

## Birinci trimester ultrasonografisinde cinsiyet tayini doğruluk yüzdesi

Rahime Nida Ergin<sup>1</sup>, Murat Yayla<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bahçeşehir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>2</sup>International Hospital, Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği, İstanbul

### Özet

**Amaç:** Tekil gebeliklerde 11<sup>07</sup>-13<sup>67</sup> haftalar arasında yapılan ultrasonografik değerlendirmede saptanan fetal cinsiyetin 22. hafta ultrasonografisindeki cinsiyet tayini ile karşılaştırılarak doğruluk yüzdesinin hesaplanması amaçlandı.

**Yöntem:** 2008 - 2010 yılları arasında birinci trimester taraması yapılmış olan, yapısal anomalisi bulunmayan spontan tekil gebeler değerlendirildi. 11<sup>07</sup>-13<sup>67</sup> haftalar arasında cinsiyet tayini yapıp 22. hafta ultrasonografisinde cinsiyet doğrulama verilerine ulaşılan, tek uygulayıcının değerlendirdiği fetüsler incelemeye dâhil edildi. Dâhil etme ölçütlerine uygun 395 fetüs değerlendirmeye alındı. Oranların yıllara göre dağılımı incelendi.

**Bulgular:** Ortalama anne yaşı 30.5±3.3 yıl olarak saptandı. Ortalama gebelik haftası 12.6±0.5 idi. 11<sup>07</sup>-13<sup>67</sup> hafta taramasında cinsiyet tayini yapılan fetüslerin 22. hafta doğrulamasında uyum oranının yıllar içerisinde arttığı ve %89.9 gibi yüksek bir yüzdeye ulaştığı saptandı. Önceki yıllarda kız olarak belirtilip 22. hafta doğrulamasında erkek saptanma olasılığı, erkek olarak belirtilip 22. hafta doğrulamasında kız saptanma olasılığından anlamlı (p<0.001) olarak (yaklaşık 2 kat) fazla görülürken, bu fark saptama yüzdesinin artması ile ortadan kalkmıştır.

**Sonuç:** Gebelikte 11<sup>07</sup>-13<sup>67</sup> hafta ultrasonografik incelemelerinde cinsiyet tayini, uygulayıcı deneyimi ile artan yüksek doğruluk oranına sahiptir.

**Anahtar sözcükler:** Birinci trimester, fetüs, cinsiyet, ultrasonografi, tarama.

### Abstract: Accuracy rate of sex determination in the first trimester ultrasonography

**Objective:** Our aim was to compare the fetal sex determined in the ultrasonographic examination carried out at weeks between 11<sup>07</sup> and 13<sup>67</sup> in singleton pregnancies with the sex determination at 22 weeks of gestation, and to calculate accuracy rates.

**Methods:** Spontaneous singleton pregnant women who had first trimester screening between 2008 and 2010 and had no structural anomaly were evaluated. Fetuses on which sex determination was done between weeks 11<sup>07</sup> and 13<sup>67</sup>, of which sex verification data were received in the ultrasonography carried out at 22 weeks of gestation, and which were evaluated by a single clinician were included to the study. A total of 395 fetuses complying with inclusion criteria were analyzed. The distribution of rates by years was reviewed.

**Results:** Mean maternal age was found as 30.5±3.3 years, and mean week of gestation was 12.6±0.5. It was found in the verification ultrasonography made at 22 weeks of gestation that the accuracy of fetuses who were made sex determination between weeks 11<sup>07</sup> and 13<sup>67</sup> increased by years and reached a high rate as 89.9%. In previous years, the possibility to determine sex as female but to change the determination as male in the verification made at 22 weeks of gestation was found significantly (p<0.001) higher (about two times) than the possibility to determine sex as male but to change the determination as female in the verification made at 22 weeks of gestation, and this difference disappeared when determination percentage increased.

**Conclusion:** The sex determination in ultrasonographic examinations between weeks 11<sup>07</sup> and 13<sup>67</sup> during pregnancy has an increasing accuracy rate as clinician's experience increases.

**Keywords:** First trimester, fetus, sex, ultrasonography, screening.



## Giriş

Fetal cinsiyet tayini özellikle cinsiyet ilişkili genetik hastalıkların ve bu olasılığa göre uygun invazif testin yapılıp yapılmamasına karar vermede önem arz etmektedir. Fetal ultrasonografi ile cinsiyet tayini ultrasonografi ile ikinci trimester ve sonrasında kolayca yapılabilmekte iken<sup>[1-6]</sup> invazif işlem için geç kalınmaya ve gebe için stresli bir gebelik takibine neden olmaktadır. Günümüzde ilerleyen genetik teknoloji ile anne kanından hemofili gibi genetik hastalıklarda anne kanından fetal cinsiyet tayini yapılabilmekte ise de bu yöntem henüz çok pahalı ve gelişmekte olan ülkelerde halen ultrasonografinin maliyet açısından kullanımı önerilmektedir.<sup>[7,8]</sup> Bu açıdan fetal ultrasonografi ile olabilecek en erken dönemde cinsiyet tespiti cinsiyet ilişkili genetik hastalıklar açısından riskli gebeliklerde önem taşımaktadır.

Çalışmamızda tekil gebeliklerde 11<sup>07</sup>-13<sup>67</sup> haftalar arasında yapılan ultrasonografik değerlendirmede saptanan fetal cinsiyetin ileri dönem 22. hafta ultrasonografisindeki cinsiyet tayini ile karşılaştırılması ve doğruluk yüzdelерinin hesaplanması amaçlandı.

## Yöntem

Çalışmamızda 2008 - 2010 yılları arasında rutin gebelik izlemlerinde birinci trimester cinsiyet tayinleri ve ikinci trimester (22. hafta) cinsiyet doğrulamaları yapılmış gebe dosyaları retrospektif olarak incelendi. Birinci ve ikinci trimester taraması ve cinsiyet tayini yapılmış olan, yapısal anomalisi bulunmayan ve tek uygulayıcının değerlendirdiği spontan tekil gebeler değerlendirilmeye

alındı. Fetal ultrasonografi taramaları tek bir uygulayıcı tarafından 4-7 MHz konveks transdüseri bulunan Voluson 730 Expert (GE Healthcare, Milwaukee, WI, ABD) ultrasonografi cihazı kullanılarak transabdominal yapılmış olup, cinsiyet tayini literatürde önceden tanımlanmış olan kriterlere uygun olarak yapılmıştır.<sup>[1-6,9-13]</sup> Erken dönem fetal ultrasonografi ile cinsiyet tayininde açı ölçme yönteminden yararlanıldı. Fetal genital bölgenin mid-sagittal planda, fetüsün proba paralel uzandığı ve bacakların ve omurganın ekstansiyonda olmadığı supin pozisyonda değerlendirildi. Genital tüberkülün lumbosakral cilt yüzeyinden geçen horizontal çizgiye olan açısı ölçülerek açının 45 derece ve üzeri olduğu olgular erkek (**Şekil 1**), genital tüberkülün horizontal çizgiye paralel veya konverjan (<10°) olduğu olgular kız olarak belirlenmiştir (**Şekil 2**). Açının 10 ve 45° arası olduğu olgularda cinsiyet tayini yapılmamıştır. Yirmi iki hafta fetal ultrasonografi cinsiyet tayini değerlendirmelerinde 3 çizgi ve vulva varlığı kız, fallus varlığı erkek olarak yorumlandı.

Birinci ve ikinci trimester cinsiyet tayin değerlendirmelerinde cinsiyet değişimi görülmeyenler “değişmeyen” grubu, birinci trimester erkek ancak ikinci trimesterde kız olarak tanımlananlar “erkek-kız” grubu ve birinci trimester kız ancak ikinci trimesterde erkek olarak tanımlananlar “kız-erkek” grubu olarak tanımlandı. Cinsiyet tayin oranlarındaki doğruluk yüzdeleri hesaplanarak, ultrasonografi yapan kişinin tecrübesine bağlı olarak doğruluk yüzdesinde farklılık olup olmadığını göstermek için doğruluk oranların yıllara göre dağılımı incelendi. Cinsiyet saptanmadaki doğruluk gruplarının fetal ölçüm değerleri her bir gebelik haftası için gruplar arasında karşılaştırıldı.



Şekil 1. Erkek fetüs ultrasonografi örneği.



Şekil 2. Kız fetüs ultrasonografi örneği.

İstatistiksel değerlendirmeler SPSS versiyon 17.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, ABD) kullanılarak yapıldı. Gruplar arası dağılım oranları ve ölçüm ortalama karşılaştırmaları için sırasıyla ki-kare testi ve one-way ANOVA testleri kullanıldı. p değeri istatistiksel anlamlılık düzeyi <0.05 olarak belirlendi.

## Bulgular

Dâhil etme ölçütlerine uygun 395 gebelik değerlendirmeye alındı. Ortalama anne yaşı  $30.5 \pm 3.3$  yıl olarak saptandı. Ortalama gebelik haftası  $12.6 \pm 0.5$  idi. Değerlendirmeye alınan fetüslerin cinsiyet tayinlerindeki tarama doğruluk gruplarına ait yüzdeler ve gebelik haftalarına göre dağılımı **Tablo 1**'de gösterilmektedir. Genel olarak  $11^{0/7}$ - $13^{6/7}$  haftalar için değerlendirildiğinde birinci trimester cinsiyet saptama doğruluk oranının %82.3 olduğu saptandı.

Ultrasonografi uygulayıcısının tecrübesine göre doğru saptama oranları ve yıllara göre değişimi **Tablo 2**'de gösterilmektedir.  $11^{0/7}$ - $13^{6/7}$  hafta taramasında cinsiyet tayini yapılan fetüslerin 22. hafta doğrulamasında uyum oranının başlangıçta %77.2 gibi düşük bir oran iken artan tecrübe ile paralel yıllar içerisinde arttığı ve %89.9 gibi yüksek bir yüzdeye ulaştığı saptandı. Önceki yıllarda kız olarak belirtilip 22. hafta doğrulamasında erkek saptanma olasılığı, erkek olarak belirtilip 22. hafta doğrulamasında kız saptanma olasılığından anlamlı ( $p < 0.001$ ) olarak (yaklaşık 2 kat) fazla görülürken, bu fark saptama yüzdesinin artması diğer bir ifadeyle tecrübe ile ortadan kalkmıştır.

$11^{0/7}$ - $13^{6/7}$  hafta taramasında cinsiyet tayini yapılan fetüslere yönelik olarak her bir hafta için her bir grubun fe-

**Tablo 1.** Fetal cinsiyet tayini doğruluk yüzdeleri.

	Erkek→Kız değişimi	Değişmeyen	Kız→Erkek değişimi
11. gebelik haftası	%5.4	%81.1	%13.5
12. gebelik haftası	%7.2	%80.4	%12.3
13. gebelik haftası	%3.6	%89.2	%7.2
Toplam	%6.3	%82.3	%11.4

**Tablo 2.** Değerlendirmeye alınan fetüslerin cinsiyet tayinlerindeki uyum yüzdelerinin yıllar içinde değişimi.\*

Yıllar	Cinsiyette farklılık	Sayı	Yüzde (%)
2008	Değişmeyen	44	77.2
	Kız→Erkek değişimi	9	15.8
	Erkek→Kız değişimi	4	7.0
2009	Değişmeyen	147	77.8
	Kız→Erkek değişimi	29	15.3
	Erkek→Kız değişimi	13	6.9
2010	Değişmeyen	134	89.9
	Kız→Erkek değişimi	7	4.7
	Erkek→Kız değişimi	8	5.4
Toplam	Değişmeyen	325	82.3
	Kız→Erkek değişimi	45	11.4
	Erkek→Kız değişimi	25	6.3

\* Ki-kare testi ile dağılım değerlendirildi.

tal ölçüm değerleri karşılaştırmalı olarak **Tablo 3**'de gösterilmektedir. Her bir hafta için "değişmeyen" grubun fetal ölçüm değerleri yüksek saptanmış olsa da diğer gruplar ile arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptanmadı.

**Tablo 3.** Cinsiyet tayin grupları ve gebelik haftalarına göre fetal biyometri.\*

		CRL	Biparietal çap	Baş çevresi	Karın çevresi	Femur uzunluğu
11. gebelik haftası	Erkek→Kız değişimi (n=2)	49.5±2.1	16.5±0.7	65.0±4.2	48.5±0.7	3.8±0.4
	Değişmeyen (n=30)	50.6±2.5	17.0±1.3	66.7±5.3	53.4±4.8	5.2±0.8
	Kız→Erkek değişimi (n=5)	49.4±3.1	16.4±0.9	63.2±2.9	52.2±4.1	4.7±0.8
12. gebelik haftası	Erkek→Kız değişimi (n=20)	58.2±3.8	19.3±1.5	74.4±5.8	58.8±5.4	6.2±1.1
	Değişmeyen (n=221)	60.4±3.8	20.2±1.6	77.0±5.5	61.3±4.9	6.8±1.2
	Kız→Erkek değişimi (n=34)	59.7±3.8	19.9±1.6	76.1±5.4	60.9±4.5	6.6±1.1
13. gebelik haftası	Erkek→Kız değişimi (n=3)	69.0±1.7	22.7±1.2	85.3±4.7	71.0±1.7	7.7±0.4
	Değişmeyen (n=74)	70.7±4.8	22.9±1.8	86.8±5.7	70.5±5.6	9.1±1.5
	Kız→Erkek değişimi (n=6)	68.7±1.9	21.8±1.8	82.7±5.6	67.8±4.0	9.1±1.7

\*ANOVA testi ile her bir hafta için ölçüm ortalamaları gruplar arasında karşılaştırıldı.

## Tartışma

Fetal cinsiyet tayini özellikle cinsiyet ilişkili genetik hastalıkların ve bu olasılığa göre uygun invazif testin yapılıp yapılmamasına karar vermede önem arz etmektedir. Fetal ultrasonografinin genel olarak 12-40 gestasyonel haftalar arası cinsiyet tayinindeki yüksek başarı oranları bildirilmiştir.<sup>[5]</sup> Fetal ultrasonografinin klinik olarak uygulanmaya başlamasının erken dönemlerinde geç dönem tarama serilerine ait cinsiyet saptama doğruluk oranları 25 hafta sonrası %64 ile 30 hafta sonrası %95.6 gibi değişen oranlarda başarı bildirilmiştir.<sup>[1,2]</sup> Fetal ultrasonografi ile cinsiyet tayini ultrasonografi ile ikinci trimester ve üzerinde anatominin belirginleşmesi ile daha kolayca yapılabilmekte iken<sup>[1,2]</sup> invazif işlem için geç kalmaya ve gebe için stresli bir gebelik takibine neden olmaktadır.

Daha erken gebelik haftasında cinsiyet tayini üzerine yapılmış, eski araştırma serilerinde, 10 ile 25 gebelik hafta arası saptanma oranları %47 ile %69 gibi oranlarda çok düşük saptanırken<sup>[3,4]</sup> daha yakın dönemlere ait çalışmalarda %92.3 gibi yüksek oranlarda ultrasonografi ile cinsiyet tayininde başarı bildirilmiştir.<sup>[6]</sup> Yine, cinsiyet tayinindeki yanlış payının bu konudaki tecrübe ile azaldığı saptanmıştır ki benzer bulgu çalışmamızda da gösterilmiştir.<sup>[6]</sup>

Özellikle, 11-14. gebelik haftası cinsiyet tayinlerinin değerlendirildiği geniş bir hasta serisinde fetal cinsiyet tayininin sırasıyla her bir hafta için %46, %75, %79 ve %90 olduğu belirtilmiştir.<sup>[9]</sup> Bizim çalışmamızdaki genel oranlarda 12 ve 13. gebelik haftaları için bu çalışmadakine benzemektedir. Yine, başka benzer 11-14. gebelik haftası cinsiyet tayinlerinin değerlendirildiği bir çalışmada 11. hafta cinsiyet tespit oranı %70.3 saptanırken 13. hafta cinsiyet tespit oranı %100 gibi yüksek saptanmıştır.<sup>[10]</sup> Bu çalışmada erkek fetüsler özellikle 11. hafta değerlendirmesinde %56 yanlış kız olarak saptanırken kız fetüslerin yanlış olarak erkek saptanma oranları sadece %5 saptanmıştır. Bizim çalışmamızda da benzer şekilde erkek fetüslerin yanlış cinsiyet tayin oranları daha yüksek saptanmıştır ancak tüm haftalar için benzer yüzdeler devam ederken daha önce yapılan bu çalışmada 13 haftada her iki cinsiyet için yanlış saptanma oranı %0 olarak belirtilmiştir.<sup>[10]</sup> Elbette, özellikle cinsiyet ilişkili genetik hastalıklar söz konusu olduğunda erkek fetüs doğru saptama oranları özellikle önem arz etmektedir. Ülkemizde bu konuda daha önce yapılan bir çalışmada da benzer şekilde cinsiyet tayin doğruluk oranı %83.6 saptanırken, bu

çalışmada erkek fetüslerde başarı oranı %77.2 gibi düşükken kız fetüslerde başarı oranı %91.1 saptanmıştır.<sup>[11]</sup>

Ultrasonografi ile cinsiyet tayininin doğruluğunu arttırmada CRL ile ilişkisinin araştırıldığı bir çalışmada doğruluk yüzdesi yüksek saptansa da CRL'nin 62.6 mm altında kız fetüslerde yanıltıcı olabileceği vurgulanmıştır.<sup>[12]</sup> Çalışmamızda, her bir hafta için "değişmeyen" yani doğru ölçüm yapılan grubun fetal CRL ölçüm değerleri yüksek saptanmıştır ancak bu fark istatistiksel anlamlı bulunmamıştır. Yine, Pedreira ve ark.'nın bu konuda yaptıkları bir çalışmada cinsiyet saptama doğruluk oranları %93.9 iken 11 kız fetüsün 6'sı daha sonra erkek olarak tanımlanmıştır.<sup>[14]</sup> Omurga ve fallus arasındaki açının fallus ereksiyonuna bağlı olarak transvers ve sagittal kesitlerde değişiklik gösterdiğini gözlemlenmişler ve bu erkek fetüslerin kız fetüs olarak yanlış saptanmasının fallus ereksiyonuna bağlı olabileceğini ileri sürmüşlerdir.

## Sonuç

Gebelikte 11<sup>07</sup>-13<sup>67</sup> hafta ultrasonografik incelemelerinde cinsiyet tayini yüksek doğruluk ile saptanabilmekte olup, uygulayıcı deneyimi ile artan yüksek doğruluk oranına sahiptir.

**Çıkar Çakışması:** Çıkar çakışması bulunmadığı belirtilmiştir.

## Kaynaklar

1. Stocker J, Evens L. Fetal sex determination by ultrasound. *Obstet Gynecol* 1977;50:462-6.
2. Scholly TA, Sutphen JH, Hitchcock DA, Mackey SC, Langstaff LM. Sonographic determination of fetal gender. *AJR Am J Roentgenol* 1980;135:1161-5.
3. Dunne MG, Cunat JS. Sonographic determination of fetal gender before 25 weeks gestation. *AJR Am J Roentgenol* 1983;140:741-3.
4. Birnholz JC. Determination of fetal sex. *N Engl J Med* 1983; 309:942-4.
5. Natsuyama E. Sonographic determination of fetal sex from twelve weeks of gestation. *Am J Obstet Gynecol* 1984;149: 748-57.
6. Watson WJ. Early-second-trimester fetal sex determination with ultrasound. *J Reprod Med* 1990;35:247-9.
7. Mortarino M, Garagiola I, Lotta LA, Siboni SM, Semprini AE, Peyvandi F. Non-invasive tool for foetal sex determination in early gestational age. *Haemophilia* 2011;17:952-6.
8. Mohammed N, Nuruddin R. First trimester sonographic determination of foetal gender: a cost effective non-invasive technique for prenatal screening of haemophilia in low income countries. *Haemophilia* 2012;18:e49-50

9. Whitlow BJ, Lazanakis MS, Economides DL. The sonographic identification of fetal gender from 11 to 14 weeks of gestation. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1999;13:301-4.
10. Efrat Z, Akinfenwa OO, Nicolaides KH. First-trimester determination of fetal gender by ultrasound. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1999;13:305-7.
11. Has R, Topuz S, Yıldırım E, İbrahimioğlu L. Birinci trimesterde ultrasonla fetal cinsiyet tayini. *Türkiye Klinikleri Jinekoloji ve Obstetrik Dergisi* 2002, 12:228-31.
12. Efrat Z, Perri T, Ramati E, Tugendreich D, Meizner I. Fetal gender assignment by first-trimester ultrasound. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2006;27:619-21.
13. Hsiao CH, Wang HC, Hsieh CF, Hsu JJ. Fetal gender screening by ultrasound at 11 to 13(+6) weeks. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2008;87:8-13.
14. Pedreira DA, Yamasaki A, Czeresnia CE. Fetal phallus 'erection' interfering with the sonographic determination of fetal gender in the first trimester. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2001;18:402-4.