

## Konjenital VSD'lerin Cerrahi Tedavisinde Kullanılan Otolog Perikart Yama İle Sentetik Yama Materyallerin Sonuçlarının Karşılaştırılması

Hülüsi HELVACI\*, Işık ŞENKAYA SİĞNAK\*, Özlem BOSTAN\*\*, Hamide MELEK\*\*

\* Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, Bursa.

\*\* Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Kardiyolojisi Bilim Dalı, Bursa.

### ÖZET

Çalışmada opere olan izole VSD olgularında perikart ve sentetik yama sonuçlarının karşılaştırılması amaçlanmıştır. Retrospektif çalışmada ameliyat olan 40 (%44.44) kadın, 50 (%55.56) erkek toplam 90 hasta dosyası incelendi. 32 hastada (%35.56) perikart yama, 58 hastada (%64.44) sentetik yama kullanılmıştı. Olguların 25'i (%27.78) perimembranöz, 16'sı (%17.78) subarteriel, 43'ü (%47.78) inlet, ve 6'sı (%6.67) musküler tipte idi. Hastaların 46'sı (%51.11) 1 yaş altı, 37'si (%41.11) 1-10 yaş arası, 6'sı (%6.67) 10-20 yaş arasında, 1'i (%1.11) ise 20 yaşından büyüktü. Hastalar taburculuk öncesi ve kontrollerde EKO ile değerlendirilmişlerdi. Rezidü VSD saptanan 38 olgudan 14'ünde perikart, 24'ünde sentetik yama kullanılmış, bunlardan sekiz tanesi ortalama 1,8 yıl içinde spontan kapanmıştı. Atriyovenriküler blok gelişen 3 olguya (%3.33) kalıcı kalp pili takılmış, perioperatif 5 olgu (%5.56) kaybedilmişti. VSD'lerin kapatılmasında kullanılan perikart ile sentetik yamalar arasında işlev bakımından istatistiksel olarak fark bulunamadı. Kullanılabilir, masrafsız ve kolay bulunması perikartın avantajları arasında sayılabilir. Uzun dönem sonuçlara ihtiyaç vardır.

**Anahtar Kelimeler:** Konjenital. Ventriküler septal defekt. Perikart. Cerrahi.

### Comparison of Material Results of Autologous Pericardial and Synthetic Patches Used For Surgical Treatment of Congenital VSD's

### ABSTRACT

The aim of the study was to compare the results of pericardial and synthetic patches in isolated VSD cases that are operated. In the retrospective study, total of 90 patient files were examined, 40 of them being women (44.44%), and 50 being men (55.56) who were operated. Pericardial patches were used for 32 patients (35.56%), and synthetic patches were used for 58 patients (64.44%). 25 of the cases (27.78%) were perimembranous, 16 of them (17.78%) were subarterial, 43 (47.78%) were inlet, and the last 6 (6.67) had a muscular type. 46 patients (51.11%) were under age 1, 37 of them (41.11%) were between ages 1-10, 6 patients (6.67%) were between ages 10-20, 1 of the patients (1.11%) was over age 20. Patients were evaluated by means of ECHO before the discharge and in the controls. Pericardial patches were used for 14 cases out of 38, for which residual VSD was determined, and synthetic patches were used for the other 24 cases, and eight of them closed spontaneously in approximately 1.8 years. Permanent pacemaker was placed in 3 cases (3.33%) in which atrioventricular blocks had developed, and perioperative 5 cases (5.56%) were lost. Statistically no significant difference was discovered between the pericardial and synthetic patches used for the confinement of VSD's. Cost-effectiveness, availability and ease of utility may be included among the advantages of pericardial patches. Long-term results are needed.

**Key Words:** Congenital. Ventricular septal defect. Pericardial. Surgical.

Geliş Tarihi: 11.08.2009

Kabul Tarihi: 22.01.2010

Dr. Hülüsi HELVACI  
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi,  
Kalp ve Damar cerrahisi kliniği / BURSA  
Tel: 0224 – 441 07 67  
e-mail: hulusihelvaci@hotmail.com

VSD ilk olarak 1879'da Roger tarafından tanımlanmıştır (Maladi de Roger). 1000 canlı doğumda 2 oranında görülür ve tüm konjenital kalp hastalıklarının %20'ini oluşturmaktadır<sup>1</sup>. Anjiyografi ve doppler ekokardiyografinin tanıda yerlerini almasıyla konjenital kalp hastalıklarında erken dönem tanı imkanı sağlanmıştır. Buna paralel olarak anesteziyolojide, cerrahi tekniklerde ve ameliyat sonrası takip imkanlarının gelişmesiyle cerrahi tedavinin başarısı artmıştır. Birçok merkezde olduğu gibi bizde de VSD'ler Gore-tex ve Dacron gibi sentetik yamalarla kapatılmaktadır. Bunun yanında son zamanlarda otolog perikardın

glutaraldehitte muamele edilerek kullanılması ile de başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Bu çalışmada otolog perikart ve sentetik yamalarla cerrahi olarak kapatılan ventriküler septal defektli olguların sonuçları karşılaştırılmıştır.

## Gereç ve Yöntem

Kliniğimizde 1999–2007 yılları arasında pediatrik kardiyoloji ve kalp-damar cerrahisi ortak konseyi tarafından ameliyat kararı alınan toplam 90 VSD hastası ameliyat edildi. Birlikte atriyal septal defekt (ASD), patent foramen ovale (PFO), patent duktus arteriosus (PDA), persistan sol süperior vena kava (PSSVC), hafif pulmoner darlık ve aort darlığı-aort yetmezliği olan hastalar çalışmaya dahil edildi. Hastaların 40 tanesi (%44.44) kadın, 50 tanesi (%55.56) erkekti. Yaş ortalaması 38.7 ay (3 ay - 40 yıl) idi. Olguların 46'sı (%51.11) 1 yaşından küçüktü. Bir yaşından küçük olguların vücut ağırlıkları ortalaması  $6.84 \text{ kg} \pm 1.54 \text{ kg}$  idi. Operasyon öncesi kırk dokuz olgu konjestif kalp yetmezliği tedavisi alıyordu.

Sıklık sırasına göre karşılaşılan VSD tipleri; 43 hasta (%47.78) inlet, 25 hasta (%27.78) perimembranöz, 16 hasta (%17.78) subarteriel, ve 6 hasta (%6.67) muskülerdi. Musküler tipteki olguların hepsinde defekt birden fazlaydı (Tablo I). Ventriküler septal defektlerin çap ortalaması 6.01mm olup 4.5-9.5 mm arasında değişmekteydi ve Qp/Qs oranları ortalaması 3.43 idi. 34 olguda PFO, 10 olguda ASD, 11 olguda PDA, 6 olguda hafif ve orta derecelerde aort yetmezliği-aort valv prolapsusu, 13 olguda hafif pulmoner darlık ve 5 olguda persistan sol süperior vena kava (PSSVC) ana patolojiye eşlik etmekteydi.

**Tablo I.** Anatamik VSD tiplerinin sıklığı

VSD Tipi	Sayı (%)
Perimembranöz tip VSD	25 (27.78)
Subarteryel (outlet) tip VSD	16 (17.78)
Atrioventriküler kanal (inlet) tip VSD	43 (47.78)
Musküler tip VSD	6 (6.67)

## Cerrahi Teknik

Tüm olgularda medyan sternotomiye takiben asendan aortaya arteriyel ve kardiyopleji kanülü ve sağ atriya bikaval venöz kanül konularak standart kanülasyon yapıldı. Perikart yama kullanılan olgularda sternotomi ve ekartasyon aşamasını takiben perikart açıldıktan sonra yeterli miktarda perikart alınarak solusyonun içine kondu. 28-32° C sistemik hipotermi ve topikal soğutmayı takiben antegrad kan kardiyopleji ile arrest

sağlandı. Kros klemp konularak kardiyopulmoner bypass altında ameliyat gerçekleştirildi. Antegrad normotermik kan kardiyopleji başlangıç 20-30ml/kg, 20 dakika aralıklarla soğuk idame 10ml/kg ve terminalde normotermik veya sıcak kan kardiyopleji kullanıldı.

Tüm olgularda sağ atriyotomi yoluyla VSD'ye ulaşıldı. Sağ atriyotomi sonrası triküspid kapağın retraksiyonu ile yeterli görüş sağlanamayan beş olguda ise septal yaprakçık anulustan ayrılarak VSD'ye ulaşıldı ve defektin kapatılmasından sonra septal yaprakçık 6/0 prolen sütür ile tekrar annulusa dikildi. Hafif ve orta derecede aort yetmezliği ve prolapsusu olan altı hastada aortotomi yapılarak kapak onarımı uygulandı. İnterventriküler septumun kapatılmasında 32 olguda (% 35.56) perikardiyal yama, 58 olguda (%64.44) sentetik yama (Dacron, Goore-Tex) kullanıldı. Ventriküler septal defekte eşlik eden kardiyovasküler patolojilerden ek cerrahi girişim yapılan olgular Tablo II'de verilmiştir.

**Tablo II.** Ek cerrahi girişimler.

Ek prosedür	Sayı (%)
Atriyal septal defekt onarımı	10 (11.11)
Patent foramen ovale	34 (37.77)
Aort kapak onarımı	6 (6.66)
Patent duktus arteriosus ligasyonu	11 (12.22)

## İstatiksel Analiz

Çalışmada SPSS for Windows 13.0 paket programı kullanıldı. Sürekli değer alan değişkenler ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerler şeklinde verildi. Bu değişkenlerin iki grup arası karşılaştırmalarında Mann-Whitney U testi kullanıldı. Kategorik değer alan değişkenlerin iki grup arası karşılaştırmalarında Pearson Ki-Kare ve Fisher'in Kesin Ki-Kare testi kullanıldı. Çalışmada %95 anlamlılık seviyesi benimsendi.

## Bulgular

Beş olgu (%5.56) perioperatif dönemde kaybedildi. Hepsisi ameliyat öncesi kalp yetmezliği tedavisi alıyordu, Qp/Qs ortalamaları 4.46 idi. Olguların birinde otolog perikard dördünde sentetik yama kullanılmıştı. Ameliyat sonrası en sık rastlanılan komplikasyonlar atelettazi, pnömoni, seröz plevral effüzyon gibi akciğere ait problemlerdi. Geçici pacemaker desteği gerektirecek atrioventriküler blok 7 olguda (%7.78) gözlemlendi. Analizlerde geçici pil endikasyonuna yol açan

## Konjenital VSD'lerde Otolog ve Sentetik Perikart Yaması

herhangi bir risk faktörü saptanmadı. Üç olguda (%3.33) atriyoventriküler tam blok nedeniyle epikardiyal kalıcı kalp pili takıldı. Yirmiyedi olguda kırk sekiz saatten daha fazla süren intravenöz inotrop kullanımı gerekti. Nörolojik komplikasyon hiçbir olguda gözlenmedi. Üç olgu kanama nedeniyle revizyona alındı. Beş olguda ise post perikardiyotomi sendromu gelişti. İki olguya perikardiyal effüzyon nedeniyle tüp drenajı uygulandı.

Ameliyat sonrası aylık takiplerden sonra hastanın kliniğine göre erken dönemde 3-4 ay, daha sonra 6-12 aylık aralıklarla takip edildiler. Yapılan ekokardiyografi tetkiklerinde 38 olguda (%42.22) yama bölgesinden rezidü tespit edildi. Bu olguların 27 tanesi hemodinamik olarak önemsiz (<1.5mm) kabul edildi ve 8 tanesi ortalama 1.8 yıl içinde spontan kapandı. Yakın takibe alınan 11 olgudan 3'üne tekrar ameliyat uygulandı. Çocuk kardiyoloji polikliniği takibinde olan 8 hastanın ameliyat sonrası kalp yetmezliği tedavisine devam ediliyor. Tekrar ameliyat uygulanan olgularda VSD'ye yaklaşım yolu ve kapatmada kullanılan dikiş tekniği gibi faktörler ile tekrar ameliyata gidiş arasında istatistiki bir ilişki bulunamadı. Tablo III'te Perikart yama ve sentetik yama kullanılan iki grupta veri gruplarının karşılaştırılması yapılmıştır. Bu veri grupları içinde operasyon öncesi kalp yetmezliğinin varlığı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. AY-AVP varlığı açısından gruplar arasında farklılık gözlenmesi ve P değerinin anlamlı aralıkta bulunması ise istatistiki olarak veri grubunun olgu sayısındaki yeterliliğe bağlandı. Diğer veri grupları karşılaştırılması istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

**Tablo III.** Perikart yama ve sentetik yama kullanılan olguların veri gruplarının karşılaştırılması.

Veri grubu	Perikart yama S <sub>1</sub> = 32	Sentetik yama S <sub>2</sub> = 58	p
Operasyon yaş ortalaması (ay)	27.79±42.80	44.75±74.42	0.101
1 yaş altı (sayı-%)	22 (68.75)	24 (42.85)	0.289
Kalp yetmezliği tedavisi (sayı-%)	4 (12.5)	8 (13.8)	>0.05
Kros klemp süresi (dk)	58.88±25.78	63.15±23.25	0.229
Rezidü (sayı-%)	14 (43.75)	24 (41.40)	0.827
Mortalite (sayı-%)	1 (3.12)	4 (6.89)	0.651
Qp / Qs	3.06±1.09	3.65±1.87	0.600
VSD çap (mm)	7.07±2.91	8.50±4.01	0.066
Ek prosedür			
ASD (sayı-%)	4 (12.5)	6 (10.3)	0.739
PFO (sayı-%)	13 (40.6)	21 (36.2)	0.679
AY-AVP (sayı-%)	5 (15.6)	1 (1.7)	0.020
PDA (sayı-%)	3 (9.4)	8 (13.8)	0.740

(S<sub>1</sub>: perikart yama olgu sayısı, S<sub>2</sub>: sentetik yama olgu sayısı, dk: dakika, mm: milimetre, VSD: Ventriküler Septal Defekt, ASD: Atrial Septal Defekt, PFO: Patent Foramen Ovale, AY-AVP: Aort yetmezliği - Aort Valv prolapsusu, PDA: Patent duktus arteriozus)

Hastaların ortalama entübasyon süreleri 16.25 ± 1.5 saat, cerrahi yoğun bakım süreleri 5.6 ± 0.5 gün, hastanede kalış süreleri ise 14.6 ± 1.7 gün oldu. Ortalama takip süreleri ise 42.9 ± 8.2 ay idi. Olguların 81 tanesi (%90) tam olarak takip edilebildi. 9 olgu (% 10) ortalama 26±4 ay sonra takipten çıktı.

## Tartışma

Literatür incelemelerinde ventriküler septal defekt onarımında ventrikülotomi yapılması morbidite - mortaliteyi belirleyen faktörlerin başında gelmektedir. Cerrahi tecrübe arttıkça sağ ventrikülotomiye ihtiyaç duyulmadan, transatriyal yaklaşım ile olguların tamamına müdahale mümkün olmaktadır. Transatriyal yol ile onarımda traksiyon nedeniyle triküspid yetmezliği oluşabilir. Yeterli cerrahi görüş sağlanamıyorsa atriyoventriküler sonrası triküspid septal yaprakçığın anulustan ayrılarak VSD'nin kapatılması da mümkün olabilir<sup>2,3</sup>. Kliniğimizde transatriyal yol ile yeterli görüş sağlanamayan beş olguda septal yaprakçığı ayrılarak VSD onarımı yapıldı. Bu tekniğin önemli dezavantajı, kapak fonksiyonlarının bozulabilmesi ve triküspid yetmezliğine sebep olabilmesidir. Ancak bu yöntemle defektin güvenle kapatılabileceğini, atriyoventriküler bloğa yol açmadan ve triküspid kapakta distorsiyona sebep olmadan VSD'yi kapatmanın mümkün olabileceğini savunan cerrahlar çoğunlukta<sup>2,4</sup>. Bizim genel eğilimimiz olabildiğince ek insizyon yapmadan VSD onarımını tamamlamaktır. Dikkatli bir şekilde uygulanan septal yaprakçık ekstazyonunun VSD'yi kapamak için yeterli olacağını düşünmekteyiz.

VSD olgularında eğer aort yetmezliği mevcutsa, sadece VSD'nin kapatılması yeterli olmayabilir. Zamanla aort yetmezliği ilerleyerek tekrar ameliyata ihtiyaç gösterebilir<sup>5</sup>. Bu nedenle aort kapağı ameliyatı sırasında mutlaka değerlendirilmelidir. Kapağa müdahale düşünülen olgularda kapağın onarımına veya değiştirilmesine karar vermek oldukça önemlidir. Genç olgularda kapak onarımı denenmelidir. Erişkin yaşta olgularda aort kapağında sekonder yapısal değişiklikler artacağından, özellikle ileri yaşta olgularda onarım sonuçları tatminkar olmayabilir<sup>6,7</sup>. Çeşitli merkezlerde yapılan kapak onarımı sonuçları farklılık göstermektedir. Serimizde altı hastaya aort resüspanسیون uygulandı ve takiplerinde bunun tatminkar olduğu görüldü.

Atriyoventriküler blok son yıllardaki serilerde oldukça düşmüştür. Bu durum yıllar içinde ileti sisteminin lokalizasyonunun iyi anlaşılmasına ve hasar veremeye gösterilen özenle açıklanabilir<sup>8</sup>. Karşılaşılan geçici veya kalıcı kalp pili kullanım zorunluluğunu artırıcı bir risk faktörü bulunamamıştır. Ancak transatriyal yaklaşım sırasında gereğinden fazla sert ekstazyon ve cerrahi girişime bağlı doku ödeminin

birlikteliği, geçici pıl ihtiyacını artırabilir. Bu nedenle atriyal ekartasyon sırasında mümkün olduğunca dokulara nazik davranılmalı, atriyal taraftan geçilecek dikişlerin annulustan çok septal yaprakçık dokusuna yakın olmasına dikkat edilmelidir.

Yama olarak kullanılan ideal bir materyal yoktur. Sentetik materyallerin endokardit riski daha yüksektir<sup>4,5</sup>. Endotelizasyon süresi kullanılan yamanın büyüklüğüne bağlı olarak değişir ve yıllarca sürebilir. Olgularımızdan hiçbirisinde endokardit ile karşılaşmadık. Bununla beraber dokuyla oluşturduğu reaksiyon nedeniyle küçük residülerin kolay kapanmasını sağladığı düşünülmektedir. Bizim serimizde de takiplerde kapanan sekiz rezidü olgusunun altı tanesinde sentetik yama kullanılmıştı.

Wincent Okwulehie ve ark. 60 VSD (izole VSD, Tetraloji of Fallot, Çift Çıkışlı Sağ Ventrikül) olguda glutaraldehitte muamele edilmiş perikart kullanılması ile ilgili deneyimlerini yayınladılar<sup>9</sup>. Benzer şekilde bizim çalışmamızda VSD'lerin kapatılmasında perikardın iyi bir malzeme olabileceği görüşünü desteklemektedir.

## Sonuç

Sentetik yama ve perikardiyal yama kullanılması arasında işlev bakımından istatistiksel olarak fark bulunamadı. Perikart dokusu %0.6 glutaraldehit içinde 20 dk bekletilip %0.9 NaCl ile yıkandıktan sonra yama olarak güvenle kullanılabilir. Oldukça dayanıklı olması, canlı doku olması, kolay ulaşılır olması, sterilizasyon ihtiyacı olmaması, immun reaksiyon oluşturmaması, kısa sürede endotelize olması ve geç dönem herhangi bir komplikasyona yol açmaması nedeniyle tercih edilebilir. Bununla birlikte daha çok sayıda perikardiyal yamanın kullanıldığı çalışmalara ve daha uzun dönem sonuçlara ihtiyaç vardır.

## Kaynaklar

1. Jacobs JP, Burke RP, Quintessenza JA, Mavroudis C. Congenital Heart Surgery Nomenclature and Database Project: Ventricular Septal Defect. *Ann Thorac Surg* 2000;69:25-35.
2. Gaynor JW, O'Brien JE, Rychik J, et al. Outcome following tricuspid valve detachment for ventricular septal defect closure. *Eur J Cardio-Thorac Surg* 2001;19:279-82.
3. Tatebe S, Miyamura H, Watanabe H, Suqawara M, Equchi S. Closure of isolated ventricular septal defect with detachment of the tricuspid valve. *J Card Surg* 1995;10:564-8.
4. Pridjian AK, Pearce FB, Culpepper WS, et al. Atrioventricular valve competence after take-down to improve exposure during ventricular septal defect repair. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1993;106:1122-5.
5. Sim EKW, Grignani RT, Wong ML, et al. Outcome of surgical closure of doubly committed subarterial ventricular septal defect. *Ann Thorac Surg* 1999;67:736-8.
6. Okita Y, Miki S, Kusuhara K, et al. Long-term results of aortic valvuloplasty for aortic regurgitation associated with ventricular septal defect. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1988;96:769-74.
7. Atay Y, Yağdı T, Başarır Ş, ve ark. Ventriküler septal defekt ve aort yetersizliğinde cerrahi tedavi. *Türk Göğüs Kalp Damar Cerr* 1997;5:38-43.
8. Merrick AF, Lal M, Anderson RH, et al. Management of ventricular septal defect. A survey of practice in the United Kingdom. *Ann Thorac Surg* 1999;68:983-8.
9. Wincent Okwulehie, MD, Anil Kumar Dharmapuram, M.Ch., Sunil Kumar Swain, et al: Experience with autologous perikardial patch closure of ventricular septal defect. *Ind J Thorac Cardiovasc surg*, 2006;22:212-214.