed by aneurysmectomy and reconstruction of the SMA with saphenous vein or

synthetic graft (dacron, for example), the latter of which is only used when there is no evidence of infection.^{1,11} It should be remembered that when the aneurysm is located in a distal part of the SMA and there are no findings of ischemic damage to the small intestine, ligation and excision of the aneurysm may be sufficient, because of collateral circulation. However, when the aneurysm is at a more proximal site, at the junction of the SMA with the aorta, or if there is no evidence of collateral circulation, reconstruction of the SMA is mandatory.⁷ Additionally, during an open procedure, careful intraoperative assessment of the appearance of the intestine is obligatory and if the bowel is not viable, the segment involved should be resected during the operation.^{1,11,13}

As the techniques and devices used have improved, endovascular repair has become an effective and less invasive option for elective treatment of aneurysms of the SMA, particularly in high-risk patients for whom open surgery is contraindicated.^{1,3,11} It is worth pointing out that before endovascular intervention, the patient's anatomy should be carefully evaluated, considering the relationship between collateral branches and the aneurysm, zones for insertion of stents, and vessel tortuosity and caliber, in order to determine whether the procedure is feasible.¹⁶ This method is associated with low short-term morbidity rates, less postoperative pain, fewer operating site complications, shorter length of hospital stay, earlier return to daily activities, and improved quality of life.¹⁵ However, there are also risks inherent to the method, such as iatrogenic dissection and rupture of the vessel, acute thrombosis, thromboembolization and infectious dissemination in cases with mycotic etiology.⁵ Other disadvantages also include high reintervention rates, incomplete exclusion of the aneurysm, unknown durability over the long term, and the need for repeated imaging exams.¹⁶

Currently, the literature reporting results of endovascular interventions in SMA aneurysms still lacks large reviews and is limited to very small cases series, so it is difficult to assess long-term results.^{3,11}

Therefore, even after more than 50 years of development of diagnosis and treatment, an SMA aneurysm remains a serious life-threatening condition. Satisfactory results are only achieved with timely diagnosis and treatment.⁶ Soon, if the endovascular approach proves viable and safe over the long term, it may become the ideal choice for treatment of SMA aneurysms in selected patients.¹²

REFERENCES

1. Nasser F, Affonso BB, Jesus-Silva SG, et al. Tratamento endovascular de pseudoaneurisma de artéria mesentérica superior: relato de

- caso. *J Vasc Bras.* 2010;9(3):182-5. <http://dx.doi.org/10.1590/S1677-54492010000300016>.
2. Moreira RCR, Miyamoto M. Aneurisma gigante da artéria mesentérica superior associado a aneurisma da aorta infra-renal. *J Vasc Bras.* 2003;2(3):229-31.
 3. Upchurch GR Jr, Zelenock GB, Stanley JC. Splanchnic artery aneurysms. In: Rutherford RB, editor. *Vascular surgery*. Philadelphia: Elsevier Science; 2014. p. 1565-81.
 4. Lakin RO, Kashyap VS. Aneurismas de artérias esplâncnicas. In: Rutherford RB, editor. *Cirurgia vascular*. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2016. p. 2220-35.
 5. Rogers AC, Chalasani S, Ryan AG, Cross KS, McMonagle MP. The twin evils of concomitant rare pathology with variant anatomy: superior mesenteric artery aneurysm and a replaced right hepatic artery. *Ann Vasc Surg.* 2017;38:318.e1-6. <http://dx.doi.org/10.1016/j.avsg.2016.05.114>. PMID:27531084.
 6. Troia A, Mottini F, Biasi L, Azzarone M, Tecchio T, Salcuni P. Superior mesenteric artery aneurysm caused by aortic valve endocarditis: the case report and review of the literature. *Vasc Endovascular Surg.* 2016;50(2):88-93. <http://dx.doi.org/10.1177/1538574415627867>. PMID:26983666.
 7. Choi ST, Kim KK, Kang JM. A case of superior mesenteric artery aneurysm mimicking an abdominal aortic aneurysm and presenting as a pulsating abdominal mass. *Vasc Specialist Int.* 2016;32(1):29-32. <http://dx.doi.org/10.5758/vsi.2016.32.1.29>. PMID:27051659.
 8. Choo CH, Yen HH. Unusual upper gastrointestinal bleeding: ruptured superior mesenteric artery aneurysm in rheumatoid arthritis. *World J Gastroenterol.* 2013;19(28):4630-2. <http://dx.doi.org/10.3748/wjg.v19.i28.4630>. PMID:23901242.
 9. Zimmerman-Klima PM, Wixon CL, Bogey WM Jr, Lalikos JF, Powell CS. Considerations in the management of aneurysms of the superior mesenteric artery. *Ann Vasc Surg.* 2000;14(4):410-4. <http://dx.doi.org/10.1007/s100169910074>. PMID:10943797.
 10. Men S, Özmen MN, Balkanci F, Boyacigil S, Akbari H. Superior mesenteric artery aneurysm in Behçet's disease. *Abdom Imaging.* 1994;19(4):333-4. <http://dx.doi.org/10.1007/BF00198191>. PMID:8075557.
 11. Zilun L, Henghui Y, Yang Z, Mian W, Guangqi C, Shenming W. The management of superior mesenteric artery aneurysm: experience with 16 Cases in a Single Center. *Ann Vasc Surg.* 2017;42:120-7. <http://dx.doi.org/10.1016/j.avsg.2016.11.014>. PMID:28341504.
 12. Vasconcelos L, Silva S, Garcia A, Medeiros D, Albuquerque E Castro J, Capitão LM. Aneurismas das artérias viscerais: alternativa terapêutica. *Rev Port Cir Cardiorac Vasc.* 2006;13(3):155-8. PMID:17057828.
 13. Ruddy JM, Dodson TF, Duwayri Y. Open repair of superior mesenteric artery mycotic aneurysm in an adolescent girl. *Ann Vasc Surg.* 2014;28(4):1032.e21-4. <http://dx.doi.org/10.1016/j.avsg.2013.08.009>. PMID:24184459.
 14. Corey MR, Ergul EA, Cambria RP, et al. The natural history of splanchnic artery aneurysms and outcomes after operative intervention. *J Vasc Surg.* 2016;63(4):949-57. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2015.10.066>. PMID:26792545.
 15. Hogendoorn W, Lavidá A, Hunink MG, et al. Cost-effectiveness of endovascular repair, open repair, and conservative management of splenic artery aneurysms. *J Vasc Surg.* 2015;61(6):1432-40. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2014.12.064>. PMID:25827968.
 16. Cordova AC, Sumpio BE. Visceral artery aneurysms and pseudoaneurysms—should they all be managed by endovascular techniques? *Ann Vasc Dis.* 2013;6(4):687-93. <http://dx.doi.org/10.3400/avd.ra.13-00045>. PMID:24386016.

Correspondence

Anderson Henrique da Silva Stahelin
Hospital Regional de São José Homero de Miranda Gomes, Serviço de Cirurgia Geral
Rua Adolfo Donato da Silva, s/n - Praia Comprida
CEP 88103-901 - São José (SC), Brasil
Phone: +55 (48) 3271-9000
E-mail: andersonstahelin@gmail.com

Author information

CTB - Vascular and Endovascular Surgeon, Instituto de Cardiologia de Santa Catarina; Board-certified in Vascular and Endovascular Surgery and Angiology, Associação Médica Brasileira.
OF - General Surgeon and Coloproctologist; Chief, Serviço de Cirurgia Geral, Hospital Regional de São José Homero de Miranda Gomes.
RV - Vascular and Endovascular Surgeon; Former Resident Physician, Instituto de Cardiologia de Santa Catarina.
LM - Vascular Surgeon; Former Resident Physician, Instituto de Cardiologia de Santa Catarina.
AHSS - Resident Physician, Serviço de Cirurgia Geral, Hospital Regional de São José Homero de Miranda Gomes.

Author contributions

Conception and design: CTB, OF, RV, LM, AHSS
Analysis and interpretation: RV, LM, AHSS
Data collection: RV, LM, AHSS
Writing the article: AHSS
Critical revision of the article: CTG, OF
Final approval of the article*: CTB, OF, RV, LM, AHSS
Statistical analysis: N/A
Overall responsibility: CTB, OF
*All authors have read and approved of the final version of the article

submitted to *J Vasc Bras.*



Duplo aneurisma de artéria mesentérica superior: relato de caso

Double aneurysm of the superior mesenteric artery: case report

Cristiano Torres Bortoluzzi¹, Orli Franzon², Rodrigo Viana¹, Letícia Mattiello¹, Anderson Henrique da Silva Stahelin²

Resumo

Os aneurismas de artéria mesentérica superior são raros, representando menos de 0,5% de todos os aneurismas intra-abdominais. São causados principalmente por aterosclerose e por êmbolos sépticos decorrentes de endocardite bacteriana. Apesar de incomuns, são considerados graves, devido a possíveis complicações como ruptura com hemorragia e isquemia intestinal. Com consequências potencialmente devastadoras, o diagnóstico e o tratamento em tempo hábil são essenciais para se otimizar os resultados. Ainda sem um consenso bem definido, os tratamentos propostos envolvem cirurgia convencional, terapia endovascular e conduta expectante com exames periódicos. Este trabalho relata o caso de um homem de 58 anos, assintomático, com achado incidental e incomum de dois aneurismas de artéria mesentérica superior. Perante uma anatomia desfavorável à abordagem endovascular, foi realizado o tratamento cirúrgico aberto, utilizando-se prótese de dácron na reconstrução arterial, com sucesso.

Palavras-chave: artéria mesentérica superior; aneurisma; prótese de dácron.

Abstract

Superior mesenteric artery aneurysms are rare, accounting for less than 0.5% of all intra-abdominal aneurysms. They are mainly caused by atherosclerosis and septic emboli resulting from bacterial endocarditis. Although uncommon, these aneurysms are considered dangerous because of possible complications such as rupture with hemorrhage and intestinal ischemia. Since the consequences can be very serious, early diagnosis and treatment are essential to improve outcomes. Although there is no well-defined consensus, recommended treatments include open surgery, endovascular therapy, and watchful waiting with periodic examinations. In this article we report the case of an asymptomatic 58-year-old man with an incidental and unusual finding of two superior mesenteric artery aneurysms. Since anatomy was not favorable for an endovascular approach, open surgery was performed, using a dacron graft to successfully repair the artery.

Keywords: superior mesenteric artery; aneurysm; dacron graft.

¹Instituto de Cardiologia de Santa Catarina – ICSC, Departamento de Cirurgia Vascular e Endovascular, São José, SC, Brasil.

²Hospital Regional de São José Homero de Miranda Gomes – HRSJHMG, Departamento de Cirurgia Geral, São José, SC, Brasil.

Fonte de financiamento: Nenhuma.

Conflitos de interesse: Os autores declararam não haver conflitos de interesse que precisam ser informados.

Submetido em: Maio 30, 2018. Aceito em: Agosto 27, 2018.

O estudo foi realizado no Instituto de Cardiologia de Santa Catarina (ICSC), São José, SC, Brasil.

INTRODUÇÃO

Descritos primeiramente em 1951 por Koch, aneurismas de artéria mesentérica superior (AMS) são raros, representando 5,5 a 8% dos casos de aneurismas viscerais e menos de 0,5% de todos os aneurismas intra-abdominais^{1,2}. Afetam homens e mulheres em proporção semelhante, com maioria dos pacientes na faixa etária entre 45 e 55 anos^{1,3}. A incidência relatada, com base em estudos de autópsia, é de 1 em 12.000 a 1 em 19.000 corpos³.

Além de choque hemorrágico em caso de ruptura, aneurismas de AMS podem colocar o intestino em risco de isquemia, demandando, pois, atenção devido à sua natureza letal⁴.

Técnicas de imagem modernas proporcionaram melhoria no diagnóstico e segurança no acompanhamento da doença⁴. O tratamento é individualizado, sendo possíveis cirurgia aberta, técnica endovascular e conduta expectante. Indicações sobre terapia adequada são controversas na literatura e devem ser orientadas pelas características do paciente e do aneurisma, como idade, comorbidades, tamanho do aneurisma, aspectos anatômicos e circulação colateral⁴.

O presente relato de caso apresenta um paciente com aneurisma de AMS em duplicidade, no qual tratamento cirúrgico aberto foi o escolhido, devido ao tamanho do aneurisma e à anatomia desfavorável à abordagem endovascular.

DESCRIÇÃO DO CASO

Homem, 58 anos, hipertenso em tratamento, admitido no Serviço de Cirurgia Vascular devido a achado imagiológico incidental de dois aneurismas em AMS, durante realização de exames pré-operatórios para correção de hérnia incisional. Sem sintomas abdominais, paciente apresentava-se, no exame físico, com abdômen flácido e indolor e com massa pulsátil e móvel em epigástrio. Uma ultrassonografia de abdômen demonstrou um aneurisma sacular parcialmente trombosado em retroperitônio, sem comunicação com a aorta. Já uma angiotomografia *multislice* evidenciou dois aneurismas de AMS, um proximal medindo $5,9 \times 5,2 \times 5,0$ cm e outro distal medindo $5,3 \times 3,5 \times 3,2$ cm (Figuras 1 e 2). Devido à presença de múltiplos ramos colaterais emergindo do corpo de ambos os aneurismas – o que dificultaria a terapêutica endovascular, sob risco de acometimento da irrigação intestinal –, optou-se pela correção cirúrgica aberta. No ato operatório, através de laparotomia exploradora, o acesso ao retroperitônio ocorreu após realização da manobra de Cattell-Braasch, com mobilização medial do cólon ascendente e parte do cólon transverso e exposição da aorta infrarenal e

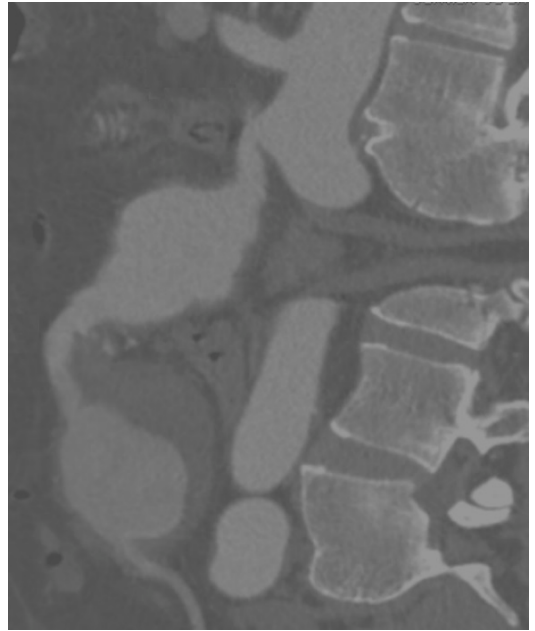


Figura 1. Angiotomografia em corte sagital evidenciando duplo aneurisma em artéria mesentérica superior.



Figura 2. Angiotomografia com reconstrução tridimensional evidenciando duplo aneurisma em artéria mesentérica superior.

seus ramos. Notaram-se, assim, os dois aneurismas verdadeiros em AMS, o maior distando cerca de 3 cm do óstio arterial e o menor distando aproximadamente 2 cm do término do primeiro (Figura 3), além de ramos colaterais (artérias cólica direita, ileocólica, jejunais e ileais) projetando-se do corpo desses aneurismas. Realizou-se, então, um *bypass* mesentérico-mesentérico término-terminal com prótese de dácron, excluindo ambos os aneurismas mas preservando ramos distais ao aneurisma proximal. Em seguida, optou-se por ligadura e ressecção dos aneurismas – enviado material para cultura –, além da abertura luminal desses, havendo

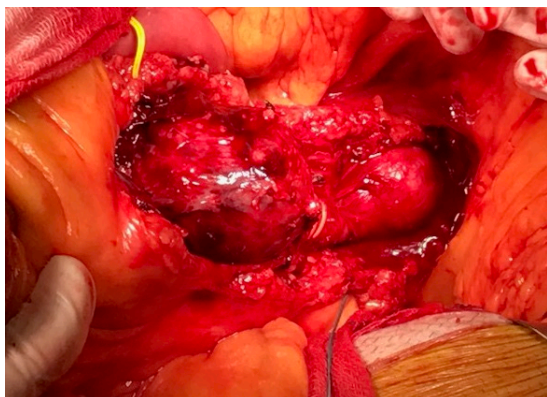


Figura 3. Fotografia intraoperatória demonstrando aneurisma proximal, à esquerda, e aneurisma distal, à direita.

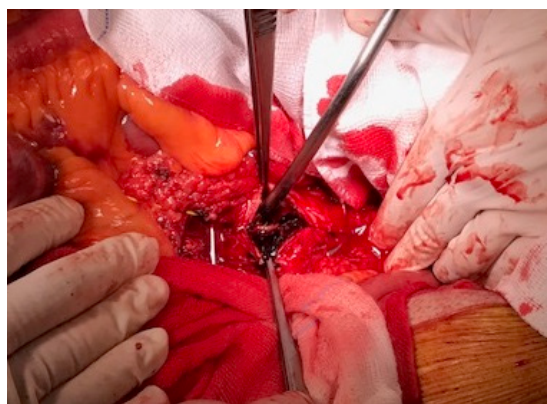


Figura 4. Fotografia intraoperatória revelando lúmen de aneurisma aberto para a retirada de trombos.

grande quantidade de trombos intraluminais (Figura 4). Durante inspeção da cavidade abdominal, as alças intestinais demonstraram-se viáveis, sem sinais de qualquer injúria. No período pós-operatório, o paciente apresentou-se com íleo paralítico, havendo resposta satisfatória após medidas conservadoras prolongadas. Além disso, no quinto dia pós-operatório, em tomografia computadorizada de controle, notaram-se sinais de hematoma em espaço hepatorenal, tratado de forma expectante, com sucesso. O paciente recebeu alta hospitalar em boas condições clínicas, após 18 dias do ato operatório, com seguimento ambulatorial (Figura 5). No exame de cultura do segmento de aneurisma não houve crescimento bacteriano.

■ DISCUSSÃO

Aneurisma de AMS é o terceiro aneurisma visceral mais comum, atrás apenas dos aneurismas de artéria esplênica e de artéria hepática. Em quase todos os

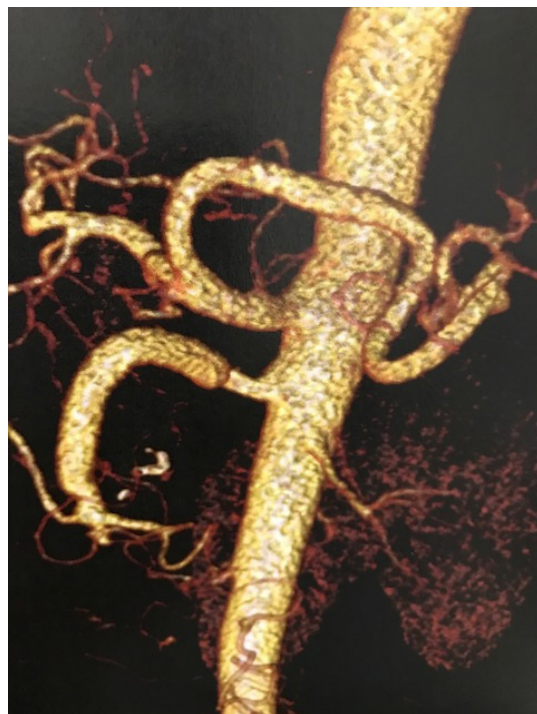


Figura 5. Angiotomografia de controle pós-operatório evidenciando perviedade da artéria mesentérica superior, com prótese artificial.

casos, inclusive no paciente relatado neste trabalho, o aneurisma está presente nos 5 cm proximais da AMS, sem envolver a projeção da artéria cólica média⁵⁻⁷.

Etiologias infecciosas, por embolia séptica, promovendo os chamados aneurismas micóticos, acometem geralmente pacientes abaixo de 50 anos, com histórico de endocardite bacteriana e uso de drogas intravenosas. Outras causas a serem destacadas são aterosclerose (principalmente em pacientes idosos), doenças do tecido conjuntivo, artrite reumatoide, pancreatite, trauma, doença de Behçet, neurofibromatose e sífilis^{3,8-10}. Historicamente, a etiologia infecciosa foi considerada a principal causa de aneurisma de AMS, responsável por cerca de 60% dos casos⁵. No entanto, estudos recentes sugerem a aterosclerose como fator causador mais comum, sendo que apenas 4,8% dos pacientes apresentariam etiologia infecciosa. Todavia, muitos autores ainda consideram a aterosclerose como um processo secundário⁷.

Ao contrário de outros aneurismas de artérias viscerais, em geral assintomáticos, mais de 90% dos aneurismas de AMS são sintomáticos, manifestando-se como dor abdominal não específica e mimetizando patologias gastrointestinais^{8,11}. Febre (nos tipos micóticos), náuseas, vômitos, icterícia e sangramento gastrointestinal também podem ocorrer^{2,3}. Raramente,

uma massa pulsátil móvel abdominal ou um sopro abdominal podem ser encontrados no exame físico⁸.

Cerca de metade dos aneurismas de AMS são diagnosticados no departamento de emergência devido à manifestação de ruptura espontânea, quando choque hipovolêmico, hemoperitônio ou abdome agudo são as primeiras manifestações. A taxa de mortalidade nesses casos é de 30% a 90%^{3,8,11}. Outras complicações possíveis incluem trombose aguda ou embolização distal com isquemia mesentérica aguda, levando potencialmente à erosão no intestino adjacente, perfuração e sangramento^{5,6}. Diante dessas complicações, de Troia et al. indicam uma taxa de mortalidade de 27% em pacientes com aneurisma de AMS com alguma complicação e ausência de mortalidade naqueles com aneurisma não complicado⁶.

Os aneurismas de AMS têm sido diagnosticados com frequência crescente nos últimos anos, devido à maior acessibilidade e acuidade dos métodos diagnósticos de imagem¹².

O diagnóstico, tal como no caso relatado, pode ser alcançado com ultrassom abdominal, uma ferramenta acessível, rápida e barata¹³. No entanto, para se adquirir detalhes importantes para o tratamento, como localização e dimensões, evidências de ruptura e trombos, além da busca por fluxo colateral, é indicada a realização de uma angiotomografia *multislice* – o exame padrão-ouro para essa situação. Para tal exame, avanços significativos nos *softwares* de imagem possibilitam a obtenção de figuras de alta resolução em três dimensões da aorta abdominal e de seus ramos, auxiliando o planejamento terapêutico⁶.

Devido à raridade de aneurismas de AMS, ainda não há um consenso definitivo sobre o manejo dessa afecção, sendo descritas as opções de medida expectante, cirurgia aberta e intervenção endovascular⁵.

Em geral, recomenda-se que todos os pacientes com aneurisma micótico de AMS tenham de alguma forma o aneurisma reparado, assim como aqueles com aneurisma maior que 25 mm. Já os indivíduos com aneurisma menor ou igual a 25 mm podem ser submetidos a controle periódico com exames de imagem trianuais¹⁴.

Cirurgia aberta é uma opção de manejo para pacientes de baixo risco cirúrgico e, principalmente, para aqueles hemodinamicamente instáveis que requerem reparo de emergência¹⁵. No entanto, trata-se de procedimento muito invasivo e com taxa de mortalidade significativa de 15%⁵. É realizada, em geral, ligadura proximal e distal do aneurisma, seguida de aneurismectomia e reconstrução da AMS com veia safena ou prótese sintética (de dácron, por exemplo), essa última utilizada somente se não houver indício de infecção^{1,11}. Vale lembrar que, quando o

aneurisma está localizado em região distal da AMS e não há achados de alteração isquêmica no intestino delgado, ligadura e excisão do aneurisma podem ser suficientes, devido à circulação colateral. Já quando o aneurisma estiver em um ponto mais proximal, na junção da AMS com a aorta, ou se não houver evidência de circulação colateral, a reconstrução da AMS torna-se mandatória⁷. Além disso, na abordagem aberta, a avaliação intraoperatória cuidadosa do aspecto intestinal é obrigatória e, se houver inviabilidade de alça intestinal, o segmento acometido deve ser ressecado no mesmo ato operatório^{1,11,13}.

Com o aprimoramento das técnicas e dos dispositivos utilizados, o reparo endovascular surge como opção efetiva e menos invasiva no tratamento eletivo de aneurisma de AMS, particularmente em pacientes de alto risco, em que cirurgia aberta não é indicada^{1,3,11}. Vale ressaltar que, antes da intervenção endovascular, a anatomia do paciente deve ser criteriosamente julgada, avaliando-se a relação dos ramos colaterais com o aneurisma, as zonas para inserção de stents e a tortuosidade e o calibre do vaso, a fim de verificar a viabilidade do procedimento¹⁶. Essa abordagem está associada a taxas de morbidade baixas a curto prazo, menos dor pós-operatória, diminuição das complicações do sítio operatório, menor tempo de internação hospitalar, retorno precoce às atividades e melhora da qualidade de vida¹⁵. Entretanto, há também riscos inerentes a essa modalidade, como dissecação e ruptura iatrogênica do vaso, trombose aguda, tromboembolização e disseminação infecciosa em casos de etiologia micótica⁵. Outras desvantagens ainda incluem taxas altas de reintervenção, exclusão incompleta do aneurisma, durabilidade desconhecida a longo prazo e necessidade de exames de imagem repetidos¹⁶.

Atualmente, a literatura que relata os resultados de intervenção endovascular em aneurisma de AMS ainda é carente de grandes revisões e limitada a séries de casos muito pequenas, sendo difícil avaliar os resultados a longo prazo^{3,11}.

Logo, mesmo após mais de 50 anos de avanço no diagnóstico e tratamento, o aneurisma de AMS continua sendo uma condição séria que ameaça a vida. Os resultados satisfatórios só são alcançados através do diagnóstico e tratamento oportuno em tempo hábil⁶. Em breve, se a abordagem endovascular provar ser viável e segura a longo prazo, poderá se tornar a escolha ideal para o tratamento de aneurismas de AMS em doentes selecionados¹².

REFERÊNCIAS

1. Nasser F, Affonso BB, Jesus-Silva SG, et al. Tratamento endovascular de pseudoaneurisma de artéria mesentérica superior: relato de

- caso. *J Vasc Bras.* 2010;9(3):182-5. <http://dx.doi.org/10.1590/S1677-54492010000300016>.
2. Moreira RCR, Miyamoto M. Aneurisma gigante da artéria mesentérica superior associado a aneurisma da aorta infra-renal. *J Vasc Bras.* 2003;2(3):229-31.
 3. Upchurch GR Jr, Zelenock GB, Stanley JC. Splanchnic artery aneurysms. In: Rutherford RB, editor. *Vascular surgery*. Philadelphia: Elsevier Science; 2014. p. 1565-81.
 4. Lakin RO, Kashyap VS. Aneurismas de artérias esplâncnicas. In: Rutherford RB, editor. *Cirurgia vascular*. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2016. p. 2220-35.
 5. Rogers AC, Chalasani S, Ryan AG, Cross KS, McMonagle MP. The twin evils of concomitant rare pathology with variant anatomy: superior mesenteric artery aneurysm and a replaced right hepatic artery. *Ann Vasc Surg.* 2017;38:318.e1-6. <http://dx.doi.org/10.1016/j.avsg.2016.05.114>. PMID:27531084.
 6. Troia A, Mottini F, Biasi L, Azzarone M, Tecchio T, Salcuni P. Superior mesenteric artery aneurysm caused by aortic valve endocarditis: the case report and review of the literature. *Vasc Endovascular Surg.* 2016;50(2):88-93. <http://dx.doi.org/10.1177/1538574415627867>. PMID:26983666.
 7. Choi ST, Kim KK, Kang JM. A case of superior mesenteric artery aneurysm mimicking an abdominal aortic aneurysm and presenting as a pulsating abdominal mass. *Vasc Specialist Int.* 2016;32(1):29-32. <http://dx.doi.org/10.5758/vsi.2016.32.1.29>. PMID:27051659.
 8. Choo CH, Yen HH. Unusual upper gastrointestinal bleeding: ruptured superior mesenteric artery aneurysm in rheumatoid arthritis. *World J Gastroenterol.* 2013;19(28):4630-2. <http://dx.doi.org/10.3748/wjg.v19.i28.4630>. PMID:23901242.
 9. Zimmerman-Klima PM, Wixon CL, Bogey WM Jr, Lalikos JF, Powell CS. Considerations in the management of aneurysms of the superior mesenteric artery. *Ann Vasc Surg.* 2000;14(4):410-4. <http://dx.doi.org/10.1007/s100169910074>. PMID:10943797.
 10. Men S, Özmen MN, Balkanci F, Boyacıgil S, Akbari H. Superior mesenteric artery aneurysm in Behçet's disease. *Abdom Imaging.* 1994;19(4):333-4. <http://dx.doi.org/10.1007/BF00198191>. PMID:8075557.
 11. Zilun L, Henghui Y, Yang Z, Mian W, Guangqi C, Shenming W. The management of superior mesenteric artery aneurysm: experience with 16 Cases in a Single Center. *Ann Vasc Surg.* 2017;42:120-7. <http://dx.doi.org/10.1016/j.avsg.2016.11.014>. PMID:28341504.
 12. Vasconcelos L, Silva S, Garcia A, Medeiros D, Albuquerque E Castro J, Capitão LM. Aneurismas das artérias viscerais: alternativa terapêutica. *Rev Port Cir Cardiorac Vasc.* 2006;13(3):155-8. PMID:17057828.
 13. Ruddy JM, Dodson TF, Duwayri Y. Open repair of superior mesenteric artery mycotic aneurysm in an adolescent girl. *Ann Vasc Surg.* 2014;28(4):1032.e21-4. <http://dx.doi.org/10.1016/j.avsg.2013.08.009>. PMID:24184459.
 14. Corey MR, Ergul EA, Cambria RP, et al. The natural history of splanchnic artery aneurysms and outcomes after operative intervention. *J Vasc Surg.* 2016;63(4):949-57. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2015.10.066>. PMID:26792545.
 15. Hogendoorn W, Lavidá A, Hunink MG, et al. Cost-effectiveness of endovascular repair, open repair, and conservative management of splenic artery aneurysms. *J Vasc Surg.* 2015;61(6):1432-40. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2014.12.064>. PMID:25827968.
 16. Cordova AC, Sumpio BE. Visceral artery aneurysms and pseudoaneurysms—should they all be managed by endovascular techniques? *Ann Vasc Dis.* 2013;6(4):687-93. <http://dx.doi.org/10.3400/avd.ra.13-00045>. PMID:24386016.

Correspondência

Anderson Henrique da Silva Stahelin
Hospital Regional de São José Homero de Miranda Gomes, Serviço de Cirurgia Geral
Rua Adolfo Donato da Silva, s/n - Praia Comprida
CEP 88103-901 - São José (SC), Brasil
Tel.: (48) 3271-9000
E-mail: andersonstahelin@gmail.com

Informações sobre os autores

CTB - Cirurgião Vascular e Endovascular, Instituto de Cardiologia de Santa Catarina; Especialista, Associação Médica Brasileira em Cirurgia Vascular e Angiorradiologia e Cirurgia Endovascular.
OF - Cirurgião Geral e Coloproctologista; Chefe, Serviço de Cirurgia Geral, Hospital Regional de São José Homero de Miranda Gomes.
RV - Cirurgião Vascular e Endovascular; Residência Médica, Instituto de Cardiologia de Santa Catarina.
LM - Cirurgiã Vascular; Residência Médica, Instituto de Cardiologia de Santa Catarina.
AHSS - Médico Residente, Serviço de Cirurgia Geral, Hospital Regional de São José Homero de Miranda Gomes.

Contribuições dos autores

Concepção e desenho do estudo: CTB, OF, RV, LM, AHSS
Análise e interpretação dos dados: RV, LM, AHSS
Coleta de dados: RV, LM, AHSS
Redação do artigo: AHSS
Revisão crítica do texto: CTG, OF
Aprovação final do artigo*: CTB, OF, RV, LM, AHSS
Análise estatística: N/A
Responsabilidade geral pelo estudo: CTB, OF

*Todos os autores leram e aprovaram a versão final submetida ao J Vasc Bras.