

Çanakkale İli Ayvacık Bölgesinde Zoonotik Visseral Leishmaniasisin Serolojik ve Entomolojik Olarak Araştırılması

Hayal TOK¹, Naser SEVİL², Seray ÖZENSOY TÖZ², Hatice ERTABAKLAR³,
İ. Cüneyt BALCIOĞLU⁴, Samiye DEMİR⁵, Yusuf ÖZBEL², Mahmut COŞKUN⁶

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Çanakkale; ²Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı Bornova, İzmir; ³Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı, Aydın; ⁴Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı, Manisa; ⁵Mustafa Kemal Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Antakya, Hatay; ⁶Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı, Çanakkale

ÖZET: Çanakkale ili, Kepez Merkez’de, Kepez ilçesine bağlı Kalabaklı Köyünde ve Ayvacık ilçesi İlyasfakı Köyü’nde 2007 yılı Haziran ve Ağustos aylarında visseral leishmaniasisin (Kala-Azar, VL) epidemiyolojik durumunu belirlemek için saha çalışmaları yapılmıştır. Türkiye’deki VL etkeni *Leishmania infantum*’un rezervuarı olduğu için incelemek üzere 27 köpekten kan örnekleri alınmış ve fizik muayeneleri yapılmıştır. Ayrıca hastalığın vektörlüğünü yapan kum sinekleri, ışıklı tuzaklar yardımıyla toplanmıştır. Çalışma bölgesinde 789 kum sineği örneği toplanmış ve *Phlebotomus neglectus*, *P. tobbi*, *P. simici*, *P. papatasi*, *P. perfiliewi* ve *P. halepensis* olmak üzere 6 *Phlebotomus* türünün ve 1 *Sergentomyia* türünün (*S. theodori*) bulunduğu saptanmıştır. Bu türlerden, *P. neglectus*’un İlyasfakı köyünde (%94,4), *P. tobbi*’nin ise Merkez’de (%50) ve Kalabaklı köyünde (%48,1) dominant türler olduğu belirlenmiştir. IFA testi ile 27 köpek serumu değerlendirilmiş ve hiçbir köpekte seropozitiflik tespit edilmemiştir. Sadece Kepez’den iki köpeğin serumlarında, eşik değerinin altında 1/16 ve 1/64 sulandırımında seropozitiflik görülmüştür. Bölgede VL etkeni için uygun *Phlebotomus* türlerinin bulunduğu, köpeklerdeki durumun netleşmesi için daha fazla sayıda köpekle çalışmanın genişletilmesi kanısına varılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Visseral leishmaniasis, kum sineği, *Leishmania*, Çanakkale, Türkiye

The Serological and Entomological Survey of Zoonotic Visceral Leishmaniasis in Ayvacik Region of Canakkale Province, Turkey

SUMMARY: The field studies were carried out in İlyasfakı village belonging to Ayvacık town, Kalabaklı village and center of Kepez town belonging to Canakkale province to determine the epidemiological situation of visceral leishmaniasis between June and August 2007. A total of 27 blood samples were taken from the dogs which are known as reservoir of *Leishmania infantum* causing visceral leishmaniasis in human and dogs. The dogs were also examined physically for clinical symptoms of the disease. A total of 789 sand fly specimens were collected using CDC miniature light traps and examined. Six *Phlebotomus* and one *Sergentomyia* species were identified as: *Phlebotomus neglectus*, *P. tobbi*, *P. simici*, *P. papatasi*, *P. perfiliewi*, *P. halepensis* and *S. theodori*. Among these species *P. neglectus*, was found to be a dominant species in İlyasfakı village by the rate of 94.4%, while *P. tobbi* was also found to be a dominant species in city center (including Kepez) and Kalabaklı village by the rate of 50% and 48.1%, respectively. No seropositive dogs were found by IFA test. Seropositivity below cut-off level was only observed in two dogs from Kepez, in dilutions of 1/16 and 1/64. The risk level for human and canine visceral is found to be high and it requires more field studies on canine leishmaniasis in and around the area.

Key Words: Visceral leishmaniasis, sand fly, *Leishmania*, Çanakkale, Turkey

GİRİŞ

Farklı klinik formlarda görülen leishmaniasis, dünyada gelişmiş ülkeler de dahil olmak üzere 88 ülkede yaklaşık 12 milyon

insanı etkileyen ve dünya nüfusunun yaklaşık onda birinin risk altında bulunduğu bir protozoon enfeksiyonudur (20). Leishmaniasisde, *Leishmania* cinsinin 20’den fazla türü etken olarak rol oynamaktadır. Farklı *Leishmania* türleri tarafından oluşturulan visseral (VL) ve deri (CL) leishmaniasisi Yeni ve Eski Dünya’da görülmektedir (5).

Leishmaniasis *Phlebotominae* ailesine ait kan emen kum sinekleri ile bulaşmakta ve Dünya’da 30 kum sineği türü bu enfeksiyonun vektörü olarak rol oynamaktadır (10). Ülkemizde ise kum sinekleri üzerine yapılan çalışmalarda 21

Makale türü/Article type: **Araştırma / Original Research**

Geliş tarihi/Submission date: 19 Mayıs/19 May 2009

Düzeltilme tarihi/Revision date: 26 Mayıs/26 May 2009

Kabul tarihi/Accepted date: 27 Mayıs/27 May 2009

Yazışma /Corresponding Author: İ. Cüneyt Balcıoğlu

Tel: - Fax: -

E-mail: drcbal@yahoo.com

Bu çalışma, aynı isimli Yüksek Lisans tezinden üretilmiştir.

Phlebotomus, 4 *Sergentomyia* türünün varlığı gösterilmiştir (13). Vektörlük ettikleri hastalıkların önemi açısından kum sineklerinin tanınması ve özellikle hastalığın sporadik/ endemik/epidemik olarak görüldüğü bölgelerde etkeni taşıyan türlerin belirlenerek kontrol önlemlerinin buna göre planlanması oldukça önem taşımaktadır (19).

Doğada *Leishmania* parazitlerinin rezervuarı olarak rol oynayan köpeklerde görülen hastalığa ise köpek leishmaniasisi (KanL) adı verilmektedir. KanL'de en çok görülen klinik bulgular; genelde burun ve göz çevresinde olmak üzere görülen deri lezyonları, tırnakların aşırı uzaması, tüy dökülmesi, derinin pullanması, ateş, kilo kaybı, zayıflama, lenfadenopati, konjunktivit ve burun kanamasıdır. Bu belirtilerin köpeklerdeki diğer bazı hastalıklarda da görülmesi ayırıcı tanının önemini ortaya koymaktadır (15, 21). Ülkemizde ilk kez 1955'de Bursa ve İstanbul'da yapılan çalışmalarla saptanan KanL'in son yıllarda artan epidemiyolojik araştırmalar ile ülkemizin hemen hemen tüm bölgelerinde yaygın olarak bulunduğu tespit edilmiştir (13).

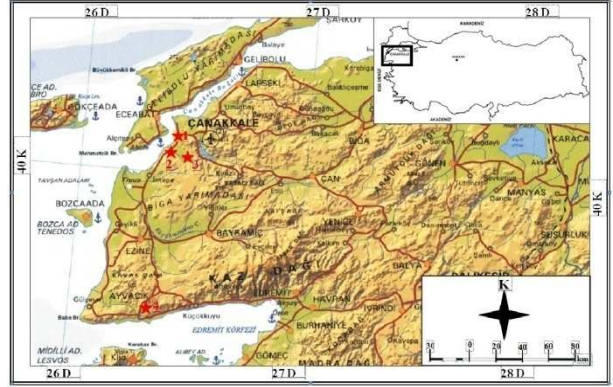
Ülkemizde, insanlarda *L. infantum*'un sebep olduğu Akdeniz tipi visseral leishmaniasis görülmekte ve genelde 12 yaş altındaki çocuklarda hastalığa neden olmaktadır. Bununla birlikte Denizli, İzmir ve Çanakkale gibi bazı bölgelerimizde erişkinlerde de görülebilmektedir (13, 18).

Her *Leishmania* türünün farklı vektör, rezervuar konak ve coğrafik dağılım gibi kendine özgü epidemiyolojik yapısı vardır. VL saptanan herhangi bir bölgede kontrol stratejilerinin belirlenmesi için parazitin doğal rezervuarı olan köpeklerdeki enfeksiyon oranının bilinmesinin gerektiği belirtilmektedir (7). Enfeksiyonun kontrolünde önem taşıyan bu konuda uygulamaya geçilebilmesi için öncelikle bu bölgelerdeki KanL epidemiyolojisinin bilinmesi önem taşımaktadır.

Çanakkale İl Sağlık Müdürlüğü'nün kayıtlarında 1999 yılında Çanakkale'de Ayvacık ilçesi İlyasfakı köyünden bir yetişkin VL olgusu rapor edilmiştir. Sağlık Bakanlığı'nın uzun dönem verilerine göre de sporadik olarak VL olgularının görüldüğü bildirilen bu bölgede daha önceden vektörlerle ilgili entomolojik bir çalışma yapılmamış olması, köpeklerdeki yaygınlığı ile ilgili bir verinin bulunmaması ve bölgede kontrol stratejilerinin belirlenmesine katkı sağlamak amacıyla bu epidemiyolojik çalışma planlanmıştır. Ayrıca, çalışmanın Türkiye'de vektörlerin ve KanL seroprevalansı ile ilgili olarak başlatılan coğrafi temele dayalı geniş çaplı araştırmalara katkıda bulunulacağı düşünülmüştür.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma Bölgesi: Çalışma bölgesi olarak, 1999 yılında İzmir SSK Tepecik Eğitim Hastanesi'nde VL kesin tanısı alan 33 yaşındaki erkek olgunun, enfeksiyonu alabileceği olası yerlerden olan yaşadığı Ayvacık ilçesi İlyasfakı köyü ile olgunun aynı zaman diliminde uzun süre çalıştığı ilin merkezinde yer alan Kepez beldesi çalışma alanı olarak belirlenmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. Çalışma lokaliteleri (1 ve 2: Çanakkale merkez, 3: Kalabaklı köyü, 4: İlyasfakı köyü)

Kum sineklerinin Toplanması: Vektör olabilecek tür ve türlerin belirlenmesi için; Çanakkale ili Kepez beldesi, Kalabaklı köyü ve Ayvacık ilçesi İlyasfakı köyü olmak üç alanda kum sinekleri ışıklı tuzaklar yardımıyla toplanmıştır. Çalışma süresince ekolojik durumun da belirlenebilmesi amacıyla sıcaklık ve nem ölçümleri yapılmıştır. Toplam olarak, 36 ışıklı tuzak (CDC Miniature Light Trap Model 512) kurulmuş ve ertesi sabah 08:00 - 09:30 arasında toplanmıştır. Toplanan kum sinekleri tür tayini yapılmaya kadar %96'lık etanol içinde saklanmıştır. Tür tayin anahtarları ve çizimleri kullanılarak tür tayinleri yapılmıştır (3, 12, 11).

Köpeklerde fizik muayene ve kan örneklerinin toplanması: 18- 21 Haziran 2007 tarihleri arasında Çanakkale il merkezindeki Köpek Barınağı ve Ayvacık İlçesi İlyasfakı köyünden toplam 27 köpek fiziksel olarak muayene edilmiş ve kan örnekleri toplanmıştır. Köpekler öncelikle KanL klinik belirtileri (Ateş, kilo kaybı, zayıflık, halsizlik, lenfadenopati, tüylerin dökülmesi, deride yara ve onychogryphosis gibi belirtiler) yönünden incelenmiş, ardından 5 ml düz kan örneği alınmıştır (Tablo 1). Kan örneklerinden serum elde edilerek serolojik testler çalışılana kadar -20 °C'de saklanmıştır.

KanL klinik belirtilerden lenfadenopati saptanan toplam 6 köpekten 20 ml'lik 21G steril enjektör ile lenf bezlerinden aspirasyon yapılarak yayma preparat hazırlanmış ve Giemsa ile boyanarak yaymalarda amastigot araştırılmıştır. Alınan aspirasyon örneği aynı zamanda NNN besiyerine inoküle edilmiştir.

Serolojik test: Serum örneklerinde, Indirekt Fluoresan Antikor Testi (IFAT) ile anti-*Leishmania* IgG antikorları araştırılmıştır. Antijen olarak daha önce Türkiyede'ki bir köpekten izole edilen *L. infantum* (MON-1) suşu kullanılmıştır. Bilinen pozitif ve negatif serum örnekleri kontrol olarak kullanılmıştır. Köpek serumları 1/16- 1/ 2048 arası sulandırımarda çalışılmış ve konjuge olarak 1/100 sulandırımdaki FITC-anti-dog IgG (A9042, SIGMA) kullanılmıştır. IFAT için 1/128 ve/veya üzeri olan sulandırımlar pozitif olarak değerlendirilmiştir (1).

BULGULAR

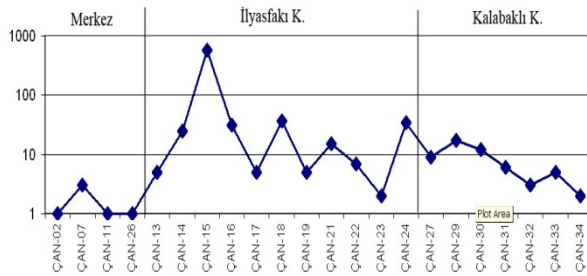
Tuzakların yerleştirildiği 36 lokalitenin 22’sinde bir veya birden fazla sayıda kum sineği türü saptanmıştır. Kum sineği popülasyon büyüklüğünün Çanakkale Merkez’de oldukça düşük olmasına rağmen diğer iki köyden İlyasfakı’da en yüksek olduğu belirlenmiştir (Şekil 2). Toplama işleminin yapıldığı 3 merkezden 789 kum sineği örneği yakalanmış ve bunların *P. neglectus*, *P. tobbi*, *P.papatasi*, *P. perfiliewi*, *P. simici* ve *P. halepensis* olmak üzere 6 farklı *Phlebotomus* türüne ait oldukları belirlenmiştir. Tüm bölgede *P. neglectus*’un %88,2 oranıyla dominant tür olduğu, bunu *P. tobbi*’nin %7,1 oranıyla izlediği görülmüştür. Bu türlerden, *P. neglectus*’un İlyasfakı köyünde %94,4 oranı ile, *P. tobbi*’nin ise Merkez’de %50 ve Kalabaklı köyünde %48,1 oranlarıyla dominant türler olduğu belirlenmiştir (Şekil 3). Çalışma alanında ayrıca *Sergentomyia* türlerinden sadece *S. theodori*’nin %1,5 oranında (12/789) bulunduğu saptanmıştır. Kum sineği örneklerinin genelde toprak zemini olan ahşap veya sıvasız tuğla binalarda daha fazla sayıda bulunduğu belirlenmiştir.

Çalışmada dişi *Phlebotomus*’ların erkeklerden daha fazla yakalandığı ve erkek/dişi oranının 1/3.19 olduğu belirlenmiştir. Çalışmanın yapıldığı dönemde ölçülen min-max sıcaklıkların Çanakkale Merkez’de 18,1- 38,4 °C, İlyasfakı köyünde 21,2-33,0 °C, Kalabaklı köyünde 17,5-37,6 °C arasında olduğu, ölçülen min-max nemin ise Çanakkale Merkez’de %24,0-94,0, İlyasfakı köyünde %26,0- 78,0, Kalabaklı köyünde ise %24,0-84, arasında olduğu görülmüştür.

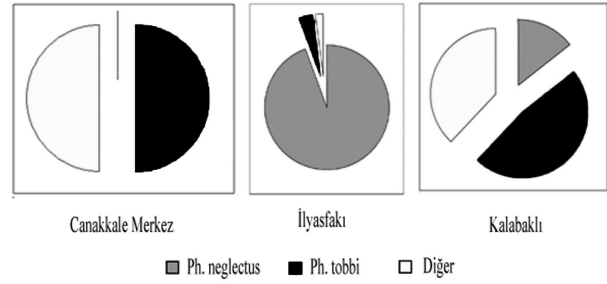
Tablo 1. Çanakkale ilindeki çalışma alanı kapsamındaki köylerin özellikleri ve alınan örnek sayıları

İlçe / Köy	Yükselti (m)	Köpek Sayısı		Cinsiyet E/D
		Örneklenen	Semptomlu	
Çanakkale/ Merkez	16	18	2	14/4
İlyasfakı K./ Ayvacık	383	9	0	6/3
Kalabaklı K./Merkez	60	0	0	0
Toplam	-	27	2	20/7

E: Erkek; D: Dişi



Şekil 2. Kum sineği saptanan lokalitelerde kum sineği yoğunluğunun logaritmik olarak gösterilmesi



Şekil 3. Çanakkale ilindeki 3 farklı lokalitede saptanan vektör türlerinin dağılımı

Kan örneği alınan 27 köpekten sadece Kepez Merkez’den iki köpekte 1/16 sulandırımında, bir köpekte ise 1/64 sulandırımında seropozitiflik saptanırken hiçbir köpekte sınır değer olan 1/128 ve/veya üzeri seropozitiflik saptanmamıştır. Yapılan fizik muayenelerinde lenfadenopati saptanan 6 köpekten alınan lenf nodu aspirasyon örneklerinin hiçbirinde *Leishmania* amastigotları görülmemiş, NNN besiyerine yapılan ekimlerinde de üreme saptanmamıştır.

TARTIŞMA

Çanakkale (enlem: 39° 27’- 40° 45’ K, boylam: 25° 40’ -27° 30’ D) Türkiye’nin kuzeybatısında, Marmara kıyısında yer alan bir ilimizdir. Toplam yüzölçümü 9.933 km²’dir. Genel özellikleri ile Akdeniz iklimini yansıtmaya karşın geçiş iklimi özelliklerini taşımaktadır. Yıllık ortalama sıcaklığı 14,7 °C, ortalama nem oranı %72,6 olan Çanakkale’nin yaklaşık %55’i ormanlarla kaplı iken kalan kısım ise mera, çayır ile tarıma elverişli alandan ibarettir.

Ülkemizde VL olguları, Ege ve Akdeniz bölgelerinde daha yaygın olmakla birlikte hemen hemen bütün bölgelerimizden sporadik olarak rapor edilmekte (www.saglik.gov.tr) ve genelde hasta grubunu 12 yaş altındaki çocuklar oluşturmaktadır. Son yıllarda Denizli, İzmir ve Çanakkale gibi bazı illerimizden erişkin VL olguları da bildirilmiştir (18). Türkiye’de hastalığın etkeni olan *Leishmania* parazitleri hem insandan hem de köpeklerden izole edilmiş, izoenzim analizi, EF (excreted factor) analizi, monoklonal antikorlar ve moleküler yöntemler ile diğer Akdeniz Bölgesi ülkelerindeki gibi *L. infantum* MON-1 olduğu ve doğadaki rezervuarlığını da köpeklerin yaptığı epidemiyolojik çalışmalarla kanıtlanmıştır (13).

Ülkemizde leishmaniasisin vektörü olan kum sineği türleri üzerindeki çalışmalar Akalın tarafından 1940 yılında başlatılmış ve bugüne kadar sürdürülen çalışmalarla toplam 21 tür bulunduğu bildirilmiştir (2, 7, 13). Günümüzde, leishmaniasis görülen hemen bütün ülkelerde kesin ve olası vektörler tanımlanmış ve çeşitli ülkelere ait tür anahtarlarının yapılmış olmasına karşın Türkiye’de henüz bu gerçekleştirilememiştir. Çalışmamız kapsamına alınan köylerde saptanan *Phlebotomus* türleri arasında parazite vektörlük yapabilecek türlere ait popülasyonların kuvvetli olması bu bölgelerdeki potansiyel tehlikenin yüksek boyutlarda olduğunu göstermektedir. Ortamda olası hasta köpeklerin de bulunduğu düşünüldüğünde bu

yöremizdeki potansiyel tehlikenin artabileceği ve bu konunun gerek insan gerekse veteriner hekimler tarafından dikkate alınması gerektiği düşünülmektedir.

Visseral leishmaniasise sebep olan *Leishmania* türlerinin vektörlüğünü yapan *Phlebotomus* türlerinin bulunduğu gruba içeren (11) *Larroussius* alt cinsinde yer alan ve Yunanistan'da (6) vektörlüğü kanıtlanan *P. neglectus*'un İlyasfaki köyünde %94,4 oranı ile ve *P. tobbi*'nin ise Merkez'de ve Kalabaklı köyünde sırasıyla %50 ve %48,1 oranları ile baskın tür durumunda bulunması çalışma alanına dahil edilen her üç bölgenin de VL açısından risk taşıdığını ortaya koymaktadır. Özellikle *P. neglectus* populasyonunun İlyasfaki köyünde yoğun olması, bu bölgede parazit taşıyan bir rezervuarın olması durumunda halk sağlığı açısından ciddi bir tehlike yaratabileceğini göstermektedir. Benzer bir durum Çorum ilimizde yapılan çalışmada da görülmüştür. Çorum ilinde Küçükerikli köyünde de %42,8 oranı ile dominant durumda bulunan *P. tobbi*'nin de bu bölgedeki olası vektör olduğu düşünülmektedir (9). Bilecik ili ve Afyon İncehisar ilçesinde de yine *Larroussius* altcinsi içinde yer alan *P. major*'un olası vektör olduğu belirlenmiştir (8).

Vektör türlerin bulunduğu bölgelerde yaşayan insanların parazitlerle karşılaşma oranlarının yüksek olduğu ancak bağışıklık sisteminin sağlam olması durumunda enfeksiyonun başlamadığı, bu yüzden bağışıklığı nisbeten düşük olan çocuklarda ve bağışıklığı baskılanmış kişilerde leishmaniasise daha fazla rastlandığı belirtilmektedir (13). Çanakkale ili Merkez'de *Phlebotomus* yoğunluğunun oldukça düşük saptanması şehir içinde düzenli olarak yapılan ilaçlamalara bağlı olduğu düşünülmektedir. Bunun yanı sıra merkeze yakın olduğu halde daha az ilaçlamanın yapıldığı Kalabaklı köyünde yoğunluğun yükselmesi, hiç ilaçlamanın yapılmadığı İlyasfaki köyünde ise oldukça yüksek olması bu düşüncüyü desteklemektedir. Bu durum da ilaçlama yapıp yapılmamasının Çanakkale ilinde de olduğu gibi VL olgularının çoğunlukla kırsal kesimden gelme nedenlerinden biri olduğu düşünülmektedir.

Ülkemizin kırsal alanlarının çoğunluğunda olduğu gibi çalışma bölgesindeki köylerimizde de evlerin çoğunun tahta, taş veya biriketten yapılmış olması, evlerin yakınında büyükbaş/küçükbaş hayvan barınaklarının bulunması ve bu bölgenin bitki örtüsü ve iklimsel özellikleri vektör *Phlebotomus*'lar için uygun üreme ve dinlenme alanları oluşturmaktadır.

Ülkemizde KanL ile ilgili ilk kapsamlı araştırma, VL için endemik bir bölge olan Manisa'da 1993 yılında başlatılmış ve 24 köyde 490 köpek serolojik (ELISA) ve parazitolojik yöntemlerle incelenmiştir (15). 1993'ten bu yana VL hastalarının bulunduğu Manisa, Muğla, Kuşadası, Karaburun, Urla gibi bölgelerde sınırlı sayıdaki köpeklerde yapılan epidemiyolojik çalışmalarda KanL oranının insanlarla kıyaslanmayacak ölçüde yüksek oranlarda (%3,8 - %27) saptandığı bildirilmiştir (14-16). Daha önce KanL enfeksiyonunun yaygınlığı ile ilgili herhangi bir çalışma yapılmamış olan Çanakkale'de köpeklerin hiçbirinde serolojik ve parazitolojik yöntemlerle pozitiflik bulunmaması ancak eşik değerin altında 3 köpekte seropozitiflik saptanması,

çalışma alanındaki bazı köpeklerin parazitlerle karşılaştığını ancak enfeksiyonun henüz gelişmediğini göstermektedir. Bu durum parazitin bölgede bulunduğunu göstermekte ancak bölgedeki köpeklerdeki seroprevalans hakkında daha doğru verilerin elde edilmesi için incelenecek köpek sayısının artırılması ve çalışma alanının genişletilmesi gerektiği düşünülmektedir.

Köpeklerdeki enfeksiyon oranı ve dağılımlarının bilinmesinin, halk sağlığı yönünden VL saptanan herhangi bir bölgede kontrol stratejilerinin belirlenmesinde önem taşımaktadır. Ülkemizde köylerdeki insanlarla yakın ilişkide bulunan başta Tarım İl Müdürlüğünde görevli olanlar olmak üzere bütün bölgelerdeki veteriner hekimlerin konuyu bilmelerinin ve hastalığa ait belirtiler hakkında bilgi sahibi olmalarının önem taşıdığını da ortaya koymaktadır. Ayrıca, leishmaniasise ilgili bu durumun bölgede görev yapan birinci basamak hekimlerine duyurulması, bölgede saptanan hastanın, hastalığın daha nadir görüldüğü erişkin yaşta olması nedeniyle hekimlerin bilgilendirilmesi, hastalığın belirtilerinden bir veya birkaçını gösteren kişilerde mutlaka ayırıcı tanı için en azından bir serolojik testin uygulanması gerekliliği de ortaya çıkmaktadır.

Sonuç olarak, sınırda seropozitif köpeklerin saptanması, uygun vektör türlerinin varlığı ile populasyonlarının kuvvetli olduğunun belirlenmesi ve bir yetişkin VL olgusunun saptanması, alanın visseral leishmaniasis açısından potansiyel bir risk taşıdığını ortaya koymuştur. Çanakkale ilinde KanL yaygınlığı belirleme çalışmalarına ek olarak, ildeki farklı alanlarda vektör *Phlebotomus* türlerinin ve bunların populasyon büyüklüklerinin saptanması için çalışmalara devam edilmesi gerektiği düşünülmektedir.

TEŞEKKÜR

Çanakkale köpek bakım evinin sorumlusu Vet. Hek. Alkan Kuşcu'ya ve haritanın hazırlanmasındaki katkılarından dolayı Prof. Dr. Telat Koç'a teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

1. **Abranches P, Silva-Pereira, MCD, Conceiao-Silva FM, Sontos-Gomez GM, Janz JG**, 1991. Canin leishmaniasis: pathological and ecological factors influencing transmission of infections. *J Parasitol*, 77: 557-561.
2. **Akkafa F, Taşcı S**, 1999. Şanlıurfa'nın *Phlebotomus* faunası. *Türkiye Parazit Derg*, 23: 417-422.
3. **Artemiev MM**, 1980. A revision of sand flies of the subgenus *Adlerius* (Diptera, Phlebotominae, Phlebotomus). *Zool Zhurnal*, 59: 1177-1192.
4. **Burns JM, Shreffler WG, Benson DR, Ghalib HW, Badaro R, Reed SG**, 1993. Molecular characterization of a kinsin-related antigen of *Leishmania chagasi* that detects specific antibody in African and American visceral leishmaniasis. *Proc Natl Acad Sci*, 90: 775-779.
5. **Byrceson ADM**, 1996. Leishmaniasis. Cook GC. Eds. *Manson's Tropical Diseases* 20th Edition, London: WB Saunders Company. p.1213-1245.

6. **Chaniotis B, Spyridaki I, Scoulika E, Antoniou M**, 2000. Colonization of *Phlebotomus neglectus* (Diptera: Psychodidae), the major vector of visceral leishmaniasis in Greece. *J Med Entomol*, 37(3): 346–348.
7. **Daldal N, Üner A, Yaşarol Ş, Karacasu F, Yurdagül C**, 1989. Ege ve Akdeniz bölgesinde görülen Phlebotomus türleri. *Türkiye Parazitol Derg*, 13(1): 71-84.
8. **Doğan N, Özbel Y, Özensoy Töz S, Dinleyici EÇ, Bor Ö**, 2005. Sero-epidemiological Survey on Canine Visceral Leishmaniasis and the Distribution of Sand fly Vectors in Northwestern Turkey: Prevention Strategies for Childhood Visceral Leishmaniasis. *J Trop Pediatr*, 52 (3): 212-217.
9. **Ertabaklar H, Özensoy Töz S, Taylan Özkan A, Rastgeldi S, Balcıoğlu İC, Özbel Y**, 2005. Serological and entomological survey in a zoonotic visceral leishmaniasis focus of North Central Anatolia, Turkey: Çorum province. *Acta Trop*, 93: 239–246.
10. **Herwaldt BL**, 1999. *Leishmaniasis*, Lancet, 354: 1191-1199.
11. **Killick-Kendrick R, Tang Y, Killick-Kendrick M, Sang, DK, Sirdar MK, Ke L, Ashford RW, Schorscher J, Johnson RH**, 1991. The identification of female sand flies of the subgenus *Larrousius* by the morphology of the spermathecal ducts. *Parassitologia* 33(Suppl. 1): 335-347.
12. **Lewis DJ**, 1982. A Taxonomic Review of the Genus *Phlebotomus* (Diptera: Psychodidae). *Bull Br Mus Nat Hist*. (Ent.), 45: 121-209.
13. **Özbel Y, Özensoy Töz S**, 2007. Leishmaniasis. Özcel MA eds. *Özcel'in Tıbbi Parazit Hastalıkları*. Türkiye Parazitol Der Yayınları No: 22, İzmir: META Basım, s.197-241.
14. **Özensoy S, Özbel Y, Turgay, N, Alkan MZ, Gul K, Sachs G, Chang KP, Steven GR, Özcel MA**, 1998. Serodiagnosis and epidemiology of visceral leishmaniasis in Turkey. *Am J Trop Med Hyg*, 59(3): 363-369.
15. **Özbel Y, Oksam L, Özensoy S, Turgay N, Alkan MZ, Jaffe CL, Özcel MA**, 2000. Epidemiology of canine leishmaniasis in western Turkey: comparison of serological, molecular biological and parasitological procedures. *Acta Trop*, 74(1): 1-6.
16. **Özensoy Töz S, Korkmaz M, Balcıoğlu İC, Özbel Y, Ertabaklar H**, 2002. Karaburun ve Urla Bölgesinde Zoonotik Visseral Leishmaniasis. *Türkiye Parazitol Derg*, 26(3): 234-238.
17. **Özensoy Töz S, Özbel Y, Atay MG, Ertabaklar H, Şakru N, Taylan Özkan A, Hökelek M**, 2002. İnsan ve Köpeklerden Alınan Klinik Örneklere Leishmaniasis Tanısı İçin Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PZR) Uygulanması. *Türkiye Parazitol Derg*, 26(3): 239-244.
18. **Özensoy Töz S, Şakru N, Ertabaklar H, Demir S, Şengül M, Özbel Y**, 2009. Serological and Entomological Survey of Zoonotic Visceral Leishmaniasis in Denizli Province, Aegean Region, Turkey. *New Microbiologica*, 32(1): 93-100.
19. **Perfil'ev PP**, 1968. *Phlebotomidae* (sandflies), In Fauna of USSR, Theodor O. (ed.) Translated by Israel Programme for Scientific Translations from 1966 original (Acad Sci USSR Fauna of USSR Diptera 3 (2) New series No.93) *Wiener Bindery Ltd Jerusalem*, p.1-362.
20. **Roberts LJ, Handman E, Foote SJ**, 2000. Leishmaniasis. *BMJ*, 321: 801-804.
21. **Tosun C, Handemir E, Çam Y, Öztapak K, Keskin O, Kırmızı E**, 2001. Bir köpek Visseral leishmaniazis olgusu ve amphoteterisin-B ile tedavisi. *Türkiye Parazitol Derg*, 25(2): 115-122.