

Van İli Köpeklerinde Sabin-Feldman Boya Testi İle *Toxoplasma gondii*'nin Seroprevalansı

Cahit BABÜR¹ Yaşar GÖZ² Nuri ALTUĞ³ Ayşegül Taylan ÖZKAN¹ Selçuk KILIÇ¹

¹Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi, ANKARA. ²YYÜ, Tıp Fakültesi, VAN.

³YYÜ Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, VAN.

Makale Geliş ve Kabul Tarihi: 13.02.2007–16.05.2007, Sorumlu araştırmacı: yasargoz38@mynet.com

Özet: Bu çalışmada Van ili köpeklerinde *Toxoplasma gondii*'nin seroprevalansının Sabin- Feldman Boya Testi ile belirlenmesi amaçlandı. Bu amaçla, 32'si erkek, 37'si dişi olmak üzere toplam 69 köpekten kan örnekleri alındı. Bu kanlardan elde edilen serumlar toxoplazmosis yönünden Sabin- Feldman Boya Testi ile incelendi. İnceleme sonucunda 69 köpeğin 40'ında (% 57.9) anti-*Toxoplasma gondii* antikorları saptandı. Sahipli köpeklerin 14'ünün (% 40.0), sokak köpeklerinin ise 26'sının (%76.4) *Toxoplasma gondii* yönünden seropozitif olduğu saptandı. Ayrıca, sokak köpeklerinde enfeksiyon oranının sahipli köpeklere göre daha yüksek ($P<0.05$) olduğu belirlendi. Seropozitiflik oranları yaşa göre değerlendirildiğinde; *Toxoplasma gondii* seroprevalansının ilerleyen yaşla arttığı ($P<0.05$) belirlendi. Cinsiyet açısından ise enfeksiyon oranlarında istatistiksel bir farklılık saptanmadı. Sonuç olarak, Van yöresinde toxoplazmosis'in hayvan ve insan sağlığı için önemli riskler oluşturduğu, bu nedenle yörede gerekli koruyucu önlemlerin alınması gerektiği kanısına varıldı.

Anahtar kelimeler: Köpek, *Toxoplasma gondii*, Seroprevalans, Van.

Seroprevalance of *Toxoplasma gondii* in Dogs in Van Province by Sabin- Feldman Dye Test

Summary: The aim of this study was to be detected prevalence of *Toxoplasma gondii* by Sabin-Feldman Dye Test in dogs in Van province. For this purpose, serum samples were obtained from totally 69 dogs (32 males, 37 females), and tested for toxoplazmosis using Sabin-Feldman Dye Test. End of the investigation, anti-*Toxoplasma* antibodies were detected in 40 (57.9 %) out of the 69 dogs. Fourteen of the owned dogs (40.0%) and 26 of the stray dogs (76.4%) were seropositive for *Toxoplasma gondii*. Furthermore, the proportion of seropositive stray dogs was higher than that of owned dogs ($P<0.05$). A positive relation between age and positivity was found as dog aged the proportion positivity also increased ($P<0.05$). The gender had no effect on the seroprevalance. In conclusion, toxoplazmosis may pose a great health risk for man and animals, therefore preventive measures should be taken.

Key words: Dog, *Toxoplasma gondii*, Seroprevalance, Van.

GİRİŞ

Toxoplazmosis; zorunlu hücre içi protozoon olan *Toxoplasma gondii* (*T. gondii*)'nin sebep olduğu zoonoz özellikli paraziter bir hastalıktır. Kesin konakçısı ev kedisi ve diğer kedigiller olmakla birlikte, insan dahil birçok omurgalıda da gelişme gösterebilirler (9, 11, 12, 17, 19, 20). Hastalığın bulaşması transplasental yol, takizoit ve bradizoit içeren enfektif dokuların yenmesi, ookist içeren enfektif kedi dışkısı ile kontamine olmuş yiyecek ve suların oral yolla alınması ile olmaktadır (12, 19, 23, 24). Köpeklerin göz ve burun akıntısı, tükürük, süt ve idrarlarında *T. gondii*'nin tespit edildiği, dışkılarında ise tespit edilemediği bildirilmektedir (23). Köpeklerde ilk toxoplazmosis olgusu İtalya'da Mello tarafından saptanmıştır (12, 24). Hastalık köpeklerde genellikle asemptomatik ve latent olarak seyredir. Hastalıkta kusma, yüksek ateş, ishal ve akciğer yangısı gibi sadece toxoplazmosis'e özgü olmayan bazı genel klinik semptomların görülmesi nedeniyle semptomlara göre tanısı oldukça güçtür (6, 19, 24). Ancak, hastalığın kesin tanısında çeşitli serolojik testler yaygın olarak

kullanılmaktadır (5). Sabin- Feldman Boya Testi (SFDT), İndirekt Floresan Antikor Testi (IFAT) ve İndirekt Hemaglutinasyon (IHA) testinin serolojik teşhis için en uygun testler olduğu bildirilmiştir (5, 9, 23). Bununla birlikte SFDT'nin oldukça hassas bir test olduğu ve diğer serolojik testlerin doğruluklarının kıyaslanmasında kriter teşkil edecek referans bir test olarak kullanılabilceği yapılan çalışmalarla ortaya konmuştur (5, 12, 13, 14, 23).

Köpeklerde toxoplazmosis insidansının dünya genelinde oldukça yüksek olduğu ve % 0-100 arasında değişen oranlarda görüldüğü, hastalığın hayvan ve insan sağlığı açısından hala büyük risk oluşturduğu bildirilmiştir (2, 8, 10, 11, 12, 17, 19). *T. gondii* Türkiye'de ilk kez 1950 yılında Akçay ve ark. (1) tarafından histopatolojik olarak saptanmıştır. *T. gondii*'nin Türkiye'de ilk izolasyonu ise 1973 yılında Ekmen ve Altıntaş (14) tarafından gerçekleştirilmiştir. Türkiye'nin farklı bölgelerinde yapılan çalışmalarda (3, 7, 9, 15, 18, 21, 23, 25) *T. gondii* prevalansının %10.0-85.57 arasında olduğu bildirilmiştir. Ceylan ve ark (7), Van'da daha önce sadece askeri köpeklerde ELISA tekniği ile *T. gondii* IgG antikorlarının varlığını %10 olarak saptamışlardır. Ancak, bu çalışmanın

Van İli Köpeklerinde Sabin-Feldman Boya Testi İle *Toxoplasma gondii*'nin Seroprevalansı

sadece askeri köpeklerde yapılmış olması, çalışmada insanlarda kullanılan ve köpeklerle kros reaksiyon olup olmadığı belirtilmeyen bir kit kullanılması nedeniyle yörenin profilinin yeniden değerlendirilmesi gereksinimi ortaya çıkmıştır.

Bu nedenle, bu çalışma ile Van ilindeki sahipli ve sokak köpeklerinde *T. gondii*'nin seroprevalansının serolojik olarak güvenilir bir test olan SFDT ile ilk kez saptanarak konunun aydınlatılması amaçlanmıştır.

MATERYAL ve METOD

Bu çalışmada Van ilinden temin edilen, yaşları 6 ay ile 8 yaş arasında değişen, farklı ırklardan 35'i sahipli, 34'ü sahipsiz (sokak köpeği) olmak üzere toplam 69 köpek (32 erkek, 37 dişi) kullanıldı. Köpeklerden antikoagülantsız tüplere kan örnekleri alındı. Alınan kanlar 4000 devirde 10 dakika santrifüj edilerek serumları çıkarıldı ve kullanılmaya kadar -20 °C'de saklandı. Serumlar 56 °C'de 30 dakika inaktive edildikten sonra 1/4, 1/16, 1/64, 1/256 ve 1/1024 titrelerde serum fizyolojik ile sulandırılarak standart SFDT ile incelendi. Bu test Ankara Refik Saydam Hıfzısıhha Merkez Başkanlığı, Salgın Hastalıklar Araştırma Müdürlüğü, Parazitoloji Laboratuvarında tekniğine uygun olarak canlı antijen ve metilen mavisi

boyamaları ile yapıldı (22). Test sonucunda 1/16 ve üzeri titreler pozitif kabul edildi.

İstatistiksel olarak çalışmada incelenen köpeklerde *T. gondii*'nin seropozitifliğinde cinsiyet, yaş ve sahipliğin etkisi Chi-square testi ile saptandı.

BULGULAR

Bu çalışmada *T. gondii* antikorları araştırılan 69 köpeğin 40'ının (% 57.9) 1/16 ve üzeri titrelerde seropozitif olduğu, 29'unun (% 42.1) ise seronegatif olduğu belirlendi. Seropozitiflik saptanan köpeklerin antikor titreleri; 25'inde (% 36.23) 1/16, 10'unda (% 14.49) 1/64 ve 5'inde (% 7.24) 1/256 olarak tespit edildi.

Elde edilen bulgular sahiplilik, yaş ve cinsiyet kriterleri baz alınarak tablo 1'de verilmiştir. Tablo 1 incelendiğinde; 35 sahipli köpeğin 14'ünün (% 40.0), 34 sokak köpeğinin ise 26'sının (% 76.4) *T. gondii* yönünden seropozitif olduğu ve istatistiksel olarak sokak köpeklerinde enfeksiyon oranının daha yüksek ($P<0.05$) olduğu belirlendi. Ayrıca, köpekler yaşa göre gruplandırıldığında; köpeklerde ilerleyen yaşla *T. gondii* seroprevalansının istatistiksel olarak arttığı ($P<0.05$) belirlendi.

Köpekler cinsiyete göre gruplandırıldığında ise; 32 erkek köpeğin 17'sinin (% 53.1), 37 dişi köpeğin ise 23'ünün (% 62.2) *T. gondii* seropozitif olduğu ve cinsiyet açısından istatistiksel bir fark olmadığı saptandı

Tablo 1. SFDT ile Van ili köpeklerinde *T. gondii*'nin seroprevalansı

Gruplandırma		İncelenen Köpek Sayısı	Seropozitif Köpeklerin		P
			Sayısı	Oranı (%)	
Cinsiyet	Erkek	32	17	53.1	>0.05
	Dişi	37	23	62.2	
Yaş	<1 Yaş	15	5	33.3	<0.05
	2-4 Yaş	23	13	56.5	
	5-6 Yaş	19	12	63.1	
	>6 Yaş	12	10	83.3	
Sahiplilik	Sahipli	35	14	40.0	<0.05
	Sokak	34	26	76.4	
Toplam		69	40	57.9	-

TARTIŞMA ve SONUÇ

Toxoplasmosis, yüksek prevalansa sahip önemli bir protozoer zoonoz hastalıktır (8, 12). Hastalığın köpeklerde latent ve asemptomatik seyretmesi, klinik vakalarda gözlenen semptomların değişkenliği veya nonspesifik oluşu klinik tanısını güçleştirmektedir. Ancak, köpeklerin göz ve burun akıntısı, tükürük, süt ve idrar gibi sekret ve ekskretlerinde *T. gondii*'nin bulunması (23), köpeklerden insanlara mekanik yollarla bulaşabileceği ve özellikle enfekte köpeklerin salyalarıyla da bulaşmanın mümkün olduğu (2) düşünüldüğünde, etkenin biyolojik siklusunun kırılabilmesi için güvenilir test teknikleri ile teşhisinin insan sağlığı açısından önemli olduğunu ortaya koymaktadır. SFDT toxoplasmosis'in teşhisinde kullanılan en duyarlı testlerden biridir ve diğer serolojik testlerin güvenilirliklerinin

ölçülmesinde kriter test olarak kullanılmaktadır (5, 12, 13, 14, 23).

Bu çalışmada, Van yöresi köpeklerinde toxoplasmosis seroprevalansı % 57.9 olarak bulunmuştur. Türkiye'nin farklı bölgelerinde SFDT yöntemi kullanılarak yapılan çalışmalarda % 48.7 ile % 85.5 arasında değişen oranlarda seropozitiflikler saptanmıştır (3, 9, 15, 18, 21, 23). Weiland ve Dalchow (25), Türkiye'nin çeşitli yörelerinden köpeklerde % 85.0, Aktaş ve ark. (3) Elazığ yöresi sokak köpeklerinde % 75.4, İnci ve ark. (18) Gemlik askeri harası köpeklerinde % 68.57, Eren ve ark. (15) Aydın yöresi köpeklerinde % 59.5, Örgen ve ark. (21) Sakarya yöresi köpeklerinde % 85.57 oranlarında seropozitiflik saptamışlardır. Çakmak ve ark. (9) Ankara sokak köpeklerinde IFAT ile % 84.61, SFDT ile % 78.84 ve Latex Aglutinasyon Testi (LAT) ile % 48.07 oranlarında; Sevinç ve ark. (23) Konya ve civarı sokak

köpeklerinde IFAT ile % 66.46, SFDT ile % 64.02 ve Modifiye Aglutinasyon Testi ile % 59.14 oranlarında seropozitiflik saptamışlardır. Bu çalışmada elde edilen *T. gondii*'nin seroprevalansı (% 57.9), Türkiye'de yapılan diğer çalışmalarda elde edilen sonuçlarla benzerlik göstermektedir. Ancak, yapılan çalışmalarda gözlenen oran farklılıkları; bölgesel, yaşam koşulları ve kullanılan testlerin duyarlılıklarındaki farklılıkların doğal sonucudur.

Bu çalışmada, sahipli köpeklerin % 40.0'mın, sokak köpeklerinin ise % 76.4'ünün *T. gondii* antijenleri taşıdığı görüldü (Tablo 1). Ali ve ark (2), Trinidad ve Tobago'da LAT kullanarak yaptıkları çalışmada, sahipli köpeklerde % 25.5, sokak köpeklerinde % 60.5 ve av köpeklerinde % 30.5 olarak bulmuşlardır. Ghorbani ve ark. (16), İran'da LAT ile toxoplasmosis seroprevalansı sokak köpeklerinde % 56.0 ve tüm köpeklerde % 14.2 olarak saptamışlardır. Elde edilen sonuçlar, araştırmacıların (2, 4, 16) bildirimleri ile uyum içindedir. Hastalığın prevalansının sokak köpeklerinde daha yüksek olması, sokak köpeklerinin daha fazla enfektif oookist içeren sokak kedisi dışkıları bulunan ortamlarda barınması ve/veya yaşam ortamlarındaki kontamine yabani rodentleri yemeleri ile açıklanabilir (2, 4).

Bu çalışmada, köpeklerde ilerleyen yaşla *T. gondii*'nin prevalansının arttığı belirlendi. Bu bulgu, bazı araştırmacıların (2, 4) toxoplasmosis'in prevalansının artan yaşla yükseldiği yönündeki bulguları ile uyum, bazı araştırmacıların (3, 18, 21) bulguları ile ise farklılık arz etmektedir. Çalışmada ilerleyen yaşla artan seroprevalans, köpeklerin daha uzun süre çevresel kontaminasyona maruz kalmalarından kaynaklanmış olabilir.

Toxoplasmosis açısından cinsiyetlere göre bir fark olmadığı ifade edilmektedir (2, 3, 4, 18, 21). Bu çalışmada da erkek ve dişi köpek grupları arasında enfeksiyon oranı yönünden istatistiki bir

farka rastlanmadı (Tablo 1). Bu bulgular cinsiyet farklılıklarının toxoplasmosis'in prevalansı üzerinde etkisinin olmadığı yönündeki araştırmacıların bildirimlerini (2, 3, 4, 18, 21) destekler niteliktedir.

Bu çalışmada Van'da köpeklerde belirlenen *T. gondii* prevalansının, yörede daha önce askeri köpekler üzerinde yapılan çalışmaya (7) göre önemli oranda yüksek olduğu belirlendi. Bu durum, bu çalışmada sahipli köpeklerle birlikte sokak köpeklerinin de bulunması, askeri köpeklerin daha az çevresel kontaminasyona maruz kalmaları ile bakım ve beslenmelerine daha fazla özen gösterilmesinden kaynaklanmış olabilir. Ayrıca, hem her iki çalışmada farklı test yöntemlerinin kullanılması, hem de daha önce yapılan çalışmanın insanlarda kullanılan ve köpeklerle kros reaksiyon olup olmadığı belirtilmeyen bir kit kullanılarak yapılmış olması nedeniyle, kullanılan kit'in köpeklerde yanlış sonuç verebilme olasılığından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

Sonuç olarak, Van ili köpeklerinde toxoplasmosis'in oldukça yüksek bir oranda görüldüğü belirlenmiştir. Zoonoz bir hastalık olan toxoplasmosis'in Van yöresi insan ve hayvan sağlığı açısından oluşturduğu risklerin azaltılması için; hayvan sahiplerinin toxoplasmosis konusunda bilinçlendirilmesi, yörede hayvan barınaklarının yapılarak sokak köpek ve kedilerinin barınmalarının sağlanması, özellikle çocuk parkları ve mesirelik alanlara başı boş kedi ve köpeklerin girmelerinin engellenmesi ve bu alanlardaki hayvan dışkılarının titizlikle temizlenmesi, seropozitif hayvanların belirlenerek tedavi ve/veya eradikasyonlarının yapılması, köpek ve kedilere çiğ et verilmemesi, mümkünse kedilerin fare yemesinin önlenmesi, hastalığın eradikasyonu için gerekli projelerin yapılması ve titizlikle uygulanması, yörede insan ve hayvanlarda hastalığın yayılımını kontrol etmek için belirli aralıklarla hastalığın yaygınlığı ile ilgili çalışmaların yapılması gerektiği kanısına varıldı.

KAYNAKLAR

- 1.Akçay Ş, Pamukçu M, Baran S (1950): Bir köpekte ilk Toxoplasmosis observasyonu. Türk Vet Hek Dern Derg., 20 (47-48): 245-254.
- 2.Ali CN, Harris JA, Watkins JD Adesiyun AA (2003): Seroepidemiology of *Toxoplasma gondii* in dogs in Trinidad and Tobago. Vet. Parasitol., 113: 179-187.
- 3.Aktaş M, Babür C, Karaer Z, Dumanlı N, Köroğlu E (1998): Elazığ'da sokak köpeklerinde Toxoplasmosis seroprevalansı. Vet. Bil. Derg., 14 (1): 47-50.
- 4.Aslantaş Ö, Özdemir V, Kiliç S, Babür C (2005): Seroepidemiology of leptospirosis, toxoplasmosis and leishmaniosis among dogs in Ankara, Turkey. Vet. Parasitol., 129: 187-191.
- 5.Babür C, Kiliç Ş, Toptan ÖA, Esen B (2002): Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığında 1995-2000
- 10.Dedyurin MA, Pomortsev CN, Emel'yanov BM, Petrovicheva OO (1962): Complement- Fixation test for

yılları arasında Toxoplasmosis ön tanılı hastalarda TOXO-EIA IgM, IgG ile Sabin- Feldman Dye Test sonuçlarının karşılaştırılması. Türkiye Parazitoloji Dergisi, 26(2): 129-133.

6.Campell RSF, Martin WBB, Gordon ED (1955): *Toxoplasma* is a complication of canine distemper. Vet. Rec., 67: 708-712.

7.Ceylan E, Berktaş M, Ağaoğlu Z (2001): Van'da Askeri köpeklerde *Toxoplasma gondii*'nin seroprevalansı. Türkiye Parazitoloji Dergisi, 25 (4): 332-334.

8.Childs JE, Seegar WS (1986): Epidemiologic observations on infection with *T. gondii* in three species of urban mammals from Baltimore, Maryland, USA. Int. J. Zoon., 13: 249-261.

9.Çakmak A, Karaer Z, Bıykoğlu G, Babür C, Pişkin FÇ (1996): Ankara'da sokak köpeklerinde toxoplasmosis seroprevalansı. Fırat Üniv. Sağlık Bil. Derg., 10 (2) : 279-282.

toxoplasmosis in 91 dogs. Veterinariya (Moscow), 3: 58-60.

Van İli Köpeklerinde Sabin-Feldman Boya Testi İle *Toxoplasma gondii*'nin Seroprevalansı

- 11.Dubey JP (1985):** Toxoplasmosis in dogs. Canine Pract., 12:7-28.
- 12.Dubey JP, Beattie CP (1988):** Toxoplasmosis of Animals and Man. Boca Raton, Fla: CRC Press Inc, pp. 1-220.
- 13.Ekmen H (1970):** Toxoplasmozis'te enfeksiyon kaynakları. II- köpek ve kedilerde Toxoplazma antikorları. Mikrobiyol. Bült., 4(1-2): 11-15.
- 14.Ekmen H, Altıntaş K (1973):** Bir köpekte Toxoplazma izolmanı. Türk Hij. Tec. Biol. Derg., 33: 17-20.
- 15.Eren H, Babür C, Özlem MB, Durukan A, Uluş B (1998):** Aydın ili kedi ve köpeklerinde anti- *T. gondii* antikorlarının Sabin-feldman Boya Testi ile araştırılması (1). Bornova Vet. Kont. Ve Araşt. Enst. Md. Derg., 37: 23-28.
- 16.Ghorbani M, Hafizi A, Shegerfcar MT, Rezainan M, Nadim A, Anwar M, Afshar A (1983):** Animal toxoplasmosis in Iran. J. Trop. Med. Hyg., 86 (2): 73-76.
- 17.Hejlícek K, Lítarak I, Lhotak M (1995):** Prevalence of antibodies to *T. gondii* in army dogs in the Czech Republic and Slovak Republic. Vet. Med. (Praha), 40(5): 137-140.
- 18.İnci A, Babür C, Kalınbacak A (1996):** Gemlik Askeri harası köpeklerinde anti- *T. gondii* antikorlarının Sabin-Feldman Boya Testi ile araştırılması. Türkiye Parazitoloji Dergisi, 20 (3-4): 413-416.
- 19.Levine ND (1985):** Veterinary Protozoology. 1st Ed. Iowa State University Press, Ames.
- 20.Markell EK, Voge M, John DT (1992):** Medical Parasitology. 7th ed. W.B. Saunders Company. pp. 160-169.
- 21.Örgeç C, Kılıç S, Özkan AT, Babür C (2001):** Sakarya sokak köpeklerinde *Toxoplasma gondii*'nin Sabin – Feldman Boya Testi ile seroprevalansı. Pendik Vet. Mikrobiyol. Derg., 32 (1-2): 21-25.
- 22.Özcel MA, Sermet İ (1983):** Toxoplasmosis'in Laboratuar tanısı. Özcel MA (Editör), Toxoplasmosis. T. Parazitol. Dern., 3, 95-121.
- 23.Sevinç F, Dik B, Babür C, Kamburgil K, Uslu U (2000):** Konya sokak köpeklerinde *Toxoplasma gondii*'nin Sabin_Feldman Boya testi, İndirekt Fluoresan Antikor testi ve Modifiye Aglutinasyon Testi ile seroprevalansı. Türkiye Parazitoloji Dergisi, 24 (1): 61-64.
- 24.Sousby EJJ (1986):** Helminths, Arthropods and Protozoa of domesticated animals.7th Edition. Bailliere Tindall, London, pp.809.
- 25.Weiland VG, Dalchow W (1970):** Toxoplasma-Infektionen bei Haustieren in der Türkei (Serologische Untersuchungen im Sabin-Feldman Test. Berl. Münch. Tierarztl. Wochenschr., 83: 65-68.