



## ARAŞTIRMA

F.Ü.Sağ.Bil.Tıp Derg.  
2014; 28 (1): 21 - 24  
http://www.fusabil.org

Mustafa KAPLAN<sup>1</sup>  
Zülfü BAYAR<sup>2</sup>  
Rojda ASLAN<sup>2</sup>  
Nuray ARI<sup>2</sup>  
Hamza ÖZAVCI<sup>1</sup>  
Züla AŞCI TORAMAN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Firat Üniversitesi,  
Tıp Fakültesi,  
Parazitoloji Anabilim Dalı,  
Elazığ, TÜRKİYE

<sup>2</sup>Firat Üniversitesi,  
Tıp Fakültesi,  
Mikrobiyoloji Anabilim Dalı,  
Elazığ, TÜRKİYE

### Fırat Üniversitesi Hastanesi Merkez Laboratuvarına Toksoplazmozis Şüphesi ile Başvuran Hastalarda Toksoplazma Seropozitifliği \*

**Amaç:** Fırat Üniversitesi Hastanesi Merkez Laboratuvarı'na 2012 yılı içinde çeşitli kliniklerden toksoplazmozis şüphesi ile gönderilen serum örneklerinde toksoplazma seroprevalansının belirlenmesi amaçlandı.

**Gereç ve Yöntem:** 350'si kadın, 369'u erkek olmak üzere toplam 719 hastanın serum örneğinde anti-*T. gondii* IgM ve anti-*T. gondii* IgG antikorlarının varlığı ELISA yöntemi ile araştırıldı.

**Bulgular:** Örneklerin 141'inde (%19.6) *T. gondii* IgG, 9'unda (%1.3) *T. gondii* IgM ve 39'unda (%5.4) ise IgG ve IgM seropozitifliği saptandı. En yüksek seropozitiflik oranı IgG için 60 yaş üzeri bireylerde (%60), IgM için ise 0-9 yaş grubu bireylerde (%1.4) saptanırken, kadınlardaki seropozitifliğin erkeklerden fazla olduğu görüldü.

**Sonuç:** IgM seropozitifliğinin 30-39 yaş grubunda ve kadınlarda yüksek olması, özellikle gebelik dönemindeki kadınlarda akut enfeksiyonların önemi dikkate alındığında, toksoplazma için serolojik testlerin rutinde mutlaka yapılması gerektiği görülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Toksoplazma, toksoplazmozis, seropozitiflik, IgG.

#### Toxoplasma Seropositivity in Patients Admitted to the Central Laboratory of Fırat University Hospital with the Suspicion of Toxoplasmosis

**Objective:** The aim of the present study was to determine Toxoplasma seroprevalence among serum samples sent to the Central Laboratory of Fırat University Hospital in 2012 from various clinics with the suspicion of toxoplasmosis.

**Materials and Methods:** Serum samples of a total of 719 patients (350 females and 369 males) were tested for the presence of anti-*T. gondii* IgM and anti-*T. gondii* IgG antibodies using the ELISA method.

**Results:** Of the serum samples, 141 (19.6%) tested positive for *T. gondii* IgG, 9 (1.3%) tested positive for *T. gondii* IgM, and 39 (5.4%) tested positive for IgG and IgM. The highest rate of seropositivity was observed in IgG in patients above 60 years of age (60%) and for IgM in the 0-9 year age group (1.4%); the rate of seropositivity was higher in women than in men.

**Conclusion:** Higher seropositivity for IgM in the 30-39 year age group and in women indicates the importance of routine serologic testing for toxoplasmosis when the importance of acute infections is taken into account, particularly during pregnancy.

**Key Words:** Toxoplasma, toxoplasmosis, seropositivity, IgG

#### Giriş

Zorunlu hücre içi paraziti olan *Toxoplasma gondii*'nin etkeni olduğu toksoplazmozis, tüm dünyada yaygın olarak görülür (1). Gelişmiş ve gelişmekte olan birçok ülkenin önemli sağlık sorunlarından olup genellikle asemptomatik seyirli ve çoğu zaman da kendiliğinden iyileşebilen bir zoonozdur (2). İnsanlara bulaşması bradizoid içeren doku kistleri veya ookist içeren kedi dışkılarıyla kontamine yiyeceklerin oral yolla alınmasıyla oluşur. Ayrıca çiğ ya da enfekte etlerin yenmesi ve enfekte etlerle kontamine eller vasıtasıyla da bulaşabilir. Kan transfüzyonu, doku transplantasyonu ve transplasental yol da diğer önemli bulaş yollarıdır (1, 3, 4). Gebelik döneminde geçirilen toksoplazmozisin düşük, ölü doğum, erken doğum ve bebekte konjenital anomalilerle sonuçlanabilmesi hastalığın önemini arttırmaktadır (5). Kişinin bağışıklık durumu, enfeksiyonun yerleşim yeri ve bulaşma dönemine göre klinik tablo farklılık gösterir. Hastalık akut, konjenital ve latent enfeksiyon şeklinde olabileceği gibi oküler toksoplazmozis ve reaktivasyon şeklinde de kendini gösterebilir (2, 3). İnsanların toksoplazmozise en duyarlı olduğu dönem fetal dönemdir ve bu dönemde görülen enfeksiyonlar genellikle ölümcüldür (6). Yaş ilerledikçe meydana gelen enfeksiyonlar ise daha sessiz seyredir. Fakat immun sistemi bozuk olan

Geliş Tarihi : 17.02.2014  
Kabul Tarihi : 21.03.2014

#### Yazışma Adresi Correspondence

Hamza ÖZAVCI  
Fırat Üniversitesi,  
Tıp Fakültesi,  
Parazitoloji Anabilim Dalı,  
Elazığ-TÜRKİYE

hamzaozavci@gmail.com

\* 18. Ulusal Parazitoloji Kongresi 29 Eylül - 5 Ekim 2013 Denizli.

kişilerde ağır bir klinik sergiler, hatta ölümlere neden olur. Toksoplazmozis sıklığı bireylerin cinsiyetine, yaşına, etnik kökenine, bağışıklık durumuna ve ek bir hastalığı olup olmamasına göre değişmektedir (2, 7-11). HIV(+) bireylerdeki sıklığı normal popülasyona oranla daha yüksektir (12-15). Klinik bulgularının nonspesifik olması nedeniyle hastalığın tanısında daha çok ELISA, indirekt hemaglutinasyon testi, indirekt fluoresan antikor testi ve altın standart tanı yöntemi olan Sabin-feldman Dye test gibi serolojik testlerden yararlanılmaktadır (2, 3, 11, 16, 18).

Bu çalışmada 2012 yılı içinde Fırat Üniversitesi Hastanesi Merkez Laboratuvarı'na toksoplazmozis şüphesi ile gönderilen örneklerde toksoplazma seroprevalansının belirlenmesi amaçlanmıştır.

### Gereç ve Yöntem

Bu çalışmada Fırat Üniversitesi Hastanesi Merkez Laboratuvarı'na 01 Ocak 2012 ile 31 Aralık 2012 tarihleri arasında çeşitli kliniklerden toksoplazmozis şüphesi ile gönderilen örneklerde toksoplazma seropozitifliği geriye dönük olarak incelenmiştir. 350'si kadın, 369'u erkek olmak üzere toplam 719 hastanın serum örneğinde anti-*T. gondii* IgM ve anti-*T. gondii* IgG antikorlarının varlığı ACHITECT Toxo IgG ve ACHITECT Toxo IgM kitleri kullanılarak ELISA yöntemi ile araştırılmıştır. Test sonucuna göre anti-*T. gondii* IgM  $\geq$  0.6 IU/mL ve anti-*T. gondii* IgG  $\geq$  3.0 IU/mL olan değerler pozitif olarak değerlendirilmiştir. Sonuçları ara değerde (gri zon) bulunan örnekler en az bir hafta sonra tekrar çalışılarak

çıkan sonuca göre seropozitif veya seronegatif gruplardan birine dahil edildi.

Verilerin istatistiksel analizinde SPSS 21.0 paket programında Pearson Ki-Kare testi kullanılmış, anlamlılık düzeyi  $P < 0.05$  olarak alınmıştır.

### Bulgular

Yaşları 1 ile 88 arasında ( $17 \pm 19$ ) değişen toksoplazmozis şüpheli 369'u erkek ve 350'si kadın olmak üzere toplam 719 hastadan alınan örneklerin 141'inde (%19.6) anti-*T. gondii* IgG, 9'unda (%1.3) anti-*T. gondii* IgM ve 39'unda (%5.4) ise anti-IgG ve anti-IgM seropozitifliği saptandı. Seropozitifliklerinin cinsiyetlere göre dağılımına bakıldığında, kadınlardaki yalnız IgG (%22.8) ve yalnız IgM (%1.6) seropozitifliklerinin erkeklerdekine (%16.3 IgG ve %0.9 IgM) oranla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu saptandı ( $P < 0.001$ ). IgG ve IgM seropozitifliği olan 39 hastanın sadece bir tanesinin (%0.3) erkek, diğerlerinin ise kadın (%10.3) olduğu görüldü (Tablo 1).

Toksoplazma enfeksiyonunun farklı yaş gruplarındaki görülme sıklığının da birbirinden farklı olduğu gözlenmiş, en yüksek seropozitiflik oranı IgG için 60 yaş üzeri bireylerde (%60), IgM için ise 0-9 yaş grubu bireylerde (%1.4) saptanmıştır. Yaş gruplarına göre anti-*T. gondii* IgG ve anti-IgM oranları Tablo 1'de özetlenmiş olup gruplar arası seropozitiflik oranlarındaki farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür ( $P < 0.001$ ).

**Tablo 1.** Cinsiyet ve yaş gruplarına göre anti-*T. gondii* IgG ve IgM antikorlarının dağılımı

	Seropozitiflik								Toplam	İstatistik	
	Negatif		IgG		IgM		IgG ve IgM				
	n	%	n	%	n	%	n	%			
Yaş grubu											
0-9 yaş	304	85.2	48	13.4	5	1.4	-	-	357		
10-19 yaş	78	86.7	11	12.2	1	1.1	-	-	90		
20-29 yaş	52	57.1	23	25.3	1	1.1	15	16.5	91	$X^2=166.17$ $P < 0.001$	
30-39 yaş	48	49.0	24	24.5	2	2.0	24	24.5	98		
40-49 yaş	25	65.8	13	34.2	-	-	-	-	38		
50-59 yaş	13	65.0	7	35.0	-	-	-	-	20		
60 ve üzeri yaş	10	40.0	15	60.0	-	-	-	-	25		
Cinsiyet											
Erkek	289	82.6	57	16.3	3	0.9	1	0.3	350	$X^2=54.837$ $P < 0.001$	
Kadın	241	65.3	84	22.8	6	1.6	38	10.3	369		

### Tartışma

Dünyada oldukça yaygın olarak görülen toksoplazmozis, sadece gelişmekte olan ülkelerin değil, aynı zamanda gelişmiş ülkelerin de en önemli halk sağlığı sorunlarından biridir (17). Fetüste, yenidoğan döneminde ve immün suprese bireylerde yaşamı tehdit eden klinik tablolara neden olması bu enfeksiyonun

önemini daha da arttırmaktadır (6). Seroepidemiolojisi bireylerin cinsiyetine, yaşına, etnik kökenine, bağışıklık durumuna ve ek bir hastalığı olup olmamasına göre farklılık gösterir (2, 7-11, 19). HIV (+) bireylerde normal popülasyona göre daha sık görülmekte ve daha ağır bir klinik sergilemektedir (12-15). Enfekte bireylerin çoğunda asemptomatik seyirli olması ve klinik bulgularının

nonspesifik olması nedeniyle tanısında daha çok serolojik testlerden yararlanılmaktadır (2, 3, 11, 16, 18).

Birçok farklı ülkede toksoplazmozis epidemiyolojisi araştırılmış; enfeksiyon sıklığının yaş, eğitim durumu, hijyen ve beslenme alışkanlıkları, bireylerde ek bir hastalık olup olmaması gibi faktörlere bağlı olarak %2.8-90 arasında değiştiği görülmüştür (2, 3, 16, 19-28). Toksoplazmozis prevalansının Avrupa'da %50-80; ABD ve İngiltere'de ise %16-40 arasında olduğu bildirilmiştir (29). Türkiye'deki seropozitiflik oranlarının bölgelere göre değişiklik gösterdiği ve IgG ve IgM seropozitifliklerinin %0.4-69.5 arasında değiştiği bildirilmektedir (2, 16, 21-24, 30-33). Sonuçlarımızın ülkemizden ve diğer ülkelerden bildirilen seropozitiflik oranlarıyla uyumlu olduğu görülmektedir.

Toksoplazma seropozitifliği yaşa bağlı olarak da değişiklik gösterebilmektedir. Türkiye ve farklı ülkelerde yapılan çalışmalarda toksoplazma seroprevalansının bireylerin yaşına bağlı olarak değiştiği ve yaşla birlikte arttığı bildirilmektedir (2, 11, 21, 22, 24-26, 30). Çalışmamızda da daha önce yapılan çalışmalarla uyumlu olarak toksoplazma IgG seropozitifliğinin 60 ve üzeri yaşlardaki kişilerde yüksek olduğu görülmüştür. IgM

seropozitifliği ise 30-39 yaş grubu bireylerde en yüksek bulunmuştur.

Toksoplazma seroprevalansının cinsiyete göre dağılımına bakıldığında ise dünya genelinde yapılan birçok çalışmada seroprevalansın kadınlarda daha yüksek oranlarda olduğu gösterilmiştir (2, 21, 22, 26). Toksoplazmozis şüpheli 369'u erkek ve 350'si kadın olmak üzere toplam 719 hasta üzerinde yürütülen bu çalışmada da sonuçlarımızın literatürle uyumlu olduğu ve kadınlardaki seroprevalansın erkeklere oranla daha yüksek olduğu görülmüştür.

Sonuç olarak, Fırat Üniversitesi Hastanesi Merkez Laboratuvarı'na bir yıl içinde gelen toksoplazmozis şüpheli örneklerde toksoplazma seroprevalansının %19.6 olduğu, seroprevalansın yaşla birlikte arttığı ve kadınlarda erkeklere oranla daha yüksek bulunduğu görülmüştür. IgM seropozitifliğinin 30-39 yaş grubu bireylerde ve kadınlarda yüksek olması, özellikle gebelik dönemindeki kadınlarda akut enfeksiyonların önemi dikkate alındığında, 18-45 yaş grubu kadınlarda rutin testler arasında toksoplazma için serolojik testlerin de mutlaka bulunması gerektiğini göstermektedir.

#### Kaynaklar

1. Polat M, Kılıç E, Yazar S, Çetinkaya Ü. Toxoplasma gondii pozitif bireylerde ileri protein oksidasyon ürünü düzeylerinin değerlendirilmesi. (Erciyes Üniversitesi) Sağlık Bilimleri Dergisi 2012; 21: 200-204.
2. Miman Ö, Altındış M, Er H, Aktepe OC. Toxoplasmosis ön tanılı hastalarda seropozitiflik oranlarımız: Afyon deneyimi. Kocatepe Tıp Dergisi 2009; 10: 59-61.
3. Gürüz AY, Özcel MA. Toxoplasmosis. In: Özcel MA. (Editör). Özcel'in Tıbbi Parazit Hastalıkları. Türkiye Parazitoloji Derneği Yayın No:22. İzmir, 2007; 141-189.
4. Korkmaz M, Ok ÜZ. Parazitolojide Laboratuvar, Yöntem-Yorum-Akreditasyon. Türkiye Parazitoloji Derneği Yayın No: 23. 2011; 261-284.
5. Altıntaş N, Yolasığmaz A, Yazar S, Şakru N, Kitapcıoğlu G. İzmir ve çevresindeki yerleşim bölgelerinde yaşayan insanlarda Toxoplasma antikorlarının araştırılması. Türkiye Parazit Derg 1998; 22: 229-232.
6. Korkmaz İ, Eren ŞH, Oğuztürk H, Beydilli İ. Diabet hastalarında Toksoplazma gondii antikorları seroprevalansı. CÜ Tıp Fakültesi Dergisi 2006; 28: 7-10.
7. Zhou P, Chen Z, Li HL, et al. Toxoplasma gondii infection in humans in China. Parasites&Vectors 2011; 4: 165.
8. Kuk S, Özden M. Hastanemizde dört yıllık Toxoplasma gondii seropozitifliğinin araştırılması. Türkiye Parazit Derg 2007; 31: 1-3.
9. Yaman S, Ertabaklar H, Kapdağlı A, Ertuğ S. 2002 yılında Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Laboratuvarı'na toxoplasmosis araştırılması amacıyla başvuran olguların retrospektif olarak değerlendirilmesi. Türkiye Parazit Derg 2004; 28: 1-4.
10. Hökelek M, Uyar Y, Günaydın M, Tokaç MS, Eroğlu C. Kemoterapi uygulanan kanser hastalarında Toxoplasma antikorlarının araştırılması. Türkiye Parazit Derg 2001; 25: 217-219.
11. Aycan ÖM, Miman Ö, Atambay M, ve ark. Hastanemizde son yedi yıllık Toxoplasma gondii seropozitifliğinin araştırılması. İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 2008; 15: 199-20.
12. Altıntaş K. Toxoplasmosis. Türkiye Klinikleri 1986; 6: 87-90.
13. Unat EK, Yücel A, Altaş K, Samastı M. Unat'ın Tıp Parazitolojisi; Beşinci baskı, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Vakfı Yayınları, İstanbul. 1995; 601-20.
14. Saygı G. Temel Tıbbi Parazitoloji. Sivas: Esnaf Ofset Matbaacılık, 1998.
15. Kuman HA, Altıntaş N, Üstün Ş, Gürüz AY. Toksoplazmoz. In: Özcel MA. (Editor). İmmün Yetmezlikte Önemi Artan Parazit Hastalıkları. Ege Üniversitesi Basımevi. 137-164.
16. Barker KF, Holliman RE. Laboratory techniques in the investigation of toxoplasmosis. Genitounin Med 1992; 68: 55-9.
17. Tanyüksel M, Gün H, Erdal N. Toksoplazmozis tanısında serolojik testlerin karşılaştırılması. Türkiye Parazit Derg 1994; 18: 266-276.
18. Garcia LS. Diagnostic Medical Parasitology. 4th edition. Washington DC: ASM pres, 2001; 132-41.
19. El Deeb HK, Eldin HS, Allah AA. Prevalence of Toxoplasma gondii infection in antenatal population in Menoufiage vernorate, Egypt Acta Trop 2012; 124: 185-191.
20. Beytür L, İraz M, Karadan M, ve ark. Devlet Hastanesi'nde bir yıllık Toksoplazma seropozitifliği. Marmara Tıp Dergisi 2010; 23: 347-352.

21. Hökelek M, Uyar Y, Günaydın M. Toxoplasma antikorlarının Samsun yöresinde seroprevalansının araştırılması. *OMÜ Tıp Dergisi* 2000; 17: 50-55.
22. Yazar S, Kuk S, Çetinkaya Ü, Kaya M, Şahin İ. Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Parazitoloji Laboratuvarı'na müracaat eden hastalarda anti Toxoplasma gondii antikorlarının dağılımı. *Kafkas Univ Vet Fak Derg* 2012; 18 (Suppl-A): A89-A92.
23. Türk M, Güngör S, Bayram D, ve ark. İzmir Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi'ne bir yılda başvuran toksoplazmosis şüpheli hastaların ELISA yöntemiyle taranması. *Türkiye Parazit Derg* 2004; 282: 80-82.
24. İnci M, Yağmur G, Aksebzeci T, Kaya E, Yazar S. Kayseri'de kadınlarda Toxoplasma gondii seropozitifliğinin araştırılması. *Türkiye Parazit Derg* 2009; 33: 191-194.
25. Xiao Y, Yin J, Jiyang N, et al. Seroepidemiology of human Toxoplasma gondii infection in China. *BMC Infect Dis* 2010; 10: 4.
26. Jones JL, Kruszon-Moran D, Wilson M, et al. Toxoplasma gondii infection in the United States: Seroprevalence and risk factors. *Am J Epidemiol* 2001; 154: 357-365.
27. Minbaeva G, Schweiger A, Bodosheva A, et al. Toxoplasma gondii infection in Kyrgyzstan: Seroprevalence, risk factor analysis, and estimate of congenital and AIDS-related toxoplasmosis. *Plos Negl Trop Dis* 2013; 7: e2043.
28. Sakikawa M, Noda S, Hanaoka M, et al. Anti-Toxoplasma antibody prevalence, primary infection rate and risk factors in a study of toxoplasmosis in 4,466 pregnant women in Japan. *Clin Vaccine Immunol* 2012; 19: 365-7.
29. Hill D, Dubey JP. Toxoplasma gondii: Transmission, diagnosis and prevention. *Clin Microbiol Infect* 2002; 8: 634-640.