

Fallot Tetralojisi Tamiri Sonrasında Gelişen Sağ Ventrikül Çıkış Yolu Anevrizması: Pulmoner Homogreft ile Rekonstrüksiyon

Doç. Dr. E. Alp ALAYUNT, Op. Dr. Tahir YAĞDI, Doç. Dr. Mustafa ÖZBARAN, Op. Dr. Yüksel ATAY, *Yrd. Doç. Dr. Şenol COŞKUN, **Doç. Dr. Ruhi ÖZYÜREK

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, İzmir *Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatrik Kardiyoloji, Manisa **Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatrik Kardiyoloji Bilim Dalı, İzmir

ÖZET

Sağ ventrikül çıkış yolu anevrizması Fallot tetralojisinin total korreksiyonu sonrasında seyrek olarak görülen bir komplikasyondur. Anevrizma gelişimi sıklıkla persistan yüksek sağ ventrikül basıncına bağlıdır. Bu yazıda tamir sonrası rezidüel ventriküler septal defekt ve sağ ventrikül çıkış yolu anevrizması mevcut olan iki olgu bildirilmektedir.

Anahtar kelimeler: Fallot tetralojisi, sağ ventrikül çıkış yolu anevrizması, reoperasyon

Fallot tetralojisinin (TF) intrakardiyak tamiri 40 yılı aşkın bir süredir yapılmaktadır. Hastane mortalitesi %5 in altında olup uzun dönem sonuçları yüz güldürücüdür. Tamir sonrasında rezidüel veya rekürrent anatomik ve hemodinamik bozukluklar bildirilmiştir (1,2). Sağ ventrikül çıkış yolu (SVÇY) anevrizmaları gerçek veya yalancı olabilmekte ve oldukça nadir görülmektedir. Bu yazıda total korreksiyon uygulanan iki olguda SVÇY'nda oluşan anevrizmanın bilgilerimize göre Türkiye'de ilk kez pulmoner homograft kullanılarak tamiri bildirilmekte ve homogreftlerin SVÇY tamirlerindeki rolü tartışılmaktadır.

MATERYEL ve METOD

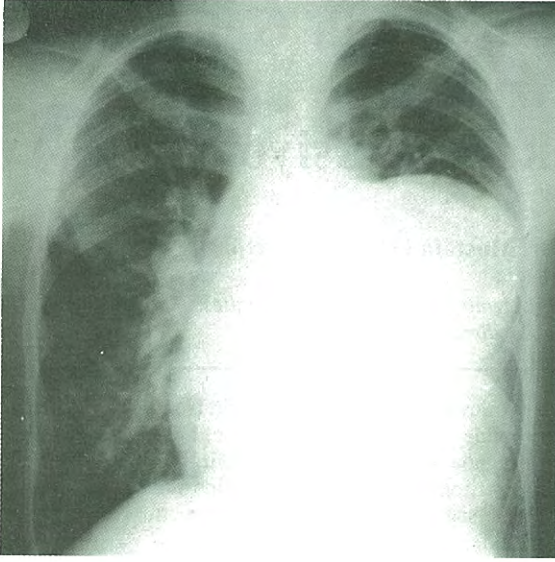
Olgu 1: On yedi yaşındaki erkek hasta çarpıntı, halsizlik ve nefes darlığı şikayetleri ile kliniğimize başvurdu. Hastaya kliniğimizde Mayıs 1989'da TF nedeniyle total korreksiyon operasyonu uygulanmış. SVÇY'na transanüler olarak Polytetrafluoroethylene (PTFE) yama konmuş. Postoperatif dönemde mediastinit nedeniyle iki kez revizyon uygulanmış. Medikal tedavi olarak antiagregan, digital ve diüretik almış. Yapılan muayenede genel durumu iyi, tansiyon arteriyela 90/60 mmHg, nabız 85/dk ritmik idi. Gö-

ğüs ön duvarında sternumun sol tarafı sağa göre belirgin bir şekilde protrüze idi. Fonksiyonel kapasitesi NYHA 3 olan olguda sternumun solunda belirgin 4/6 sistolik üfürüm ve trıl vardı. Elektrokardiografide sinüs ritmi, sağ dal bloğu ve sağ ventrikül hipertrofisi mevcuttu. Rutin laboratuvar tetkiklerinde patolojik bulgu yoktu.

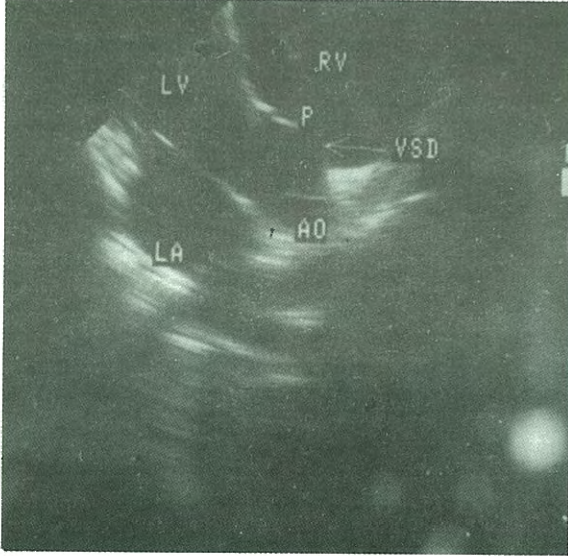
Akciğer grafisinde sol hemitoraksta orta ve alt zonu tamamen dolduran, diyafragma konturlarını silen, trakea ve mediastenî karşı tarafa doğru iten, homojen dansitede, kısmen düzgün sınırlı ve konturlarında kalsifikasyon içeren yaklaşık 10 cm çapında kitle görünümü mevcut idi (Şekil 1). Ekokardiyografik tetkikte rezidüel ventriküler septal defekt (VSD) ve soldan sağa şant, subaortik bölgede yama, yamanın üzerinde 10 mm'lik defekt, SVÇY'nda anevrizmatik görünüm, pulmoner kapakta hafif dereceli darlık, orta derecede yetersizlik, ana pulmoner arter ve dalları geniş, pulmoner arter ortalama basıncı 32 mmHg, her iki ventrikülün duvar hareketleri bozuk, sağ ventrikül ejeksiyon fraksiyonu düşük (%40), sol ventrikül sistol sonu çapı 4.07cm, sol ventrikül diyastol sonu çapı 5.67cm, sağ ventrikül sistol sonu çapı 4.65cm, sağ ventrikül diyastol sonu çapı 5.33 cm, triküspit yetersizliği (2°) ve mitral yetersizliği (1°) tespit edildi (Şekil 1). Yapılan kardiyak kateterizasyonda VSD ve SVÇY'da anevrizma tespit edildi, sistemik / sağ ventrikül basınç oranı 0.70 idi.

Olgu bu bulgular ile operasyona alındı. Femoral arter kanülasyonu ve bikaval atrial kanülasyon uygulandı. SVÇY'ndaki yamanın deforme olduğu, çevresi kalsifik büyük bir yalancı anevrizma olduğu görüldü. SVÇY açıldığında rezidüel VSD'nin inlet kısmında olduğu görüldü. Sağ atriotomi ile yaklaşılarak VSD'nin inlet kısmında açık kalan bölüme plejitli 4/0 prolén sutürlerle yeni bir PTFE yama kondu. Yamanın diğer kısmı eski yamaya dikildi. SVÇY ve pulmoner arter arasında 23 mm kryoprezerve homogreft pulmoner kapak kullanıldı (Şekil 3) homogreftin proksimali ile sağ ventrikül arasına dakron yama yerleştirilerek rekonstrüksiyon tamamlandı. Kardiyopulmoner bypas'tan inotropik destek ile çıkıldı, sternum kapatıldığında hemodinami bozulduğu için sternum açık bırakıldı, cilt steril medifleks torba yardımıyla kapatılarak yoğun bakıma çıkıldı. Postoperatif erken dönemde hemodinamik bulguları giderek düzelen hasta 36 saat sonra revizyona alınarak sternumu kapatıldı. Revizyon sonrasında yoğun bakım ve servis takibinde herhangi bir sorunu olmayan hasta digital, diüretik, antiagregan ve ACE inhibitörü tedavisi verilerek postoperatif 19. günde taburcu edildi. Şekil 4'de postoperatif telekardiyografi gösterilmektedir. Postoperatif

Alındığı tarih: 15 Mayıs, revizyon 6 Temmuz 1998
Yazışma adresi: Doç. Dr. E. Alp Alayunt, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, 35100 Bornova, İzmir-Türkiye
Tel: (0 232) 388 28 66, Faks: (0 232) 339 00 02,
E-mail: alayunt@med.ege.edu.tr



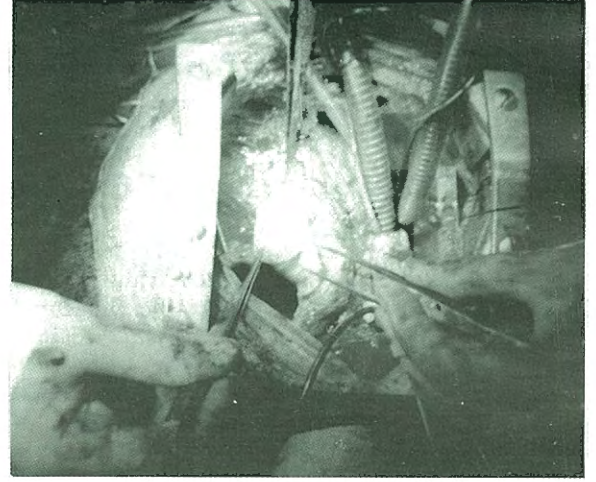
Şekil 1:



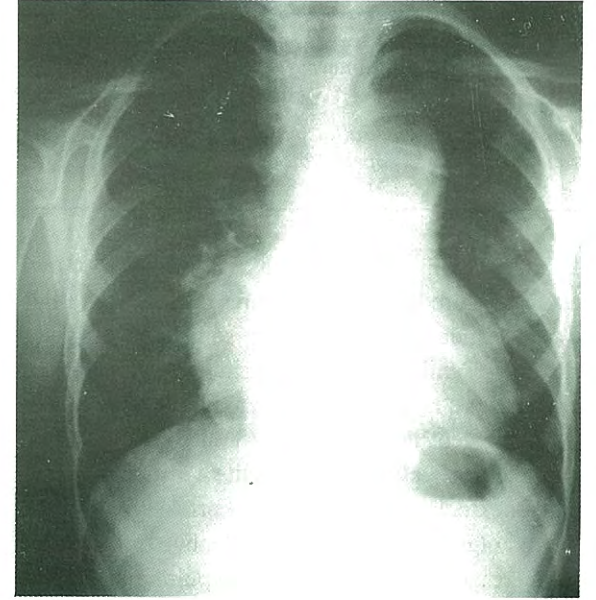
Şekil 2:

2. ay yapılan ekokardiyografik kontrolde interventriküler septum intakt, SVÇY 2.28 cm, sağ ventrikül ejeksiyon fraksiyonu %50, triküspit yetmezliği (1°), pulmoner arter ortalama basıncı 18 mmHg, sol ventrikül sistol sonu çapı 3.90 cm, sol ventrikül diyastol sonu çapı 5.16 cm, sağ ventrikül sistol sonu çapı 3.50 cm, sağ ventrikül diyastol sonu çapı 4.33 olarak tespit edildi.

Olgu 2: Bir yıl önce başka bir merkezde TF tanısı ile total korreksiyon operasyonu uygulanmış olan 5 yaşındaki kız çocuğu yapılan kontrollerde üfürüm duyulması üzerine kliniğimize gönderilmiş. Yapılan muayenede mezokardiyak alanda belirgin sistolik üfürüm dışında belirgin patolojik bulgu saptanmadı. Elektrokardiyografide sinüs ritmi, sağ dal bloğu ve sağ ventrikül hipertrofisi bulguları mevcuttu. Teled kardiotorasik indeks %65 ve pulmoner konüs belirgin derecede genişlemiş olarak değerlendirildi.

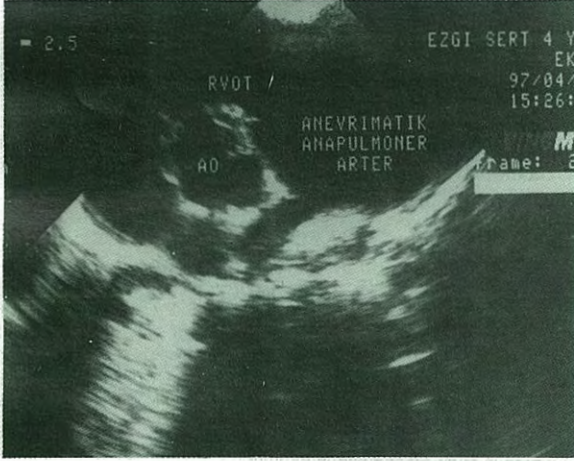


Şekil 3:



Şekil 4:

Transtorasik ekokardiyografide interventriküler septumda yamanın infundibuler bölgeye sütüre edildiği yerde yaklaşık 4 mm.lik soldan sağa şant saptandı. Ana pulmoner arterde anevrizmatik genişleme ve ileri pulmoner yetersizlik mevcuttu. Hasta bu bulgularla operasyona alındı. VSD'nin önceki operasyonda PTFE yama ile kapatıldığı, SVÇY'ndaki darlığın perikardiyal yama ile genişletildiği görüldü. Pulmoner arterde yaklaşık 7 cm çapında anevrizmatik genişleme mevcut idi. Rezidüel VSD iki adet plejitli prolen sütün ile tamir edildi ve 20 mm kryoprezerve edilmiş homogreft pulmoner konduit ile pulmoner kapak ve root replasmanı uygulandı. Operasyon sonrası dönemde sorunu olmayan olgu postoperatif 7. günde taburcu edildi. Postoperatif 6. ayda yapılan kontrol amaçlı ekokardiyografik incelemede interventriküler septum intakt, pulmoner arter boyutları ve kapak fonksiyonları normal, transpulmoner gradyent yaklaşık 6 mmHg idi (Şekil 5).



Şekil 5:

TARTIŞMA

Çeşitli serilerde TF için reoperasyon oranı %1.8 ile %13.3 arasında bildirilmiştir (1). Reoperasyon nedenleri arasında rezidüel VSD, rezidüel SVÇY obstrüksiyonu, pulmoner valv yetersizliğinin diğer bir neden olmadan sağ yetersizliğe yol açması, triküspid kapak yetersizliği, SVÇY anevrizması, daha az sıklıkla rezidüel patent duktus arteriosus, sistemik-pulmoner arter şantı, atrial septal defekt ve koroner arter hastalığı bildirilmiştir (3).

Total korreksiyon uygulanan olgularda SVÇY'nun sıklıkla yama ile rekonstrüksiyonu gerekmektedir. Yama subanüler ya da transanüler yerleşimli olabilir. Çıkış yolu obstrüksiyonu veya yamanın değişen derecelerde genişlemesi sık görülmekle birlikte yalancı ve gerçek anevrizmalar TF tamirinden sonra oldukça nadir görülmektedir. Anevrizma gelişimi çeşitli faktörlere bağlı olmakla birlikte en önemli etken artmış sağ ventrikül basıncıdır (4). Rezidüel infundubuler veya pulmoner arter stenozu ya da rezidüel VSD gibi sağ ventrikül basıncını arttıran durumlarda dikiş hattında ve yama üzerinde oluşan mekanik yük anevrizma oluşumunu tetiklemektedir. Ayrıca, sütür materyali, sütür tekniği, infeksiyon gelişimi, yama materyali anevrizma gelişiminde predispozan faktörler olarak öne sürülmüşlerdir (5). Perikardiyal yama materyali kullanımından sonra %4 ile %25 arasında değişen oranlarda SVÇY anevrizması bildirilmiştir (4,6).

Rezidüel VSD en sık ileti dokusuna yakın olan posteroinferior bölümde görülmektedir. Bu bölgede sütürlerin yeterince derin alınmamasının buna neden

olduğu düşünülmektedir. İfundubuler miyokardiyumun fazla rezeksiyon sonucu zayıflamasına bağlı olarak anterosüperior bölümde defekt kalması ikinci sıklıkta görülmektedir.

Rezidüel SVÇY obstrüksiyonunu engellemek için pulmoner kapak ve arterlerinin genişlikleri preoperatif incelemelerde dikkatle değerlendirilmeli, yaşa ve vücut yüzeyine göre doğru bir intraoperatif ölçümleme yapılmalıdır.

SVÇY anevrizmaları gerçek veya yalancı olarak iki sınıfta incelenebilir. Gerçek anevrizmalar daha fazla görülmekle birlikte yalancı anevrizmalar daha kötü prognoza sahiptir (7). Gerçek anevrizma duvarı miyokard katları veya yama materyali tarafından oluşturulmakta, yalancı anevrizmanın duvarı fibrin ve perikarttan oluşmaktadır. Yalancı anevrizmalarda dar bir boyun var iken gerçek anevrizmalarda ventrikül ile ilişki daha geniş bir açıklık ile olmaktadır. Yalancı anevrizmalar daha ince duvarlı oldukları için rüptüre eğilimlidirler ve sıklıkla kalsifikasyon içerirler (8).

Her iki olguda mevcut olan rezidüel VSD ve buna bağlı yüksek sağ ventrikül basıncının anevrizma gelişimini provoke ettiği, birinci olguda ilk operasyon sonucu gelişen mediastinitin lokal etki ile yalancı anevrizma oluşumunu kolaylaştırdığı düşünülmüştür.

Günümüzde özellikle pulmoner homogreftler konjenital kalp hastalıklarında SVÇY rekonstrüksiyonunda tercih edilen greftlerdir. İki olguda da kryoprezerve edilmiş pulmoner homogreft konduit kullandık. Klinikte kurulu homogreft laboratuvarında antibiyotik ile sterilize edilen konduitler -60°C'ye kadar kademeli olarak soğutulduktan sonra -196°C'de sıvı azot içinde 5 yıl süreyle saklanmaktadır.

Aortik homogreftlerle karşılaştırıldığında pulmoner homogreftlerin daha az dejenerasyon gösterdiği ve açıklığının daha iyi olduğu görülmektedir. Bifürkasyona sahip olması pulmoner homogreftlerin pulmoner arter rekonstrüksiyonunda daha kullanışlı olmasını sağlamaktadır. Genç hastalarda ise muhtemelen artmış immünolojik mekanizmalar sonucu dejenerasyon hızı artmaktadır. İmmünolojik reaksiyonlar homogreftin hazırlanış tekniği ile de ilgili olabilir. Kryoprezerve edilmiş homogreftlerde muhtemelen kapak lifletlerindeki azalmış endotelial hücre sayısı

na bağlı olarak düşük immünizasyon özelliği vardır. Bu nedenle özellikle küçük ve genç hastalarda kryoprezerve edilmiş greftlerin tercih edilmesi önerilmektedir (9).

Pulmoner homogreftler anatomik uygunluk göstermeleri, ideal hemodinamik performansları, enfeksiyon riskinin az olması ve uzun dönem sonuçlarının iyi olması nedeniyle tercih ettiğimiz greftlerdir. Donör sayısının yetersiz olması ve yeterli homogreft laboratuvarı olmaması ileride aşılabilecek dezavantajlardır. Pulmoner homogreft ile SVÇY rekonstrüksiyonu sonrasında yaklaşık %1.5 oranında SVÇY anevrizması geliştiği bildirilmişse de (5), homogreftin avantajları bu düşük komplikasyon oranına ağır basmaktadır. Nadir görülmekle birlikte cerrahlar için önemli bir sorun olan SVÇY anevrizmalarında pulmoner homogreftlerin uygun bir seçenek olduğu görüşündeyiz.

KAYNAKLAR

1. Zhao H, Miller DC, Reitz BA, et al: Surgical repair of tetralogy of Fallot. Long-term follow-up with particular emphasis on late death and reoperation. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1985; 89: 204-220

2. Yener A, Ayrancıoğlu K, Aşlamacı S, Ekici E, İkizler C: An unusual late complication following surgical repair of tetralogy of Fallot. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 1990; 31: 587-588

3. Uretzky G, Puga FJ, Danielson GK, Hagler DJ, McGoon DC: Reoperation after correction of tetralogy of Fallot. *Circulation* 1983; 66 (suppl I): I-202-I-208

4. Seybold-Epting W, Chiariello L, Hallman GL, Cooley DA: Aneurysm of pericardial right ventricular outflow tract patches. *Ann Thorac Surg* 1977; 24: 237-240

5. Levine JC, Mayer JE, Keane JF, Spevak PJ, Sanders SP: Anastomotic pseudoaneurysm of the ventricle after homograft placement in children. *Ann Thorac Surg* 1995; 59: 60-6

6. Rosenthal A, Gross RE, Pasternac A: Aneurysms of right ventricular outflow patches. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1972; 63: 735-740

7. Wheller JJ, Teske DW, Craenen JM, Allen HD: Right ventricular pseudoaneurysm following repair of tetralogy of Fallot. *Am Heart J* 1990; 119: 1207-1209

8. Ascuitto RJ, Ross-Ascuitto NT, Markowitz RI, Kopf GS, Hellenbrand WE, Fahey JT, Kleinman CS: Aneurysms of the right ventricular outflow tract after tetralogy of Fallot repair: Role of radiology. *Radiology* 1988; 167: 115-119

9. Willems TP, Bogers AJ, Cromme-Dijkhuis AH et al: Allograft reconstruction of the right ventricular outflow tract. *Eur J Cardiothorac Surg* 1996; 10: 609-15