

Pediyatrik Kalp Cerrahisinde Kanülasyon Hasarına Bağlı Olarak Gelişebilecek Superior Vena Kava Sendromlarında Tedavi Seçenekleri

THERAPEUTIC OPTIONS FOR THE SUPERIOR VENA CAVA SYNDROME RESULTING FROM CANNULATION INJURIES IN PEDIATRIC CARDIAC SURGERY

Murat Mert, İlhan Günay, *Levent Saltık, Amet Özkara, **Sinan Seren

İstanbul Üniversitesi Kardiyoloji Enstitüsü, Kalp Damar Cerrahisi Ana Bilim Dalı, İstanbul
**İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Pediyatrik Kardiyoloji Ana Bilim Dalı, İstanbul*
***İstanbul Üniversitesi Kardiyoloji Enstitüsü, Anestezi ve Reanimasyon Ana Bilim Dalı, İstanbul*

Özet

Kardiyak cerrahide superior vena kava sendromu (SVKS), intrakardiyak kompleks anomalilerin düzeltilmesi için yapılan girişimler sonrasında gelişebileceği gibi, rutin açık kalp ameliyatı hazırlığı sırasında yapılan kava kanülasyonlarının komplikasyonu olarak da görülebilir. Özellikle yenidoğan ve infant grubunda kardiyak cerrahi sonrası gelişen SVKS yaşamı ciddi bir şekilde tehdit eder. Direk superior vena kava kanülasyonunda oluşan problemlere bağlı olarak bir yaş altı iki hastada postoperatif erken dönemde SVKS gelişti. Bu hastalardan birincisinde darlık kateterizasyon laboratuvarında superior vena kavanın balon dilatasyonu ile giderilirken, ikinci hasta yeniden ameliyathaneye alınarak superior vena kava perikard yama ile genişletildi. Yapılan işlemler sonrası her iki hastada da SVKS bulguları süratle geriledi ve hastaların uzun dönem takiplerinde sorunları olmadığı gözlemlendi. Kardiyak cerrahi sonrası gelişen SVKS acil müdahale gerektiren bir komplikasyondur.

Anahtar kelimeler: Superior vena kava, superior vena kava sendromu, balon dilatasyon, kanülasyon

Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg 2003;11:249-252

Summary

Superior vena cava syndrome (SVCS) is usually encountered in cardiac surgery following the correction of complex intracardiac anomalies as well as a result of superior vena cava injuries during direct caval cannulation. Superior vena cava syndrome following cardiac surgery is a life-threatening emergency especially in the neonatal and infant age group. This pathology was observed in the early period after cardiac surgery in two patients under one year-old. Both patients had had problems during superior vena cava cannulation for cardiopulmonary bypass. The first patient underwent balloon dilatation of her superior vena cava in the catheterization laboratory while the second patient was taken back to the operating room for the enlargement of the superior vena cava by autologous pericardial patch, and SVCS findings regressed dramatically in both patients following the interventions. Both patients were symptom-free in the long-term controls.

Keywords: Superior vena cava, superior vena cava syndrome, balloon dilatation, cannulation

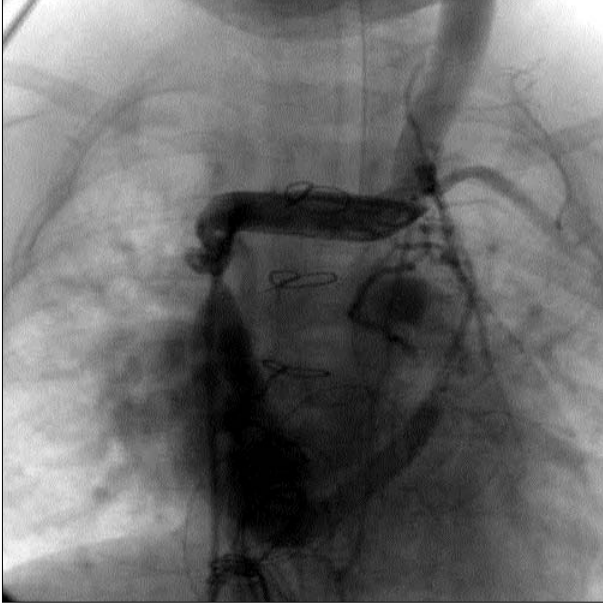
Turkish J Thorac Cardiovasc Surg 2003;11:249-252

Giriş

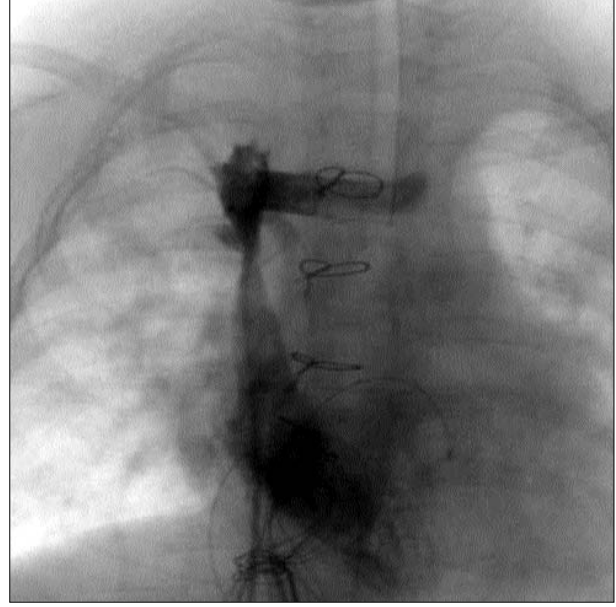
Vücut üst yarısında ödem, boyunda venöz distansiyon ve solunumsal şikayetlerle karakterize olan superior vena kava sendromu (SVKS), bu venin lümen dışından basısına veya lümen içinde gelişen bir patolojinin yarattığı darlığa bağlı olarak baş, boyun ve üst ekstremitelerden gelen kanın sağ atriya döndüğünün engellenmesi sonucu gelişir. Superior vena kava sendromu, olguların %80'inde mediastende oluşan bir tümörün basısına bağlı olarak gelişirken, yine olguların %60'ında bu tümörün ilk belirtisi olarak karşımıza çıkar [1]. Buna ek olarak mediastinal travma ve enfeksiyonlar, superior

vena kava (SVK) yolu ile sağ atriya gönderilen santral venöz kateter veya kalıcı kalp pillerinin elektrodlarının trombozu SVKS'nin bilinen diğer nedenleridir [2].

Kardiyak cerrahide SVKS, kompleks intrakardiyak anomalilerin düzeltilmesi için yapılan girişimler sonrasında gelişebileceği gibi, rutin açık kalp ameliyatı hazırlığı sırasında yapılan kava kanülasyonlarının komplikasyonu olarak da görülebilir [3-5]. Özellikle yenidoğan ve infant grubunda kardiyak cerrahi sonrası gelişen SVKS yaşamı ciddi bir şekilde tehdit eder. Oluşan patoloji ameliyat sırasında fark edilmediği takdirde, daha sonra düzeltilmesi için hastanın yeniden ameliyathaneye alınması morbidite ve mortalitede artışa yol



Resim 1. Birinci hastada postoperatif erken dönemde gelişen SVKS nedeni ile yapılan anjiyografik incelemede SVK'de tespit edilen ve 50 mm Hg gradiyente neden olan önemli daralma.



Resim 2. Birinci hastaya uygulanan ve SVKS bulgularının gerilemesini ve SVK içindeki basınç farkının 7 mm Hg'ye düşmesini sağlayan balon dilatasyon işlemi sonrası SVK içinde kalan rezidüel darlığı gösteren anjiyografik görüntü.

açabilir. Ayrıca erken dönemde yapılacak girişimsel kardiyoloji işlemlerinin de perforasyon riski taşıdığı bildirilmektedir [6]. 1986 – 2002 yılları arasında çeşitli kardiyak patolojilerinin düzeltilmesi amacı ile bir yaş altında 647 hastanın direkt kava kanülasyonu yolu ile kardiyopulmoner bypass altında opere edildiği kliniğimizde bu hastaların ikisinde SVK'nin direkt kanülasyonuna bağlı olarak gelişen sorunlardan ötürü postoperatif erken dönemde SVKS gözlemlendi. Yazımızda, pediyatrik kalp cerrahisi sonrası gelişebilecek SVKS'de uygulanabilecek tedavi yöntemleri bu iki olgudan edindiğimiz tecrübeler ışığında tartışılmaktadır.

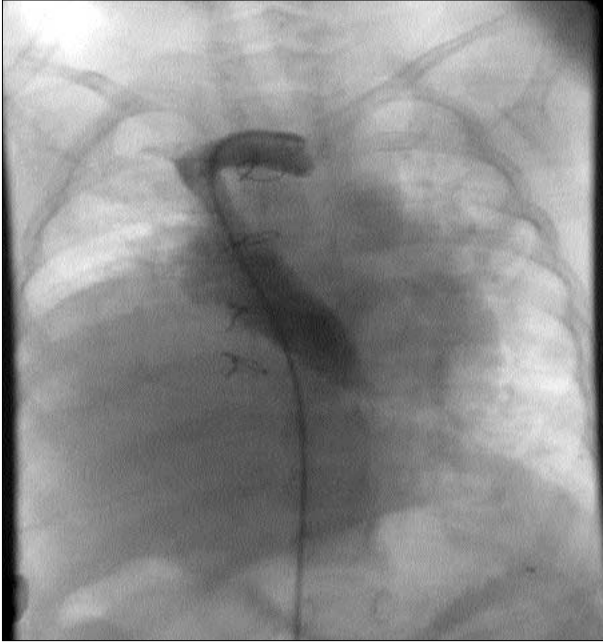
Olgu 1

Ventriküler septal defekt (VSD) kapatılması için operasyona alınan 8 aylık kız hastada SVK kanülasyonu sırasında lateral yüzde yırtık gelişti. Yırtığın onarılmasını takiben kardiyopulmoner bypass altında VSD dakron yama ile kapatıldı. Dekanülasyon sonrası devam eden SVK kanaması ek dikişlerle onarıldı ve hasta yoğun bakım ünitesine alındı. Operasyonu takip eden gün hasta solunum cihazından ayrıldıktan sonra hastada vücut üst yarısı, boyun ve yüzde ödem, ileri solunum güçlüğü ile karakterize SVKS gözlemlendi. Başlangıçta juguler venden yerleştirilmiş olan santral ven kateteri oluşması muhtemel tromboz riski nedeni ile çıkarılarak femoral venden takıldı. Bunu takiben hasta yeniden entübe edilerek kateterizasyon laboratuvarına alındı. Yapılan kateterizasyonda kanülasyon yerinde ciddi darlığa yol açan SVKS ve stenozun distal ile proksimal segmentleri arasında 50 mmHg gradiyent tespit edildi (Resim 1). Beş, 7 ve 10 mm monofil periferik anjiyoplasti balonları darlık seviyesinde 3 kez şişirildi. İşlem sonrası gradiyentin 7 mmHg'ye indiği,

ancak SVK'deki darlığın azalmakla beraber %40 seviyelerinde devam ettiği gözlemlendi (Resim 2). Bu işlemin semptomatik rahatlatma sağlayacağı düşünüldü ve akut dönem atlatıldıktan sonra hastanın yeniden değerlendirilmesi kararlaştırılarak işleme son verildi. İşlem sonrası SVKS bulguları süratle geriledi. Periyodik kontrollerinde patolojik bir bulguya rastlanmayan birinci hastayı yeniden değerlendirmek amacı ile ameliyat sonrası 5. ayda kateterizasyon uygulandı. Sağ femoral ven yolu ile perkütan olarak yapılan girişimde sol brakiosefalik ven seviyesinde kontrast madde verildiğinde SVK lümeninin tamamen genişlemiş olduğu ve ilk girişimdeki rezidüel darlığın tamama yakın ortadan kalkmış olduğu gözlemlendi (Resim 3). Superior vena kava lümeni içinde herhangi bir basınç farkı tespit edilemedi. Bu bulgulara ek olarak bir önceki kateterizasyonda gözlenen kollateral oluşumunun kaybolduğu tesbit edildi.

Olgu 2

Komplet atriyoventriküler kanal defekti tanısı ile operasyona alınan 6 aylık erkek çocukta aort ve bikaval kanülasyonla kardiyopulmoner bypassa geçildi. Aort klemp kondu ve kardiyoplejik arrest sağlandıktan sonra Rastelli tip B olarak tespit edilen defekt interventriküler septumda dakron, interatriyal septumda ise perikard yama kullanılarak kapatıldı. Kardiyopulmoner bypss sorunsuz olarak sonlandırıldı. Superior vena kava kanülü çekildikten sonra kanülasyon yerinden ciddi kanama olduğu görüldü ve ek dikişler yardımı ile kanama durduruldu. Dikişler sonrasında SVK'de darlık oluşturan bir görünüm izlenmedi. Hasta göğüs kapatılmasını takiben yoğun bakım ünitesine alındı. Postoperatif 1. saat içinde hastada vücut üst yarısı, boyun ve baş bölgesinde ileri

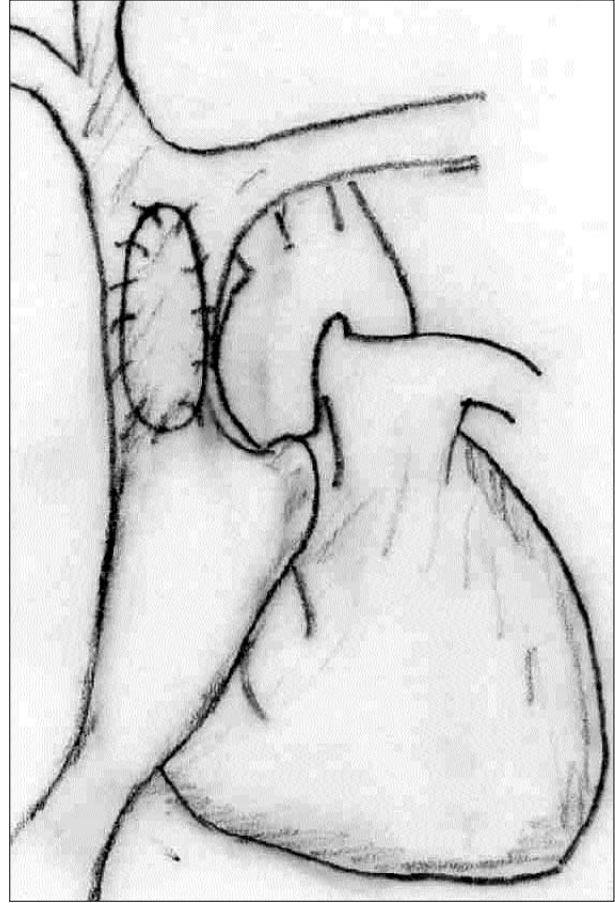


Resim 3. Birinci hastada postoperatif 5. ayda yapılan kontrol anjiyografisinde SVK lümenindeki darlığın tamamen ortadan kalkmış olduğu görülüyor.

derecede ödemle karakterize SVKS gelişti. Bu bulgular üzerine hasta yeniden ameliyathaneye alındı. Sternum tekrar açıldığında SVK kanülasyon yerinin distal ve proksimal segmentleri arasında 20 mmHg basınç farkı tespit edildi. Superior vena kava parsiyel klemp ile kontrol edildi ve kanülasyon yeri üst ve altına birer santimetre uzayan vertikal insizyonla açıldı. Bu bölge 5/0 prolene dikiş kullanılarak oval otolog perikard yama ile genişletildi (Resim 4). Bu işlem sonrasında SVK'deki basınç farkının ortadan kalktığı gözlemlendi. Ameliyat sonrası dönemi sorunsuz geçiren hasta iyi şartlarda taburcu edildi. Sorunsuz olarak takip edilen hastanın yapılan kontrol transtorasik ekokardiyografi incelemelerinde SVK içinde darlık düşündürecek bir bulguya rastlanmadı.

Tartışma

Superior vena kava sendromu, pediatrik kalp cerrahisi sonrası rastlanabilecek bir komplikasyondur. Petaja ve arkadaşları [7] kardiyopulmoner bypass sonrası çocuklarda SVKS oluşma sıklığını %1.1 olarak vermişler ve bu oranın yenidoğan ve infant popülasyonda çok daha fazla olduğunu bildirmişlerdir. Pediatrik hasta grubunda kardiyak cerrahi sonrası gelişen SVKS olgularına özellikle interatriyal resepsiyon, büyük arterlerin transpozisyonunda intra-atriyal fleplerin kullanıldığı Senning ve Mustard operasyonları, SVK'ye veya yakınına açılan pulmoner venöz dönüş anomalilerinin düzeltilmesi sonrasında rastlanır. Buna ek olarak SVK kanülasyonları, özellikle infant hasta grubunda SVK boyutlarının küçük olması nedeni ile SVKS için uygun ortam hazırlar. Superior vena kava sendromu, bu yaş grubunda atriyum içindeki dikiş hatlarında oluşan bir trombozun ilerlemesi sonucu operasyon sonrası geç dönemde de ortaya çıkabilir. Superior vena kava içindeki



Resim 4. İkinci hastada SVK'nin perikard yama ile genişletildikten sonraki görünümü.

daralmanın yavaş olarak ilerlediği bu gibi kronik olgularda gelişen yoğun kollateral damarlar sonucu hasta asemptomatik kalabilir. Ancak, SVK içindeki darlığın ciddi boyutlarda olduğu olgularda SVKS hızlı olarak gelişir, erken dönemde belirti verir ve serebral ödem, intrakraniyal tromboz gibi serebral perfüzyonla ilgili çok ciddi komplikasyonlara yol açabilir. Bu nedenle kardiyak cerrahide postoperatif erken dönemde ortaya çıkan SVKS'ye acil olarak müdahale etmek gerekir [2].

Superior vena kava sendromu oluşturacak patolojinin operasyon sırasında fark edildiği olgularda çözüm daha basittir. İntra-atriyal dikiş hatlarının gözden geçirilmesi, gerekiyorsa anastomozların yenilenmesi veya SVK'nin yama ile genişletilmesi gerekir. Kanülasyon yeri ile ilgili oluşan sorunlarda ise kanülasyon yerinin açılması ve SVK'nin otolog perikard yama ile genişletilmesi kesin çözüm sağlar. Ancak, postoperatif erken dönemde gelişen SVKS'de yapılacak müdahalenin zamanlaması ve iyi planlanması önemlidir. Vücut üst yarısı, boyun ve baş bölgesinde gelişen ödem tanı koydurucudur. Böyle bir durumla karşılaşıldığında bir tromboz olasılığına karşı internal juguler ven yolu ile takılmış olan sağ atriyum kateterinin hemen çıkartılması gerekir. Kateter geri çekilirken basınç monitorize edilirse geri çekim sırasında basınç farkı gözlenerek tanı kesinleştirilebilir. Özellikle SVK

kanülasyon yerine bağlı darlıklarda çok fazla zaman kaybetmemek gerekir. Darlık ya geniş bir kanülasyon dikişinin bağlanması sonrasında, ya da kanülasyon yerindeki kanamayı durdurmak amacı ile konulan ek dikişler nedeni ile oluşur ve SVK akımı ile darlığın açılması beklenemez. Hastanın yeniden ameliyathaneye alınarak darlığın cerrahi olarak giderilmesi ilk seçenektir. İkinci olgumuzda olduğu gibi SVK'nın parsiyel klemple kontrol edilerek kanülasyon yerinin transvers ventrikal bir insizyonla açılması ve bu bölgenin perikard yama kullanılarak genişletilmesi bu yaş grubunda en uygun seçenektir. Buna ek olarak SVK'deki darlık bölgesinin rezeke edilerek SVK'nın uc uca anastomozu, SVK'nın sağ atriyum apendiksine anastomozu veya sol brakioyosefalik ven ile sağ atriyum veya pulmoner arter arası ekstra-anatomik bypasslar diğer cerrahi alternatiflerdir. Ancak SVK'nın otolog perikard ile genişletilmesi dışındaki alternatiflerin, hastaların çok hızlı büyüme gösterdiği pediyatrik ve özellikle infant yaş grubunda ilerleyen dönemlerde sorun çıkarma olasılığı yüksektir. Bütün bunlara ek olarak kardiyopulmoner bypass sonrası erken devrede miyokard ödeminin sürmekte olduğu ve hastayı yeniden ameliyathaneye almanın morbidite ve hatta mortalitede artış riski taşıdığı unutulmamalıdır [4].

Superior vena kava sendromu tedavisinde endovasküler girişim yöntemleri son yıllarda yaygın olarak kullanılmaya başlanmış olan bir alternatiftir. Superior vena kavının balon dilatasyonu ve gerek görülürse stent ile genişletilmesi günümüzde erişkin hastalarda cerrahiye önemli ve güvenilir bir alternatif oluşturmaktadır [8]. Bu tekniklerin pediyatrik hasta grubunda kullanılmasında ise kalp cerrahisi sonrası gelişen SVKS olguları önemli bir yer tutar. Literatürde genel olarak postoperatif dönemde cerrahi bir komplikasyon olarak gelişen SVKS olgularında başarılı dilatasyon ve dilatasyonun yeterli olmadığı durumlarda başarılı stent uygulaması sonuçları bildirilmektedir [3]. Ancak yeni doğan ve infant hastalarda SVK'nın boyutlarından dolayı stent kullanımı erken restenoz veya stentin sağ atriyum veya sağ ventriküle migrasyonu gibi riskler taşıyabilir [9]. Birinci olgumuzda olduğu gibi hastanın vakit geçirilmeden kateterizasyon laboratuvarına alınması ve dilatasyonun SVK'deki basınç farkını kabul edilebilir boyutlara (< 10 mmHg) indirecek şekilde yapılması erken dönemin sorunsuz atlatılması için yeterli olabilir. Bu işlem yapılırken cerrahi sonrası erken dönemde bu işlemin perforasyon riski taşıdığı unutulmamalı, basınç gradiyenti uygun bir düzeye indirilmiş ise SVK'de tam açıklığı sağlamak için SVK lümeni zorlanmamalıdır. Yeterli açıklığın sağlanması ile artacak olan venöz akım zamanla rezidüel darlığın da tamamen açılmasını sağlayabilir. Bu gibi durumlarda hasta periyodik kontroller ile izlenmeli ve gerek görülürse yeni bir kateterizasyon ile SVK'nın durumu kontrol edilmelidir.

Superior vena kava sendromu pediyatrik kalp cerrahisi sonrası

ciddi sonuçlara yol açabilecek bir komplikasyondur. Superior vena kava kanülasyonlarında, özellikle yaşamın ilk yılında ameliyat edilen hastalarda, eğer cerrahi prosedürü etkilemeyecekse SVK kanülünün sağ atriyum apendiksi yolu ile konması bu komplikasyonun oluşma olasılığını minimuma indirir. Bunun mümkün olmadığı olgularda ise SVK kanülasyon dikişlerinin mümkün olduğunca küçük konması yararlı bir önlemdir. Kanülasyon yeri ile ilgili sorunların giderilmesinden sonra SVK ile sağ atriyum basınçlarının ölçülmesi muhtemel bir sorunun hasta ameliyathaneden çıkmadan giderilmesine yardımcı olur. Superior vena kava sendromunun postoperatif dönemde gözlemlendiği durumlarda ise hastanın yeniden operasyona alınmasının yanında çok daha az risk taşıyan invaziv kardiyoloji yöntemleri cerrahiye önemli ve güvenli bir alternatif oluştururlar.

Kaynaklar

1. Dempke W, Behrmann C, Schober C, Buchele T, Grothey A, Schmoll HJ. Diagnostic and therapeutic management of the superior vena cava syndrome. *Med Klin* 1999;94:681-4.
2. Calderon MC, Lozano VM, Jaquez A, Villasenor C. Surgical repair of superior vena cava syndrome. *Ann Thorac Surg* 2001;71:1351-3.
3. Michel BI, Hagel KJ, Bauer J, Schranz D. Superior caval venous syndrome after arterial switch procedure: Relief of complete venous obstruction by gradual angioplasty and placement of stents. *Cardiol Young* 1998;8:443-8.
4. Kalangos A, Beghetti M, Rimensberger PC, Khabiri E, Vala D, Faidutti B. Successful palliation of superior vena caval obstruction after the Senning operation. *Ann Thorac Surg* 1998;66:1800-2.
5. Khasnis A, Dalvi B. Stenting for SVC obstruction in an infant operated for total anomalous pulmonary venous return. *Indian Heart J* 2001;53:214-7.
6. Benson LN, Yeatman L, Laks H. Balloon dilatation for superior vena caval obstruction after the Senning procedure. *Cathet Cardiol Diagn* 1985;11:63-8.
7. Petaja J, Lundstorm U, Sairanen H, et al. Central venous thrombosis after cardiac operation in children. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1996;112:883-9.
8. Schindler N, Vogelzang RL. Superior vena cava syndrome. Experience with endovascular stents and surgical therapy. *Surg Clin North Am* 1999;79:683-94.
9. Dubois P, Mandieau A, Dolatabadi D, et al. Right ventricular migration of a stent after endovascular treatment of a superior vena cava syndrome. *Arch Mal Coeur Vaiss* 2001;94:1180-3.