



CASO CLÍNICO

Doença coronária não obstrutiva documentada por tomografia computadorizada cardíaca: contraste entre a carga aterosclerótica e o risco cardiovascular

Hélder Dores^{a,*}, Pedro de Araújo Gonçalves^{a,b,c}, Maria Salomé Carvalho^a,
Pedro Jerónimo Sousa^a, Hugo Marques^d, Nuno Cardim^b, Ana Aleixo^{a,c},
Miguel Mota Carmo^c, Francisco Pereira Machado^b, José Roquette^b

^a Serviço de Cardiologia, Centro Hospitalar Lisboa Ocidental, Lisboa, Portugal

^b Centro Cardiovascular, Hospital da Luz, Lisboa, Portugal

^c Centro de Estudos de Doenças Crónicas, Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, Portugal

^d Centro de Imagiologia, Hospital da Luz, Lisboa, Portugal

Recebido a 19 de maio de 2012; aceite a 31 de outubro de 2012

Disponível na Internet a 28 de junho de 2013

PALAVRAS-CHAVE

Tomografia
computorizada
cardíaca;
Doença coronária não
obstrutiva;
Exercício físico

Resumo A tomografia computadorizada cardíaca (angioTC cardíaca) permite documentar a presença de doença coronária, independentemente do seu grau de estenose. Recentemente, foi validado o valor prognóstico da doença coronária não obstrutiva documentada por angioTC cardíaca. No entanto, não existem ainda recomendações claras acerca da abordagem destes doentes, nomeadamente sobre o início de medidas farmacológicas mais agressivas em prevenção primária. A abordagem destes doentes permanece controversa, sobretudo nos casos em que existe uma discrepância entre o risco cardiovascular e a carga aterosclerótica objetivada na angioTC.

Os autores descrevem o caso de um doente com discrepância entre a extensão da aterosclerose coronária objetivada e a sua estimativa de acordo com os *scores* de probabilidade pré-teste e de eventos cardiovasculares. Tratando-se de um indivíduo com documentação de aterosclerose coronária acima do esperado - *score* de cálcio superior ao percentil 90 e doença coronária não obstrutiva na angioTC cardíaca, mas por outro lado, assintomático e sem fatores de risco nem antecedentes cardiovasculares, com uma estimativa de risco cardiovascular muito baixa e atleta de competição, torna-se difícil decidir acerca do risco/benefício de medidas farmacológicas de prevenção primária.

© 2012 Sociedade Portuguesa de Cardiologia. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos os direitos reservados.

* Autor para correspondência.

Correio eletrónico: heldores@hotmail.com (H. Dores).

KEYWORDS

Cardiac computed tomography;
Non-obstructive coronary artery disease;
Physical exercise

Non-obstructive coronary artery disease documented by cardiac computed tomography: Discrepancy between atherosclerotic burden and cardiovascular risk

Abstract Cardiac computed tomography (CT) documents the presence of coronary artery disease, regardless of the degree of stenosis. The prognostic value of non-obstructive coronary artery disease documented by cardiac CT has recently been validated. However, there are still no clear guidelines on the management of such patients, particularly concerning initiation of more aggressive pharmacological measures for primary prevention. The approach to these patients remains controversial, especially in cases in which there is a discrepancy between cardiovascular risk and the atherosclerotic burden as documented by cardiac CT.

The authors describe the case of a patient with a discrepancy between the extent of documented coronary atherosclerosis and that estimated according to pretest probability and cardiovascular risk scores. As this individual had more severe coronary atherosclerosis than expected (calcium score above the 90th percentile and non-obstructive coronary artery disease on cardiac CT) but was a competitive athlete and otherwise asymptomatic and without risk factors or cardiovascular history, with a very low estimated cardiovascular risk, it was difficult to decide on the risks and benefits of pharmacological primary prevention.

© 2012 Sociedade Portuguesa de Cardiologia. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Caso clínico

Descreve-se o caso de um homem de 47 anos, sem fatores de risco cardiovascular ou antecedentes pessoais/familiares relevantes, desportista de alta competição, praticante de *Ironman* – triatlo de longas distâncias composto por natação (3 800 m), ciclismo (180 km) e corrida (42,2 km). O doente negava a toma de medicação regular e o abuso de substâncias aditivas como tabaco, álcool ou estimulantes como sendo esteroides anabolizantes. Na sequência de um quadro de infeção respiratória e a pedido do seu médico assistente (Medicina Geral e Familiar), realizou uma tomografia computadorizada (TC) torácica, em que foi relatada como achado extrapulmonar a presença de «calcificação das artérias coronárias». Por este motivo, realizou uma angioTC cardíaca para quantificação da calcificação coronária e exclusão da presença de doença coronária obstrutiva. O *score* de cálcio foi de 226, distribuído por todas as artérias coronárias epicárdicas, com predomínio na artéria descendente anterior proximal (Figura 1). De acordo com os normogramas publicados¹, este valor estava muito acima do esperado para o sexo masculino nesta faixa etária (superior ao percentil 90). Este valor seria o expectável (percentil 50) para um indivíduo na sexta década de vida.

Na aquisição com contraste foi possível excluir doença coronária obstrutiva. Documentou-se a presença de placas mistas, mas predominantemente calcificadas, dispersas por toda a árvore coronária, sobretudo no tronco comum e no segmento proximal da artéria descendente anterior. Foram evidentes placas com remodelagem positiva (Figuras 2 e 3).

Com o resultado deste exame, o doente recorreu a consulta de cardiologia. Encontrava-se assintomático e, ao exame objetivo, não apresentava alterações relevantes: TA 140/80 mmHg, FC 60 bpm, IMC 23,7 kg/m²; auscultação cardíaca com S1S2 rítmicos, sem sopros e auscultação pulmonar com murmúrio vesicular mantido, simétrico e sem ruídos adventícios audíveis; membros sem edemas periféricos, pulsos distais palpáveis, amplos e simétricos.

O doente tinha realizado recentemente (há menos de 6 meses) exames laboratoriais, prova de esforço e ecocardiograma, pedidos no âmbito de avaliação em medicina do trabalho. Nos *exames laboratoriais* havia a destacar: hemoglobina 14,0 g/dl, glicemia em jejum 84 mg/dl, colesterol total 217 mg/dl, colesterol LDL 116 mg/dl, colesterol HDL 116 mg/dl e triglicéridos 70 mg/dl. A *prova de esforço* foi efetuada segundo o protocolo Bruce, teve a duração de 21 min, atingiu 19,3 MET, normal evolução cronotrópica (101% da FC máxima prevista) e normal evolução tensional (TA basal 130/80 mmHg e 200/80 mmHg no pico de esforço). Não apresentou queixas durante a realização da prova, nomeadamente angor, nem ocorreram alterações electrocardiográficas sugestivas de isquemia nem disritmias. O *ecocardiograma* revelou alterações típicas de coração de atleta – hipertrofia ventricular esquerda excêntrica ligeira, sem dilatação ventricular, com fração de ejeção e função diastólica normais, assim como dilatação auricular esquerda ligeira (Figura 4).

Pelo cálculo de *scores* de probabilidade de doença coronária, o doente encontra-se numa categoria de baixa probabilidade, sobretudo atendendo à idade e à ausência de sintomas: *Score* de *Diamond-Forrester* – baixa probabilidade; *Score* de *Morise* – *score* 6 (baixa probabilidade se < 8).

O risco de eventos cardiovasculares estimado foi igualmente baixo: *HeartScore* – 1%; *Framingham* – 4%, nomeadamente atendendo à idade, à ausência de fatores de risco e a um perfil lipídico favorável.

Apesar de se tratar de um indivíduo assintomático e com baixo risco cardiovascular, pela presença de doença aterosclerótica coronária na angioTC cardíaca com *score* de cálcio elevado, além da manutenção de medidas preventivas para o controlo dos fatores de risco cardiovascular, optou-se por iniciar terapêutica farmacológica com estatina (rosuvastatina 5 mg/d). Foi também recomendada a redução da intensidade da prática desportiva, nomeadamente em contexto de alta competição.

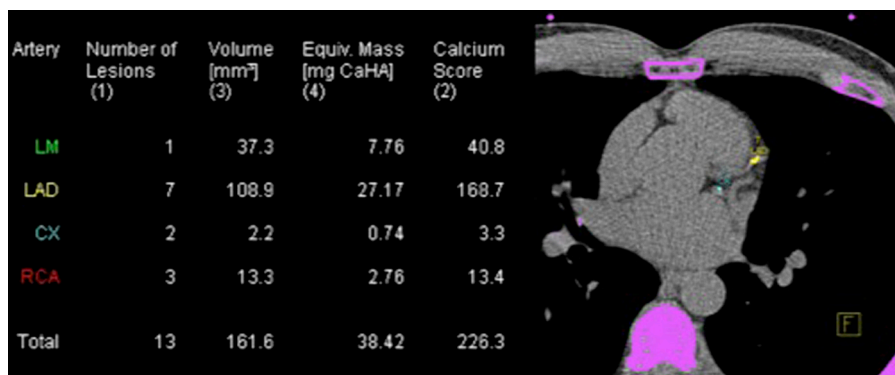


Figura 1 Score de cálcio – distribuição pelas artérias coronárias epicárdicas. Cx: circunflexa; LAD: descendente anterior; LM: tronco comum; RCA: coronária direita.

Discussão

O caso apresentado descreve um quadro clínico com uma importante discrepância entre a carga aterosclerótica coronária objetivada na angioTC cardíaca e o baixo risco cardiovascular estimado. Este caso levanta várias questões controversas e com resposta ainda inconclusiva, nomeadamente em relação à indicação para realização de angioTC cardíaca e à abordagem de doentes em que se documenta doença coronária não obstrutiva, sendo representativo de um subgrupo de doentes com que cada vez

mais somos confrontados e para os quais ainda não existem recomendações claras.

O primeiro passo a adotar na avaliação de um doente com suspeita de doença coronária deve ser a avaliação clínica exaustiva com o cálculo da probabilidade pré-teste para a presença de doença coronária e a estimativa da ocorrência de eventos cardiovasculares. Existem inúmeros scores que permitem fazer esta estratificação de risco, sendo os mais usados na determinação da probabilidade pré-teste para a presença de doença coronária o *Diamond-Forrester* e o *Morise* e na estimativa da probabilidade para a ocorrência

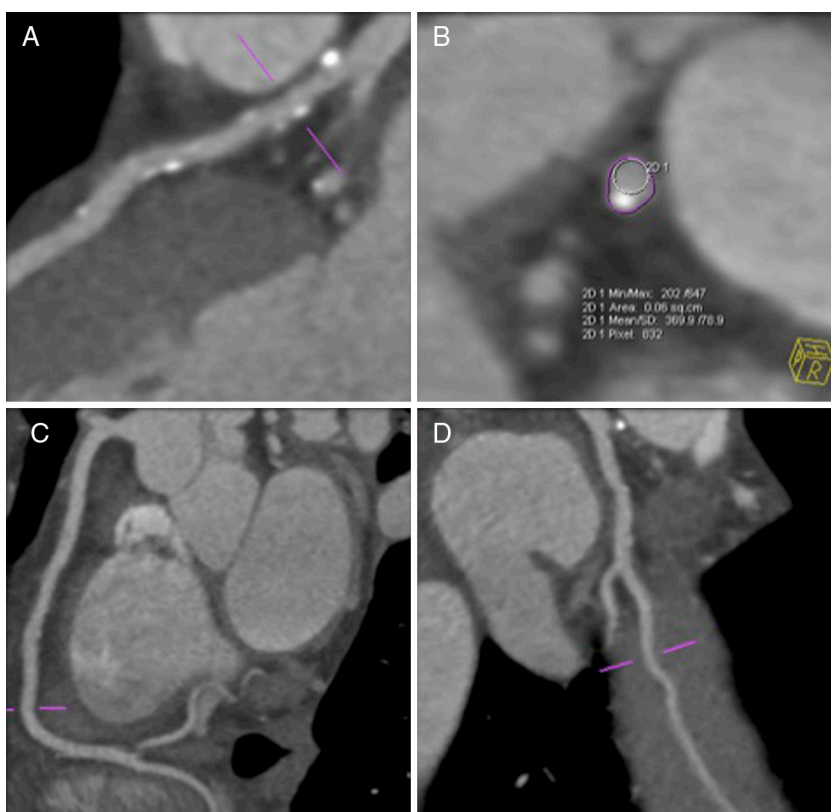


Figura 2 AngioTC cardíaca: A – placas predominantemente calcificadas dispersas no segmento proximal da artéria descendente anterior, sem condicionar estenose significativa; B – placa mista, excêntrica, com remodelagem positiva; C e D – artérias circunflexa e coronária direita (vaso dominante) com placas mistas *minor*, sem estenoses significativas.

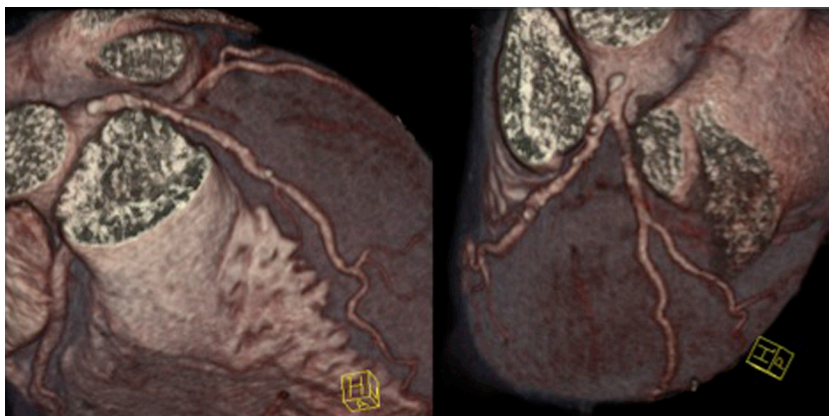


Figura 3 Imagens de reconstrução volumétrica da árvore coronária demonstrando placas ateroscleróticas dispersas na coronária esquerda, não condicionando estenoses significativas.

de eventos cardiovasculares o *HeartScore* e o *Framingham*. O doente em causa, de acordo com todos estes *scores*, encontra-se na categoria de baixa probabilidade de doença coronária e de baixo risco para eventos cardiovasculares.

No caso descrito, o primeiro ponto que importa analisar e discutir é a indicação deste doente para o cálculo do *score* de cálcio e a realização de angioTC cardíaca. Nos doentes assintomáticos e com baixo risco cardiovascular não está indicada a avaliação do *score* de cálcio nem a realização de angioTC cardíaca. Nas recomendações para a avaliação do risco cardiovascular em adultos assintomáticos da *American Heart Association*, neste contexto, ambos os exames têm classe

de recomendação III, não devendo, portanto, ser realizados². A maior acessibilidade existente atualmente para o pedido e a realização de exames complementares de diagnóstico leva a que, por vezes, estes sejam realizados de forma indiscriminada e sem indicação, sendo difícil a interpretação dos seus resultados. No caso descrito, após a realização destes exames, o doente passou para um patamar de risco superior ao indicado pelos *scores* de avaliação e de predição de risco cardiovascular. Por um lado, o valor do *score* de cálcio associa-se diretamente a maior mortalidade a longo prazo³. Por outro lado, além do pior prognóstico comprovado pela presença de doença coronária obstrutiva determinada

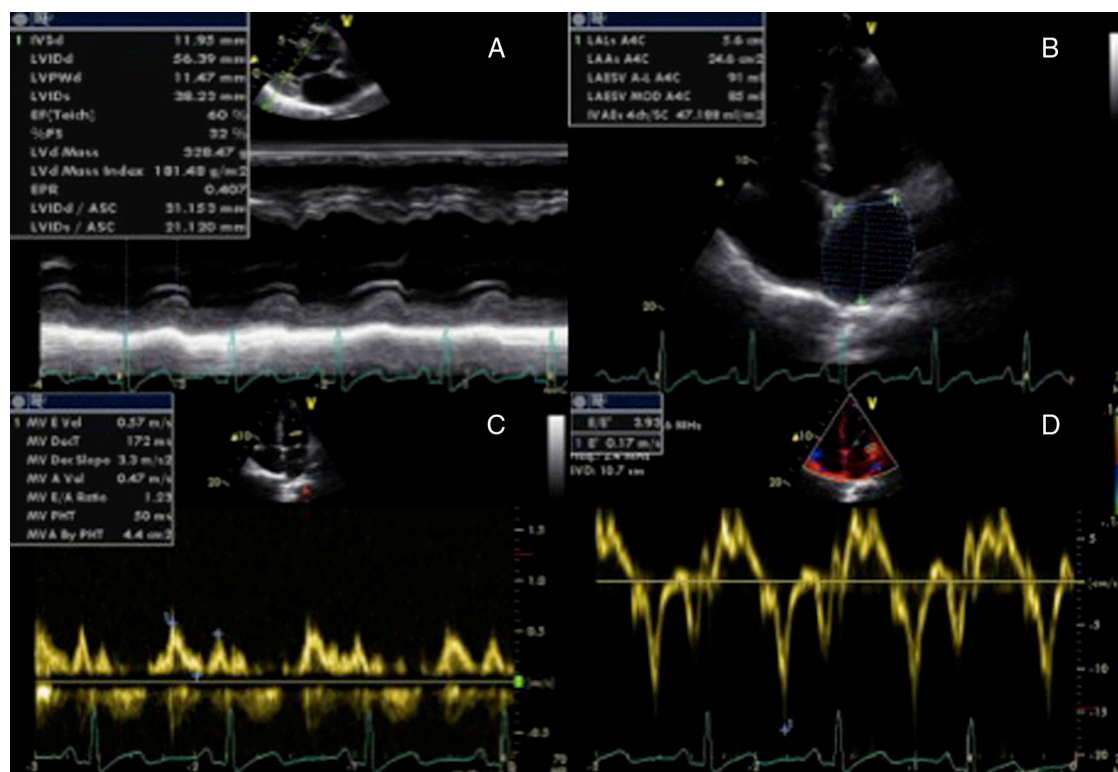


Figura 4 Ecocardiograma transtorácico revelando hipertrofia ventricular esquerda excêntrica (A), dilatação auricular esquerda (B), fluxo Doppler transmitral e padrão de enchimento normais (C e D).

pela angioTC cardíaca, também a presença de doença não obstrutiva se associa a maior mortalidade, comparativamente aos doentes sem estenoses coronárias. Estes dados foram comprovados pelo registo multicêntrico CONFIRM, recentemente publicado, após a análise de 23 854 doentes⁴. Portanto, as alterações encontradas neste doente, *score* de cálcio elevado e placas não obstrutivas, terão impacto negativo no seu prognóstico.

Com estes dados, surge também a questão sobre quais deverão ser as medidas preventivas a implementar. A presença de doença aterosclerótica representa uma manifestação subclínica de doença coronária e pode ser considerada como um *qualifier*, colocando o doente num patamar de risco superior, com indicação para estratégias preventivas diferentes dos doentes com o mesmo perfil de risco, mas sem estas alterações⁵. Independentemente do perfil lipídico, que neste caso é normal, salientando-se mesmo o elevado valor do colesterol HDL, comum em atletas, poderá estar indicado o início de terapêutica farmacológica com estatina, além das medidas preventivas comuns de controlo dos fatores de risco cardiovascular^{6,7}. Assim, além do controlo destes fatores de risco através da manutenção de hábitos de vida saudáveis, a estratégia adotada incluiu o início de terapêutica com estatina. Esta atitude advém da comprovada redução do grau de estenose e do volume da placa aterosclerótica nos doentes medicados com estatina⁸. Outra classe farmacológica com benefício comprovado em doentes com doença coronária conhecida são os antiagregantes plaquetários. No entanto, segundo as recomendações da Sociedade Europeia de Cardiologia para a prevenção da doença cardiovascular, deverão ser apenas prescritos aos doentes com doença coronária estabelecida ou risco cardiovascular elevado (*HeartScore* > 10%)⁵. Neste sentido e adicionalmente aos efeitos adversos não desprezíveis destes fármacos, sobretudo num doente potencialmente exposto a eventuais complicações hemorrágicas pelo tipo de desporto que pratica, optou-se pela sua não prescrição.

Outro ponto importante é avaliar a indicação para a suspensão ou redução do exercício físico, nomeadamente em contexto de alta competição. O triatlo, segundo a 36.^a Conferência de *Bethesda*, é um desporto caracterizado tanto por uma elevada intensidade dinâmica como estática⁹. Por outro lado, o *Ironman* (triatlo levado ao extremo) corresponderá a cargas de intensidade ainda mais elevadas. Segundo esta conferência, os atletas de baixo risco cardiovascular com doença coronária, como o caso do doente apresentado, podem realizar desporto competitivo de baixa intensidade dinâmica e de baixa/moderada intensidade estática, mas deverão evitar provas com intensidade competitiva elevada. Nas mesmas recomendações releva-se também o papel do *score* de cálcio na avaliação dos atletas, devendo os cuidados ser acrescidos quando os valores são superiores a 100⁹. Assim, o doente foi aconselhado a suspender provas de alta competição e a reduzir a intensidade do exercício efetuado.

Conclusão

A determinação do risco cardiovascular e da probabilidade pré-teste constituem o primeiro passo na avaliação dos doentes com suspeita de doença coronária. A presença de

doença coronária não obstrutiva tem impacto prognóstico, devendo estes doentes, mesmo com risco cardiovascular baixo, ser alvo de medidas preventivas mais intensas. Contudo, a melhor abordagem a adotar, especialmente iniciar terapêutica farmacológica, permanece mal definida. Adicionalmente, na presença de doentes que praticam desporto de alta competição, a controvérsia estende-se ao tipo de recomendação relativamente à redução da sua prática. Provavelmente, a melhor atitude deverá ser a avaliação de cada doente caso a caso, de acordo com o tipo de desporto efetuado e a intensidade do mesmo.

Responsabilidades éticas

Proteção dos seres humanos e animais. Os autores declaram que os procedimentos seguidos estavam de acordo com os regulamentos estabelecidos pelos responsáveis da Comissão de Investigação Clínica e Ética e de acordo com os da Associação Médica Mundial e da Declaração de Helsínquia.

Confidencialidade dos dados. Os autores declaram ter seguido os protocolos de seu centro de trabalho acerca da publicação dos dados de pacientes e que todos os pacientes incluídos no estudo receberam informações suficientes e deram o seu consentimento informado por escrito para participar nesse estudo.

Direito à privacidade e consentimento escrito. Os autores declaram ter recebido consentimento escrito dos pacientes e/ou sujeitos mencionados no artigo. O autor para correspondência deve estar na posse deste documento.

Conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Bibliografia

1. Hoff JA, Chomka EV, Krainik AJ, et al. Age and gender distributions of coronary artery calcium detected by electron beam tomography in 35,246 adults. *Am J Cardiol.* 2001;87:1335–9.
2. Greenland P, Alpert JS, Beller GA, et al. 2010 ACCF/AHA guideline for assessment of cardiovascular risk in asymptomatic adults: A report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation.* 2010;122:e584–636.
3. Budoff MJ, Shaw LJ, Liu ST, et al. Long-Term prognosis associated with coronary calcification: Observations from a registry of 25,253 patients. *J Am Coll Cardiol.* 2007;49:1860–70.
4. Min JK, Dunning A, Lin FY, et al. Age- and sex-related differences in all-cause mortality risk based on coronary computed tomography angiography findings results from the International Multicenter CONFIRM (Coronary CT Angiography Evaluation for Clinical Outcomes: An International Multicenter Registry) of 23,854 patients without known coronary artery disease. *J Am Coll Cardiol.* 2011;58:849–60.
5. Graham I, Atar D, Borch-Johnsen K, et al. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: executive summary. Fourth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representative of nine societies and by invited experts). *Eur Heart J.* 2007;28:2375–414.

6. Reiner Z, Catapano AL, de Backer G, et al., European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation. ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidemias: The Task Force for the management of dyslipidemias of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Atherosclerosis Society (EAS). *Eur Heart J*. 2011;32:1769–818.
7. Banfi G, Colombini A, Lombardi G, et al. Metabolic markers in sports medicine. *Adv Clin Chem*. 2012;56:1–54.
8. Ballantyne CM, Raichlen JS, Nicholls SJ, et al. Effect of rosuvastatin therapy on coronary artery stenoses assessed by quantitative coronary angiography: A study to evaluate the effect of rosuvastatin on intravascular ultrasound-derived coronary atheroma burden. *Circulation*. 2008;117:2458–66.
9. Vogel R, Abrams J, Anderson J, et al. 36th Bethesda conference: Eligibility recommendations for competitive athletes with cardiovascular abnormalities. *J Am Coll Cardiol*. 2005;45:1313–5.