

ÖZGÜN ARAŞTIRMA

# Modifiye Tek Yama Ya Da Çift Yama Teknikleri ile Total Atriyoventriküler Septal Defekt Onarımı Yapılmış Olan Hastaların Postoperatif Mortalite-Morbidite Oranlarının İncelenmesi: Retrospektif, Tek Merkezli, 14 Senelik Bir Çalışma

Özge ÖZDEMİR<sup>1</sup>, Işık ŞENKAYA SİĞNAK<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Ardahan Devlet Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, Ardahan, Türkiye.

<sup>2</sup> Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye.

## ÖZET

Bu çalışma retrospektif olarak tüm düzeltme operasyonu geçirmiş total atriyoventriküler septal defekt (AVSD)'li hastaların mortalite ve morbidite oranlarının belirlenmesi amacıyla yapıldı. Araştırma tek merkezli ve retrospektif türde bir araştırmadır. Araştırma Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Pediatrik Kardiyak Cerrahi Bilim dalında yapıldı. Operasyon için hasta ebeveynlerinden yazılı onam alındı. Araştırma verileri 10.03.2023-10.04.2023 tarihleri arasında toplandı. Araştırmanın örneklemini 111 hasta oluşturdu. Araştırma verileri SPSS programı ile analiz edildi. Kategorik değişkenler Ki-Kare testi ile, sürekli değişkenler, ikili gruplar için Mann-Whitney U testi ile analiz edildi. Analizlerde  $p < 0,05$  değeri anlamlı kabul edildi. Çalışmada hastaların %52,3'ünün kız, %80,2'sinin down sendromlu olduğu ve yaş ortalamasının  $16,82 \pm 24,57$  ay olduğu saptandı. Postoperatif 14. yılda kalp kapağı yetersizliğinin üç hastaya düştüğü saptandı. Çalışmada mortalite oranı %13,5 bulundu. Mortalitenin en çok (%93,4) 1. ayda olduğu saptandı. Mortalite durumuna göre entübasyon süresi, yoğun bakım kalış süresi, postoperatif pnömoni gelişimi, pulmoner hipertansiyon + pnömoni + jet ve tedaviye dirençli supraventriküler taşikardi (SVT) nedenli arrest değişkenlerinde anlamlı farklılık olduğu saptandı. Hastaların yaş ortalaması yapılan çalışmalara göre yüksek bulundu. Çalışmada hastaların entübasyon sürelerinin düşük olması, postoperatif pnömoni ve pulmoner hipertansiyon gibi komplikasyonların mortaliteyi etkileyebileceği sonucuna varıldı.

**Anahtar Kelimeler:** Atriyoventriküler Septal Defekt. Tek Yama. Çift Yama. Mortalite.

**Investigation of Postoperative Mortality-Morbidity Rates in Patients Who Underwent Repair of Total Atrioventricular Septal Defect Using Modified Single-Patch or Double-Patch Techniques: A Retrospective, Single-Center, 14-Year Study**

## ABSTRACT

This study was conducted retrospectively to determine the mortality and morbidity rates of patients with complete atrioventricular septal defect (AVSD) who had undergone corrective surgery. The research is a single-center and retrospective type study. There search was conducted at the Pediatric Cardiac Surgery Department of Uludağ University Faculty of Medicine Hospital. Research data were collected between 10.03.2023 and 10.04.2023. The sample of the study consisted of 111 patients. Research data were analyzed using the SPSS program. Categorical variables were analyzed with the Chi-square test and numerical variables were analyzed with the Mann-Whitney U test for binary groups. A p-value of  $< 0.05$  was considered significant in the analysis. In the study, it was found that 52.3% of the patients were female, 80.2% had Down syndrome, and the average age was  $16.82 \pm 24.57$  months. It was found that three patients had valve insufficiency in the 14th postoperative year. The mortality rate was found to be 13.5% in the study. Mortality was highest (93.4%) in the 1st month. Significant differences were found in variables such as intubation duration, intensive care stay, development of postoperative pneumonia, pulmonary hypertension + pneumonia + jet, and treatment-resistant supraventricular tachycardia (SVT) due to mortality status. The mean age of the patients was found to be high compared to other studies. It was concluded that the low intubation durations of the patients in the study, as well as complications such as postoperative pneumonia and pulmonary hypertension, could affect mortality.

**Keywords:** Atrioventricular Septal Defect. Single Patch. Double Patch. Mortality.

**Geliş Tarihi:** 19.Ağustos.2024

**Kabul Tarihi:** 14.Kasım.2024

Dr. Özge ÖZDEMİR  
Ardahan Devlet Hastanesi,  
Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği,  
Ardahan, Türkiye.  
Tel: 0532 447 30 60  
E-posta: ozdemirozge24@gmail.com

**Yazarların ORCID Bilgileri:**

Özge ÖZDEMİR: 0009-0008-5298-9144

Işık ŞENKAYA SİĞNAK: 0000-0001-8813-4481

Atrioventriküler septal defekt'ler (AVSD), doğumsal kalp anomalilerinin yaklaşık %5'ini oluşturur ve atrioventriküler (AV) kapakların hemen üstünde ve altında değişken bir AV septum eksikliği ile sınırlıdır. Bu defektler sık sık diğer kalp anomalileri ile ilişkilidir. Down Sendromlu hastalarda gözlenen kalp anomalilerinin yaklaşık %30-40'ı AVSD'lerdir<sup>1</sup>.

Bu, üst ve alt endokardiyal yastıkların atriyal septumun orta kısmı ve ventriküler septumun kaslı kısmı ile anormal veya yetersiz birleşmesinden kaynaklanmaktadır<sup>2</sup>. Tam atrioventriküler septal defekt ve büyük sol-sağ akımlı şantlara sahip hastalarda taşipne, tekrarlayan solunum enfeksiyonları, yetersiz beslenme ve gelişme geriliği sık görülen belirtilerdir. Bu belirtiler genellikle 6-8 haftalıkken mevcuttur ve ortak atrioventriküler kapağın yetmezliği ile veya olmadan interventriküler koneksiyon yoluyla kan akışından kaynaklanır<sup>3</sup>.

Cerrahi, AVSD'lerin tek etkili tedavisi olarak düşünülmektedir. Total AVSD'nin düzeltilmesi için çift yama yöntemi, klasik tek yama yöntemi ve modifiye tek yama yöntemi gibi birkaç prosedür bulunmaktadır<sup>4</sup>. Çift yama tekniğinin modifiye tek yamadan daha iyi olup olmadığı hala tartışmalıdır, ancak hem modifiye tek yama yöntemi hem de çift yama yöntemi postoperatif ve uzun vadeli sonuçlara sahiptir<sup>5</sup>. Modifiye tek yama yöntemi ve çift yama yöntemi birçok merkez tarafından karşılaştırılmış olsa da hangisinin diğerinden net bir şekilde üstün olduğu hala belirsizliğini korumaktadır<sup>6</sup>.

Bu çalışma retrospektif olarak tüm düzeltme operasyonu geçirmiş total AVSD'li hastaların mortalite ve morbidite oranlarının belirlenmesi amacıyla yapıldı.

## Gereç ve Yöntem

Araştırma tek merkezli ve retrospektif türde bir araştırmadır. Araştırma Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Pediatrik Kardiyak Cerrahi Bilim dalında yapılmıştır. 21 Şubat 2023 tarihli 2023-4/17 numaralı kararı ile etik kurul onayı alınan araştırmanın evrenini, 2007-2022 yılları arasında Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Pediatrik Kardiyak Cerrahi Bölümü'nde çift yama veya modifiye tek yama tekniği (Nunn tekniği) ile total AVSD onarımı yapılan 300 hasta oluşturmaktadır. Araştırmanın verileri Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nin veri tabanı olan MIA-MED sisteminden elde edildi. Hastane veri tabanı sistemindeki veri eksikliği nedeniyle hasta ve yakınlarıyla iletişime geçilerek bilgi elde edildi. Çalışma retrospektif olduğundan cerrahi onam haricinde onam belgesi alınmadı. Dahil edilme kriterlerini karşılamayan (takipte kalmayan, veri eksiklikleri olan vb) hastaların dışlanmasından sonra, çalışma 111 hasta ile tamamlandı.

Veriler SPSS 22.0 programı ile analiz edildi. Verilerin normal dağılım analizi (Shapiro-Wilk ve Kolmogorov-Smirnov testi) yapıldı ve normal dağılım göstermediği saptandı. Bu nedenle veriler parametrik olmayan testler ile yapıldı. Niteliksel veriler için sayı ve yüzde; niceliksel veriler için ortalama ve standart sapma analizleri yapıldı. Kategorik değişkenler Ki-Kare testi ile, sürekli değişkenler ikili gruplarda Mann-Whitney U testi ile analiz edildi. Analizlerde  $p < 0,05$  anlamlı kabul edildi.

## Bulgular

Hastaların %52,3'ünün kız, %80,2'sinin down sendromlu olduğu ve yaş ortalamasının  $16,82 \pm 24,57$  ay olduğu saptandı.

Hastaların %21,6'sında banding olduğu, %69,4'üne çift yama yapıldığı, %38,7'sinin inotrop dozunun tek doz olduğu, %14,4'ünde nörolojik hadise olduğu, %57,7'sinde enfektif hadise olduğu, %11,7'sinde ecmo ihtiyacı olduğu, 2,3,4 ve 7. yılda reoperasyon olan hasta oranlarının %1,05 olduğu, ekstübasyon süresinin  $6,42 \pm 12,53$  gün, yoğun bakım yatış süresinin  $10,84 \pm 14,03$  gün ve hastane yatış süresinin  $17,57 \pm 17,16$  gün olduğu saptandı Hastaların zamana göre kapak yetmezliği dağılımları Tablo I ve Tablo II'de yer almaktadır.

Hastaların ek komplikasyon dağılımlarında en çok (%11,7-%11,7) çeşitli nedenlerden dolayı ekstra korporal membran oksijenatörü (ECMO) ihtiyacı komplikasyonu ve pulmoner hipertansiyon + pnömoni + uzamış entübasyon + uzamış yoğun bakım yatışı görüldü (Tablo II).

Ameliyat olan hastaların mortalite oranı %13,5 saptandı

Mortalite gelişen hastaların %93,4'ünün postoperatif 1. ay içerisinde, %6,6'sının 1. yıl içerisinde olduğu saptandı.

Mortalite durumuna göre çeşitli değişkenlerin karşılaştırılmasında; ekstübasyon süresi ve yoğun bakım kalış süresi değişkenlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ( $p < 0,05$ ). Ekstübasyon süresi değişkeninde Mortalite gelişen hastaların ekstübasyon süreleri ( $6,08 \pm 12,41$ ) daha düşük bulunurken; yoğun bakımda kalış süreleri ( $14,46 \pm 16,24$ ) daha uzun bulundu. Mortalite gelişen hastaların %60'ının erkek olduğu, %86,7'sinin Down sendromlu olduğu, %21,6'sında banding olduğu, %80'ine çift yama uygulandığı, %33,3'üne tek doz inotrop uygulandığı, %26,7'sinde nörolojik hadise olduğu, %53,3'ünde enfektif hadise olduğu, %80'inde ECMO ihtiyacı olmadığı ve reoperasyon yapılmadığı saptandı (Tablo III). Reoperasyon yapılan 4 hasta (2. yılda 1 hasta, 3 .yılda 1 hasta, 4. yılda 1 hasta, 7. yılda 1 hasta olmak üzere ) mitral kapak yetmezliği nedeni opere oldu.

## Total Atriyoventriküler Septal Defekt Onarımı

**Tablo I.** Kapak yetmezliğinin zamana göre dağılımı.

	n	%
<b>Postoperatif 1. gün</b>		
MY ve TY yok	7	6,3
Min MY min TY	35	31,5
Orta MY orta TY	27	24,3
Orta MY min TY	39	35,1
Ağır MY orta TY	1	0,9
Ağır MY min TY	2	1,8
Toplam	111	100
<b>1. ay</b>		
MY ve TY yok	9	9,4
Min MY min TY	35	36,5
Orta MY orta TY	14	14,6
Orta MY min TY	34	35,4
Ağır MY orta TY	2	2,1
Ağır MY min TY	2	2,1
Toplam	96	100
<b>3. ay</b>		
MY ve TY yok	9	9,6
Min MY min TY	31	33
Orta MY orta TY	13	13,8
Orta MY min TY	34	36,2
Ağır MY min TY	7	7,4
Toplam	94	100
<b>6. ay</b>		
MY ve TY yok	11	12
Min MY min TY	27	29,3
Orta MY orta TY	12	13
Orta MY min TY	36	39,1
Ağır MY min TY	6	6,5
Toplam	92	100
<b>1. yıl</b>		
MY ve TY yok	7	8,4
Min MY min TY	28	33,7
Orta MY orta TY	10	12
Orta MY min TY	31	37,3
Ağır MY orta TY	1	1,2
Ağır MY min TY	6	7,2
Toplam	83	100
<b>2. yıl</b>		
MY ve TY yok	7	9,3
Min MY min TY	30	40
Orta MY orta TY	12	16
Orta MY min TY	21	28
Ağır MY orta TY	1	1,3
Ağır MY min TY	4	5,3
Toplam	75	100
<b>5. yıl</b>		
MY ve TY yok	4	6,6
Min MY min TY	28	45,9
Orta MY orta TY	8	13,1
Orta MY min TY	12	19,7
Ağır MY min TY	8	13,1
Ağır MY ağır TY	1	1,6
Toplam	61	100
<b>7. yıl</b>		
MY ve TY yok	2	4,3
Min MY min TY	21	44,7
Orta MY orta TY	5	10,6
Orta MY min TY	11	23,4
Ağır MY orta TY	1	2,1
Ağır MY min TY	6	12,8
Ağır MY ağır TY	1	2,1
Toplam	47	100

**Tablo I. (Devamı)**

	n	%
<b>8. yıl</b>		
MY ve TY yok	1	2,8
Min MY min TY	15	41,7
Orta MY orta TY	5	13,9
Orta MY min TY	12	33,3
Ağır MY min TY	3	8,3
Toplam	36	100
<b>9. yıl</b>		
MY ve TY yok	1	3
Min MY min TY	15	45,5
Orta MY orta TY	2	6,1
Orta MY min TY	11	33,3
Ağır MY orta TY	1	3
Ağır MY min TY	3	9,1
Toplam	33	100
<b>10. yıl</b>		
MY ve TY yok	1	4,2
Min MY min TY	9	37,4
Orta MY orta TY	3	12,5
Orta MY min TY	10	41,7
Ağır MY min TY	1	4,2
Toplam	24	100
<b>12. yıl</b>		
MY ve TY yok	6	42,9
Orta MY orta TY	2	14,3
Orta MY min TY	6	42,8
Toplam	14	100
<b>14. yıl</b>		
MY ve TY yok	3	50
Orta MY orta TY	2	33,3
Orta MY min TY	1	16,7
Toplam	6	100

**Tablo II.** Ek komplikasyon dağılımı.

Ek komplikasyonlar	n (111)	%
Covid nedenli uzun yatış	2	1,8
Çeşitli nedenlerden dolayı ECMO ihtiyacı	13	11,7
Geçici pace ihtiyacı olan geçici atriyoventriküler tam blok	4	3,6
Geçirilmiş SVT/JET	7	6,3
Kalıcı atriyoventriküler tam blok nedenli kalıcı pace implantasyonu	4	3,6
Pnömotorax nedenli tüp torokostomi uygulaması	4	3,6
Preoperatif üst solunum yolu enfeksiyonu/ateş olan hastalarda postoperatif pnömoni gelişimi	5	4,5
Pulmoner hipertansiyon+Pnömoni+Jet	5	4,5
Pulmoner hipertansiyon+pnömoni+uzamış entübasyon+uzamış yoğun bakım yatışı	13	11,7
Rezidüel mitral kleft	11	9,9
Sağ juguler ven ile karotis arasında iatrojenik av fistül	1	,9
Sternum yara yeri enfeksiyon nedenli debritleme	1	,9
Subaortik membran oluşumu	1	,9
Subglottik darlık nedenli balon dilatasyon uygulaması	1	,9
Tedaviye dirençli svt nedenli arrest	3	2,7
Yok	36	32,4

**Tablo III.** Mortalite durumuna göre çeşitli değişkenlerin karşılaştırılması.

	Mortalite		X <sup>2</sup>	p
	Evet	Hayır		
<b>Cinsiyet</b>				
Kız	6 (%40)	52 (%54,2)	1,044	0,229*
Erkek	9 (%60)	44 (%45,8)		
<b>Down sendromu</b>				
Var	13 (%86,7)	76 (%79,2)	0,459	0,39*
Yok	2 (%13,3)	20 (%20,8)		
<b>Banding</b>				
Var	2 (%13,3)	22 (%22,9)	0,703	0,323*
Yok	13 (%86,7)	74 (%77,1)		
<b>Yama türü</b>				
Nunn	3 (%20)	31 (%32,3)	0,922	0,261*
Çift	12 (%80)	65 (%67,7)		
<b>İnotrop dozu</b>				
Yok	3 (%20)	28 (%29,2)	2,938	0,568
Tek	5 (%33,3)	38 (%39,6)		
2'li	3 (%20)	16 (%16,7)		
3'lü	3 (%20)	7 (%7,3)		
4'lü	1 (%6,7)	7 (%7,3)		
<b>Nörolojik hadise</b>				
Var	4 (%26,7)	12 (%12,5)	2,11	0,145*
Yok	11 (%73,3)	84 (%87,5)		
<b>Enfektif hadise</b>				
Var	8 (%53,3)	56 (%58,3)	0,133	0,463*
Yok	7 (%46,7)	40 (%41,7)		
<b>ECMO ihtiyacı</b>				
Var	3 (%20)	10 (%10,4)	1,152	0,245*
Yok	12 (%80)	86 (%89,6)		
<b>Reoperasyon</b>				
Yok	11 (%100)	81 (%95,4)	0,54	0,969
2		1 (%1,2)		
3		1 (%1,2)		
4		1 (%1,2)		
7		1 (%1,2)		
			U	p
<b>Yaş (Ort.±SS)</b>	10,73±7,31	17,77±26,16	676	0,704
<b>Ekstübasyon süresi (Ort.±SS)</b>	6,08±12,41	9,4±13,91	<b>1,397</b>	<b>0,033</b>
<b>Yoğun bakım kalış süresi (Ort.±SS)</b>	14,46±16,24	10,28±13,66	<b>1,642</b>	<b>0,021</b>
<b>Hastane yatış süresi (Ort.±SS)</b>	19,86±19,87	17,21±16,78	712,5	0,997

X<sup>2</sup>: Ki-Kare testi, U: Mann-Whitney U testi, \*Fisher'sExact test

Hastaların ek komplikasyon durumlarına göre mortalite durumunun karşılaştırılmasında Tablo V'de verilmiştir. Anlamlı farklılık bulunan değişkenlerde mortalite gelişen hasta sayısı daha yüksek bulundu (a>b) (Tablo IV).

**Tablo IV.** Mortalite durumuna göre ek komplikasyonların karşılaştırılmaları.

	Mortalite		X <sup>2</sup>	p
	Evet	Hayır		
<b>Ek komplikasyonlar</b>				
Covid nedenli uzun yatış		2 (2,1)		
Çeşitli nedenlerden dolayı ECMO ihtiyacı		13 (%13,5)		
Geçici pace ihtiyacı olan geçici atriyoventriküler tam blok		4 (4,2)		
Geçirilmiş SVT/JET	2 (%13,3)	5 (%5,2)		
Kalıcı atriyoventriküler tam blok nedeniyle kalıcı pace implantasyonu		4 (%4,2)		
Pnömotorax nedenli tüp torokostomi uygulaması		4 (%4,2)		
Preoperatif üst solunum yolu enfeksiyonu/ateş olan hastalarda postoperatif pnömoni gelişimi	4 <sub>a</sub> (%26,7)	1 <sub>b</sub> (%1)		
Pulmonerhipertansiyon+Pnömoni+Jet	3 <sub>a</sub> (%20)	2 <sub>b</sub> (%2,1)		
Pulmonerhipertansiyon+pnömoni+uzamışentübasyon+uzamış yoğun bakım yatışı	3 (%20)	10 (%10,4)		<b>61,919 &lt;0,001</b>
Rezidüel mitral kleff		11 (%11,5)		
Sağ juguler ven ile karotis arasında iatrojenik av fistül		1 (%1)		
Sternum yara yeri enfeksiyon nedeniyle debritman		1 (%1)		
Subaortik membran oluşumu		1 (%1)		
Subglottik darlık nedeniyle balon dilatasyon uygulaması		1 (%1)		
Tedaviye dirençli svt nedeniyle arrest	3 <sub>a</sub> (%20)	0 <sub>b</sub>		
Yok		36 (37,5)		

Hastaların yama türüne göre ek komplikasyonların karşılaştırılmasında; pnömotorax nedenli tüp torokostomi uygulaması ve pulmoner hipertansiyon+pnömoni+uzamış entübasyon+uzamış yoğun bakım yatışı komplikasyonlarında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (p<0,05). Anlamlı farklılığın bulunduğu değişkenlerde modifiye tek yama tekniği ile ameliyat olan hastaların sayısı daha fazla bulundu (Tablo V).

## Total Atriyoventriküler Septal Defekt Onarımı

**Tablo V.** Yama türüne göre ek komplikasyonların karşılaştırılmaları.

Ek komplikasyon	Nunn-çift yama		X <sup>2</sup>	p
	Nunn	Çift		
Covid nedenli uzun yatış		2 (%2,6)		
Çeşitli nedenlerden dolayı ECMO ihtiyacı	6 (%17,6)	7 (9,1)		
Geçici pace ihtiyacı olan geçici atriyoventriküler tam blok	1 (%2,9)	3 (%3,9)		
Geçirilmiş SVT/JET	2 (%5,9)	5 (%6,5)		
Kalıcı atriyoventriküler tam blok nedenli kalıcı pace implantasyonu		4 (%5,2)		
Pnömotorax nedenli tüp torokostomi uygulaması	4 <sub>a</sub> (%11,8)	0 <sub>b</sub>		
Preoperatif üst solunum yolu enfeksiyonu/ateş olan hastalarda postoperatif pnömoni gelişimi	1 (%2,9)	4 (%5,2)		
Pulmoner hipertansiyon+Pnömoni+Jet	1 (%2,9)	4 (%5,2)	<b>26,832</b>	<b>0,03</b>
Pulmoner hipertansiyon+pnömoni+uzamış entübasyon+uzamış yoğun bakım yatışı	8 <sub>a</sub> (%23,5)	5 <sub>b</sub> (%6,5)		
Rezidüel mitral klef	1 (%2,9)	10 (%13)		
Sağ juguler ven ile karotis arasında iatrojenik av fistül	1 (%2,9)			
Sternum yara yeri enfeksiyon nedenli debritleme		1 (%1,3)		
Subaortik membran oluşumu		1 (%1,3)		
Subglottik darlık nedenli balon dilatasyon uygulaması		1 (%1,3)		
Tedaviye dirençli svt nedenli arrest	1 (%2,9)	2 (%2,6)		
Yok	8 (%23,5)	28 (%36,4)		

Yama türüne göre kapak yetmezliğinin karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p<0,05) (Tablo VI).

### Limitasyonlar

Hastaların uzun süreli takipte kalmaması, tetkik eksiklikleri, veri girişlerinin efektif yapılmaması, epikrizlerdeki eksiklikler, hastane ve e-nabız veri tabanı kaynaklı eski verilere ulaşılamaması, ek kardiyak anomalilere sahip olunması, total AVSD tanısı ile alınıp univentriküler tamir yapılmış olması nedeniyle 300 hastanın sadece 111 hastası çalışmaya dahil edilebilmiştir.

**Tablo VI.** Yama türüne göre kapak yetmezliğinin karşılaştırılması.

	Nunn-çift yama			
	Nunn	Çift	X	p
<b>1. ay</b>				
MY ve TY yok	1 (%3,6)	8 (%11,8)		
Min MY min TY	14 (%50)	21 (%30,9)		
Orta MY orta TY	4 (%14,3)	10 (%14,7)	5,177	0,395
Orta MY min TY	9 (%32,1)	25 (%36,8)		
Ağır MY orta TY		2 (%2,9)		
Ağır MY min TY		2 (%2,9)		
<b>3. ay</b>				
MY ve TY yok	2 (%7,4)	7 (%10,4)		
Min MY min TY	9 (%33,3)	22 (%32,8)		
Orta MY orta TY	5 (%18,5)	8 (%11,9)	1,51	0,825
Orta MY min TY	10 (%37)	24 (%35,8)		
Ağır MY min TY	1 (%3,7)	6 (%9)		
<b>6. ay</b>				
MY ve TY yok	2 (%7,4)	9 (%13,8)		
Min MY min TY	6 (%22,2)	21 (%32,3)		
Orta MY orta TY	6 (%22,2)	6 (%9,2)	3,862	0,425
Orta MY min TY	11 (%40,7)	25 (%38,5)		
Ağır MY min TY	2 (%7,4)	4 (%6,2)		
<b>1. yıl</b>				
MY ve TY yok	2 (%7,4)	5 (%8,9)		
Min MY min TY	7 (%25,9)	21 (%37,5)		
Orta MY orta TY	3 (11,1)	7 (%12,5)	3,418	0,636
Orta MY min TY	12 (%44,4)	19 (%33,9)		
Ağır MY orta TY	1 (%3,7)			
Ağır MY min TY	2 (%7,4)	4 (%7,1)		
<b>2. yıl</b>				
MY ve TY yok	1 (%4,3)	6 (%11,5)		
Min MY min TY	9 (%39,1)	21 (%40,4)		
Orta MY orta TY	4 (%17,4)	8 (%15,4)	3,321	0,651
Orta MY min TY	7 (%30,4)	14 (%26,9)		
Ağır MY orta TY	1 (%4,3)			
Ağır MY min TY	1 (%4,3)	3 (%5,8)		
<b>5. yıl</b>				
MY ve TY yok	1 (%6,3)	3 (%6,7)		
Min MY min TY	7 (%43,8)	21 (%46,7)		
Orta MY orta TY	3 (%18,8)	5 (%11,1)	5,228	0,389
Orta MY min TY	1 (%6,3)	11 (%24,4)		
Ağır MY min TY	4 (%25)	4 (%8,9)		
Ağır MY ağır TY		1 (%2,2)		
<b>7. yıl</b>				
MY ve TY yok	1 (%7,1)	1 (%3)		
Min MY min TY	7 (%50)	14 (%42,4)		
Orta MY orta TY	1 (%7,1)	4 (%12,1)		
Orta MY min TY	1 (%7,1)	10 (%30,3)	6,952	0,325
Ağır MY orta TY	1 (%7,1)			
Ağır MY min TY	3 (%21,4)	3 (%9,1)		
Ağır MY ağır TY		1 (%3)		
<b>8. yıl</b>				
MY ve TY yok	1 (%11,1)			
Min MY min TY	2 (%22,2)	13 (%48,1)		
Orta MY orta TY	1 (%11,1)	4 (%14,8)	4,711	0,318
Orta MY min TY	4 (%44,4)	8 (%29,6)		
Ağır MY min TY	1 (%11,1)	2 (%7,4)		

Tablo VI. (Devamı)

	Nunn-çift yama			
	Nunn	Çift	X	p
<b>9. yıl</b>				
MY ve TY yok	1 (%12,5)			
Min MY min TY	2 (%25)	13 (%52)		
Orta MY orta TY		2 (%8)	6,072	0,299
Orta MY min TY	4 (%50)	7 (%28)		
Ağır MY orta TY		1 (%4)		
Ağır MY min TY	1 (%12,5)	2 (%8)		
<b>10. yıl</b>				
MY ve TY yok	1 (%25)			
Min MY min TY	1 (%25)	8 (%40)		
Orta MY orta TY		3 (%15)	6,08	0,193
Orta MY min TY	2 (%50)	8 (%40)		
Ağır MY min TY		1 (%5)		
<b>12. yıl</b>				
Min MY min TY		6 (%46,2)		
Orta MY orta TY		2 (%15,4)	1,436	0,488
Orta MY min TY	1 (%100)	5 (%38,5)		
<b>14. yıl</b>				
Min MY min TY		3 (%50)		
Orta MY orta TY		2 (%33,3)		
Orta MY min TY		1 (%16,7)		

### Tartışma ve Sonuç

Günümüzde AVSD cerrahi tedavisinde modifiye tek veya çift yama teknikleri yaygın olarak kullanılmaktadır. Son yıllarda, cerrahi yaştaki erken yaş ve yoğun bakım süreçlerindeki iyileşmeler gibi faktörlere bağlı olarak morbidite ve mortalitede önemli azalmalar gözlenmektedir. Bunlar, tanı ve cerrahi tekniklerdeki ilerlemelere atfedilmektedir. Bu çalışmada, AVSD tanısıyla tek veya çift yama teknikleri ile ameliyat edilen 111 hastanın ameliyat sonrası sonuçları 14 yıllık bir süre boyunca değerlendirilmiştir.

Şaşmazel ve ark.'nin<sup>7</sup> çalışmasına 29 hasta dahil edilmiştir. Çalışma, erkek hasta oranının %55,17 olduğunu, Down sendromlu hasta oranının %65,5 olduğunu ve yaş ortalamasının 7,25±4,6 ay olduğunu bulmuştur. Pehlivan'ın<sup>8</sup> çalışmasında ise dişi hasta oranının %60,25, Down sendromu oranının %32 ve ortanca yaşın 10 ay (3-180 ay) olduğu bulunmuştur. AVSD'li hastaların yaklaşık yarısının Down sendromuna sahip olduğu birçok çalışmada bildirilmiştir<sup>9-12</sup>. Kuzey Amerika'da yedi merkezde yapılan bir iş birliği çalışmasında, toplam AVSD'li hastaların ameliyat yaşı için ortanca 3,6 ay bulunmuştur<sup>13</sup>. Çalışmamızda ise hastaların %52,3'ünün dişi, %80,2'sinin Down sendromlu olduğu ve yaş ortalamasının 16,82±24,57 ay olduğu belirlenmiştir.

Şaşmazel ve ark.'nin<sup>7</sup> çalışmasında, hastaların %6,9'unda banding görüldü, nörolojik olay oranı %10,4, ekstübasyon süresi 1,8±1,65 gün ve yoğun

bakım kalış süresi 3,1±1,7 gün olarak bulundu. Bazı çalışmalarda merkezlerde reoperasyon oranlarının %6-16 arasında olduğu bildirilmiştir<sup>15-17</sup>. Enç ve ark.'nin<sup>18</sup> çalışmasında, yoğun bakım kalış süresi ortalama 6,9±5 gün, hastane kalış süresi 12,8±4,1 gün ve ekstübasyon süresi 5,12±6,17 saat olarak bulunmuştur. Aynı çalışmada, hastaların %6,6'sında reoperasyon yapıldı. Pehlivan'ın<sup>8</sup> çalışmasında, ameliyat öncesi dönemde dört hastaya (%5) pulmoner band uygulandı. Kozak ve ark.'nin<sup>19</sup> çalışmasında, 53 tam AVSD hastasının %94,3'ü çift yama, %5,7'si tek yama tekniği uygularken; Boening ve ark.'nin<sup>20</sup> çalışmasında, orta seviye AVSD hastalarının %65'i tek yama, %35'i çift yama tekniği uygularken, tam AVSD hastalarının %86'sına çift yama, %14'üne tek yama tekniği uygulandı. Atz ve ark.'nin<sup>21</sup> çalışmasında, 120 tam AVSD hastasının %18'i tek yama, %72'si çift yama tekniği uygulanmıştır. Son çalışmalarda, çift yama tekniği ile opere edilen tam AVSD'li hastalarda reoperasyon oranlarının %6,8 ila %11 arasında olduğu, ortanca takip süresinin 2,5 ila 7,2 yıl olduğu bildirilmektedir<sup>22-24</sup>. Hanleyve ark.'nin<sup>25</sup>, 301 tam AVSD hastasının (%97'si tek yama ile opere edilmiş) serisinde %9 reoperasyon oranı bildirmiştir. Boening ve ark.<sup>20</sup>, çift yama tekniği ile opere edilen 95 tam AVSD hastasının 14'ünde (%9) reoperasyon yapıldığını, medyan takip süresinin 7,2 yıl olduğunu bulmuştur. Çalışmamızda, hastaların %21,6'sında banding gözlemlenirken, %69,4'ü çift yama uygulanmış, %38,7'sinde tek doz inotrop alınmış, %14,4'ünde nörolojik olaylar yaşanmış, %57,7'sinde enfeksiyon gelişmiş, %11,7'sinde ECMO gereksinimi olmuş, 2., 3., 4. ve 7. yılda reoperasyon oranları %1,05 olarak belirlenmiş, ekstübasyon süresi 6,42±12,53 gün, yoğun bakım kalış süresi 10,84±14,03 gün ve hastane kalış süresi 17,57±17,16 gün olarak bulunmuştur.

Yeniterzi ve ark.'nin<sup>26</sup> çalışmasında, 2 hastada pulmoner hipertansiyon gelişirken, 3 hastada sepsis meydana geldi. Baştürk ve ark.'nin<sup>27</sup> 30 hastalık çalışmasında ise, 1 hastada (%3,3) pulmoner hipertansiyon, 4 hastada (%13,3) pnömotoraks, 10 hastada (%33,3) akciğer enfeksiyonu ve 1 hastada (%3,3) sepsis gözlemlendi. Bizim çalışmamızda, hastalarda en yaygın ek komplikasyonlar; farklı nedenlere bağlı ECMO ihtiyacı(kardiyak yetmezlik , pulmoner yetmezlik, sepsis, vb) (%11,7) ve pulmoner hipertansiyon + pnömoni + uzamış entübasyon + uzamış yoğun bakım yatışı (%11,7) olarak gözlemlendi.

Şaşmazel ve ark.'nin<sup>7</sup> çalışmasında, hastalar ortalama 13,6 ay (9-16 ay aralığında) takip edildi ve hastaların birinde (%5) postoperatif tam atrioventriküler blok gelişti, kalıcı kalp pili takılmasını gerektirdi. Postoperatif yapılan ekokardiyografik incelemeler, üç hastada hafif sol atrioventriküler kapak yetersizliği ve bir hastada orta düzeyde sol atrioventriküler kapak

## Total Atrioventriküler Septal Defekt Onarımı

yetersizliği ortaya koydu. Yeniterzi ve ark.'nın<sup>26</sup> 29 hastayı içeren çalışmasında, 20 hasta ortalama 3,5 yıl (2-6,5 yıl aralığında) takip edildi. Takip sırasında, 16 hastada (%80) hafif sol atrioventriküler kapak yetersizliği ve 4 hastada (%20) orta düzeyde sol atrioventriküler kapak yetersizliği bulundu. Hafif sağ atrioventriküler kapak yetersizliği 18 hastada (%90) tespit edilirken, orta derecede sağ atrioventriküler kapak yetersizliği 2 hastada (%10) bulundu. Suzuki ve ark.'nın<sup>28</sup> çalışmasında, hastaların taburcu edilme sırasında %68'inde hafif ila orta derecede sol atrioventriküler kapak yetersizliği, %3'ünde ise ciddi yetersizlik saptandı. Kuzey Amerika'da yedi merkezin katılımıyla yapılan ortak bir çalışmada, hastalar ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası birinci ve altıncı aylarda sol atrioventriküler kapak yetersizliği açısından değerlendirildi. Ameliyat sonrası ekokardiyografik inceleme, cerrahiden bir ay sonra, parsiyel AVSD'li 19 hastadan 11'inde (%18) orta ila şiddetli kapak yetersizliğinin, orta seviye AVSD'li 12 hastadan altısında (%22) olduğunu gösterirken; komplet tip AVSD'li 25 hastadan 29'unda (%24) arttığını ortaya koydu. İnlet VSD'li hastalarda, ameliyat sonrası iki hastada (%25) orta ila şiddetli sol AV kapak yetersizliği gelişirken, ameliyat öncesi orta ila şiddetli sol AV kapak yetersizliği mevcut değildi. Altıncı ayda yapılan değerlendirme, toplamda 149 hastada, parsiyel AVSD'li 38 hastadan 11'inde (%29), orta seviye AVSD'li 21 hastadan yedisinde (%33), komplet AVSD'li 82 hastadan 18'inde (%22) ve inlet VSD'li yedi hastadan ikisinde (%29) orta ila şiddetli kapak yetersizliği olduğunu gösterdi. Minich ve ark.<sup>29</sup> tarafından yapılan bir çalışmada, parsiyel ve orta dereceli AVSD'si olan toplam 87 hastadan, ameliyat öncesi ekokardiyografik değerlendirme 31 hastada (%36) orta ila şiddetli sol AV kapak yetersizliği belirledi, bir ay sonrad değerlendirilen 59 hastanın 12'sinde (%20) orta ila şiddetli sol AV kapak yetersizliği tespit edildi. Altıncı aydan sonra ve ameliyat sonrası değerlendirilen 59 hastadan 18'inde (%31) sol AV kapak yetersizliğinde anlamlı bir artış bildirilmedi. Kozak ve ark.<sup>19</sup>, median yaşları 6,7 ay olan tam AVSD'li 53 hastanın cerrahi tedavi gördüğü bir çalışma yürüttü. Hastaların ameliyat öncesi %49,1'inde orta-şiddetli sol AV kapak yetmezliği saptandı. İlk 30 gün içinde yapılan postoperatif ekokardiyografik incelemede ise hastaların %39,6'sında orta-şiddetli sol AV kapak yetmezliği tespit edildi. Ten Harkel ve ark.<sup>30</sup>, parsiyel ve tam AVSD nedeniyle cerrahi tedavi gören 164 hastayı medyan yaşları 7 ay olan bir çalışmada sol AV kapak yetmezliği gelişimi ve reoperasyon risk faktörlerini belirlemek amacıyla incelediler. Uzun bir süre (medyan 66 ay, 9 ay ile 12 yıl arası) izlenen 157 hastanın 111'inde tam, 46'sında parsiyel AVSD tespit edildi. Hastaların %8'inde preoperatif dönemde önemli sol AV kapak yetmezliği saptandı ve %10'unun erken postoperatif dönemde önemli sol AV kapak yetmezliği

vardı. Bu 16 hastanın dördünde kapak yetersizliği kendiliğinden geriledi. Takip sırasında, önemli kapak yetersizliği gelişimi olan tüm on dört hastada görüldü. Medyan yaşları 20 ay olan parsiyel ve orta derecede AVSD için cerrahi tedavi gören 87 hastayı içeren başka bir çalışmada, hastaların %36'sında preoperatif dönemde orta derecede sol AV kapak yetmezliği saptandı<sup>30</sup>. Birinci ay kontrolünde, 87 hastanın 17'sinde (%20) orta-şiddetli sol AV kapak yetersizliği saptanırken, altıncı ay postoperatif değerlendirmede ise 59 hastanın 12'sinde (%20) orta-şiddetli sol AV kapak yetersizliği bulundu. Pehlivan'ın<sup>8</sup> çalışmasında, orta-şiddetli sol AV kapak yetersizliği açısından ameliyat sonrası ilk ekokardiyogram ile ameliyat sonrası ortalama 8,6 yıl sonra yapılan son ekokardiyogram karşılaştırıldı. Son ekokardiyogramda, orta-şiddetli sol AV kapak yetersizliğinin, ilk ekokardiyogramdaki sol ve tek AV kapak yetersizliğine göre orta ve komple AVSD'li hastalarda daha yaygın olduğu bulundu. Boeing ve ark.'nın<sup>20</sup> çalışmasında, hastaların %6'sında ameliyat sonrası orta-şiddetli sol AV kapak yetersizliği saptanırken, son kontrolde hastaların %20,4'ünde bulundu. Pehlivan'ın<sup>8</sup> çalışmasında, orta-şiddetli sol AV kapak yetersizliği ameliyat sonrası hastaların %52,5'inde görülürken (%6'sı önemli), ortalama 8,6 yıl sonra hastaların %62,2'sinde görüldü (%11,5'i önemli). Çalışmamızda kapak yetmezlik oranlarının zamana göre değişkenliği Tablo I ve II de yer almaktadır. Yeniterzi ve ark.'nın<sup>26</sup> 2001-2009 yılları arasında 29 hastayı içeren çalışmasında, erken mortalite 3 hastada (%10,3) gözlemlendi. Şaşmaz ve ark.'nın<sup>7</sup> çalışmasında, tek yama cerrahisi geçiren hastalardan 3'ü (%27,3) ve çift yama cerrahisi geçirenlerden 2'si (%11,1) mortalite gelişti (genel mortalite oranı %17,3). Suzuki ve ark.'nın<sup>28</sup> çalışmasında, median yaşları 4,8 ay olan hastalar arasında ameliyat sonrası 1, 3 ve 5 yıllık sağkalım oranları sırasıyla %98, %95 ve %95 olarak bulundu. Enç ve ark.'nın<sup>18</sup> 45 hastayı içeren çalışmasında, erken postoperatif mortalite oranı %18 idi (n=8). St. Louis ve ark.<sup>31</sup>, 2008-2011 yılları arasında 101 merkezde 2399 komplet AVSD hastasının ameliyat edildiği bir seride hastane mortalite oranını %3 olarak rapor etti. Başgöze<sup>32</sup>, 2014-2018 yılları arasında opere edilen 89 komplet AVSD tanılı hastada %10,1 mortalite oranı buldu. Erek ve ark.'nın<sup>33</sup>, 2000-2007 yılları arasında ameliyat edilen 46 hastayı içeren çalışmasında, erken mortalite oranı %10,7 olarak bulundu. Ginde ve ark.<sup>34</sup>, 1974-2000 yılları arasında opere edilen 198 komplet AVSD hastasının bulunduğu bir seride hastane mortalite oranını %10,1 olarak rapor etti. Bizim çalışmamızda, ameliyat edilen hastalar arasında mortalite oranı %13,5 olarak bulundu.

Başgöze'nin<sup>32</sup> çalışmasında, mortalite gelişen hastalar grubunun yaş ortalamasının taburcu olan hastalar grubuna göre daha düşük olduğu bulundu. St. Louis ve ark.'nın<sup>31</sup> çalışmasında, 2,5 ay ve altı yaş grubunun

daha yüksek bir mortalite riskine sahip olduğu belirlendi. Bizim çalışmamızda mortalite sonucuna göre çeşitli değişkenlerin karşılaştırılmasında, ekstübasyon süresi ve yoğun bakım süresi değişkenlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklar bulundu ( $p<0,05$ ). Mortalite gelişen hastaların ekstübasyon süreleri ( $6,08\pm 12,41$ ) daha kısa bulunurken; yoğun bakım süreleri ( $14,46\pm 16,24$ ) daha uzundu. Mortalite gelişen hastaların %60'ının erkek, %86,7'sinin Down sendromlu, %86,7'sinin banding uygulanmamış, %80'inin çift yama onarımı yapılmış, %33,3'ünün tek doz inotrop aldığı, %73,3'ünün nörolojik olaylar yaşamadığı, %53,3'ünün enfeksiyonel olaylar yaşadığı (kalp akciğer makinesine bağlanmasından ötürü gelişen immün supresyon nedeni ile postoperatif  $>38.3$  C ateş olan tüm hastalar enfekte kabul edildi.), %80'inin ECMO'ya ihtiyacı duymadığı ve reoperasyon yapılmadığı gözlemlendi.

Başgöze'nin<sup>32</sup> çalışmasında, mortalite gelişen tüm hastaların preoperatif ekokardiyografik verilere göre önemli derecede pulmoner hipertansiyonu vardı, taburcu edilen grupta ise önemli pulmoner hipertansiyonlu hasta oranı %67,5 olarak bulundu. Bu değerler istatistiksel olarak sınırdan anlamlı bulundu. Enç ve ark.'nın<sup>18</sup> çalışmasında, iki hasta sepsisten, biri 18. gününde diğeri 16. gününde olmak üzere, diğer dört hasta ise düşük kalp debisinden kaybedilmiştir. Bizim çalışmamızda hastaların ek komplikasyonlarına dayalı olarak mortalite durumunun karşılaştırılmasında, preoperatif üst solunum yolu enfeksiyonu/ateş olan hastalarda postoperatif pnömoni gelişimi ve pulmoner hipertansiyon + pnömoni + jet ve tedaviye dirençli SVT komplikasyonlarına bağlı arrest durumlarında istatistiksel olarak anlamlı farklar gözlemlendi ( $p<0,05$ ). Anlamlı farklılıkların olduğu değişkenlerde ölen hasta sayısı daha yüksek bulundu.

Başgöze'nin<sup>32</sup> çalışmasında, ek komplikasyonlar açısından tek yama ve çift yama cerrahilerinin karşılaştırılması, pnömoni ve reentübasyon komplikasyonlarında anlamlı farklılıklar ortaya koymuştur, bu komplikasyonları yaşayan hastaların sayısının tek yama grubunda daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bizim çalışmamızda, tek yama cerrahilerinde anlamlı farklılık gösteren ek komplikasyonların sayısının çift yama cerrahilerine kıyasla daha yüksek olduğu bulundu ( $p<0,05$ ).

Başgöze'nin<sup>32</sup> çalışmasında tek yama ve çift yama operasyonlarının kapak yetersizliği açısından karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı. Benzer şekilde, kendi çalışmamızda da tek yama ve çift yama operasyonlarının kapak yetersizliği açısından karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlemlenmedi ( $p>0,05$ ).

Sonuç olarak çalışmamızda, kız oranı, erkeklere kıyasla daha yüksekti ve operasyon yaşının ortalaması, literatürdeki çalışmalara göre daha

yüksekti. Down sendromlu hasta oranı, literatür çalışmalarına kıyasla daha yüksek bulundu. Çalışmamızda belirlenen en yaygın ek komplikasyonlar arasında ECMO ihtiyacı ve pulmoner hipertansiyon + pnömoni + uzamış entübasyon + uzamış yoğun bakım kalışı yer aldı. Çalışmamızdaki mortalite oranı, literatür çalışmalarına benzer bulundu. Çalışmamızdaki mortalite gelişen hastalarda ekstübasyon süresi daha kısa, yoğun bakım süresi daha uzundu.

Çalışma sonuçlarına dayanarak, hastaların entübasyon süresinin yeterliliğinin gözden geçirilmesi, preoperatif dönemde hastanın enfeksiyon durumunun detaylı araştırılması ve postoperatif komplikasyonların oluşmasını önlemek için preoperatif hazırlığın iyileştirilmesi, veri girişlerinin daha özenli yapılması önerilir.

#### **Etik Kurul Onay Bilgisi:**

Onaylayan Kurul: Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu  
Onay Tarihi: 21/02/2023  
Karar No: 2023-4/17

#### **Araştırmacı Katkı Beyanı:**

Fikir ve tasarım: Ö.Ö., I.Ş.S.; Veri toplama ve işleme: Ö.Ö.; Analiz ve verilerin yorumlanması: Ö.Ö., I.Ş.S.; Makalenin önemli bölümlerinin yazılması: Ö.Ö.

#### **Destek ve Teşekkür Beyanı:**

Bu makale ve tezimde her zaman yardımcı olan saygıdeğer hocam Prof. Dr. Işık Şenkaya Sıgnak'a teşekkürlerimi bir borç bilirim.

#### **Çıkar Çatışması Beyanı:**

Makale yazarlarının çıkar çatışması beyanı yoktur.

## **Kaynaklar**

1. Muresan D, Marginean C, Zaharie G, et al. Complete atrioventricular septal defect in the era of prenatal diagnosis. *Med. Ultrason* 2016;18(4):500-7.
2. Fyler DC, Buckley LP, Hellenbrand WE, et al. Report of the New England Regional Infant Cardiac Program. *Pediatrics* 1980;65:375-461.
3. HAY. Lange Current Pediatric Diagnosis and Treatment, 18th ed. New York: McGraw-Hill; 2007.
4. Deraz S, Ismail M. Single patch technique versus double patch technique in repair of complete atrioventricular septal defect. *The Egyptian Heart Journal* 2014;66 (2):177-82.
5. Jonas RA, Mora B. Individualized approach to repair of complete atrioventricular canal: selective use of the traditional single-patch technique versus the Australian technique. *World Journal for Pediatric Congenital Heart Surgery* 2010;1(1):78-86.
6. Crawford FA. (ed) Atrioventricular canal: single-patch technique. *Seminars in Thoracic and Cardiovascular Surgery: Pediatric Cardiac Surgery Annual*, Elsevier; 2007.
7. Şaşmazel A, Yıldırım A, Baysal A, et al. Komplet atriyoventriküler septal defektlerde modifiye tek yama ve çift yama tekniklerinin değerlendirilmesi ve kısa dönem sonuçlarımız. *Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg* 2011;19(3):317-322.
8. Pehlivan E. Atriyoventriküler Septal Defekli Hastalarda Atriyoventriküler Kapak Yetersizliğinin Seyri (Uzmanlık Tezi). İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, 2019.



## Total Atriyoventriküler Septal Defekt Onarımı

9. AndersonRH, HoSY, Falcao S, et al. Thediagnosticfeatures of atrioventricular septal defect with common atrioventricular junction. *Cardiol Young* 1998;8(1):33-49.
10. HoffmanJI. Incidence of congenital heart disease: I. Postnatal incidence. *Pediatr Cardiol*1995;16:103-13.
11. Samanek M, Slavik Z, Zborilova B, et al. Prevalence, treatment and outcome of heartdisease in live-born children: a prospective analysis of 91823 live-born children. *Pediatr Cardiol* 1989;10:205-11.
12. Pierpont ME, Basson CT, Benson DW, et al. Genetic Basisfor Congenital Heart Defects: Current Knowledge: a Scientific Statement from the American Heart Association Congenital cardiac defects committee, council on cardiovascular disease in theyoung: Endorsed by the American Academy of Pediatrics. *Circulation* 2007;115:3015-38.
13. Kaza A, ColanSD, Jagggers J, et al. Surgical interventions for atrioventricular septal defect subtypes: the pediatric heart network experience. *Ann Thorac Surg* 2011;92:1468-75.
14. Dhannapuni R, Gladman G, Kerr S, et al. Complete atrioventricular septal defect: Outcome of pulmonary artery banding improved by adjustable device. *J Thorac Cardiovasc Surg*2011;141:179-82.
15. Dodge-Khatami A, Herger S, Rousson V, et al. Outcomes and reoperations after total correction of complete atrio-ventricular septal defect *Eur J Cardio thorac Surg* 2008;34(4):745-50.
16. PoirierNC, Williams WG, ArsdellGS, et al, Omran A, et al. A novel repair for patients with atrioventricular septal defect requiring reoperation for left atrioventricular valve regurgitation. *Eur J Cardiothorac Surg*2000;18:54-61.
17. ReddyVM, McElhinney DB, Brook MM, et al. Atrioventricular valve function after single patch repair of complete atrioventricular septal defect in infancy: How early should repair be attempted? *J Thorac Cardio vascSurg* 1998;115(5):1032-40.
18. Enç Y, Aydemir N, Ayođlu U, et al. Komplet atriyoventriküler septal defekt onarımı: Basitleştirilmiş tek yama mı, çift yama mı?, *Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi* 2007;15(3):207-211.
19. Kozak MF, Kozak AC, MarchiCH, et al. Factors associated with moderate or severe left atrioventricular valve regurgitation within 30 days of repair of in complete atrioventricular septal defect. *Rev Bras Cir Cardiovasc* 2015;30:198-204.
20. Boening A, Scheewe J, Heine K, et al. Long term results after surgical correction of atrioventricular septal defects. *European Jorunal of Cardio-thoracic Surgery*2002;22:167-173.
21. Atz M, Hawkins J, Lu M, et al. Surgical management of complete atrioventricular septal defect: associations with surgical technique, age and trisomy 21. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2011;141:1371-9.
22. Prifti E, Bonacchi M, Baboci A, et al. Surgicaloutcome of reoperation due to left atrioventricular valve regurgitation after previous correction of complete atrioventricular septal defect. *J CardSurg* 2013;28:756-63.
23. BogersAJJC, AkkersdijkGP, De LongPL, et al. Results of primary two-patch repair of complete atrioventricular septal defect. *Eur J CardiothoracSurg*2000;18:473-9.
24. Alexi-Meskishvili V, Hetzer R, et al. Results of left atrioventricular valve reconstruction after previous correction of atrioventricular septal defects. *European Journal of Cardio-thoracic Surgery* 1997;12:460-465.
25. HanleyFL, FentonKN, JonasRA, et al. Surgicalrepair of complete atrioventricular canal defects in infancy: Twenty-yearrends. *J Thorac Cardiovasc Surg*1993;106:387-97.
26. Yeniterzi M, Özkara A, Ege E, Narin C, Sarkılar G, Önođlu R, Karaaslan S, Sargül A. Komplet Atriyoventriküler Septal Defektlerdeki Cerrahi Sonuçlarımız, *Selçuk Üniv Tıp Derg* 2011;27(1):24-26.
27. Baştürk Y, Tekin E, Uysal A, ve ark. Down Sendromlu Çocuklarda Komplet Atriyoventriküler Septal Defektin Cerrahi Onarımı Sonrası Erken Postoperatif Sonuçlar, *Fırat Tıp Dergisi* 2021;26(3):147-153.
28. Suzuki T, Bove EL, DevaneyEJ, et al. Results of Definitive Repair of Complete Atrioventricular septal defect in neonates and infants. *Ann Thorac Surg*2008;86:602-603.
29. MinichLL, Atz AM, ColanSD, et al. Partial and transitional atrioventricular septal defect outcomes. *Ann Thorac Surg*2010;89:530-6.
30. Ten Harkel AD, Cromme Dijkhuis AH, HeinermanBC, et al. Development of left atrioventricular valve regurgitation after correction of atrioventricular septal defect. *Ann Thorac Surg*2005;79:607-12.
31. St Louis JD, Jodhka U, JacobsJP, et al. Contemporary outcomes of complete atrioventricular septal defect repair: analysis of theSociety of Thoracic Surgeons Congenital Heart Surgery Database. *J Thorac Cardiovasc Surg*2014;148:2526-31.
32. Başgöze S. Total Korreksiyon Operasyonu Yapılan İzole Atriyoventriküler Septal Defekt Tanılı Hastaların Postoperatif Erken ve Orta Dönem Sonuçları (Uzmanlık Tezi). Sağlık Bilimleri Üniversitesi Mehmet Akif Ersoy Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, 2018.
33. Erek E, Yalçınbaş YK, Türkekul Y, et al. Evaluation of surgical approaches and early and midterm results of treatment for atrioventricular septal defect *Türk Kardiyol Dern Arş- Arch Turk Soc Cardiol* 2008;36(3):168-174.
34. Ginde S, Lam J, Hill GD, Cohen S, et al. Long-term outcomes after surgical repair of complete atrioventricular septal defect. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2015;150(2):369-74.

