

Ventriküler Septal Defekt Onarımının Geç Dönem Sonuçları ve Risk Analizi

THE LONG TERM RESULTS AND RISK ANALYSIS OF THE SURGICAL REPAIR OF VENTRICULAR SEPTAL DEFECT

Hasan Basri Erdoğan, Kaan Kıralı, Vedat Erentuğ, Denyan Mansuroğlu, Mustafa Güler, Gökhan İpek, Mehmet Balkanay, Ebat Akıncı, Mete Alp, Cevat Yakut

Koşuyolu Kalp Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kalp Damar Cerrahisi Kliniği, İstanbul

Özet

Amaç: İzole ventriküler septal defekt nedeniyle ameliyat ettiğimiz olguları, cerrahi yaklaşım şekli, postoperatif dönemde karşılaşılan komplikasyonlar ile geç dönem sonuçlarını incelemeyi amaçladık.

Materyal ve Metod: Kliniğimizde 1985-2003 yılları arasında izole ventriküler septal defekt tanısıyla ameliyat edildi. Olguların 146 tanesi (%51.2) erkek, 139 tanesi (%48.8) kadındı. Ventriküler septal defekt 218 olguda (%76.4) perimembranöz, 43 olguda (%15) infundibuler, 13 olguda (%4.5) musküler ve 11 olguda (%3.8) inlet tipte idi. Musküler tipteki iki olguda defekt birden fazlaydı. Operasyonda 54 hastada (%18.9) primer kapatma, 217 hastada (%76.1) sentetik yama ve 14 hastada (%4.9) perikardiyal yamayla kapatma uygulandı.

Bulgular: Perioperatif mortalite bir olgu ile %0.4 olarak bulundu. Geç dönemde ise üç olgu (%1.2) kardiyak olmayan nedenlerle kaybedildi. Yirmi-iki olguda (%7.7) postoperatif dönemde atriyoventriküler blok tespit edilmiş olup, bunlardan sadece üç tanesine kalıcı kalp pili takılması gerekli oldu. Primer sütür ile kapatılan olguların takiplerinde rezidüel veya rekürren şant saptanmadı. Son 6 yıl içerisinde bütün olgularda sağ atriyotomi sonrası transatriyal yolla cerrahi girişim tamamlandı. Sağ ventrikülotomi ile ventriküler septal defekte ulaşma, geç morbidite açısından istatistiksel olarak anlamlıydı.

Sonuç: Ventriküler septal defektlerin cerrahi yolla kapatılması ek anomali varlığında bile artan cerrahi deneyim ile düşük morbidite ve mortalite ile gerçekleştirilmektedir. Ventrikülotomi yapmadan ve uygun olgularda primer sütür ile onarım yapmak, erken ve geç komplikasyonları azaltacaktır.

Anahtar kelimeler: Ventriküler septal defekt, konjenital anomali, VSD

Summary

Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg 2005;13:10-14

Background: We present postoperative late complications, late follow-up results and surgical intervention techniques who underwent ventricular septal defect repair.

Methods: Between 1985 and 2003, 285 patients with a mean age of 12.6 ± 9 years underwent isolated ventricular septal defect repair in our clinic. There were 146 (51.2%) male and 139 (48.8%) female patients. The type of ventricular septal defect were perimembranous in 218 (76.4%), infundibular in 43 (15%), muscular in 13 (4.3%) and inlet in 11 (3.8%) patients. In two cases the defects were multiple. Fiftyfour (18.9%) ventricular septal defects were repaired by primary closure and 231 (81.1%) defects were repaired by patch closure. The patch was synthetic in 217 (76.1%) patients and patients own pericardium in 14 (4.9%) patients.

Results: There was only 1 (0.4%) hospital mortality. There were 3 (1.2%) late deaths with non cardiac events. Twentytwo patients (7.7%) had complete atrioventricular bloc, three of them received a permanent pacemaker. The patients who repaired by primary closure had no residual or recurrent shunts in the late period. In the last six years, all the interventions were made by trans-septal approach from the right atrium. Late morbidity of the approaches that were done by right ventriculotomy were statistically significant ($p < 0.001$).

Conclusions: The closure of ventricular septal defects with an additional congenital anomalies by surgical intervention has acceptable morbidity and mortality rates. Closing the defect with a primary suture technique in suitable cases and avoiding right ventriculotomy could decrease early and late complications.

Keywords: Ventricular septal defect, congenital anomaly, VSD

Turkish J Thorac Cardiovasc Surg 2005;13:10-14

Geliş Tarihi: Ocak 2004

Revizyon: Şubat 2004

Kabul Tarihi: 26 Şubat 2004

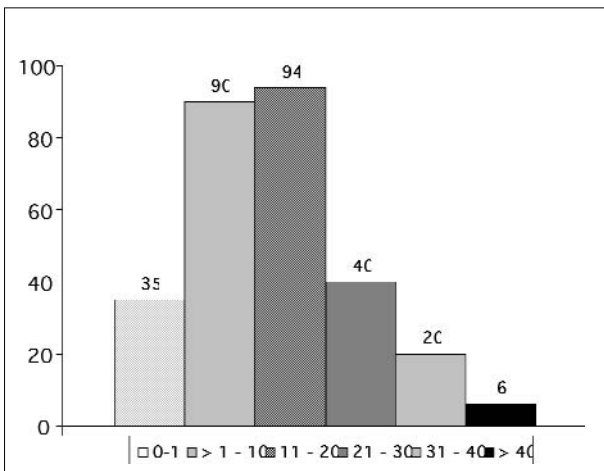
Adres: Dr. Hasan Basri Erdoğan, Koşuyolu Kalp Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kalp Damar Cerrahisi Kliniği, İstanbul
e-mail: gulayhasan@superonline.com

Giriş

İzole ventriküler septal defekt (VSD) en sık görülen doğumsal kalp patolojisi olup, kardiyak anomalilerin %20-30'unu oluşturur [1]. İzole olarak bulunabileceği gibi diğer kardiyovasküler anomaliler ile beraber de bulunabilir. Cerrahi tedavi mortalitesi %5'den daha düşük olarak bildirilmektedir [2,3]. Günümüzde en sık kullanılan cerrahi yöntem transatriyal yaklaşım ile VSD'nin kapatılmasıdır. Bu çalışmanın amacı kliniğimizde VSD tanısı ile ameliyat edilen olguların geç dönem sonuçlarının üzerine etkili olan faktörleri incelemektir.

Materyal ve Metod

Kliniğimizde 1985-2003 yılları arasında toplam 285 hasta doğumsal VSD tanısı ile ameliyat edildi. Birlikte majör kardiyak anomalisi (Fallot tetralojisi, büyük arter transpozisyonu, çift çıkımlı patolojiler, vb) bulunan olgular çalışma kapsamı dışında tutuldu; ancak atriyal septal defekt (ASD), patent foramen ovale (PFO), patent duktus arteriosus (PDA), pulmoner darlık ve aort darlığı çalışmaya dahil edildi. Hastaların 146'sı (%51.2) erkek, 139'u (%48.8) kadındı ve yaş ortalaması 12.6 ± 9 yıl (6 ay - 52 yıl) idi. Olguların 35 tanesi 1 yaşından küçüktü (Grafik 1). Bir yaşından küçük olguların vücut ağırlıkları ortalaması 7.5 ± 4.2 kg (4.8-12.4) idi. Klinik semptomları, pulmoner hipertansiyon olup olmamasına göre değişkenlik göstermekteydi. Yirmi sekiz olguda siyanoz ana semptom idi. Kardiyak dekompanseasyon 14 olguda mevcuttu. Bütün olgularda ekokardiyografik değerlendirme, teşhis ve lokalizasyonu belirlemek amacıyla yapıldı. Sıklık sırasına göre karşılaşılan tipler perimembranöz (218 hasta; %76.4), infundibuler (43 hasta; %15), musküler (13 hasta; %4.5) ve inlet tip (11 hasta; %3.8) olarak tespit edildi. Musküler tipteki olgulardan iki tanesinde VSD birden fazlaydı. İnterventriküler septumun değerlendirilmesi ve pulmoner arter basıncının tespiti amacıyla 95 olguda (%33.3) sineanjiyografi yapıldı. İleri derecede pulmoner hipertansiyon (> 60 mmHg) 105 hastada (%36.8) mevcutken, 33 hastada (%11.6) pulmoner



Şekil 1. Ventriküler septal defektin rastlandığı yaş gruplarının dağılımı.

arter basıncı < 30 mmHg ve 147 hastada (%51.6) 30-60 mmHg arasında idi. Ventriküler septal defektlerin çapları 2-40 mm arasında değişmekteydi. Altmış-iki olguda PFO, 3 olguda PDA, 6 olguda değişik derecelerde aort yetmezliği, 13 olguda pulmoner darlık ana patolojiye eşlik etmekteydi. İki olgu ise daha önce aort koarktasyonu tanısıyla ameliyat edilmişti. Olguların 13'ünde Down sendromu mevcut olup, olguların 11'inde perimembranöz ve ikisinde inlet tip VSD mevcuttu.

Cerrahi Teknik

Tüm olgularda medyan sternotomiye takiben asandan aortadan arteriyel ve sağ atriyumdan iki adet venöz kanül konularak standart kanülasyon yapıldı. Hipotermik kardiyopulmoner bypass altında kros klemp konularak operasyon gerçekleştirildi. Erişkin olgularda antegrad aralıklı izotermik kan kardiyoplejisi ile miyokardiyal koruma sağlanırken, çocuklarda antegrad hipotermik kristalloid (St. Thomas-2) kardiyopleji kullanıldı. Hiçbir olguda total sirkülatuar arreste gerek duyulmadı. Öncelikle sağ atriyotomi yoluyla VSD'ye ulaşılması düşünüldü. Olguların 197 tanesinde sadece sağ atriyotomi yeterli olurken, diğer 10 hastada ise sağ atriyotomi insizyonu ile yeterli cerrahi görüş sağlanamayınca sağ atriyotomiye ek olarak sekiz hastada sağ ventrikülotomi ve iki hastada ise aortotomi uygulandı. Sağ atriyotomi sonrası triküspid kapağın retraksiyonuna rağmen yeterli görüş sağlanamayan yedi olguda ise sadece septal leaflet annulustan ayrılarak VSD'ye ulaşıldı ve defektin kapatılmasından sonra septal yaprakçık 6/0 prolene ile tekrar annulusa dikildi. Sağ ventrikülotomi ile yaklaşım 56 hastada tercih edildi. Onaltı hastada transaortik, altı hastada ise transpulmoner yaklaşım uygulandı. İnterventriküler septumun kapatılmasında 217 olguda (%76.1) sentetik yama (Dacron, Goro-Tex) kullanılırken, 14 olguda (%4.9) perikardiyal yama kullanıldı. Ellidört olguda (%18.9) ise VSD küçük olduğundan plegetli U sütürler (2-4) ile primer olarak kapatıldı. Primer kapatılan olguların hepsinde VSD perimembranöz tipte idi. Onarımın tamamlanmasından sonra aortadan kardiyopleji verilerek kaçak olup olmadığı kontrol edildi.

Ventriküler septal defekte eşlik diğer kardiyovasküler patolojiler Tablo 1'de verilmiştir. Eşlik eden 62 olgudaki sekundum ASD'nin 48 tanesi primer olarak onarılırken, 14 tanesi perikardiyal yama ile kapatıldı. Pulmoner darlığı olan 13 olgudan 10 tanesine kommisürotomi uygulanırken, üç olguda transannuler yama ile genişletme uygulandı. Subarteriyel yerleşimli VSD'si olan altı hastanın üç tanesinde aort yetmezliğinin ileri derecede olduğu görülerek kapak replasmanı uygulandı. Geri kalan üç olguda ise hafif-orta derecedeki yetmezlik resüspansiyon uygulanarak giderildi.

Tablo 1. Ek cerrahi girişimler.

Ek prosedür	N
Atriyal septal defekt onarımı	62
Pulmoner valvuloplasti	13
Aort kapak replasmanı	3
Aort kapak onarımı	3
Aort koarktasyon onarımı	2
Patent duktus arteriosus ligasyonu	2

İstatistik

İstatistiksel analizler için SPSS analiz programı (SPSS for Windows, version 10.0, SPSS Inc, Chicago) kullanıldı. İstatistiksel değerlendirmeye dahil edilen bütün sayısal veriler ortalama \pm standart sapma olarak verildi. Gruplar arası nonparametrik veriler ki-kare testi ve Fisher Exact test ile değerlendirildi. Yama açılması, reoperasyon, morbidite, geçici pil takılması ve geç mortaliteyi etkileyen risk faktörlerinin [VSD'nin tipi (perimembranöz, infundibuler, inlet, musküler, VSD'ye yaklaşım (transatriyal, sağ ventrikülotomi, transaortik, transpulmoner), VSD'nin kapatılış şekli (primer veya yama ile), yaş, cins, inotrop kullanımı, akciğer komplikasyonları, yama açılması, reoperasyon] analiz etmek için tek ve çok yönlü (değişkenli) analiz yöntemleri kullanıldı. Elde edilen p değeri < 0.05 ise istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Hastane mortalitesi sepsis nedeniyle postoperatif 7. günde kaybedilen bir hasta ile %0.4 olarak bulundu. Geç dönemde ise üç hasta (%1.2) kaybedildi. Hastaların bir tanesi ani kardiyak ölüm, bir tanesi mide tümörü, bir tanesi ise trafik kazası sonrası postoperatif 6-12 ay içinde kaybedildi. Geç mortaliteye etki eden risk faktörleri tek değişkenli analize göre sağ ventrikülotomi idi ($p = 0.037$) (Tablo 2); ancak çok değişkenli analizde bu faktör anlamsız bulundu ($p = 0.081$; Odds oranı 8.6).

En sık rastlanılan morbidite sebebi ateletazi, enfeksiyon ve seröz effüzyon gibi akciğer komplikasyonlardır (Tablo 3). Geçici pace-maker takılmasını veya medikasyonu gerektirecek atriyoventriküler tam blok 22 olguda (%7.7) gözlemlendi. Tek değişkenli ve çok değişkenli analize göre geçici pil endikasyonuna yol açan herhangi bir risk faktörü saptanmadı. Üç olguda ise devam eden atriyoventriküler tam blok nedeniyle transvenöz yolla kalıcı kalp pili takıldı. Onyediyi olguda 48 saatten daha fazla süren intravenöz inotrop kullanımı gerekti. Nörolojik komplikasyon 3 olguda gözlemlendi (2 hemiparezi, 1 monoparezi). Ancak kalıcı nörolojik sekel hiçbir olguda gözlenmedi. İki olgu kanama nedeniyle revizyona alındı. Beş olguda ise postperikardiyotomi sendromu gelişti. Üç olguya perikardiyal effüzyon nedeniyle tüp drenajı uygulandı. Üç olguda yara yeri enfeksiyonu gelişti. Olguların postoperatif yapılan ekokardiyografi tetkiklerinde 13 olguda (%4.5) VSD yama bölgesinden geçiş tespit edildi. Ancak bu olguların beş tanesinde hemodinamik olarak önemsiz şant (< 1.5) saptanırken, bu hastaların altısında (%2.1) 6 ay ile 8 yıl arasında değişen sürelerle reoperasyon uygulandı. Hemodinamik olarak anlamlı (> 1.5) şant saptanan iki olgu ise reoperasyonu kabul etmedi. Halen periyodik olarak ekokardiyografi ile takip edilmektedirler. Postoperatif yama kenarından kaçırma (patch açılması) için etkili olabilecek risk faktörlerinin tek değişkenli analizinde musküler tip ($p = 0.056$) ve sağ ventrikülotomi ile yaklaşım ($p = 0.001$) anlamlı faktörler olarak bulunurken (Tablo 3); çok değişkenli analize göre de sağ ventrikülotomi ile yaklaşım önemli derecede anlamlı bulundu ($p = 0.004$; Odds oranı 5.3; %95 CI 1.7-16.5).

Reoperasyon uygulanan olguların hepsi perimembranöz tip yerleşim gösteren olgulardı, ancak istatistiki olarak anlamlı değildi ($p = 0.18$). Ayrıca kapatmada kullanılan dikiş tekniği,

Tablo 2. Geç dönem mortaliteye etki eden faktörler (tek değişkenli analiz).

Tablo Değişkenler	<i>p</i>
Yaş	0.54
Cins	0.54
Perimembranöz tip	0.71
İnlet tip	0.73
Musküler tip	0.7
İfundibuler tip	0.4
Transatriyal yaklaşım	0.74
Transaortik yaklaşım	0.67
Primer kapatma	0.4
Yama ile kapatma	0.4
Kalıcı pil	0.86
İnotrop gereksinimi	0.66
Pulmoner komplikasyonlar	0.88
Reoperasyon	0.8
Sağ ventrikülotomi	0.037

Tablo 3. Yama kaçığına neden olabilen risk faktörleri.

Değişken	<i>p</i>
Transatriyal yaklaşım	0.14
Transaortik yaklaşım	0.12
Perimembranöz tip	0.23
İnlet tip	0.46
Outlet tip	0.94
Musküler tip	0.056
Primer kapatma	0.29
Yama ile kapatma	0.29
Sağ ventrikülotomi ile yaklaşım	0.001

Tablo 4. Reoperasyon için risk faktörleri.

Değişken	<i>p</i>
Primer kapatma	0.23
Yama ile kapatma	0.23
Transatriyal yaklaşım	0.15
Sağ ventrikülotomi ile yaklaşım	0.39
Transaortik yaklaşım	0.24
Perimembranöz tip	0.16
İnlet tip	0.62
Musküler tip	0.59
İfundibuler tip	0.28

yaklaşım yolu ve defektin tipi gibi faktörler ile reoperasyona gidiş arasında tek değişkenli ve çok değişkenli analizlere göre istatistiki bir bağ bulunamadı (Tablo 4). Reoperasyona alınan dört olguda yama kenarındaki geçiş bölgesi plegetli U sütürler ile primer onarılrken, iki olguda önceki operasyonda konulan yama çıkarılarak yeni yama ile VSD tekrar kapatıldı.

Reoperasyon sonrası bir olgunun 6. ayda yapılan kontrolünde şantın devam ettiği görüldü, ancak şantın (< 1.5) olması ve hemodinamik olarak bozulma tespit edilmediği için medikal takip kararı alındı.

Septal yaprakçığın ayrılması yoluyla VSD onarımı yapılan 7 olgunun taburcu olmadan önce yapılan kontrollerinde bir olguda orta derecede triküspid yetmezliği tespit edildi. Subarteriyel VSD'si bulunan ve aort kapağa resüspansiyon uygulanan üç olgunun postoperatif kontrollerinde hafif derecede yetmezliğin devam ettiği saptandı.

Hastaların ortalama entübasyon süreleri 7.2 ± 3.5 saat, cerrahi yoğun bakım süreleri 1.5 ± 0.5 gün, hastanede kalış süreleri ise 8 ± 0.7 gün oldu. Ortalama takip süreleri ise 78 ± 11.2 aydı. Olguların 271 tanesi (%95.4) tam olarak takip edilebildi. Geri kalan 13 olgu (%4.6) ise ilk 2 yıl sonra takip dışına çıkmıştı. Takip edilen olguların %98.1'i New York Heart Association sınıflamasına göre klas I, geri kalan %1.9 olgu klas II fonksiyonel kapasitede izlenmektedir. Pediyatrik yaş grubundaki hastaların hiçbirinde gelişme geriliği gözlenmedi.

Tartışma

Ventriküler septal defekt onarımında tercih edilecek yaklaşım postoperatif geç dönem morbidite ve mortaliteye etki edebilmektedir. En sık tercih edilen yaklaşımlar transatriyal ve sağ ventrikülotomidir. Bu çalışmada da yama kaçacağını artıran başlıca risk faktörü olarak sağ ventrikülden yaklaşım anlamlı bulundu. Diğer yandan, uzun dönemde ventrikül fonksiyonları bu kesiden olumsuz etkilebilir. Uzun dönem sağ kalımı olumsuz etkileyen tek faktör olarak sağ ventrikülotomiye bulunmuş olmaması, bu yaklaşımdan mümkün olduğunca uzak durulması gerektiğini göstermektedir [4,5]. Cerrahi tecrübe arttıkça sağ ventrikülotomiye ihtiyaç duyulmadan, transatriyal yaklaşım ile olguların tamamına yakınında müdahale mümkün olabilmektedir. Ancak vakaların çoğunda önce transatriyal yol ile ileti sistemini ve defekti değerlendirmek, daha sonra insizyonların yerine karar vermek daha tercih edilir bir stratejidir. Transatriyal yolla subarteriyel ve apikal defektlere ulaşmak zor olabilir, ancak VSD'lerin büyük bir kısmına bu yolla ulaşmak mümkündür. Eğer transatriyal yol ile onarmakta ısrarcı olunursa, traksiyon sırasında zorlanmaya bağlı triküspid yetmezliği oluşabilir. Ancak sağ atriyo-tomi sonrası yeterli cerrahi görüş sağlanamıyorsa triküspid septal yaprakçığın annulustan ayrılarak VSD'nin kapatılması da mümkün olabilir [6,7]. Biz yedi olguda (7/285) transatriyal yol ile VSD'nin kapatılması mümkün olmadığı için septal yaprakçığı ayırarak VSD'ye ulaştık. Bu tekniğin en önemli dezavantajı, yaprakçığın yerine tekrar implante edilmesi sırasında kapak fonksiyonlarının bozulabilmesi ve triküspid yetmezliğine sebep olabilemesidir. Ancak bu yöntemle defektin güvenle kapatılabileceğini, atriyoventriküler bloğa yol açılmayabileceğini ve triküspid kapakta distorsiyona sebep olmadan VSD'yi kapatmanın mümkün olabileceğini savunan cerrahlar da vardır [6,8]. Bizim vaka sayımızın kısıtlı olmasına rağmen, bu teknikten kaçınılmasının daha doğru olacağını ve yeterli septal yaprakçık ekartasyonunun VSD'yi kapamak için yeterli olacağını düşünmekteyiz.

Yine olgularımızın yaklaşık beşte birinde VSD'nin küçük olduğu görülmüş ve primer plegetli sütürler ile kapatılması yeterli bulunmuştur. Bu olguların hiçbirisinde de geç dönemde rezidüel VSD görülmemiştir. Küçük VSD'leri primer

kapatmada kullanılan sütür sayısı 2 ila 4 adet arasında değişmektedir. İnterventriküler septal defektin riminin güçlü olması ve sütürlerin ileti sistemine dikkat edilerek yeteri kadar derin alınması ile VSD'nin primer kapatılması mümkün olmaktadır. Böylece cerrahi işlem daha kısa sürmekte ve kolayca tamamlanabilmektedir. Ancak subarteriyel yerleşimli olgularda primer kapatmayı önermeyen, terk eden çalışmalarda vardır [9]. Özellikle çapı 0.5 cm ve altında olan perimembranöz VSD'lerde tercih ettiğimiz primer kapatma yönteminin geç dönemde oldukça iyi sonuçlar vermesi, uygun olgularda bu yöntemin mutlaka akılda tutulması gerektiğini göstermektedir.

Subarteriyel yerleşimli VSD olgularında eğer aort yetmezliği mevcutsa, sadece VSD'nin kapatılması yeterli değildir. Zamanla aort yetmezliği ilerleyerek önemli oranda aort kapağına bağlı reoperasyona ihtiyaç gösterebilir [9]. Bu nedenle aort kapağı intraoperatif olarak mutlaka değerlendirilmelidir. Ancak kapağa müdahale düşünülen olgularda valvüloplasti veya replasmana karar vermek oldukça önemlidir. Genç olgularda valvüloplasti denenmelidir. Ancak erişkin yaştaki olgularda aort kapağındaki sekonder yapısal değişiklikler artacağından, özellikle ileri yaştaki olgularda valvüloplasti sonuçları tatminkar olmayabilir. Çeşitli merkezlerde yapılan valvüloplasti sonuçları farklılık göstermektedir [10,13]. Serimizde de genç hastalara aort resüspansiyon tekniklerini uyguladık ve geç dönem takiplerinde bunun tatminkar olduğunu gördük.

Atriyoventriküler blok son yıllardaki serilerde oldukça düşüktür. Bu da yıllar içinde ileti sisteminin lokalizasyonuna ve hasar vermemeye gösterilen özenle açıklanabilir [14]. Bizim olgularımızda da ritim problemleri olgulara önceki yıllarda rastlamaktaydı. Son 6 yıl içerisinde atriyoventriküler blok ile karşılaştığımız olgu olmamıştır. Karşılaşılan geçici veya kalıcı kalp pili kullanım zorunluluğunu artırıcı bir risk faktörü bulunmamıştır. Ancak transatriyal yaklaşım sırasında gereğinden fazla sert ekartasyon ve cerrahi girişime bağlı doku ödeminin birlikteliği, geçici pil gereğini arttıracak bir kombinasyondur. Bu nedenle atriyal ekartasyon sırasında mümkün olduğunca dokulara sert davranılmaması, doku gerginliğine müsaade edilmemesi ve atriyal taraftan geçilecek dikişlerin annulustan çok septal yaprakçık dokusuna yakın olmasına dikkat edilmesi gerekmektedir. Ancak geç dönem yaşam kalitesini etkileyebilecek kalıcı pil uygulaması nedeni sadece ileti sisteminin geri dönüşümsüz zedelenmesidir ki, bu da çok nadir rastlanılan bir komplikasyondur ve cerrahi tecrübe arttıkça görülme riski kaybolmaktadır.

Yama olarak kullanılan henüz ideal bir materyal yoktur. Protetik materyallerin ise endokardit riski daha yüksektir ve endotelize olmaları uzun yıllar alabilir [14,15]. Ancak ufak bir yama kullanılırsa endotelizasyon kısa sürede tamamlanır. Bizim olgularımızdan hiçbirisinde endokardit ile karşılaşmadık. Protetik yama bulunmasının problem olması halinde perikardiyal doku yama amaçlı kullanılabilir. Oldukça dayanıklı olması ve geç dönem herhangi bir komplikasyon geliştirmemiş olması klinik tercihimize göz ardı edilmeyecek bir materyal olarak akıllarda olmalıdır.

Ventriküler septal defektlerin cerrahi yolla tedavisi artan cerrahi deneyim ile daha düşük morbidite ve mortalite ile gerçekleştirilebilmektedir [16]. Sağ ventrikülotomiden sakınmak uzun dönem sağ kalımı olumlu etkileyecektir. Transatriyal yaklaşım dikkatli ekartasyon ve dikiş tekniklerinin

kullanılması halinde en iyi alternatiftir. Uygun olgularda ventrikülotomi yapmadan primer sütür ile onarım tercih edilebilir.

Kaynaklar

1. Grabitz RG, Joffers MR, Collins-Nakai RL. Congenital heart disease: Incidence in the first year of life. The Alberta heritage pediatric cardiology program. *Am J Epidemiol* 1988;128:381-8.
2. Rizzoli G, Borkstone EH, Kirklin JW, Pacifico AD, Barger LM. Incremental risk factors in hospital mortality rate after repair of ventricular septal defect. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1980;80:494-505.
3. Serraf A, Lacour-Gayet F, Bruniaux J, et al. Surgical management of isolated multipl ventricular septal defects. Logical appraoach in 130 cases. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1992;103:437-43.
4. Erdil N, Birincioğlu CL, İşcan HZ ve ark. İzole ventriküler septal defekt cerrahi tedavisinde erken ve geç dönem sonuçlar. *T Klin J Cardiol* 2000;13:83-90.
5. Mercan AŞ, Saygılı A, Sezgin A, Kürşad TA, Varan B, Aşlamacı S. İnfant ventriküler septal defekt cerrahisinde risk faktörleri. *Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg* 2001;9:149-52.
6. 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.
7. 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.
8. 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.
9. 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.
10. Okita Y, Miki S, Kusuvara 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.
11. Boone JW, Vincent RN, Dooley KJ, Williams WH. Ventricular septal defect closure without aortic valve plication in patients with aortic valve prolapse. *J Am Cardiol* 1990;1271-3.
12. Keane J, Plauth W, Nadas A. Ventricular septal defect with aortic regurgitation. *Circulation* 1997;56:172-7.
13. Atay Y, Yağdı T, Başarır Ş ve ark. Ventriküler septal defekt ve aort yetersizliğinde cerrahi tedavi. *Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg* 1997;5:38-43.
14. Merrick AF, Lal M, Anderson RH, Shore DF. Management of ventricular septal defect. A survey of practice in the United Kingdom. *Ann Thorac Surg* 1999;68:983-8.
15. Walther T, Tsang VT, Deanfield JE, Deleval MR. Closure of recurrent VSD due to dehiscence of calcified patch. *Eur J Cardio-thorac Surg* 2003;23:246-7.
16. Demirağ MK, Keçelilil HT, Bahçivan M, Baysal FK. Primer ventriküler septal defekt ve cerrahi onarımı. *T Klin Kalp Dam Cer* 2002;3:7-14.