



Birinci trimesterde fetal kalp anomalilerinin taramasında dört odacık ve üç damar (3-V) görüntüsünün önemi

Hakan Erenel¹ , Mehmet Fatih Karşlı¹ , Ayşegül Özel² , Sevim Özge Korkmaz¹ ,
Resul Arısoy³ , Levent Saltık⁴ , Cihat Şen³ 

¹*İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, Perinatoloji Bilim Dalı, İstanbul*

²*Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Perinatoloji Bölümü, İstanbul*

³*Memorial Sağlık Grubu, Perinatal Tanı ve Tedavi Merkezi, İstanbul*

⁴*İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Pediatrik Kardiyoloji Bilim Dalı, İstanbul*

Özet

Amaç: Bu çalışmada birinci trimester fetal kalp muayenesinin etkinliğinin araştırılması amaçlanmıştır.

Yöntem: Bu çalışma prospektif olarak, Ağustos 2016-Şubat 2018 tarihleri arasında perinatoloji kliniğinde, ilk trimester kromozomal anomali taraması için başvuran gebeliklerde yapıldı. Kardiyak muayene abdominal situs incelemesi, dört odacık ve üç damar (3-V) görüntüleri elde edilerek yapıldı. Kalp anomalisi saptanan olgular takip edildi. Hasta verileri ve sonuçları kayıt edildi. Tanımlayıcı istatistiksel analizler yapıldı.

Bulgular: Bu çalışmada 693 gebelik olgusunda 707 fetus muayene edildi. 661 olguda fetal kalp muayenesi transabdominal ultrasonografi ile tamamlanırken, 32 olgunun (%4.6) muayenesinde gerekli görüntüler elde edilemedi ve transvajinal ultrasonografi ile değerlendirme yapıldı. 10 olguda anormal kalp bulgusu saptandı. Üç olguda tanı doğrulanamayarak normal kalp olarak değerlendirildi ve %0.4 (3/698) yanlış pozitiflik saptandı. Birinci trimester muayenesinde normal olarak değerlendirilen iki olguda da restriktif foramen ovale anevrizması saptandı. Birinci trimester kalp muayenesinde dört odacık, üç damar (3-V) görüntüsünün kalp anomalilerini yakalamadaki duyarlılığı %77, özgüllüğü %99.5, pozitif prediktif değeri %70 ve negatif prediktif değeri %99.7 olarak saptandı.

Sonuç: Birinci trimesterde dört odacık ve üç damar (3-V) kesitleri ile kalp anomalilerinin önemli bir kısmı tanı alabilir. Ayrıca birinci trimester kalp muayenelerinde düşük de olsa yanlış pozitiflik ve negatiflik olabileceği unutulmamalı ve bazı kalp anomalilerinin ancak gebeliğin ilerleyen haftalarında görünür veya tanınabilir olabileceği akıld tutulmalı ve aileler bu konuda bilgilendirilmelidir.

Anahtar sözcükler: Birinci trimester, fetal ekokardiyografi, dört odacık, üç damar (3-V) görüntüsü.

Abstract: The importance of four-chamber and three-vessel (3-V) views in the screening of fetal cardiac anomalies in the first trimester

Objective: In this study, we aimed to investigate the efficiency of first trimester fetal heart examination.

Methods: This study was carried out prospectively on the pregnant women admitted for the screening of first trimester chromosomal anomaly to the perinatology clinic between August 2016 and February 2018. The cardiac examination was performed by obtaining abdominal situs screening and the four-chamber and three-vessel (3-V) views. The cases found to have cardiac anomaly were followed up. The patient data and results were recorded. Descriptive statistical analyses were performed.

Results: A total of 707 fetuses in 693 pregnancy cases were examined in this study. While the fetal heart examinations were performed by the transabdominal ultrasonography in 661 cases, the necessary images could not be obtained in the examinations of 32 (4.6%) cases, and the assessment was done by transvaginal ultrasonography. Abnormal cardiac findings were found in 10 cases. The diagnosis could not be validated in 3 cases and they were considered having normal hearts, and the false positivity was found in 0.4% (3/698) of the cases. The aneurysm of restrictive foramen ovale was found in two cases whose first trimester examinations were considered normal. The sensitivity, specificity, positive predictive value and negative predictive value of four-chamber and three-vessel (3-V) image for detecting the cardiac anomalies in the first trimester heart examination were 77%, 99.5%, 70% and 99.7%, respectively.

Conclusion: A great number of cardiac anomalies can be diagnosed by four-chamber and three-vessel (3-V) cross-sections in the first trimester. Also, it should be kept in mind that there may be false positivity and false negativity in the first trimester heart examinations even with low rates and some cardiac anomalies can be seen or detected only in the further weeks of gestation, and the families should be informed accordingly.

Keywords: First trimester, fetal echocardiography, four-chamber, three-vessel (3-V) view.

Yazışma adresi: Dr. Hakan Erenel, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, Perinatoloji Bilim Dalı, İstanbul.
e-posta: hakanerenel@yahoo.com / **Geliş tarihi:** 9 Aralık 2019; **Kabul tarihi:** 30 Aralık 2019

Bu yazının atf künyesi: Erenel H, Karşlı MF, Özel A, Korkmaz SÖ, Arısoy R, Saltık L, Şen C. The importance of four-chamber and three-vessel (3-V) views in the screening of fetal cardiac anomalies in the first trimester. Perinatal Journal 2019;27(3):169–175.

Bu yazının çevrimiçi İngilizce sürümü: www.perinataljournal.com/20190273008 / doi:10.2399/prn.19.0273008

ORCID ID: H. Erenel 0000-0001-7583-5385; M. F. Karşlı 0000-0001-8524-2428; A. Özel 0000-0002-0283-1049;

S. Ö. Korkmaz 0000-0003-2862-0802; R. Arısoy 0000-0003-1359-1674; L. Saltık 0000-0003-2469-8119; C. Şen 0000-0002-2822-6840

Giriş

Konjenital kalp hastalıklarının prevalansı 1000 canlı doğumda 4–13 olup, neonatal mortalite ve morbiditenin en önemli nedenlerinden biridir.^[1] Kalp anomalilerinin prenatal tanısı hem fetüs hem de yenidoğanın takip ve yönetiminde çok önemlidir, olgulara doğru ve zamanında müdahale olanağı verir ve prognoza önemli katkı sağlar.^[2]

Kalp anomalilerinin çoğu mid-trimesterde tanı alınmasna rağmen günümüzde birinci trimester fetal anöploidi^[3,4] ve yapısal anomalilerin^[5,6] taraması ile birlikte fetal ekokardiyografi de yaygın olarak yapılmaktadır. Syngelaki ve ark.^[6] 2019 yılında yayınlanan makalelerinde fetal anomali insidansını %1.7 olarak bildirmişlerdir. Bu çalışmada tüm fetal anomalilerin %27.6'sını (474/1720) ve ayrıca kalp anomalilerinin de %30.1'ini (117/389) birinci trimesterde tanıyabildiklerini rapor etmişlerdir.

Hutchinson ve ark.^[7] çalışmalarında iki boyutlu (2D) ve renkli Doppler ultrasonografi (USG) kullanarak birinci trimesterde fetal kalp anatomisini büyük ölçüde değerlendirebildiklerini bildirmişler ve özellikle 13. haftada dört odacık görüntüsünü 2D ve renkli Doppler ile olguların %100'ünde, sağ ve sol ventrikül çıkışlarını 2D USG ile olguların %97'sinde, renkli Doppler ile olguların %97'sinde; büyük arter çaprazlanmasını 2D USG ile olguların %94'ünde, renkli Doppler ile olguların %94'ünde; aortik arkı 2D USG ile olguların %94'ünde, renkli Doppler ile olguların %90'ında; duktal arkı 2D USG ile olguların %94'ünde, renkli Doppler ile olguların %94'ünde değerlendirilebildiklerini rapor etmişlerdir.

García Fernández ve ark.^[8] birinci trimesterde 663 gebede yaptıkları çalışmada; renkli Doppler ultrasonografi kullanmadan transabdominal ve transvajinal ultrasonografik yaklaşım ile sırasıyla dört odacık görüntüsünü %77.8–89.4, damar çıkışlarının görüntüsünü %61.5–82.4 oranlarında elde edebildiklerini ve dört konjenital kalp anomalisinin hepsini birinci trimesterde tanıyabildiklerini bildirmişlerdir.

Bu çalışmada 11–14. gebelik haftaları arasında yapılan fetal ekokardiyografinin etkinliğinin araştırılması amaçlanmıştır.

Yöntem

Bu çalışma prospektif olarak, Ağustos 2016 – Şubat 2018 arasında hastanemiz perinatoloji kliniğinde, birinci trimester kromozomal anomali taraması için başvuran

gebelerde yapıldı. Çalışmamıza 11–14. gebelik haftaları arasındaki gebeler dahil edildi. Gebelik haftası için son adet tarihi veya son adet tarihi belirlenemeyen olgularda baş-popo mesafesi (CRL) esas alındı.

Ultrasonografik ölçüm ve değerlendirmeler Voluson E10 ultrasonografi cihazı (GE Medical Systems, Zipf, Avusturya) ile C4-8 MHz abdominal prob ve RIC 6-12 MHz vajinal prob kullanarak yapıldı. Muayeneler perinatoloji bilim dalının ilgili öğretim üyesi (C.Ş.) ve birinci trimester muayene konusunda uzmanlaşmış yan dal uzmanlık adayları tarafından (A.Ö., H.E., F.K., Ö.K.) tarafından gerçekleştirildi. Ultrasonografik muayenede CRL, ense saydamlığı (NT) ve burun kemiği ölçümleri yapıldı. Takiben fetal anatomik yapılar ve kalp değerlendirildi. Kardiyak muayene abdominal situs, dört odacık ve üç damar (3-V) renkli Doppler görüntüleri elde edilerek yapıldı (**Şekil 1a–c**). Görüntü düzeyi yetersiz olduğunda muayene transvajinal prob ile tamamlandı. Birinci trimesterde tanısı koyulan ya da patoloji olduğu düşünülen tüm olgular 14–16. ve 18–23. gebelik haftalarında pediyatrik kardiyolog ile beraber tekrar değerlendirildi.

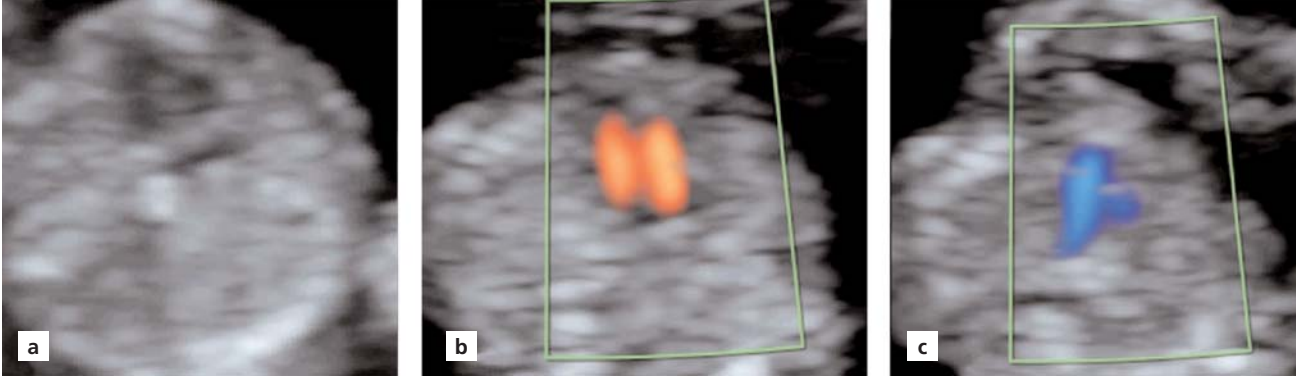
Kromozomal anomali riskini artıran bir patoloji tespit edildiğinde koryon villus örnekleme ile karyotip tayini önerildi. İlk trimesterde muayene edilen ve normal olarak değerlendirilen fetüsler 18–23. gebelik haftasında tekrar muayene edildi. Tanılar postpartum pediyatrik kardiyoloji tarafından ya da tahliye edilmiş ise otopsi sırasında doğrulandı. Muayenelerinde patoloji saptanmayan olguların gebelik sonuçları hastanemiz kayıtlarından veya telefon ile aranarak ailelerden alındı ve kayıt edildi.

Çalışmamız İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP proje no: 50825; Tarih: 29.05.2015) tarafından desteklenmiştir.

Hasta verileri SPSS 20 paket programında (SPSS Inc., Chicago, IL, ABD) analiz edildi. Tanımlayıcı istatistiksel (ortalama, standart sapma, aralık, yüzde) analizler yapıldı. Duyarlılık, özgüllük, pozitif ve negatif prediktif değer, yanlış pozitiflik ve negatiflik oranları hesaplandı.

Bulgular

Çalışmamıza 693 gebelik (679 tekil gebelik, 8 dikoryonik diamnionotik ikiz gebelik, 6 monokoryonik diamnionotik ikiz gebelik), 707 fetüs dahil edildi. Ortalama maternal yaş 30 (aralık: 15–46), ortalama CRL 61 (aralık: 45–84) mm saptandı. 661 olgunun fetal kalp muayenesi transabdominal ultrasonografi ile tamamlanırken, 32 ge-



Şekil 1. (a) Normal dört odacık görüntüsü. (b) Renkli Doppler ile dört odacık görüntüsü. (c) Renkli Doppler üç damar (3-V) görüntüsü.

beliğin (%4.6) muayenesinde gerekli görüntüler elde edilemedi ve transvajinal ultrasonografi ile değerlendirme yapıldı. Dört olguda da (%0.6) muayene tamamlanamadı. Bu dört olgu 16. gebelik haftasında muayene edildi ve anormal kalp bulgusu saptanmadı.

On olguda anormal kalp bulgusu saptandı (**Tablo 1**), bir olguda sağ atriyal izomerizm ve atriyoventrikü-

ler septal defekt (AVSD) (**Şekil 2**), üç olguda inlet VSD, bir olguda mitral atrezi, hipoplastik sol kalp sendromu (HLHS) (**Şekil 3 ve 4**), yine bir olguda sağ-sol ventrikül orantısızlığı ve HLHS şüphesi, bir olguda büyük arter transpozisyonu (BAT) ve VSD (**Şekil 5**), bir olguda Fallot tetralojisi (TOF) (VSD, ata binen aorta) ve pulmoner kapak yetmezliği, bir olguda AVSD ve tri-

Tablo 1. Birinci trimester muayenesinde fetal kalp hastalığı tanısı konan olgular.

Olgu	Kayıt No	Gebelik haftası	Birinci trimester tanısı	İkinci trimester tanısı	Son tanısı	Sonuç
1	28	13 hafta 5 gün	AVSD	Normal	Normal	38 hafta 5 gün, erkek, 3275 g
2	96	12 hafta	Inlet VSD			Trizomi 18, terminasyon
3	108	12 hafta 2 gün	Sağ izomerizm, AVSD			Terminasyon
4	128	12 hafta 1 gün	Mitral-aortikatrezi, hipoplastik sol kalp sendromu	Mitral-aortik atrezi, hipoplastik sol kalp sendromu	Ulaşılamadı	45 X0, ulaşamadı
5	160	12 hafta 6 gün	Inlet VSD	Normal	Normal	41 hafta 6 gün, erkek, 3800 g
6	286	12 hafta	Hipoplastik sol kalp şüphesi (Sağ-sol ventriküler orantısızlık)	Sağ-sol ventriküler orantısızlık (Koarktasyon şüphesi)	Aort koarktasyonu açısından takip	38 hafta 5 gün, erkek, 3615 g
7	394	12 hafta 6 gün	BAT, VSD	BAT, VSD	BAT, VSD	39 hafta, erkek, 3600 g
8	445	12 hafta 4 gün	Inlet VSD	Inlet VSD	Inlet VSD	37 hafta, erkek, 2740 g
9	459	13 hafta 6 gün	Fallot tetralojisi ve pulmoner kapak yetmezliği	Pulmoner kapak yokluğu sendromu, duktus arteriyozus agenezisi, VSD, ata binen aorta, sağ arkus aorta	Pulmoner kapak yokluğu sendromu, duktus arteriyozus agenezisi, VSD, ata binen aorta, sağ arkus aorta	36 hafta 3 gün, erkek, 2220 g
10	602	12 hafta 3 gün	AVSD, triküspit kapak yetmezliği			Trizomi 21, terminasyon

AVSD: Atriyoventriküler septal defekt; BAT: Büyük arter transpozisyonu; VSD: Ventriküler septal defekt.



Şekil 2. Sağ izomerizm AVSD (Olgu 3). Dört odacık görüntüsü anormal. Tek atriyoventriküler kapak ve geniş VSD mevcut.



Şekil 3. Hipoplastik sol kalp sendromu (Olgu 4). Dört odacık görüntüsü anormal. Sol ventrikül daha küçük.

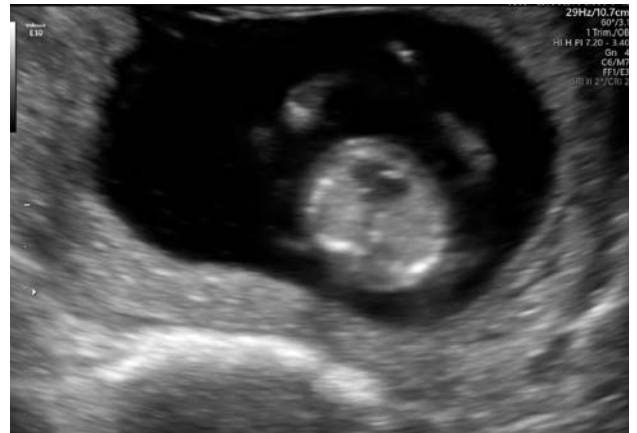
küspit kapak yetmezliği (Şekil 6) ve bir olguda da AVSD tespit edildi. Bu olguların ikinci trimesterde yapılan muayenelerinde bir olgunun (TOF + pulmoner kapak yetmezliği) tanısı pulmoner kapak yokluğu sendromu (APVS), duktus arteriosus agenezisi, VSD, ata binen aorta, sağ arkus aorta olarak değiştirildi. Üç olguda (bir AVSD, bir inlet VSD, bir HLHS şüphesi) tanı doğrulanamadı ve normal kalp olarak değerlendirildi ve %0.4 (3/698) yanlış pozitiflik saptandı. Birinci trimester muayenesinde normal olarak değerlendirilen iki olguda restriktif foramen ovale anevrizması saptandı ve yanlış negatiflik oranı %22 olarak bulundu. Birinci trimester kalp muayenesinde dört odacık, üç damar (3-V) görüntüsünün kalp anomalilerini yakalamadaki duyarlılığı %77 (7/9), özgüllüğü %99.5, pozitif prediktif de-



Şekil 4. Hipoplastik sol kalp sendromu üç damar (3-V) görüntüsü (Olgu 4). Aort atrezisi nedeni ile üç damar (3-V) görüntüsü anormal.



Şekil 5. Büyük arter transpozisyonu (Olgu 7). Büyük arter transpozisyonu nedeni ile üç damar (3-V) görüntüsü anormal.



Şekil 6. AVSD (Olgu 10). Dört odacık görüntüsü anormal. Tek atriyoventriküler kapak ve geniş VSD mevcut.

geri (PPD) %70 ve negatif prediktif değeri (NPD) %99.7 olarak saptandı.

Otuz yedi olguda diğer sistem anomalileri ve/veya genetik hastalıklar, konjenital enfeksiyonlar saptandı. Bu olgularda otopsi veya hastane kayıtlarına bakılarak veya telefon ile aranarak kardiyak patoloji saptanmadığı teyit edildi. 5 olguda missed abortus ve 3 olguda da in utero mort fetüs izlendi. İn utero mort fetüs olan olgularda kardiyak patoloji olmadığı otopsi ile teyit edildi. Geriye kalan 650 olguda gebelik sonuçları hastanemiz kayıtlarından veya telefon ile aranarak ailelerden alındı. Patolojik durum olmadığı teyit edildi.

Tartışma

Konjenital kalp hastalıkları neonatal mortalite ve morbiditenin en önemli nedenlerinden biri olup, prenatal tanı gebelik ve yenidoğan sonuçlarını iyileştirmektedir. Özellikle birinci trimesterde fetal ekokardiyografi anomalilerin erken tanı ve yönetimi (danışmanlık, genetik testlerin uygulanması, erken terminasyon veya olgunun takibi) için imkan sağlamaktadır.^[1,2,9]

Fetal kalp muayenesinin yapılabilirliği veya kesitlerinin elde edilmesi birçok olguda mümkün olup; gebenin vücut kitle indeksi, geçirilmiş cerrahi operasyon varlığı, CRL, amniyon sıvısı miktarı ve fetüsün pozisyonu çok önemlidir. Orlandi ve ark.'nın^[10] yaptıkları çalışmada, 141 olguda (%3.4) kalp değerlendirilmesi ne transabdominal (TA) ne de transvajinal (TV) yaklaşımla yapılabilmektedir. 11. gebelik haftasında 41/686 olgunun (%6), 12. gebelik haftasında 58/1871 olgunun (%3,1) ve 13. gebelik haftasında 42/1614 olgunun (%2.6) değerlendirilemediği raporlanmıştır. Yine 61 olguda (61/4030; %1.5) TV yaklaşıma ihtiyaç duyulduğu bildirilmiştir. Biz de çalışmamızda birinci trimester fetal kalp muayenesinde olguların %4.6'sında (32/693) TV yaklaşıma ihtiyaç duyulduğunu ve ayrıca bu olgulardan dördünün muayenesini tamamlayamadığımızı bildirdik.

Persico ve ark.^[11] birinci trimesterde 886 olgu ile yaptıkları çalışmada, 772 olguyu (%87) normal ve 95 olguyu (%10.7) anormal (minör ve majör anomali) olarak değerlendirmişlerdir. 19 olguda (%2.1) muayenenin yapılamadığı raporlanmıştır. Çalışmalarında birinci trimesterde AVSD, VSD, BAT, TOF, HLHS, pulmoner atrezi, kardiyomegali ve sağ ve sol ventrikül boyutları arasındaki uyumsuzlukları tanıyabildiklerini bildirmişlerdir. Fakat aynı çalışmada ikinci trimester muayenesinde tanı

koyulan dört olgunun birinci trimesterde atlandığı rapor edilmiştir. Bu dört olgunun birinci trimester video klipleri tekrar incelendiğinde; iki olgunun görüntülerinin normal olduğu (her iki olguda da parsiyel AVSD ve pulmoner stenoz) fakat diğer iki olgunun görüntülerinin anormal olduğu (TOF ve sol atriyal izomerizm) görülmüştür. Majör kalp anomalilerinin %93.1'inin (54/58) birinci trimesterde saptandığı rapor edilmiştir. Weiner ve ark.^[12] birinci trimesterde 200 riskli olguyu muayene etmiş ve 12 olguda majör kalp anomalisi (4 AVSD, 1 VSD, 1 TOF, 1 BAT, 2 trunkus arteriyozus, 2 HLHS, 1 hipoplastik sağ kalp) saptadıklarını bildirmişlerdir. Yine çalışmalarında 6 olguda majör kardiyak anomaliden şüphelenmişler; daha sonraki muayenelerde bu olgulardan birine TOF tanısı koyarken, diğer beş olgunun normal olduğunu görmüşlerdir.

Volpe ve ark.'nın^[2] çalışmasında, birinci trimesterde 4445 gebede fetal kalp muayenesi yapılmış, sonrasında hastalar ikinci ve üçüncü trimester ile postnatal dönemde takip edilmiştir. 42 olguda (%0.9) konjenital kalp anomalisi saptanmıştır. Bunlardan 39 olgu prenatal tanı almış, bunların içinden 29 olguda (%69.5) birinci trimesterde anomali tanısından şüphe edilmiştir. 27 olguda tanı doğrulanırken iki olguda (%7) tanının değiştiği (bir olguda VSD – parsiyel AVSD, bir olguda çift çıkışlı sağ ventrikül [DORV] – büyük arter transpozisyonu) bildirilmiştir. Birinci trimesterde komplet AVSD, VSD, malalignment VSD, triküspit kapak displazisi, mitral kapak displazisi, mitral stenoz, BAT, TOF, pulmoner stenoz, kritik aort stenozu, hipoplastik sol kalp sendromu, aortik ark kesintisi, sağ aortik ark (RAA) ve aberran sol subklavyen arter (ALSA), persistan sol vena cava superior, duktus venozus agenezisi, atriyoventriküler blok anomalileri tespit edilmiştir. On olgu birinci trimesterde normal olarak değerlendirilmiş ve takiben anomali tanısı almıştır. Dört olguda VSD, bir olguda parsiyel AVSD, bir olguda vena cava inferior kesintisi+azigos devamlılığı+VSD, bir olguda pulmoner arter stenozu, bir olguda TOF, bir olguda aort koarktasyonu ve bir olguda kritik aort stenozu saptanmıştır.

Çalışmamızda birinci trimesterde AVSD, inlet VSD, sağ atriyal izomerizm, mitral atrezi, HLHS ve BAT anomalilerinin tanısını koyduk. Bir olguda TOF (VSD, ata binen aorta) ve pulmoner kapak yetmezliği tanısını ikinci trimester muayenesinde pulmoner kapak yokluğu sendromu (APVS), duktus arteriozus agenezisi, VSD, ata binen aorta, sağ arkus aorta olarak değiştirdik veya ilave ta-

nılar ekledik. Fakat üç olguda tanıları doğrulayamadık ve %0.4 yanlış pozitiflik oranı rapor ettik. Yine çalışmamızda birinci trimesterde restriktif foramen ovale anevrizması olan iki olguyu tanıyamadık ve yanlış negatiflik oranını %22 olarak bildirdik. Birinci trimester kalp muayenesinde dört odacık, üç damar (3-V) görüntüsünün kalp anomalilerini yakalamadaki duyarlılığını %77, özgüllüğünü %99.5, PPD'ini %70 olarak belirledik.

Ebrashy ve ark.^[9] prospektif olarak 3240 gebeliğin birinci trimesterde, temel olarak dört odacık ve ventrikül çıkış yollarını değerlendirerek fetal kalp muayenesini yapmış ve takiben tüm olguları ikinci trimesterde yeniden değerlendirmişlerdir. Birinci trimesterde 115 olguya kalp anomalisi tanısı koyulmuş veya kalp anomalisinden şüphelenilmiştir. 79 olguda tanı doğrulanırken, 36 olgu ikinci trimesterde normal saptanmış ve yanlış pozitiflik oranı %1.2 olarak bildirilmiştir. Yine birinci trimesterde normal olarak değerlendirilen 17 olguda ikinci trimesterde kalp anomalisi saptanmış ve yanlış negatiflik oranı %17.8 olarak rapor edilmiştir. Aort koarktasyonu (2), BAT (3), VSD (3), ARSA (1), DORV (1), orta pulmoner stenoz (1), aort stenozu (1), RAA (1) ve Ebstein anomalisi (1) olgularının birinci trimesterde normal olarak değerlendirildiği ve tanı koyulamadığı bildirilmiştir. Ayrıca 11–12 hafta ve 13–14 hafta kalp taramasının etkinliği araştırılmış ve 13–14 haftadaki değerlendirmenin çok daha etkili olacağı gösterilmiştir. 11–12 haftada yapılan kalp taramasının duyarlılığı %62.5, özgüllüğü %98.5 ve PPD de %56.1 olarak saptanırken, 13–14 haftada duyarlılığı %82.3, özgüllüğü %98.8 ve PPD %68.7 olarak bildirilmiştir.

Wiehac ve ark.^[13] birinci trimesterde 1084 olguyu değerlendirmiş ve 35 olguda (%3.2) kalp anomalisi saptamışlardır. Dört odacık görüntüsünün duyarlılığını %45.7, özgüllüğünü %100, üç damar trakea (3-VT) görüntüsünün duyarlılığını %71.4, özgüllüğünü %100 olarak bildirmişlerdir. Ayrıca kombine yaklaşımın (dört odacık görüntüsü + 3-VT görüntüsü) duyarlılığının %88.6 ile daha yüksek olduğunu rapor etmişlerdir.

De Robertis ve ark.^[14] 5343 gebeliği içeren çalışmalarında, birinci trimesterde dört odacık ve 3-VT görüntüleri ile kalp anomalisi olgularının %75.8'ini (25/33) saptayabildiklerini bildirmişlerdir. Bu olguların %36'sında (9/25) dört odacık, %16'sında ise (4/25) 3-VT görüntüsünün normal olduğu belirtilmiştir. Aort koarktasyonu (iki), parsiyel AVSD (iki), TOF (bir), pulmoner stenoz (bir), RAA+ALSA (bir) ve rabdomiyom (bir) olgularını birinci trimesterde tanıyamadıklarını bildirmişlerdir. Yi-

ne Syngelaki ve ark.^[6] çalışmalarında, triküspit atrezisi ve pulmoner atrezi olgularının tamamını birinci trimesterde tanımlarına rağmen aort stenozu, pulmoner stenoz, trunkus arteriyozus, ventriküler anevrizma, kardiyomiopati, rabdomiyom ve aritmi olgularını tanıyamadıklarını bildirmişlerdir. Ayrıca Ficara ve ark.^[15] aort koarktasyonu, aort stenozu, pulmoner stenoz, triküspit kapak defekti ve rabdomiyom olgularının üçüncü trimesterde tanı alabileceğini vurgulamışlardır.

Sonuç

Sonuç olarak; birinci trimesterde dört odacık ve üç damar (3-V) kesitleri kolaylıkla elde edilebilir ve değerlendirilebilir; böylece kalp anomalilerinin önemli bir kısmı bu dönemde tanı alabilir. Ayrıca birinci trimester kalp muayenelerinde düşük de olsa yanlış pozitiflik ve negatiflik olabileceği unutulmamalı ve bazı kalp anomalilerinin ancak gebeliğin ilerleyen haftalarında görünür veya tanınabilir olabileceği akılda tutulmalı ve aileler bu konuda bilgilendirilmelidir.

Çıkar Çakışması: Çıkar çakışması bulunmadığı belirtilmiştir.

Kaynaklar

- Hoffman JI. Incidence of congenital heart disease: II. Prenatal incidence. *Pediatr Cardiol* 1995;16:155–65.
- Volpe P, Ubaldo P, Volpe N, Campobasso G, De Robertis V, Tempesta A, et al. Fetal cardiac evaluation at 11–14 weeks by experienced obstetricians in a low-risk population. *Prenat Diagn* 2011;31:1054–61.
- Nicolaides KH, Azar GB, Byrne D, Mansur CA, Marks K. Nuchal translucency: ultrasound screening for chromosomal defects in the first trimester of pregnancy. *BMJ* 1992;304:867–9.
- Nicolaides KH. Screening for fetal aneuploidies at 11 to 13 weeks. *Prenat Diagn* 2011;31:7–15.
- Syngelaki A, Chelemen T, Dagklis T, Allan L, Nicolaides KH. Challenges in the diagnosis of fetal non-chromosomal abnormalities at 11–13 weeks. *Prenat Diagn* 2011;31:90–102.
- Syngelaki A, Hammami A, Bower S, Zidere V, Akolekar R, Nicolaides KH. Diagnosis of fetal non-chromosomal abnormalities on routine ultrasound examination at 11–13 weeks' gestation. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2019;54:468–76.
- Hutchinson D, McBrien A, Howley L, Yamamoto Y, Sekar P, Motan T, et al. First-trimester fetal echocardiography: identification of cardiac structures for screening from 6 to 13 weeks' gestational age. *J Am Soc Echocardiogr* 2017;30:763–72.
- García Fernández S, Arenas Ramirez J, Otero Chouza MT, Rodriguez-Vijande Alonso B, Llana Coto AP. Early fetal ultrasound screening for major congenital heart defects without Doppler. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2019;233:93–7.

9. Ebrashy A, Aboulghar M, Elhodiby M, El-Dessouky SH, Elsirgany S, Gaafar HM, et al. Fetal heart examination at the time of 13 weeks scan: a 5 years' prospective study. *J Perinat Med* 2019;47:871-8.
10. Orlandi E, Rossi C, Perino A, Musicò G, Orlandi F. Simplified first-trimester fetal cardiac screening (four chamber view and ventricular outflow tracts) in a low-risk population. *Prenat Diagn* 2014;34:558-63.
11. Persico N, Moratalla J, Lombardi CM, Zidere V, Allan L, Nicolaides KH. Fetal echocardiography at 11-13 weeks by transabdominal high-frequency ultrasound. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2011;37:296-301.
12. Weiner Z, Weizman B, Beloosesky R, Goldstein I, Bombard A. Fetal cardiac scanning performed immediately following an abnormal nuchal translucency examination. *Prenat Diagn* 2008;28:934-8.
13. Wiechec M, Knafel A, Nocun A. Prenatal detection of congenital heart defects at the 11- to 13-week scan using a simple color Doppler protocol including the 4-chamber and 3-vessel and trachea views. *J Ultrasound Med* 2015;34:585-94.
14. De Robertis V, Rembouskos G, Fanelli T, Volpe G, Muto B, Volpe P. The three-vessel and trachea view (3VTV) in the first trimester of pregnancy: an additional tool in screening for congenital heart defects (CHD) in an unselected population. *Prenat Diagn* 2017;37:693-8.
15. Ficara A, Syngelaki A, Hammami A, Akolekar R, Nicolaides KH. Value of routine ultrasound examination at 35-37 weeks' gestation in diagnosis of fetal abnormalities. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2020;55:75-80.

Bu makalenin kullanım izni Creative Commons Attribution-NoCommercial-NoDerivs 3.0 Unported (CC BY-NC-ND3.0) lisansı aracılığıyla bedelsiz sunulmaktadır. / This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs 3.0 Unported (CC BY-NC-ND3.0) License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/> or send a letter to Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.