

True isolated deep femoral artery aneurysm associated with peripheral artery disease: case report

Aneurisma verdadeiro isolado de artéria femoral profunda associado a doença arterial periférica: relato de caso

Vinicius Tadeu Ramos da Silva Grillo¹ , Rodrigo Gibin Jaldin¹ , Nathália Dias Sertório¹, Matheus Bertanha¹ , Marcone Lima Sobreira¹ , Ricardo de Alvarenga Yoshida¹ , Winston Bonetti Yoshida¹

Abstract

True deep femoral artery aneurysms are extremely rare, accounting for about 0.5% of all peripheral aneurysms. In this report, we describe a 79-year-old male patient with a history of prior abdominal aortic aneurysm surgery via a conventional approach who was admitted to the vascular surgery service at the Hospital das Clínicas with intermittent claudication of the lower limbs. Arterial color-Doppler ultrasonography of the right lower limb was performed, revealing peripheral arterial disease of the femoral–popliteal and infrapatellar segments. Computed tomography angiography identified aortoiliac and bifurcated graft occlusion from the infrarenal segment of the aorta, in addition to a deep femoral artery aneurysm with diameters of 3.7 cm x 3.5 cm and length of 7 cm. Resection of the aneurysm was followed by revascularization of the deep femoral artery by interposition of a Dacron[®] graft and reimplantation of the superficial femoral artery into the graft. In cases of deep femoral artery aneurysms with concomitant peripheral arterial disease, it is important to ensure revascularization and adequate perfusion of the lower limb.

Keywords: femoral artery; aneurysm; peripheral arterial disease; vascular surgical procedures.

Resumo

Os aneurismas verdadeiros de artéria femoral profunda são extremamente raros, representando cerca de 0,5% do total dos aneurismas periféricos. Neste relato, descrevemos um paciente de 79 anos de idade, sexo masculino, com histórico de abordagem cirúrgica prévia convencional devido a aneurisma de aorta abdominal, que deu entrada no Serviço de Cirurgia Vascular do Hospital das Clínicas com quadro de claudicação intermitente de membros inferiores. Foi realizado eco-Doppler colorido arterial do membro inferior direito, que revelou doença arterial periférica femoro-poplíteia e infrapatelar. A angiotomografia computadorizada identificou oclusão aortoiliaca e do enxerto bifurcado desde o segmento infrarenal da aorta, além de aneurisma de artéria femoral profunda de 3,7 x 3,5 cm de diâmetro com 7 cm de extensão. Procedeu-se com a ressecção do aneurisma e revascularização da artéria femoral profunda por interposição de prótese de Dacron[®] e reimplante de artéria femoral superficial na prótese. Portanto, nos casos de aneurisma de artéria femoral profunda concomitante a doença arterial periférica, deve-se atentar para revascularização e perfusão adequada do membro inferior.

Palavras-chave: artéria femoral; aneurisma; doença arterial periférica; procedimentos cirúrgicos vasculares.

How to cite: Grillo VTRS, Jaldin RG, Sertório ND, et al. True isolated deep femoral artery aneurysm associated with peripheral artery disease: case report. J Vasc Bras. 2021;20:e20200220. <https://doi.org/10.1590/1677-5449.200220>

¹ Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP, Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu – HC-FMB, Serviço de Cirurgia Vascular e Endovascular, Botucatu, SP, Brasil.

Financial support: None.

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

Submitted: November 24, 2020. Accepted: January 07, 2021.

The study was carried out at Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Botucatu, SP, Brazil.



Copyright© 2021 The authors. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

INTRODUCTION

Aneurysms of the deep femoral artery (DFA) are defined as those that do not continue to an aneurysm of the common femoral artery (CFA). True DFA aneurysms are extremely rare, accounting for around 0.5% of all peripheral aneurysms and 1-2.6% of femoral aneurysms.¹⁻⁵ In the majority of cases, etiology is atherosclerotic and they are more common in men (92%) with a mean age of approximately 70 years.⁶⁻⁸

There are no precise criteria in the current literature for defining surgical indications or the best treatment techniques for aneurysms of the DFA, which is a result of their rarity and the scarcity of studies of their natural history.^{4,5,7,9} In this study, we describe an option for surgical treatment in a patient with an isolated DFA aneurysm with concomitant peripheral arterial disease (PAD). The Research Ethics Committee approved this study (decision number 4.699.360).

CASE REPORT

The patient was a 79-year-old white male with Japanese ancestry who was seen at the vascular surgery service of the Hospital das Clínicas complaining of pain in the right hip and lower limb intermittent claudication limiting him to 100 meters, with no pain at rest or trophic lesions, but which had worsened over the previous 4 months, increasing in intensity. He had a history of systemic arterial hypertension, was an ex-smoker (five pack-years), having quit more than 50 years previously, and had been treated with aortoiliac interposition of a bifurcated Dacron® graft to repair an infrarenal aortic aneurysm at a different service 16 years before. The graft had become occluded 5 years before the current presentation.

On physical examination, he was in good general health, with an abdominal scar from the previous laparotomy. A pulsating bulge with fibroelastic consistency was palpable in the right inguinal region. Femoral pulses were weak bilaterally (2+/4+) and popliteal and distal pulses were absent. Ankle-brachial indices (ABI) were calculated bilaterally. On the right, Doppler ultrasound did not detect flow in the anterior tibial artery and the posterior tibial and fibular arteries had ABIs of 0.42 and 0.21 respectively. On the left, ABIs for the anterior tibial, posterior tibial, and fibular arteries were 0.47, 0.63, and 0.42, respectively. There were no trophic ulcers.

A supplementary examination was performed using color Doppler ultrasonography (CDU) of the arteries of the right lower limb, revealing stenosis and segmental subocclusion of infrapatellar arteries. The patient was sent for computed tomography angiography

(CTA) of the abdomen and pelvis, which identified aortoiliac occlusion (within the Dacron® graft) starting in the infrarenal segment of the aorta. The CFAs were patent because of refilling via large caliber collateral circulation originating in the inferior epigastric arteries and the internal thoracic arteries. Additionally, a DFA aneurysm was found with diameters of 3.7 and 3.5 cm (anteroposterior and lateral, respectively), length of 7 cm (Figure 1), and intraluminal thrombi. Image reconstruction was employed to enable analysis of the aneurysm's anatomic relationships (Figure 2).

Since surgery was needed, a preoperative risk assessment was performed, classifying the patient as at moderate risk of cardiovascular complications.¹⁰ Since technical and tactical difficulties were expected,

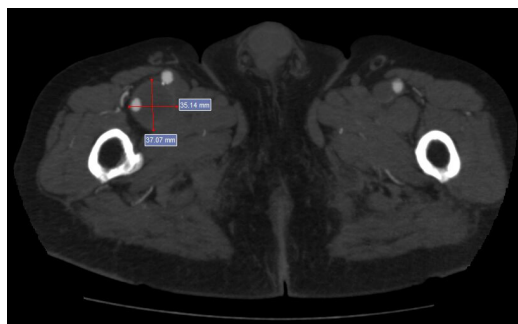


Figure 1. Axial image from computed tomography angiography (CTA) of the proximal thigh, showing an aneurysmal dilatation of the deep femoral artery (DFA) with diameters of 3.7 cm (anteroposterior) and 3.5 cm (lateral) and intraluminal thrombi.

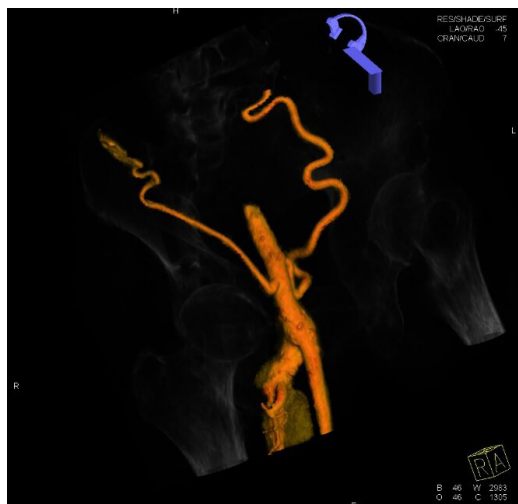


Figure 2. Three-dimensional reconstruction of computed tomography angiography (CTA) with bony landmarks, showing refilling of the common femoral artery (CFA) by collaterals and the aneurysmal dilatation of the deep femoral artery (DFA), with no involvement of the CFA or of the superficial femoral artery (SFA).

endovascular techniques were ruled out because of the postoperative history of aortoiliac revascularization with occlusion of the graft and lower limb PAD.

Surgical access was achieved via a large vertical groin incision, slightly lateral of the conventional approach. The CFA and superficial femoral artery (SFA) were identified and isolated, both of which were ectatic, followed by the DFA, which exhibited an aneurysm starting distal of its origin at the bifurcation and following a posterior-inferior course for approximately 7 cm before the caliber returned to normal (Figure 3). Resection of the aneurysm and revascularization of the DFA were performed. Techniques such as embolization or ligation were ruled out because of the coexisting diffuse atheromatosis of the SFA and occluded arteries of the leg, since the DFA was considered an important source of collateral circulation to perfuse the limb. After safely isolating the proximal and distal arterial segments and positioning the DeBakey atraumatic clamps, the aneurysmal segment was resected. The DFA was revascularized first, to reduce the duration of limb ischemia, since the coexisting PAD meant that the DFA was responsible for distal perfusion. Next, an 8 mm Dacron® graft was interposed end-to-end from the CFA to the healthy distal neck of the DFA and then the SFA was sectioned and reimplanted into the prosthesis, ensuring the path with the best anatomic fit (Figure 4). At the end of the procedure, pulses were palpable before and after the anastomoses with no asymmetry or thrill. Since the patient was neither claudicant nor ischemic, the decision was taken not to perform conventional or endovascular distal revascularization, since to do so could have increased the morbidity and mortality of the procedure. A vacuum drain was fitted into the subcutaneous tissue because of the large dead-space caused by the size of the aneurysm. The surgical specimen (Figure 5) was sent for pathological analysis, which detected probable atherosclerotic origin, with calcified plaque and fibrin-hematic thrombus in the lumen (Figures 6 and 7). The patient progressed well, the drain was removed on the second postoperative day (POD), and he was discharged from hospital on the fifth POD. At 14 and 30-day outpatient follow-ups, the surgical wound was fully healed over and the patient had no complaints of pain or vascular or neurological disorders. Physical examination found that the palpable femoral pulses were maintained bilaterally (2+/4+) and popliteal and distal pulses were still absent. The extremity of his right lower limb was warm and his capillary refill time was less than 3 seconds.

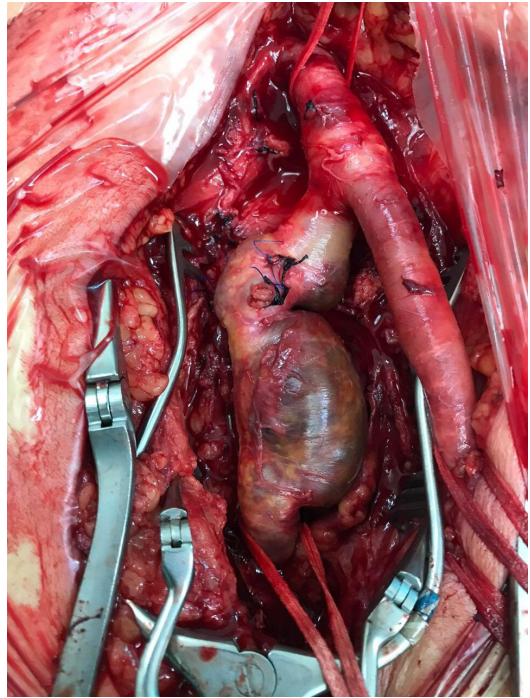


Figure 3. Result of surgical dissection, after proximal repair of the common femoral artery (CFA) and distal repair of the superficial femoral artery (SFA) and deep femoral artery (DFA) beyond the dilation. Note the ligation of branches from the DFA aneurysm.

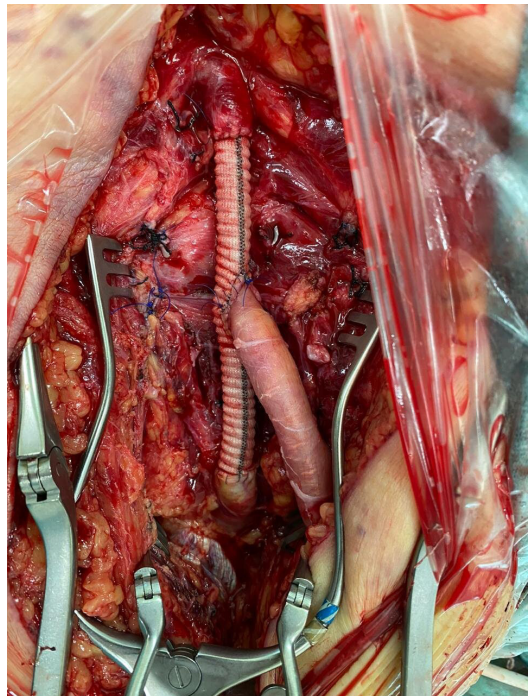


Figure 4. Result of revascularization, with interposition of Dacron® graft, proximal anastomosis with the common femoral artery (CFA), and distal anastomosis with the deep femoral artery (DFA), combined with reimplantation of the superficial femoral artery (SFA) into the graft.



Figure 5. Surgical specimen. Morphology of the aneurysm and its relationship to the dimensions of a number 7 scalpel handle and number 11 blade. Insert: morphology of the aneurysm after opening, showing intraluminal thrombi.

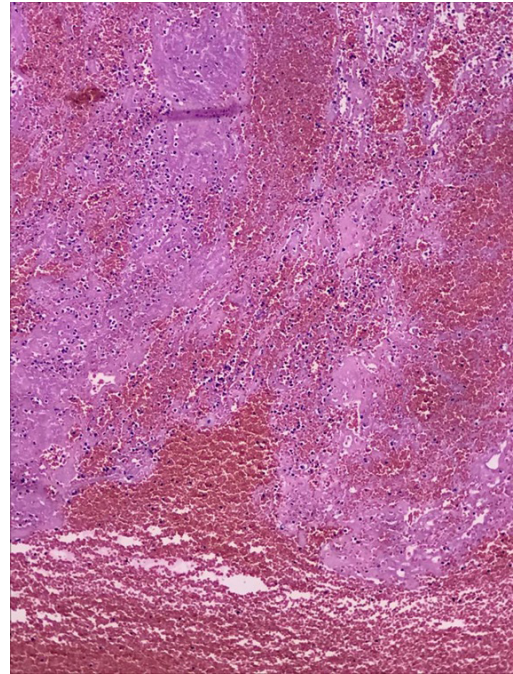


Figure 7. Histopathological analysis. H&E staining; x400 magnification. Acute fibrin-hematic thrombus in the process of organization.

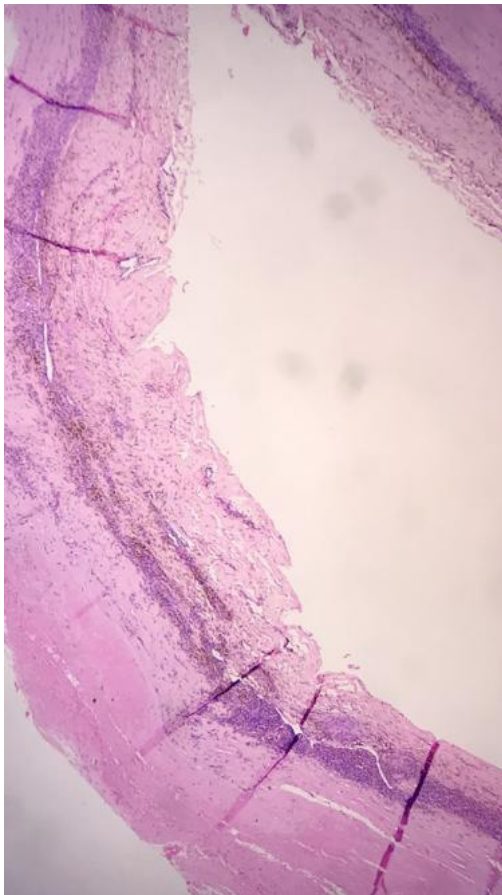


Figure 6. Histopathological analysis. H&E staining; x400 magnification. Artery with dilated lumen, degenerate tunica media and adventitia with chronic inflammation.

DISCUSSION

A systematic review of articles published in English identified 46 reports of true isolated DFA aneurysms.⁶ Another review, from the previous year, identified a series of just over 50 cases reported.⁷ Recently, approximately 140 cases of DFA aneurysms were described in the literature,¹¹ showing that, although the numbers are increasing, they nevertheless illustrate the rarity of this clinical entity.

Generally, aneurysms of the femoral arteries are found in combination with aneurysms of other arteries, such as the aorta and lower limb arteries, and they are bilateral in 5% of cases.^{1,4-8} In 50% of cases, there is an association with PAD in the femoropopliteal area.⁴ False aneurysms and pseudoaneurysms are more common in the literature, primarily posttraumatic and iatrogenic cases.^{6,12} It is considered that the low incidence is because of containment by the adjacent muscular structures, in particular the adductor magnus muscle, surrounding and protecting the artery.^{3,5-8,11}

The difficulty of clinical diagnosis, particularly when the aneurysm is small, is reflected in the frequency of asymptomatic cases or cases with nonspecific lower limb symptoms, such as pain, edema, and neurological symptoms.^{3-7,9,11} The most common finding is a pulsating mass with or without pain, but these aneurysms can also be detected as incidental findings of supplementary examinations.^{3,6} There is

also a report of differential diagnosis for incarcerated inguinal hernia, primarily in the elderly, which can have disastrous consequences if not diagnosed before the operation.²

There is a high risk of complications with DFA aneurysms, related to the difficulty in diagnosing them and the consequent longer period for which the disease remains untreated, which can result in the patient's initial presentation being thrombosis, distal embolization, and rupture.^{4,9} Rupture is the most common complication and the risk varies from 15 to 55%, with a direct relationship between aneurysm size and risk of rupture, while DFA aneurysms generally have a larger diameter than those of the SFA.^{3,6,7,13} The difficulties hampering reconstruction caused by distorted anatomy contribute to the high amputation rates when these aneurysms rupture.^{4,6}

Several different surgical approaches are described in the literature,¹¹ including ligation and resection of the aneurysm in isolation^{6-8,11} or combined with revascularization^{4,9} using synthetic or autologous grafts, and also endovascular procedures involving implantation of covered stents^{1,13} and embolization, although there is still a lack of data on the long-term patency of covered stents in this area.¹ Limitations restricting use of endovascular treatment can include extension of the disease to involve the CFA or absence of a large enough proximal landing zone to enable sealing. Ligation is considered safe, particularly when distal pulses are present and the femoral-popliteal segment is patent, but every effort should be made to achieve revascularization when the distal pulse is absent.^{6,7,9,11} The DFA plays an important role in collateral circulation to the lower limbs in patients with PAD, which is progressive over the years.⁴

In order to confirm the diagnosis with certainty, CDU, CTA, and angiography are extremely useful. Multi-detector CTA or angiography is especially recommended because they will reveal other aneurysms and stenotic or occlusive arterial lesions.^{3,7} It is also necessary to take account of the patient's anatomy and changes to it, since there are descriptions of anatomic variants in this area that could result in disaster during procedures if they are not identified in advance.¹⁴

CONCLUSIONS

In this case, the patient had an aneurysm of the DFA and PAD and, as a result, it was necessary to perform revascularization to maintain collateral circulation and sufficient perfusion of the lower limb. The patient was offered a safe and effective surgical therapeutic option to treat the disease, without short-term postoperative complications. It should therefore be considered that

conventional surgery has an important role to play in treatment of aneurysms involving the DFA.

REFERENCES

- Okugi S, Watanabe K, Kunii Y, Koide M. Surgical and endovascular treatment of a bilateral deep femoral artery aneurysm. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2020;30(6):945-6. <http://dx.doi.org/10.1093/icvts/ivaa031>. PMID:32170941.
- Hamasaki T, Ota R, Matsuoka Y, Kodama W, Fukino S, Nishimura K. Ruptured deep femoral artery aneurysm confused with an incarcerated inguinal hernia: a case of an elderly patient. *Int J Angiol.* 2019;28(1):28-30. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0038-1676965>. PMID:30880889.
- Cho YP, Choi SJ, Kwon TW, et al. Deep femoral artery aneurysm presenting as lower limb swelling: a case report. *Yonsei Med J.* 2006;47(1):148-51. <http://dx.doi.org/10.3349/yjm.2006.47.1.148>. PMID:16502499.
- Maruyama Y, Ochi M, Shimizu K. Surgical management of a deep femoral artery aneurysm. *J Nippon Med Sch.* 2012;79(5):377-80. <http://dx.doi.org/10.1272/jnms.79.377>. PMID:23123396.
- Suehiro Y, Seo H, Kubota Y, Suehiro S, Hirai H. Surgical management of incidental profunda femoris artery aneurysm: a case report. *Ann Vasc Surg.* 2020;66:666.e11-4. <http://dx.doi.org/10.1016/j.avsg.2019.12.018>. PMID:31904518.
- Posner SR, Wilensky J, Dimick J, Henke PK. A true aneurysm of the profunda femoris artery: A case report and review of the english language literature. *Ann Vasc Surg.* 2004;18(6):740-6. <http://dx.doi.org/10.1007/s10016-004-0116-4>. PMID:15599634.
- Lima IA, Lima MF, Bernardes MV. Aneurisma isolado de artéria femoral profunda: relato de caso e revisão bibliográfica. *J Vasc Bras.* 2003;2(333):333-8.
- Malek AK, Tworus R, Golebiowski M, et al. Deep femoral artery aneurysm. *EJVES Extra.* 2002;3(2):39-40. <http://dx.doi.org/10.1053/ejvx.2002.0130>.
- Ikeda H, Takeo M, Murakami T, Yamamoto M. A case of deep femoral artery aneurysm. *J Surg Case Rep.* 2015;2015(8):rjv111. <http://dx.doi.org/10.1093/jscr/rjv111>. PMID:26311829.
- Eagle KA, Berger PB, Calkins H, et al. ACC/AHA guideline update for perioperative cardiovascular evaluation for noncardiac surgery. Executive summary a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Update the 1996 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery). *Circulation.* 2002;105(10):1257-67. <http://dx.doi.org/10.1161/circ.105.10.1257>. PMID:11889023.
- Jang LC, Park SS. The true deep femoral artery aneurysm: a case report. *Vasc Specialist Int.* 2017;33(1):40-2. <http://dx.doi.org/10.5758/vsi.2017.33.1.40>. PMID:28377912.
- Cavalcante LP, Scarpari R, Queiróz TM, et al. Embolização de pseudoaneurisma com fistula arteriovenosa de artéria femoral profunda decorrente de ferimento por arma branca: relato de caso. *J Vasc Bras.* 2015;14(2):182-5. <http://dx.doi.org/10.1590/1677-5449.0081>.
- Lewszuk A, Madycki G. Endovascular management of a giant true aneurysm of the deep femoral artery in a patient with a history of internal diseases. *World J Surg Surg Res.* 2019;2:1-2.
- Kumar V, Kumar VV, Murlimanju BV, Naveen NS. Origem alta da artéria femoral profunda: relato de caso e revisão da literatura. *J Vasc Bras.* 2011;10(3):1-5. <http://dx.doi.org/10.1590/S1677-54492011000300010>.

Correspondence

Rodrigo Gibin Jaldin
Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – UNESP,
Departamento de Cirurgia e Ortopedia, Campus de Botucatu
Av. Prof. Mário Rubens Guimarães Montenegro, s/n
CEP 18618-687 - Botucatu (SP), Brasil
Tel.: +55 (14) 3880-1446
E-mail: rodrigo.gibin@unesp.br

Author information

VTRSG and NDS - Residents, Cirurgia Vascular, Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP).
RGJ - Professor, Cirurgia Vascular, Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP).
MB - PhD; Assistant professor, Cirurgia Vascular, Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP).
MLS - Tenured professor, Cirurgia Vascular, Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP).
RAY - Collaborating professor, Cirurgia Vascular, Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP).
WBY - Full professor, Cirurgia Vascular, Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP).




Author contributions

Conception and design: VTRSG, RGJ, NDS
Analysis and interpretation: VTRSG, RGJ, MB, MLS, RAY, WBY
Data collection: VTRSG, RGJ, NDS
Writing the article: VTRSG, RGJ, MB, MLS, RAY, WBY
Critical revision of the article: VTRSG, RGJ, MB, MLS, RAY, WBY
Final approval of the article*: VTRSG, RGJ, NDS, MB, MLS, RAY, WBY
Statistical analysis: VTRSG, RGJ, NDS
Overall responsibility: VTRSG, RGJ, MB, MLS, RAY, WBY

*All authors have read and approved of the final version of the article submitted to J Vasc Bras.

Aneurisma verdadeiro isolado de artéria femoral profunda associado a doença arterial periférica: relato de caso

True isolated deep femoral artery aneurysm associated with peripheral artery disease: case report

Vinicius Tadeu Ramos da Silva Grillo¹ , Rodrigo Gibin Jaldin¹ , Nathália Dias Sertório¹, Matheus Bertanha¹ , Marcone Lima Sobreira¹ , Ricardo de Alvarenga Yoshida¹ , Winston Bonetti Yoshida¹

Resumo

Os aneurismas verdadeiros de artéria femoral profunda são extremamente raros, representando cerca de 0,5% do total dos aneurismas periféricos. Neste relato, descrevemos um paciente de 79 anos de idade, sexo masculino, com histórico de abordagem cirúrgica prévia convencional devido a aneurisma de aorta abdominal, que deu entrada no Serviço de Cirurgia Vascular do Hospital das Clínicas com quadro de claudicação intermitente de membros inferiores. Foi realizado eco-Doppler colorido arterial do membro inferior direito, que revelou doença arterial periférica femoro-poplítea e infrapatelar. A angiotomografia computadorizada identificou oclusão aortoiliaca e do enxerto bifurcado desde o segmento infrarenal da aorta, além de aneurisma de artéria femoral profunda de 3,7 x 3,5 cm de diâmetro com 7 cm de extensão. Procedeu-se com a ressecção do aneurisma e revascularização da artéria femoral profunda por interposição de prótese de Dacron® e reimplante de artéria femoral superficial na prótese. Portanto, nos casos de aneurisma de artéria femoral profunda concomitante a doença arterial periférica, deve-se atentar para revascularização e perfusão adequada do membro inferior.

Palavras-chave: artéria femoral; aneurisma; doença arterial periférica; procedimentos cirúrgicos vasculares.

Abstract

True deep femoral artery aneurysms are extremely rare, accounting for about 0.5% of all peripheral aneurysms. In this report, we describe a 79-year-old male patient with a history of prior abdominal aortic aneurysm surgery via a conventional approach who was admitted to the vascular surgery service at the Hospital das Clínicas with intermittent claudication of the lower limbs. Arterial color-Doppler ultrasonography of the right lower limb was performed, revealing peripheral arterial disease of the femoral-popliteal and infrapatellar segments. Computed tomography angiography identified aortoiliac and bifurcated graft occlusion from the infrarenal segment of the aorta, in addition to a deep femoral artery aneurysm with diameters of 3.7 cm x 3.5 cm and length of 7 cm. Resection of the aneurysm was followed by revascularization of the deep femoral artery by interposition of a Dacron® graft and reimplantation of the superficial femoral artery into the graft. In cases of deep femoral artery aneurysms with concomitant peripheral arterial disease, it is important to ensure revascularization and adequate perfusion of the lower limb.

Keywords: femoral artery; aneurysm; peripheral arterial disease; vascular surgical procedures.

Como citar: Grillo VTRS, Jaldin RG, Sertório ND, et al. Aneurisma verdadeiro isolado de artéria femoral profunda associado a doença arterial periférica: relato de caso. J Vasc Bras. 2021;20:e20200220. <https://doi.org/10.1590/1677-5449.200220>

¹ Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – UNESP, Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu – HC-FMB, Serviço de Cirurgia Vascular e Endovascular, Botucatu, SP, Brasil.

Fonte de financiamento: Nenhuma.

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

Submetido em: Novembro 24, 2020. Aceito em: Janeiro 07, 2021.

O estudo foi realizado no Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP), Botucatu, SP, Brasil.



Copyright© 2021 Os autores. Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

■ INTRODUÇÃO

Considera-se aneurisma isolado da artéria femoral profunda (AFP) aquele que não possui continuidade com o aneurisma da artéria femoral comum (AFC). Os aneurismas verdadeiros de AFP são extremamente raros, representando cerca de 0,5% do total dos aneurismas periféricos e 1-2,6% dos aneurismas femorais¹⁻⁵. A etiologia é, em sua maioria, aterosclerótica e são mais comuns em homens (92%), com idade média de aproximadamente 70 anos⁶⁻⁸.

Diante de sua raridade e da escassez de estudos da evolução natural dos aneurismas de AFP, não há, na literatura atual, critérios precisos para sua indicação cirúrgica nem qual seria a melhor técnica de tratamento^{4,5,7,9}. Neste estudo, relatamos uma opção de tratamento cirúrgico em paciente portador de aneurisma isolado de AFP associado à doença arterial periférica (DAP). O protocolo foi aprovado pelo Comitê de Ética de nossa instituição (parecer número 4.699.360).

■ RELATO DE CASO

Paciente de 79 anos de idade, sexo masculino, branco, ascendência japonesa, avaliado no Serviço de Cirurgia Vascular do Hospital das Clínicas com queixa de dor em quadril direito e claudicação intermitente de membros inferiores para 100 metros, sem dor em repouso ou lesão trófica, que evoluiu com piora da intensidade há aproximadamente 4 meses. Histórico de hipertensão arterial sistêmica, ex-tabagista (cinco maços-ano), tendo cessado há mais de 50 anos, foi submetido à cirurgia de interposição arterial aortoiliaca com prótese Dacron® bifurcada por aneurisma de aorta infrarrenal em outro serviço há 16 anos, que se apresentava com oclusão há cinco anos.

Ao exame físico, apresentava-se em bom estado geral, com cicatriz abdominal de laparotomia prévia. Na região inguinal direita, palpava-se abaulamento de consistência fibroelástica e pulsátil. Os pulsos femorais apresentavam-se diminuídos bilateralmente (2+/4+), e os pulsos poplíteos e distais estavam ausentes. Foram mensurados os índices tornozelo-braquial (ITB) bilateralmente: à direita, a artéria tibial anterior não tinha fluxo identificável ao Doppler ultrassom, e as artérias tibial posterior e fibular estavam com o ITB de 0,42 e 0,21, respectivamente. À esquerda, registrou-se ITB de artérias tibial anterior, tibial posterior e fibular de 0,47, 0,63 e 0,42, respectivamente. Não havia presença de lesões tróficas.

Realizou-se ainda estudo complementar por eco-Doppler colorido (EDC) arterial de membro inferior direito, que identificou estenoses e suboclusões segmentares das artérias infrapatelares. O paciente foi submetido à angiotomografia computadorizada

(ATC) de abdômen e pelve, sendo identificada oclusão aortoiliaca (intraprtese de Dacron®) desde o segmento infrarrenal da aorta. As AFCs apresentavam-se pervias por reenchimento por circulação colateral de calibre considerável, oriunda das artérias epigástricas inferiores e torácicas internas. Identificou-se aneurisma de AFP de 3,7 x 3,5 cm de diâmetro (anteroposterior e laterolateral, respectivamente) com 7 cm de extensão (Figura 1) e com trombos em seu interior. Foi reconstruída a imagem para avaliação das relações anatómicas do aneurisma (Figura 2).

Indicada a abordagem cirúrgica, realizou-se avaliação de risco pré-operatório, que classificou o paciente como risco moderado risco para complicações cardiovasculares¹⁰. Anteendo a dificuldade relacionada

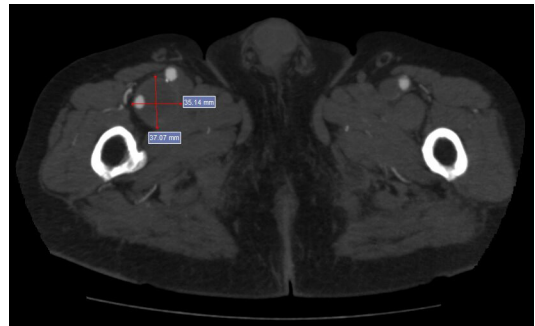


Figura 1. Angiotomografia computadorizada (ATC) em corte axial da coxa proximal, com identificação da dilatação aneurismática da artéria femoral profunda (AFP) com dimensões de 3,7 cm (anteroposterior) e 3,5 cm (laterolateral), com trombos em seu interior.

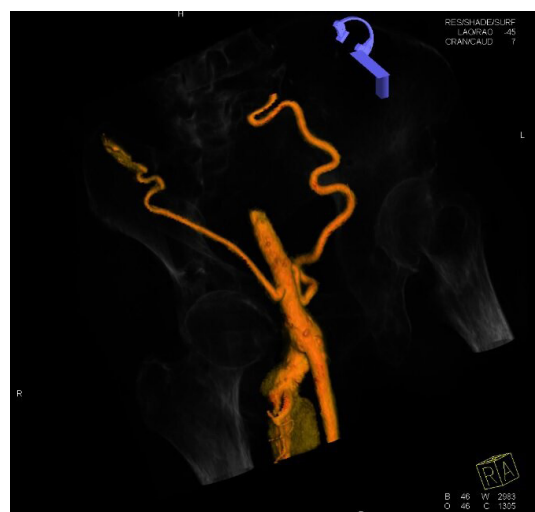


Figura 2. Reconstrução tridimensional de angiotomografia computadorizada (ATC) com referências ósseas, observando-se reenchimento de artéria femoral comum (AFC) por colaterais e dilatação aneurismática da artéria femoral profunda (AFP), sem envolvimento da AFC e artéria femoral superficial (AFS).

à técnica e à tática, foi descartada a abordagem endovascular devido ao histórico do pós-operatório de revascularização aortoiliaca com oclusão da prótese associado a DAP dos membros inferiores.

O acesso cirúrgico deu-se por inguilotomia longitudinal ampla, discretamente lateralizado em relação à abordagem convencional, com identificação e isolamento da AFC e artéria femoral superficial (AFS), que se encontravam ectasiadas, e da AFP, a qual apresentava aneurisma que iniciava após a sua origem na bifurcação, seguia trajeto pósterio-inferior por aproximadamente 7 cm e normalização do calibre após (Figura 3). Foram realizadas ressecção do aneurisma e revascularização da AFP. Não foram consideradas técnicas como embolização ou ligadura, dada a coexistência de ateromatose difusa da AFS e oclusão de artérias da perna, considerando a AFP como importante fonte de circulação colateral para perfusão do membro. Após isolamento seguro dos segmentos arteriais proximal e distal e posicionamento de clampes atraumáticos tipo DeBakey, procedeu-se a ressecção do trajeto aneurismático. Optou-se, inicialmente, por revascularização da AFP para diminuir o tempo de isquemia do membro, visto que, pela associação com DAP, a AFP era a responsável pela perfusão distal. Na sequência, procedeu-se com a interposição término-terminal de prótese de Dacron® 8 mm entre AFC e colo distal saudável de AFP e posterior secção e reimplante da AFS na prótese, garantindo trajeto de melhor caimento anatômico (Figura 4). Terminado o procedimento, foram palpados pulsos pré e pós-anastomoses, sem a presença de assimetria ou frêmito. Como o paciente não era claudicante nem estava isquêmico, optou-se por não realizar a revascularização distal, convencional ou endovascular, pois poderia aumentar a morbimortalidade do procedimento. Frente à grande área de espaço-morto provocado pelas dimensões do aneurisma, optou-se por alocação de dreno a vácuo no tecido celular subcutâneo. A peça cirúrgica (Figura 5) foi enviada para análise anatomopatológica, que revelou provável origem aterosclerótica, com placa calcificada e trombo fibrinoleucocitário no lúmen (Figuras 6 e 7). O paciente apresentou boa evolução, o dreno foi retirado no segundo dia de pós-operatório (DPO), recebendo alta hospitalar no 5º DPO. Nos retornos ambulatoriais de 14 e 30 dias, o paciente apresentava cicatrização total da ferida operatória, sem queixas algicas, vasculares ou neurológicas. No exame físico, mantinha os pulsos femorais palpáveis bilateralmente (2+/4+), e os pulsos poplíteos e distais estavam ausentes. Apresentava-se com extremidade do membro inferior direito quente e tempo de enchimento capilar menor do que 3 segundos.

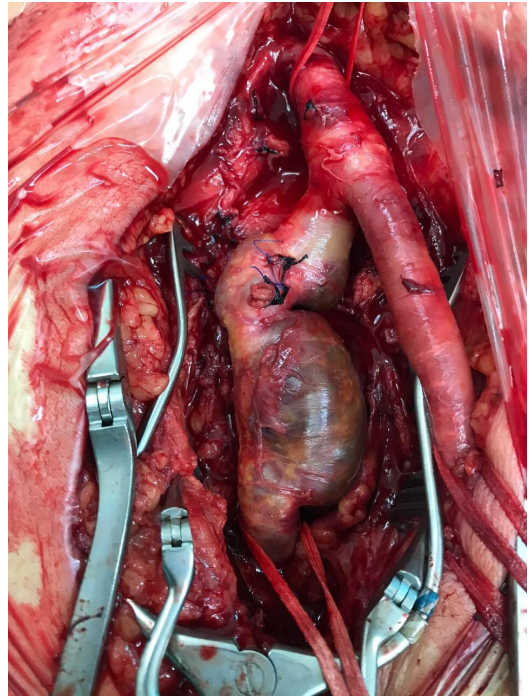


Figura 3. Resultado da dissecção cirúrgica, após reparo proximal da artéria femoral comum (AFC) e distal da artéria femoral superficial (AFS) e artéria femoral profunda (AFP) após a dilatação. Nota-se ligadura de ramos originados do aneurisma da AFP.

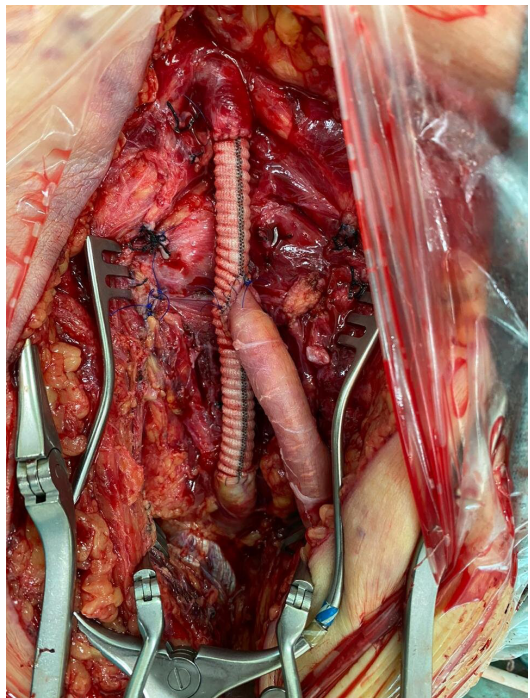


Figura 4. Resultado da revascularização, com interposição da prótese de Dacron® e anastomose proximal com artéria femoral comum (AFC) e distal com artéria femoral profunda (AFP), associado a reimplante da artéria femoral superficial (AFS) na prótese.

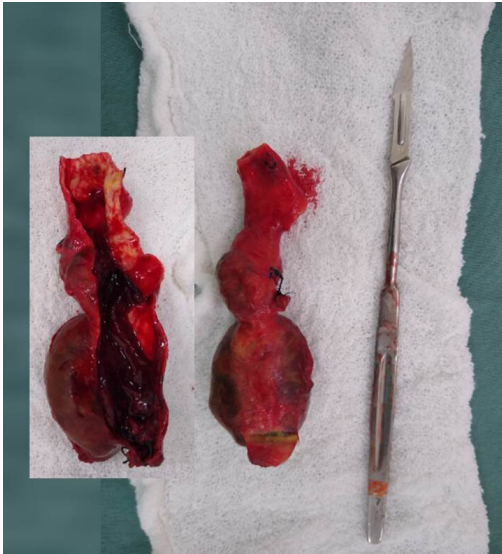


Figura 5. Peça cirúrgica. Morfologia do aneurisma e sua relação com a dimensão do cabo de bisturi número 7 e lâmina 11. No destaque: morfologia do aneurisma após abertura, observando-se trombos intraluminais.

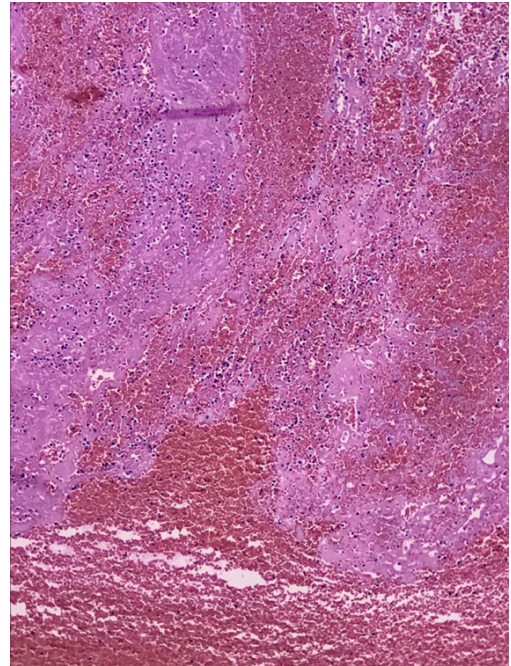


Figura 7. Análise histopatológica. Coloração H&E: escala de x400. Trombo fibrino-hemático agudo em processo de organização.

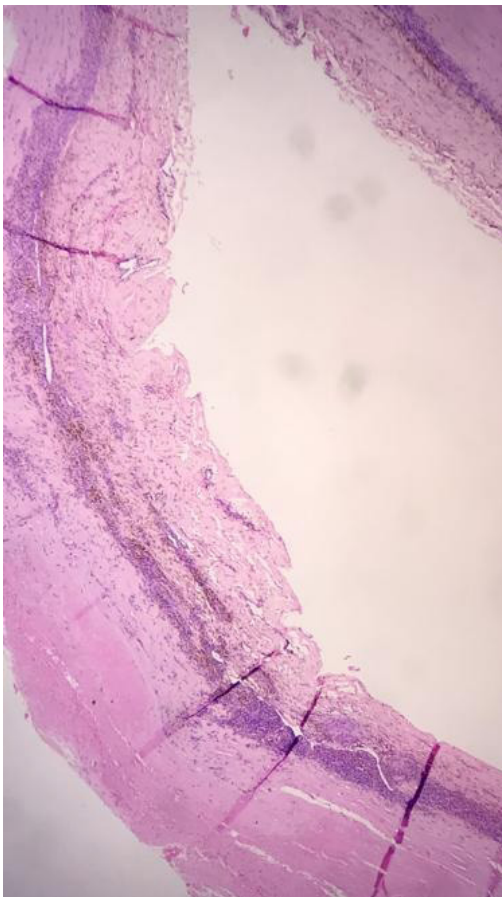


Figura 6. Análise histopatológica. Coloração H&E: escala de x400. Artéria com lúmen dilatado, camada média degenerada e adventícia contendo inflamação crônica.

■ DISCUSSÃO

Em revisão sistemática de artigos publicados em língua inglesa, foram encontrados 46 relatos de aneurisma verdadeiro isolado da AFP⁶. Em outra revisão no ano anterior, identificou uma série de pouco mais de 50 casos relatados⁷. Recentemente, aproximadamente 140 casos de aneurismas de AFP foram descritos na literatura¹¹, mostrando que, ainda que crescente, são números que reforçam a raridade dessa entidade clínica.

Geralmente, os aneurismas de artérias femorais estão associados a aneurismas em outras topografias, como aorta e membros inferiores, e são bilaterais em 5% dos casos^{1,4-8}. Em 50% dos casos, há associação com DAP no território fêmoro-poplíteo⁴. Os aneurismas falsos e pseudoaneurismas são mais comumente encontrados na literatura, principalmente os casos pós-traumáticos e iatrogênicos^{6,12}. Considera-se que a baixa incidência se deva a contenção oferecida pelas estruturas musculares adjacentes, em especial o músculo adutor magno, envolvendo e protegendo a artéria^{3,5-8,11}.

Devido à dificuldade do diagnóstico clínico, principalmente quando o aneurisma apresenta-se de pequeno tamanho, são comuns os casos assintomáticos ou com sintomas inespecíficos do membro inferior, como dor, edema e sintomas neurológicos^{3-7,9,11}. O achado mais frequente é a presença de massa pulsátil com ou sem dor, porém podem apresentar-se como

achados incidentais em exames complementares^{3,6}. Há ainda relato de diagnóstico diferencial com hérnia inguinal encarcerada, principalmente em idosos, o que pode causar consequências desastrosas caso não seja diagnosticada antes da operação².

O risco de complicações do aneurisma de AFP é elevado, frente à dificuldade no seu diagnóstico e, portanto, ao maior tempo sem tratamento da doença, o que pode levar o paciente a apresentar inicialmente trombose, embolização distal e ruptura^{4,9}. O risco de ruptura, a complicação mais comum, varia entre 15 e 55%, com associação direta do tamanho do aneurisma com o risco de ruptura, sendo o diâmetro dos aneurismas da AFP geralmente maior que o da AFS^{3,6,7,13}. A dificuldade de reconstrução devido a distorção da anatomia contribui para a elevada taxa de amputação quando os aneurismas evoluem com ruptura^{4,6}.

Na literatura, há diversas opções de abordagens cirúrgicas¹¹, como ligadura e ressecção isolada do aneurisma^{3,6-8,11} ou associadas ou à revascularização^{4,9} com material sintético ou autólogo, além de procedimentos endovasculares por implante de stent recoberto^{1,13} e embolização, porém ainda não se dispõe de dados sobre a perviidade a longo prazo dos stents revestidos nessa topografia¹. Podem ainda ser limitações para o tratamento endovascular: a extensão da doença para a AFC ou ainda a ausência de colo proximal de extensão adequada para o selamento proximal. Considera-se a ligadura segura, particularmente na presença de pulsos distais e de segmento femoro-poplíteo pérvio; no entanto, todo esforço deve ser feito para a revascularização quando o pulso distal está ausente^{6,7,9,11}. A AFP desempenha importante papel na circulação colateral do membro inferior de paciente com DAP, com progressão ao longo dos anos⁴.

Para estabelecer o diagnóstico de certeza, o EDC, a ATC e a angiografia são extremamente úteis. A ATC de múltiplos detectores ou angiografia é especialmente recomendada para evidenciar a presença de outros aneurismas e lesões arteriaisestenóticas ou oclusivas^{3,7}. É necessário atentar-se também à anatomia e suas alterações, visto que há descrição de variações anatômicas nessa área que podem levar a desastres durante procedimentos, caso não tenham sido identificadas previamente¹⁴.

CONCLUSÕES

No caso relatado, o paciente apresentava aneurisma de AFP associada a DAP e, portanto, havia necessidade de revascularização para manutenção da circulação colateral e perfusão adequada do membro inferior. Ofereceu-se ao paciente opção terapêutica cirúrgica efetiva e segura para o tratamento da doença, sem complicações pós-operatória a curto prazo. Dessa forma,

deve-se considerar que a cirurgia convencional ocupe papel de destaque no tratamento dos aneurismas acometendo a AFP.

REFERÊNCIAS

- Okugi S, Watanabe K, Kunii Y, Koide M. Surgical and endovascular treatment of a bilateral deep femoral artery aneurysm. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2020;30(6):945-6. <http://dx.doi.org/10.1093/icvts/ivaa031>. PMID:32170941.
- Hamasaki T, Ota R, Matsuoka Y, Kodama W, Fukino S, Nishimura K. Ruptured deep femoral artery aneurysm confused with an incarcerated inguinal hernia: a case of an elderly patient. *Int J Angiol.* 2019;28(1):28-30. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0038-1676965>. PMID:30880889.
- Cho YP, Choi SJ, Kwon TW, et al. Deep femoral artery aneurysm presenting as lower limb swelling: a case report. *Yonsei Med J.* 2006;47(1):148-51. <http://dx.doi.org/10.3349/ymj.2006.47.1.148>. PMID:16502499.
- Maruyama Y, Ochi M, Shimizu K. Surgical management of a deep femoral artery aneurysm. *J Nippon Med Sch.* 2012;79(5):377-80. <http://dx.doi.org/10.1272/jnms.79.377>. PMID:23123396.
- Suehiro Y, Seo H, Kubota Y, Suehiro S, Hirai H. Surgical management of incidental profunda femoris artery aneurysm: a case report. *Ann Vasc Surg.* 2020;66:666.e11-4. <http://dx.doi.org/10.1016/j.avsg.2019.12.018>. PMID:31904518.
- Posner SR, Wilensky J, Dimick J, Henke PK. A true aneurysm of the profunda femoris artery: A case report and review of the english language literature. *Ann Vasc Surg.* 2004;18(6):740-6. <http://dx.doi.org/10.1007/s10016-004-0116-4>. PMID:15599634.
- Lima IA, Lima MF, Bernardes MV. Aneurisma isolado de artéria femoral profunda: relato de caso e revisão bibliográfica. *J Vasc Bras.* 2003;2(333):333-8.
- Malek AK, Tworuz R, Golebiowski M, et al. Deep femoral artery aneurysm. *EJVES Extra.* 2002;3(2):39-40. <http://dx.doi.org/10.1053/ejvx.2002.0130>.
- Ikeda H, Takeo M, Murakami T, Yamamoto M. A case of deep femoral artery aneurysm. *J Surg Case Rep.* 2015;2015(8):rjv111. <http://dx.doi.org/10.1093/jscr/rjv111>. PMID:26311829.
- Eagle KA, Berger PB, Calkins H, et al. ACC/AHA guideline update for perioperative cardiovascular evaluation for noncardiac surgery. Executive summary a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Update the 1996 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery). *Circulation.* 2002;105(10):1257-67. <http://dx.doi.org/10.1161/circ.105.10.1257>. PMID:11889023.
- Jang LC, Park SS. The true deep femoral artery aneurysm: a case report. *Vasc Specialist Int.* 2017;33(1):40-2. <http://dx.doi.org/10.5758/vsi.2017.33.1.40>. PMID:28377912.
- Calvalcante LP, Scarpari R, Queiróz TM, et al. Embolização de pseudoaneurisma com fistula arteriovenosa de artéria femoral profunda decorrente de ferimento por arma branca: relato de caso. *J Vasc Bras.* 2015;14(2):182-5. <http://dx.doi.org/10.1590/1677-5449.0081>.
- Lewszuk A, Madycki G. Endovascular management of a giant true aneurysm of the deep femoral artery in a patient with a history of internal diseases. *World J Surg Surg Res.* 2019;2:1-2.
- Kumar V, Kumar VV, Murlimanju BV, Naveen NS. Origem alta da artéria femoral profunda: relato de caso e revisão da literatura. *J Vasc Bras.* 2011;10(3):1-5. <http://dx.doi.org/10.1590/S1677-54492011000300010>.

Correspondência

Rodrigo Gibin Jaldin
Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – UNESP,
Departamento de Cirurgia e Ortopedia, Campus de Botucatu
Av. Prof. Mário Rubens Guimarães Montenegro, s/n
CEP 18618-687 - Botucatu (SP), Brasil
Tel: (14) 3880-1446
E-mail: rodrigo.gibin@unesp.br

Informações sobre os autores

VTRSG e NDS - Residentes de Cirurgia Vascular, Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP).

RGJ - Professor, Disciplina de Cirurgia Vascular, Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP).

MB - Professor Assistente Doutor, Disciplina de Cirurgia Vascular, Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP).

MLS - Professor Livre-Docente, Disciplina de Cirurgia Vascular, Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP).

RAY - Professor Colaborador, Disciplina de Cirurgia Vascular, Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP).

WBY - Professor Titular, Disciplina de Cirurgia Vascular, Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP).

Contribuições dos autores

Concepção e desenho do estudo: VTRSG, RGJ, NDS

Análise e interpretação dos dados: VTRSG, RGJ, MB, MLS, RAY, WBY

Coleta de dados: VTRSG, RGJ, NDS

Redação do artigo: VTRSG, RGJ, MB, MLS, RAY, WBY

Revisão crítica do texto: VTRSG, RGJ, MB, MLS, RAY, WBY

Aprovação final do artigo*: VTRSG, RGJ, NDS, MB, MLS, RAY, WBY

Análise estatística: VTRSG, RGJ, NDS

Responsabilidade geral pelo estudo: VTRSG, RGJ, MB, MLS, RAY, WBY

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