

# İzole Konjenital Kalp Hastalılarında Obstetrik ve Neonatal Sonuçlar - Tek Merkez Deneyimi

## Obstetric and Neonatal Outcomes in Congenital Isolated Cardiac Anomalies - Single Center Experience

Erkan Çağlıyan<sup>®</sup>, Samican Özmen<sup>®</sup>, Süreyya Sarıdaş Demir<sup>®</sup>, Aslı Akdöner<sup>®</sup>, Sabahattin Altunyurt<sup>®</sup>  
Burak Deliloğlu<sup>®</sup>, Kaan Yıldız<sup>®</sup>, Halise Zeynep Genç<sup>®</sup>, Mustafa Kır<sup>®</sup>

Cite as: Çağlıyan E, Özmen S, Sarıdaş Demir S, et al. İzole konjenital kalp hastalılarında obstetrik ve neonatal sonuçlar-tek merkez deneyimi. Forbes J Med. 2020;1(2):42-50.

### Öz

**Amaç:** Konjenital kalp hastalıklarının prenatal tanısının, postnatal tanıya göre daha iyi uzun dönem sonuçlar ve daha az mortalite oranlarıyla ilişkisi olduğuyla ilgili kanıtlar vardır. Bu çalışmada, izole kardiak anomalisi olan infantların, neonatal dönem sonuçları, operasyon veya girişim gereksinimi olup olmadıkları ve ilk 1 yaş içerisindeki mortalite sonuçları retrospektif olarak gösterilmeye çalışılmıştır.

**Yöntem:** Bu çalışma, Nisan 2013 ile Aralık 2019 tarihleri arasında, Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı ve Pediatrik Kardiyoloji Anabilim Dalında, antenatal dönemde izole fetal kardiak anomalisi tanı alan, doğumu ve doğum sonrası izlemi aynı merkezde gerçekleşen 47 hastanın, kayıtlarının retrospektif incelenmesi ile yapılmıştır.

**Bulgular:** Merkezimizde doğum yapan hastaların, 36'sı sezaryenle, 11'i vajinal yolla doğumunu gerçekleştirmiştir. İki bebek düşük doğum ağırlığıyla dünyaya gelmiştir (<2500 g). Bu bebeklerde hipoplastik sol kalp ve fallot tetralojisi izlenmiştir. İzole kardiak anomalisi ile doğan 47 yenidoğanın, 39'u doğum sonrası opere edilmiştir. Beş hastaya takip önerilmiştir. Geri kalan 3 bebek postpartum ilk 48 saat içerisinde ex olmuştur. Opere olan bebeklerde sağ kalım %59,5, genel sağ kalım %59,5'tir. İnfantların 1. dk. APGAR skoru ortalaması 7,8 (3-9); 5. dk. APGAR skoru ortalaması 9,0 (8-10)'dır. Ortalama operasyon günü, postpartum 3. gün, ortalama yenidoğan yatış süresi 12 gündür. 29 bebeğin preoperatif solunum desteği gereksinimi olmuş, 37 bebek prostaglandin E1 infüzyonu almıştır. Bir ay-1 yaş arası dönemde 3 bebeğe takip önerilmiş, 5 bebeğin bu dönemde operasyon gereksinimi olmuş ve 2 bebek bu dönemde ex olmuştur.

**Sonuç:** Konjenital kalp hastalıklarının prenatal olarak tanınması, doğumun üçüncü basamak merkezlerde planlanması, infantların, preoperatif dönemde stabil hale getirilmesi ve acil müdahalelerin yapılabilmesine olanak sağlamaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Konjenital kardiak anomalisi, postpartum kardiak operasyon, prenatal tanı

### ABSTRACT

**Objective:** Evidence shows that rather than postnatal diagnoses, prenatal diagnoses of congenital heart diseases are correlated with better long-term results and lower mortality rates. In this retrospective study, neonatal stage results of infants with isolated cardiac anomalies, their indications for operation or intervention (if any), and the mortality rates in the first age are attempted to be demonstrated.

**Method:** The study was conducted through the retrospective analysis of 47 patients who were diagnosed with fetal cardiac anomaly in the antenatal period, and monitored during natal and postnatal stages at the same center in the Departments of Obstetrics and Gynecology and Pediatric Cardiology of Dokuz Eylül University Hospital.

**Results:** In our center 36 patients gave birth by cesarean section, and 11 patients by spontaneous vaginal delivery. Two low birthweight neonates were born (<2500 g), and these neonates were observed to have hypoplastic left heart and Fallot tetralogy. Thirty-nine of the 47 neonates born with isolated cardiac anomaly were operated after birth. Five patients were advised follow-ups. The remaining 3 neonates died within 48 hours after birth. Survival rate of the operated neonates was 59.5% and the general survival rate was 59.5%. Average 1, and 5-minute APGAR scores of the infants were 7.8 (3-9) and 9.0 (8-10), respectively. The neonates were operated an average of 3 days after birth, and the average duration hospitalization of neonates were 12 days. Twenty-nine neonates needed preoperative respiratory support and 37 of them received prostaglandin E1 infusion. Follow-up was advised for 3 neonates within the first month and the first year. Five neonates needed operation during the specified period, and 2 neonates died.

**Conclusion:** In conclusion, prenatal diagnosis of congenital heart diseases allows planning the delivery in tertiary care centers, stabilization of the infants in the preoperative period and realization of emergency intervention.

**Keywords:** Congenital cardiac anomaly, postpartum cardiac operation, prenatal diagnosis

Received/Geliş: 23.10.2020

Accepted/Kabul: 29.10.2020

Publication date: 30.11.2020

**Erkan Çağlıyan**  
Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Kadın Hastalıkları ve  
Doğum Anabilim Dalı,  
İzmir - Türkiye  
✉ drerkan.cagliyan@gmail.com  
ORCID: 0000-0001-6864-6551

**B. Özmen** 0000-0001-6050-4110  
**S. Sarıdaş Demir** 0000-0002-4051-3703  
**A. Akdöner** 0000-0002-9269-0859  
**S. Altunyurt** 0000-0002-8887-3097  
Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp  
Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve  
Doğum Anabilim Dalı,  
İzmir, Türkiye

**B. Deliloğlu** 0000-0002-1914-6099  
Dokuz Eylül Üniversitesi  
Tıp Fakültesi, Neonatoloji Bilim Dalı,  
İzmir, Türkiye

**K. Yıldız** 0000-0001-7843-4595  
**H.Z. Genç** 0000-0002-6228-6556  
**M. Kır** 0000-0002-6548-5454  
Dokuz Eylül Üniversitesi  
Tıp Fakültesi, Çocuk Kardiyolojisi  
Bilim Dalı,  
İzmir, Türkiye



## GİRİŞ

Konjenital kalp hastalıkları (KKH) 6-12/1000 canlı doğumda görülen en sık major yapısal anomalidir.<sup>1</sup> Prenatal tanının postnatal tanıya göre daha iyi uzun dönem sonuçlar ve daha az mortalite oranlarıyla ilişkisi olduğu ile ilgili kanıtlar vardır.<sup>2-5</sup> Prenatal ve kardiyak tarama programlarının yaygınlaşması, ultrason teknolojilerindeki gelişmeler ve yüksek frekanslı problemlerin kullanılması ile konjenital kalp hastalıklarına, prenatal dönemde tanı konma oranı anlamlı olarak artmıştır.<sup>2-6</sup> Özellikle major konjenital kalp hastalıklarının (hipoplastik sol kalp sendromu, büyük arter transpozisyonu (BAT), tek ventrikül, fallot tetralojisi (TOF), çift çıkışlı sağ ventrikül) prenatal dönemde tanısının konmasında ultrasonografi önemli bir yere sahiptir.<sup>7</sup> Konjenital kalp hastalıkları perinatal dönemdeki mortalite ve morbiditenin major nedenlerinden biridir ve malformasyona bağlı infant ölümlerinde birinci sıradadır.<sup>8-10</sup> Konjenital kalp hastalıklarının subtiplerinin belirlenmesi ve bu hastaların prenatal dönemde uygun üçüncü basamak merkezlere sevkinin düzenlenmesi, infantların, cerrahi girişim öncesinde hemodinamik açıdan stabil hale getirilmesi ve gereken durumlarda acil müdahalelerin yapılabilmesine olanak sağlamaktadır. Bu da uzun dönem sonuçlarda iyileşmenin temelini oluşturmaktadır.<sup>5,11-13</sup> Konjenital kalp hastalıklarının prenatal dönemde tanısının konmasındaki zorluk, subtiplerin belirlenmesi konusunda, üzerinde konsensüs oluşmuş bir sınıflama sisteminin bulunmamasından ileri gelmektedir. EUROCAT (European surveillance of congenital anomalies) sınıflama sistemi standardizasyon açısından en iyi seçenek olarak değerlendirilmektedir.<sup>14,15</sup> Tanının prenatal dönemde konması değerlendirme açısından optimizasyonu sağlamış olsa da, ideal doğum şeklinin sezaryen veya vajinal doğum olması konusunda kesin sonuçlar yoktur.<sup>16,17</sup> Hidrops ve fetal aritmisinin olmadığı durumlarda, yalnızca konjenital kalp hastalıklarının varlığının sezaryen ile doğum için bir endikasyon olmadığı günümüzde geniş çevrelerce kabul edilmiştir.<sup>5</sup>

Bu çalışmada, Nisan 2013-Aralık 2019 tarihleri arasında izole kardiyak anomalisi bulunan ve

Dokuz Eylül Üniversitesi Hastane yapmış olan hastalar ele alınmış, infantların neonatal dönem sonuçları veya girişim gereksinimi olup olmaması ya da yaş içerisindeki mortalite sonuçları olarak gösterilmeye çalışılmıştır.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışma, Nisan 2013 ile Aralık 2019 arasında, Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Hastalıkları ve Pediatrik Kardiyoloji Anabilim Dalı ve Pediatrik Kardiyoloji Anabilim Dalı antenatal dönemde izole fetal kalp hastalığı tanısı alan, doğumu ve doğum sonrası sonuçları merkezde gerçekleşen 47 hasta retrospektif incelenmesi ile yapılmıştır. 02.12.2019 tarihli ve 2019/29-17 sayılı karar onayı alındıktan sonra başlanmıştır. Bu çalışmada si dışında başka anomali saptanan ve gebeliğin iki trimester sonlandırıldığı olgular çalışmaya dâhil değildir. Doğumunu farklı merkezlerde gerçekleştiren hastalar ve doğum sonrası takibi yapılmayan hastalar çalışmadan dışlanmıştır.

İkinci trimester fetal anatomi taramaları ile fetal kardiyak anomali saptanan ve doğum sonrası fetal kardiyak anomali şüphesi olan hastalar çalışmaya dahil edildi. Fetal kalp hastalığı olan gebelikler fetal ultrasonografi ile belirlenmiş, takiben pediatrik kardiyoloji tarafından fetal ekokardiyografi ile değerlendirildi. Ön tanı doğum sonrası pediatrik kardiyoloji tarafından ekokardiyografi ile değerlendirme ile doğrulanmış, tanımlanan hastalarda, doğum sonrası takibi olarak kabul edilmiştir. Genetik inceleme gebelik haftasına göre amniosentesis veya koryo sentez ile yapılmıştır. Tüm hastaların pediatrik kardiyoloji, tıbbi genetik ve radyasyon bilimlerinden birlikte değerlendirilerek izlenmiştir. Konjenital izole kalp hastalığı saptanan hastaların subgrup tayini EUROCAT Guide to Congenital Heart Disease yapılmıştır (Tablo 1).

Antenatal KKH saptanan gebeliklerin doğum parite, doğum anındaki gebelik ha-

doğumdaki 1. ve 5. dk. APGAR skorları, doğum ağırlıkları elektronik tıbbi kayıtlardan elde edilmiştir. Doğum sonrası yenidoğanın operasyon veya girişim gereksinimi ve sonrasında neonatal dönem ve ilk 1 yaş sağ kalım oranları değerlendirilmiştir. 16 EUROCAT alt grubundan hiçbirinde sınıflandırılmamış olan kardiyak anomaliler (çift çıkımlı sağ ventrikül, dekstrokaridi, mitral darlık ve yetmezlik) çalışmaya dahil edilmemiştir.

İstatistiksel analiz, IBM SPSS 24 yazılımı yardımı ile yapılmıştır. Gebelik takibi süresince izole fetal kardiyak anomali saptanan hastalarda sürekli değişkenler ile ilgili farklılıkların varlığı student t-testi ile, kategorik değişkenler arasında farklılık olup olmadığı ise ki-kare testi ile araştırılmıştır.

## BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 47 hastanın yaş ortalaması  $30 \pm 7$  (yıl)'dir (20-47 yıl arasında). Doğum sırasındaki ortalama gebelik haftası  $38 \pm 1$  (hafta)'dir (35-40 hafta arasında).

Fetal kardiyak anomali ile doğan 47 bebeğin 39 (%83)'unun, postnatal tanıları, prenatal tanıları ile uyumludur. Sekiz bebekte postnatal tetkikler sonrasında prenatal dönemde öngörülenden farklı bir kardiyak anomali saptanmıştır. Buna göre, 1 (%2,13) bebekte aort koarktasyonu, 2 (%4,25) bebekte aort stenozu, 3 (%6,38) bebekte atrioventriküler septal defekt (AVSD), 10 (%21,3) bebekte büyük arter transpozisyonu, 7 (%14,9) bebekte fallot tetralojisi, 3 (%6,38) bebekte hipoplastik sağ kalp, 9 (%19,14) bebekte hipoplastik sol kalp, 6 (%12,76) bebekte pulmoner atrezi, 3 (%6,38) bebekte pulmoner stenoz, 2 (%4,25) bebekte tek ventrikül ve 1 (%2,13) bebekte triküs-pit atrezisi saptanmıştır. Prenatal dönemde büyük arter transpozisyonu ön tanısı ile takip edilen 1 bebekte postnatal dönemde aort stenozu, atrial septal defekt ön tanısı ile takip edilen 1 bebekte büyük arter transpozisyonu, ventriküler septal defekt (VSD) ön tanısı ile takip edilen 1 bebekte hipoplastik sağ kalp, tek ventrikül ön tanısı ile takip edilen 1 bebekte hipoplastik sol kalp, atrioventriküler septal defekt ön tanısı ile takip edilen 1 bebekte hipoplastik sol kalp, ventriküler septal

defekt ön tanısı ile takip edilen 1 bebekte hipoplastik sol kalp, ventriküler septal defekt ön tanısı ile takip edilen 1 bebekte pulmoner atrezi, büyük arter transpozisyonu ön tanısı ile takip edilen 1 bebekte pulmoner atrezi saptanmıştır. EUROCAT Guide 1.3 koşullarına göre fetal kardiyak anomalilerin sınıflandırılması ve her sınıfa dahil edilen hasta sayıları tabloda gösterilmiştir (Tablo 1).

**Tablo 1. EUROCAT Guide 1.3 koşullarına göre konjenital kardiyak anomali subtipleri.**

Konjenital Anomali Subtipleri	N (%)
BAT	10 (%21,3)
Tek ventrikül	2 (%4,25)
VSD	0
ASD	0
AVSD	3 (%6,38)
TOF	7 (%14,9)
Triküs-pit atrezi/stenoz	1 (%2,13)
Pulmoner stenoz	3 (%6,38)
Pulmoner atrezi	6 (%12,76)
Aortik atrezi/stenoz	2 (%4,25)
HLHS	9 (%19,14)
HRHS	3 (%6,38)
Aort coa	1 (%2,13)
Toplam sayı	47 (%100)

*BAT: Büyük arter transpozisyonu, VSD: Ventriküler septal defekt, ASD: Atriyal septal defekt, AVSD: Atrioventriküler septal defekt, TOF: Tetralogy of Fallot, HLHS: Hipoplastik sol kalp sendromu, HRHS: Hipoplastik sağ kalp sendromu, Aort Coa: Aort koarktasyonu*

Merkezimizde doğum yapan hastaların, 36 (%76,6)'sı sezaryen ile, 11 (%23,4)'i normal spontan vajinal yolla doğumunu gerçekleştirmiştir. Sezaryen ile doğum yapan hastaların endikasyonları, 19 (%53) hastada mükerrer sezaryen, 1 (%2,7) hastada fetal distres, 3 (%8,3) hastada malprezentasyon, 1 (2,7) hastada makrozomi, 11 (%30,6) hastada fetal kardiyak anomali, 1 (%2,7) hastada baş pelvis uyumsuzluğudur. Hastaların demografik özellikleri ve fetal kardiyak anomali subtiplerine göre doğum şekilleri tabloda gösterilmiştir (Tablo 2).

Kırk yedi doğumda toplamda 2 (%4,25) bebek düşük doğum ağırlığı ile dünyaya gelmiştir (<2,500 g). Bu bebeklerin birinde hipoplastik sol kalp, diğerinde ise fallot tetralojisi izlenmiştir. TOF ile doğan bebek 1,800 g (Gestasyonel yaş 37 hafta 2 gün, anne yaşı 38, doğum sezaryen ile gerçekleşmiş, sezaryen endikasyonu fetal kardiyak anomali, 1. ve 5. dk. APGAR skorları 8-9,

cinsiyet erkek, bebek opere olmuş ve yaşıyor.), hipoplastik sol kalp ile doğan bebek ise 2,340 g (Gestasyonel yaş 38 hafta 4 gün, anne yaşı 24, doğum sezaryen ile gerçekleşmiş, sezaryen endikasyonu fetal kardiyak anomali, 1. ve 5. dk.

**Tablo 2. Hastaların demografik özellikleri ve fetal kardiyak anomali subtiplerine göre doğum şekillerinin karşılaştırılması.**

	Sezaryen doğum (n=36)	NSVD (n=11)	p
Yaş	31,2 (22-47) (yıl)	29 (20-37) (yıl)	NS
Gestasyonel yaş	37 (35+5-40) (hafta)	38 (35-40+5) (hafta)	P<0,05
Parite			NS
Nullipar	14 (%40)	4 (%36)	
Primipar	15 (%41)	4 (%36)	
Multipar	7 (%19)	3 (%28)	
Doğum ağırlığı	3063±410	3097±330	NS
1. dk. APGAR	7 (3-9)	7 (5-9)	NS
5. dk. APGAR	9 (8-10)	9 (8-10)	NS
Fetal kardiyak Anomali			NS
BAT	8 (%80)	2 (%20)	
Tek ventrikül	2 (%100)		
VSD			
ASD	0 (%100)		
AVSD	1 (%33)	2 (%67)	
TOF	7 (%100)		
Triküspit atrezi/stenoz	1 (%100)		
Pulmoner stenoz	3 (%100)		
Pulmoner atrezi	5 (%83)	1 (%17)	
Aortik atrezi/stenoz	2 (%100)		
HLHS	4 (%44)	5 (%56)	
HRHS	2 (%67)	1 (%33)	
Aort Coa	1 (%100)		

BAT: Büyük arter transpozisyonu, VSD: Ventriküler septal defekt, ASD: Atriyal septal defekt, AVSD: Atrioventriküler septal defekt, TOF: Tetralogy of Fallot, HLHS: Hipoplastik sol kalp sendromu, HRHS: Hipoplastik sağ kalp sendromu, Aort Coa: Aort koarktasyonu. p<0,05 olan değerler istatistiksel olarak anlamlıdır. İstatistiksel olarak anlamlı olmayan değerler NS (nonspecific) olarak belirtilmiştir.

**Tablo 3. Fetal kardiyak anomalili olgularda doğum sonrası takip-tedavi ve sağkalım oranları.**

Kardiyak anomali	Opere olan	Takip	Doğum sonrası ex	Opere olup yaşayan	Postop ex	Takipte yaşayan	Sağkalım
BAT (n=10)	9		1	8			%89
Tek Ventrikül (n=2)	2				2		%0
AVSD (n=3)	3			2	1		%67
TOF (n=7)	7			5	2		%71
Triküspit atrezi/stenoz (n=1)		1				1	%100
Pulmoner stenoz (n=3)	2	1		1	1	1	%67
Pulmoner atrezi (n=6)	6			3	3		%50
Aortik atrezi/stenoz (n=2)	2			1	1		%50
HLHS (n=9)	8		1	4	4		%44
HRHS (n=3)	2	1			2	1	%33
Aort Coa (n=1)	1			1			%100

BAT: Büyük arter transpozisyonu, VSD: Ventriküler septal defekt, ASD: Atriyal septal defekt, AVSD: Atrioventriküler septal defekt, TOF: Tetralogy of Fallot, HLHS: Hipoplastik sol kalp sendromu, HRHS: Hipoplastik sağ kalp sendromu, Aort Coa: Aort koarktasyonu.

APGAR skorları 7-10, cinsiyet kız, bebek opere olmuş ve postop dönemde ex olmuş.) olarak doğmuştur. Düşük doğum ağırlıklı bebekler toplam kardiyak anomalili doğumların %4,25'ini oluşturmaktadır.

İzole fetal kardiyak anomali ile doğan 47 yenidoğanın 39'u (%83) doğum sonrası opere edilmiştir. Beş (%10,6) hastaya takip önerilmiştir. Geri kalan 3 (%6,4) bebek doğum sonrası ilk 48 saat içerisinde ex olmuştur. Opere olan bebeklerde sağ kalım oranı %59,5, genel sağ kalım oranı %59,5'tir. Kardiyak anomali subgruplarına göre operasyon, takip sayıları ve sağ kalım oranları tabloda gösterilmiştir (Tablo 3).

İzole fetal kardiyak anomali ile doğum yapan hastalarda infantların 1. dk. APGAR skoru ortalaması 7,8 (3-9); 5. dk. APGAR skoru ortalaması 9,0 (8-10) olarak izlenmiştir. Ortalama doğum ağırlıkları 3071 g, ortalama gebelik haftası 38 hafta, ortalama maternal yaş 30 (yıl) olarak saptanmıştır. Beş (%10,6) bebekte doğum sonrası doğum oda-

**Tablo 4. Doğum sonrası dönemde yenidoğan sonuçları.**

Doğum odası canlandırma ihtiyacı, n (%)	5 (%10,6)
Preoperatif solunum destek ihtiyacı, n (%)	29 (%61,7)
Prostaglandin E1 infüzyon alan, n (%)	37 (78,7)
Yenidoğan dönemi operasyon, n (%)	39 (%83)
Operasyon zamanı, gün	3 (1-13)
Yenidoğan dönemi yatış süresi, gün	12 (1-128)
Preoperatif dönem mortalite, n (%)	2 (%4,2)
Postoperatif dönem mortalite, n (%)	13 (%27,6)
Yenidoğan dönemi takip önerilen, n (%)	8 (%17)
1 ay - 1 yaş dönemi takip önerilen, n (%)	3 (%6,3)
1 ay - 1 yaş dönemi operasyon ihtiyacı, n (%)	5 (%10,6)
1 ay - 1 yaş dönemi mortalite, n (%)	2 (%4,2)

**Tablo 5. Subgrup analizlerine göre doğum ağırlığı, APGAR skorları, gebelik haftaları ve maternal yaşın karşılaştırması.**

Kardiyak anomali	Tümü (n=47)	BAT (n=10)	P	Tek Ventrikül (n=2)	P	Pulm atrezi (n=6)	P	Aort atrezi/stenoz (n=2)	P	AVSD (n=3)	P	TOF (n=7)	P
1. dk. APGAR	7,8 (3-9)	8 (6-9)	NS	8 (7-9)	NS	7,5 (6-9)	NS	9 (9-9)	NS	8,6 (8-9)	NS	7,1 (3-9)	NS
5. dk. APGAR	9,0 (6-10)	8,8 (8-10)	NS	9 (8-10)	NS	9 (9-9)	NS	9,5 (9-10)	NS	10	P<0,05	8,8 (8-10)	NS
Ort. Doğum Ağırlığı (g)	3071±390	3286±416	NS	2902±11	NS	3101±260	NS	3116±5	NS	3170±240	NS	2711±460	NS
Maternal yaş (yıl)	30,7 (20-47)	34,2 (26-47)	NS	29 (28-30)	NS	31 (20-37)	NS	30 (25-35)	NS	25,6 (20-29)	NS	36,8 (29-47)	NS
Gebelik haftası (hafta)	38 (35-40)	37,8 (37-39)	NS	38 (37-40)	NS	38,5 (38-39)	NS	37,5 (37-38)	NS	38,6 (38-39)	NS	37 (37-38)	NS
Parite													
Nullipar	22 (%38)	5 (%50)				2 (%33)		1 (%50)		1 (%33)		2 (%29)	
Primipar	24 (%41)	4 (%40)				2 (%33)				1 (%33)		3 (%42)	
Multipar	12 (%21)	1 (%10)		2 (%100)		2 (%34)		1 (%50)		1 (%34)		2 (%29)	

BAT: Büyük arter transpozisyonu, VSD: Ventriküler septal defekt, ASD: Atriyal septal defekt, AVSD: Atrioventriküler septal defekt, TOF: Tetralogy of Fallot, HLHS: Hipoplastik sol kalp sendromu, HRHS: Hipoplastik sağ kalp sendromu, Aort Coa: Aort koarktasyonu.  $p<0,05$  olan değerler istatistiksel olarak anlamlıdır. İstatistiksel olarak anlamlı olmayan değerler NS (nonspecific) olarak belirtilmiştir.

**Tablo 5. Subgrup analizlerine göre doğum ağırlığı, APGAR skorları, gebelik haftaları ve maternal yaşın karşılaştırması (devam).**

Kardiyak anomali	Tümü (n=47)	Triküspit atrezi/stenoz (n=1)	P	Pulm stenoz (n=3)	P	Hipo. sol kalp (n=9)	P	Hipo. sağ kalp (n=3)	P	Aort Coa. (n=1)	P
1. dk. APGAR	7,8 (3-9)	7	NS	7,6 (7-9)	NS	7,8 (5-9)	NS	8,6 (8-9)	NS	8	NS
5. dk. APGAR	9,0 (6-10)	9	NS	9,0 (8-10)	NS	9,1 (8-10)	NS	9,6 (9-10)	NS	9	NS
Ort. Doğum Ağırlığı (g)	3071±390	3845	NS	2986±75	NS	3043±429	NS	2980±218	NS	3220	NS
Maternal yaş (yıl)	30,7 (20-47)	37 (yıl)	NS	30,3 (28-33)	NS	28,3 (24-34)	NS	28,6 (22-32)	NS	35	NS
Gebelik haftası (hafta)	38 (35-40)	38	NS	37,6 (37-38)	NS	38 (35-40)	NS	38,3 (37-40)	NS	38	NS
Parite											
Nullipar	22 (%38)	1 (%100)		3 (%100)		4 (%44)		2 (%66)		1 (%100)	
Primipar	24 (%41)					4 (%44)		1 (%34)			
Multipar	12 (%21)					1 (%12)					

BAT: Büyük arter transpozisyonu, VSD: Ventriküler septal defekt, ASD: Atriyal septal defekt, AVSD: Atrioventriküler septal defekt, TOF: Tetralogy of Fallot, HLHS: Hipoplastik sol kalp sendromu, HRHS: Hipoplastik sağ kalp sendromu, Aort Coa: Aort koarktasyonu.  $p<0,05$  olan değerler istatistiksel olarak anlamlıdır. İstatistiksel olarak anlamlı olmayan değerler NS (nonspecific) olarak belirtilmiştir.

sında canlandırma gereksinimi olmuştur. Otuz dokuz (%83) bebek yenidoğan döneminde opere olmuş, 8 (%17) bebeğe takip önerilmiştir. Ortalama operasyon günü postpartum 3. gün, ortalama yenidoğan yatış süresi 12 gündür. Yirmi dokuz (%61,7) bebeğin preoperatif solunum desteği gereksinimi mevcut olup, 37 (%78,7) bebek prostaglandin E1 infüzyonu almıştır. Preoperatif dönemde 2 (%4,2) bebek ex olmuş, opere olan 13 (%27,6) bebek de postoperatif dönemde ex olmuştur. Bir ay-1 yaş arası dönemde 3 (%6,3) bebeğe takip önerilmiş, 5 (%10,6) bebeğin bu dönemde operasyon gereksinimi olmuş ve 2 (%4,2) bebek bu dönemde ex olmuştur. Doğum sonrası dönemde yenidoğanların sonuçları Tablo 4'te gösterilmiştir.

Subgrup analizlerine göre doğum ağırlığı, APGAR

skorları, gebelik haftaları ve maternal yaşın karşılaştırması tabloda gösterilmiştir (Tablo 5).

## TARTIŞMA

Yapısal ve fonksiyonel kardiyak anomaliler, her canlı doğumda 6-12/1000 oranı ile prenatal dönemde en sık görülen bozukluklardır. Perinatal mortalite ve morbiditenin majör nedenleridir ve sıklıkla, kompleks obstetrik ve neonatal koordinasyon gerektirdiğinden, özellikle majör olgular-da, tersiyer merkezlerde doğum planlanmasını gerektirir.<sup>3</sup> Tanının prenatal dönemde konması değerlendirme açısından optimizasyonu sağlamış olsa da, ideal doğum şeklinin sezaryen veya vajinal doğum olması konusunda kesin sonuçlar bulunmamaktadır.<sup>16,17</sup>



Doğum şekline karar vermede konjenital kalp hastalıklarının tipi veya varlığından çok obstetrik komorbiditelerin varlığı önemlidir. Konjenital kalp hastalığı olan gebeler için sezaryen düşünülmesinin amacı doğumun planlı olmasını sağlamak olabilir. Doğum sonrası acil müdahale gereksinimi olan bebekler (risk düzeyi 4) ve aritmisi olan fetüsler (risk düzeyi 3) de yüksek risk altında olup, bu hastalarda sezaryen ile doğum oranı daha fazla olarak izlenmiştir. Yapılan çalışmalarda, sezaryen ile doğumu gerçekleşen konjenital kalp hastalıklarına sahip bebeklerde vajinal doğuma göre daha düşük kord pH'ı ve APGAR skoru saptanmıştır.<sup>18</sup> İsveç merkezli kayıtlar incelendiğinde, konjenital kalp hastalıklarının varlığının artmış sezaryen oranları, artmış fetal distress oranları, mekonyum aspirasyon oranları, preeklampsi ve 5. dk. APGAR skorlarının <7 olması ile ilişkili olduğu gösterilmiştir.<sup>19</sup> Kardiyak malformasyonlu fetüslerin intrapartum tehlikelere yatkın olabileceğine dair biyolojik bir olasılık mevcuttur. Bunun nedeni bu fetusların bozulmuş serebral perfüzyon ve düşük serebroplasental orana sahip olmalarıdır.<sup>20</sup> Yapılan başka bir çalışmada ise, prenatal kardiyak anomaly tanısı almış hastalarda, planlanmış sezaryen ve vajinal doğum karşılaştırılmış, sezaryen doğumun kötü neonatal sonuçlarda azalmayla ilişkili olmadığı gösterilmiştir.<sup>17</sup> Prenatal kardiyak anomaly tanısı alan yenidoğanların değerlendirildiği bir çalışmada, bu yenidoğanların sıklıkla planlı sezaryen nedeni ile postnatal tanı alanlara göre daha erken doğdukları saptanmıştır.<sup>24</sup> Trento ve ark.'nın<sup>25</sup> yaptığı bir çalışmada da, konjenital kalp hastalığının prenatal tanı almasının planlı sezaryen oranlarını arttırdığı saptanmıştır. Ancak, çalışmada, doğum şeklinin APGAR skorları, neonatal entübasyona da taburcu olana dek yaşamda kalma süresine etkisi olmadığı bulunmuştur. Çalışmamızda, doğum şekli açısından karşılaştırıldığında, sezaryen ve vajinal yolla doğum yapan hastalarda yenidoğanların doğum ağırlıkları, 1. ve 5. dk. APGAR skorları arasında anlamlı fark saptanmamıştır.

Çalışmamıza dahil ettiğimiz hastaların ortalama yaşı  $30 \pm 7$  olarak saptanmıştır. Hastaların yaşlarına göre doğum şekilleri karşılaştırıldığında arada anlamlı fark saptanmamıştır.

Doğum sırasındaki ortalama gebelik haftası  $38 \pm 1$ 'dir. Hastalarımızdan birinin doğum sırasında gestasyonel yaşı 35 hafta + 5 gün, birinin de doğum sırasında gestasyonel yaşı 35 hafta olup, diğer hastaların doğumları en erken 37. gebelik haftası dolduktan sonra gerçekleşmiştir. Bu nedenle merkezimizde doğum yapan konjenital kardiyak anomalili bebeği olan hastaların yenidoğanlarında prematüritenin doğuracağı ek sorunlar çoğunlukla gözlenmemiştir. Son zamanlarda yapılan çalışmalarda, prenatal konjenital kalp hastalığı tanısı alan yenidoğanların, tanıyı postnatal alanlara göre daha erken doğurtulduğu gösterilmiştir.<sup>26</sup> Başka bir çalışma ise, 39-40. haftalarda doğurtulan yenidoğanlarla karşılaştırıldığında, 37-38. haftalarda doğurtulan yenidoğanların, kötü neonatal sonuçlar açısından artmış riske sahip olduklarını göstermiştir.<sup>29</sup> Aynı durum, konjenital kalp hastalığı olan fetüsler için de geçerlidir. Çalışmalar, 39. gebelik haftasından önce doğurtulan konjenital kalp hastalığı olan yenidoğanların postoperatif hospitalizasyon sürelerinin daha uzun ve daha yüksek mortalite riskinin olduğunu göstermiştir.<sup>28,30,31</sup>

Yapılan çalışmalarda, konjenital kardiyak anomaliler arasında en sık görülen anomalinin VSD olduğu gösterilmiştir.<sup>32</sup> Ancak, çalışmamıza dahil ettiğimiz hastalar arasında en sık saptadığımız kardiyak anomaly BAT, ikinci olarak da hipoplastik sol kalp idi. Bu durum, merkezimizin tersiyer merkez olması, yönlendirilen olguların daha kompleks ve kötü prognozlu seyredebilir olması ve multidisipliner yaklaşım gerektirmesinden kaynaklanmış olabilir.

Çalışmamızda, kardiyak anomaly subgrupları arasında doğum haftaları ve ortalama doğum ağırlıkları açısından anlamlı fark saptanmadı. Yapılan başka bir çalışmada da, subgruplar arasında maternal yaş, doğum ağırlığı, doğumdaki gebelik haftası, APGAR skorları açısından anlamlı fark saptanmamıştır.<sup>33</sup> Ancak, bu çalışmada değerlendirilen subgruplar ile çalışmamızdaki subgruplar farklılık göstermektedir. Çalışmamızda, postpartum 1. ve 5. dk. APGAR skorları açısından karşılaştırıldığında, AVSD dışında, subgruplar arasında anlamlı fark saptanmadı. AVSD ile doğan yenido-

ğanlarda 5. dk. APGAR skoru diğer anomalilere göre anlamlı olarak daha yüksek saptandı. Ancak, Avusturalya'da yapılan bir çalışmada, konjenital kardiyak anomalili fetuslerin daha erken doğduğu ve BAT dışındaki diğer subgruplarda, doğum ağırlıklarının daha düşük olduğu (<%10 ve <%5 percentil) saptanmıştır. Ayrıca yenidoğan yoğun bakım gereksinimi, respiratuar distres ve 5. dk. APGAR skorlarının <7, <5, <3 şeklinde seyretmesinin, kalp anomalisi olan fetuslerde daha sık olduğu görülmüştür. Neonatal mortalite oranı ise, kardiyak anomalili fetusler içerisinde %5,9 olarak saptanmıştır.<sup>34</sup>

Yapılan bir meta analizde, 34-41 hafta arasında doğan yenidoğanlar değerlendirilmiş ve doğum sonrası hastaneden taburcu olmadan ölüm oranları %9,9 olarak saptanmıştır.<sup>31</sup> Çalışmamıza dahil edilen hastalarda, doğum odası canlandırma oranı %10,6 ve preoperatif solunum desteği gereksinimi %61,7 olarak saptanmıştır. Ayrıca neonatal mortalite oranımız da %31,8 olarak saptanmıştır. Bunların %4,2'si preoperatif, %27,6'sı ise postoperatif gerçekleşen kayıplardır. Postoperatif mortal seyreden anomaliler, hipoplastik sağ kalp, hipoplastik sol kalp, aort stenozu, pulmoner atrezi ve fallot tetralojisi, tek ventrikül olarak saptanmıştır. Mortalite oranlarının diğer çalışmalara göre daha yüksek saptanmasının nedeni ise, daha önce de belirttiğimiz gibi merkezimizin ağır olguların refere edildiği tersiyer bir merkez olması olabilir. Çalışmamızda, yenidoğan dönemi yatış süresi ortalama 12 gün olarak saptanmıştır. Yukarıda söz ettiğimiz meta analizde ise ortalama yatış süresinin 16 gün olduğu gösterilmiştir.<sup>31</sup>

Ancak, bu durum, çalışmamızdaki hastaların doğum haftalarının ortalama 38 hafta olmasından kaynaklanmış olabilir. Diğer çalışmaların, çalışmamıza göre farkı, vaka sayısı ve çeşitliliğinin çalışmamıza göre daha fazla olmasıdır. Olgu sayısının az olması, verilerin saklama koşullarının yeterli olmaması ve retrospektif olması, çalışmamızın kısıtlılıkları olarak sayılabilir.

Çalışmamızda, postpartum preoperatif olarak kaybedilen yenidoğan oranı %4,2'dir. Yakın zamanda yapılan bir meta-analizde, prenatal olarak konje-

nital kardiyak anomali tanısı alan fetüslerde preoperatif ölüm oranı %10,1 olarak saptanmıştır.<sup>16</sup> Oranın ortalamaya göre daha düşük olması, merkezimizde takip edilen bu olguların doğum planlamasının multidisipliner olarak sağlanmasının ve postnatal yenidoğan takibinin titizlikle sürdürülmesinin bir sonucudur. Çalışmamızın en önemli avantajlarından biri, olguların, takip, doğum ve postpartum operasyonlarının aynı merkezde gerçekleştirilmiş olmasıdır.

Sonuç olarak, konjenital kalp hastalıklarının tanısının prenatal olarak konması, yenidoğanın preoperatif olarak sağ kalımını arttırmaktadır. Ancak, örneklem sayısının artırılarak daha kapsamlı çalışmalar yapılması bu yenidoğanların postpartum bakımları açısından önemlidir.

**Etik Kurul Onayı:** 2019/29-17 karar numaralı Klinik Araştırmalar Etik Kurulu onayı alındı.

**Çıkar Çatışması:** Yoktur.

**Finansal Destek:** Alınmadı.

**Hasta Onamı:** Retrospektifi çalışma olması nedeniyle hasta onamı alınmadı.

**Ethics Committee Approval:** Clinical Research Ethics Committee approval was obtained with decision number 2019/29-17.

**Conflict of Interest:** None.

**Funding:** Not received.

**Informed Consent:** The patient's consent was not obtained due to the retrospective study.

## KAYNAKLAR

1. Dolk H, Loane M, Garne E. Congenital heart defects in Europe: Prevalence and perinatal mortality, 2000 to 2005. *Circulation*. 2011;123(8):841-9. doi: [10.1161/CIRCULATIONAHA.110.958405](https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.110.958405)
2. van Velzen CL, Ket JCF, van de Ven PM, Blom NA, Haak MC. Systematic review and meta-analysis of the performance of second-trimester screening for prenatal detection of congenital heart defects. *Int J Gynecol Obstet*. 2018;140(2):137-45. doi: [10.1002/ijgo.12373](https://doi.org/10.1002/ijgo.12373)
3. Fuchs IB, Müller H, Abdul-Khaliq H, Harder T, Dudenhausen JW, Henrich W. Immediate and long-term outcomes in children with prenatal diagnosis of selected isolated congenital heart defects. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2007;29(1):38-43. doi: [10.1002/uog.3900](https://doi.org/10.1002/uog.3900)
4. Jaeggi ET, Sholler GF, Jones ODH, Cooper SG.

- Comparative analysis of pattern, management and outcome of pre- versus postnatally diagnosed major congenital heart disease: A population-based study. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2001;17(5):380-5. doi.org/10.1046/j.1469-0705.2001.00398.x
5. Donofrio MT, Moon-Grady AJ, Hornberger LK, et al. Diagnosis and treatment of fetal cardiac disease: A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation.* 2014;129(21):2183-2242. doi.org/10.1161/01.cir.0000437597.44550.5d
  6. Berkley EMF, Goens MB, Karr S, Rappaport V. Utility of fetal echocardiography in postnatal management of infants with prenatally diagnosed congenital heart disease. *Prenat Diagn.* 2009;29(7):654-8. doi.org/10.1002/pd.2260
  7. Li Y, Hua Y, Fang J, et al. Performance of Different Scan Protocols of Fetal Echocardiography in the Diagnosis of Fetal Congenital Heart Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. Wong KKL, ed. *PLoS One.* 2013;8(6):e65484. doi.org/10.1371/journal.pone.0065484
  8. Barisic Croatia I, Garne Denmark E, Luc Alessandri J, et al. Congenital Heart Defects in Europe 2000-2005.; 2009. Accessed September 23, 2020. www.eurocat.ulster.ac.uk
  9. Lee K sun, Khoshnood B, Chen L, Wall SN, Cromie WJ, Mittendorf RL. Infant mortality from congenital malformations in the United States, 1970-1997. *Obstet Gynecol.* 2001;98(4):620-7. doi.org/10.1016/S0029-7844(01)01507-1
  10. Khoshnood B, Lelong N, Houyel L, et al. Prevalence, timing of diagnosis and mortality of newborns with congenital heart defects: A population-based study. *Heart.* 2012;98(22):1667-73. doi.org/10.1136/heartjnl-2012-302543
  11. Donofrio MT, Levy RJ, Schuette JJ, et al. Specialized delivery room planning for fetuses with critical congenital heart disease. *Am J Cardiol.* 2013;111(5):737-47. doi.org/10.1016/j.amjcard.2012.11.029
  12. Brown KL, Sullivan ID. Prenatal detection for major congenital heart disease: A key process measure for congenital heart networks. *Heart.* 2014;100(5):359-60. doi.org/10.1136/heartjnl-2013-305161
  13. Morris SA, Ethen MK, Penny DJ, et al. Prenatal diagnosis, birth location, surgical center, and neonatal mortality in infants with hypoplastic left heart syndrome. *Circulation.* 2014;129(3):285-92. doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.113.003711
  14. Hoffman JIE, Kaplan S. The incidence of congenital heart disease. *J Am Coll Cardiol.* 2002;39(12):1890-1900. doi.org/10.1016/S0735-1097(02)01886-7
  15. Qu Y, Liu X, Zhuang J, et al. Incidence of Congenital Heart Disease: The 9-Year Experience of the Guangdong Registry of Congenital Heart Disease, China. Backx PH, ed. *PLoS One.* 2016;11(7):e0159257. doi.org/10.1371/journal.pone.0159257
  16. Holland BJ, Myers JA, Woods CR. Prenatal diagnosis of critical congenital heart disease reduces risk of death from cardiovascular compromise prior to planned neonatal cardiac surgery: A meta-analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2015;45(6):631-8. doi.org/10.1002/uog.14882
  17. Parikh LI, Grantz KL, Iqbal SN, et al. Neonatal outcomes in fetuses with cardiac anomalies and the impact of delivery route. *Am J Obstet Gynecol.* 2017;217(4):469.e1-469.e12. doi.org/10.1016/j.ajog.2017.05.049
  18. Walsh CA, MacTiernan A, Farrell S, et al. Mode of delivery in pregnancies complicated by major fetal congenital heart disease: A retrospective cohort study. *J Perinatol.* 2014;34(12):901-5. doi.org/10.1038/jp.2014.104
  19. Cedergren MI, Källén BAJ. Obstetric outcome of 6346 pregnancies with infants affected by congenital heart defects. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2006;125(2):211-6. doi.org/10.1016/j.ejogrb.2005.07.006
  20. Masoller N, Martínez JM, Gómez O, et al. Evidence of second-trimester changes in head biometry and brain perfusion in fetuses with congenital heart disease. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2014;44(2):182-7. doi.org/10.1002/uog.13373
  21. Berg C, Gembruch O, Gembruch U, Geipel A. Doppler indices of the middle cerebral artery in fetuses with cardiac defects theoretically associated with impaired cerebral oxygen delivery in utero: Is there a brain-sparing effect? *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2009;34(6):666-72. doi.org/10.1002/uog.7474
  22. Bligh LN, Al Solai A, Greer RM, Kumar S. Diagnostic Performance of Cerebroplacental Ratio Thresholds at Term for Prediction of Low Birthweight and Adverse Intrapartum and Neonatal Outcomes in a Term, Low-Risk Population. *Fetal Diagn Ther.* 2018;43(3):191-8. doi.org/10.1159/000477932
  23. Bligh LN, Alsolai AA, Greer RM, Kumar S. Prelabor screening for intrapartum fetal compromise in low-risk pregnancies at term: cerebroplacental ratio and placental growth factor. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2018;52(6):750-6. doi.org/10.1002/uog.18981
  24. Peyvandi S, Nguyen TATT, Almeida-Jones M, et al. Timing and Mode of Delivery in Prenatally Diagnosed Congenital Heart Disease- An Analysis of Practices within the University of California Fetal Consortium (UCFC). *Pediatr Cardiol.* 2017;38(3):588-95. doi.org/10.1007/s00246-016-1552-y
  25. Trento LU, Pruetz JD, Chang RK, Detterich J, Sklansky MS. Prenatal diagnosis of congenital heart disease: impact of mode of delivery on neonatal outcome. *Prenat Diagn.* 2012;32(13):1250-5. doi.org/10.1002/pd.3991
  26. Kipps AK, Feuille C, Azakie A, et al. Prenatal diagnosis of hypoplastic left heart syndrome in current era. *Am J Cardiol.* 2011;108(3):421-7. doi.org/10.1016/j.amjcard.2011.03.065
  27. Levey A, Glickstein JS, Kleinman CS, et al. The impact of prenatal diagnosis of complex congenital heart disease on neonatal outcomes. *Pediatr Cardiol.* 2010;31(5):587-97. doi.org/10.1007/s00246-010-9648-2
  28. Costello JM, Polito A, Brown DW, et al. Birth before 39 weeks' gestation is associated with worse outcomes in neonates with heart disease. *Pediatrics.* 2010;126(2). doi.org/10.1542/peds.2009-3640
  29. Cheng YW, Nicholson JM, Nakagawa S, Bruckner TA, Washington AE, Caughey AB. Perinatal outcomes in low-risk term pregnancies: do they differ by week of gestation? *Am J Obstet Gynecol.* 2008;199(4):370.



- e1-370.e7. doi.org/10.1016/j.ajog.2008.08.008
30. Cnota JF, Gupta R, Michelfelder EC, Ittenbach RF. Congenital heart disease infant death rates decrease as gestational age advances from 34 to 40 weeks. *J Pediatr.* 2011;159(5):761-5. doi.org/10.1016/j.jpeds.2011.04.020
  31. Costello JM, Pasquali SK, Jacobs JP, et al. Gestational age at birth and outcomes after neonatal cardiac surgery: An analysis of the society of thoracic surgeons congenital heart surgery database. *Circulation.* 2014;129(24):2511-7. doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.113.005864
  32. Bhat NK, Dhar M, Kumar R, Patel A, Rawat A, Kalra BP. Prevalence and pattern of congenital heart disease in Uttarakhand, India. *Indian J Pediatr.* 2013;80(4):281-5. doi.org/10.1007/s12098-012-0738-4
  33. Aydin E, Aypar E, Oktem A, et al. Congenital heart defects: the 10-year experience at a single center. *J Matern Neonatal Med.* 2020;33(3):368-72. doi.org/10.1080/14767058.2018.1491029
  34. Liu C, Lodge J, Flatley C, et al. Obstetric and perinatal outcomes in pregnancies with isolated foetal congenital heart abnormalities. *J Matern Neonatal Med.* 2019;32(18):2985-92. doi.org/10.1080/14767058.2018.1453799