

IMAGENS EM CARDIOLOGIA

Embolização Percutânea de Fístula Coronária - Caso Clínico [81]

DINA RODRIGUES, ANTÓNIO SÁ E MELO, A. MARINHO DA SILVA, RUI FERREIRA, F. MAYMONE MARTINS

Unidade de Cardiologia Pediátrica, Hospitais da Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal,
Serviço de Cardiologia Pediátrica, Hospital de Santa Cruz, Carnaxide, Portugal**Rev Port Cardiol 2006; 25 (11): 1087-1090**

Percutaneous Embolization of Coronary Fistula - Case Report

Key words

Coronary fistula; Percutaneous embolization; Coil.

Palavras-Chave

Fístula coronária; Embolização percutânea; Coil.

INTRODUÇÃO

As fístulas arteriovenosas coronárias constituem comunicações anómalas entre as artérias coronárias e uma cavidade cardíaca ou um grande vaso⁽¹⁾. Mais de 50% têm origem na artéria coronária direita, cerca de 30% na artéria coronária esquerda e ainda 5% apresentam origem em ambas as artérias coronárias. Os locais de drenagem destas fístulas podem ser as veias cavas, o seio coronário, a aurícula ou o ventrículo direitos, a aurícula ou o ventrículo esquerdos. O lado direito do coração constitui o local de drenagem em mais de 90% dos casos, enquanto que menos de 10% desembocam nas cavidades cardíacas esquerdas⁽²⁾.

Estão descritas em 1/50 000 doentes com doença cardíaca congénita e em 1/500 doentes submetidos a angiografia coronária⁽³⁾. Existem ainda relatos de fístulas coronárias em doentes transplantados cardíacos, resultantes das múltiplas biópsias do miocárdio a que são sujeitos.

A sua apresentação clínica é variável. Assim podem manifestar-se como um sopro cardíaco contínuo num doente assintomático, no caso de pequenas fístulas, que originam um pequeno *shunt* esquerdo/direito, mas sem significado hemodinâmico. Já as fístulas largas originam insuficiência cardíaca e isquémia do miocárdio,

INTRODUÇÃO

Coronary arteriovenous fistulas are defects between coronary arteries and a cardiac chamber or one of the great vessels⁽¹⁾. Over 50% originate in the right coronary artery, around 30% in the left coronary artery and a further 5% originate in both coronaries. The fistula may drain into the venae cavae, coronary sinus, right or left ventricle, or right or left atrium. The right heart is the drainage site in over 90% of cases, with less than 10% draining into the left heart chambers⁽²⁾.

They are found in 1/50 000 patients with congenital heart disease and in 1/500 patients undergoing coronary angiography⁽³⁾. There have also been reported cases of coronary fistulas in heart transplantation patients, the result of the multiple myocardial biopsies they undergo.

Their clinical presentation varies. Small fistulas may be manifested by a continuous heart murmur in asymptomatic patients, causing a small left-to-right shunt but without hemodynamic repercussions; large fistulas give rise to heart failure and myocardial ischemia due to coronary steal⁽⁴⁾.

If these lesions are left untreated, various complications can arise, particularly dilatation and rupture, myocardial ischemia or infarction, infectious endocarditis, pulmonary hypertension, arrhythmias and thromboembolization^(1,3).

pelo “roubo” que motivam⁽⁴⁾.

Quando estas lesões não são tratadas são várias as complicações que podem surgir, nomeadamente dilatação e ruptura, isquémia ou enfarte do miocárdio, endocardite infecciosa, hipertensão pulmonar, arritmias e tromboembolização^(1,3).

No passado a cirurgia constituiu o tratamento *standard* para as fístulas hemodinamicamente significativas, mas na última década tem-se efectuado o encerramento percutâneo de tais anomalias, com sucesso. São vários os dispositivos utilizados com esse fim, tais como *coils*, *umbrella de Rashkind*, *duct occluder e vascular plug da Amplatzer*⁽²⁻⁶⁾.

CASO CLÍNICO

Adolescente de 14 anos de idade, do sexo masculino, com cardiopatia congénita cianótica, estenose valvular pulmonar crítica com ventrículo direito hipoplásico, ausência de corpo, e presença de sinusóides, diagnosticada no segundo dia de vida e confirmado por cateterismo cardíaco. Submetido a correcção cirúrgica, alargamento da câmara de saída do ventrículo direito e anel pulmonar com *patch* de pericárdio bovino e encerramento do *foramen ovale*, no período neonatal.

Por queixas de cansaço para grandes esforços e lipotímia foi internado para avaliação clínica e hemodinâmica. Ao exame objectivo apresentava cicatriz de esternotomia mediana, ingurgitamento jugular, pulsos radiais e femorais presentes e simétricos. A auscultação cardíaca revelou sopro contínuo no bordo esquerdo esternal superior. A auscultação pulmonar era normal e a palpação abdominal não evidenciou organomegalias.

O electrocardiograma não apresentava alterações sugestivas de isquémia miocárdica. O ecocardiograma mostrou *situs solitus*, concordância aurículoventricular e ventriculoarterial. Aurícula direita alargada e válvula tricúspide displásica. Era ainda evidente um ventrículo direito hipoplásico, trabeculado e a presença de sinusóides.

O cateterismo cardíaco foi realizado através da veia e artéria femorais direitas utilizando *hemaquets* 5F. As angiografias efectuadas no ventrículo esquerdo e aorta mostraram volumosos

In the past, surgery was the standard treatment for hemodynamically significant fistulas, but in recent years these defects have been successfully treated by percutaneous closure. Various devices are used for this purpose such as coils, Rashkind umbrella, and Amplatzer duct occluder or vascular plug⁽²⁻⁶⁾.

CASE REPORT

This is the case of a 14-year-old boy, diagnosed on the second day of life with congenital cyanotic heart disease, critical pulmonary valve stenosis with hypoplastic right ventricle, with inlet and infundibular portions, and presence of sinusoids, which was confirmed by cardiac catheterization. The patient underwent surgical correction, enlargement of the right ventricular outflow tract and pulmonary annulus with a bovine pericardium patch, and foramen ovale closure in the neonatal period.

Following symptoms of fatigue on exertion and lipothymia, the patient was admitted for clinical and hemodynamic assessment. Physical examination showed a median sternotomy scar, jugular distension, and symmetrical radial and femoral pulses. Cardiac auscultation revealed a continuous murmur on the upper left sternal border. Pulmonary auscultation was normal and abdominal palpation showed no evidence of organomegaly.

The electrocardiogram showed no alterations suggestive of myocardial ischemia. Echocardiographic study revealed *situs solitus*, atrioventricular and ventriculoarterial concordance, enlarged right atrium and dysplastic tricuspid valve. There was also evidence of a hypoplastic, trabeculated right ventricle and sinusoids.

Cardiac catheterization was performed via the right femoral vein and artery using 5F Hemaquet sheaths. The angiograms of the left ventricle and aorta showed large right coronary aneurysms. Selective angiography of the right coronary artery confirmed the presence of a fistula between the right coronary and the right ventricle, with double aneurysm (*Fig. 1A*). There were several inflows and a single outflow, and coronary circulation was not fistula-dependent.

The patient underwent percutaneous closure of the fistula. Using a Judkins 5F right coronary

aneurismas da coronária direita. A angiografia selectiva da artéria coronária direita confirmou a existência de fístula entre aquela e o ventrículo direito, com dupla dilatação aneurismática (fig.1A). Existiam vários trajectos afluentes e só um efluente e a circulação coronária não dependia da fístula.

O doente foi então submetido ao encerramento percutâneo daquela fístula. Utilizando um cateter *Judkins* 5F de coronária direita e uma guia 0.014" *Hi-Torque Floppy* foram colocados 4 micro *coils* na dilatação aneurismática proximal da fístula (fig. 1B, C e D), com oclusão da mesma. A libertação final dos *coils* foi obtida após injeção manual de soro forçada, através do cateter de entrega, dado que a progressão do fio se revelava difícil.

Não se verificaram intercorrências durante o procedimento. Posteriormente observou-se uma elevação discreta da enzimologia cardíaca, mas sem alterações sugestivas de isquémia ou necrose no electrocardiograma.

Teve alta medicado com clopidogrel 75 mg oral por dia, e indicação para cumprir esta medicação durante 6 meses.

catheter and a 0.014" *Hi-Torque Floppy* guide wire, four microcoils were implanted in the aneurysm proximal to the fistula (Fig. 1B, C and D), which was thus occluded. Final release of the coils was achieved with manual injection of serum under pressure via the delivery catheter since advancing the guide wire proved difficult.

The procedure was uneventful. Subsequently, there was slight elevation of cardiac enzymes, but no evidence of ischemia or necrosis on the electrocardiogram.

The patient was discharged medicated with 75 mg/day oral clopidogrel and told to continue this medication for six months.

DISCUSSION

Congenital coronary arteriovenous fistulas are uncommon, accounting for 0.2% to 0.4% of congenital heart defects⁽⁷⁾.

Elective closure of these defects is indicated, even in asymptomatic patients, in order to avoid the various complications that can arise, notably heart failure, infectious endocarditis, arrhythmias and myocardial hypoperfusion⁽⁷⁾.

Surgery was the only treatment option

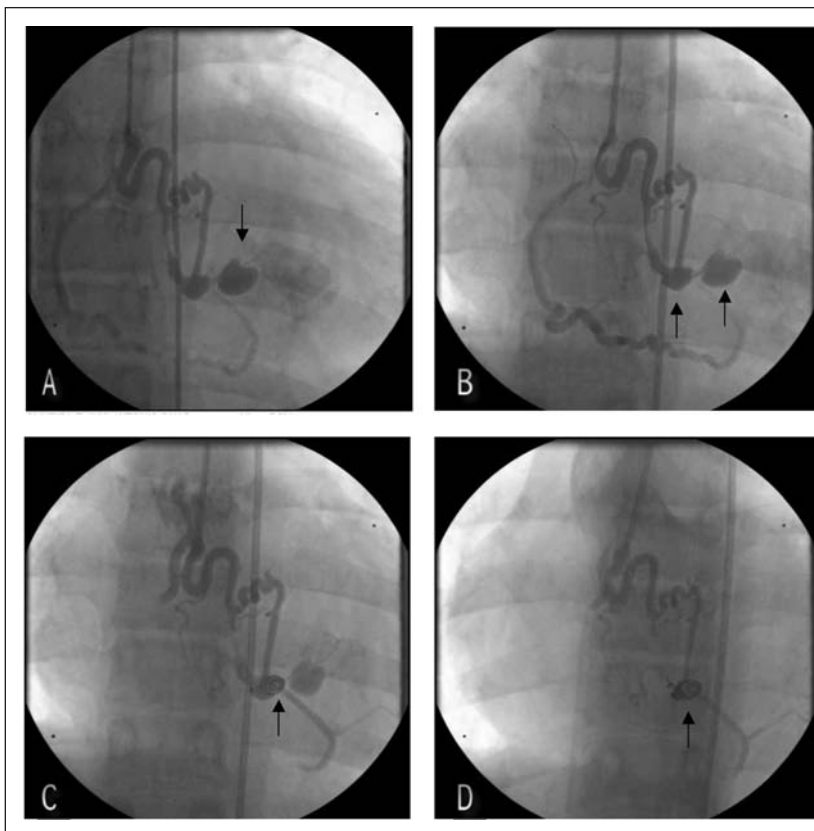


Figure 1. (A) Angiografia selectiva da artéria coronária direita revela fístula entre aquela e o ventrículo direito, com dupla dilatação aneurismática. (B, C e D) Embolização da mesma utilizando 4 micro coils com sucesso.

Figure 1. A: Selective angiography of the right coronary revealing a fistula between the artery and the right ventricle, with double aneurysm. B, C and D: Successful embolization of the fistula using four microcoils.

DISCUSSÃO

As fístulas arteriovenosas coronárias congénitas são raras, representando cerca de 0,2% a 0,4% das anomalias cardíacas congénitas⁽⁷⁾.

Está indicado o encerramento electivo destas anomalias, mesmo nos doentes assintomáticos, para evitar várias complicações que podem surgir, nomeadamente insuficiência cardíaca, endocardite infecciosa, arritmias e hipoperfusão do miocárdio⁽⁷⁾.

A cirurgia constituiu o único método de tratamento disponível no passado, mas na última década, e graças ao grande desenvolvimento verificado nas técnicas de cateterismo de intervenção, o encerramento percutâneo tornou-se uma realidade⁽²⁾.

No entanto são necessárias algumas características anatómicas, que devemos respeitar, para que seja possível o encerramento percutâneo^(1,7). Assim a artéria coronária que alimenta a fístula deve poder ser canulada com segurança. Deve existir um segmento mais apertado que permita a colocação dos dispositivos de embolização, evitando a sua migração distal. A localização do dispositivo deve ser distal à origem de qualquer ramo coronário vital. Ausência de comunicações fistulosas múltiplas.

No caso do nosso doente as características da fístula permitiram o encerramento percutâneo, utilizando 4 micro *coils*, com sucesso.

available in the past, but thanks to the advances made in interventional catheterization, percutaneous closure has become a feasible option in recent years⁽²⁾.

Nevertheless, for percutaneous closure to be possible, certain anatomical characteristics must be present^(1,7). It must be safe to catheterize the coronary artery that supplies the fistula; the latter must have a narrow section in which the embolization devices can be implanted with no risk of distal migration. The device must be positioned distally to the origin of any vital coronary branch. The technique cannot be used in cases of multiple fistulas.

In the case of our patient, the characteristics of the fistula made successful percutaneous closure possible, using four microcoils.

BIBLIOGRAFIA / REFERENCES

1. Goldberg S., Makkar R. and Duckwiler G. New strategies in the percutaneous management of coronary artery fistulae: a case report. *Catheter Cardiovasc Interv* 2004;61:227-232.
2. Khan M., Qureshi S., Rosenthal E. et al. Neonatal transcatheter occlusion of a large coronary artery fistula with amplatzer duct occluder. *Catheter Cardiovasc Interv* 2003;60:282-286.
3. Okubo M., Nykanen D. and Benson L. Outcomes of transcatheter embolization in the treatment of coronary artery fistulas. *Catheter Cardiovasc Interv* 2001;52:510-517.
4. Balaguru D., Joseph A. and Kimmelstiel C. Occlusion of a large coronary-cameral fistula using the amplatzer vascular plug in a 2-year old. *Catheter Cardiovasc Interv* 2006;67:942-946.
5. Boccalandro F., Awadalla H. and Smalling R. Percutaneous transcatheter coil embolization of two coronary fistulas originating from the left main ostium and left anterior descending artery. *Catheter Cardiovasc Interv* 2002;57:221-223.
6. Holzer R., Waler R., Kahana M. et al. Percutaneous closure of a giant coronary arteriovenous fistula using multiple devices in a 12-day-old neonate. *Catheter Cardiovasc Interv* 2003;60:291-294.
7. Eicken A., Sebening W., Lang D. et al. Coil embolization therapy in congenital coronary arterial fistulas. *Pediatr Cardiol* 2003;24:149-153.

Pedidos de separatas para:

Address for reprints:

DINA RODRIGUES

Unidade de Cardiologia Pediátrica

Hospitais da Universidade de Coimbra

Praceta Prof. Mota Pinto, 3000-075 Coimbra, Portugal

Tel. 351.239400400 - Fax 351.239837081

E-mail: dinate@portugalmail.pt