

Origem Anômala da Coronária (ALCAPA) em Tomógrafo de 64 Canais

Anomalous Origin of Coronary Artery (ALCAPA) in 64-Channel TC Scanner

Marcelo Souto Nacif^{1,3,4}, José Hugo Mendes Luz³, Denise Madeira Moreira^{2,3}, Carlos Eduardo Rochitte^{3,5}, Amarino Carvalho de Oliveira Júnior³

National Institutes of Health Clinical Center¹, Bethesda, MD, EUA; Universidade Federal do Rio de Janeiro²; Hospital Pró-Cardíaco³, Rio de Janeiro, RJ; Universidade Federal Fluminense⁴, Niterói, RJ; Instituto do Coração (InCor) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo⁵, São Paulo, SP - Brasil

A tomografia computadorizada multidetector (TCMD) com 64 canais disponibiliza para a prática clínica um excelente método para detecção de anomalias das artérias coronárias. O diagnóstico da anomalia coronariana consistindo da origem da artéria coronária esquerda no tronco pulmonar em adulto sem história prévia de doença congênita apresenta escassa casuística na literatura. Realizamos um relato de caso em uma paciente feminina de 30 anos de idade, com queixas de cansaço aos grandes esforços e cintilografia positiva para isquemia. O diagnóstico foi realizado pela TCMD de 64 canais e com isso verifica-se que o método pode ser utilizado como de primeira linha.

Multidetector computed tomography (MDCT) with 64 channels provides to clinical practice an excellent method to detect coronary artery anomalies. The diagnosis of coronary anomalies consisting of origin of left coronary artery in the pulmonary trunk in adults with no history of congenital disease has few reports in literature. We report a case in a 30-year old female patient complaining of fatigue on major efforts and positive scintigraphy for ischemia. The diagnosis was made through 64-channel MDCT and thus it appears that the method can be used as baseline.

Introdução

A anatomia coronariana normal é caracterizada por dois óstios localizados de maneira central nos seios de Valsalva direito e esquerdo. A incidência de anomalias de origem das artérias coronárias está estimada em cerca de 1% da população geral, de acordo com estudos derivados de cineangiocoronariografias¹⁻⁴ realizadas em suspeitas de doenças obstrutivas. Em estudos de necropsias, vemos uma incidência menor, como no estudo de Alexander e Griffiths⁵, que em 18.950 necropsias observaram somente 54 casos de anomalias de origem (0,3%). Esses estudos foram limitados devido à seleção de entrada de pacientes e pela ausência de critérios diagnósticos claros. Anomalias congênitas com repercussão hemodinâmica aparecem, ou de maneira isolada, ou fazendo parte de uma forma secundária associada à doença cardíaca congênita. Além disso, a suspeita de que determinada apresentação clínica seja secundária a alguma anomalia de origem de artérias coronárias, principalmente em se

tratando de pacientes jovens, é ainda um desafio diagnóstico. Neste artigo, descrevemos um caso de uma paciente jovem com dispnéia aos grandes esforços e alteração em exame cintilográfico, encaminhada para avaliação diagnóstica com a TCMD das artérias coronárias.

Relato do Caso

Uma paciente do sexo feminino, branca e com 30 anos de idade, relatava que há alguns meses notara o início de cansaço relacionado a grandes esforços, como subir escadas ou atividades físicas que desempenhava regularmente. Relatava também que aos 2 anos de idade apresentou um episódio mal definido de “inflamação do coração”, que foi caracterizado como miocardite, não sendo, porém, investigado posteriormente. Após consulta com cardiologista, realizou vários exames, incluindo ecocardiograma, que mostrou pequena dilatação do ventrículo esquerdo (VE) e disfunção leve, e cintilografia miocárdica com estresse farmacológico, que evidenciou isquemia na parede inferior.

A paciente foi encaminhada ambulatorialmente para realização de TCMD em um aparelho LightSpeed VCT 64 GE Healthcare. Recebeu 20 mg de metoprolol endovenoso para controle da frequência cardíaca (FC), obtendo FC média de 70 bpm. Para análise do escore de cálcio foi realizada a aquisição convencional com sincronização prospectiva e 3 mm de colimação. Na análise angiográfica, utilizou-se aquisição helicoidal e sincronização eletrocardiográfica retrospectiva com 0,625 mm de colimação durante a

Palavras-chave

Tomografia, coronariopatia, cardiopatias congênicas.

Correspondência: Marcelo Souto Nacif •

4853 Cordell Avenue apt 419 - 20814 Bethesda, MD - EUA
Site: www.msnacif.med.br

Artigo recebido em 16/04/09; revisado recebido em 10/11/09; aceito em 11/12/09.

injeção de 80 ml de contraste iodado não iônico com fluxo de 5,0 ml/s. Foram reconstruídas 20 fases cardíacas e selecionada a que apresentava o menor grau de movimento cardíaco no nível das artérias coronárias. A melhor fase para análise coronariana nesse caso foi a de 80%. Para a análise utilizou-se imagens axiais fontes (Figura 1), reformatações multiplanares e curvas e reconstruções tridimensionais por *volume rendering* com reconstrução angiográfica (Figura 2) e cardíaca (Figura 3), em *workstation* ADW 4.3 (GE Healthcare).

Discussão

A origem anômala da artéria coronária do tronco da artéria pulmonar (ALCAPA, sigla em inglês de *Anomalous Left Coronary Artery from Pulmonary Artery*) foi primeiramente descrita em 1908 em uma paciente do sexo feminino com 60 anos de idade¹. Posteriormente, Bland e cols.¹ descreveu esta mesma síndrome em 1933, estudando os achados clínicos e de necropsia de uma criança de 3 meses com dispneia e infarto do miocárdio. A incidência estimada da ALCAPA é

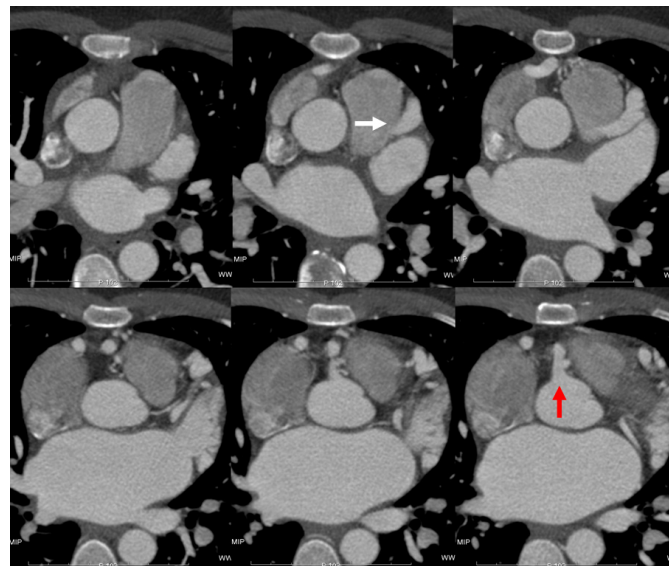


Fig. 1 - Imagens axiais padrão da tomografia computadorizada que demonstram facilmente as origens das coronárias. A coronária direita com origem no seio direito (seta vermelha) e a esquerda com origem na face lateral esquerda do tronco da artéria pulmonar (seta branca).

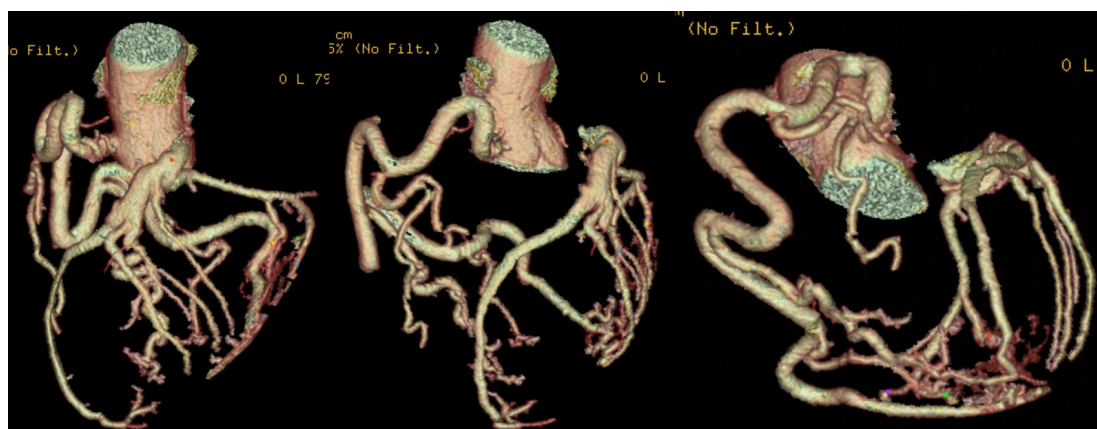


Fig. 2 - Reconstrução tridimensional por volume rendering da árvore coronária demonstrando a ectasia e tortuosidade de todos os segmentos vasculares associado a não comunicação da origem do tronco da coronária esquerda na aorta.

Relato de Caso

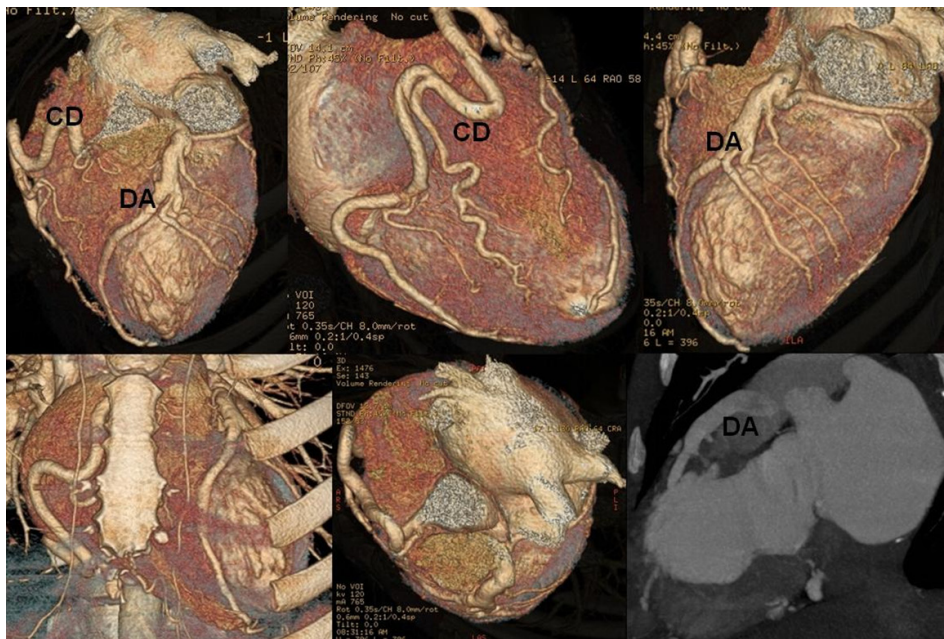


Fig. 3 - Reconstrução tridimensional por volume rendering associando a imagem cardíaca e a árvore coronária. Observar a tortuosidade e ectasia da coronária direita (fluxo da aorta). A associação destas imagens com a última, uma reconstrução em MIP (Maximum Intensity Projection), demonstra a baixa concentração do contraste no interior da artéria pulmonar e a alta densidade na coronária descendente anterior. Estes achados em conjunto com a baixa densidade de contraste em ramos distais das artérias pulmonares vistas nos planos axiais (Figura 1) podem trazer dados hemodinâmicos de que a circulação ou é muito lenta ou é reversa. Vale à pena, também, observar que a musculatura do ventrículo esquerdo apresenta baixa concentração de contraste na reconstrução cardíaca e isto caracteriza a isquemia miocárdica.

de 1 para cada 300.000 nascimentos vivos, correspondendo a uma porcentagem entre 0,24% e 0,46 % de todas as anomalias cardíacas congênitas⁶⁻¹⁰. Alguns acreditam que esta incidência está significativamente subestimada, pois uma parcela não conhecida dos pacientes pode passar a vida inteira de forma assintomática e permanecer sem diagnóstico^{7,8}. A forma mais comum dessa síndrome apresenta-se com a origem da artéria coronária esquerda na artéria pulmonar e da artéria coronária direita na aorta (síndrome de Bland-White-Garland)¹, exatamente a forma de apresentação do presente relato. A ALCAPA se desenvolve antes do nascimento, quando a pressão arterial sistêmica e pulmonar são iguais e existe fluxo anterógrado em ambas as artérias coronárias. No período neonatal, esse fluxo vai se modificando gradualmente à medida que a pressão pulmonar diminui e que o ducto arterioso se fecha, podendo levar então a inversão do fluxo na artéria coronária esquerda^{6,9}. A extensão da isquemia miocárdica desses pacientes é diretamente proporcional ao desenvolvimento de circulação colateral entre as artérias coronárias direita e esquerda. Se não tratados cirurgicamente, esses pacientes com ALCAPA apresentam geralmente evolução bastante desfavorável, com relatos de mortalidade de 90% ainda na infância^{3,5}. Essa anomalia de origem de artéria coronária é extremamente rara em pacientes adultos e idosos⁷. A apresentação clínica dessa síndrome é geralmente inespecífica, com sinais e sintomas como síncope, arritmias, fadiga, dispneia noturna e, menos

comumente, angina¹⁻⁵. No exame clínico podemos encontrar sopro sistólico e alterações isquêmicas (parede lateral) ou seqüela de infarto do miocárdio ao eletrocardiograma (ECG)^{3,4,9}. A isquemia crônica pode ser identificada em testes com stress hemodinâmico como a cintilografia, o ecocardiograma ou a ressonância magnética^{7,10}.

Até recentemente, esse diagnóstico era realizado com a coronariografia por cateterismo. Porém, esse método tem sua utilização limitada para esse fim devido a sua característica invasiva e análise de projeção. Com o advento da TCMD sincronizada ao eletrocardiograma, podemos agora, de maneira não invasiva e acurada, detectar a origem, o curso e a terminação das anomalias de origem das artérias coronárias. Alguns autores já mostraram a superioridade da TCMD das artérias coronárias em relação à angiografia convencional na demonstração da origem ostial e do trajeto proximal de artérias coronárias anômalas^{2,8,10}.

O tratamento da ALCAPA consiste na recriação de perfusão coronariana dupla. No tipo infantil dessa síndrome, pode-se implantar diretamente a artéria coronária anômala na aorta ou criar um conduto intrapulmonar do óstio coronariano esquerdo até a aorta (procedimento de Takeuchi). No adulto, geralmente realiza-se a ligadura da artéria coronária esquerda na artéria pulmonar, combinado com colocação de enxerto de artéria mamária interna ou veia safena^{3,5,7,8}.

Ainda não temos dados de imagem pela TCMD no

acompanhamento a médio e longo prazo de pacientes no pós-operatório, mas por ser um método não invasivo e que proporciona estudo anatômico preciso, a sua utilização estará bem estabelecida^{9,11}.

O sucesso dos procedimentos cirúrgicos dependerá da condição miocárdica inicial no momento do diagnóstico e da repercussão na condição clínico do paciente. Sendo assim, quanto mais tardio esse diagnóstico, maior será o dano miocárdico pela isquemia e maiores serão a disfunção ventricular e o grau de regurgitação mitral, o que impactará no prognóstico desses pacientes^{4,7,9,11}.

Referências

1. Bland EF, White PD, Garland J. Congenital anomalies of the coronary arteries: report of an unusual case associated with cardiac hypertrophy. *Am Heart J*. 1933;8:787-801.
2. Baltaxe HA, Wixson D. The incidence of congenital anomalies of the coronary arteries in the adult population. *Radiology*. 1977;122 (1):47-52.
3. Yamanaka O, Hobbs RE. Coronary artery anomalies in 126,595 patients undergoing coronary angiography. *Cathet Cardiovasc Diagn*. 1990;21(1):28-40.
4. Alexander RW, Griffith GC. Anomalies of the coronary arteries and their clinical significance. *Circulation*. 1956;14(5):800-5.
5. Cherian KM, Bharati S, Rao SG. Surgical correction of anomalous origin of the left coronary artery from the pulmonary artery. *J Card Surg*, 1994;9(4):386-91.
6. Schwartz ML, Jons RA, Colan SD. Anomalous origin of the left coronary artery from the pulmonary artery: recovery of left ventricular function after dual coronary repair. *J Am Coll Cardiol*. 1997;30(2):547-53.
7. Singh TP, Carli MF, Sullivan NM. Myocardial flow reserve in long-term survivors of repair of anomalous left coronary artery from pulmonary artery. *J Am Coll Cardiol*. 1998;31(2):437-43.
8. Wollenek G, Damanig E, Salzer-Mufar U, Havel M, Wimmer M, Wolner E. Anomalous origin of the left coronary artery: a review of surgical management in 13 patients. *J Cardiovasc Surg*. 1993;34(5):399-405.
9. Shi H, Aschoff AJ, Brambs HJ, Hoffmann MH. Multislice CT imaging of anomalous coronary arteries. *Eur Radiol*. 2004;14(12):2172-81.
10. Wesselhoeft H, Fawcett JS, Johnson AL. Anomalous origin of the left coronary artery from the pulmonary trunk: its clinical spectrum, pathology and pathophysiology, based on review of 140 cases with seven further cases. *Circulation*. 1968;38(2):403-25.
11. Brown JW, Ruzmetov M, Parent JJ, Rodelfed MD, Turrentine MW. Does the degree of preoperative mitral regurgitation predict survival or the need for mitral valve repair or replacement in patients with anomalous origin of the left coronary artery from the pulmonary artery? *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2008; 136(3): 743-8.

Potencial Conflito de Interesses

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

Fontes de Financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

Vinculação Acadêmica

Não há vinculação deste estudo a programas de pós-graduação.