

Miyokard İnfarktüsü Sonrası Gelişen Musküler Ventriküler Septal Rüptürün Transkateter Yöntemle Kapatılması

Transcatheter Closure of Post-Myocardial Infarction Muscular Ventricular Septal Rupture: Case Report

Durmuş Yıldray ŞAHİN,^a
Murat ÇAYLI,^a
Nazan ÖZBARLAS,^b
Mustafa DEMİRTAŞ^c

^aKardiyoloji Kliniği,
Adana Numune Eğitim ve
Araştırma Hastanesi,

^bPediyatrik Kardiyoloji AD,
^cKardiyoloji AD,
Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Adana

Geliş Tarihi/Received: 06.02.2011
Kabul Tarihi/Accepted: 03.05.2011

Yazışma Adresi/Correspondence:
Durmuş Yıldray ŞAHİN
Adana Numune Eğitim ve
Araştırma Hastanesi,
Kardiyoloji Kliniği, Adana,
TÜRKİYE/TURKEY
cardiology79@yahoo.com

ÖZET Musküler ventriküler septal rüptür (VSR), miyokard infarktüsünün ciddi ve hayatı tehdit eden önemli bir komplikasyonudur. İnfarktüs sonrası genellikle ilk bir hafta içerisinde görülür. Günümüzde önerilen tedavi, cerrahi kapatmadır. Bir diğer tedavi seçeneği ise kateter yoluyla kapatma yöntemidir. Bu çalışmada, miyokard infarktüsü sonrası VSR'ye bağlı tedaviye yanıtız kalp yetersizliği gelişen ve kateter yoluyla başarılı kapatma işlemi uygulanan bir olgu sunuldu.

Anahtar Kelimeler: Miyokard infarktüsü; ventrikül septum yırtığı

ABSTRACT Muscular ventricular septal rupture (VSR) is a serious and life-threatening complication of acute myocardial infarction. It is usually occurs within the first one week after infarction. Today, the recommended treatment is surgical closure. Another treatment option is transcatheter closure method. In this report, we present a patient who is applied transcatheter closure due to post-myocardial infarction muscular VSR associated with refractory heart failure.

Key Words: Myocardial infarction; ventricular septal rupture

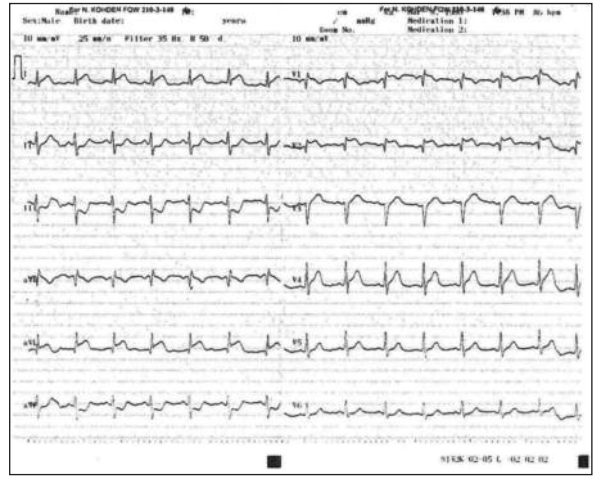
Türkiye Klinikleri J Cardiovasc Sci 2013;25(1):38-42

Musküler ventriküler septal rüptür (VSR) miyokard infarktüsü (Mİ)'nin ciddi ve hayatı tehdit eden önemli bir komplikasyonudur. Tedavinin gecikmesi durumunda, genellikle biventriküler yetersizlik ve hayatı tehdit eden ciddi komplikasyonlar (böbrek yetersizliği, enfeksiyon vs.) gelişir.¹ Gusto-I çalışmasına alınan hastalarda, Mİ sonrası VSR oranı %0,2'dir. VSR Mİ sonrası ilk 24 saatte nadir olup, genellikle ilk bir hafta içerisinde görülür.² Sadece tıbbi tedaviyle izlenen hastalarda 2 aylık mortalite oranı %80-90 civarındadır.^{3,4} Cerrahi düzeltme uygulanan hastalarda bile %19-46 oranında mortalite mevcuttur.^{2,5} Buna rağmen günümüzde, yararı kanıtlanmış tedavi seçeneği olarak cerrahi kapatma önerilmektedir.⁶⁻⁸ Cerrahi tedavinin uygulanması, rüptür kenarındaki hasarlı miyokard dokusu nedeni ile zordur ve işlem sonrası yama kaymasına bağlı olarak defektin tekrar ortaya çıkma oranı %10-20'dir.^{8,9} Cerrahi düzeltmedeki bu zorluklar, rüptürün neden olduğu defektin, kardiyak kateterizasyon laboratuvarında cihazlarla kapatılması çabalarına yol açmıştır.¹⁰ Bu çalışmada, Mİ sonrası oluşan VSR sonucu tıbbi tedaviye dirençli kalp

yetersizliği gelişen ve Amplatzer kapatma cihazı ile başarılı kapatma uygulanan bir olgu sunulmuştur.

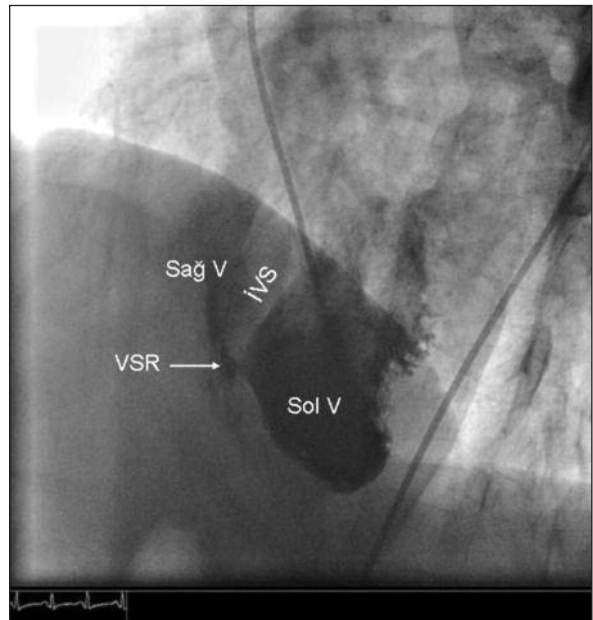
OLGU SUNUMU

Altmış sekiz yaşındaki kadın hasta, tipik göğüs ağrısı yakınmasının 2. saatinde acil servise başvurdu. Koroner arter hastalığı risk faktörü olarak, hipertansiyon, sigara içimi, hiperlipidemi ve aile öyküsü vardı. Yaklaşık iki yıldır aspirin 100 mg, kandesartan 16 mg ve atorvastatin 20 mg kullanıyordu. Fizik muayenesinde kan basıncı 160/90 mmHg, nabız 92/dakika ve düzenli idi. Sistem muayenesi normaldi. Elektrokardiyografi (EKG), akut anterior Mİ ile uyumlu idi (Resim 1). Yatak başı trans-torastik ekokardiyografi (TTE)'de, apeks, anterior ve anteroseptal bölgede hipokinezi ve ejeksiyon fraksiyonu %40 olarak tespit edildi. Kardiyak hasar belirteçlerinden CK-MB: 13 mg/dL, troponin T seviyesi 0,001 ng/mL idi. Koroner yoğun bakım ünitesine alınan hastaya göğüs ağrısının 3. saatinde fibrinolitik tedavi olarak t-PA uygulandı. Takip EKG'lerinde ST segment yüksekliği artan, enzim düzeyi yükselen ve göğüs ağrısı devam eden hastaya, göğüs ağrısının 5. saatinde kurtarıcı perkütan koroner girişim uygulandı. Sol ön inen arter (LAD)'de, 2. diyagonal dal öncesindeki %100'lük lezyona balon anjiyoplasti ve ardından 2 adet stent (Mustang, 3,0x18 mm ve 3,0x13 mm) uygulandı. İşlem sonrası 5. gün, TTE'de sol atriyumda genişleme, sol ventrikülde hipertrofi, apeks, anterior bölge ve anteroseptum orta kısmında hipokinezi, diyastolik işlev bozukluğu tespit edildi. Ejeksiyon fraksiyonu %42 olan ve şikâyeti bulunmayan hasta, tıbbi tedavisi düzenlenerek taburcu edildi. İlaç tedavisi, aspirin 1 x 300 mg, klopidogrel 1 x 75 mg, karvedilol 2 x 12,5 mg, kandesartan 1 x 8 mg ve simvastatin 1 x 20 mg olarak düzenlendi. Taburcu olduktan 15 gün sonra dekompanse kalp yetersizliği ile kliniğimize başvuran hastanın TTE'sinde 15 gün öncesine göre değişiklik saptanmadı. Mevcut tedaviye spironolakton 1 x 25 mg ve furosemid 1 x 40 mg eklenerek taburcu edildi. İki ay sonra tekrar dekompanse kalp yetersizliği ile kliniğimize yatırılan hastanın 2 boyutlu TTE'inde apikal bölgede küçük (5-6 mm) musküler VSR izlendi. Hastanın uygun ilaç tedavisine rağmen sık



RESİM 1: Akut anterior miyokard infarktüsünü gösteren hasta EKG'si.

dekompanse hale gelmesi VSR'ye bağlanarak, kateter yoluyla kapatma kararı alındı. Lokal anestezi sonrası hastanın sol femoral arterine 6F ve sağ juguler venine 7F kılıflar yerleştirildi. İşaretli pigtail kateter ile sol ventrikülografi yapılarak VSD görüntüldü (Resim 2) ve çapı ölçüldü. Sol ventrikül kavitesine ilerletilen Judkins sağ kateter içinden uzun bir kılavuz tel, VSR yoluyla sağ ventriküle geçirildi. Bu uzun kılavuz tel, daha sonra sol pulmoner artere yönlendirildi. Sağ juguler venden sol pulmoner artere ilerletilen bir snare (EN



RESİM 2: Sol ventrikülografide, interventriküler septumda, sol ventrikülden sağ ventriküle opak geçişi (VSR ile uyumlu).

snare) ile uzun kılavuz tel yakalandı ve kılıftan dışarı çekildi. Amplatzer VSD'nin uzun kılıfı, sağ juguler venden çıkarılan uzun kılavuz tel üzerinden, VSR'den de geçirilerek sol ventriküle ilerletildi. Altı mm'lik Amplatzer musküler VSD kapama cihazı (AGA Medical Corporation, Minnesota, MN, ABD), bu uzun kılıf içerisinde ilerletildi ve cihazın sol ventrikül diski interventriküler septumun sol ventrikül tarafında açıldı. Daha sonra kılıf geriye doğru çekilerek, interventriküler septumun sağ ventrikül tarafında cihazın diğer diskinin açılması sağlandı (Resim 3). Ekokardiyografik ve floroskopik kontrolden sonra cihaz serbest bırakıldı (Resim 3). Kontrol sol ventrikülografide VSR'nin kapandığı görüldü (Resim 4). İşlem sırasında ve sonrasında herhangi bir komplikasyon gelişmedi. Kapatma işlemi uygulanan hastanın klinik izleminde, semptomlarda belirgin düzelme izlendi ve hasta tıbbi tedavisi düzenlenerek taburcu edildi. Hasta halen polikliniğimizde izlenmekte ve herhangi bir şikâyeti bulunmamaktadır.

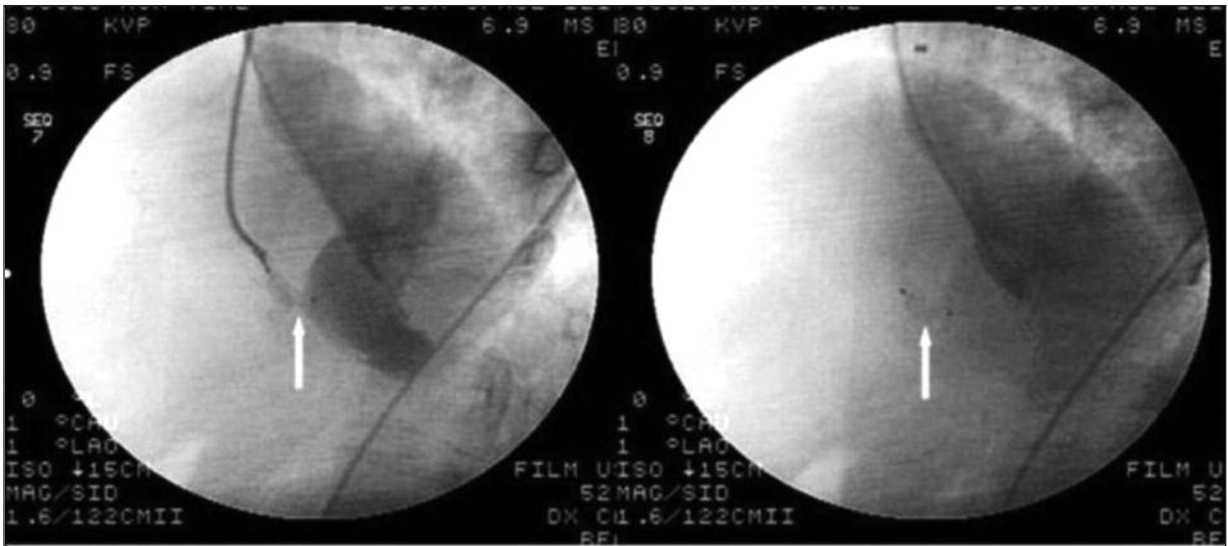
TARTIŞMA

VSR, Mİ sonrası %0,2 oranında görülmekte ve yüksek mortalite ve morbidite ile seyretmektedir.¹¹ Tanı almayan veya tedavi edilmeyen hastalarda mortalite %90'ın üstündedir.² Mİ sonrası VSR'deki soldan sağa şantın hemodinamik yükü; sağ ventrikül işlev bozukluğu, pulmoner hipertansiyon, kon-

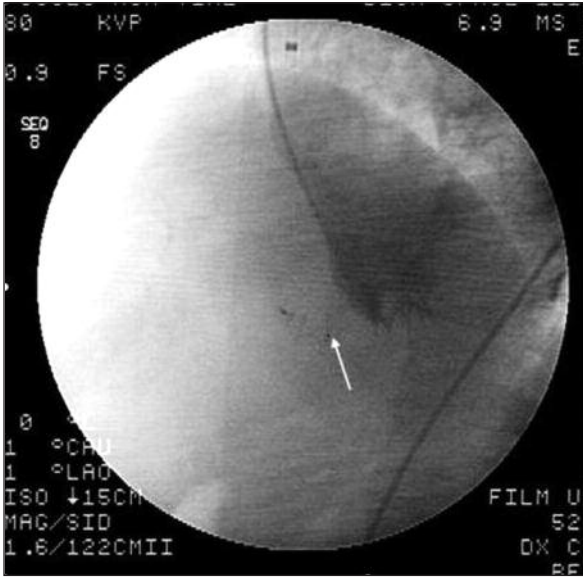
jestif kalp yetersizliği, düşük kardiyak "output" ve sonuç olarak biventriküler yetersizlik gelişmesine neden olur.¹² Bu durum genellikle sol ventrikül işlev bozukluğunun üzerine eklenir ve çoğu zaman iyi tolere edilemez. QP/QS > 2:1 oranı ile seyreden oldukça küçük şantlar bile, ventrikül fonksiyonu iyi olmayan hastalarda semptomatik seyreder veya ölümcül olabilir. Hastamızda da rüptür sonucu oluşan defektin çapı küçük olmasına rağmen ilaç tedavisine dirençli kalp yetersizliği gelişmiştir.

Günümüzde, Mİ sonrası VSR'de, hastanın klinik durumuna bakılmaksızın cerrahi önerilmektedir. Cerrahi ertelenirse, bu hastalarda genellikle 1 aylık sağkalım %20'den daha azdır. Cerrahi uygulanan hastalarda bile %19-46 mortalite ve %20 rezidü şant sıklığı vardır.^{4,6} Bunun yanında, cerrahi sonrası hayatta kalan hastalar oldukça iyi prognoz ve fonksiyonel kapasiteye sahiptirler. Hastane içi mortalite çıkarılırsa, cerrahi sonrası 5 yıllık sağ kalım %60-75'tir.^{3,13} Cerrahi sonrası yama kaymasına bağlı tekrarlayan VSR'ler cerrahlarda tekrar ameliyat için isteksizliğe yol açmaktadır.

Cerrahiye rağmen yüksek mortalite ve rüptürün tekrarlaması, kardiyologlar arasında bu defektlerin kateter yoluyla kapatılmasını gündeme getirmiştir. Mİ sonrası VSR'nin kateter yoluyla kapatıldığı ilk çalışma Landzberg ve Lock tarafından 1998 yılında gerçekleştirilmiştir.¹⁴ Bu çalışmada,



RESİM 3: Amplatzer VSR kapatma cihazı yerleştirilmesi ve cihazın floroskopik görüntüsü.



RESİM 4: İşlem sonrası ventrikülografide cihaz yerinde ve VSR kapanmış.

eski araçlar (The Bard Septal Clamshell Double Umbrella and the CardioSEAL device) kullanılarak 18 hastada kateter yoluyla kapatma uygulanmıştır. On sekiz hastanın 17'sinde alet başarılı olarak yerleştirilmiştir. Bu ilk seride 54 aylık izlem sonrasında toplam sağkalım %55 (18 hastadan 10'u)'tir.¹⁴ Mİ sonrası VSR'nin kateter yoluyla kapatılmasına dair ikinci vaka serisi, 2000-2003 yılları arasında Birleşik Devletleri'nde yapılan çok-merkezli bir çalışmadır.¹⁵ On sekiz hastanın 16 (%89)'sında alet başarılı olarak yerleştirilmiş ve 30 günlük mortalite %28 olarak rapor edilmiştir. Bu seride, Mİ sonrası kapatma zamanı ortalama 25 gün idi ve 18 hastanın 10'u kardiyojenik şokta idi. Araştırmacılar iyi prognozun, bu gecikmeye ve dikkatli hasta seçimine bağlı olabileceğini belirtmişlerdir.

Mİ sonrası VSR'nin erken kapatılması, genelde kötü prognozla ilişkilidir. Bunun nedeni, doku nekrozunun ve buna bağlı olarak da defektin büyümeye devam etmesidir. Bu durum, tam olmayan kapanmalara ve cihaz embolizasyonu gibi istenmeyen komplikasyonlara yol açabilir.¹⁴ İnfarktüs sonrası işlem için güvenli zaman aralığını söylemek zordur, ancak skar oluşumu 6 hafta içinde tamamlanır. Mİ sonrası 4 hafta içinde yapılan işlemler yüksek risk taşımaktadır. Cihaz yerleştirilen hastalarda agresif pıhtı önler tedavi uygulanmalıdır. Cihazın endotelizasyonu tamamlandığında (genelde 6 ay) pıhtı önler tedavi kesilebilir.¹⁶ İyi bir sonuç için, defekt yeri, çapı ve işlemin zamanlaması önemlidir. Bu nedenle hasta seçimi dikkatli yapılmalıdır. Bu girişim için en uygun adaylar, hemodinamik olarak kararlı ve skar gelişimi açısından rüptürden sonra en az 4 hafta geçmiş bulunan ve küçük defekti (<24 mm) olan hastalardır. Bizim olgumuz Mİ sonrası 4. ayda idi. Genel durumunun kararlı ve defekt çapının uygun olması, Mİ'den sonra doku iyileşmesi için yeterince zaman geçmiş bulunması, cerrahi gerektiren ek bir koroner patolojisinin bulunmaması nedenleri ile, VSR kateter yoluyla kapatıldı.

Sonuç olarak, Mİ sonrası kalp yetersizliğine neden olan küçük VSR'lerin kateter yoluyla kapatılmasının, cerrahiye alternatif bir yöntem olduğu kanaatindeyiz. Gelecekte bu işlemin daha yaygın uygulanabilmesi için, hastaların daha uzun süre izlendiği, cerrahi ve perkütan kapatmanın birlikte değerlendirildiği, ayrıca perkütan kapatmalarda da değişik cihazların karşılaştırıldığı geniş çalışmalara ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

1. Perez-David E, Garcia Fernandez MA, García E, Gomez de Diego JJ, García Robles JA, Fernandez-Aviles F. Successful transcatheter closure of a postmyocardial infarction ventricular septal rupture in a patient rejected for cardiac surgery: usefulness of transesophageal echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr* 2007;20(12):1417.e9-12.
2. Crenshaw BS, Granger CB, Birnbaum Y, Pieper KS, Morris DC, Kleiman NS, et al. Risk factors, angiographic patterns, and outcomes in patients with ventricular septal defect complicating acute myocardial infarction. GUSTO-I (Global Utilization of Streptokinase and TPA for Occluded Coronary Arteries) Trial Investigators. *Circulation* 2000;101(1):27-32.
3. Davies RH, Dawkins KD, Skillington PD, Lewington V, Monro JL, Lamb RK, et al. Late functional results after surgical closure of acquired ventricular septal defect. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1993;106(4):592-8.
4. Gersh BJ, Chesebro JH, Clements IP. Acute myocardial infarction. Management and complications. In: Guiliani ER, Fuster V, Gersh BJ, McGoon MD, McGoon DC, eds. *Cardiology: Fundamentals and Practice*. 2nd ed. St. Louis, MO: Mosby Year Book; 1991. p.1407-13.
5. David TE, Armstrong S. Surgical repair of postinfarction ventricular septal defect by infarct exclusion. *Semin Thorac Cardiovasc Surg* 1998;10(2):105-10.

6. Demircin M. [Surgical treatment of atrial and ventricular septal defects]. *Turkiye Klinikleri J Cardiol-Special Topics* 2008;1(4):58-63.
7. Caputo M, Wilde P, Angelini GD. Management of postinfarction ventricular septal defect. *Br J Hosp Med* 1995;54(11):562-6.
8. Peker RO, Okutan H, İbrişim E. [Surgical management of postinfarction ventricular septal defect]. *Turkiye Klinikleri J Surg Med Sci* 2007;3(7):24-30.
9. Athanassiadi K, Apostolakis E, Kalavrouziotis G, Charitos C, Karamichali E, Kakavos D, et al. Surgical repair of postinfarction ventricular septal defect: 10-year experience. *World J Surg* 1999;23(1):64-7.
10. Lee EM, Roberts DH, Walsh KP. Transcatheter closure of a residual postmyocardial infarction ventricular septal defect with the Amplatzer septal occluder. *Heart* 1998;80(5):522-4.
11. Holzer R, Balzer D, Cao QL, Lock K, Hijazi ZM; Amplatzer Muscular Ventricular Septal Defect Investigators. Device closure of muscular ventricular septal defects using the Amplatzer muscular ventricular septal defect occluder: immediate and mid-term results of a U.S. registry. *J Am Coll Cardiol* 2004;43(7):1257-63.
12. Cutfield NJ, Ruygrok PN, Wilson NJ, Raudkivi PJ, Greaves SC, Gentles TL, et al. Transcatheter closure of a complex postmyocardial infarction ventricular septal defect after surgical patch dehiscence. *Intern Med J* 2005;35 (2):128-30.
13. Blanche C, Khan SS, Matloff JM, Chaux A, DeRobertis MA, Czer LS, et al. Results of early repair of ventricular septal defect after an acute myocardial infarction. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1992;104(4):961-5.
14. Landzberg MJ, Lock JE. Transcatheter management of ventricular septal rupture after myocardial infarction. *Semin Thorac Cardiovasc Surg* 1998;10(2):128-32.
15. Holzer R, Balzer D, Amin Z, Ruiz CE, Feinstein J, Bass J, et al. Transcatheter closure of postinfarction ventricular septal defects using the new Amplatzer muscular VSD occluder: Results of a U.S. Registry. *Catheter Cardiovasc Interv* 2004;61(2):196-201.
16. Pesonen E, Thilen U, Sandström S, Arheden H, Koul B, Olsson SE, et al. Transcatheter closure of post-infarction ventricular septal defect with the Amplatzer Septal Occluder device. *Scand Cardiovasc J* 2000;34(4):446-8.