

Aneurismas do segmento subclávio-axilar: relato de dois casos

Subclavian and axillary arterial aneurysms: two case reports

Fernando Pinho Esteves¹, André Ventura Ferreira¹, Vanessa Prado dos Santos²,
Gabriel Santos Novaes¹, Álvaro Razuk Filho¹, Roberto Augusto Caffaro¹

Resumo

Os aneurismas do segmento subclávio-axilar são de ocorrência rara e, uma vez diagnosticados, devem ser tratados. Neste trabalho, relatamos dois casos de aneurismas de membros superiores, sendo um da artéria subclávia e outro da artéria axilar. No primeiro caso, o paciente de 71 anos, sexo masculino, apresentava abaulamento pulsátil supraclavicular direito associado à fraqueza muscular no membro ipsilateral. Foram realizados duplex scan e arteriografia, que confirmaram o diagnóstico de aneurisma da artéria subclávia direita, sendo o paciente submetido à aneurismectomia com anastomose término-terminal. No segundo caso, uma paciente de 24 anos, do sexo feminino, sem antecedentes mórbidos ou comorbidades, apresentava queixa de massa pulsátil na região axilar direita associada à parestesia no membro ipsilateral. O duplex scan e a arteriografia confirmaram o aneurisma da artéria axilar direita, que foi tratado com aneurismectomia e anastomose término-terminal com sucesso. O diagnóstico anátomo-clínico foi de aneurisma aterosclerótico no primeiro caso e, no segundo caso, de aneurisma congênito.

Palavras-chave: aneurisma; artéria subclávia; artéria axilar; cirurgia.

Abstract

Aneurysms of the subclavian-axillary segment are rare, but when diagnosed they must be treated. This article describes two cases of aneurysms of the upper extremities, one in a subclavian artery and the other in an axillary artery. The first case was a 71-year-old male with a pulsating supraclavicular bulge on the right and muscle weakness in the ipsilateral extremity. Duplex scanning and arteriography confirmed the diagnosis of aneurysm of the right subclavian artery and the patient underwent aneurysmectomy and end-to-end anastomosis. The second case was a 24-year-old female patient, with no history of comorbidities, who presented with a pulsating mass in the right axillary region and paresthesia of the ipsilateral extremity. Duplex scanning and arteriography confirmed an aneurysm in the right axillary artery, which was successfully treated with aneurysmectomy and end-to-end anastomosis. Pathology findings showed that the first case was an atherosclerotic aneurysm and the second was a congenital aneurysm.

Keywords: aneurysm; subclavian artery; axillary artery; surgery.

¹ Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo – FCMSCSP, Departamento de Cirurgia, São Paulo, SP, Brasil.

² Universidade Federal da Bahia – UFBA, Instituto de Humanidades Artes e Ciências Professor Milton Santos, Salvador, BA, Brasil.

Fonte de financiamento: Nenhuma.

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

Submetido em: 29.04.12. Aceito em: 05.08.13.

O estudo foi realizado na Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo (FCMSCSP).

■ INTRODUÇÃO

Os aneurismas podem ocorrer em qualquer artéria do corpo humano, sendo o segmento subclávio-axilar um sítio pouco comum desse tipo de afecção¹. Em revisão da literatura realizada em 1982, Hobson et al. identificaram 195 casos descritos de aneurismas nessa topografia, correspondendo a 1% de todos os aneurismas periféricos; destes, 88% se localizavam na artéria subclávia².

Os aneurismas verdadeiros que acometem a artéria subclávia são, em geral, de etiologia aterosclerótica, sendo que, nas porções mais distais dessa artéria e na artéria axilar, a ocorrência desses aneurismas pode estar associada à Síndrome do Desfiladeiro Cérvico-Torácico^{1,3,4}. Aneurismas pós-traumáticos, infecciosos, associados à coarctação da aorta, congênitos, relacionados à Síndrome de Marfan e à necrose cística da camada média também são descritos nessa topografia^{1,5,6}.

A literatura recomenda, frente ao diagnóstico, o tratamento cirúrgico dos aneurismas do segmento subclávio-axilar, em razão do risco de complicações isquêmicas, devido aos fenômenos tromboembólicos, tanto em membro superior quanto em território carotídeo-vertebral, pela possibilidade de embolização retrógrada^{1,4,7}. Além disso, sintomas neurológicos periféricos, pela compressão de plexo braquial, como dor torácica, disfagia e rotura são outros quadros possíveis na história clínica, dependendo da localização e do diâmetro do aneurisma.^{1,4}.

No presente artigo, descrevemos dois casos de aneurismas do segmento subclávio-axilar, ambos tratados cirurgicamente em nosso Serviço.

■ DESCRIÇÃO DOS CASOS

Caso 1

Paciente do sexo masculino, 71 anos, com antecedente de hipertensão arterial sistêmica (HAS) de difícil controle, revascularização miocárdica (duas pontes de safena havia quatro anos) e troca de válvula mitral havia dois anos, secundária à endocardite infecciosa. Referia o surgimento de abaulamento pulsátil em região supraclavicular direita, havia mais de um ano, associado a episódios de fraqueza muscular em membro superior homolateral. Sem outras queixas. O exame físico do paciente confirmou a presença de uma massa pulsátil em região supraclavicular direita com perfusão e pulsos normais no membro ipsilateral e sem déficits neurológicos.

Foi realizado um Duplex Scan que demonstrou um aneurisma fusiforme da artéria subclávia direita.

A arteriografia foi realizada em seguida para o planejamento cirúrgico e também evidenciou um aneurisma em terço proximal da artéria subclávia direita, logo após a emergência da artéria vertebral direita (Figura 1).

Foi indicada cirurgia convencional, optando-se por um acesso através de uma incisão supraclavicular direita, com desarticulação esterno-clavicular ipsilateral, mobilização da clavícula no sentido inferior e exposição de todo o segmento aneurismático da artéria subclávia direita. Visualizou-se aneurisma de cerca de seis centímetros de diâmetro (Figura 2). Foi realizado o clampeamento proximal e distal, e abertura do aneurisma, sendo possível a mobilização da artéria e anastomose término-terminal (Figura 3), sem a necessidade de interposição de enxerto. Em função de uma queixa de dor torácica no pós-operatório e suspeita não confirmada de infarto agudo do miocárdio, o paciente, que tinha antecedente de revascularização miocárdica, teve sua alta postergada até o 17.º dia pós-operatório, apesar da boa evolução cirúrgica. O diagnóstico anátomo-clínico foi de aneurisma de etiologia aterosclerótica. O paciente

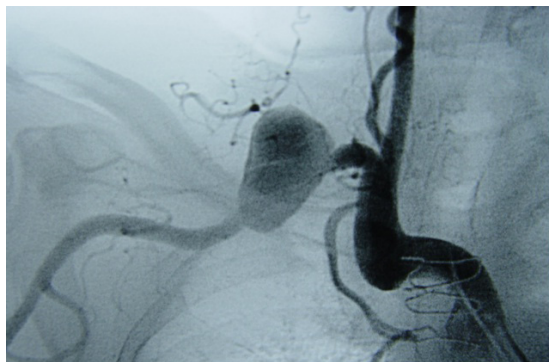


Figura 1. Arteriografia do paciente do primeiro caso, evidenciando aneurisma extratorácico da artéria subclávia direita.

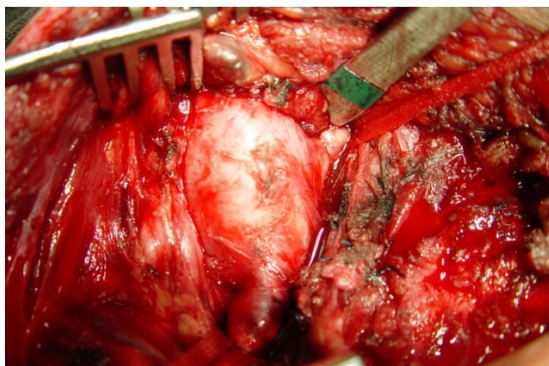


Figura 2. Imagem do aneurisma da artéria subclávia direita no intraoperatório, através do acesso supraclavicular direito.



Figura 3. Aspecto final da anastomose término-terminal da artéria subclávia direita, após ressecção da dilatação aneurismática.

se encontrava sem queixas no pós-operatório de dois anos de seguimento ambulatorial.

Caso 2

Paciente do sexo feminino, 24 anos, sem antecedente de traumatismos e sem comorbidades, procurou o serviço referindo o surgimento de massa pulsátil em região axilar direita havia dois anos. Referia parestesias em membro superior direito, principalmente ao segurar objetos por mais de 30 segundos e no período noturno. O exame físico da paciente revelava uma massa pulsátil na região axilar direita, com perfusão e pulsos normais do membro superior direito, sem alterações ao exame neurológico.

A paciente foi submetida a um Duplex Scan, que revelou um aneurisma fusiforme da artéria axilar direita. Também foi realizada uma angiografia de subtração digital, para planejamento cirúrgico, que confirmou o diagnóstico (Figura 4). Optou-se então por tratamento cirúrgico convencional, com acesso através de incisão infraclavicular direita, sendo evidenciada uma dilatação aneurismática de cerca de quatro centímetros de diâmetro (Figura 5). Foi realizado o clampeamento proximal e distal, e abertura do saco aneurismático, que não continha trombos. A reconstrução arterial foi feita através de mobilização da artéria proximal e distal, e anastomose término-terminal, sem a interposição de enxerto (Figura 6). A paciente recebeu alta hospitalar no terceiro dia pós-operatório, sem queixas. O diagnóstico anátomo-clínico da peça cirúrgica revelou um aneurisma congênito. A paciente realizou acompanhamento ambulatorial e se encontrava sem queixas ou intercorrências no pós-operatório de um ano, com todos os pulsos presentes e normais.

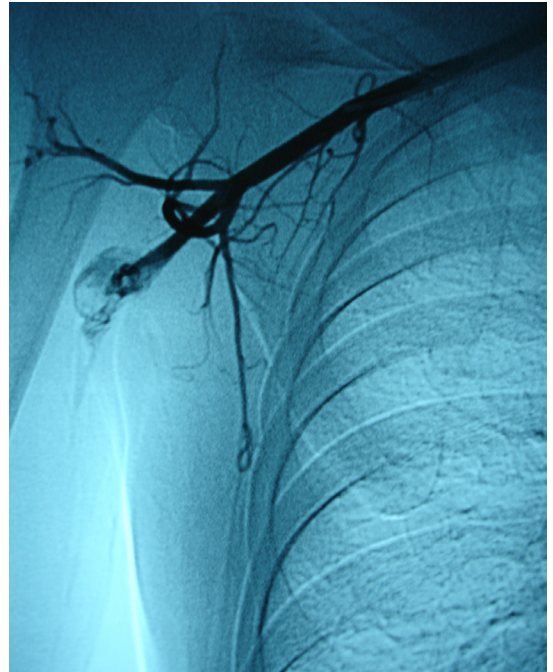


Figura 4. Arteriografia da paciente do segundo caso, evidenciando aneurisma da artéria axilar direita.

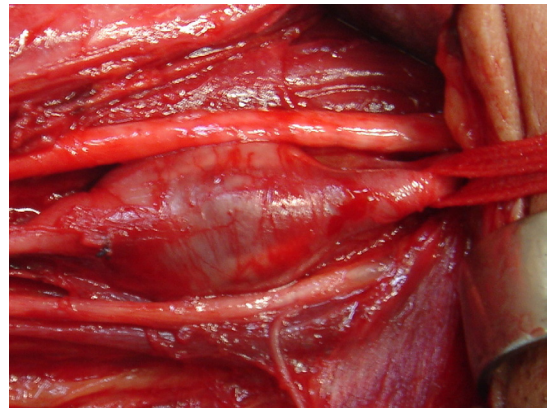


Figura 5. Imagem intraoperatória do aneurisma congênito da artéria axilar direita.

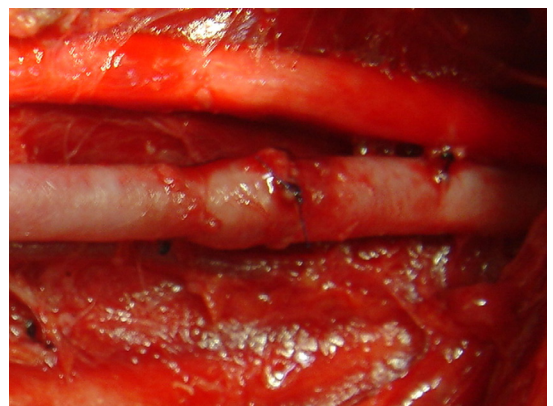


Figura 6. Aspecto final da anastomose término-terminal da artéria axilar direita, após a ressecção do aneurisma.

■ DISCUSSÃO

Os aneurismas do segmento subclávio-axilar são raros quando comparados aos demais aneurismas periféricos, apesar de não se conhecer a incidência exata da doença^{1,8}. São geralmente subdivididos em intratorácicos ou extratorácicos, pois a sintomatologia e a via de acesso para o tratamento podem diferir entre essas duas localizações^{1,4}.

Os pacientes podem ser assintomáticos ou apresentar uma ampla gama de sintomas isquêmicos, compressivos do plexo braquial e mediastinais^{1,4,9}. A presença de uma massa pulsátil, com ou sem frêmito palpável, é um dos sinais mais relatados nos aneurismas extratorácicos da artéria subclávia^{10,11}. Ambos os casos aqui relatados se apresentaram com massa pulsátil na topografia do aneurisma, ao exame físico, o que conduziu ao diagnóstico ultrassonográfico.

Em pacientes assintomáticos, os aneurismas da artéria subclávia intratorácicos podem ser suspeitados através das radiografias do tórax, apresentando-se como massas mediastinais ou confundidos com tumores do lobo superior do pulmão^{5,12}. Bin et al.¹³, e Takagi et al.¹⁴ descreveram casos de pacientes com aneurismas de subclávia apresentando rouquidão, diplopia e hemoptise. Outros autores descreveram casos de insuficiência respiratória e obstrução do trato digestivo alto, secundária a aneurismas da artéria subclávia¹⁵⁻¹⁷. Esses aneurismas intratorácicos podem ser oriundos de artéria subclávia com origem aberrante, chamada lusória, levando ao sintoma de disfagia¹.

Percebe-se que, na literatura, a indicação de exames de diagnóstico por imagem, nesses casos, depende tanto da localização do aneurisma como da evolução dos métodos de imagem ao longo dos anos. O duplex scan aparece como um método para o diagnóstico inicial para os aneurismas extratorácicos^{4,9}. Por se tratar de uma doença rara, a maioria das casuísticas e dos relatos de caso menciona a angiografia como tendo um papel fundamental no diagnóstico e, principalmente, no planejamento cirúrgico desses doentes, enfatizando sua importância nos aneurismas extratorácicos^{1,3,4,7,12}. A tomografia computadorizada também é referida como exame diagnóstico necessário, principalmente nos aneurismas intratorácicos^{4,18}. No entanto, um relato de caso mais recente utiliza a angiotomografia como o método para o diagnóstico e o planejamento cirúrgico, em paciente que realizava esse exame rotineiramente como acompanhamento de Síndrome de Marfan¹⁹. Assim, apesar de grande parte da literatura preconizar a realização da angiografia

para planejamento cirúrgico, investigando a presença de possíveis lesões oclusivas distais, a extensão do aneurisma e a perviedade da artéria vertebral contralateral nos casos em que a vertebral homolateral origina-se no aneurisma^{1,4}, na prática, esta vem sendo substituída pela angiotomografia. À época do tratamento dos casos aqui relatados, ainda não dispúnhamos da angiotomografia no serviço, sendo utilizada a angiografia para o planejamento cirúrgico, após o diagnóstico do aneurisma pelo duplex scan.

O tratamento cirúrgico dos aneurismas subclávio-axilares é preconizado na literatura, apesar de não se conhecerem detalhes da incidência de complicações^{1,4}. O acesso cirúrgico nos aneurismas intratorácicos da artéria subclávia varia de acordo com o lado do aneurisma. Para aneurismas da artéria subclávia esquerda, o acesso utilizado é a toracotomia esquerda, enquanto que para aneurismas da subclávia direita, o acesso descrito, em função da necessidade de um melhor controle da aorta ascendente e dos colos do aneurisma, é a esternotomia com ou sem incisão supraclavicular associada, podendo-se realizar ou não luxação da articulação esterno-clavicular^{1,4,5}. Nos casos dos aneurismas extratorácicos da artéria subclávia, a incisão mais descrita é a supraclavicular, havendo também o relato de incisões combinadas supra e infraclaviculares ou cervicotomia, dependendo das particularidades de cada doente^{1,3,4}. Nos aneurismas da artéria axilar, pode-se optar por acessos cirúrgicos que incluam desde incisões infraclaviculares até incisões no trajeto do vaso, sobre a massa pulsátil identificada, sendo que a extensão do acesso depende do caso em questão⁷. No primeiro caso aqui descrito, a desarticulação esterno-clavicular e a mobilização da clavícula no sentido inferior do campo cirúrgico permitiram um acesso cirúrgico amplo através de uma única incisão supraclavicular, em um paciente que já possuía uma esternotomia prévia para revascularização miocárdica. No segundo caso, o acesso cirúrgico na topografia da dilatação aneurismática propiciou uma abordagem adequada, com ausência de complicações relacionadas ao plexo braquial, que se encontra em contato com o aneurisma.

A interposição de enxertos de dacron, politetrafluoretileno (PTFE) e veia safena também é descrita na literatura no tratamento desses pacientes^{1,4}. Mas, uma vez que a infecção é uma complicação temida com o emprego das próteses sintéticas e tendo sido possível a aproximação dos cotos arteriais sem

tensão, utilizamos uma anastomose término-terminal nos dois casos, com bons resultados em longo prazo.

Existem na literatura relatos de tratamento endovascular dos aneurismas do segmento subclávio-axilar^{6,9,15,20,21}, tanto como primeira opção, quanto para pacientes sem condições clínicas para realização de procedimentos cirúrgicos convencionais de maior porte. Apesar dos relatos do tratamento endovascular nessa região^{6,9}, a baixa incidência de aneurismas verdadeiros nessa topografia dificulta a comparação dos resultados em longo prazo dessa opção em relação à cirurgia convencional, ainda citada como padrão terapêutico na literatura. Além disso, a presença de uma rica circulação colateral no membro superior é citada como fonte potencial de vazamentos no tratamento endoluminal⁹. Tratamento híbrido também já foi descrito em um caso complexo de paciente com Síndrome de Marfan e aneurisma de artéria subclávia direita, com antecedente de cirurgia para dissecação de aorta do tipo A¹⁰.

No presente relato, ambos os pacientes foram submetidos a tratamento cirúrgico convencional através de acessos cirúrgicos que permitiram a realização segura dos procedimentos com boa evolução em longo prazo. Quanto à etiologia, no caso do aneurisma de subclávia, aventou-se a hipótese de aneurisma infeccioso, em razão do antecedente de endocardite infecciosa, o que não se confirmou no exame anátomo-patológico, que evidenciou aneurisma aterosclerótico. O aneurisma de artéria axilar, em mulher jovem, foi diagnosticado como congênito. Aneurismas da artéria subclávia são, em sua maioria, ateroscleróticos (cerca de 60%), sendo que a associação com a Síndrome de Marfan ou outra doença do colágeno é referida em cerca de 10% dos casos^{1,4,12}. A histologia dos aneurismas associados à Síndrome de Marfan pode revelar ou não a necrose cística da camada média arterial^{18,19}. Em pacientes jovens, os aneurismas dessa topografia podem ser traumáticos, infecciosos, congênitos e associados à Síndrome do Desfiladeiro Cérvico-Torácico ou a movimentos repetidos de rotação do ombro em atletas^{1,3,4,7,19}. Os aneurismas da artéria axilar são extremamente raros na literatura. Há relato do tratamento cirúrgico convencional de aneurisma axilar secundário à Síndrome do Desfiladeiro Cérvico-Torácico³. Encontra-se também relato de casos de dois pacientes jovens, um de 21 e outro de 22 anos, com aneurismas congênitos da artéria subclávia¹².

Em síntese, os aneurismas das artérias subclávia e axilar são raros e têm o seu tratamento cirúrgico indicado para evitar as complicações. A via de acesso

deve ser individualizada para cada caso, de acordo com a topografia do aneurisma e as características do paciente.

REFERÊNCIAS

1. Salo JA, Ala Kulju L, Heikkinen S, Bondestan S, Ketonen P, Luosto R. Diagnosis and Treatment of Subclavian Artery Aneurysms. *Eur Vasc Surg.* 1990;4:271-4. [http://dx.doi.org/10.1016/S0950-821X\(05\)80206-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0950-821X(05)80206-3)
2. Hobson II RW, Israel MR, Lynch TG. Axilsubclavian arterial aneurysms. In: Bergan JJ, Yao JST. *Aneurysms - Diagnosis and Treatment.* New York: Grune and Stratton; 1982. p. 435.
3. Thomazinho F, Sardinha WE, Silvestre JMS, Morais D Fº, Motta F. Complicações arteriais da síndrome do desfiladeiro torácico. *J Vasc Bras.* 2008;7(2):150-4. <http://dx.doi.org/10.1590/S1677-54492008000200009>
4. Davidović LB, Marković DM, Pejkić SD, Kovacević NS, Colić MM, Dorić PM. Subclavian Artery Aneurysms. *Asian J Surg.* 2003;26(1):7-11. [http://dx.doi.org/10.1016/S1015-9584\(09\)60206-2](http://dx.doi.org/10.1016/S1015-9584(09)60206-2)
5. Akar H, Sarac A, Iriz E, Kolbakir F, Dermican S. Intrathoracic Aneurysm of the Right Subclavian Artery. *Acta Chir Belg.* 2004;104:730-2. PMID:15663285.
6. Sullivan TM, Bacharach JM, Perl J, Gray B. Endovascular Management of unusual aneurysms of the axillary and subclavian arteries. *J Endovasc Surg.* 1996;3:389-95. [http://dx.doi.org/10.1583/1074-6218\(1996\)003%3C0389:EMOUAO%3E2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1583/1074-6218(1996)003%3C0389:EMOUAO%3E2.0.CO;2)
7. Malik MK, Kraev AI, Hsu EK, Clement MHC, Landis GS. Spontaneous axillary artery aneurysm: a case report and review of the literature. *Vascular.* 2012;20:46-8. PMID:22328621. <http://dx.doi.org/10.1258/vasc.2011.cr0293>
8. Argotte AF, Giron F, Bilfinger TV. Bilateral subclavian aneurysms with pseudocoarctation of the aorta. Case report and review of the literature. *J Cardiovasc Surg.* 1998;39:747-50.
9. Troutman DA, Mohan CR, Samhoury FA, Sohn RL. Aneurysms Open Repair and Endovascular Covered Stent Placement in the Management of Bilateral Axillary Artery. *Vasc Endovasc Surg.* 2010;44:708-9. PMID:20675316. <http://dx.doi.org/10.1177/1538574410377239>
10. Sacchi AA, Medeiros AZ, Ribeiro R Fº. Tratamento endovascular híbrido de aneurisma da artéria subclávia associado à síndrome de Marfan: relato de caso. *J Vasc Bras.* 2008;7(2):144-9. <http://dx.doi.org/10.1590/S1677-54492008000200008>
11. Clagett GP. *Upper Extremity Aneurysms.* In: Rutherford RB. *Vascular Surgery.* 5th ed. W. B. Saunders Company; 2000. p. 1356-1369.
12. Stahl RD, Lawrence PF, Bhirangi K. Left subclavian artery aneurysm: Two cases of rare congenital etiology. *J Vasc Surg.* 1999;29:715-8. [http://dx.doi.org/10.1016/S0741-5214\(99\)70319-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0741-5214(99)70319-8)
13. Bin HG, Kim MS, Kim SC, Keun JB, Lee JH, Kim SS. Intrathoracic aneurysm of the right subclavian artery presenting with hoarseness: a case report. *J Korean Med Sci.* 2005;20(4):674-6. PMID:16100464 PMCID:PMC2782168. <http://dx.doi.org/10.3346/jkms.2005.20.4.674>
14. Takagi H, Mori Y, Umeda Y, et al. Proximal left subclavian artery aneurysm presenting with hemoptysis, hoarseness, and diplopia: repair through partial cardiopulmonary bypass and perfusion of the left common carotid artery. *Ann Vasc Surg.* 2003;17(4):461-3. PMID:14670028. <http://dx.doi.org/10.1007/s10016-003-0014-1>

15. Bates MC, Aburahma AF, Crotty B. Successful urgent endovascular surgery for symptomatic subclavian artery aneurysmal compression of the trachea. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2005;64(3):291-5. PMID:15736257. <http://dx.doi.org/10.1002/ccd.20289>
16. Windfuhr JP, Schubert D, Remmert S. Aneurysm of the subclavian artery. An unusual cause of dysphagia. *HNO.* 2004;52(12):1097-102. PMID:15029424. <http://dx.doi.org/10.1007/s00106-004-1043-y>
17. Delap TG, Jones SE, Johnson DR. Aneurysm of an aberrant right subclavian artery presenting as dysphagia lusoria. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2000;109(2):231-4. PMID:10685579.
18. Nawa S, Ikeda E, Ichihara S, Sugiyama N, Takagaki K, Kunitomo T. A True Aneurysm of Axillary-subclavian Artery with Cystic Medionecrosis: An Unusual Manifestation of Marfan Syndrome. *Ann Vasc Surg.* 2003;17:562-64. PMID:14738086. <http://dx.doi.org/10.1007/s10016-003-0045-7>
19. Morisaki K, Kobayashi M, Miyachi H, et al. Subclavian Artery Aneurysm in Marfan Syndrome. *Ann Vasc Surg.* 2012;26:731.e1-4.
20. Danzi GB, Sesana M, Bellostta R, Capuano C, Baglini R, Sarcina A. Endovascular treatment of a symptomatic aneurysm of the left subclavian artery. *Ital Heart J.* 2005;6(1):77-9. PMID:15773278.
21. Corral JS, Zúñiga CG, Sánchez JB, Guaita JO, Basail AM, Gimeno CC. Treatment of aberrant right subclavian artery aneurysm with endovascular exclusion and adjunctive surgical bypass. *J Vasc Interv Radiol.* 2003;14(6):789-92. PMID:12817048. <http://dx.doi.org/10.1097/01.RVI.0000079990.80153.FE>

Correspondência

Vanessa Prado dos Santos
IHAC-UFBA
Rua Barão de Jeremoabo (PAF IV), s/n – Ondina
CEP 40170-115 – Salvador (BA), Brazil
Fone: +55 (71) 3283-6799
E-mail: vansanbr@hotmail.com

Informações sobre os autores

FPE é ex-Residente da Disciplina de Cirurgia Vasculare e Endovascular da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo (FCMSCSP).
AVF é graduado em Medicina pela Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo (FCMSCSP).
VPS é Mestre e Doutora em Cirurgia pela Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo (FCMSCSP) e Professora do Instituto de Humanidades Artes e Ciências (IHAC) da Universidade Federal da Bahia (UFBA).
GSN é Mestre em Cirurgia pela Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo (FCMSCSP).
ARF é Mestre e Doutor pela Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo (FCMSCSP) e professor da FCMSCSP.
RAC é Doutor, Professor Adjunto e Chefe da Disciplina de Cirurgia Vasculare e Endovascular da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo (FCMSCSP).

Contribuições dos autores

Concepção e desenho do estudo: FPE, AVF e VPS
Análise e interpretação dos dados: FPE, AVF, ARF, VPS
Coleta de dados: FPE, AVF
Redação do artigo: FPE, AVF, GSN, VPS
Revisão crítica do texto: FPE, AVF, VPS, GSN, ARF, RAC
Aprovação final do artigo*: FPE, AVF, VPS, GSN, ARF, RAC
Análise estatística: Não houve análise estatística neste estudo.
Responsabilidade geral do estudo: FPE, AVF, VPS, GSN, ARF e RAC
Informações sobre financiamento: Nenhuma.

*Todos os autores devem ter lido e aprovado a versão final submetida ao J Vasc Bras.