

# Edirne'de Doğurganlık Çağındaki Kadınlarda Toksoplazmoz Seroepidemiolojisi ve Teorik Konjenital Toksoplazmoz İnsidansının Belirlenmesi: Toplum Tabanlı Bir Çalışma

## Seroepidemiology of Toxoplasmosis and the Theoretical Incidence of Congenital Toxoplasmosis in Women of Reproductive Age in Edirne, Turkey. A Community Based Study

Dr. Özlem TANSEL,<sup>a</sup>  
Dr. Galip EKUKLU,<sup>b</sup>  
Dr. Hakan KUNDURACILAR,<sup>a</sup>  
Dr. Alper EKER,<sup>a</sup>  
Dr. Zerrin YULUĞKURAL,<sup>a</sup>  
Dr. Pelin YÜKSEL<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD,  
<sup>b</sup>Halk Sağlığı AD,  
Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Edirne

Geliş Tarihi/Received: 14.05.2008  
Kabul Tarihi/Accepted: 14.07.2008

Yazışma Adresi/Correspondence:  
Dr. Özlem TANSEL  
Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD, Edirne,  
TÜRKİYE/TURKEY  
otansel@yahoo.com

**ÖZET Amaç:** Bu toplum tabanlı çalışmanın amacı; Edirne şehir merkezinde doğurganlık çağındaki kadınlarda toksoplazmoz seroprevalansını belirlemek, olası risk faktörlerini saptamak ve teorik konjenital toksoplazmoz insidansını hesaplamaktır. **Gereç ve Yöntemler:** Toksoplazma IgG antikoru saptamak için şehir merkezindeki kadın nüfusunu temsil eden 96 kadının serumları ELISA yöntemiyle test edildi. Her katılımcı için sosyo-demografik verileri, obstetrik öyküyü ve bazı yaşam tarzı parametreleriyle ilgili bilgiyi içeren bir form dolduruldu. Toksoplazma pozitifliği ve olası risk faktörleri arasındaki ilişki, istatistiksel olarak ki-kare testi ve bağımsız gruplarda t-testi ile değerlendirildi. **Bulgular:** Çalışma grubu, 15-49 yaş arasında değişmekte olup, yaş ortalaması 31.2 yıl idi. 96 kadının 33 (% 34.4)'ünde toksoplazma IgG antikoru pozitifliği. Seropozitif kadınların yaş ortalaması 34.2 ± 10.4 yıl idi. Seronegatif kadınların yaş ortalaması 29.7 ± 9.2 yıl idi. Seropozitif kadınlarda, seronegatif kadınlarla karşılaştırıldığında yaş ortalaması daha fazla olmasına rağmen seropozitiflik oranları yaş grupları arasında belirgin olarak farklı değildi (p= 0.246). Toksoplazma seropozitifliği, yüksek gelirli kadınlarda %85.7 iken, düşük gelirli kadınlarda %100 oranında belirgin şekilde yüksek bulundu (p= 0.025). Seropozitif ve seronegatif kişilerde diğer risk faktörleri benzerdi. Bu çalışmada, teorik konjenital toksoplazmoz insidansının ortalama değeri %0.7 olarak bulundu ve bu oranın yaş arttıkça %1.3'ten %0.2'ye azaldığı gözlemlendi. **Sonuç:** Edirne şehir merkezinde doğurganlık çağındaki her 3 kadından yaklaşık olarak 2'si toksoplazmoz için risk altındadır. Konjenital toksoplazmoz riski 15-24 yaş arası kadınların bebeklerinde daha fazladır. Bu sonuçlar, doğurganlık çağındaki kadınlarda toksoplazmoz enfeksiyonunu önlemek için koruyucu yöntemlerin gerekliliğini göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Toksoplazmozis; kadınlar; epidemiyoloji

**ABSTRACT Objective:** The aims of this community-based study were to determine the seroprevalence of toxoplasmosis in women of reproductive age, to identify the risk factors, and to estimate the theoretical incidence of congenital toxoplasmosis in Edirne city center. **Material and Methods:** Sera from 96 women representing the female population in the city center were tested for toxoplasma IgG antibody using the ELISA technique. For each participant, a questionnaire was completed to provide information on socio-demographic data, obstetrical history, and life style parameters. The relation between toxoplasma positivity and probable risk factors was investigated with chi-square and independent samples t test during statistical analysis. **Results:** The ages of the study population ranged from 15 to 49 years with a mean age of 31.2 years. 33 (34.4 %) of 96 women were positive for toxoplasma IgG antibody. The mean age of women with seropositive samples was 34.2 ± 10.4 years. The mean age of seronegative women was 29.7 ± 9.2 years. Although the mean age was higher in seropositive women when compared with seronegative, the rates of seropositivity were not significantly different between age groups (p= 0.246). Toxoplasma seropositivity was 85.7% for women with high income and 100% for women with low income. This difference was statistically significant (p= 0.025). The other risk factors were not significantly different between seropositive and seronegative cases. The mean theoretical incidence of congenital toxoplasmosis was 0.7% in our study and it decreased from 1.3% to 0.2% as the person aged. **Conclusion:** Approximately two out of every three reproductive age women in Edirne city center is at risk of toxoplasmosis. The risk of congenital toxoplasmosis is higher for babies of women aged 15-24 years. These results underline the necessity of promoting preventive measures for toxoplasmosis in reproductive age women.

**Key Words:** Toxoplasmosis; women; epidemiology

**T**oksoplazmoz, *Toxoplasma gondii* adı verilen parazitle meydana gelen ve tüm dünyada yaygın olan bir zoonozdur. Parazitin evrimi kedilerin ince bağırsağında geliştiğinden, doğada enfeksiyonun yayılmasında kediler belirgin bir rol oynar. Eti yenilen birçok hayvanda, özellikle koyun ve domuzlarda, daha az olarak da sığır ve atlarda bu enfeksiyon vardır.<sup>1</sup>

*T. gondii* sıklıkla doku kisti içeren çiğ veya az pişmiş etin yenmesi, ookistlerle kontamine yiyecek ve suyun tüketilmesi ve gebelik sırasında anneden transplasental yolla fetusa geçmesiyle insanlarda enfeksiyona neden olmaktadır.<sup>1,2</sup> Enfekte organın nakli veya kan transfüzyonuyla bulaşması daha nadir görülür. Kontamine iğnelerin kazayla batmasıyla veya açık yaraların parazite maruz kalmasıyla da bulaşabilir.<sup>1</sup> Epidemiyolojik çalışmalar, *T. gondii* prevalansının ülkeler arasında çok farklı olduğunu göstermektedir. Orta ve Güney Avrupa, Afrika, Güney Amerika ve Asya'nın genel nüfusunun %50'den fazlası toksoplazma enfeksiyonuna sahiptir.<sup>1</sup> Toksoplazma prevalansı; yaş, iklim, kültür seviyesi, beslenme alışkanlığı, bulaşma yolu, kırsal alanda veya kentte yaşamak gibi birçok faktöre bağlıdır. Enfeksiyonun Fransa'da sık görülme nedeni çiğ veya az pişmiş et yeme alışkanlığıyla, Orta Amerika'da sık görülme nedeni ise sokak kedilerinin fazla olması ve ookistlerin yaşamasına uygun bir iklim bulunmasıyla ilişkilidir.<sup>1</sup>

Birçok olguda toksoplazma enfeksiyonu asemptomatik iken, konjenital toksoplazmoz olan bebeklerde ve akut enfeksiyon geçiren immünsüprese olgularda klinik bulgular saptanabilmektedir.<sup>1,3</sup> Enfeksiyon gebelikte siktir. Avrupa ülkelerinde gebe kadınlarda *T. gondii* enfeksiyonu prevalansı %9-%67 arasında değişmektedir.<sup>2</sup> Enfeksiyon ilk trimesterde oluşursa abortusa veya ciddi nörolojik lezyonlara, gebeliğin sonraki dönemlerinde gelişirse konjenital hastalıklara veya subklinik enfeksiyonlara neden olabilmektedir.<sup>1,2</sup> Henüz etkili bir aşı geliştirilmediğinden, koruyucu yöntemler daha çok önem kazanmaktadır.<sup>3</sup> Öncelikle, toplumdaki enfeksiyon riskinin hesaplanması için ayrıntılı epidemiyolojik sürveyans yapılması gerekmektedir ve daha sonra da risk gruplarına (özellikle doğurgan-

lık çağındaki kadınlar gibi) fetusa verdiği zararlar ve korunma yolları konusunda eğitim verilmelidir.

Bu çalışmanın amacı; Edirne şehir merkezinde doğurganlık çağındaki (15-49 yaş arası) kadınlarda toksoplazmoz seroprevalansını saptamak, risk faktörleriyle hastalığın bulaşması arasındaki ilişkiyi araştırmak ve teorik konjenital toksoplazmoz insidansını hesaplamaktır.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

### Çalışma Grubu

Edirne şehir merkezinin nüfusu, 2005 yılındaki genel nüfus sayımına göre 110.000'dir. Bu nüfusun 43.000'i 15-49 yaş arası doğurganlık çağındaki kadınlardır. Toplumunu temsil edebilecek örnek büyüklüğünün hesaplanması için ülkemizin değişik bölgelerinde yapılmış çalışmalardan elde edilen toksoplazma seropozitiflik oranlarından ve Epistat paket programından yararlanılmıştır. İncelenen çalışmalarda toksoplazma seropozitiflik oranlarının %30-60 arasında yaklaşık ortalama değerine ise %40 olduğu saptanmıştır.<sup>4</sup> Örnek büyüklüğünün hesaplanmasında; prevalans %40, olayın görülüş sıklığına göre kabul edilen örnekleme hatası  $\pm$  %10 ve güven aralığı %95 olarak alınmıştır.

Sonuç olarak, Edirne şehir merkezini temsil edebilecek en küçük örnek büyüklüğü 92 kişi olarak hesaplanmıştır. Olası sıkıntılar dikkate alınarak örnek büyüklüğünün %10 fazlası da eklenerek araştırma 100 kadın üzerinden yapılmıştır. Sosyoekonomik farklılıkları yansıtabilmek için Edirne şehir merkezi, merkezde bulunan 11 sağlık ocağına göre 11 alt bölgeye bölünmüştür. Her sağlık ocağının nüfus kayıtlarından yararlanılarak nüfusunun büyüklüğüne göre her alt bölgeden farklı sayıda olmak üzere tabakalı-rastgele örnekleme yöntemi ile toplam 100 kadın seçilmiştir. Fakat çalışmaya katılan 4 kişi farklı sebeplerden dolayı ayrıldığından son değerlendirme 96 kadın üzerinden yapılmıştır. Bütün katılımcılar 15-19, 20-24, 25-29, 30-34, 35-39, 40-44 ve 45-49 olmak üzere 7 farklı yaş grubuna ayrılmıştır. Bu projeye başlamadan önce Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesinden etik kurulu onayı alınmış, Helsinki Deklarasyonu Prensipleri'ne uyulmuş, çalışmaya katılanların her biri "bilgilendirilmiş olur" formunu imzalamıştır.

## Risk Faktörü Değerlendirmesi

Araştırmacılar tarafından hazırlanan form aracılığı ile yüz yüze görüşme yöntemiyle katılımcılara yaş, doğum yeri, yerleşim yeri (kentsel, gecekondü), eğitim (okur-yazar değil, ilkököl, ortaokul, lise, üniversite), meslek ve gelir düzeyi gibi sosyodemografik verileri hakkında sorular sorulmuştur. Kan nakli, ameliyat, diş tedavisi gibi sağlıkla ilgili konular ve gebelik hikâyesi (düşük, ölü doğum, canlı doğum ve toplam gebelik sayısı) öğrenilmiştir.

Ayrıca ortak diş fırçası, jilet kullanımı, bir hafta içinde yenilen et sıklığı ve cinsi (sığır, kuzu, tavuk), çiğ veya yıkanmamış sebze ve meyve tüketimi, içilen sütün niteliği (pastörize, pastörize edilmemiş, kaynatılmış), yemekten önce ve sonra el yıkama alışkanlığı, dışarıda yemek yeme alışkanlığı, içme suyu kaynağı (su şebekesi, kuyu, şişelenmiş su vs.), evcil hayvan besleme (kedi, köpek vs.) gibi bazı yaşam tarzını belirleyici bilgiler alınmıştır. Yoksulluk sınırı olarak Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)'nin Eylül 2006 tarihinde 3 kişilik bir ailenin aylık geliri olarak açıkladığı 586 YTL kullanılmıştır.

## Serolojik Yöntem

Sağlık ocağına başvuran katılımcılardan kan örneği alınıp, santrifüj edilerek serum kısmı ayrılmış, serumlar test yapılana kadar -20°C'de saklanmıştır. Serumlarda toksoplazma IgG antikorlarını saptamak için ELISA (Abbott AxSYM System, Almanya) yöntemi kullanılmıştır.

## İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizde toksoplazma seropozitifliği ile olası risk etmenleri arasındaki ilişkiler ki-kare ve bağımsız gruplarda t-testi ile irdelenmiştir. İstatistiksel olarak  $p < 0.05$  olması anlamlı kabul edilmiştir.

Her yaş grubunda gözlenen seropozitiflik hızları kullanılarak yapılan kümülatif prevalans kestirimlerinde saptanan seropozitiflik, o yaş grubu için tüm yaşamları boyunca karşılaştıkları enfeksiyon deneyimi olarak kabul edilmiştir. Kümülatif prevalans hesaplanmasında; 15-49 yaş grubundaki 100 kadın hipotetik popülasyon (PO) kabul edilmiştir. Bu popülasyondan 15-19 yaş grubundaki seropoziti-

tifler alt grup olarak ayrılmış ( $n_1$ ) ve sonraki yaş grubunda seropozitif olabilecek risk altındaki seronegatif kişiler ( $S_n$ ) ayrılmıştır. Herhangi bir yaş grubundaki seropozitif kişi sayısının ( $n_2$ ) hesaplanmasında;  $S_n$  ile  $F$  (bir sonraki yaş grubundaki seropozitiflik oranı) çarpılmış ve 100'e bölünmüştür.  $n_1$  ve  $n_2$ 'nin toplanıp 100 ile çarpılmasıyla o iki yaş grubuna ve sonrakilere ait kümülatif seropozitif kadın yüzdeleri hesaplanmıştır. Teorik konjenital toksoplazmoz insidansı; doğurganlık çağı kadınlarının (15-49 yaş) farklı yaş gruplarında kümülatif antikor prevalanslarındaki yıllık artışın 9 aylık bölümü olan  $\frac{3}{4}$ 'ü alınıp, gebelikte anneden bebeğe geçiş riski olan %40 ile çarpılarak hesaplanmıştır.<sup>5</sup>

$$S_n \times F$$

$$n_2 = \frac{\text{---}}{100} + n_1$$

$$S_n = 1 - n_1$$

$n_1$  = O yaş grubunda seropozitiflik oranı,

$n_2$  = O yaş grubu için seropozitiflik oranındaki artış,

$F$  = Bir sonraki yaş grubu için seropozitiflik oranı

$S_n$  = Risk altındaki grupta seronegatif kişi sayısı

$n_1 + n_2$  = Bir sonraki yaş grubu için kümülatif prevalans teorik konjenital toksoplazmoz insidansı = Seropozitiflik oranındaki yıllık artış  $\times \frac{3}{4} \times 0.40$

Seropozitiflik oranındaki yıllık artış  $\times \frac{3}{4}$  = Seropozitiflik oranındaki 9 aylık artış

0.40 = Gebelikte anneden bebeğe geçiş riski

## BULGULAR

Çalışma grubunun yaş ortalaması 31.2 olmak üzere, 15-49 yaş arasında değişmektedir. Doğurganlık çağındaki kadınlardan alınan 96 serumun 33 (%34.4)'ünde ELISA ile toksoplazma IgG antikor pozitif bulunmuştur. Seropozitif olan kadınların yaş ortalaması  $34.2 \pm 10.4$  iken, seronegatif kadınların yaş ortalaması ise  $29.7 \pm 9.2$  olarak saptanmıştır. Seronegatif grupla karşılaştırıldığında seropozitif kadınların yaş ortalaması yüksek bulunmuş olsa da seropozitiflik oranı yaş grupları arasın-

da belirgin olarak farklı değildir. Toksoplazma seropozitifliği düşük gelirli kadınlarda belirgin olarak daha yüksektir (Tablo 1).

Eğitim, yerleşim yeri, içme suyu, evcil hayvan besleme gibi Tablo 1’de görülen diğer veriler yönünden seropozitif ve seronegatif kadınlar arasında istatistiksel olarak fark saptanamamıştır. İki grup arasında ameliyat, diş tedavisi, toplam gebelik sayısı, ölü doğum, düşük ve canlı doğum sayısı, ortak kullanılan diş fırçası ve tıraş bıçağı, bir haftada yenilen etin sıklığı ve tipi, meyve ve sebze tüketimi, içilen sütün kalitesi, yemekten önce ve sonra el yıkama alışkanlığı, dışarıda yemek yeme alışkanlığı ile ilgili sorular da istatistiksel farklılık yoktur.

Teorik konjenital toksoplazmoz insidansının ortalama değeri %0.7 olarak bulunmuştur. Bu değer 15-19 yaş arası seropozitif gebe kadınlarda %1.3 iken 45-49 yaş arasında %0.2 olup, azalmaktadır (Tablo 2).

## TARTIŞMA

Toksoplazmoz prevalansı, belli bir toplum içindeki bireyler arasında ve değişik coğrafi bölgelerde belirgin olarak değişebilmektedir. Toksoplazmoz seroepidemiolojisi birçok çalışmada gebe kadınlarda veya doğurganlık çağındaki kadınlarda araştırılmıştır. Asya ve Avrupa’daki farklı ülkelerde gebe kadınlarda toksoplazma antikor araştırıldığında seropozitiflik oranları; Hindistan’da %11.6, Singa-

**TABLO 1:** Toksoplazmoz ile ilişkili risk faktörleri (n= 96).

Risk Faktörleri	Toksoplazma IgG				p
	Negatif (n= 63)		Pozitif (n= 33)		
	n	%	n	%	
<b>Yaş</b>					
15-19	11	78.6	3	21.4	0.246
20-24	9	56.2	7	43.8	
25-29	12	80.0	3	20.0	
30-34	11	78.6	3	21.4	
35-39	8	66.7	4	33.3	
40-44	6	42.9	8	57.1	
45-49	6	54.5	5	45.5	
<b>Yaş (A. Ortalama ± SS)</b>	29.7 ± 9.2		34.2 ± 10.4		0.034*
<b>Eğitim</b>					
Okur-yazar değil	3	4.8	3	9.1	0.311
İlkokul	23	36.5	17	51.5	
Ortaokul	6	9.5	3	9.1	
Lise	19	30.2	4	12.1	
Üniversite	12	19.0	6	18.2	
<b>Ailenin Aylık Geliri</b>					
Yoksulluk sınırının altında	54	85.7	33	100.0	0.025*
Yoksulluk sınırının üstünde	9	14.3	0	0.0	
<b>Yerleşim Yeri</b>					
Kent	30	47.6	17	51.5	0.717
Gecekondu	33	52.4	16	48.5	
<b>İçme Suyu</b>					
Şebeke Suyu	62	98.4	33	100.0	1.000
Diğer	1	1.6	0	0.0	
<b>Evcil Hayvan Besleme</b>					
Hayır	61	96.8	33	100.0	0.544
Evet	2	3.2	0	0.0	

\* %5 önem seviyesinde istatistiksel olarak anlamlıdır.

**TABLO 2:** Farklı yaş gruplarında doğurganlık çağındaki kadınlar arasında *T. gondii* IgG antikor prevalansı ve teorik konjenital toksoplazmoz insidansı yıllık hesabı (n= 96).

Yaş grubu	Örnek sayısı	Pozitiflik (n1)		Kümülatif prevalans (%)	Seropozitiflik	Seropozitiflikte		Teorik konjenital Toksoplazmoz insidansı (9 yıllık artış x 0.40)
		n	%		oranındaki artış (n2)	yıllık artış (toplam artış/5)	9 aylık artış (yıllık artış x 0.75)	
15-19	14	3	21.44	21.4	21.4	4.3	3.2	1.3
20-24	16	7	3.8	55.8	34.4	6.9	2.9	1.2
25-29	15	3	20.0	64.6	8.8	1.8	1.4	0.6
30-34	14	3	21.4	72.2	7.6	1.5	1.1	0.4
35-39	12	4	33.3	81.5	9.3	1.9	1.4	0.6
40-44	14	8	57.1	92.1	10.6	2.1	1.6	0.6
45-49	11	5	45.5	95.7	3.6	0.7	0.5	0.2

pur'da %17.2, Bengaldeş'de %38.5, Malezya'da %49, Norveç'te %10.9, İspanya'da %18.8 ve Danimarka'da %27.4 olarak bulunmuştur.<sup>6-12</sup> Doğurganlık çağındaki kadınların toksoplazma seropozitiflik oranları Edirne'ye yakın olan Avrupa ülkelerinden Yunanistan'da %20, Hırvatistan'da %38.1, İtalya'da %41.1 ve Yugoslavya'da %77 olarak bildirilmiştir.<sup>3,5,13,14</sup> Bu çalışmada, Edirne şehir merkezinde doğurganlık çağındaki kadınlar arasında toksoplazma seropozitifliği %34.4 olarak bulunmuştur. Bu oran birçok Avrupa ve Asya ülkesiyle benzerlik gösterirken, komşu ülke Yunanistan'a göre (%20) yüksektir.<sup>3</sup> Bu farklılıkların sebebi çalışmaların yapıldığı yerlerin değişik coğrafi özellikleri, her çalışmada farklı duyarlılığı olan tanı metodu kullanılması ve toksoplazma enfeksiyonuna yol açan risk faktörlerinin çeşitliliğidir.

Prenatal toksoplazma enfeksiyonunun insidansı ülkeden ülkeye değişebilir. Bu oran Avrupa'da her 10.000 yenidoğanda 1-10'dur.<sup>15</sup> Ülkemizde yapılmış birkaç çalışmada doğurganlık çağındaki kadınlarda *T. gondii* enfeksiyon seroprevalansı %19.2-%85 arasında bulunmuş ve konjenital toksoplazmoz insidansı %0.1 olarak saptanmıştır.<sup>4</sup> Hırvatistan'da yapılan bir çalışmada da benzer oranlar gözlenmiş ve kadın nüfusu (2-84 yaş) içinde *T. gondii* antikor seroprevalansı %38.1 olarak saptanmıştır. Aynı çalışmada, seropozitif kadınlar arasında yaklaşık teorik konjenital toksoplazmoz insidansı 16-20 yaş arası gebelerde %1.4 ve 41-45 yaş arası gebelerde ise %0.1 olarak hesaplanmıştır. Hırvatistan'da seronegatif kadınlarda ortalama teorik konjenital toksoplazmoz insidansı %0.6'dır.<sup>5</sup> Bizim

çalışmamızda ise ortalama teorik konjenital toksoplazmoz insidansı %0.7 olup bu değerin yaş arttıkça %1.3'ten %0.2'ye gerilediği saptanmıştır. Bu bulgular, 15-24 yaş grubundaki kadınların bebeklerinde konjenital toksoplazmoz riskinin orta yaş takilerle karşılaştırıldığında daha yüksek olduğunu göstermektedir. Ayrıca, Edirne merkezinde toksoplazma seroprevalansını belirlemek için ilk kez yapılan bu toplum bazlı çalışma, kadınların %65.6'sının doğurganlık çağı süresince akut toksoplazmoz enfeksiyonu için duyarlı olduğunu, doğacak bebeklerin de konjenital toksoplazmoz için risk altında olduğunu göstermektedir. Konjenital toksoplazmoz önlemek için en etkin yöntem, gebelik sırasında enfeksiyondan kaçınmaktır. Sağlık çalışanlarının gebe kadınlara, hastalığın riskleri ve korunma yöntemleri konusunda eğitim vermesi gerekmektedir.

Toksoplazmoz prevalansının yaşla arttığı pek çok çalışmada gösterilmiştir.<sup>3,5,10,16,17</sup> Bu durum kişinin yaşı ilerledikçe, değişik yollardan enfeksiyona maruz kalma olasılığının artmasıyla ilişkilidir. Bizim çalışmamızda artan yaşla birlikte seropozitifliğin artmış olduğu gözlenmesi de seropozitif kadınların ortalama yaşı seronegatiflere göre daha yüksek bulunmuştur. Yine Aydın ilinde 423 gebe kadınla, toplum bazlı yapılan bir çalışmada, toksoplazmoz seropozitiflik oranı benzer şekilde %30.1 olarak saptanmıştır. Seroprevalans yaşla ve şişelenmiş su dışındaki kaynaklardan su kullanımıyla artmıştır.<sup>4</sup> Bizim çalışmamızda ise içme suyu kaynağı, yıkanmamış sebze, meyvelerin yenmesi ve elleri yıkama alışkanlığı ile bir ilişki bulunmamıştır. Bu



bulgular bize Edirne şehir merkezinde temiz suya ulaşmanın daha kolay olduğunu ve hijyen kurallarına daha çok uyulduğunu düşündürmektedir.

Bu çalışmada, antitoksoplazma IgG antikorlarıyla et, süt, süt ürünleri tüketmenin ve evde kedi beslemenin arasında bir ilişki gözlenmedi. Ancak Urfa'da geleneksel bir yemek olan çiğ köfteyi yaklaşık ayda 4 kez tüketme öyküsü olan 1149 gebe kadında *T. gondii* IgG seropozitiflik oranı %60.4 olarak bulunmuştur. Bu gebe kadınların hiçbiri evcil hayvan beslememekteydi, ancak 712 (%62)'si tarımsal alanda çalışmaktaydı.<sup>18</sup> Edirne'deki seropozitiflik oranı Urfa iline göre düşüktür. Toksoplazma seropozitiflik oranları Türkiye'nin farklı bölgelerindeki ineklerde %16.1-40.5, koyunlarda ise %20.7-69 olarak bulunmuştur.<sup>19,20</sup> Türkiye'de inek ve koyunlarda toksoplazma seropozitiflik oranları yüksek olsa da hayvancılığın Edirne merkezinde yaygın olmaması ve çok sık çiğ köfte tüketilmemesi bu farklılığı açıklayabilir.

Çalışmamızda düşük gelir düzeyine sahip kadınlarda, toksoplazma seropozitifliği daha yüksek bulundu. Bengaldeş'te yaşayan 286 gebe kadını 110 (%38.5)'unda toksoplazma IgG antikoru pozitif. Seropozitiflik oranı sosyoekonomik düzeyi yüksek olan kadınlara göre gelir düzeyi düşük kadınlarda, ev kadınlarına göre de çalışan kadınlar arasında daha yüksekti.<sup>8</sup> İspanya'da yapılan bir çalışmada, 191 gebe kadında *T. gondii* seroprevalansının %25.7 olduğu ve kötü ekonomik koşulların IgG pozitiflik riskini arttırdığı bulunmuştur.<sup>21</sup> Çalışmamızdaki

düşük gelirli kadınların istatistiksel olarak anlamlı olmasa da kentin kenar mahallelerindeki bahçeli evlerde yaşadıkları bilinmektedir. Bu durum bize bu kişilerin evcil hayvanlar, toprak ve kontamine suyla daha fazla temas halinde olabileceklerini düşündürmektedir. Bizim çalışmamızda seropozitif kadınların yaş ortalamasının seronegatif olanlardan daha yüksek olması ve düşük gelir düzeyine sahip olması dışında başka bir risk faktörü saptanamamıştır. Bulduğumuz %34.4'lük prevalans oranı Avrupa ülkeleri değerlerine yakındır ancak ülkemizin güneydoğusunda bulunan Urfa ilimizde saptanan değerden daha düşüktür. Bu da kentimizdeki sosyoekonomik durumun ve hijyen koşullarının göreceli olarak daha iyi olduğunu düşündürmektedir.

## SONUÇ

Sonuç olarak, bu çalışma doğurganlık çağındaki kadınlarda toksoplazmoz seroprevalansını saptamaya yönelik olarak ülkemizde yapılmış az sayıdaki toplum bazlı çalışmadan biridir ve ilk kez teorik konjenital toksoplazmoz insidansı hesaplanmıştır. Gebelik sırasında rutin toksoplazma taraması bazı ülkelerde uygulanmasına rağmen Türkiye'de yapılmamaktadır.<sup>4</sup> Toksoplazma enfeksiyonunu önlemek için etkin bir aşılamanın olmaması nedeni ile seroprevalansın araştırılması, gebelerde rutin toksoplazmoz taraması yapılması, bulaşma yolları ve korunma yöntemleri konusunda seronegatif kadınların bilgilendirilmesi ülkemizde önem kazanmaktadır.<sup>22,23</sup>

## KAYNAKLAR

1. Montoya JG, Kovacs JA, Remington JS. Toxoplasma gondii. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, eds. Mandell, Douglas and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases. 6<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2005. p.3170-98.
2. Alvarado-Esquivel C, Sifuentes-Alvarez A, Narro-Duarte SG, Estrada-Martínez S, Díaz-García JH, Liesenfeld O, et al. Seroepidemiology of Toxoplasma gondii infection in pregnant women in a public hospital in northern Mexico. BMC Infect Dis 2006;6:113.
3. Diza E, Frantzidou F, Souliou E, Arvanitidou M, Gioula G, Antoniadis A. Seroprevalence of Toxoplasma gondii in northern Greece during the last 20 years. Clin Microbiol Infect 2005;11(9):719-23.
4. Ertug S, Okyay P, Turkmen M, Yuksel H. Seroprevalence and risk factors for toxoplasma infection among pregnant women in Aydin province, Turkey. BMC Public Health 2005;5:66.
5. Punda-Polić V, Tonkić M, Capkun V. Prevalence of antibodies to Toxoplasma gondii in the female population of the County of Split Dalmatia, Croatia. Eur J Epidemiol 2000;16(9):875-7.
6. Kaur R, Gupta N, Nair D, Kakkar M, Mathur MD. Screening for TORCH infections in pregnant women: a report from Delhi. Southeast Asian J Trop Med Public Health 1999;30(2):284-6.
7. Wong A, Tan KH, Tee CS, Yeo GS. Seroprevalence of cytomegalovirus, toxoplasma and parvovirus in pregnancy. Singapore Med J 2000;41(4):151-5.
8. Ashrafunnessa, Khatun S, Islam MN, Huq T. Seroprevalence of toxoplasma antibodies among the antenatal population in Bangladesh. J Obstet Gynaecol Res 1998;24(2):115-9.
9. Nissapatom V, Noor Azmi MA, Cho SM, Fong MY, Init I, Rohela M, et al. Toxoplasmosis: prevalence and risk factors. J Obstet Gynaecol 2003;23(6):618-24.

10. Jenum PA, Kapperud G, Stray-Pedersen B, Melby KK, Eskild A, Eng J. Prevalence of Toxoplasma gondii specific immunoglobulin G antibodies among pregnant women in Norway. *Epidemiol Infect* 1998;120(1):87-92.
11. Gutiérrez-Zufiaurre N, Sánchez-Hernández J, Muñoz S, Marín R, Delgado N, Sáenz MC, et al. [Seroprevalence of antibodies against Treponema pallidum, Toxoplasma gondii, rubella virus, hepatitis B and C virus, and HIV in pregnant women]. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2004;22(9):512-6.
12. Lebech M, Larsen SO, Petersen E. Prevalence, incidence and geographical distribution of Toxoplasma gondii antibodies in pregnant women in Denmark. *Scand J Infect Dis* 1993;25(6):751-6.
13. Bobić B, Jevremović I, Marinković J, Sibalić D, Djurković-Djaković O. Risk factors for Toxoplasma infection in a reproductive age female population in the area of Belgrade, Yugoslavia. *Eur J Epidemiol* 1998;14(6):605-10.
14. Condorelli F, Scalia G, Stivala A, Costanzo MC, Adragna AD, Franceschino C, et al. Seroprevalence to some TORCH agents in a Sicilian female population of fertile age. *Eur J Epidemiol* 1993;9(3):341-3.
15. Antoniou M, Tzouvali H, Sifakis S, Galanakis E, Georgopoulou E, Liakou V, et al. Incidence of toxoplasmosis in 5532 pregnant women in Crete, Greece: management of 185 cases at risk. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2004;117(2):138-43.
16. Spalding SM, Amendoeira MR, Klein CH, Ribeiro LC. Serological screening and toxoplasmosis exposure factors among pregnant women in South of Brazil. *Rev Soc Bras Med Trop* 2005;38(2):173-7.
17. Maral I, Aksakal N, Çırak M, Kayıkçıoğlu F, Bumin MA. [Detection of anti-toxoplasma antibodies in urban women who were delivered in social insurance organization Ankara Maternal Education Hospital]. *Türkiye Klinikleri J Gynecol Obst* 2002;12(2):139-41.
18. Harma M, Harma M, Gungen N, Demir N. Toxoplasmosis in pregnant women in Sanliurfa, Southeastern Anatolia City, Turkey. *J Egypt Soc Parasitol* 2004;34(2):519-25.
19. Aktaş M, Babür C, Karaer Z, Dumanlı N. Determination of anti-Toxoplasma gondii antibodies in cattle in Elazığ and environs by Sabin-Feldman (SF) test. *Turk J Vet Anim Sci* 2000;24(6):535-8.
20. Aktaş M, Dumanlı N, Babür C, Karaer Z, Öngör H. Determination of seropositivity for Toxoplasma gondii infection in pregnant and aborted sheep in Elazığ and vicinity by Sabin-Feldman test. *Turk J Vet Anim Sci* 2000;24(3):239-42.
21. Guerra García C, Fernández Sampedro J. [Seroprevalence of Toxoplasma gondii in pregnant women]. *Aten Primaria* 1995;16(3):151-3.
22. Saraçoğlu F, Şahin İ. [Prevalence of toxoplasmosis in a pregnant population and seroconversion rate of seronegative pregnant]. *Türkiye Klinikleri J Gynecol Obst* 2001;11(5):326-8.
23. Göl K, Ahmed S, Nas T, Yıldız A, Güner H, Yıldırım M. [The incidence of toxoplasmosis during pregnancy]. *Türkiye Klinikleri J Gynecol Obst* 1994;4(3):178-80.