



## Hiç Gebe Olmayan Kadınlarda (18-25 Yaş Grubu) Tokzoplazmoz Seroprevalansı +

Mukaddes Pala\*, Ülkü Karaman\*\*, Metin Atambay\*\*\*, Nilgün Daldal\*\*\*

\*İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Malatya

\*\*Halk Sağlığı Laboratuvarı

\*\*\*İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji AD, Malatya

Tokzoplazmoz, zorunlu hücre içi parazit olan *Toxoplasma gondii*'nin oluşturduğu bir enfeksiyondur. Tokzoplazmoza hem dünyada hem de ülkemizde sıklıkla rastlanmaktadır. Enfeksiyonun dağılımında iklim, sosyoekonomik koşullar ve beslenme alışkanlıklarına bağlı olarak farklılıklar görülmektedir. Ülkemizde tokzoplazmozun görülme sıklığı %0.7-55 arasında değişmektedir. Çalışmada doğurganlık yaşına gelmiş kadınlarda tokzoplazmoz yaygınlığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada 18-25 yaş grubu bekar 280 kadın serumunda ELISA ve IFAT yöntemleri kullanılarak tokzoplazmoza özgül IgG ve IgM antikorları araştırılmıştır. ELISA yöntemiyle 91 (%32.5), IFAT yöntemiyle de 66 (%23.6) tokzoplazmoza IgG seropozitifliği bulunmuş fakat IgM pozitifliğine rastlanmamıştır. Bölgede tokzoplazmoz hakkında bilgilendirme eğitimlerinin yapılması ve hamilelik öncesi parazit seropozitifliği açısından tarama yapılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** *Toxoplasma gondii*, Tokzoplazmoz, ELISA, IFAT

### The Seroprevalence of Toxoplasmosis Among Nonpregnant Women (18-25 Age Group)

Toxoplasmosis is an infection caused by an obligate intracellular parasite, *Toxoplasma gondii*. Toxoplasmosis is a highly common parasitic disease both in our country and around the world. The prevalence of the infection varies depending on the climate, socio-economical conditions and nutrition habits. The prevalence of toxoplasmosis in our country varies between 0.7-5%. The aim of this study is to determine the rate of toxoplasmosis among women in reproductive age. The serums from a total of 280 unmarried women between 18-25 were examined by means of IgG and IgM antibodies specific to toxoplasmosis, using ELISA and IFAT methods. Among the cases, 91 (32.5%) were found IgG seropositive by ELISA method, while 66 (23.6%) cases were found IgG seropositive by IFAT method, but no IgM positivity was revealed in the tests. It was finally realized that it is necessary to carry on training and acknowledgment about toxoplasmosis and surveying regarding parasite seropositivity prior to pregnancy in the region.

**Key Words:** *Toxoplasma gondii*, Toxoplasmosis, ELISA, IFAT

+ Çalışma İnönü Üniversitesi Araştırma Fon Saymanlığı tarafından Güz 2003/1 proje Numarasıyla desteklenmiştir.

*Toxoplasma gondii* zorunlu hücre içi paraziti olup oluşturduğu enfeksiyona toksoplazmoz denir. Tokzoplazmoz insana çiğ ya da iyi pişmemiş etlerin yenmesiyle, kedi dışkısında bulunan ookistlerin alınmasıyla (toprakla uğraşma, iyi yıkanmamış sebze ve meyvelerin yenmesi, kediyle temas halinde olma) ve yeni enfekte olan hamile kadından doğmamış bebeğine enfeksiyonun geçişi ile bulaşabilir. Ayrıca trofozoitlerle bulaşım da (laboratuvar kazalarıyla vücut sıvıları, kan ve doku nakli aracılığıyla) mümkündür.<sup>1</sup>

Dünya nüfusunun yaklaşık üçte birinin *T. gondii* ile enfekte olduğu, immün sistemi sağlam kişilerin %90'nının hastalığı asemptomatik olarak geçirdiği bilinmektedir.<sup>2</sup> Ülkemizde tokzoplazmozun yaygınlığı ile ilgili olarak yapılan çalışmalarda ise yaşla değişmekle birlikte, toplumun %20-60 kadarının enfekte olduğu bildirilmiştir.<sup>3-6</sup> Gebelik esnasında kazanılan tokzoplazma enfeksiyonlarının %10-15'inde klinik bulgu olarak halsizlik, ateş, lenfadenopati ve döküntü gibi mononükleoz ve semptomları görülebilir.<sup>7</sup> Türkiye'de gebe kadınlarda IgG pozitifliği %60.4

## Hiç Gebe Olmayan Kadınlarda (18-25 Yaş Grubu) Tokzoplazmoz Seroprevalansı

iken IgM %3 olarak saptanmıştır.<sup>8</sup> Ancak Amerika Birleşik Devletleri'nde 1999-2000 yılları arasında 12-49 yaş grubunda %15.8 oranında IgG pozitifliği bildirilmiştir.<sup>9</sup> Gebelik esnasında enfekte olan ve tedavisi yapılamayan kadınların %40'ında fetusa enfeksiyon geçişinin olabileceği tespit edilmiştir. Konjenital tokzoplazmoz prevalansı 4.4-4.6/1000 olup fetusa bulaşım sıklıkla maternal primer enfeksiyon sırasında olmaktadır.<sup>7</sup>

Tokzoplazmozda belirtilerin nonspesifik olması nedeniyle akut hastalık döneminde tanı konulması zordur. Ayrıca direkt bakıda da etkenin görülmesi kolay değildir. Yine serolojik tarama testi uygulanmayan gebelerde tanı koymak mümkün değildir.<sup>7</sup> Bu nedenlerle tanıda "Enzyme-Linked Immunosorbent Assay" (ELISA), "İndirekt Floresan Antikor Testi" (IFAT), "İndirekt Hemaglutinasyon Testi" (IHA), "Western Blott" gibi serolojik yöntemler ile moleküler yöntemlerden "Polimerase Chain Reaction" (PCR) kullanılmaktadır.<sup>2-10</sup>

Çalışmada 18-25 yaş grubu doğurmamış kadınlarda toksoplazmoz seroprevalansının belirlenmesi amaçlanmıştır.

### Materyal ve Metod

Çalışma İnönü Üniversitesi Araştırma Fon Saymanlığı tarafından desteklenmiş olup etik kurul onay belgesi alınmıştır. Araştırmanın evrenini İnönü Üniversitesi öğrencileri ve Turgut Özal Tıp merkezi personeli oluşturmuştur. Çalışmada Ekim 2003-Şubat 2004 tarihleri arasında 18-25 ( $20.86 \pm 2.47$ ) yaş grubu doğurmamış kadından 280 kan örneği alınmıştır. Çalışmanın denek grubunu tokzoplazmoz enfeksiyonuna yakalanma riskinin düşük olduğu varsayılan kızlar oluşturmuştur. Değerlendirmeye alınan grup analiz edildiğinde bireylerin büyük çoğunluğunun çığ köfte yeme alışkanlığı olmayanlar, yemek yapmayanlar, kedi beslemeyenler, kan veya organ nakli yapılmamış olanlardan oluştuğu tespit edilmiş ve bu nedenle çalışmanın homojenliğini sağlama açısından diğerleri araştırma dışı bırakılmıştır.

Kanların serumları 2500 rpm'de 5 dk santrifüj edilerek ayrılmıştır. Serumlar, 1.5 ml'lik ependorf tüplerine konularak kullanılıncaya kadar -80°C'lik derin dondurucuda saklanmıştır. Serumlar çalışılacağı gün oda ısısında eritilmiş, 56°C'lik benmaride 30 dk inaktive edilmiş ve oda ısısına geldikten sonra uygulamaya başlanmıştır.

Anti-tokzoplazma antikorlarını saptamada ELISA ve IFAT testleri çalışılmıştır. ELISA için Novatec, Germany IFAT için ise Genbio, USA markalı kitler kullanılmıştır. Testler kitlerde bulunan prosedüre göre yapılmıştır.

### Bulgular

Çalışmada, ELISA ve IFAT yöntemleri ile bulunan sonuçlar Tablo 1'de sunulmuştur.

ELISA yöntemiyle 91 (%32.5) ve IFAT yöntemiyle de 66 (%23.6) IgG seropozitifliği bulunmuştur. IFAT yöntemiyle IgG'si pozitif olan örneklerin ELISA yöntemiyle de IgG'si pozitif olarak gözlenmiştir. IgM sınıfı antikorları ise her iki yöntemle negatif olarak değerlendirilmiştir.

**Tablo 1.** IgG ve IgM sınıfı antikorların ELISA ve IFAT yöntemleri ile pozitiflik durumu.

		Pozitif		Negatif		Toplam	
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
IgG	IFAT	66	23.6	214	76.4	280	100
	ELISA	91	32.5	189	67.5	280	100
Ig	IFAT	0	0.0	280	100.0	280	100
M	ELISA	0	0.0	280	280.0	280	100

### Tartışma

Tokzoplazmoz genellikle asemptomatik seyreden bir enfeksiyon olup gebelik döneminde geçirildiğinde düşük, ölü doğum, erken doğum ve konjenital anomalili doğumlara neden olabilmektedir.<sup>3-10</sup>

Dünya nüfusunun %40'ının enfekte olduğu tahmin edilen tokzoplazmozda yaş ile insidansın arttığı bildirilmektedir.<sup>11</sup>

Tokzoplazmozun klinik belirtileri diğer enfeksiyon hastalıklarıyla benzerlik gösterdiği için tanıda serolojik testlerden faydalanılmaktadır.<sup>3</sup> Hatalı pozitifliklere rastlanabileceğinden iki serolojik testin bir arada çalışılması önerilmektedir.<sup>12</sup> Çalışma bu prensibe uygun şekilde ELISA ve IFAT yöntemiyle çalışılmıştır.

Tokzoplazmoza Türkiye'de yaygın olarak rastlanmaktadır. Ülkemizde bölgeden bölgeye sonuçlar değişmekle beraber insanların hemen hemen yarısının enfekte olduğu bildirilmiştir.<sup>6</sup>

## Hiç Gebe Olmayan Kadınlarda (18-25 Yaş Grubu) Tokzoplazmoz Seroprevalansı

Çalışmada 18-25 yaş grubunda saptanan IgG pozitifliği ile benzer araştırmalar bulunmaktadır.<sup>3-13-15</sup>

Diğer çalışmalarda ise farklılığın iklim şartlarından, çalışma grubundan ve kullanılan yöntemlerden kaynaklanabileceği belirtilmiştir.<sup>8-16, 17</sup>

Çalışmada ELISA ve IFAT yöntemiyle IgM pozitifliğine rastlanılmamıştır. Bu durum araştırmanın denek grubunda aktif tokzoplazmoz enfeksiyonunun bulunmadığı şeklinde açıklanabilir. Araştırmada İnönü Üniversitesi öğrencileri ve Turgut Özal Tıp Merkezi personeline ELISA yöntemiyle 91 (%32.5) ve IFAT yöntemiyle 66 (%23.6) IgG seropozitifliği bulunmuştur. Malatya ilinde yapılan benzer çalışmada Bulut ve ark.<sup>(18)</sup> İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi Kadın Doğum polikliniğine rutin gebelik kontrolleri için gelen 828 gebede ELISA yöntemi ile %39.6 IgG ve %0.9 IgM pozitifliğine rastlamışlardır. Yine Chakraborty ve ark.<sup>19</sup> Hindistanda hamilelerde %7.10 IgG ve %2.84 IgM pozitifliğini bildirmişlerdir. Bu durum doğurganlık çağında hastalığa yakalanma riskinin yüksek olabileceği şeklinde açıklanabilir.

Ulaşılan kaynak bilgilere göre yaşam tarzı ile seropozitivite, farklı çalışmalarda incelenmiş olup çığ et, çığ köfte yiyenlerde<sup>20,21</sup> çığ süt ve süt ürünleri tüketenlerde<sup>22</sup> kedi besleyenlerde<sup>23,24</sup> ve toprakla uğraşanlarda,<sup>25,26</sup> pozitiflik oranının yüksek olduğu bildirilmiştir. Fakat evreni oluşturan denek grubunun özellikle tokzoplazmoz enfeksiyonuna yakalanma riskinin düşük olduğu varsayılan guruptan meydana gelmesi çalışmada elde edilen düşük seropozitiviteye neden olmuştur.

Konjenital tokzoplazmozlu bebeklerde oluşan hasarlar nedeniyle pek çok ülkede tokzoplazmoza karşı ciddi önlemler alınmıştır. Fransa, Almanya ve Avusturya gibi ülkelerde insidans yüksek olduğu için gebelik esnasında birden fazla tarama testi önerilmektedir. Amerika Birleşik Devletleri gibi düşük insidansa sahip olan bazı ülkelerde ise herkesin tarama testi yaptırması zorunlu değildir. Ulaşılan kaynak bilgide genel taramanın konjenital tokzoplazmoz insidansını azalttığı bildirilmiştir. Ancak tedavi stratejisi ile her olgu için 18.5 ek gebelik kaybının olduğu hesaplanmıştır. Araştırmacılar gebelikten önce veya gebeliğin en erken döneminde IgG ve IgM testlerinin uygulanmasının önemli olduğunu vurgulamışlardır.<sup>27</sup> Çalışmada da

becar grup değerlendirmeye alınmış aynı bölgede daha önce farklı araştırmacılar tarafından gebe kadınlar üzerinde yapılan araştırmaya göre daha düşük bir yüzdeler elde edilmiştir. Bu durum bölgede tokzoplazmoz hakkında bilgilendirme eğitimlerinin yapılması ve hamilelik öncesi paraziter açıdan taramanın yapılması sonucunda tokzoplazmoz insidansının azalabileceği şeklinde açıklanabilir. Ayrıca IgM'de görülen yalancı pozitiflik ve diğer çapraz reaksiyonlar hamileler gibi riskli ve acil karar verilmesi gereken hasta gruplarında hekimi ve hastayı zor durumda bırakmaktadır. Bu durumda hastaların daha önce yapılmış olan serolojik testlerinin bilinmesi, mevcut kliniği değerlendirmede büyük avantaj sağlayacaktır.

Çalışmada elde edilen seropozitiflik oranı da dikkate alınarak şu öneriler sunulmuştur:

1. Çalışmada tokzoplazmoz konusunda halk sağlığı eğitimlerinin yapılması, kadınların hamile kalmadan önce tokzoplazmoz bakımından incelenerek antikor durumlarının belirlenmesi gerekir.
2. Üniversite hastaneleri ve İl Sağlık Müdürlükleri işbirliği içinde proje geliştirebilir. Bu çerçevede sağlık ocaklarında çalışan sağlık personeli, üniversitedeki uzmanlar tarafından hizmet içi eğitime alınabilir. Daha sonra risk grubu olduğu düşünülen 15-49 yaş grubu kadınlar, haftanın belirli günleri çağrılarak parazitler ve diğer enfeksiyon hastalıkları hakkında eğitilebilir. Ayrıca ebeler rutin mahalle gezilerinde halk sağlığı eğitimi yapabilirler.
3. Üniversite hastanelerine gelen ve seronegatif hamilelerin parazitten korunma yöntemleri konusunda bilgilendirilmeleri ve hamilelikleri süresince düzenli olarak IgM serokonversiyonu açısından gözlenmeleri sağlanabilir.
4. Hamilelik düşünen ve bilgi almak isteyen kadınlara uzman tarafından hamilelikten önce rutin olarak yapılması gereken tetkikler gerekçeleri ile anlatılarak yapılması sağlanabilir.

### Kaynaklar

1. Unat, EK, Yücel A, Altaş K, Samastı M. Toxoplasma gondii ve parazitliği. Unat'ın Tıp Parazitolojisi. 5. Baskı. Cer Tıp Fak Vak Yay. 1995; 15: 601-620.
2. Demirci M, Arıdoğan B C, Can R, Kaya S. Isparta'da değişik gruplarda toxoplasmosis seroprevalansı. T Parazitol Derg 2001; 25:107-109.
3. Kuman HA, Ak M, Altıntaş N, Üner A. Son on yılda ege bölgesinde Toxoplasmosis olguları. T Parazitol Derg 1987; 11: 54-62
4. Altıntaş N, Yolasiğmaz A, Yazar S, Şakru N, Kitapcıoğlu G. İzmir ve çevresindeki yerleşim bölgelerinde yaşayan insanlarda Toxoplasma antikorlarının araştırılması. T Parazitol Derg 1998; 22: 229-32.
5. Sütçü A, Tuncer İ, Kuru C, Baykan M. Konya ve çevresinde Toxoplasma gondii IgM ve IgG prevalansı. T Parazitol Derg 1998; 22: 5-7.

## Hiç Gebe Olmayan Kadınlarda (18-25 Yaş Grubu) Tokzoplazmoz Seroprevalansı

6. Yiğit N, Aktaş AE, Uslu H, Aydın F, Babacan M. Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Laboratuvarına gelen toxoplazmosis şüpheli hasta serumlarında Toxoplasma gondii antikorlarının araştırılması. T Parazitol Derg. 2004; 24: 22-24.
7. Çelebi S, Öcal M. Toksoplazmozis. Güncel Pediatri 2004;2:152-6
8. Harma M, Gungen N, Demir N. Toxoplasmosis in pregnant women in Sanliurfa, Southeastern Anatolia city, Turkey. J Egypt Soc Parasitol 2004; 34: 519-25.
9. Jones JL, Kruszon-Moran D, Wilson M. Toxoplasma gondii infection in the United States, 1999-2000. Emerg Infect Dis 2003;9:1371-4
10. Rorman E, Zamir CS, Rilkis I, David HB. Congenital toxoplasmosis-prenatal aspects of Toxoplasma gondii infection. Reprod Toxicol 2006; 21: 458-72
11. Yazar S, Karagöz S, Altunoluk B, Kılıç H. Toxoplasmosis ön tanılı hastalarda anti-Toxoplasma gondii antikorlarının araştırılması. T Parazitol Derg 2000; 24: 14-16,
12. Kuman A, Altuntaş N. Protozoon Hastalıkları. Ege Üniv Mat. Bornova İzmir. 1996.
13. Gün H, Tanyüksel M, Haznedaroğlu T, Erdal N, Gürsoy HG. Sağlık meslek lisesi öğrencilerinde toxoplasmosis seropozitifliğinin araştırılması. T Parazitol Derg 1993; 17:15-19.
14. Kılıç NB, Altuntaş DU, Evliyaoglu N, Uluhan R. Sağlam çocuklarda Anti-Toxoplasma IgG sıklığı. T. Parazitol. Derg 1996; 20: 13-17
15. Yolasiğmaz A, Şakru, N, Yazar S, Akısü Ç, Gürüz AY, Kuman HA, Altuntaş N. Investigation of anti-Toxoplasma antibodies in residence of urban and rural areas. T Parazitol Derg 2003; 27: 81-84.
16. Elçi S, Gül K, Akpolat NE, Suay A, Mete Ö. Kan donörlerinde anti-Toxoplasma gondii antikorları sıklığı. T Parazitol Derg.1997; 21:11-13.
17. Öztürk C, Delialioğlu N. Determining IgM and IgG Type antibodies against TORCH in child-bearing years of 15-35 in Mersin, Turkey. Clin Microbiol Infect 2001; 7:1-394.
18. Bulut Y, Tekerekoğlu MS, Ağel HS, Otlu B, Direkel Ş, Durmaz B. Malatya yöresinde dört yıllık sürede toxoplasma antikorlarının dağılımı. T Parazitol Derg 2000; 24: 120-121.
19. Chakraborty P, Sinha S, Adhya S, Chakraborty G, Bhattacharya P. Toxoplasmosis in women of child bearing age and infant follow up after in-utero treatment. Indian J Pediatr. 1997; 64: 879-82,
20. Aslan G, Altuntaş K, Seyrek A, Kültür N, Güngör Ç. Şanlıurfa bölgesindeki kadınlarda Sabin-Feldman testi ile Toxoplasma gondii prevalansının saptanması. Erciyes T Derg 1998; 20: 149-153.
21. Poyraz Ö, Saygı G. Düşük, ölü doğum ve erken doğum olgularında toksoplazmoz görülme sıklığının indirekt hemaglutinasyon yöntemi ile araştırılması. T Parazitol Derg 1991; 15: 5-11.
22. Raz R, Nishri Z, Mates A, Sartani G, Hadad N, Reichman N, Miron D, Flatau E. Seroprevalence of antibodies against Toxoplasma gondii among two rural populations in northern Israel. Isr J Med Sci 1993; 29: 636-9.
23. Al-Hamdani MM, Mahdi NK. Toxoplasmosis among women with habitual abortion. East Med H J 1997; 3: 310-315.
24. Frenkel JK, Ruiz A. Human toxoplasmosis and cat contact in Costa Rica. Am J Trop Med Hyg 1980; 29:1167-80.
25. Amencoeira MR, Sobral CA, Teva A, de Lima JN, Klein CH. Serological survey of Toxoplasma gondii infection in isolated Amerindians, Mato Grosso. Soc Bras Med Trop 2003; 36: 671-6.
26. Sadaruddin A, Agha F, Anwar F, Ghafoor A. Seroprevalence of Toxoplasma gondii infection in young children in Islamabad. Pak Med Assoc 1991; 41: 131-4.
27. Gürüz, Y, İnceboz, Ü., İnceboz, T. Konjenital toxoplazmosis riskini azaltmak için ulusal tarama Yapalım mı? T. Parazitol Derg 24(3):217-221, 2000

**Yazışma Adresi:** Prof.Dr. Nilgün DALDAL  
İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Parazitoloji AD., MALATYA  
E-mail: [ndaldal@inonu.edu.tr](mailto:ndaldal@inonu.edu.tr)  
Tel: 0422 3410660/4804