

# Et Ürünleri Fabrikası İşçilerinde *Toxoplasma gondii* Seropozitifliğinin Belirlenmesi

Özden Büyükbaba, Ergene Büget

**Özet:** Bu çalışmada Maret fabrikasının kesim ve parçalama bölümünde çalışan 100 işçide ve kontrol grubu olarak incelenen 100 tıp fakültesi öğrencisinde, *Toxoplasma gondii*'ye özgü IgG ve IgM antikorları EIA ile araştırılmıştır. İşçilerin 41'inde IgG antikorları, 2'sinde IgM ve 5'inde de IgG+IgM antikorları, kontrol grubunda ise sadece 12 öğrencide IgG antikorları infeksiyonu gösterir düzeyde bulunmuştur. Çalışma bulguları çiğ et ile temasın insan toksoplazmozunda önemli bir bulaşma yolu olabileceğini göstermiştir.

**Anahtar Sözcükler:** *Toxoplasma gondii*, zoonoz, EIA.

**Summary:** Evaluation of *Toxoplasma gondii* seropositivity in the workers of a meat-products factory. In this study, anti-*T. gondii* IgG and IgM antibodies in the sera taken from 100 employees of the Maret Meat Factory and from 100 medical students who were used as a control group were investigated by the EIA. IgG antibodies were found in 41 employees' serum samples, IgM antibodies were found in 2 serum samples. IgG+IgM antibodies were found in 5 serum samples and IgG antibodies were found in only 12 samples of control group at sufficient level indicating an infection. These results show that contact with raw meat can be important transmission route in human toxoplasmosis.

**Key Words:** *Toxoplasma gondii*, zoonosis, EIA.

## Giriş

Toksoplazmoz dünyada yaygın olarak bulunan, zorunlu hücre içi protozoonu olan *Toxoplasma gondii*'nin neden olduğu bir infeksiyon hastalığıdır.

*T. gondii* bulunduğu canlıların nükleuslu tüm hücrelerinde, vücut sıvılarında yaşar; ayrıca çeşitli dokularında kistler oluşturabilir (1,2). *T. gondii* ile infekte olabilen hayvanlarda bulunan doku kistleri içinde, sayıları 30 000'e kadar varan bradizoitler bulunur. Doku kistleri, vejetatif şekiller olan takizoitlere göre daha dirençlidir. Doku kistleri 4°C'de iki ay canlı kalırlar. Yapma mide suyu (pepsin 1.3 gr, NaCl 2.5 gr, HCl 3.5 ml) takizoitleri birkaç dakikada öldürdüğü halde, kist içeren dokular 3 saat infeksiyöz kalırlar. Kist duvarı % 1 tripsin ile hemen tahrip olduğu halde bradizoitler 6 saatte bile ölmezler (1-3). Takizoitler dış ortam koşullarına, özellikle kuruluğa çok duyarlı olmasına karşın, kist şekilleri et ve kadvralarda uzun süre canlı kalabilirler (3).

*T. gondii* insanlara ve hayvanlara genel olarak infeksiyonlu hayvanlardan bulaşır. Bu bulaşma en sık ya doku kisti içeren az pişmiş veya çiğ etin yenmesi ya da kedi dışısındaki ookistlerle kontamine besin ve içeceklerin sindirim yolundan alınması ile olur. Bunun yanı sıra infekte insan ve hayvanların idrar, tükürük, süt, konjunktiva salgıları, vaginal akıntı ve sperm gibi vücut salgıları, kan transfüzyonu ve doku transplantasyonu ile de insana bulaşabilmektedir. Takizoit, bradizoit ya da doku kisti içeren eti yenen hayvanların etlerine çıplak elle temas eden bireylere de derideki sıyrık ve çatlaklardan bulaşabileceği bildirilmiştir (1-3).

Çeşitli ülkelerde ve yurdumuzda yapılan hayvanlardan *T. gondii*'nin izolasyonu çalışmalarından alınan sonuçlar, infeksiyonun yaygınlığını, et ve et ürünlerinin insanlar için temel infeksiyon kaynağı olabileceğini göstermesi bakımından önemlidir (4-10).

Yurdumuzda et ürünleri ile sıkı ilişkisinin insan toksoplazmozunda bir infeksiyon kaynağı olabileceğini gösteren tek bir çalışma vardır (9). Bu nedenle özellikle çıplak elle ete temas eden Maret fabrikasının kesim ve parçalama bölümündeki 100 işçide *T. gondii*'ye özgü IgG ve IgM antikorlarının araştırılması ve bu yolla geçişin öneminin vurgulanması amaçlanmıştır.

## Yöntemler

Maret fabrikasının kesim ve parçalama bölümlerinde görevli 100 işçiden ve kontrol grubu olarak 100 İstanbul Tıp Fakültesi öğrencisinden 5 ml kan örneği alınmış, serumları ayrılarak deney yapılıncaya kadar -40°C'lik derin dondurucuda saklanmıştır.

Her serum örneğine enzim immünoessey (EIA) uygulanarak, *T. gondii*'ye özgü IgG ve IgM antikorları araştırılmıştır (EIA kit Gull). Deney sonuçları spektrofotometrede 405 nm'de okunmuş, kit kriterlerine göre IgG ve IgM için  $\leq 0.378$  absorbans değerinde olanlar negatif,  $\geq 0.420$  absorbans değerinde olanlar pozitif olarak değerlendirilmiştir.

## Sonuçlar

*T. gondii*'ye özgü IgG, IgM ve IgG+IgM antikorları araştırılan 100 işçinin ve 100 kontrol grubu öğrencinin sonuçları Tablo 1'de gösterilmiştir.

## İrdeleme

Hayvanlarda ve insanlarda toksoplazmoz ile ilgili çok sayıda araştırma yapılmıştır. Yurdumuzda da özellikle son yıllarda serolojik tanıya dayalı çalışmalar yoğunluk kazanmıştır. Buna karşın et ve et ürünleri ile sıkı ilişkisi olan bireylerde infeksiyonun yaygınlığı konusunda yapılan tek çalışma vardır (9).

Yurt dışında hayvanlarla ilişkisi olan kişilerde *T. gondii* antikorlarının araştırılmasına dayalı birçok çalışma vardır. Özellikle Sanger ve arkadaşları (1)'nin sığırlardan, Jones ve arkadaşları (4)'nin koyunlardan bu protozoonu izole etmeleri; Garnham ve Lainson (11)'un 1960 yılında infekte koyun etleri ile besledikleri sıçanlardan protozoonu izole etmeleri sonucu konu daha çok aydınlatılmış ve araştırmalar hızla sürmüştür.

**Tablo 1. Kesim İşçileri ve Kontrol Grubu Öğrencilerde *Toxoplasma gondii* EIA Sonuçları**

|                        | Anti-Tox IgG | Anti-Tox IgM | Anti-Tox IgG+IgM | Negatif |
|------------------------|--------------|--------------|------------------|---------|
| Kesim işçileri (n=100) | 41           | 2            | 5                | 52      |
| Kontrol grubu (n=100)  | 12           | -            | -                | 88      |

1953'te Cole ve arkadaşları (12) ilk kez hayvan et ve sütlerinin infeksiyon kaynağı olabileceğini bildirmişlerdir. Beverley ve arkadaşları (13) 1954 yılında Amerika'da yaptıkları bir çalışmada hayvancılıkla ilişkisi olmayan bireylerde % 17, mezbaha işçilerinde % 41, veterinerlerde % 42 oranında pozitiflik bulmuşlardır.

1960'ta Kimball ve arkadaşları (5) obstetrik hastalardan hayvanlarla ilişkisi fazla olanlarda % 39, az olanlarda % 23.6 oranında pozitiflik belirlemişlerdir. McCulloch ve arkadaşları (7) veteriner öğrencilerden kırsal bölgede ve çiftliklerde yaşayanlarda % 34.8, kentlerde yaşayanlarda ise % 11.5 oranında pozitiflik bildirmişlerdir. Kobayashi ve arkadaşları (6) Japonya'da mezbaha işçilerinde % 33.3 oranında pozitiflik belirlerken, kontrol grubunda pozitiflik oranını % 12.6 olarak bulmuşlardır. Radović (14) 355 mezbaha işçisinden kesim, yüzmeye, parçalama işlerinde çalışanlarda % 56.81, hayvanlarla ilişkisi az olan diğer kesim bölümü işçilerinde ise % 45.56 oranında pozitiflik saptamıştır.

Çeşitli ülkelerde mezbaha işçilerinde, kasaplarda, veteriner hekimlerde farklı seropozitiflik oranları saptanmış olmakla birlikte, bu mesleki gruplarla, kontrol grubu bireyler arasındaki farkın belirgin olduğu, ayrıca bu mesleki gruplarda seropozitifliğin çalışılan süre ile birlikte arttığı da bildirilmiştir.

Yurdumuzda bu konuda yapılan tek bir çalışmada Diyarbakır Et ve Balık Kurumu'nda 70 işçide pozitiflik oranı % 41.43, 40 kasapta % 42.50, 21 veteriner hekimde % 33.33 olarak bulunmuş; hayvanlarla ilişkisi olmayan veya az olan kişilerde ise seropozitiflik oranının % 19.04 bulunduğu bildirilmiştir (9).

Bu çalışmada kesim işçilerinde pozitiflik oranı % 48 olarak bulunmuştur. IgM ve IgG+IgM pozitif bulunan 7 işçi ile IgG antikorları titresi yüksek bulunan 41 işçi kontrole alınmıştır. Kontrol grubu olarak incelenen öğrencilerin % 12'sinde IgG antikorları pozitif olarak belirlenmiştir.

*Toxoplasma* infeksiyonu halk sağlığı bakımından yurdumuz için önemli bir zoonozdur. Bu nedenle infeksiyonla etkin mücadele korunma ve eradikasyon için infeksiyon kaynaklarının iyi ve doğru bir şekilde belirlenmesi ve bu konuda daha da kapsamlı araştırmaların yapılması gereklidir.

## Kaynaklar

1. Catar G, Bergendi L, Halkova R. Isolation of *Toxoplasma gondii* from swine and cattle. *J Parasitol* 1969; 55:925
2. Dubey SP, Miller NL, Frenkel JK. Characterisation of the new fecal form of *T.gondii*. *J Parasitol* 1972; 19:55
3. Frenkel JK. *Toxoplasmosis*. *Pediatr Clin North Am* 1985; 32:917
4. Jones EF, Eylans E, Coleman N, Gibson L. A comparison of methods for the isolation of *Toxoplasma*, from suspected host. *Am J Trop Med Hyg* 1960; 7:93
5. Kimball AC, Bauer H, Sheppard CG, Held JR, Schuman LM. Studies on *Toxoplasmosis*. III. *Toxoplasma* antibodies in obstetrical patients, correlated with residence, animal contact and consumption of selected foods. *Am J Hyg* 1960; 71:93
6. Kobayashi A, Ishut T, Koyama T, Kumada M, Komiya Y, Kanai T, Fukazawa T, Koshimiza K, Saito K, Onado T, Hanaki T. Studies on *Toxoplasma*. *Am J Hyg* 1975; 61:92
7. McCulloch WF, Braun JL, Heygen DW, Top FH. Studies on medical and veterinary students skin tested for *Toxoplasmosis*. *Public Health Rep* 1963; 78:689
8. Murakami F. Epidemiological studies on *Toxoplasmosis*. *Endemic Dis Bull Nagasaki Univ* 1964; 6:1
9. Sarıç H. Diyarbakır yöresinde hayvanlarla ve ürünleriyle ilişkisi olanlarda *Toxoplasma gondii* antikorları. *Türk Parazit Derg* 1979; 2: 39
10. Schwartzberg JE, Remington JS. Transmission of *Toxoplasma*. *Am J Dis Child* 1975; 129:177
11. Garnham PC, Lainson R. Sheep as a potential reservoir of *Toxoplasma* for man. *Lancet* 1960; 2:71
12. Cole CR, Dacton FL, Chamberlain DM, Sanger VL, Prior JA, Farrel RL. *Toxoplasmosis* in domestic animals. *Internatl Vet Cong Stockholm* 1953; 1:401
13. Beverley JKA, Beattie CP, Roseman C. Human *Toxoplasma* infection. *J Hyg* 1954; 52:37
14. Radović DSM. A study of the role of direct contact of man with domestic animals and their products in the occurrence of infection with *Toxoplasma gondii*. *Acta Parasitol Jug* 1970; 1:21
15. Sanger VL, Chamberlein DM, Chamberlein KW, Cole CR, Farrel RL. *Toxoplasmosis* isolation of *Toxoplasma* from cattle. *J Am Vet Med* 1978; 3:67