

Sinüs Valsalva anevrizmalarının cerrahi tedavisinde 16 yıllık deneyimimiz

Our 16-year experience in surgical treatment of aneurysms of sinus of Valsalva

Alaa Hijazi,¹ Aytaç Çalışkan,² Bayram Yılmazkaya,¹ Ferit Çiçekçiöğlu,² İrfan Taşoğlu,²
Ufuk Tütün,² Cemal Levent Birincioğlu,² Mustafa Paç²

Araştırma yapılan kurum:

Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara, Türkiye

Yazar adresleri:

¹OSM Ortadoğu Hospital, Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü, Şanlıurfa, Türkiye

²Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, Ankara, Türkiye

ÖZ

Amaç: Bu çalışmada sinüs Valsalva anevrizmalı hastalarda cerrahi tedavinin erken ve geç dönem sonuçları sunuldu.

Çalışma planı: Ocak 1998 - Şubat 2014 tarihleri arasında, kliniğimizde sinüs Valsalva anevrizması nedeniyle ameliyat edilen toplam 38 hasta (32 erkek, 6 kadın; ort. yaş 41±18 yıl; dağılım, 16 ay-76 yıl) çalışmaya alındı. Hastaların ameliyat öncesi, sırası ve sonrası verileri kaydedildi.

Bulgular: Ortalama takip süresi 6±5 yıl (dağılım 29 gün-16 yıl) idi. Bir hasta (%2.6) ameliyat sonrası erken dönemde düşük kalp debisi nedeniyle kaybedildi. İki hastaya (%5.3) ventriküler septal defekt ve sinüs Valsalva anevrizması onarımı ve aort kapak replasmanı yapıldıktan sonra, ameliyat sonrası erken dönemde atriyoventriküler tam blok nedeniyle kalıcı kalp pili takıldı. Uzun dönemde bir hasta (%2.7) kardiyak dışı nedenlerden dolayı, ameliyat sonrası üçüncü ayda çoklu organ yetmezliğine bağlı olarak kaybedildi. Ortalama takip süresi sonundaki (6±5 yıl) sağkalım oranı %97.3 olarak tespit edildi. Ameliyat sonrası ekokardiyografide hiçbir hastada tekrarlayan anevrizma, paravalvüler kaçak ya da ciddi aort yetmezliği izlenmedi.

Sonuç: Çalışma bulgularımız, sinüs Valsalva anevrizmalarının düşük mortalite oranları ve mükemmel geç dönem sonuçlar ile güvenli bir şekilde cerrahi olarak onarılabilirliğini göstermektedir.

Anahtar sözcükler: Aort anevrizması; rüptüre anevrizma; sinüs Valsalva.

ABSTRACT

Background: This study aims to present short and long-term results of surgical treatment in patients with an aneurysm of sinus of Valsalva.

Methods: Between January 1998 and February 2014, a total of 38 patients (32 males, 6 females; mean age 41±18 years; range 16 months to 76 years) who were operated for an aneurysm of sinus of Valsalva in our clinic were included in the study. Pre-, intra-, and postoperative data of the patients were recorded.

Results: The mean follow-up was 6±5 years (range, 29 days to 16 years). One patient (2.6%) died in the early postoperative period due to low cardiac output. A permanent pacemaker was inserted into two patients (5.3%) due to complete block of atrioventricular node early after the repair of aneurysm of sinus of Valsalva and ventricular septal defect and aortic valve replacement. In the long-term, one patient (2.7%) died in the third postoperative month due to non-cardiac causes-related multi-organ failure. Survival rate was 97.3% at the end of the mean follow-up (6.5 years). Postoperative echocardiography revealed no recurrent aneurysm, no paravalvular leak, or severe aortic valve regurgitation in any patient.

Conclusion: Our study results show that aneurysms of sinus of Valsalva can be safely and surgically repaired with low mortality rates and excellent long-term outcomes.

Keywords: Aortic aneurysm; ruptured aneurysm; sinus of Valsalva.



Sinüs Valsalva anevrizmaları (SVA) nadir görülen ve çoğunlukla doğuştan ek kardiyak lezyonlarla birlikteliği olan bir patolojidir.^[1] Tanı anında asemptomatik olabileceği gibi, herhangi bir kardiyak boşluğa fistülize olarak ya da perikardiyal boşluğa serbest rüptür olarak daha gürültülü bir tabloyla da ortaya çıkabilir. Giderek gelişmekte olan tanı yöntemleri ile birlikte cerrahi geçiren SVA'lı hastaların sayısı artmaktadır.^[2] Ancak yine de nadir olarak görülmekte olup, nadir görülen tüm patolojilerde olduğu gibi burada da bir cerrahi yaklaşımın diğerine üstünlüğünü kanıtlayabilmiş klinik çalışma bulunmakatadır. Bu çalışmada SVA'nın cerrahi onarımındaki 16 yıllık deneyimimizi gözden geçirerek, hastaların ameliyat sırası ile ameliyat sonrası erken ve geç dönem sonuçlarını analiz edebilmeyi amaçladık.

HASTALAR VE YÖNTEMLER

Ocak 1998 - Şubat 2014 tarihleri arasında Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği'nde SVA nedeniyle ameliyat edilen 38 hasta (32 erkek ve 6 kadın; ort. yaş 41 ± 18 yıl; dağılım 16 ay-76 yıl) çalışmaya dahil edildi. Veriler hastane kayıtları retrospektif olarak incelenerek elde edildi. Çalışma protokolü Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu tarafından onaylanmış ve Helsinki Deklarasyonu ilkeleri uyarınca gerçekleştirilmiştir. Tanı tüm hastalara transtorasik ekokardiyografi (TTE) ile konuldu. Sinüs Valsalva anevrizması rüptürü (RSVA) olan (rüptüre olmuş SVA grubu; n=11) ve olmayan (rüptüre olmamış SVA grubu; n=27) hastalar iki gruba ayrıldı ve demografik özellikleri ile klinik ve ameliyat bulguları istatistiksel olarak karşılaştırıldı. İki grupta da acil olarak ameliyata alınan hasta olmadı.

Aort yetmezliği (AY) sınıflaması güncel kılavuzlarda belirtilen TTE bulgularına göre hafif, orta ve ciddi olarak derecelendirildi.^[3] Hemodinamik olarak stabil olmayan ve başvurudan sonraki ilk 24 saat içerisinde ameliyata alınan hastalara yapılan ameliyatlara acil ameliyat olarak tanımlandı. Kalp yetmezliği bulguları New York Heart Association (NYHA) kalp yetmezliği sınıflamasına göre sınıflandırıldı. Nörolojik disfonksiyon için sekel bırakmış inme veya geçici iskemik atak öyküsü varlığı; renal yetmezlik için ise serum kreatinin değerlerinin 1.5 mg/dL 'nin üstündeki değerler kabul edildi. Uzun süreli ventilasyon ameliyat sonrası mekanik ventilasyon ihtiyacının 12 saatten uzun olması olarak tanımlanırken, ekstübasyon sonrası yoğun bakım izlemi devam ederken tekrar entübasyon ihtiyacı gelişen hastalar reentübasyon olarak kabul edildi. Tamponad kliniğinin geliştiği veya hemodinaminin bozulduğu ciddi kanamalarda ($>500 \text{ mL/1}$ saat) yapılan resternotomiler reeksplorasyon olarak tanımlandı. Ameliyat sonrası ilk 30 günde tüm

nedenlere bağlı gelişen mortalite erken dönem mortalite olarak kabul edilirken, 30 günden sonraki dönemde gelişen olaylar geç dönem olarak kabul edildi.

Hastaların ameliyat sonrası takipleri hastane polikliniğinde yapıldı. Hastalar ameliyat sonrası ilk iki yıl süresince altı ayda bir poliklinik kontrolüne çağrıldı ve her kontrol başvurusunda tüm hastalara TTE yapıldı.

Cerrahi teknik

Ameliyat öncesi TTE'de çıkan aortu dilate izlenen 14 hastaya aksiller kanülasyon yapıldı, geri kalan hastalara standart median sternotomi yapıldıktan sonra aortokaval ya da aortobikaval kanülasyon yapıldı. Aortik kros klemp konulduktan sonra antegrad ve retrograd soğuk kan kardiyoplejisi verildi. Hafif ya da orta derece hipotermi uygulandı. Seçilen cerrahi işlem rüptür durumuna, sinüslerin tutulum yaygınlığına, anulusun durumuna, kapak yetmezliğine ve çıkan aortun durumuna göre farklılıklar göstermekteydi. Kardiyoplejik arrest sağlandıktan sonra, rüptüre olmamış SVA'lara sadece transaortik yol ile rüptüre olmuş SVA (RSVA)'lara ise hem transaortik yol ile hem de rüptüre olduğu kalp boşluğu açılarak ulaşıldı (Şekil 1). Rüptüre anevrizmalı hastalarda, çıkan aort açıldıktan sonra, fistül hem aortik taraftan hem de rüptüre olduğu kalp boşluğu tarafından double velour ya da perikard yaması ile kapatıldı. Yama kullanılmayan hastalarda anevrizma onarımı basit veya Teflon plejitli dikişler ile yapıldı. Ciddi AY bulunan hastalarda onarıma uygunsa kapak resüspansiyonu yapılarak kapak korunabildi, değilse replasman yapıldı. Anüloaortik ektazi ve tamir yapılamayan aort kapak hastalığı birlikteliğinde ise kompozit kapak-greft kondüitine koroner arter reimplantasyonu olarak tanımlanan Bentall işlemi uygulandı. Ek doğuştan patolojisi olan hastalarda biküspit kapağa komissürotomi, patent duktus arteriozusa (PDA) basit ligasyon ve divizyon, VSD varlığında ise double velour yama onarımı yapıldı.

İstatistiksel analiz

Verilerin analizi SPSS Windows için 11.5 paket programı (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) kullanılarak yapıldı. Grupların karşılaştırılmasında kategorik değişkenler için Ki-kare testi, normal dağılımlı değişkenler için Student's t testi, normal dağılım göstermeyenler için Mann-Whitney U testi kullanıldı, $p < 0.05$ değerleri anlamlı olarak kabul edildi. Tanımlayıcı istatistikler sürekli değişkenler için ortalama $\pm$ standart sapma veya ortanca (minimum-maksimum) olarak kategorik değişkenler ise olgu sayısı ve (%) olarak gösterildi. Sağkalım analizi için Kaplan-Meier yöntemi kullanıldı.

Tablo 1. Demografik özellikler

Değişkenler	Rüptüre olmamış SVA			Rüptüre olmuş SVA			Toplam			p
	Sayı	Yüzde	Ort.±SS	Sayı	Yüzde	Ort.±SS	Sayı	Yüzde	Ort.±SS	
Cinsiyet										0.002*
Erkek	24	75		8	25		32	84.2		
Kadın	3	50		3	50		6	15.8		
Yaş ortalaması			46±15.5			29±8.5			41±18	0.008*
≤40	8	44.4		10	55.6		18	47.4		
>40	19	95		1	5		20	52.6		
Şikayetler										
Nefes darlığı	20	74		7	26		27	71		<0.001
Göğüs ağrısı	3	50		3	50		6	15.8		0.016*
Çarpıntı	1	50		1	50		2	5.3		0.38
Miyokard enfarktüsü	1	100		0	0		1	2.6		0.02*
Asemptomatik	2	100		0	0		0	5.3		0.36
Hipertansiyon	19	95		1	5		20	52.6		<0.001*
Sigara kullanımı	11	85		2	15		13	34		0.19
KOAH	5	100		0	0		5	13		0.13
NYHA										0.78
Klas 1	2	100		0	0		2	5		
Klas 2	12	70		5	30		17	45		
Klas 3	9	64		5	36		14	37		
Klas 4	4	80		1	20		5	13		
Daha önce açık kalp ameliyatı geçirenler	3	100		0	0		3	7.9		
Sinüs valsalva anevrizması	27	71		11	29		38			
RCC	11	55		9	45		20	52.6		0.02*
NCC	4	80		1	20		5	13.2		0.64
LCC	2	100		0	0		2	5.3		0.36
RCC ve LCC	2	100		0	0		2	5.3		0.51
RCC ve NCC	0	0		1	100		1	2.6		0.53
Bütün kusplar	8	100		0	0		8	21		0.04*
Rüptüre olduğu kalp boşluğu										
Sağ atriyum	0	0		5	45.5		5			<0.001*
Sağ ventrikül	0	0		6	54.5		6			<0.001*

SVA: Sinüs Valsalva anevrizmaları; Ort.±SS: Ortalama ± standart sapma; * P değeri anlamlı; KOAH: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı; NYHA: New York Heart Association; RCC: Sağ koroner kusp; NCC: Non-koroner kusp; LCC: Sol koroner kusp.

BULGULAR

Hastaların ayrıntılı demografik ve ameliyat öncesi verileri Tablo 1'de rüptür varlığına göre oluşturulan gruplarda verilmiştir. RSVA grubunda

40 yaş altı hastaların, kadınların, ventriküler septal defekti (VSD) olanların ve sağ koroner sinüs anevrizması olan hastaların anlamlı olarak daha fazla olduğu bulundu.

Tablo 2. Rüptüre olmuş sinüs Valsalva anevrizmasının dağılımı

Sinüs Valsalva anevrizması	Rüptüre olduğu kalp boşluğu				Hasta sayısı	Yüzde
	Sağ atriyum		Sağ ventrikül			
Sağ koroner kusp	5	55.6	4	44.4	9	82
Non-koroner kusp	1	100	0	0	1	9
Sağ koroner kusp ve sol koroner kusp	0	0	1	100	1	9
<i>Toplam</i>	6	54.5	5	45.5	11	

Tablo 3. Sinüs valsalva anevrizması ile eşlik eden kardiyak anomaliler

Kardiyak anomali	Cerrahi işlem		Rüptüre olmamış SVA		Rüptüre olmuş SVA		p
	Sayı	Yüzde	Sayı	Sayı	Sayı		
Ventriküler septal defekt	6	20.7	Double velour yama	5	0	5	0.01*
Ciddi aort yetmezliği	16	55.2	Perikard yama	1	1	0	0.09
			Kapak replasmanı	14	13	1	
			Kapak onarımı	2	2	0	
Ciddi aort darlığı	2	6.9	Kapak replasmanı	2	2	0	0.36
Bikuspit aort	2	6.9	Komissürotomi	1	1	0	0.51
			Kapak replasmanı	1	0	1	
			Kapak replasmanı	2	2	0	
Ciddi mitral yetmezliği	2	6.9	Kapak replasmanı	2	2	0	0.36
Patent duktus arteriozus	1	3.4	Ligasyon	1	0	1	0.11
Toplam				29	21 (%72.4)	8 (%27.6)	

SVA: Sinüs Valsalva anevrizmaları; * P değeri anlamlı.

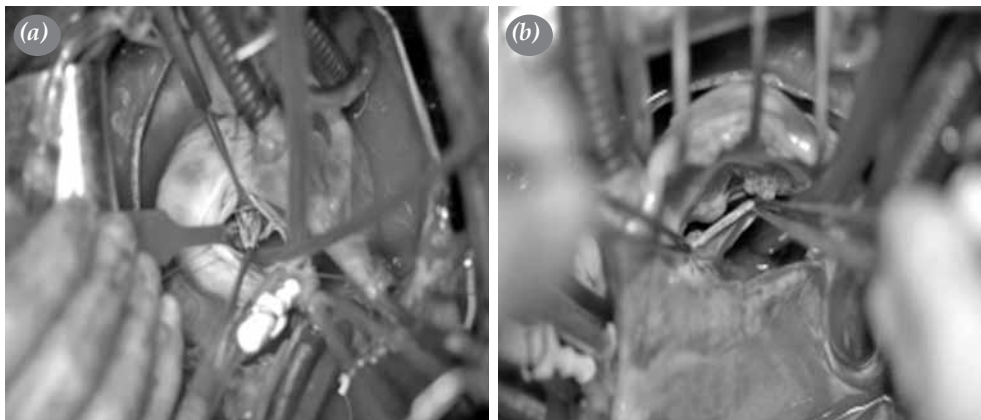
Sinüs Valsalva anevrizması rüptürlerinin tutulum yerleri ve açıldıkları boşluklara göre dağılımları Tablo 2’de, SVA’ya eşlik eden diğer kardiyak patolojiler ve yapılan cerrahi işlemler ise Tablo 3’te verilmiştir.

Bir hasta ameliyat sonrası erken dönemde düşük kalp debisi nedeniyle kaybedildi (hastane mortalitesi %2.6). Bu hastanın tüm Valsalva sinüslerinde anevrizması vardı ve NYHA klas 1 idi. Ciddi AY’si de olan bu hastaya Bentall işlemi yapıldı ve ameliyattan çıktığı gece yoğun bakımda düşük kalp debisine girdi, inotropik desteklere yanıt alınamayan hasta revizyona alınarak kardiyopulmoner baypas (KPB)’a girildi ancak tüm müdahalelere rağmen hasta kaybedildi. Hiçbir hastada erken dönemde uzamış ventilasyon, reentübasyon, renal yetmezlik ya da reeksplorasyon gerektirecek düzeyde kanama gibi komplikasyonlar görülmedi. Hastalar ameliyat sonrası yoğun bakım ünitesinde ortalama

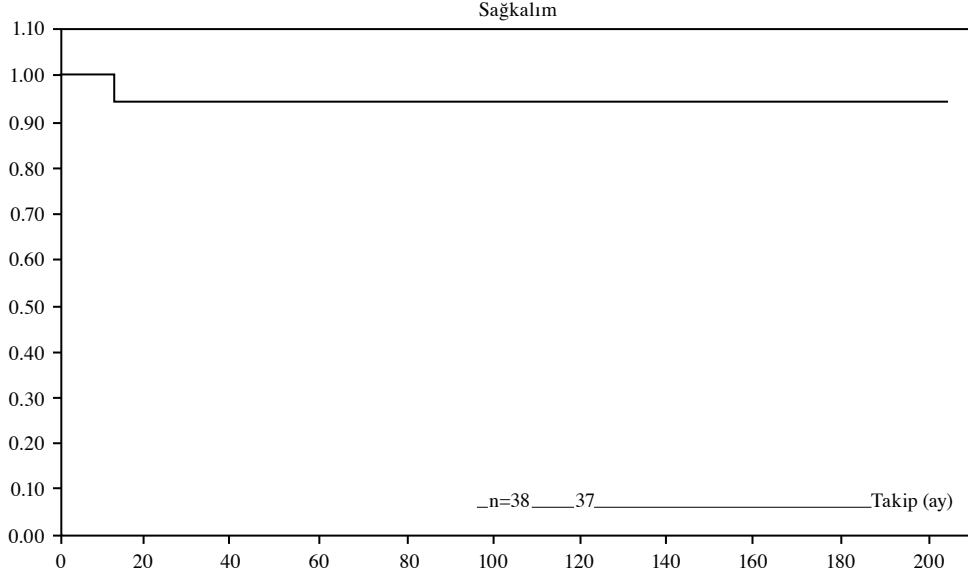
21.5±3 saat (dağılım 15-45 saat) takip edildi. Hastanede ortalama kalış süresi ise 7.0±3 gün (dağılım 4-22 gün) idi. Sağ kalan 37 hasta (%97.3) şifa ile taburcu edildi.

İki hastaya (%5.3) VSD ve SVA onarımı ve aortik kapak replasmanı yapıldıktan sonra ameliyat sonrası erken dönemde atriyoventriküler (AV) tam blok nedeniyle kalıcı kalp pili takıldı.

Ortalama takip süresi 6±5 yıl (dağılım 0.08-16 yıl), toplam takip süresi 293.1 hasta-yıl olarak bulundu. Bu süre içinde kardiyak nedenlerden dolayı mortalite gözlenmedi. Bir hastada dış merkezde kardiyak dışı nedenlerden dolayı, ameliyat sonrası üçüncü ayda çoklu-organ yetmezliği gelişmiş olup hasta kaybedilmiştir (kardiyak dışı nedenle mortalite %2.7). Tüm nedenlere bağlı mortalite göz önüne alındığında sağkalım %97.3 olarak bulundu (Şekil 2).



Şekil 1. Rüptüre olmuş anevrizma kesesinin (a) aortotomi yapıldıktan sonraki ve (b) rüptüre olduğu sağ atriyum açıldığında görüntüsü.



Şekil 2. Sinüs valsava anevrizması onarım sonrası Kaplan-Meier yöntemi 16 yıllık sağkalım eğrisi.

Bu hastaların 23'ünün (%62.1) fonksiyonel kapasitesi NYHA sınıflamasına göre klas 1 iken, 13'ünün (%35.1) klas 2 idi.

Hastaların kontrollerinde yapılan son TTE takiplerinde; ortalama sol ventrikül diyastol sonu çapı 5.0 ± 1.0 cm (dağılım 2.3-7.0 cm), ortalama ejeksiyon fraksiyonu 50 ± 10 (dağılım %30-70) olarak bulundu. Yirmi bir hastada (%58.3) hiç AY tespit edilmez iken, 15 hastada (%41.6) hafif AY tespit edildi. Hiçbir hastada paravalvüler kaçak veya ciddi AY gözlenmedi. Çıkan aorta veya aort kapağına bağlı komplikasyon görülmedi yine bu sürede bu nedenlere bağlı tekrar ameliyat ihtiyacı olmadı (Tablo 4).

TARTIŞMA

Sinüs Valsalva anevrizmaları açık kalp cerrahisi geçiren hastaların %2'sinden daha azında görülen nadir bir patolojidir.^[4,5] Genellikle ikinci ve dördüncü dekatlar arasında semptomatik hale gelip tanı konulsa da^[6] çalışmamızda olduğu gibi çok geniş bir yaş aralığında tanı konulabilir.^[1,5,7] Erkeklerde SVA riskinin kadınlara kıyasla 2-3 kat daha fazla olduğu bildirilmiştir.^[1,5,7] Çalışma grubumuzda ise erkeklerde SVA riski beş kat daha fazla tespit edildi. Genellikle sinüs Valsalva bölgesindeki aortik dokudaki kas ve elastik dokuların doğuştan eksikliği nedeniyle oluşan duvar zayıflığının aortik basınç altında zamanla anevrizma oluşumuna neden olduğu düşünülmektedir.^[8,9]

Çalışmamızda olduğu gibi SVA'lar en sık sağ koroner sinüste görülmektedir.^[5,7] Ancak çalışmamızda lite-

ratürden farklı olarak ikinci sırayı nonkoroner sinüs anevrizmaları yerine tüm koroner sinüsleri tutan anevrizmalar aldığını görüyoruz. Sol aortik sinüs kaynaklı anevrizmalar oldukça nadir görülürler. Valsalva sinüslerindeki yapısal elemanların asimetrik olduğu ve sol sinüsün vasküler kompliyansının diğer sinüslerden daha fazla olabileceği yönündeki bulgular sol aortik sinüs kaynaklı anevrizmaların oldukça nadir görülmelerine ışık tutabilir.^[10] Sinüs Valsalva anevrizmalarının çoğunlukla doğuştan oldukları düşünülmekle birlikte geçirilmiş aort cerrahisi, endokardit, ateroskleroz, sfiliz, aort diseksiyonu, Takayasu arteriti gibi patolojilere sekonder gelişebileceği de gösterilmiştir.^[11,12] Üç hastamızda daha önce geçirdikleri çıkan aort cerrahisine bağlı SVA geliştiği tespit edildi. Diğer hastalarda ise etyoloji tespit edilemedi.

Sinüs Valsalva anevrizmaları genellikle semptomatik hale geldiklerinde tanı alan patolojilerdir^[1] ve bu semptomlar çevre dokularla komşuluğa, bu bölgelerdeki basıya ya da rüptüre anevrizmalarda rüptüre olduğu kardiyak boşluğun yükündeki artışa bağlı olarak ortaya çıkar.^[13-15] Yaygın görülen semptomlar çalışmamızdaki hastalarinkine benzer şekilde nefes darlığı, çarpıntı, göğüs ağrısı ve yorgunluktur.^[1] Bu hastalarda semptomlar SVA'nın özelliklerinden bağımsız olarak ek kardiyak anomalilere bağlı olarak da ortaya çıkabilir. Özellikle doğuştan SVA'larda ek kardiyak anomalilerle de karşılaşılabilmesi bilinmektedir. Ventriküler septal defekti, AY, sağ ventrikül çıkım yolu darlığı ve biküspid aort kapak en sık eşlik eden anomalilerdir.^[1,7]

Tablo 4. Ameliyat bilgileri

Ameliyat türü	Sayı	Yüzde	Rüptüre olmamış SVA						Rüptüre olmuş SVA					
			PS (dk)		KS (dk)		YBTS (st)		PHKS (gün)		PS (dk)		KS (dk)	
			Ort.±SS	Min.-Maks.	Ort.±SS	Min.-Maks.	Ort.±SS	Min.-Maks.	Ort.±SS	Min.-Maks.	Ort.±SS	Min.-Maks.	Ort.±SS	Min.-Maks.
Bentall işlemi	14	36.9	164±53	110-268	131±40	75-200	22.5±3	17-26	7.5±3	5-22	-	-	-	-
AKR ve SVA onarım	4	10.5	99±4	95-103	73±3	70-76	20.5±3	17-24	6±1	5-7	92.5±12.5	80-105	70±10	60-80
Supraaortik greft (remodelling veya replanasyon şeklinde)	9	23.7	133±58	18-98	90±30.5	61-152	22±2.5	19-26	6.6±1	5-8	-	-	-	-
Onarım (anevrizmatik segmentin veya rüptürün eksklüde edilmesi)	11	28.9	99±19	65-104	60.5±5.5	56-70	18.5±3	16-24	5±0.5	5-6	87±22.5	55-126	64±16.5	32-83

SVA: Sinüs Valsalva anevrizması; PS: Perfüzyon süresi; KS: Kros klamp süresi; YBTS: Yöğün bakımda takıp süresi; PHKS: Ameliyat sonrası hastanede kalış süresi; dk: Dakika; st: Saat; Ort.: Ortalama ± standart sapma; Min.: Minimum; Maks.: Maksimum; AKR: Aort kapak replasmanı.

Bu tip patolojiler hastalık progresyonunun hızlanması na da neden olabilir. Asemptomatik SVA'lı hastalarda tanı anında az miktarda olan AY'nin ciddi dereceye ilerleyebildiği görülmüştür.^[4] Literatüre benzer şekilde bizim çalışmamızda da en sık ek kardiyak patolojiler olarak saptanan AY ve VSD'nin birlikteliğinde oluşan Bernoulli etkisi ile AY derecesinin ve kapak dejenerasyonunun artabilmesi, bu progresyonun alta yatan nedenlerinden olabilir. Bu nedenle dikkat edilmesi gereken sadece hastanın semptom durumu değildir. Tedavi edilmemiş RSVA'larda ise tanı sonrası ortalama sağkalımın 1 ile 4 yıl arasında değişmesi erken cerrahi girişimin gerekliliğini göstermektedir.^[16,17] Çalışmamızda hastaların sadece ikisi (%5.2) asemptomatik dönemde saptandı ve bu hastalara da cerrahi girişim -septomatik hastalara olduğu gibi- tanı sonrası hemen uygulandı.

Cerrahi tamir tekniği ve RSVA'lara yaklaşım yeri açısından literatürde farklı görüşler bulunmaktadır.^[18] Anevrizmanın yama yerine primer onarılmasının tekrarlayan rüptüre neden olacağını savunanlar olduğu gibi, cerrahi tekniğin sonuçlar üzerine anlamlı bir etkisinin olmadığını, yapılan cerrahide aort kökü geometrisini korumanın yeterli olduğunu savunanlar da vardır.^[7,19] Zaten zayıf olan dokularda primer dikişle oluşacak doku gerginliğinin tekrarlayan anevrizma ve rüptürlere zemin hazırlayacağı, aynı zamanda da aort kapak yaprakçıklarının bu gerginlik nedeniyle eversiyona uğrayabileceği ve koaptasyonun zamanla bozulabileceği düşünülmektedir.^[7] Çalışmamızdaki hastalarda da aynı kaygılarla primer kapama yerine perikardiyal veya Dacron yama ile onarım tercih edildi.

Diğer bir tartışmalı konu olan RSVA'lara yaklaşımda ise şu ana kadar her üç yol da denenmiştir. Bazı merkezler sadece transaortik yaklaşımın veya rüptüre olduğu boşluğun açılmasının yeterli olacağını ve bunun da ameliyat süresini uzatmayan yeterli bir yaklaşım olduğunu savunurken, bazıları da her iki boşluğun açılmasının patolojinin boyutlarının ve komşuluklarının anlaşılabilmesi, kapama ve tamirin eksiksiz yapılabilmesi açısından gerekli olduğunu savunmaktadır.^[1,20] Çift taraflı yaklaşımın hem ameliyat sonrası sonuçlarda hem de nüks gelişiminin önlenmesinde tatmin edici olduğu gösterilmiştir.^[21,22] Biz de birçok kardiyak anomali ile birlikteliği bilinen böyle bir patolojide çift taraflı yaklaşımın daha güvenilir bir tamir sağlayarak tekrar ameliyatları önleyebileceğini düşünüyoruz. Çalışmamızdaki RSVA'lı hastalara çift taraflı yaklaşım uygulandı ve takip süresi boyunca herhangi bir hastada tekrar ameliyat ihtiyacı olmadı. Sinüs Valsalva anevrizması rüptürlerinin perkütan kapatma yöntemleri ile tedavisinde son yıllarda cerrahi kapatmayla benzer oranda başarılı sonuçlar bildirilmiş olmasına rağmen, cerrahi

kapatmanın uygulandığı hastaların daha kompleks hastalar olması yapılan karşılaştırmaları kısıtlamaktadır. Günümüzde daha çok cerrahi açıdan yüksek riskli hastalarda ve daha basit lezyonlar için uygulanmasının güvenli ve faydalı olabileceği kabul edilmektedir.^[23]

Sinüs Valsalva anevrizmalarının cerrahi tamirinin geç dönem sonuçları tatmin edicidir. Cerrahi sonrası geç dönem sağkalım oranlarının %90'ların üzerinde olduğu gösterilmiştir.^[1,24,25] ve çalışmamızdaki oranlar da bu sonuçlara benzer şekilde yüksek çıkmıştır. Taburculuk sırasında AY varlığının geç dönemde morbidite ve mortaliteyi etkilediği gösterilmiş ve bu nedenle yazarlar aort kapak ile ilgili şüphe varlığında girişim yapılması yönünde görüş bildirmişlerdir.^[1,7] Çalışmamızdaki hastalardan 15'inde taburculuk sırasında hafif AY tespit edildi ancak takip sırasında AY'lerde herhangi bir ilerleme saptanmadı.

Bu konudaki deneyimimiz her ne kadar 16 yıllık bir süreyi kapsamaktaysa da 16 yıl takip edebildiğimiz hasta sayısı çok azdır. Hastaların sadece beşi (%13.1) 10 yıllık takip süresini geçebildi. Bu nedenle geç dönemle ilgili sonuçlar dikkatle değerlendirilmelidir. Sinüs Valsalva anevrizma nadir görülen bir patoloji olduğu ve çalışmamız retrospektif olarak yapıldığı için değişkenlerin yeterli ve güçlü analizlerinin yapılabilmesi için hasta sayısı gerekenden azdır. Bu konular çalışmamızın kısıtlılıkları arasında sayılabilir. Yine de belirtilen takip sürelerinde az sayıda olumsuz sonuçla karşılaşılmaması umut vericidir.

Sonuç olarak, sinüs Valsalva anevrizmalarının cerrahi onarımları düşük komplikasyon oranları ve oldukça iyi geç dönem sonuçları ile başarılı girişimlerdir. Cerrahi tamirin yama ile yapılmasıyla ve sinüs Valsalva anevrizması rüptürlerinde çift taraflı yaklaşımla alınan sonuçlar tatmin edici bulunmuştur.

Çıkar çatışması beyanı

Yazarlar bu yazının hazırlanması ve yayınlanması aşamasında herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan etmişlerdir.

Finansman

Yazarlar bu yazının araştırma ve yazarlık sürecinde herhangi bir finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

KAYNAKLAR

1. Wang ZJ, Zou CW, Li DC, Li HX, Wang AB, Yuan GD, et al. Surgical repair of sinus of Valsalva aneurysm in Asian patients. *Ann Thorac Surg* 2007;84:156-60.
2. Menon S, Kottayil B, Panicker V, Pillai V, Karunakaran J. Ruptured sinus of Valsalva aneurysm: 10-year Indian surgical experience. *Asian Cardiovasc Thorac Ann* 2011;19:320-3.
3. Nishimura RA, Otto CM, Bonow RO, Carabello BA, Erwin JP, Guyton RA, et al. 2014 AHA/ACC Guideline for the

- Management of Patients With Valvular Heart Disease: executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation* 2014;129:2440-92.
4. Takach TJ, Reul GJ, Duncan JM, Cooley DA, Livesay JJ, Ott DA, et al. Sinus of Valsalva aneurysm or fistula: management and outcome. *Ann Thorac Surg* 1999;68:1573-7.
 5. Cheng TO, Yang YL, Xie MX, Wang XF, Dong NG, Su W, et al. Echocardiographic diagnosis of sinus of Valsalva aneurysm: a 17-year (1995-2012) experience of 212 surgically treated patients from one single medical center in China. *Int J Cardiol* 2014;173:33-9.
 6. David TE. Surgical treatment of ascending aorta and aortic root aneurysms. *Prog Cardiovasc Dis* 2010;52:438-44.
 7. Liu YL, Liu AJ, Ling F, Wang D, Zhu YB, Wang Q, et al. Risk factors for preoperative and postoperative progression of aortic regurgitation in congenital ruptured sinus of Valsalva aneurysm. *Ann Thorac Surg* 2011;91:542-8.
 8. Zikri MA, Stewart RW, Cosgrove DM. Surgical correction for sinus of Valsalva aneurysm. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 1999;40:787-91.
 9. Wang KY, St John Sutton M, Ho HY, Ting CT. Congenital sinus of Valsalva aneurysm: a multiplane transesophageal echocardiographic experience. *J Am Soc Echocardiogr* 1997;10:956-63.
 10. Gundiah N, Kam K, Matthews PB, Guccione J, Dwyer HA, Saloner D, et al. Asymmetric mechanical properties of porcine aortic sinuses. *Ann Thorac Surg* 2008;85:1631-8.
 11. Zhao G, Seng J, Yan B, Wei H, Qiao C, Zhao S, et al. Diagnosis and surgical treatment of ruptured aneurysm in sinus of Valsalva. *Chin Med J (Engl)* 2003;116:1047-50.
 12. Kawamura A, Kato W, Araki Y, Oshima H, Usui A, Ueda Y. Surgical treatment of ruptured aneurysm of the left sinus of Valsalva caused by Takayasu arteritis. *Ann Thorac Surg* 2010;90:91-2.
 13. Chadha S, Lodha A, Shetty V, Sadiq A, Hollander G, Shani J. Sinus of Valsalva aneurysm: a rare presentation with ventricular tachycardia. *J Am Coll Cardiol* 2012;59:1729.
 14. Manrique CR, Manuel M, D'Alessandro D, Garcia M, Bella J. An unusual case of acute decompensated heart failure. *J Am Coll Cardiol* 2015;65(10_S)
 15. Popescu BA, Muraru D, Beladan CC, Lacau IS, Ginghina C. Images in cardiology. Atrioventricular block in the elderly: does echocardiography hold the key? *J Am Coll Cardiol* 2011;57:219.
 16. Mo A, Lin H. Surgical correction of ruptured aneurysms of the sinus of Valsalva using on-pump beating-heart technique. *J Cardiothorac Surg* 2010;5:37.
 17. Naka Y, Kadoba K, Ohtake S, Sawa Y, Hirata N, Nishimura M, et al. The long-term outcome of a surgical repair of sinus of Valsalva aneurysm. *Ann Thorac Surg* 2000;70:727-9.
 18. Choudhary SK, Bhan A, Sharma R, Airan B, Kumar AS, Venugopal P. Sinus of Valsalva aneurysms: 20 years' experience. *J Card Surg* 1997;12:300-8.
 19. Azakie A, David TE, Peniston CM, Rao V, Williams WG. Ruptured sinus of Valsalva aneurysm: early recurrence and fate of the aortic valve. *Ann Thorac Surg* 2000;70:1466-70.

20. van Son JA, Danielson GK, Schaff HV, Orszulak TA, Edwards WD, Seward JB. Long-term outcome of surgical repair of ruptured sinus of Valsalva aneurysm. *Circulation* 1994;90:20-9.
21. Kırallı K, Dağlar B, Güler M, Akıncı E, Balkanay M, Gürbüz A, et al. Surgical repair in ruptured congenital sinus of Valsalva aneurysms. *Türk Gogus Kalp Dama* 1997;5:248-55.
22. Yadav A, Mathur R, Devgarha S, Abraham V, Sisodia A. Surgery for ruptured sinus of Valsalva aneurysm: Five-year experience with 19 patients, *Türk Gogus Kalp Dama* 2014;22:729-33.
23. Kuriakose EM, Bhatla P, McElhinney DB. Comparison of reported outcomes with percutaneous versus surgical closure of ruptured sinus of Valsalva aneurysm. *Am J Cardiol* 2015;115:392-8.
24. Harkness JR, Fitton TP, Barreiro CJ, Alejo D, Gott VL, Baumgartner WA, et al. A 32-year experience with surgical repair of sinus of Valsalva aneurysms. *J Card Surg* 2005;20:198-204.
25. Dong C, Wu QY, Tang Y. Ruptured sinus of Valsalva aneurysm: a Beijing experience. *Ann Thorac Surg* 2002;74:1621-4.