

Benign kardiyak tümörlerde MR görüntüleme bulguları

Magnetic resonance imaging findings of benign cardiac masses

Ravza Yılmaz, Ali Aslan Demir, Adem Atıcı, Yunus Emre Akpınar, Volkan Kutlu, Memduh Dursun

RESİMLERLE BİR KONU

Kardiyak tümörler (neoplastik kitleler) primer veya sekonder olabilirler. Primer kardiyak tümörler, benign ve malign olarak ayrılmaktadır. Primer kardiyak tümörler nadir olup, otopsi serilerinde sıklığı %0,1-0,3 olarak bildirilmiştir. Sekonder kardiyak tümörler (metastazlar) ise primer tümörlere oranla 100-1000 kat daha sık görülmektedir. Bazı anatomik yapılar (örn. belirgin krista terminalis) ve bazı neoplastik olmayan lezyonlar (örn. intrakaviter trombüs) gerçek bir neoplazmi taklit edebilir.

En sık görülen primer kardiyak tümör miksoma olup, bütün olguların yarısını kapsamaktadır [1]. Diğer benign kardiyak tümörler papiller fibroelastom, rabdomyom, fibrom, hemanjiom ve lipomdur. Miksomalar erişkinlerde sıkken, rabdomyomlar çocuklarda sıktır. Primer kardiyak tümörlerin semptomları, kardiyopulmoner hastalıkların semptomlarına benzer; koroner hastalığı, kardiyomyopatiyi, perikarditi ve kapak fonksiyon bozukluklarını taklit edebilir. En sık klinik prezantasyonu kalp yetersizliğidir, bunu periferik ve serebral emboli takip eder. Klinik prezantasyon tümör lokalizasyonu, boyutu, büyüme hızı ve tümörün invazyon derecesine göre değişir. Kavite içi tümörler kapakları ve ana vasküler yapıları tıkamaya ve emboliye, miyokard içi lezyonlar ileti sistemini etkileyerek aritmilere, perikardiyal lezyonlar ise perikardiyal tamponada neden olurlar.

İnvaziv olmayan görüntüleme yöntemlerinin gelişmesi, primer kardiyak tümörlerin tanı ve tedavisini büyük ölçüde kolaylaştırmıştır. Transtorasik ekokardiyografi, kardiyak tümörden kuşkulanan olgularda değerli bir yöntemdir. Transözafagial ekokardiyografi, daha kapsamlı ve daha kesin değerlendirme için gerekli bir yöntemdir. Bilgisayarlı tomografi (BT) kardiyak tümörlerin morfoloji, fonksiyon ve yayılımını gösterir; ekokardiyografiye asıl avantajı ise perikard ve ana vasküler yapılar gibi kalp dışı yapıları göstermesi ve kalp dışı hastalığı ve metastazı değerlendirmeye olanak vermesidir.

Kardiyak magnetik rezonans (MR) görüntüleme ise kardiyak kitlelerin preoperatif değerlendirmesinde en değerli

yöntemdir. Geniş inceleme alanı, yüksek uzaysal ve kontrast rezolüsyonu ve multiplanar inceleme olanağı kitlenin lokalizasyonunun, anatomik ilişkilerinin, miyokardın, perikardın ve diğer komşu yapıların invazyonunun doğru bir şekilde değerlendirilmesini sağlar.

Miksoma

Miksoma, en sık görülen primer kardiyak tümördür. Benign tümörlerin %50'sini oluşturur ve subendokardiyumdaki pluripotent rezidüel mezenkimal hücrelerden köken alır [2]. Miksomaların büyük kısmı interatriyal septumda fossa ovalise yapışık olarak yerleşmektedir; yaklaşık %75'i sol atriumda, %15-20'si sağ atriumda ve kalan olgular ise ventriküllerde görülür. Radyografik görünümü bulunduğu lokalizasyona göre değişiklik gösterir. Sol atriyal miksomalar, mitral kapak tıkanıklığı bulgusu verir. Sağ atriyal miksomalar ise tümör kalsifikasyonu ve kardiyomegali ile demonstre olabilir. BT incelemede kitle tipik olarak iyi sınırlı, sferik veya ovoid şekilli, lobule konturlu görülür; hemoraji, nekroz, kalsifikasyon, kistik değişiklikler ve fibrozise sekonder heterojen iç yapıya sahip olabilir.

Kardiyak MR incelemesinde miksomalar kistik-nekrotik değişiklikler, kalsifikasyon, hemoraji ve fibrozise sekonder heterojen sinyalde kitleler şeklinde izlenir [3]. Bu tümörü karakterize eden miksomatöz komponentin miktarı da heterojen görünüme neden olur. Sıklıkla kalpte endokardiyal yüzeye yapışma noktaları seçilebilir. T1-ağırlıklı (T1A) incelemelerde kitle miyokard ile izointensitir; fakat hiperintens de olabilir. Miksomatöz komponenti T1A incelemelerde hipointens, T2-ağırlıklı (T2A) incelemelerde hiperintensitir. T1A ve T2A incelemelerde tümör kalsifikasyonu ve fibröz alanlar hipointens, kronik hemoraji ise hiperintens izlenmektedir. Miksomalar sıklıkla postkontrast imajlarda heterojen kontrast tutulumu göstermektedir [4]. Matsouka ve ark. [5] ise, tümör boyanmasının miksoid element ve inflamasyon ile bağlantılı olduğunu, nekroz ve kistik değişiklikler varlığında boyanmayabileceğini gösterdiler. Miksoid bileşenden fakir miksomalar, geç dönem kontrastlanma göstermeyebileceğinden trombüs ile karışabilmektedir. Ayı-

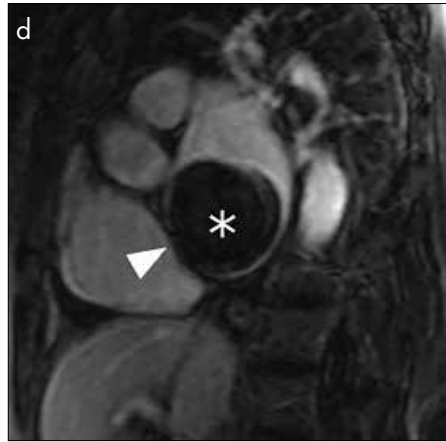
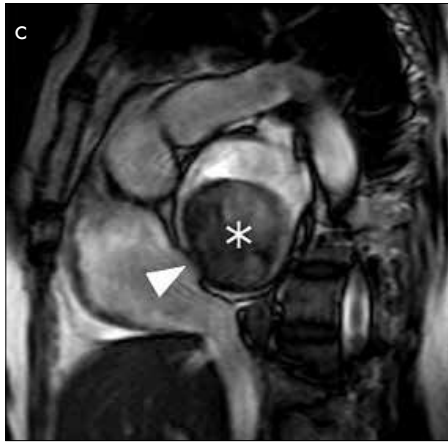
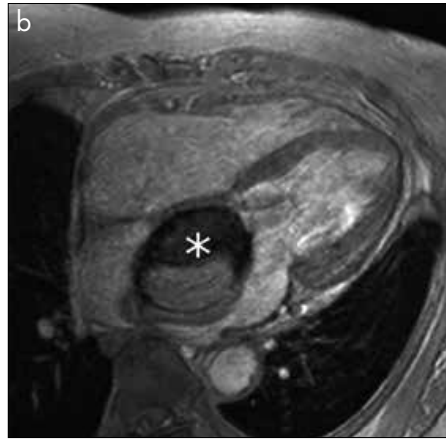
İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı (R.Y., A.A.D., Y.E.A., V.K., M.D.), Kardiyoloji Anabilim Dalı (A.A.), İstanbul, Türkiye

Sorumlu Yazar:
Ravza Yılmaz

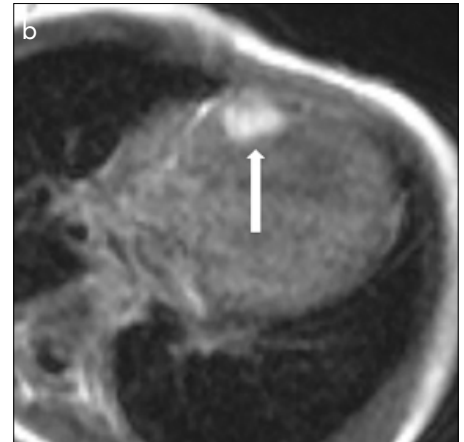
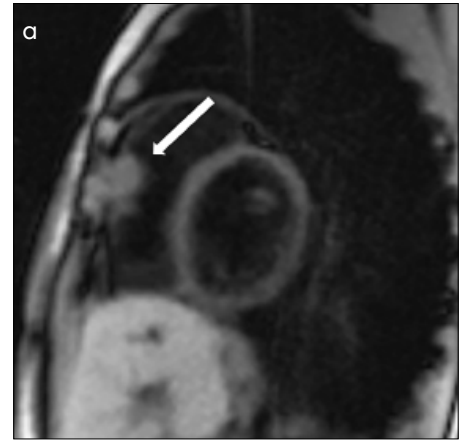
E-posta:
ravzayilmaz@gmail.com

©Telif Hakkı 2017 Türk Radyoloji Derneği - Makale metnine www.turkradyolojidergisi.org web sayfasından ulaşılabilir.

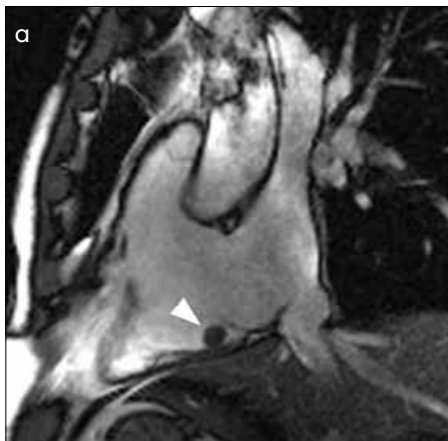
©Copyright 2017 by Turkish Society of Radiology - Available online at www.turkradyolojidergisi.org



Resim 1. a-d. Miksoma, 46 yaşında kadın hasta. (a) Dört boşluk sine MR incelemede, sol atriumda kitle görülmektedir (yıldız). (b) Gradient ağırlıklı MR incelemede, kitlede demir içeren alan belirgin hipointens, nekrotik-kistik dejenere alan ise daha yüksek intensitede izlenmektedir. (c) Kısa eksen sine MR görüntüsünde, tümörün (yıldız) fossa ovalis orijini rahatlıkla görülmektedir (ok başı). (d) Kontrastlı MR görüntüsünde, tümörde kontrast tutulumu izlenmemektedir.



Resim 3. a, b. Rabdomiyom, 14 aylık erkek hasta. (a) T1A kısa eksen MR görüntüsünde, sağ ventrikül lateral duvarında hiperintens sinyalde nodüler kitle görülmektedir (ok). (b) Kontrastlı dört boşluk MR görüntüsünde, kitlede diffüz kontrast tutulumu izlenmektedir (ok).



Resim 2. a, b. Papiller fibroelastom, 38 yaşında kadın hasta. (a) Sağ kalp boşluklarından geçen iki boşluk sine MR görüntüsünde, triküspid kapak orijinli saplı kitle görülmektedir (ok başı). (b) T2A siyah kan MR görüntüsünde, kitle hipointensdir (ok başı).

Papiller fibroelastom

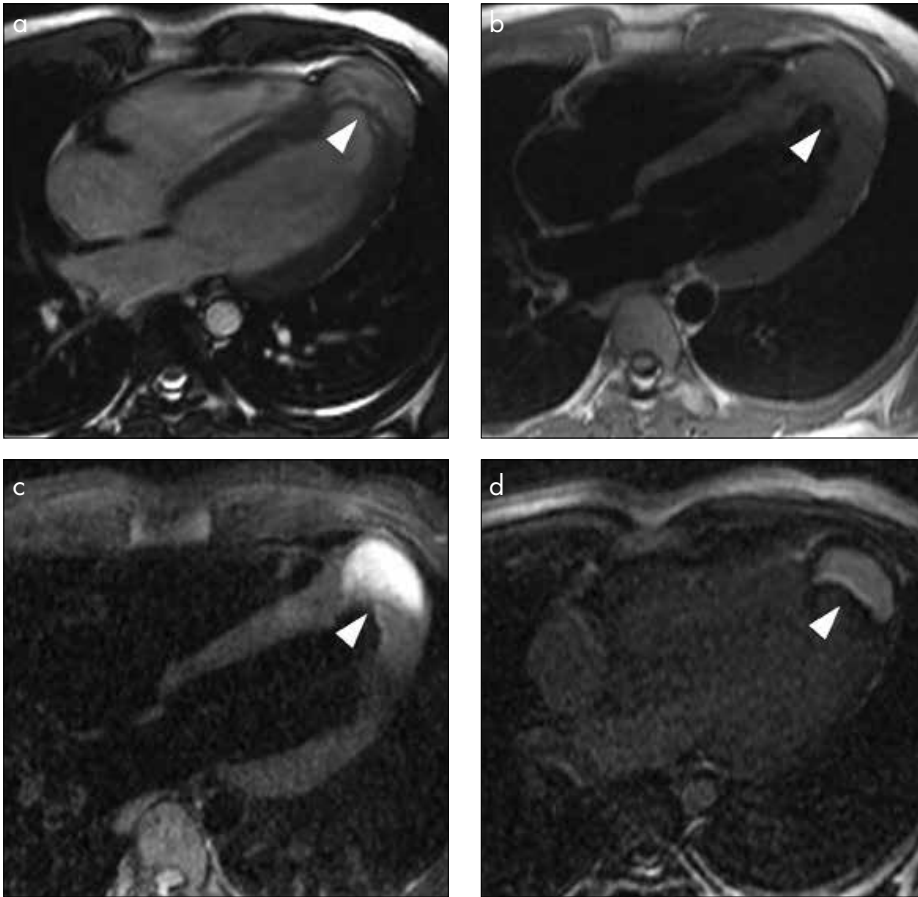
Papiller fibroelastom, kalp kapakçıklarından köken alan endokardiyal papillomdur. Herhangi bir endokardiyal yüzeyden köken alabilmeye birlikte, sıklıkla aort ve mitral kapakçıklardan kaynaklanır [6]. Kapakçık kökenli kitlelerin dörtte üçünü oluşturur. Bu tümör nadir olmasına rağmen, ikinci en sık görülen primer kardiyak neoplazidir. Sıklıkla otopsi, koroner cerrahi, ekokardiyografi veya kardiyak kateterizasyon sırasında tesadüfen saptanır. Bununla birlikte göğüs ağrısı, geçici iskemik atak, serebrovasküler olay, dispne veya ani kardiyak ölüme neden olabilir. Bir cm'den küçük, mobil, saplı, valvüler veya endokardiyal yerleşimli, homojen kitle şeklinde görülür. Fibroelastomun MR bulguları ile ilgili çok az tanımlama mevcuttur; sine gradient incelemelerde hipointens mobil kitle olarak izlenir [7]. T1A sekanslarda miyokard ile izointens olabilir, T2A incelemelerde ise hiperintens olarak izlenir. Kontrast sonrası erken dönemden itibaren yoğun kontrast tutulumu gösterir [8] (Resim 2).

rıcı tanı için perfüzyon ve T2A incelemelerden faydalanılmaktadır. Miksomalar heterojen de olsa perfüzyon incelemelerde kontrastlanırken, trombüsler kontrast madde ile boyanmaz. T2A incelemelerde ise miksomalardaki nekrotik-kistik bileşenler hiperintens görünüm

sergilemekte, trombüsler ise hipointens olarak izlenmektedir. Sine incelemeler, tümörün hareketini ve atrioventriküler bileşkeye protrüzyonunu gösterir. Gradient echo incelemelerde ise tümör, içerdiği yüksek demire bağlı olarak hipointens görülür (Resim 1).



Resim 4. a-c. Fibrom, 8 yaşında erkek hasta. (a) Dört boşluk sine MR görüntüsünde, sol ventrikül lateral duvarında yerleşen hipointens intramiyokardial kitle görülmektedir. (b) T1A siyah kan MR görüntüsünde, kitle miyokarda göre daha hipointens görülmektedir. (c) T2A MR görüntüsünde, benzer şekilde, kitle miyokarda oranla daha hipointens sinyal özelliğindedir.



Resim 5. a-d. Hemanjiom, 21 yaşında erkek hasta. (a) Dört boşluk sine MR görüntüsünde, sol ventrikül apeksinde hiperintens kitle görülmektedir (ok başı). (b) T1A MR görüntüde, apikal kitle hiperintens sinyal özelliğindedir (ok başı). (c) Short Tau Inversion Recovery MR sekansında kitle, belirgin hiperintens sinyal özelliğindedir (ok başı). (d) Geç kontrastlı görüntüde, kitlede yoğun kontrast tutulumu izlenmektedir (ok başı).

Rabdomiyom

Rabdomiyomlar, bebeklerdeki ve daha büyük çocuklardaki kardiyak tümörlerin %90'dan fazlasını oluştururlar ve sıklıkla 1 yaş öncesi saptanırlar. Benign miyokardiyal hamartomlardır ve tuberöz skleroz ile ilişkilidirler. Kardiyak rabdomi-

yumlu olguların %50'sinde tuberöz skleroz bulunur. Çoğu olgu asemptomatiktir ve kitle prenatal ultrasonografide rastlantısal olarak saptanır.

Ventrikül duvarından veya interventriküler septumdan kaviteye doğru büyüyen ve kaviteyi

deforme eden kitle şeklinde görülür. Miyokard içinde küçük boyutlu ve çok sayıda ise, diffüz miyokardiyal kalınlaşma şeklinde de görülebilir. MR incelemede T1A sekanslarda, miyokard ile izointens veya hiperintens olabilir; T2A incelemelerde ise rölatif olarak hiperintens; kontrastlı incelemelerde yoğun kontrast tutulumu izlenir [9] (Resim 3).

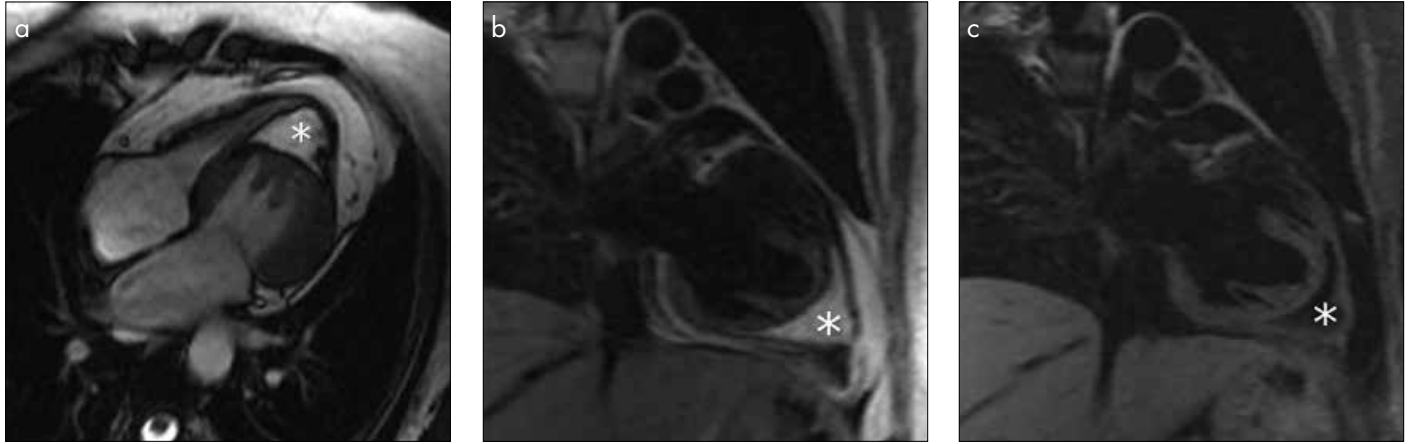
Fibrom

Çocukluk çağında görülen doğumsal bir neoplazidir. Olguların 1/3'ü ilk prezantasyonda 1 yaşın altındadır. Çocuklarda ikinci en sık görülen kardiyak neoplazidir. Kalp yetersizliği, aritmi ve ani ölüm klinik bulgularıdır. Ölüm ileti sisteminin invazyonu ve fatal aritmiler sonucu olur. Olguların 1/3'ü asemptomatiktir ve kitle, neden olduğu üfürüm sonucu saptanır.

En sık radyolojik bulgusu kardiomegalidir. Sol ventrikül serbest duvarına lokalize olan tümörler konturda düzensizliğe neden olur. Olguların %25'inde kitle içinde kalsifikasyon vardır. BT incelemede, kalsifikasyon içerebilen mural kitle şeklinde görülür. Kontrastlı incelemelerde heterojen ya da homojen olabilen kontrast tutulumu bulunur. MR görüntülemesinde mural kitle ya da fokal mural kalınlaşma şeklinde görülür. Bu kitleler fibröz içerikleri nedeniyle T1A incelemelerde miyokarda oranla izointens/hipointens ve T2A incelemelerde hipointens sinyal özelliğindedir [3] (Resim 4). Kontrastlı incelemelerde heterojen ve yoğun kontrast tutulumu görülür. Kontrast tutmayan alanlar vaskülarizasyonu az olan fibröz alanlardır.

Hemanjiom

Hemanjiom, bütün yaş gruplarında görülebilen benign vasküler tümördür. Kalpte nadir-



Resim 6. a-c. Lipom, 58 yaşında kadın hasta. (a) Dört boşluk sine MR görüntüsünde, sol ventrikül apeksinde belirgin hiperintens sinyal özelliğinde kitle izlenmektedir (yıldız). (b) T1A iki boşluk MR görüntüsünde kitle, yağ dokusu ile eş intensitede görülmektedir (yıldız). (c) Yağ baskılı T1A MR görüntüsünde, kitede sinyal kaybı izlenmektedir (yıldız).

dirve benign kardiyak tümörlerin % 5-10'unu oluşturur. Çoğu olgu asemptomatiktir ve tümör tesadüfen saptanır. İntrakaviter olarak tüm kalp boşluklarına yerleşebilir.

Hemanjiomlar ekokardiyografide hiperekojen lezyonlar olarak görülür. BT incelemede heterojen dansitededir ve yoğun kontrast tutulumu saptanır, kalsifikasyon içerebilir. MR'de T1A sekanslarda ara sinyal intensitede, T2A incelemelerde hiperintensir ve kontrastlı incelemelerde yoğun kontrast tutar (Resim 5).

Lipom

Matür yağ dokusundan oluşan ve yavaş büyüyen düzgün sınırlı benign bir tümördür. Atriyal septum da dahil olmak üzere epikardiyal, miyokardiyal ve endokardiyal yüzeylerden kaynaklanabilir [10]. Tipik olarak erişkin yaşlarda görülmesine rağmen her yaş grubunda görülebilir. Genellikle semptom vermez, ancak intrakaviter lezyonlar obstrüksiyon sonucu dispneye neden olabilir. Ayrıca, iletim sistemini infiltre ederek aritmiye yol açabilir. BT ve MR'de spesifik yağ dansitesi/intensitesinin gösterilmesi ile tanısı konur. Kontrastlı incelemelerde kontrast tutulumu görülmez (Resim 6). Koroner arter ile ilişkisinin gösterilmesi, ameliyat öncesi değerlendirme açısından önemlidir.

Paragangliom ve teratom, diğer kitlelere kıyasla çok daha nadir görülen kardiyak tümörlerdir.

Benign kardiyak tümörlerin tanısında invaziv tanı yöntemleri yüksek morbidite ve mortalite oranlarından dolayı klinik pratikte nadiren kullanılmaktadır. İnvaziv olmayan görüntüleme yöntemlerinden kardiyak MR ise, yüksek uzaysal rezolüsyonu, anatomik-fonksiyonel inceleme ve perfüzyon-kontrast tutulumu gibi aktivasyon parametrelerinin değerlendirilmesine olanak sağlaması nedeniyle, diğer görüntüleme yöntemlerine kıyasla öncelikli olarak tercih edilmektedir.

Hakem Değerlendirmesi: Dış Bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - R.Y., M.D.; Tasarım - R.Y., A.A.D.; Denetleme - M.D.; Kaynaklar - A.A.; Malzemeler - A.A.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi - R.Y., V.K.; Analiz ve/veya Yorum - R.Y., M.D.; Literatür taraması - R.Y., Y.E.A.; Yazıyı Yazan - R.Y.; Eleştirel İnceleme - M.D.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Kaynaklar

1. Hoey E, Ganeshan A, Nader K, Randhawa K, Watkin R. Diagn Interv Radiol. Cardiac neoplasms and pseudotumors: imaging findings on multidetector CT angiography. Diagn Interv Radiol 2012; 18: 67-77.
2. Burke A, Judy Jr J, Virmani R. Cardiac tumors: an update. Heart 2008; 94: 117-23. [CrossRef]

3. Sparrow PJ, Kurian JB, Jones TR, Sivananthan MU. MR imaging of cardiac tumors. Radiographics 2005; 25: 1255-76. [CrossRef]
4. Masui T, Takahashi M, Miura K, Naito M, Tawarahara K. Cardiac myxoma: identification of intratumoral hemorrhage and calcification on MR images. AJR Am J Roentgenol 1995; 164: 850-2. [CrossRef]
5. Matsuoka H, Hamada M, Honda T, et al. Morphologic and histologic characterization of cardiac myxomas by magnetic resonance imaging. Angiology 1996; 47: 693-8. [CrossRef]
6. Gowda RM, Khan IA, Nair CK, Mehta NJ, Vasavada BC, Sacchi TJ. Cardiac papillary fibroelastoma: comprehensive analysis of 725 cases. Am Heart J 2003; 146: 404-10. [CrossRef]
7. Wintersperger BJ, Becker CR, Gulbins H, et al. Tumors of the cardiac valves: imaging findings in magnetic resonance imaging, electron beam computed tomography and echocardiography. Eur Radiol 2000; 10: 443-9. [CrossRef]
8. O'Donnell DH, Abbara S, Chaitiraphan V, et al. Cardiac tumors: optimal cardiac MR sequences and spectrum of imaging appearances. AJR Am J Roentgenol 2009; 193: 377-87. [CrossRef]
9. Kiaffas MG, Powell AJ, Geva T. Magnetic resonance imaging evaluation of cardiac tumor characteristics in infants and children. Am J Cardiol 2002; 89: 1229-33. [CrossRef]
10. Salanitri JC, Pereles FS. Cardiac lipoma and lipomatous hypertrophy of the interatrial septum: cardiac magnetic resonance imaging findings. J Comput Assist Tomogr 2004; 28: 852-6. [CrossRef]