



Arteriovenous fistula after radial catheterization with cardiopulmonary repercussions

Fístula arteriovenosa pós-cateterismo radial com repercussões cardiopulmonares

Alexandre Faraco de Oliveira^{1,2} , Alexandre David Ribeiro¹, Marcio Costa Silveira Ávila¹

Abstract

This article describes the case of an 86-year-old coronary disease patient who underwent cardiac catheterization via a left radial access. Around 16 months after the procedure, he presented with dyspnea, unrelated to effort, but associated with nocturnal hypoxia. There was a palpable thrill in the left wrist and he was diagnosed with a radiocephalic arteriovenous fistula in the left wrist. A duplex scan revealed an abnormal wave pattern and increased diastolic velocity compatible with arteriovenous fistula. The fistula was repaired surgically and the patient exhibited improvement in clinical and laboratory parameters after the procedure. Radial access is increasingly being used for cardiac catheterization, primarily because it is associated with fewer and less harmful complications than femoral access. However, complications such as arteriovenous fistula occur and can be particularly harmful in octogenarian patients.

Keywords: arteriovenous fistula; cardiac catheterization; percutaneous coronary intervention; dyspnea.

Resumo

O presente artigo relata o caso de um paciente coronariopata de 86 anos submetido a cateterismo cardíaco via acesso radial à esquerda. Cerca de 16 meses após o procedimento, manifestou dispnéia sem relação com esforço, associada a hipóxia noturna. Apresentava frêmito à palpação do punho esquerdo e foi diagnosticado com fístula arteriovenosa radiocefálica no punho esquerdo. Ao *duplex scan* apresentava alteração de padrão de onda e aumento da velocidade diastólica compatível com fístula arteriovenosa. Foi submetido a correção cirúrgica da fístula, apresentando melhora clínica e laboratorial após o procedimento. O acesso radial para cateterismo cardíaco tem sido cada vez mais utilizado, principalmente por causar complicações menos frequentes e menos deletérias em comparação ao acesso femoral. Entretanto, complicações como fístula arteriovenosa ocorrem e podem ser especialmente prejudiciais em pacientes octogenários.

Palavras-chave: fístula arteriovenosa; cateterismo cardíaco; intervenção coronária percutânea; dispnéia.

How to cite: Oliveira AF, Ribeiro AD, Ávila MCS. Arteriovenous fistula after radial catheterization with cardiopulmonary repercussions. *J Vasc Bras.* 2019;18:e20180086. <https://doi.org/10.1590/1677-5449.008618>

¹ Universidade do Planalto Catarinense – UNIPLAC, Lages, SC, Brasil.

² Clínica Ana Carolina, Lages, SC, Brasil.

Financial support: None.

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

Submitted: September 13, 2018. Accepted: November 05, 2018.

The study was carried out at Clínica Ana Carolina and Universidade do Planalto Catarinense (UNIPLAC), Lages, SC, Brazil.

■ INTRODUCTION

Radial access is increasingly used for cardiac catheterization, whether diagnostic or therapeutic, and is now considered the preferred approach for the majority of applications.¹ Preference for the radial approach is primarily due to the lower incidence of complications after the procedure and reduced bleeding during the procedure.²

While complications related to radial access are undoubtedly less frequent, they do occur and can be especially harmful to older patients. They can be detrimental to control of the cardiac and pulmonary pathologies that often preexist access in this group of patients.³ In the present article, we describe the case of a coronary disease patient who underwent cardiac catheterization and coronary angioplasty and developed an arteriovenous fistula (AVF) in the wrist. Around 1 year later he suffered dyspnea unrelated to effort, but associated with nocturnal hypoxia. He underwent surgery to repair the AVF, which successfully improved clinical status and laboratory parameters.

■ CASE DESCRIPTION

The patient was an 86-year-old, white, male ex-smoker with dyslipidemia with a prior history of neuralgia of the trigeminal nerve, prostatism, and nephrolithiasis. He also had a history of coronary artery disease. He had undergone cardiac catheterization in 1986, via a right brachial access, with atheromatosis and 30% stenosis of the right coronary (RC), circumflex (CX), and anterior descending (AD) arteries. He had had endovascular treatment to repair an abdominal aortic aneurysm in 2010 and to repair an aneurysm of the left internal iliac in 2014.

In March 2016, he presented with progressive effort dyspnea. In view of suspected non-angina myocardial ischemia, he underwent cardiac catheterization, which revealed atheromatous lesions involving 50% of the proximal third of the AD and 80% of the mid third, 30% of the proximal third of the CX, and 50% of the proximal third, 90% of the mid third, 50% of the distal third of the RC. Angioplasty was conducted in two stages, with a 2-week interval. Diagnostic catheterization and stent angioplasty of the AD and RC were performed, with a total of three accesses, all via the left radial access, since the diagnostic procedure had revealed occlusion of the right brachial artery, related to a prior catheterization.

The symptoms improved significantly after angioplasty. However, 1 year after the intervention, the patient began to exhibit symptoms of dyspnea once more, this time unrelated to effort, and underwent investigation again in March 2017. An electrocardiogram

revealed a sinusoidal rhythm with a frequency of 57. A stress echocardiogram with ejection fraction at 55% did not reveal evidence of ischemia or fibrosis. Polysomnography found an apnea-hypopnea index (AHI) of 3.8 (0 = apnea and 30 = hypopnea) and oxyhemoglobin saturation varying from 76 to 91% while asleep. Spirometry found forced vital capacity to be within expected limits, airflow mildly reduced, significant variations on the bronchodilator test, and mild obstructive ventilatory disorder. A chest CT found an expanded thoracic aorta, ectatic in the descending portion, with parietal calcifications, atheromatosis of supra-aortic vessels, and ectasia of the trunk of the pulmonary artery.

The patient was treated for bronchospasm, with discrete improvement of symptoms. The investigation into the cause of dyspnea was resumed in December 2017, with pulmonary perfusion scintigraphy, which found no significant abnormalities. An echocardiogram conducted in December 2017 revealed concentric left ventricle remodeling, preserved systolic function rated at 65% (Teicholz) and 69% (Simpson), mild mitral valve failure, aortic ectasia, redundant interatrial septum, with no shunting, discrete pulmonary arterial hypertension, with pulmonary artery systolic pressure (PASP) at 36 mmHg and left atrium enlargement.

At that time the patient did not exhibit any type of abnormal vital sign, had normal cardiac and pulmonary findings, and 90% saturation in room air. Blood gas analysis results were as follows: pH 7.446; PCO₂ 34.6; PO₂ 60.5; bicarbonate 23.3; and oxygen saturation 92.4. All lower limb pulses were present with no significant findings. Distal brachial pulses were absent in the right upper limb, whereas all pulses in the left upper limb were present, with swelling and thrill at the radial pulse.

The patient was referred to a vascular surgeon and underwent a duplex scan, which found a fistula between the radial artery and the cephalic vein at the level of the left wrist. Spectral flow analysis of the radial artery revealed a significant increase in diastolic velocity in the segment proximal of the fistula (Figure 1), with reduction of diastolic velocity to normal levels beyond the fistula. In February 2018, the patient underwent surgery under local anesthesia with sedation to repair the fistula (Figure 2).

The postoperative period was uneventful, with no complaints. At a 60-day follow-up visit he reported that his dyspnea had improved. A duplex scan showed that diastolic velocity in the segment proximal to the fistula had normalized (Figure 3) and blood gas analysis results were as follows: pH 7.426; PCO₂ 34; PO₂ 64.6; bicarbonate 22; and oxygen saturation 93.3.

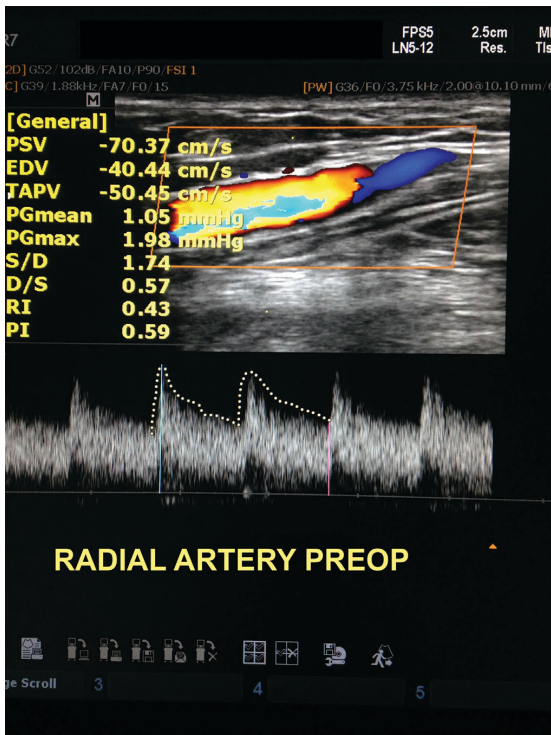


Figure 1. Duplex scan with spectral analysis of the radial artery, proximal to the arteriovenous fistula, before surgery.

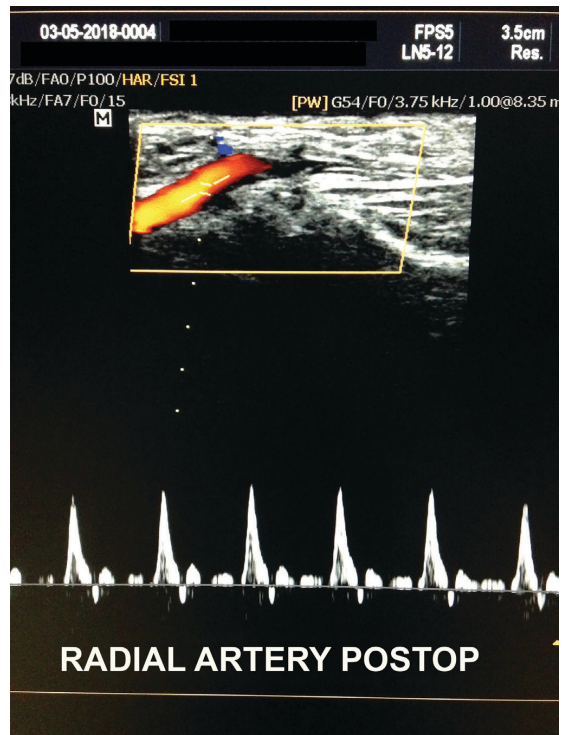


Figure 3. Duplex scan with spectral analysis of the radial artery, proximal to the arteriovenous fistula, after surgery.

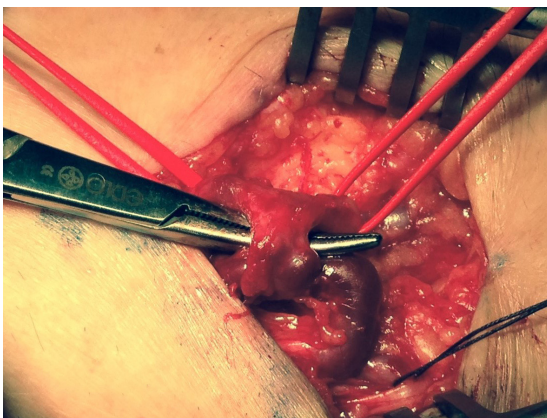


Figure 2. Intraoperative image of arteriovenous fistula involving the radial artery and the cephalic vein in the wrist.

DISCUSSION

The radial approach for cardiac catheterization offers access to the heart with the same quality as femoral access, while offering certain advantages such as shorter length of hospital stay, earlier mobilization, less bleeding during the procedure and a lower number of complications related to access.⁴

The most important disadvantages of radial access tend to be use of greater quantities of contrast and longer duration of the procedure.²⁻⁴

There is a low rate of conversion from radial to femoral access, at 5.8%, which tends to be associated with factors correlated with arteries of smaller diameter, because of arteriosclerosis or factors inherent to the patient, such as female sex, age over 66 years, disease involving multiple vessels, and patients with small body area.⁵ In a recent review of more than 10 thousand cases of radial access for cardiac catheterization, there were vascular or hemorrhagic complications in just 45 (0.44%) patients, just four cases (0.04%) of which were arteriovenous fistulas.⁶

However, the harmful consequences of an AVF in terms of cardiac and pulmonary complications tend to be related to traumatic fistulas that involve large vessels or high-flow AVF, created for dialysis. In these circumstances, the cardiac decompensation provoked by the AVF tends to manifest early, weeks or a few months after the event.^{7,8}

In addition to murmur and thrill, if palpable, AVFs with hemodynamic impact tend to manifest with progressive dilation of the veins receiving the arterial blood supply, edema of the extremity involved, and cardiac overload to the point of causing heart failure.

However, this characteristic presentation may not occur in up to half of cases, notably in circumstances in which the AVF arises in vessels of medium and small caliber that are farther from the heart.⁹

Heart failure is caused by reduction of peripheral resistance, demanding continuous and, sometimes, increasing effort from the myocardium, attempting to supply the demand caused by the AVF. Iatrogenic fistulas that are not diagnosed promptly tend to exhibit slow progression, with hypertrophy of cardiac chambers and consequent compromise to myocardial functionality, and possibly dysrhythmias such as atrial fibrillation.¹⁰

In many cases, diagnosis can be made clinically, as in this case. However, work-up tests are useful to quantify the magnitude of the problem and estimate the global impact of the AVF.

In the case described here, the symptoms manifest were more the result of the severity of preexisting cardiac and pulmonary diseases than of the magnitude of the AVF, considering the abnormalities found in the supplementary examinations and tests, which were not of great significance. However, the patient's clinical fragility, which is not rare in octogenarian heart patients, caused a clinical imbalance to the extent that it provoked dyspnea at rest, in the context of the tenuous equilibrium caused by prior diseases.

CONCLUSIONS

Radial access for cardiac catheterization is undoubtedly a safe access route that is capable of offering a lower number of complications, notably with relation to bleeding and vascular injuries. While events such as AVF after radial access are rare, we should be alert to the possibility of their occurrence, particularly when they arise subclinically, since they could be the decisive factor provoking disequilibrium in cardiac or pulmonary diseases that had been under control.

REFERENCES

- Kolkailah AA, Alreshq RS, Muhammed AM, Zahran ME, Anas El-Wegoud M, Nabhan AF. Transradial versus transfemoral approach for diagnostic coronary angiography and percutaneous coronary intervention in people with coronary artery disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;4:CD012318. PMID:29665617.
- Rigattieri S, Sciahbasi A, Ratib K, et al. Comparison between radial approach and femoral approach with vascular closure devices on the occurrence of access. *J Invasive Cardiol.* 2016;28(12):473-9. PMID:27630147.
- Basu D, Singh PM, Tiwari A, Goudra B. Meta-analysis comparing radial versus femoral approach in patients 75 years and older undergoing percutaneous coronary procedures. *Indian Heart J.* 2017;69(5):580-8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ihj.2017.02.003>. PMID:29054180.
- Brueck M, Bandorski D, Kramer W, Wiecek M, Höltingen R, Tillmanns H. A randomized comparison of transradial versus transfemoral approach for coronary angiography and angioplasty. *JACC Cardiovasc Interv.* 2009;2(11):1047-54. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcin.2009.07.016>. PMID:19926042.
- Carvalho MS, Calé R, Gonçalves PA, et al. Predictors of conversion from radial into femoral Access in cardiac catheterization. *Arq Bras Cardiol.* 2015;104(5):401-8. PMID:25789883.
- Tatli E, Buturak A, Cakar A, et al. Unusual vascular complications associated with transradial coronary procedures among 10,324 patients: case based experience and treatment options. *J Interv Cardiol.* 2015;28(3):305-12. <http://dx.doi.org/10.1111/joic.12206>. PMID:25989895.
- Pilan BF, Oliveira AM, Siqueira DED, Guillaumon AT. Tratamento de fistula arteriovenosa adquirida com repercussões hemodinâmicas graves: desafio terapêutico. *J Vasc Bras.* 2014;13(1):34-. <http://dx.doi.org/10.1590/jvb.2014.007>.
- Alkhouli M, Sandhu P, Boobes K, Hatahet K, Raza F, Boobes Y. Cardiac complications of arteriovenous fistulas in patients with end-stage renal disease. *Nefrologia.* 2015;35(3):234-45. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nefro.2015.03.001>. PMID:26299166.
- Wang EA, Lee MH, Wang MC, Lee HY. Iatrogenic left iliac caval fistula: imaging and endovascular treatment. *AJR Am J Roentgenol.* 2004;183(4):1032-4. <http://dx.doi.org/10.2214/ajr.183.4.1831032>. PMID:15385299.
- Yared K, Baggish AL, Wood MJ. High-output heart failure resulting from a remote traumatic arteriovenous fistula. *Can J Cardiol.* 2009;25(4):e143-4. [http://dx.doi.org/10.1016/S0828-282X\(09\)70083-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0828-282X(09)70083-2). PMID:19340363.

Correspondence

Alexandre Faraco de Oliveira
Universidade do Planalto Catarinense – UNIPLAC
Rua Marechal Deodoro, 856 - Centro
CEP 88501-001 - Lages (SC), Brasil
Tel: +55 (49) 3224-3872
E-mail: afaraco@gmail.com

Author information

AFO - Vascular surgeon; MSc in Human Aging, UPF; Board-certified in Vascular Surgery and Vascular Doppler Ultrasound, SBACV; Professor, Curso de Medicina, UNIPLAC.
ADR - Cardiologist; MSc candidate in Environment and Health, UNIPLAC; Board-certified in Cardiology, Ergometry, and Echocardiography, SBC; Preceptor, Residência em Clínica Médica, HTR-Lages.
MCSA - Pneumologist; MSc in Pneumological Sciences, UFRGS; Professor, Curso de Medicina, UNIPLAC; Preceptor, Residência em Clínica Médica, HTR-Lages.

Author contributions

Conception and design: AFO
Analysis and interpretation: AFO
Data collection: AFO, ADR, MCSA
Writing the article: AFO
Critical revision of the article: AFO, ADR, MCSA
Final approval of the article*: AFO, ADR, MCSA
Statistical analysis: N/A.
Overall responsibility: AFO

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



Fístula arteriovenosa pós-cateterismo radial com repercussões cardiopulmonares

Arteriovenous fistula after radial catheterization with cardiopulmonary repercussions

Alexandre Faraco de Oliveira^{1,2} , Alexandre David Ribeiro¹, Marcio Costa Silveira Ávila¹

Resumo

O presente artigo relata o caso de um paciente coronariopata de 86 anos submetido a cateterismo cardíaco via acesso radial à esquerda. Cerca de 16 meses após o procedimento, manifestou dispnéia sem relação com esforço, associada a hipóxia noturna. Apresentava frêmito à palpação do punho esquerdo e foi diagnosticado com fístula arteriovenosa radiocefálica no punho esquerdo. Ao *duplex scan* apresentava alteração de padrão de onda e aumento da velocidade diastólica compatível com fístula arteriovenosa. Foi submetido a correção cirúrgica da fístula, apresentando melhora clínica e laboratorial após o procedimento. O acesso radial para cateterismo cardíaco tem sido cada vez mais utilizado, principalmente por causar complicações menos frequentes e menos deletérias em comparação ao acesso femoral. Entretanto, complicações como fístula arteriovenosa ocorrem e podem ser especialmente prejudiciais em pacientes octogenários.

Palavras-chave: fístula arteriovenosa; cateterismo cardíaco; intervenção coronária percutânea; dispnéia.

Abstract

This article describes the case of an 86-year-old coronary disease patient who underwent cardiac catheterization via a left radial access. Around 16 months after the procedure, he presented with dyspnea, unrelated to effort, but associated with nocturnal hypoxia. There was a palpable thrill in the left wrist and he was diagnosed with a radiocephalic arteriovenous fistula in the left wrist. A duplex scan revealed an abnormal wave pattern and increased diastolic velocity compatible with arteriovenous fistula. The fistula was repaired surgically and the patient exhibited improvement in clinical and laboratory parameters after the procedure. Radial access is increasingly being used for cardiac catheterization, primarily because it is associated with fewer and less harmful complications than femoral access. However, complications such as arteriovenous fistula occur and can be particularly harmful in octogenarian patients.

Keywords: arteriovenous fistula; cardiac catheterization; percutaneous coronary intervention; dyspnea.

Como citar: Oliveira AF, Ribeiro AD, Ávila MCS. Fístula arteriovenosa pós-cateterismo radial com repercussões cardiopulmonares. *J Vasc Bras.* 2019;18:e20180086. <https://doi.org/10.1590/1677-5449.008618>

¹ Universidade do Planalto Catarinense – UNIPLAC, Lages, SC, Brasil.

² Clínica Ana Carolina, Lages, SC, Brasil.

Fonte de financiamento: Nenhuma.

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

Submetido em: Setembro 13, 2018. Aceito em: Novembro 05, 2018.

O estudo foi realizado na Clínica Ana Carolina e na Universidade do Planalto Catarinense (UNIPLAC), Lages, SC, Brasil.

■ INTRODUÇÃO

O acesso radial com vistas à realização de cateterismo cardíaco, seja diagnóstico ou terapêutico, tem sido cada vez mais utilizado, e hoje é considerado a abordagem preferencial para a maioria das situações¹. A escolha pela abordagem radial está relacionada principalmente a menor incidência de complicações após o procedimento e a menor sangramento durante o procedimento².

Ainda que as complicações relacionadas ao acesso radial sejam de fato menos frequentes, elas não apenas estão presentes como podem ser especialmente danosas para os pacientes mais idosos. Assim, podem determinar uma piora no controle de patologias cardíacas e pulmonares, comumente pré-existentes nesse grupo de pacientes³. No presente artigo, descrevemos o caso de um paciente que apresentava coronariopatia, foi submetido a cateterismo cardíaco e angioplastia de coronárias e evoluiu com a formação de uma fístula arteriovenosa (FAV) no punho. Após cerca de 1 ano, manifestou dispneia sem relação com esforço, associada a hipóxia noturna. Foi submetido a cirurgia de correção da FAV, que determinou melhora no quadro clínico e laboratorial associado.

■ DESCRIÇÃO DO CASO

Um paciente masculino de 86 anos, branco, dislipidêmico e ex-tabagista, apresentava história prévia de neuralgia do trigêmeo, prostatismo e nefrolitíase. Tinha antecedentes de doença arterial coronária. Foi submetido a cateterismo cardíaco em 1986, por acesso braquial direito, com aterosclerose e estenose de 30% em coronária direita (CD), circunflexa (CX) e descendente anterior (DA). Foi submetido a tratamento endovascular para correção de aneurisma de aorta abdominal em 2010 e para correção de aneurisma de íliaca interna esquerda em 2014.

Em março de 2016, manifestou dispneia progressiva de esforço. Por suspeita de equivalente anginoso, realizou cateterismo cardíaco, que evidenciou lesão aterosclerótica em DA de 50% em terço proximal e 80% em terço médio, CX de 30% em terço proximal, e CD de 50% em terço proximal, 90% em terço médio e 50% em terço distal. Foi realizada angioplastia em dois tempos, com intervalo de duas semanas. Foram realizados cateterismo diagnóstico e angioplastia com stent para DA e para CD, totalizando três acessos, todos por via radial esquerda, uma vez que no procedimento diagnóstico constatou-se oclusão da artéria braquial direita, relacionada ao cateterismo prévio.

Houve melhora significativa dos sintomas após a angioplastia. Entretanto, um ano após a intervenção, o paciente voltou a apresentar sintomas de dispneia sem relação com esforço, sendo submetido a nova investigação

em março de 2017. Um eletrocardiograma revelou ritmo sinusal com frequência de 57. Um ecocardiograma de estresse com fração de ejeção em 55% não revelou evidências de isquemia ou fibrose. Uma polissonografia mostrou índice de apneia e hipopneia (IAH) de 3,8 (0 apneia e 30 hipopneias) e saturação de oxihemoglobina variando de 76 a 91% durante o sono. Uma espirometria demonstrou capacidade vital forçada dentro dos limites previstos, fluxo aéreo com redução leve, variação significativa ao broncodilatador no teste e distúrbio ventilatório obstrutivo leve. Uma tomografia de tórax revelou aorta torácica alargada, ectásica na porção descendente, com calcificações parietais, aterosclerose em vasos supra-aórticos e ectasia do tronco da artéria pulmonar.

O paciente foi tratado para broncoespasmo, com melhora discreta dos sintomas. Retomou-se a investigação da causa da dispneia em dezembro de 2017, quando foi realizada cintilografia de perfusão pulmonar, que não apresentou alterações significativas. Um ecocardiograma de dezembro de 2017 revelou ventrículo esquerdo com remodelamento concêntrico, função sistólica preservada em 65% (Teichholz) e 69% (Simpson), insuficiência valvar mitral discreta, ectasia da aorta, septo interatrial redundante, sem shunt, hipertensão arterial pulmonar discreta com pressão sistólica da artéria pulmonar (PSAP) em 36 mmHg e aumento do átrio esquerdo.

Apresentou-se naquela data sem qualquer alteração de sinais vitais, com exame cardíaco e pulmonar sem qualquer alteração, saturando 90% em ar ambiente. A gasometria revelou os seguintes valores: pH de 7,446; PCO₂ de 34,6; PO₂ de 60,5; bicarbonato de 23,3; e saturação de oxigênio de 92,4. Todos os pulsos estavam presentes nos membros inferiores, sem alterações significativas. No membro superior direito os pulsos braquiodistais estavam ausentes, enquanto no membro superior esquerdo todos os pulsos estavam presentes, com abaulamento e frêmito no pulso radial.

Foi encaminhado ao cirurgião vascular e submetido a *duplex scan*, que evidenciou fístula entre a artéria radial e a veia cefálica no nível do punho esquerdo. A análise espectral do fluxo na artéria radial revelou aumento significativo da velocidade diastólica no segmento proximal à fístula (Figura 1), com redução da velocidade diastólica a níveis normais após a fístula. O paciente foi submetido a cirurgia sob anestesia local associada a sedação, em fevereiro de 2018, para correção da fístula (Figura 2).

Evoluiu no pós-operatório sem qualquer queixa. No controle de 60 dias após a correção da fístula, referiu melhora da dispneia. Apresentou ao *duplex scan* normalização da velocidade diastólica no segmento proximal à fístula (Figura 3) e gasometria com os seguintes valores: pH de 7,426; PCO₂ de

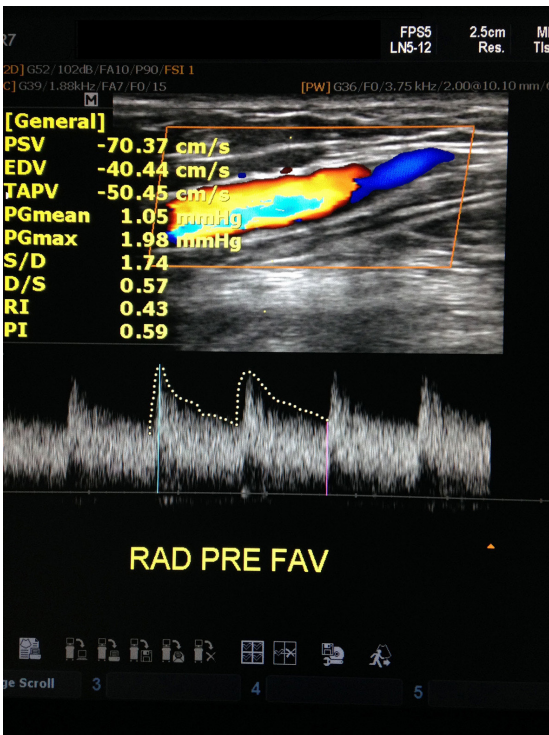


Figura 1. Duplex scan apresentando análise espectral da artéria radial, proximal à fístula arteriovenosa, antes da cirurgia.

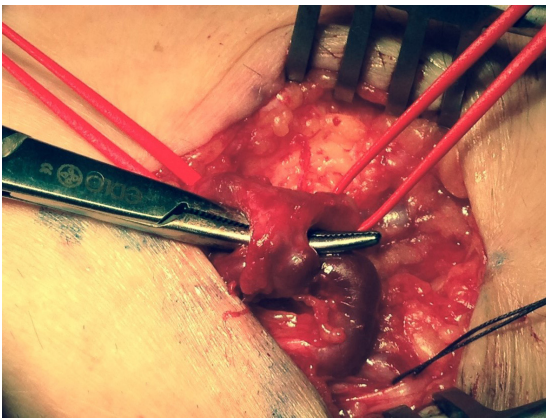


Figura 2. Transoperatório de fístula arteriovenosa da artéria radial e da veia cefálica no punho.

34; PO_2 de 64,6; bicarbonato de 22; e saturação de oxigênio de 93,3.

DISCUSSÃO

A abordagem radial para o cateterismo cardíaco permite o acesso ao coração com a mesma qualidade do acesso femoral e apresenta algumas vantagens como tempo de internação menor, deambulação mais precoce, menos sangramento durante o procedimento e menor número de complicações relacionadas ao

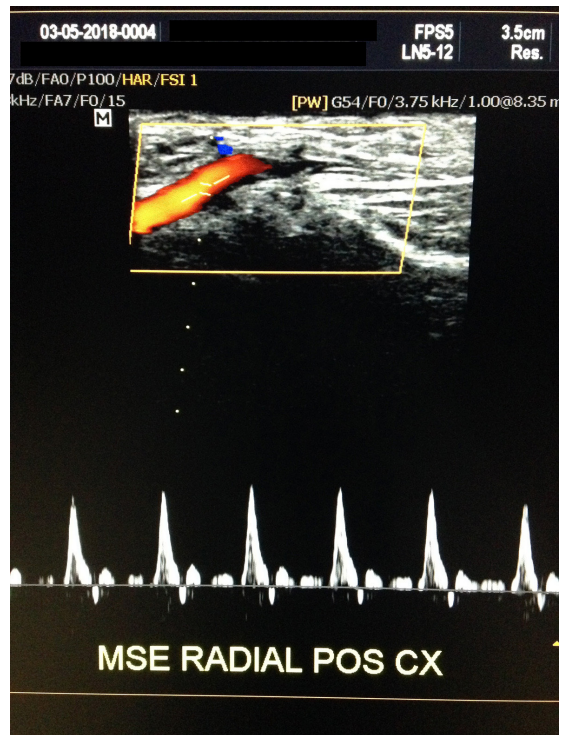


Figura 3. Duplex scan apresentando análise espectral da artéria radial, proximal à fístula arteriovenosa, após a cirurgia.

acesso⁴. As principais desvantagens do acesso radial costumam ser o uso de maior quantidade de contraste e o maior tempo de duração do procedimento²⁻⁴.

A taxa de conversão do acesso radial em femoral também é baixa, de 5,8%, e costuma estar associada a fatores correlacionados a artérias de menor diâmetro pela arteriosclerose ou por questões constitucionais, como sexo feminino, idade maior de 66 anos, doença em múltiplos vasos e pacientes com pequena área corporal⁵. Em uma revisão recente de mais de 10 mil casos de abordagem radial para cateterismo cardíaco, as complicações vasculares ou hemorrágicas aconteceram em apenas 45 (0,44%) pacientes, sendo que apenas quatro casos (0,04%) eram de fístula arteriovenosa⁶.

Por outro lado, as consequências deletérias de uma FAV no que se refere a efeitos cardíacos e pulmonares costumam estar associadas às fístulas traumáticas que envolvem grandes vasos ou à FAV de alto fluxo, criada para tratamento dialítico. Nessas circunstâncias, o descontrole cardíaco provocado pela FAV costuma se manifestar precocemente, algumas semanas ou poucos meses após o evento^{7,8}.

As FAVs com impacto hemodinâmico comumente manifestam – além de sopro e, se palpáveis, frêmito – dilatação progressiva das veias que recebem o aporte de sangue arterial, edema da extremidade

envolvida e sobrecarga cardíaca a ponto de causar falência cardíaca. Entretanto, essa apresentação característica pode não ocorrer em até metade dos casos, notadamente nas circunstâncias em que a FAV ocorre em vasos de médio e pequeno calibre, mais distantes do coração⁹.

A falência cardíaca se dá em virtude da redução da resistência periférica, exigindo do miocárdio um esforço continuado e, por vezes, crescente, na tentativa de suprir a demanda exigida pela FAV. Fístulas iatrogênicas que não são diagnosticadas precocemente tendem a ter uma evolução arrastada, acarretando hipertrofia de câmaras cardíacas, com conseqüente prejuízo da funcionalidade do miocárdio, e eventualmente alterações de ritmo como fibrilação atrial¹⁰.

O diagnóstico pode ser realizado clinicamente em muitos casos, como no aqui relatado. Entretanto, os exames complementares são úteis para quantificar a magnitude do problema e estimar o impacto global da FAV.

No caso relatado, a sintomatologia apresentada se deve mais à presença e à gravidade das doenças cardíaca e pulmonar prévias do que à magnitude da FAV, tendo em vista as alterações pouco significativas presentes nos exames complementares. Entretanto, a fragilidade clínica do paciente, não rara em cardiopatas octogenários, determinou a ocorrência de um desequilíbrio clínico a ponto de provocar dispnéia de repouso, em um contexto de equilíbrio tênue das doenças prévias.

CONCLUSÃO

O acesso radial para cateterismo cardíaco é certamente um acesso seguro e capaz de oferecer menor número de complicações, notadamente no que se refere a sangramento e lesões vasculares. Ainda que eventos como a FAV após abordagem radial sejam raros, devemos estar atentos para a possibilidade de ocorrência, principalmente quando essas situações ocorrem de forma subclínica, podendo ser um fator determinante para o desequilíbrio de doenças cardíacas ou pulmonares anteriormente sob controle.

REFERÊNCIAS

1. Kolkailah AA, Alreshq RS, Muhammed AM, Zahran ME, Anas El-Wegoud M, Nabhan AF. Transradial versus transfemoral approach for diagnostic coronary angiography and percutaneous coronary intervention in people with coronary artery disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;4:CD012318. PMID:29665617.
2. Rigattieri S, Sciahbasi A, Ratib K, et al. Comparison between radial approach and femoral approach with vascular closure devices on the occurrence of access. *J Invasive Cardiol.* 2016;28(12):473-9. PMID:27630147.
3. Basu D, Singh PM, Tiwari A, Goudra B. Meta-analysis comparing radial versus femoral approach in patients 75 years and older undergoing percutaneous coronary procedures. *Indian Heart*

- J. 2017;69(5):580-8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ihj.2017.02.003>. PMID:29054180.
4. Brueck M, Bandorski D, Kramer W, Wieczorek M, Höltgen R, Tillmanns H. A randomized comparison of transradial versus transfemoral approach for coronary angiography and angioplasty. *JACC Cardiovasc Interv.* 2009;2(11):1047-54. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcin.2009.07.016>. PMID:19926042.
5. Carvalho MS, Calé R, Gonçalves PA, et al. Predictors of conversion from radial into femoral Access in cardiac catheterization. *Arq Bras Cardiol.* 2015;104(5):401-8. PMID:25789883.
6. Tatli E, Buturak A, Cakar A, et al. Unusual vascular complications associated with transradial coronary procedures among 10,324 patients: case based experience and treatment options. *J Interv Cardiol.* 2015;28(3):305-12. <http://dx.doi.org/10.1111/joic.12206>. PMID:25989895.
7. Pilan BF, Oliveira AM, Siqueira DED, Guillaumon AT. Tratamento de fístula arteriovenosa adquirida com repercussões hemodinâmicas graves: desafio terapêutico. *J Vasc Bras.* 2014;13(1):34-. <http://dx.doi.org/10.1590/jvb.2014.007>.
8. Alkhouli M, Sandhu P, Boobes K, Hatahet K, Raza F, Boobes Y. Cardiac complications of arteriovenous fistulas in patients with end-stage renal disease. *Nefrologia.* 2015;35(3):234-45. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nefro.2015.03.001>. PMID:26299166.
9. Wang EA, Lee MH, Wang MC, Lee HY. Iatrogenic left iliac caval fistula: imaging and endovascular treatment. *AJR Am J Roentgenol.* 2004;183(4):1032-4. <http://dx.doi.org/10.2214/ajr.183.4.1831032>. PMID:15385299.
10. Yared K, Baggish AL, Wood MJ. High-output heart failure resulting from a remote traumatic arteriovenous fistula. *Can J Cardiol.* 2009;25(4):e143-4. [http://dx.doi.org/10.1016/S0828-282X\(09\)70083-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0828-282X(09)70083-2). PMID:19340363.

Correspondência

Alexandre Faraco de Oliveira
Universidade do Planalto Catarinense – UNIPLAC
Rua Marechal Deodoro, 856 - Centro
CEP 88501-001 - Lages (SC), Brasil
Tel: (49) 3224-3872
E-mail: afaraco@gmail.com

Informações sobre os autores

AFO - Cirurgião vascular; Mestre em Envelhecimento Humano, UFP; Título de especialista em Cirurgia Vascular e Ecografia Vascular com Doppler, SBACV; Professor, Curso de Medicina, UNIPLAC.
ADR - Cardiologista; Mestrando em Ambiente e Saúde, UNIPLAC; Título de especialista em Cardiologia, Ergometria e Ecocardiografia, SBC; Preceptor, Residência em Clínica Médica, HTR-Lages.
MCSA - Pneumologista; Mestre em Ciências Pneumológicas, UFRGS; Professor, Curso de Medicina, UNIPLAC; Preceptor, Residência em Clínica Médica, HTR-Lages.

Contribuições dos autores

Concepção e desenho do estudo: AFO
Análise e interpretação dos dados: AFO
Coleta de dados: AFO, ADR, MCSA
Redação do artigo: AFO
Revisão crítica do texto: AFO, ADR, MCSA
Aprovação final do artigo*: AFO, ADR, MCSA
Análise estatística: N/A.
Responsabilidade geral pelo estudo: AFO

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