

Tularemi Türkiye'nin Kuzeyinden Güneyine Doğru Yayılıyor: Kahramanmaraş'da Küçük Bir Salgın

Tularemia is Spreading from North to South Side of Turkey: A Small Outbreak in Kahramanmaraş, Turkey

İlkay BOZKURT¹, Selçuk KILIÇ²

¹ Afşin Devlet Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, Kahramanmaraş.

¹ Afşin State Hospital, Infectious Diseases and Clinical Microbiology Clinic, Kahramanmaraş, Turkey.

² Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Ulusal Tularemi Referans Laboratuvarı, Ankara.

² Public Health Institution of Turkey, National Tularemia Reference Laboratory, Ankara, Turkey.

Geliş Tarihi (Received): 05.03.2014 • Kabul Ediliş Tarihi (Accepted): 27.05.2014

ÖZET

Tularemi, *Francisella tularensis*'in neden olduğu zoonotik bir hastalıktır. Özellikle son 20 yılda ülkemizin başta kuzeybatı ve orta bölgeleri olmak üzere birçok ilde giderek artan sıklıkta bildirilen sporadik tularemi olgularının yanı sıra, çeşitli bölgelerden de su kaynaklı salgınlar rapor edilmektedir. Ülkemizde hastalığın en sık bulaş yolu kontamine su ve besinlerin tüketimidir; dolayısıyla en sık görülen klinik tablo orofarengeal formdur. Bu çalışmada, Kahramanmaraş ili, Afşin ilçesinde ortaya çıkan küçük bir tularemi salgın deneyiminin sunulması amaçlanmıştır. Afşin Devlet Hastanesine, 21 Ekim 2013-22 Ocak 2014 tarihleri arasında, boyunda şişlik şikayetiyle başvuran 10 hasta (5 kadın, 5 erkek; yaş aralığı 2-68 yıl; yaş ortalaması 25 yıl) değerlendirilmiş, klinik bulgular ve tedavi sonuçları tartışılmıştır. Nadir köyünden gelen ilk hastaya tularemi tanısı konulmasının ardından, bu köyde saha taraması yapılmış, köylüler hastalıkla ilgili olarak bilgilendirilmiş ve salgının nedeni olabilecek kaynaklardan su örnekleri İl Sağlık Müdürlüğü tarafından alınmıştır. Hastalardan alınan lenf nodu aspiratı ve serum örnekleri kültür ve serolojik çalışmalar için, su örnekleri ise moleküler çalışmalar için Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Ulusal Tularemi Referans Laboratuvarına gönderilmiştir. On olgudan altısının serum örneğinde mikroaglutinasyon testi (MAT) ile *F.tularensis* antikor titreleri 1/320-1/1280 arasında pozitif saptanmış ve bu olgular klinik bulgular ve seroloji sonuçlarına göre orofarengeal tularemi olarak değerlendirilmiştir. Olguların birinde ise orofarengeal tabloya oküloglandüler formun eşlik ettiği belirlenmiştir. Sadece iki hastadan alınabilen aspirat örneklerinin kültüründe üreme olmamıştır. Olgulardan üçüne cerrahi olarak apse drenajı yapılırken, bir olguya ultrason eşliğinde aspirasyon işlemi uygulanmıştır. Bir olguda ise fizik muayene esnasında spontan lenf nodu süpürasyonu gelişmiştir. Hastaların üçü streptomisin, ikisi siprofloksasin ve biri doksisisiklin ile tedavi edilmiştir. Hastaların hiçbirinde kemirici hayvan veya dışkıyla temas ve kene/böcek sokma öyküsü saptanmamıştır. Toplanan su örneklerinin hiçbirisinde polimeraz zincir reaksiyonu

İletişim (Correspondence): Uzm. Dr. İlkay Bozkurt, Afşin Devlet Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, Kahramanmaraş, Türkiye. **Tel (Phone):** +90 505 674 6597, **E-posta (E-mail):** drilkaybozkurt@gmail.com

ile *F.tularensis* pozitifliği tespit edilmemiştir; ancak su kaynaklarının hijyenik şartlarının yetersiz ve klorlama işleminin uygunsuz olması nedeniyle salgının su kaynaklı olduğu düşünülmüştür. Sonuç olarak; tularemia'nın Kahramanmaraş'da ilk kez görülmesi ve küçük çapta da olsa bir salgına neden olması, hastalığın endemik olarak görüldüğü Kuzey Anadolu'dan endemik olmayan güney illerine doğru yayılmaya devam ettiğini vurgulamaktadır.

Anahtar sözcükler: *Tularemia; Francisella tularensis; salgın; Türkiye.*

ABSTRACT

Tularemia is a zoonotic disease caused by *Francisella tularensis*. Sporadic tularemia cases have been increasingly reported particularly from provinces located at northwest and central regions of Turkey especially during last two decades, as well as waterborne outbreaks reported from almost all regions. Transmission most often occurs through consumption of contaminated water and food, thus, oropharyngeal form is the most common clinical presentation in our country. The aim of this study was to present a small outbreak experience in Afsin, county of Kahramanmaraş province located at southern part of Turkey. A total of 10 patients (5 male, 5 female; age range 2-68 years; mean age 25 years) who were admitted to Afsin State Hospital with the complaints of swollen neck between 21 October 2013-22 January 2014, were evaluated considering their clinical findings and treatment outcomes. Following the diagnosis of the first tularemia case coming from Nadir village, a field investigation was performed. All villagers were informed about the disease and water samples from the possible sources of outbreak were collected by provincial health authorities. Lymph node aspirate and serum samples were sent for culture and serologic investigation and the environmental water samples were sent for molecular analysis to the National Tularemia Reference Laboratory at Public Health Institution of Turkey. Six out of 10 patients' sera were found positive in terms of *F.tularensis* antibodies between the titers of 1/320-1/1280 by microagglutination test (MAT) and diagnosis of oropharyngeal tularemia was based on the clinical and serological findings. One of the patients also presented with oculoglandular form accompanying oropharyngeal form. Cultures from aspirate samples that could be obtained from only two patients yielded negative results. Three out of six patients' lymph nodes were drained surgically and one was drained by ultrasound-guided needle. In one case lymph node suppuration occurred spontaneously during examination. Three of the patients were treated with streptomycin, two with ciprofloxacin and one with doxycycline. Although no polymerase chain reaction positivites in terms of *F.tularensis* were detected in the water samples, the outbreak was thought to be waterborne since the hygienic conditions of the water sources were inadequate and the chlorination procedures were inappropriate. In conclusion, the detection of the first case of tularemia and the following small outbreak in Kahramanmaraş region, emphasized that the disease has had a spreading trend from the endemic northern Anatolia to nonendemic southern provinces of Turkey.

Key words: *Tularemia; Francisella tularensis; outbreak; Turkey.*

GİRİŞ

Tularemia gram-negatif bir bakteri olan *Francisella tularensis*'in neden olduğu, özellikle kuzey yarımkürede görülen zoonotik bir enfeksiyon hastalığıdır¹. Dünyada mikroorganizmanın ilk izole edildiği yıldan yaklaşık 25 yıl sonra, 1936 yılında, ülkemizde ilk tularemia salgını görülmüştür². İlk salgın kuzeybatı Anadolu'da ortaya çıkarken sonraki yıllarda hemen her bölgeden olgular bildirilmiştir³⁻⁶. Son yıllarda olgu sayısının giderek artması, bölgesel olarak başlayan hastalığın zamanla diğer bölgelere yayılması ve dönem dönem epidemiler şeklinde seyretmesi gibi nedenlerle, ülkemizde tularemia tekrar güncellik kazanmıştır^{6,7}.

Tularemide klinik tablo, konağın immün durumu, mikroorganizmanın virülansı, inokulum dozu ve giriş yoluna bağlı olarak değişiklik göstermektedir⁸. Dünyada hastalığın en sık görülen bulaş yolu enfekte hayvan ve kenelerle temas olmasına rağmen, ülkemizde enfeksiyonun bulaşı daha ziyade kontamine su ve besinlerin tüketimiyle olmaktadır. Bu nedenle Türkiye’de en sık saptanan klinik form orofarengeal tularemidir^{4,5,9-13}. Bu çalışmada, Kahramanmaraş ili Afşin ilçesinde ortaya çıkan küçük bir tularemi salgını değerlendirilmiştir.

GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışmada, üç aylık süre içinde (21 Ekim 2013-22 Ocak 2014) Kahramanmaraş, Afşin Devlet Hastanesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Polikliniğine, boyun-da şişlik şikayetiyle başvuran 10 hasta değerlendirildi. Hastaların 5’i kadın, 5’i erkek olup, yaş aralığı 2-68 (ortalama 25 yıl) yıl arasında değişmekte idi.

Tularemi tanısı, “Sağlık Bakanlığı, Bulaşıcı Hastalıkların İhbarı ve Bildirim Sistemi Standart Tanı, Sürveyans ve Laboratuvar Rehberi (<http://www.saglik.gov.tr/TR/belge/1-2861/bulasici-hastaliklar-ihbari-ve-bildirimi-sistemi-standa-.html>)” kriterlerine göre konuldu. Tularemi tanısı konulan ilk olgunun ardından Kahramanmaraş ili Halk Sağlığı Müdürlüğü tarafından Nadir köyüne gidilerek olası su kaynaklarından örnek alındı ve Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Ulusal Tularemi Referans Merkezine gönderildi. Su deposunun tamamen boşaltılıp klorlu suyla yıkanmasından sonra düzenli aralıklarla klorlanması sağlandı. Sağlık ocağı hekimine ve köylülere tularemi hastalığı konusunda bilgi verildi. Şüpheli olgular Afşin Devlet Hastanesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Polikliniğine yönlendirildi. Başvuran hastalardan alınan lenf nodu aspiratı ve serum örnekleri, kültür ve serolojik çalışmalar için, “Tularemi Olgu Sorgulama Formu” doldurularak, İl Halk Sağlığı Müdürlüğü aracılığıyla Türkiye Halk Sağlığı Kurumuna gönderildi.

BULGULAR

Yapılan değerlendirmede, Kahramanmaraş’ta ilk olgunun Ekim 2013 tarihinde Nadir köyünde ortaya çıktığı; diğer olguların özellikle Ekim-Kasım 2013 tarihlerinde saptandığı; Aralık 2013 tarihinden sonra Nadir köyünden başka başvuru olmazken, Ocak 2014 tarihinde Kargabükü köyünden iki olgunun bildirildiği izlenmiştir.

İlk olgu şikayetlerinin başlamasından yaklaşık 30 gün sonra polikliniğe başvurmuştur. İlk olgunun ardından Nadir köyünde sağlık ocağı hekimi, köy muhtarı ve halka gerekli bilgilerin verilmesinden sonra aynı köyden son üç olgu ortalama 4.5 (3-7) günde polikliniğe başvurmuştur. Bu olguların ardından olgu bildirilen iki köy ve yakın çevredeki 10 köye yeterli ve düzenli klorlama işlemleri yapılmış, son iki ayda hiç olgu rapor edilmiştir.

Polikliniğe başvurduğu anda olguların sadece birinin boğaz ağrısı ve boyunda şişlik şikayeti, diğerlerinin ise sadece boyunda şişlik şikayeti mevcuttur. Hastaların anamnezleri alındığında ise boğaz ağrısı, ateş, halsizlik, kırgınlık, bulantı, iştahsızlık, gözde yanma ve kızarıklık şikayetleri olduğu öğrenilmiştir. Olguların tümünde hastalığın orofarengeal formu saptanırken (Resim 1), birinde orofarengeal ve oküloglandüler formun birlikteliği



Resim 1. Bir olguda saptanan eksüdatif tonsillit.

belirlenmiştir. Fizik muayenede iki olguda servikal ve submandibuler, diğer olgularda ise sadece servikal lenfadenopati (LAP) saptanmıştır. Hastaların dördünde sol, ikisinde bilateral servikal LAP mevcuttur. Orofarengeal ve oküloglandüler formun birlikte görüldüğü hastada sol anterior servikal ve bilateral submandibuler LAP belirlenmiştir.

Altı olguda *F.tularensis* mikroaglütinasyon testi (MAT) titresi 1/320 ve üzerinde tespit edilmiş; bu olgular olası tularemi olarak değerlendirilmiştir. Orofarengeal tularemi olgularında MAT titresi 1/320-1/1280 arasında, orofarengeal ve oküloglandüler formun birlikte görüldüğü olguda ise 1/640 olarak bulunmuştur. Bu hastaların yaş ortalaması 36 (yaş aralığı: 12-68) yıldır. MAT titresi iki olguda düşük (1/20), iki olguda ise negatif olarak saptanmış; yaklaşık iki hafta (10-30 gün) sonra MAT tekrarlandığında dördünden de negatif sonuç alınmıştır. Seropozitif olgularda MAT tekrarlanmamıştır. İki hastadan alınabilen lenf nodu aspirat örneklerinin kültüründe üreme olmamıştır.

Üç olguya cerrahi olarak apse drenajı yapılırken, bir olguya ultrason eşliğinde aspirasyon işlemi uygulanmıştır. Bir olguda ise fizik muayene esnasında spontan lenf nodu süpürasyonu gelişmiştir. Tedavide hastalardan üçüne streptomisin, ikisine oral tedavi tercihleri nedeniyle siprofloksasin, birine ardışık olarak önce streptomisin ardından hasta intramusküler enjeksiyona devam edemediği için doksisisiklin kullanılmıştır. Tedavi süresi ortalama 14 (aralık: 7-28) gündür. Dört olgunun, özgül tedavi öncesinde beta-laktam grubu antibiyotik kullanmış olduğu belirlenmiştir.

Olguların tümü şebeke suyunu tükettiklerini belirtmişler, ayrıca suların düzenli klorlanmadığını ve köylerindeki su deposunun uzun süredir temizlenmediğini de vurgulamışlardır. Köylüler, Nadir köyü su deposunun yaklaşık 50 m yukarisından komşu köyün kanalizasyon borusunun geçtiğini, özellikle yağışın çok olduğu dönemlerde sızıntıların

olduğunu, su deposunda ölü kemiriciler gördüklerini ifade etmişlerdir. Halk Sağlığı ekiplerince indeks olgunun evinden, depodan ve şebeke suyuna kaynak olan kuyu sularından örnekler alınmış; analiz raporunda *Escherichia coli* ve koliform bakteri varlığı bildirilmiş, ancak *F.tularensis* için herhangi bir inceleme yapılmamıştır. Bunun üzerine İl Halk Sağlığı Müdürlüğü ile tekrar iletişime geçilmiş ve tekrarlanan su örnekleri *F.tularensis* polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) çalışılmak üzere Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Ulusal Tularemi Referans Merkezine gönderilmiştir. Su örneklerinin hiçbirisinde PCR ile *F.tularensis* pozitifliği saptanmamış; bu sonucun, ikinci örnekleme gecikmesi ve bu süre içinde depoların temizlenip suların klorlanmasına bağlı olabileceği düşünülmüştür. Seropozitif hastaların hiçbirisinin kemirici hayvan veya dışkıyla temas, kene veya böcek sokma öyküsü, av hayvanıyla temas veya yeme öyküsü bulunmamaktadır.

TARTIŞMA

Dünyadaki tularemi sıklığı, iklim değişiklikleri, rezervuar ve vektör popülasyonunun dağılımındaki değişikliklerden etkilenmiş ve özellikle son yıllarda önemli bir artış göstermiştir². Bu durumun, ekolojik dengedeki değişiklik ve özellikle yağışlı dönemler sonrasında artan kemirici popülasyonundan kaynaklandığı düşünülmektedir. Bununla birlikte su kaynaklı küçük salgınlarda, özellikle kemiricilerin su kaynaklarıyla temasının ve su kaynaklarının yetersiz klorlanmasının temel bulaş yolu olduğu düşünülmektedir^{2,3,5,12-21}.

Tularemi ülkemizde ilk olarak Marmara Bölgesinde görülmüş ve özellikle son 20 yılda ülkemizin hemen her bölgesinden zaman zaman salgınlar, zaman zaman da sporadik olgular şeklinde bildirim yapılmıştır^{6,12,13,17}. Gürcan'ın²², tularemi epidemiyolojisini ve Türkiye'de bölge ve illere göre olguların dağılımını ayrıntılı olarak irdelediği derleme yazısında, Kahramanmaraş'dan bildirilen olgu olmadığı dikkati çekmektedir. Dolayısıyla sunulan bu çalışmada, Afşin ilçesi Nadir köyünde ortaya çıkan küçük çaplı bir salgınla tularemi, Kahramanmaraş'da ilk kez görülmüştür. Afşin Devlet Hastanesine 21 Ekim 2013-22 Ocak 2014 tarihleri arasında boyunda şişlik şikayetiyle başvuran ve öykülerinde boğaz ağrısı, ateş, halsizlik, bulantı ve iştahsızlık belirtileri olan 10 hastanın altısına tularemi tanısı, klinik bulgular ve $\geq 1/320$ titrelerde *F.tularensis* MAT pozitifliğiyle konulmuştur. Her ne kadar bu salgında alınan su örneklerinde *F.tularensis* saptanamasa da, kanalizasyon borusunun su deposuna yakın geçmesi, su deposu temizlik ve bakımının düzenli olarak yapılmaması, zaman zaman ölü fare ve böceklerle kontaminasyonu ve uygun şekilde klorlanmaması nedeniyle salgının su kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Ülkemizden bildirilen salgınlarda da benzer şekilde, su depolarının bakım ve onarımlarının uygun olmadığı, kemiricilerin su kaynağı ile temas ettiği ve klorlama işlemindeki aksaklıklar belirlenmiştir^{5,11-21}.

Ülkemizde tulareminin en sık görülen klinik şekli orofarengeal form olup, bunu glandüler ve oküloglandüler form takip etmektedir^{3,5,12-17,23,24}. Burada sunulan salgında da, altı tularemi olgusunun tümünde orofarengeal form izlenmiş, bir olguda ise bu tabloya oküloglandüler form eşlik etmiştir. Oküloglandüler tularemi dünyada nadir görülen bir klinik formdur ve ülkemizde görülen salgınlarda da nadir de olsa bildirilmiştir^{3,12,15,16,19,20}. Mikroorganizma, enfekte materyalin göze sıçraması, kontamine ellerle

gözleri ovuşturma veya enfekte aerosollerle konjunktivadan girer ve hastalık konjunktival bulgular ve preauriküler, servikal veya submandibuler bölgesel LAP ile seyreder¹. Ancak nadir de olsa preauriküler LAP olmaksızın sadece servikal, submandibuler veya inguinal LAP görülen olgular da mevcuttur²⁴. Bu salgında saptanan, orofarengeal ve oküloglandüler formun birlikte görüldüğü olguda da, benzer şekilde preauriküler LAP olmamasına rağmen göz bulgularının yanı sıra sol anterior servikal ve bilateral submandibuler LAP belirlenmiştir. Oküloglandüler tulareminin ayırıcı tanısında yer alan viral veya piyojenik birçok enfeksiyon etkeni benzer klinik tabloya neden olur; ancak bizim olgumuzda tularemi MAT titresinin 1/640 olması nedeniyle diğer olası etkenler göz ardı edilmiştir.

Tularemi tedavisinde amaç iyileşme süresini kısaltmak, komplikasyonları önlemek, relapsları ve mortaliteyi azaltmaktır⁷. Aminoglikozidler tedavide ilk seçenek ilaçlar olup, siprofloksasin ve doksisisiklin oral verilebilecek alternatif ilaçlardır^{2,7,23}. Streptomisin her ne kadar en etkili ilaç da olsa burada hastalardan sadece üçüne verilebilmiş, birine başlanmış ancak hasta devam edememiş, diğer ikisinin de tercihi oral kullanabileceği bir antibiyotik olmuştur.

Özellikle hastalığın endemik olmadığı bölgelerde, orofarengeal tularemi sıklıkla streptokoksik tonsillit ile karıştırılır ve olguların çoğu kez öyküsünde penisilin veya sefalosporin grubu antibiyotik kullanım öyküsü bulunmaktadır^{3,5,12-14,16,24}. Bu raporda sunulan olgular literatürle benzer klinik bulgular sergilerken, dört olguda uzun süre tanı atlanmış ve özgül tedavi öncesi beta-laktam grubu antibiyotik kullanılmıştır. Bir olguda lenf nodu spontan süpüre olurken dört olguda lenf nodu drenajı ihtiyacı olmuştur. Drenaj ihtiyacı uygun antibiyotik tedavisine rağmen olabileceği gibi, tedaviye geç kalınmış olgularda daha sık rastlanmaktadır^{12,13,15,20}.

Sonuç olarak, sunulan bu küçük çaplı salgın, son yıllarda ülkemizde giderek artan ve özellikle Kuzeybatı ve Orta Anadolu bölgelerimizde görülen tularemi olgularının Güney ve Güneydoğu Anadolu bölgelerimize yayıldığını düşündürmektedir. Yıllar içerisinde artan klinik bilgi ve tecrübeye, tanısal imkanlara ve sağlık hizmetlerindeki iyileşmeye rağmen, tulareminin halen ülkemizde su kaynaklı salgınlara neden olması ve ülke çapında yayılım eğilimi göstermesi, ivedilikle hastalık kontrol önlemlerinin alınmasını gerektirmektedir.

KAYNAKLAR

1. Penn RL. *Francisella tularensis* (Tularemia), pp: 2927-37. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R (eds), Principles and Practice of Infectious Diseases. 2010, 7th ed. Churchill Livingstone, Philadelphia.
2. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Zoonotik Hastalıklar Daire Başkanlığı. Tularemi Hastalığının Kontrolü İçin Saha Rehberi. Şubat 2011, Ankara.
3. Leblebicioglu H, Esen S, Turan D, et al. Outbreak of tularemia: a case-control study and environmental investigation in Turkey. Int J Infect Dis 2008; 12(3): 265-9.
4. Sahin M, Atabay HI, Bicakci Z, Unver A, Otlı S. Outbreaks of tularemia in Turkey. Kobe J Med Sci 2007; 53(1-2): 37-42.
5. Ulu Kilic A, Kilic S, Sencan I, et al. A water-borne tularemia outbreak caused by *Francisella tularensis* subspecies *holartica* in Central Anatolia region. Mikrobiyol Bul 2011; 45(2): 234-47.

6. Kiliç S. A general overview of *Francisella tularensis* and the epidemiology of tularemia in Turkey. *FLORA* 2010; 15(2): 37-58.
7. Kiliç S, Yeşilyurt M. Tularemi: Güncel tedavi seçeneklerine genel bir bakış. *Klimik Derg* 2011; 24(1): 2-10.
8. Ellis J, Oyston PC, Green M, Titball RW. Tularemia. *Clin Microbiol Rev* 2002; 15(4): 631-46.
9. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Tularemia-Missouri, 2000-2007. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2009; 58(27): 744-8.
10. Willke A, Meric M, Grunow R, et al. An outbreak of oropharyngeal tularaemia linked to natural spring water. *J Med Microbiol* 2009; 58(Pt 1): 112-6.
11. Turhan V, Ardic N, Sahinoglu L, Besirbellioglu BA, Gedikoglu S. A general view to tularemia cases in Turkey: on to a pure oropharyngeal type outbreak. *AJCI Anatolian J Clin Invest* 2007; 1(2): 71-7.
12. Dikici N, Ural O, Sümer S, et al. Tularemia in Konya Region, Turkey. *Mikrobiyol Bul* 2012; 46(2): 225-35.
13. Meric M, Sayan M, Willke A, Gedikoglu S. A small water-borne tularemia outbreak. *Mikrobiyol Bul* 2008; 42(1): 49-59.
14. Tatman Otkun M, Akçalı A, Karadenizli A, et al. Epidemiological evaluation of a rapidly-prevented tularemia outbreak in Canakkale Province, Turkey. *Mikrobiyol Bul* 2011; 45(1): 48-57.
15. Akıncı E, Ulgen F, Kılıç S, Yılmaz S, Yıldız S, Özdemir B, Alırcavcı D, Celebi B, Eren SS, But A, Ongürü P, Yetkin MA, Bodur H. Orta Anadolu kaynaklı tularemi olgularının değerlendirilmesi. *Mikrobiyol Bul* 2011; 45(4): 762-4.
16. Altuntas EE, Cankorkmaz L, Kaya A ve ark. Sivas ilinde saptanan ilk tularemi salgını: 29 olgunun değerlendirilmesi. *Klimik Derg* 2011; 24(1): 17-23.
17. Akalin H, Helvacı S, Gedikoğlu S. Re-emergence of tularemia in Turkey. *Int J Infect Dis* 2009; 13(5): 547-51.
18. Acicbe O, Aydın H, Doğançlı L. Havza/Samsun Bölgesi'nde tularemi endemisi: izlenen olgularının retrospektif yorumu. *İnfeksiyon Derg* 2007; 21(2): 55-8.
19. Özdemir D, Sencan I, Annakkaya AN, et al. Comparison of the 2000 and 2005 outbreaks of tularemia in the Duzce region of Turkey. *Jpn J Infect Dis* 2007; 60(1): 51-2.
20. Celebi G, Baruoğlu F, Ayoglu F, et al. Tularemia, a reemerging disease in northwest Turkey: epidemiological investigation and evaluation of treatment responses. *Jpn J Infect Dis* 2006; 59(4): 229-34.
21. Gürçan Ş, Tatman Otkun M, Otkun M, Arıkan O, Özer B, Gedikoğlu S. Bolu-Gerede-Yazıkara Köyü'nde tularemi epidemisi. *İnfeksiyon Derg* 2003; 17(2): 145-9.
22. Gürçan Ş. Epidemiology of tularemia. *Balkan Med J* 2014; 31(1): 3-10.
23. Uyar M, Cengiz B, Unlü M, Celebi B, Kılıç S, Eryılmaz A. Evaluation of the oropharyngeal tularemia cases admitted to our hospital from the provinces of Central Anatolia. *Mikrobiyol Bul* 2011; 45(1): 58-66.
24. Öztoprak N, Çelebi G, Alpay A, Seremet Keskin A, Kozluca Y. Oculoglandular and oropharyngeal tularemia: A case report and review of the literature. *Balkan Med J* 2009;26(4): 346-50.