



**T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI**  
HALK SAĞLIĞI  
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

**TÜRKİYE'DE TULAREMİ**  
**MEVCUT DURUM RAPORU**  
*Current Situation Report of Tularemia*  
*in Türkiye*



**ANKARA 2024**



**T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI**  
HALK SAĞLIĞI  
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

**TÜRKİYE'DE TULAREMİ  
MEVCUT DURUM RAPORU**

**Current Situation Report of Tularemia  
in Türkiye**

**ANKARA-2024**

## TÜRKİYE'DE TULAREMİ MEVCUT DURUM RAPORU

### Current Situation Report of Tularemia in Türkiye

T.C. Sağlık Bakanlığı

Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü

Zoonotik ve Vektörel Hastalıklar Dairesi Başkanlığı

Ankara, 2024

**ISBN:** 978-975-590-911-0

**Sağlık Bakanlığı Yayın No:** 1291

Bu eser T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Zoonotik ve Vektörel Hastalıklar Dairesi Başkanlığı tarafından hazırlanmış ve yayımlanmıştır. Her türlü yayın hakkı, Sağlık Bakanlığı'na aittir. Kaynak gösterilmeksizin alıntı yapılamaz. Kısmen dahi olsa alınamaz, çoğaltılamaz ve yayımlanamaz. Alıntı yapıldığında kaynak gösterimi "Türkiye'de Tularemia Mevcut Durum Raporu, T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Yayın No, Ankara, Yayın Tarihi" şeklinde olmalıdır.

**Ücretsizdir. Parayla satılamaz.**

## HALK SAĞLIĞI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ YAYIN KOMİSYONU

Doç. Dr. Hasan IRMAK	Komisyon Başkanı
Doç. Dr. Mehmet Erdem ALAGÜNEY	HSGM Genel Müdür Yardımcısı
Dr. Kanuni KEKLİK	HSGM Kronik Hastalıklar ve Yaşlı Sağlığı Dairesi Başkanı
Uzm. Dr. Fehminaz TEMEL	HSGM Bulaşıcı Hastalıklar ve Erken Uyarı Dairesi

## EDİTÖRLER

Doç. Dr. Şuayıp BİRİNCİ	T.C. Sağlık Bakanlığı Bakan Yardımcısı
Doç. Dr. Muhammed Emin DEMİRKOL	T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürü

## HAZIRLAYANLAR

Prof. Dr. Güven ÇELEBİ	Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD.
Doç. Dr. Bekir ÇELEBİ	T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Zoonotik ve Vektörel Hastalıklar Dairesi Başkanlığı
Dr. Seher TOPLUOĞLU	T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Zoonotik ve Vektörel Hastalıklar Dairesi Başkanlığı
Prof. Dr. Şaban GÜRCAN	Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji AD.
Doç. Dr. Nuri Kaan ÖZKAZANÇ	Bartın Üniversitesi Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Bölümü
Prof. Dr. Aynur YAZICI KARADENİZLİ	Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji AD.
Prof. Dr. Oğuz KARABAY	Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD.
Prof. Dr. Esra KOÇOĞLU	İstanbul Medeniyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji AD.
Dr. Dilber AKTAŞ	T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Zoonotik ve Vektörel Hastalıklar Dairesi Başkanlığı
Dr. Vet. Hek. Elif BULUT	T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Zoonotik ve Vektörel Hastalıklar Dairesi Başkanlığı
Vet. Hek. Ahmet SAFRAN	T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Zoonotik ve Vektörel Hastalıklar Dairesi Başkanlığı

## Türkiye’de Tularemi Mevcut Durum Raporu

Dr. Edibe Nurzen NAMLI BOZKURT	T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Tüberküloz Dairesi Başkanlığı
Prof. Dr. Selçuk KILIÇ	Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji AD.
Dr. Rifat PAMUK	T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Çevre Sağlığı Dairesi Başkanlığı
Dr. Derya KARATAŞ YENİ	T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Veteriner Kontrol Merkez Araştırma Enstitüsü
Vet. Hek. Dr. Eray ATIL	T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Pendik Veteriner Kontrol Enstitüsü
Vet. Hek. Bayram SERTKAYA	T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü
Doç. Dr. Veli GÜLYAZ	T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü
Dr. Köksal HAMZAOĞLU	T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü
Prof. Dr. Mehmet DOĞANAY	Lokman Hekim Üniversitesi Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD.

### ÖNSÖZ

Dünya’da ve ülkemizde yaygın olarak görülen zoonotik hastalıklardan biri olan tularemi son yıllarda ülkemizde giderek önem kazanmıştır. Zoonotik hastalıklarla mücadele planlarının belirlenmesinde hastalık belirleyicilerinin iyi tanımlanması gerekir. Bu bağlamda hastalığın bulaşma yollarını, uygun çevresel koşulları ve duyarlı konakları belirlemek çok önemlidir. Tularemi gibi çok ve çeşitli konağı bulunan zoonotik bir hastalıkla mücadele edebilmek halk sağlığı açısından çok önemli ve gereklidir.

Hastalık, insanlara enfekte hayvanların dokuları veya vücut sıvılarının bütünlüğü bozulmuş deri ve mukozal yüzeylerle direkt teması, artropod (kene, bit ve sinek) tutunması ya da sokması, kontamine su veya gıdaların tüketilmesi veya enfekte aerosollerin solunması ile bulaşmaktadır. Enfekte hayvan dokusuyla kirlenmiş suyun ve besinlerin tüketimi özellikle ülkemizdeki tularemi epidemilerinde görülen ana bulaşma yollarıdır.

Bildirimi zorunlu bulaşıcı hastalıklardan biri olan tularemi bulaşında; içme sularının önemli kaynaklardan biri olması ve mevsim değişikliklerine bağlı vaka sayılarının değişmesi hastalık belirleyicileri açısından önemlidir.

Bu raporda; Türkiye Zoonotik Hastalıklar Eylem Planı 2019-2023 kapsamında, ülkemizde tularemi kontrolüne yönelik olarak hastalığın mevcut durumu değerlendirilmiş, bu değerlendirmeler doğrultusunda, hastalığın kontrol ve önlem stratejilerinin geliştirilmesi hedeflenmiştir. Bu amaçla ülkemizde tularemi konusunda yapılan araştırmalar taranarak ve Sağlık Bakanlığı’na yapılan tularemi bildirimleri değerlendirilerek hastalığın ülkemizdeki durumu ortaya konmuştur.

“Türkiye’de Tularemi Mevcut Durum Raporu”nun saha çalışanlarına ve bu konuda araştırma yapacak araştırmacılarımıza temel kaynak oluşturması amaçlanmıştır. Raporun hazırlanmasında emeği geçen ve katkı sağlayanlara teşekkür ederim.

**Prof. Dr. Kemal MEMİŞOĞLU**  
**T.C. Sağlık Bakanı**

## İçindekiler

ÖNSÖZ .....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
TABLolar DİZİNİ .....	iii
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	iii
KISALTMALAR .....	v
GİRİŞ .....	1
Ulusal Verilerin Analizi .....	3
Son 15 Yıla Ait Verilerin Analizi .....	3
2011-2019 Yılları Arasında Saptanan Tularemi Olgularının Klinik Bulgular, Epidemiyolojik Özellikler ve Tanısal Süreçler Açısından Değerlendirilmesi .....	20
Ülkemizde Tularemi Konusunda Yapılan Yayınların Değerlendirilmesi .....	28
Salgınlar ve Olgu Serileri .....	28
Çocuklarda Tularemi .....	33
Olgu Sunumları .....	34
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	36
KAYNAKLAR .....	40
ÖZET.....	49
ABSTRACT .....	51

## TABLolar DİZİNİ

---

Tablo 1. Son 10 yılın aylara göre sıcaklık ve yağış ortalamaları.....	8
Tablo 2. 2010-2019 yılları arasında saptanan aylık ortalama sıcaklık, aylık ortalama nem ve aylık olgu sayıları .....	9
Tablo 3. 2005-2019 dönemi ortalama yıllık tularemi insidans hızının (yüzbinde) illere göre dağılımı .....	12
Tablo 4. Tularemi insidans hızı yoğunluk skalası .....	13

## ŞEKİLLER DİZİNİ

---

Şekil 1. 2005-2019 yılları arasında bildirilen tularemi olgularının (n=7.577) cinsiyete göre dağılımı.....	3
Şekil 2. Tularemi olgularının yaş grupları ve cinsiyete göre dağılımı.....	4
Şekil 3. Son 15 yıllık dönemde tularemi olgularının yıllara göre dağılımı, Türkiye, 2005-2019 .....	5
Şekil 4. Son 15 yıl içerisinde saptanan tularemi olgularının aylara göre dağılımı.....	6
Şekil 5. Tularemi olgularının mevsimlere göre dağılımı .....	7
Şekil 6. 2010-2019 yılları arasında tularemi olgularının aylara göre dağılımı ile aylık ortalama nem ve aylık ortalama sıcaklık arasındaki ilişki* .....	10
Şekil 7. İllerin 0-9 skalasına göre dağılımı .....	14
Şekil 8. 0-9 skalasına göre tularemi insidans hızlarının illere göre dağılımı ve sıcak noktalar .....	14



Şekil 9. 2005-2019 yılları arasında kayıt altına alınan tularemi olgularının insidans hızlarının coğrafi bölgeler ölçeğinde dağılımı .....	16
Şekil 10. Tularemi olgularının rakıma (denizden yükseklik) göre dağılımı .....	19
Şekil 11. Semptom başlangıç tarihi ile tularemi ön tanısının konduğu sağlık kuruluşuna başvuru tarihi arasında geçen süre (gün) .....	21
Şekil 12. Tularemi olgularında saptanan semptom ve bulguların görülme oranları (%).....	22
Şekil 13. Başvuru anında saptanan fizik inceleme bulguları.....	23
Şekil 14. Olguların tularemi klinik formuna göre dağılımı .....	24
Şekil 15. Olguların tularemi bulaşı açısından tanımladıkları olası risk faktörleri.....	25
Şekil 16. Tularemi olgularından tanısal amaçlı alınan hasta örneklerinin oransal dağılımı ..	26
Şekil 17. Tularemi olgularında saptanan MAT titre sonuçları .....	27
Şekil 18. MAT sonucu verme süresi.....	28
Şekil 19. Tularemi insidans hızı ile tularemi olgu sayılarına göre illerin durumu .....	37

### KISALTMALAR

---

CFU	Koloni Oluşturan Birim
DFA	Direkt Floresan Antikor Testi
MAT	Mikro Aglütinasyon Testi
PCR	Polimeraz Zincir Reaksiyonu

### GİRİŞ

Tularemi, *Francisella tularensis* (*F. tularensis*)’in neden olduğu özellikle Kuzey Yarım Kürede görülen zoonotik bir hastalıktır. *F. tularensis*, aerobik, hareketsiz, spor oluşturmeyen, Gram-negatif bir kokobasildir (1, 2). *F. tularensis*’ in virülansı ve coğrafik dağılımları farklılık gösteren *F. tularensis* alttür *tularensis*, alttür *holarctica*, alttür *mediasiatica* ve alttür *novicida* olmak üzere 4 alttürü tanımlanmıştır. *F. tularensis* alttürlerinin hepsi de insan enfeksiyonları ile ilişkili olmakla birlikte *tularensis* ve *holarctica* alttürlerine bağlı enfeksiyonlar daha sık görülmektedir (3).

*F. tularensis* alttür *tularensis*, yüksek düzeyde virülandır (enfeksiyon gelişimi için 10 CFU’dan az bakteri bile yeterlidir) ve Kuzey Amerika’da lokalizedir. Alttür *tularensis*’in insana bulaşmasında enfekte hayvan ya da doku ile direkt temas ve vektörler (kene, sinek vb.) önemlidir (2). Daha az virülan olan alttür *holarctica* tüm kuzey yarım kürede görülmektedir ve bulaşmada rol oynayan çok sayıda rezervuar tanımlanmıştır. *F. tularensis* alttür *holarctica*, Türkiye’de bildirilen tek alttürdür. *F. tularensis* alttür *mediasiatica*; Orta Asya’da görülmektedir ve virülansı zayıf olup hastalık insanlarda ve tavşanlarda hafif seyredir. *F. tularensis* alttür *novicida*, özellikle Kuzey Amerika’da görülmektedir, virülansı zayıftır ve insanlarda nadiren enfeksiyona sebep olur (3).

İnsan ve evcil hayvanlar, *F. tularensis*’in rastlantısal konağıdır. Hastalık insanlara enfekte hayvanların dokuları veya vücut sıvılarının bütünlüğü bozulmuş deri ve mukozal yüzeylerle direkt teması, artropod (kene, bit ve sinek) tutunması/sokması, kontamine su veya gıdaların tüketilmesi veya enfekte aerosollerin solunması ile bulaşmaktadır (2). Enfekte hayvan dokusuyla kirlenmiş suyun ve besinlerin tüketimi özellikle ülkemizdeki tularemi epidemilerinde görülen ana bulaşma yollarından birisidir (4-7).

Tulareminin inkübasyon süresi genelde 2-10 gündür (1-21 gün arasında değişebilir). Hastalık, inkübasyon süresini takiben boğaz ağrısı, halsizlik, iştahsızlık, sırt ağrısı, baş ağrısı, titreme ile yükselen ateş ve terleme ile başlar. Takip eden semptomlar hastalığın lokalizasyonuna göre değişir (1).

Tularemi klinik bulgular bakterinin konağa giriş yerine, virülansına, inokülasyon dozuna ve konağın immün durumuna göre değişir. Hastalık bu faktörlere göre orofarengeal, ülseroglandüler, glandüler, oküloglandüler, tifoid ve pnömonik tularemi olmak üzere başlıca altı klinik formda sınıflandırılmaktadır. Asemptomatik veya subklinik seyreden hafif klinik tablolardan, ağır sepsis tablosuna kadar değişen, hatta ölümlü sonuçlanan farklı klinik tablolar görülebilir (1,2).

Ülkemizde ilk tularemi olgusu 1936 yılında tanımlanmış ve günümüze kadar değişik bölgelerde birçok tularemi salgını bildirilmiştir (1).

Bu rapor; Türkiye Zoonotik Hastalıklar Eylem Planı 2019-2023 kapsamında, tularemi kontrolüne yönelik olarak hastalık ile ilgili yürütülen sağlık hizmetlerinin etkinliğini arttırma hedefine ulaşmak için tularemi hastalığının mevcut durumunu değerlendirmek, bu değerlendirmeler doğrultusunda, hastalığın kontrol ve önlem stratejilerini geliştirmeyi amaçlamaktadır.

Bu çalışmada ülkemizde tularemi konusunda yapılan araştırmalar ile Sağlık Bakanlığı’na yapılan tularemi bildirimlerinin değerlendirilmesi yapıldı.

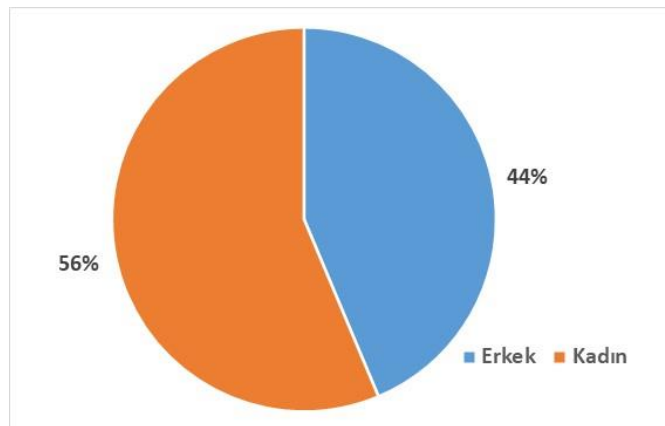
Tularemi, Sağlık Bakanlığı tarafından 2005 yılında bildiri zorunlu bulaşıcı hastalıklar içerisine alınmıştır. Dolayısıyla ülkemizde tularemi olguları ile ilgili veriler 2005 yılından itibaren düzenli olarak toplanmaya başlanmıştır. Tularemi verilerinin daha sağlıklı toplanabilmesi amacıyla 2011 yılında Sağlık Bakanlığı tarafından web tabanlı “Tularemi Hastalığı Bilgi Sistemi” (<https://tularemi.saglik.gov.tr/giris.aspx>) oluşturulmuştur. Tularemi ön tanısı düşünülen ve tanılacak testler için Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Mikrobiyoloji Referans Laboratuvarları ve Biyolojik Ürünler Dairesi Başkanlığı laboratuvarına örnek gönderilirken, bildiri yapan hekim tarafından hasta bilgileri bu sisteme kaydedilmektedir. Bu hastalardan; MAT testi 1/160 ve üzerinde pozitif saptanan veya klinik örneklerinde *F. tularensis* izole edilen veya klinik örneklerde “tularemi PCR” pozitif saptanan olgular “laboratuvar yöntemle doğrulanmış tularemi olgusu” kabul edilmektedir. Tularemi Hastalığı Bilgi Siteminde temel olarak hastalara ait demografik veriler, tularemi bulaş yolları ile ilişkili olabilecek epidemiyolojik veriler ve hastalığa ait klinik bulgular toplanmaktadır.

Bu çalışmada Sağlık Bakanlığı kayıtlarından elde edilen 2005-2019 yılları arasında saptanan tularemi olgularına ait veriler incelenmiştir. Tularemi Hastalığı Bilgi Sistemi hizmete girmeden önce toplanan veri içerikleri ile 2011 yılından sonra toplanan veri içerikleri standart olmadığından her analiz için uygun yıllara ait veriler yeniden sınıflandırılmış, analizler sırasında en uygun olan veri setlerinin kullanılması hedeflenmiştir. Bu sınırlılıklar nedeniyle sonraki sayfalarda sunulan bazı tablo ve grafikler olgu sayıları açısından kısmi farklılıklar içermektedir. Çalışmanın ilk aşamasında olguların illere, bölgelere, yıllara, aylara, cinsiyet ve yaşa göre dağılımları değerlendirilerek olguların bu değişkenlerdeki sınıflamaları belirlendi. Çalışmanın ikinci aşamasında ise bu dağılımların üzerinde ekosistemin etkilerini belirlemek amacı ile genel ve yıllık iklim verilerinden özellikle sıcaklık ve yağış değişkenleri incelendi. Yine bir başka değişken olan coğrafi yapının etkisi de değerlendirildi. Çalışmanın üçüncü aşamasında 2011-2019 yılları arasında saptanan tularemi olgularının klinik bulguları, epidemiyolojik özellikleri ve tanısal süreçleri açısından değerlendirilmesi yapıldı. Elde edilen sonuçlar tablo ve grafikler halinde sunulularak tartışıldı ve önerilerde bulunuldu.

### Ulusal Verilerin Analizi

#### Son 15 Yıla Ait Verilerin Analizi

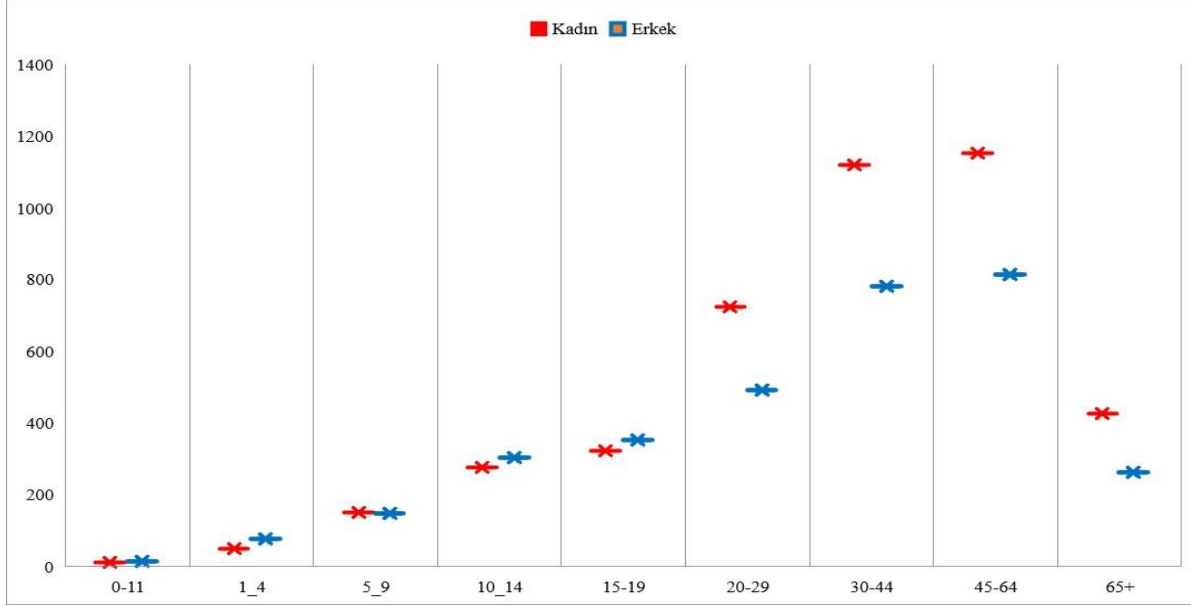
2005-2019 yılları arasında Türkiye’de çocuk ve erişkin tüm yaş gruplarında toplam 7.577 tularemi olgusu tespit edilmiştir. Tespit edilen bu olgulardan 4.268’i kadın, 3.309’u ise erkektir (Şekil 1).



Şekil 1. 2005-2019 yılları arasında bildirilen tularemi olgularının (n=7.577) cinsiyete göre dağılımı

## Türkiye’de Tularemi Mevcut Durum Raporu

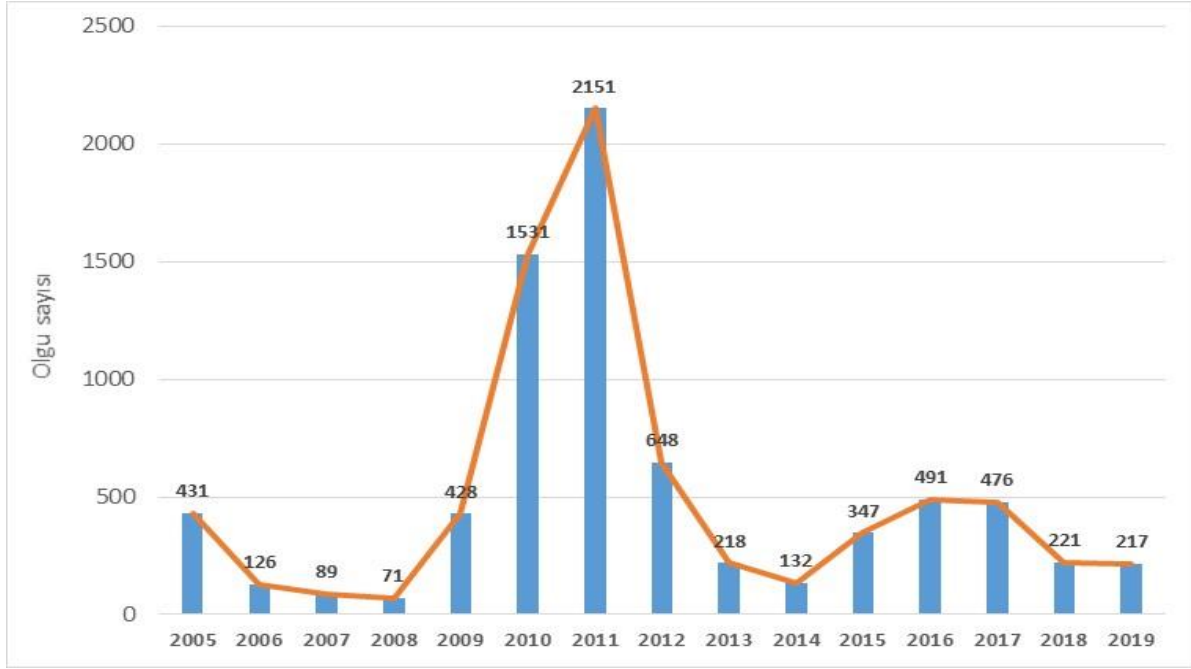
Cinsiyet dağılımında toplam olgunun %56’sını kadınlar, %44’ünü ise erkekler oluşturmaktadır. Olguların yaşları 0-101 aralığında değişmektedir, yaş ortalaması 36,3 ve ortanca yaş 35 olarak saptanmıştır. Olguların yaş gruplarına ve cinsiyete göre dağılımı Şekil 2’de sunulmuştur.



Şekil 2. Tularemi olgularının yaş grupları ve cinsiyete göre dağılımı

Yirmi yaş altında olgu sayısı açısından kadın/erkek oranı benzer seyretmektedir. Ancak 20 yaş üstünde bütün yaş gruplarında kadın olgu sayısının erkeklerden fazla olduğu görülmektedir (Şekil 2). Olguların büyük bir kısmı kırsal yerleşim alanlarında yaşamaktadır ve bu bölgelerde hastalık esas olarak kontamine sularla temas yoluyla bulaşmaktadır. Erişkin yaş grubunda kadın olgu sayısının erkelere göre daha fazla olması; kadınların temizlik-bulaşık-çamaşır gibi faaliyetler nedeniyle kontamine sularla daha fazla etkileşim içinde bulunmasıyla ilişkili olabilir.

Son 15 yılda saptanan tularemi olgularının yıllara göre dağılımı değerlendirildiğinde; en fazla olgunun 2011 yılında (2.151 olgu) ve en az olgunun 2008 yılında (71 olgu) saptandığı görülmektedir. Yıllık ortalama olgu sayısı 505 olarak hesaplanmıştır (Şekil 3).

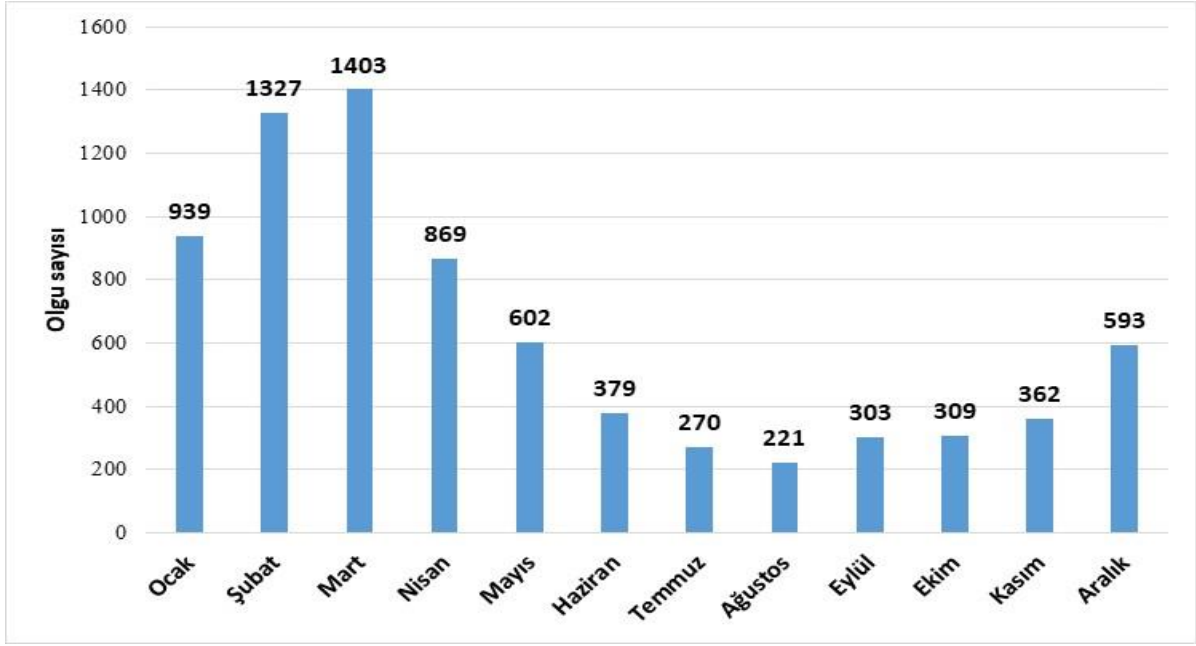


Şekil 3. Son 15 yıllık dönemde tularemi olgularının yıllara göre dağılımı, Türkiye, 2005-2019

Olgu sayılarının yıllar içinde dalgalı bir seyir gösterdiği, 2-3 yıllık azalma eğilimini takiben 2-3 yıl artma eğilimi gösterdiği izlenmektedir. 2005-2019 yılları arasında yıllık olgu sayıları yaklaşık olarak 100-500 aralığında seyretmekte iken 2010 yılında (1.531 olgu) ve 2011 yılında (2.151 olgu) belirgin bir artış yaşanmıştır (Şekil 3).

Hastalık dalgalanmasında zaman değişkeninden ziyade zamana bağlı ekolojik değişimlerin ve risk altındaki popülasyonun temiz içme suyuna erişim olanaklarını belirleyen diğer sosyo-ekonomik faktörlerin etkili olduğu unutulmamalıdır. Nitekim bu 15 yıllık zaman içinde olgu sayısındaki yıllık değişimlerin aynı yıllardaki iklimsel verilerdeki değişiklikler ile karşılaştırılması; iklimsel parametreler ile hastalık epidemisi arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı konusunda önemli bulgular sağlayabilir (9-13).

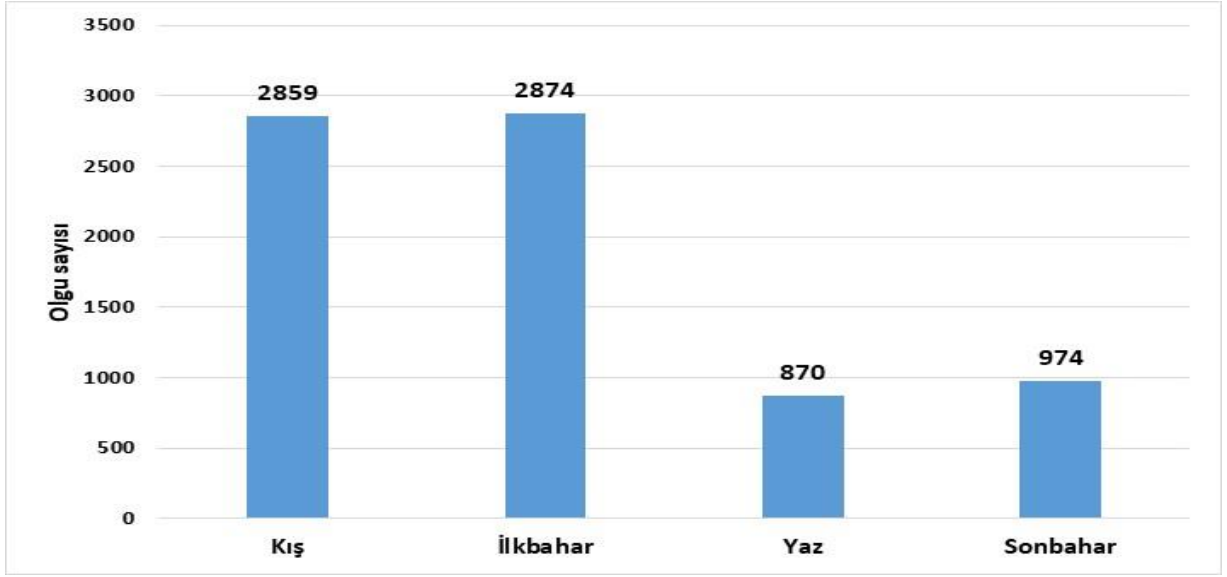
Tularemi olgularının son 15 yılda aylara göre dağılımları incelendiğinde; sıcaklık ve mevsimin hastalığın ortaya çıkışı ile ilişkili olduğu görülmektedir (Şekil 4).



Şekil 4. Son 15 yıl içerisinde saptanan tularemi olgularının aylara göre dağılımı

Hastalığın ortalama kuluçka süresinin 3-5 gün olduğu dikkate alındığında; patojen etken ile karşılaşan duyarlı bireyde aynı ay içerisinde veya bir sonraki ay içerisinde hastalık bulgularının ortaya çıkması beklenir. Şekil 4’teki dağılım olgu sayıları aylık değişimlerin mevsimler ile ilişkili olduğuna işaret etmektedir. Nitekim ülkemizde Ağustos ayı sonu Eylül ayı başı ile başlayan sıcaklık düşmeleri ve buna bağlı olarak artan yağışla birlikte hastalığın artmaya başladığı görülmektedir. Olgu sayılarının en düşük sıcaklık ortalamalarının olduğu Ocak ayında artmaya başladığı, yağışların yağmura döndüğü ve karların erimesinin başladığı Şubat ayında olgu sayısının artmaya devam ettiği, Mart ayında ise maksimum seviyeye ulaştığı görülmektedir. Mart ayından itibaren sıcaklıkların giderek artması ve yağışların azalmaya başlaması ile tularemi olgu sayıları da azalmaya başlamakta ve en sıcak aylarımız olan Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında minimum seviyelere düşmektedir. Bu bağlamda Türkiye’de son 15 yılın verilerine göre; olgu sayılarının Ekim sonu Kasım başı gibi artmaya başladığı, Aralık, Ocak ve Şubat aylarında artmaya devam ettiği ve Mart ayında maksimum seviyeye ulaştığı, Nisan ayından itibaren düşüşe geçerek yaz aylarında en düşük seviyelere geldiği söylenebilir. Tularemi olgularının mevsimlere göre dağılımı Şekil 5’te verilmiştir.





Şekil 5. Tularemi olgularının mevsimlere göre dağılımı

Şekil 5’te görüldüğü üzere sonbaharda artmaya başlayan tularemi olgu sayısı kış ve ilkbahar aylarında maksimum seviyeye ulaşmakta ve yaz aylarında ise minimum seviyeye düşmektedir.

Bu çalışmada Türkiye’nin uzun yıllara ait meteorolojik verileri ile tularemi olgularının görülme sıklığı arasındaki ilişki incelenmiştir. Ancak sadece 2010-2019 yılları arasındaki meteorolojik verilere ulaşılabilmektedir, bu nedenle inceleme 2010-2019 dönemini kapsamaktadır. Son 10 yılın aylık sıcaklık ve yağış ortalamaları Tablo 1 ve 2’de verilmiştir (8-24).

## Türkiye’de Tularemi Mevcut Durum Raporu

Tablo 1. Son 10 yılın aylara göre sıcaklık ve yağış ortalamaları

Yıl*	Ocak		Şubat		Mart		Nisan		Mayıs		Haziran		Temmuz		Ağustos		Eylül		Ekim		Kasım		Aralık	
	°C	mm	°C	mm	°C	mm	°C	mm	°C	mm	°C	mm	°C	mm	°C	mm	°C	mm	°C	mm	°C	mm	°C	mm
2010	5,1	121	7	94,7	9,2	52,6	12,4	53,1	17,7	39,5	21,8	55,9	25,6	17,6	26,9	7,2	22,1	21,4	14,7	118,3	12,3	15,4	7,6	106,4
2011	3	75	4	65	7	78	12	95	16	69	21	48	25,5	18	24,5	17	21	25	14	89	5,5	38	4,9	72
2012	2	135	1	95	5	58	14	45	18	63	23	21	26	18	25	21	22	11	17	59	12	62	6	158
2013	4	100	7	79	8	58	14	58	19	43	23	22	24,8	18	25	11	20	30	13	60	11	56	2	38
2014	5,5	58	6	21	9,5	63	14	41	18	57	22	50	25,5	21	26	21	21	70	15	68	9	68	7	98
2015	4	84	5	42	8	84	12	48	18	41	21	56	25	5	26	21	23	19	16	82	11	30	4	21
2016	2,5	118	8	45	9	65	15	30	17	72	22,5	32	25	18	26	19	20	38	16	20	8	41	2	60
2017	1	72	4	16,5	9	59	13	60	16	64	23	35	27	9	26	17,2	27	10,6	14,8	49,6	9	58,2	7	55,4
2018	5	81,4	7	48,3	12	69,1	15	19,9	18	88,6	23	50,7	26	19,2	26	15,8	23	20,7	16	63,2	11	55,2	6	12,7
2019	3,7	110	5,3	54,9	8	62	11,4	69,7	18,6	35,4	23,4	47,3	24,5	19	25,3	19,7	21,2	16	17,4	27,4	11,5	30,9	**	**
Ortalama	3,5	95,4	5,4	56,14	8,4	64,87	13,28	51,97	17,6	57,25	22,3	41,79	25,4	16,28	25,6	16,99	22,03	26,17	15,39	63,65	10,03	45,47	5,1	69,05

\* 2005-2009 yılları arası yağış ve sıcaklık verilerine ulaşılammıştır. Analiz 2010-2019 dönemini kapsamaktadır.

\*\*Veri girişleri yapılmamış.

## Türkiye’de Tularemi Mevcut Durum Raporu

**Tablo 2. 2010-2019 yılları arasında saptanan aylık ortalama sıcaklık, aylık ortalama nem ve aylık olgu sayıları\***

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Toplam
<b>Sıcaklık</b>	3,5	5,4	8,4	13,28	17,6	22,3	25,4	25,6	22,03	15,39	10,03	5,1	
<b>Nem</b>	95,4	56,14	64,87	51,97	57,25	41,79	16,28	16,99	26,17	63,65	45,47	69,05	
<b>Olgu Sayısı (%)</b>	16,4	18,2	15,3	9,9	5,9	4,0	3,9	4,0	4,9	4,1	5,2	8,3	
<b>Olgu Sayısı</b>	1029	1137	957	620	369	252	244	248	305	257	324	518	6.260

\*Olgu sayıları semptom başlama tarihi esas alınarak hesaplanmıştır. Tularemi tanısının doğrulanma tarihi (pozitif olma tarihi) esas alınarak yapılan bazı analizler nedeniyle rapor içindeki diğer tablo/grafiklerdeki olgu sayıları ile farklılıklar görülebilir.

## Türkiye’de Tularemi Mevcut Durum Raporu



Şekil 6. 2010-2019 yılları arasında tularemi olgularının aylara göre dağılımı ile aylık ortalama nem ve aylık ortalama sıcaklık arasındaki ilişki\*

\*Grafikte olgu sayısı; her ay saptanan olgu sayısının toplam olgu sayısı içindeki yüzdesi (%) olarak ifade edilmiştir.

Tablo 1-2 ve Şekil 6’da görüldüğü üzere; aylık olgu sayısının aylık ortalama sıcaklık ve aylık ortalama yağış değerlerinin kombinasyonu ile korelasyon gösterdiği dikkat çekmektedir. Sıcaklığın düşük ve yağış miktarının fazla olduğu aylarda olgu sayıları daha fazladır. Sıcaklığın yüksek ve yağış miktarının düşük (dolayısıyla nem miktarı da düşüktür) olduğu aylarda daha az sayıda olgu görülmektedir. Bu bağlamda 10 yıllık en düşük sıcaklık ortalamasının görüldüğü Ocak ayı aynı zamanda yağış ortalamasının en fazla görüldüğü ay olmuştur. Son 10 yıllık süreç içinde en çok olgu Ocak, Şubat ve Mart aylarında, en az olgu ise Haziran, Temmuz, Ağustos aylarında görülmüştür. Şekil 6’daki grafik incelediğinde; aylık olgu sayısının aylık yağış ortalaması ile doğrusal, aylık sıcaklık ortalaması ile ters bir ilişki gösterdiği dikkat çekmektedir. Ancak ülkemizde 1936-1953 yılları arasında görülen su kaynaklı tularemi salgınlarının (Lüleburgaz ve Antalya) yaz aylarında ortaya çıktığı unutulmamalıdır. Ülkemizde 1988’den bu yana çıkan tularemi salgınlarının büyük çoğunluğu su kaynaklıdır. Ülkemizde *F. tularensis*’in doğadaki rezervuarları ve suların hangi dinamiklerle kontamine olduğu tam olarak bilinmemektedir. Yağış miktarındaki artışın içme-kullanma sularının kontaminasyon riskini arttırdığı değerlendirilmektedir. Ancak muntazam olarak inşa edilmiş ve düzenli olarak klorlanan su depolama ve dağıtım sistemlerinden tularemi bulaşı sözkonusu olmadığından tulareminin yağış miktarı ile ilişkisi irdelenirken esas sorunun yağış miktarı değil sanitasyon açısından uygun olmayan su depolama ve dağıtım sistemlerinin olduğu unutulmamalıdır.

### İllere ve Coğrafi Bölgelere Göre Analiz

Tularemi Hastalığı Bilgi Sisteminde olgunun ikamet ettiği il, tularemi tanısı aldığı hastanenin bulunduğu il ve hastalığın bulaştığı düşünülen il ile ilgili kayıtlar mevcuttur. Analiz yapılırken olası hata olasılığının en az olduğu “ikamet ettiği il” esas alınmıştır.

2005-2019 yılları arasında Türkiye’de 75 ilden tularemi olgusu bildirilmiştir. Tulareminin illere göre yıllık insidans hızı (yüzbinde) hesaplanmıştır (*belirli bir yıl için; bir ilde saptanan yeni olgu sayısı/aynı ilin toplam nüfusu\*100.000*). Daha sonra her il için 15 yılın yıllık insidans ortalaması saptanmıştır. Bu verilere göre; Çankırı 9,75 (Yüzbinde) insidans hızı ile ilk sırada yer almıştır. Yozgat 6,35 (Yüzbinde) insidans hızı ile ikinci sırada yer alırken Bolu 5,86 (Yüzbinde) ile üçüncü, Bartın 5,47 (Yüzbinde) insidans hızı ile 4. sırada yer almıştır. Aydın, Batman, Kırklareli, Kilis, Osmaniye ve Rize illerinden bu dönemde tularemi olgusu bildirilmemiştir (Tablo 3).

## Türkiye’de Tularemi Mevcut Durum Raporu

**Tablo 3. 2005-2019 dönemi ortalama yıllık tularemi insidans hızının (yüzbinde) illere göre dağılımı**

İller	İnsidans hızı (Yüzbinde)	Skala	İller	İnsidans hızı (Yüzbinde)	Skala
Çankırı	9,75	9	Bilecik	0,48	4
Yozgat	6,35	9	Bingöl	0,46	4
Bolu	5,86	9	Karaman	0,39	3
Bartın	5,47	9	Tunceli	0,32	3
Bayburt	5,00	9	Edirne	0,30	3
Kastamonu	4,87	9	Niğde	0,27	2
Çorum	4,86	9	Siirt	0,24	2
Kırıkkale	4,86	9	Nevşehir	0,21	2
Sivas	4,69	9	Şırnak	0,19	2
Amasya	4,03	9	Bitlis	0,18	2
Sinop	3,88	9	Kahramanmaraş	0,18	2
Muş	3,25	9	İsparta	0,16	2
Kırşehir	2,71	9	Uşak	0,12	1
Kütahya	2,43	9	Ordu	0,09	1
Düzce	2,35	9	Şanlıurfa	0,09	1
Balıkesir	2,20	9	Burdur	0,08	1
Zonguldak	1,98	9	Trabzon	0,06	1
Iğdır	1,91	9	Antalya	0,05	1
Hakkâri	1,61	9	Denizli	0,05	1
Sakarya	1,55	9	Giresun	0,05	1
Samsun	1,49	9	İstanbul	0,04	1
Kayseri	1,40	9	İzmir	0,04	1
Tokat	1,33	9	Adana	0,04	1
Gümüşhane	1,21	9	Manisa	0,04	1
Eskişehir	1,18	8	Artvin	0,04	1
Ardahan	1,14	8	Adıyaman	0,03	1
Afyonkarahisar	1,09	8	Yalova	0,03	1
Ağrı	1,02	7	Diyarbakır	0,02	1
Ankara	0,98	7	İçel	0,02	1
Karabük	0,93	7	Mardin	0,02	1
Kars	0,82	6	Tekirdağ	0,02	1
Malatya	0,78	6	Gaziantep	0,01	1
Van	0,69	5	Hatay	0,01	1
Kocaeli	0,67	5	Muğla	0,01	1
Konya	0,65	5	Aydın	0,00	0
Erzurum	0,65	5	Batman	0,00	0
Çanakkale	0,63	5	Kırklareli	0,00	0
Bursa	0,60	5	Kilis	0,00	0
Erzincan	0,54	4	Osmaniye	0,00	0
Elazığ	0,53	4	Rize	0,00	0
Aksaray	0,49	4			

## Türkiye’de Tularemi Mevcut Durum Raporu

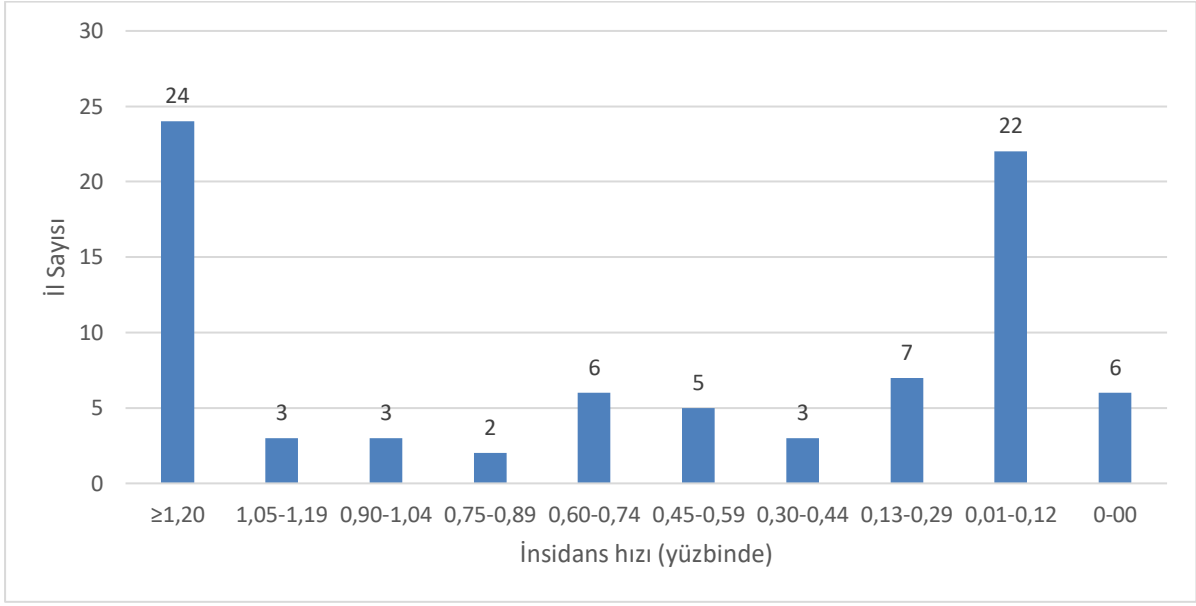
Bu dönemde Türkiye ortalama insidans hızı yüzbinde 0,67 olarak hesaplanmıştır. Türkiye haritasında illere göre tularemi insidans hızı yoğunluğunu gösterebilmek için “0-9” yoğunluk skalası oluşturulmuştur. Türkiye ortalaması (0,67) mutlak ortalama kabul edilerek bu değer’in %10 üst (0,74) ve %10 alt (0,60) değer aralığı skala 5 olarak kabul edilmiştir. Skala 5’in alt ve üst değerleri arasındaki farkın (0,14) yukarı doğru eklenmesi aşağı doğru eksiltilmesiyle diğer skala aralıkları oluşturulmuştur. Hiç tularemi olgusu saptanmayan iller skalada “0” olarak gösterilmiştir (Tablo 4).

**Tablo 4. Tularemi insidans hızı yoğunluk skalası**

Skala değeri	İnsidans hızı
9	≥1,20
8	1,05-1,19
7	0,90-1,04
6	0,75-0,89
<b>5</b>	<b>0,60-0,74</b>
4	0,45-0,59
3	0,30-0,44
2	0,13-0,29
1	0,01-0,12
0	0-00

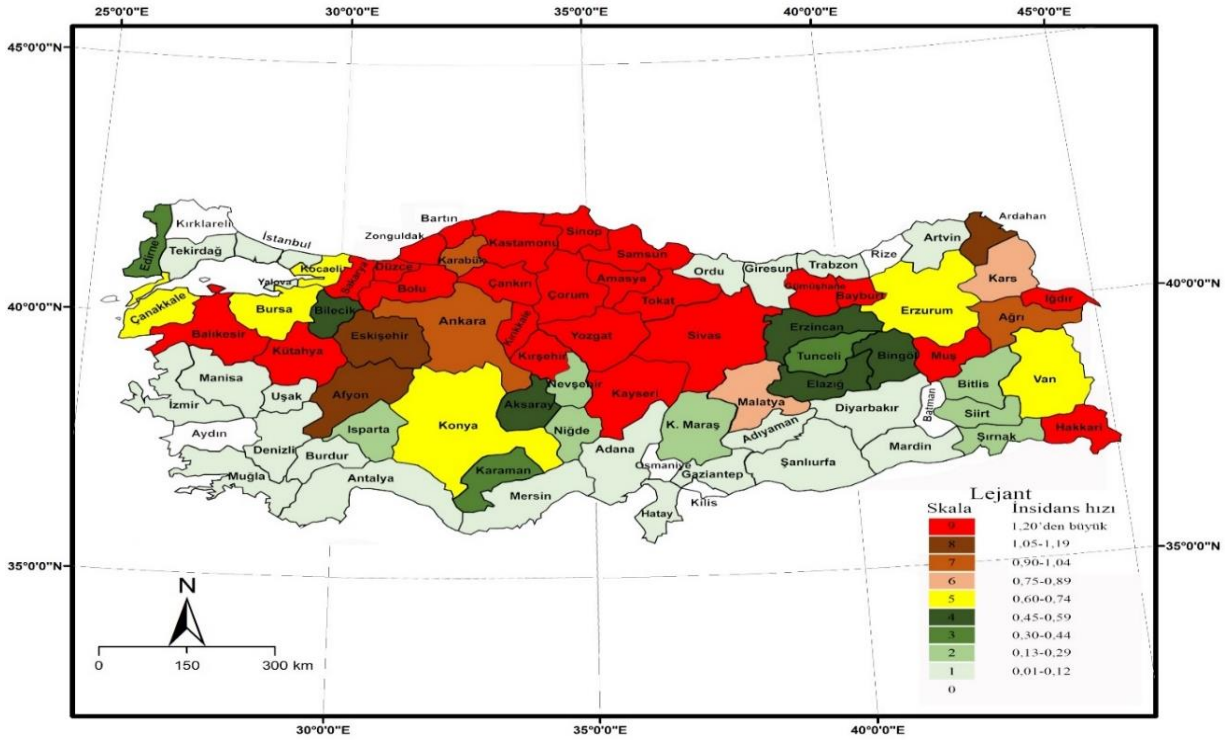
0-9 skalasına göre Türkiye’de 33 ilde tularemi yıllık insidans hızının ortalama değer olan 0,67’den daha fazla olduğu görülmüştür. Yirmidört ilimizde tularemi yıllık insidans hızı 1,20 ve üzerinde (skala 9) saptanmıştır. Altı ilimizden son 15 yıl içerisinde hiç tularemi bildirim yapılmamıştır. İllerin tularemi yıllık insidans hızı yoğunluğuna (0-9 skalası) göre dağılımı Şekil 7’de izlenmektedir.

## Türkiye’de Tularemi Mevcut Durum Raporu



Şekil 7. İllerin 0-9 skalasına göre dağılımı

Türkiye haritasında iller tularemi insidans hızı yoğunluğuna göre renklendirilmiş ve sıcak-soğuk noktalar belirlenmiştir (Şekil 8).



Şekil 8. 0-9 skalasına göre tularemi insidans hızlarının illere göre dağılımı ve sıcak noktalar



Şekil 8’deki haritada görüldüğü üzere tularemi insidans hızları ile illerin coğrafi konumları arasında belirgin bir ilişkinin varlığı dikkat çekmektedir. İnsidans hızının en yüksek olduğu illerin (kırmızı renkli) Güney Marmara, Batı-Orta Karadeniz ve İç Anadolu havzasında yoğunlaştığı görülmektedir. Skalada 5 değeri orta insidans hızı olarak kabul edilmiştir, skalada 6 ve üzerinde yer alan 32 ilden 25 tanesinin Orta Anadolu iklim kuşağı içinde yer aldığı ve bu illerin hepsinin birbiri ile sınır komşusu olduğu dikkati çekmektedir. Yüksek insidans hızına sahip illerin büyük çoğunluğunun; doğu sınırını Samsun, Tokat ve Sivas illerinin oluşturduğu, güney sınırını Kayseri, Kırşehir, Ankara, Afyonkarahisar, Kütahya ve Balıkesir’in oluşturduğu ve kuzeyde Güney Marmara (Bilecik ve Yalova hariç) ve Orta ve Batı Karadeniz Bölgesindeki bütün illeri kapsayan bir alan içinde yer aldığı görülmektedir. Orta Anadolu’dan güneye ve güney batıya doğru (yani karasal iklimden ılıman iklime doğru) geçildiğinde tularemi insidans hızında önemli ölçüde düşüşler görüldüğü ve bu bölgelerde insidans hızının orta seviye olan 5 skala değerinin altında kaldığı dikkat çekmektedir. Doğuda Bitlis ve Şırnak illerinden başlayan, Güney Doğu Anadolu, Akdeniz Bölgesi ve Ege Bölgesi üzerinden Balıkesir’e kadar uzanan hat üzerindeki bütün illerin 0-2 skala değerleri arasında yer aldığı görülmektedir.

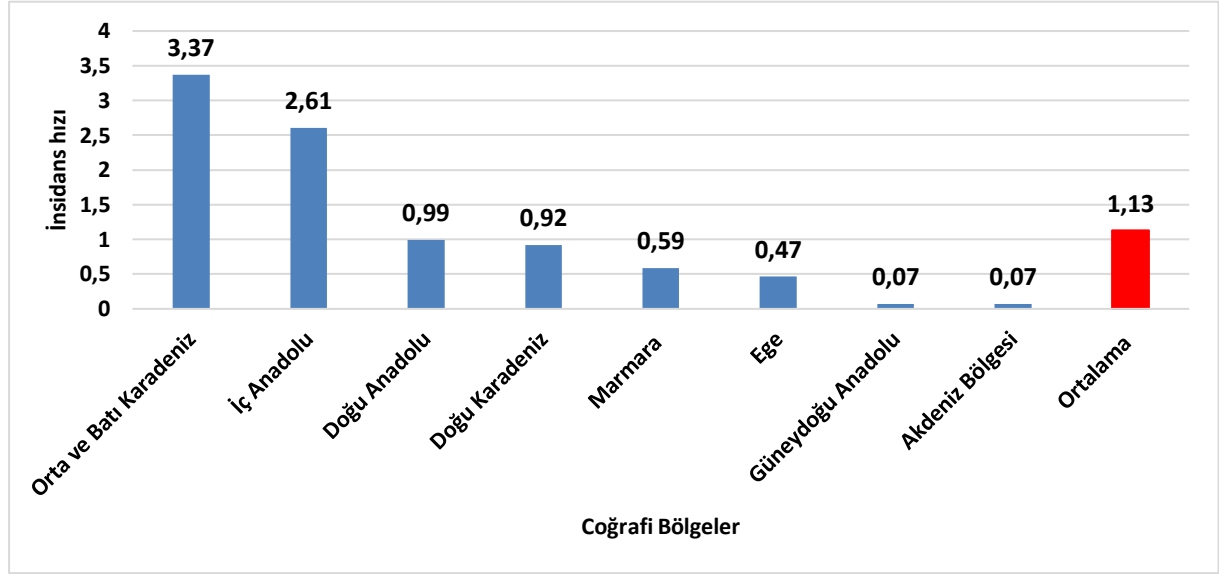
Trakya bölgesinde Edirne (3) dışındaki iller 0-1 skalasında yer almaktadır. Karadeniz sahilinde Ordu’dan başlayıp Artvin’e kadar uzanan illerin 0-1 skalasında yer aldığı göze çarpmaktadır.

Karadeniz sahil boyunca uzanan iller dikkate alındığında; Sakarya- Samsun hattındaki bütün iller 9 skalasında yer alırken Ordu-Artvin hattındaki iller 0-1 skalasında yer almaktadır. Bu durumda etki eden en önemli bileşenlerin sıcaklık ve nem olduğu düşünülmektedir. Bu konu aşağıda detaylı olarak tartışılmıştır.

Doğu Anadolu’da yer alan illerde insidans yoğunluğu heterojen bir dağılım göstermektedir. Bölgede Muş 3,25 insidans hızı ile ilk başta yer alırken bunu sırası ile Iğdır (1,91) ve Hakkâri (1,61) illeri izlemektedir. Rus ve İran sınırı boyunca uzanan illerde (Ardahan - Hakkâri hattı) hastalık insidans hızının 5 ve üzerindeki skalada yer aldığı dikkat çekmektedir.

Ülkemizde tularemi insidans hızı bölgesel olarak değerlendirildiğinde özetle; hastalığın İç Orta ve Kuzey Batı Anadolu’da yoğun görüldüğü, Doğu Anadolu’da orta yoğunlukta görüldüğü ılıman sahil kesimlerinde ve Güneydoğu Anadolu’da çok az görüldüğü söylenebilir.

Ülkemizde 2005-2019 yılları arasında saptanan ortalama tularemi insidans hızlarının coğrafi bölgelere göre dağılım grafiği Şekil 9’da sunulmuştur. Karadeniz bölgesi Doğu Karadeniz ve Batı-Orta Karadeniz şeklinde iki ayrı bölge olarak ele alınmıştır. Bu nedenle analizler sekiz coğrafi bölge üzerinden yapılmıştır.



**Şekil 9. 2005-2019 yılları arasında kayıt altına alınan tularemi olgularının insidans hızlarının coğrafi bölgeler ölçüğünde dağılımı**

Yapılan değerlendirmeler sonucunda sekiz coğrafi bölgenin tularemi insidans hızlarının bölgeler bazında ortalaması 1,13 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlar ışığında Orta ve Batı Karadeniz Bölgesi ile İç Anadolu Bölgesi’nin diğer tüm bölgelerden çok daha yüksek bir insidans hızına sahip olduğu görülmektedir. İç Anadolu Bölgesindeki illerin çoğunluğu 7 skalasının üstünde bulunmaktadır. İç Anadolu Bölgesinde sadece Konya, Aksaray, Nevşehir, Niğde ve Karaman illerini kapsayan alanda insidan hızlarının ortalama altında kaldığı görülmektedir. Bu illerin güneyde Akdeniz ve doğuda Doğu Anadolu ile bağlantıyı sağlaması ve hem ekolojik hem de klimatolojik açıdan birer geçiş zonu olmaları bu düşük değerlerin bir nedeni olarak gösterilebilir.

Karadeniz Bölgesi tek bir bölge olarak değerlendirildiğinde bölgenin ortalama tularemi insidans hızı 2,41 olmakla birlikte bölgenin coğrafik ekolojik özellikleri dikkate alınarak Doğu ile Orta ve Batı Karadeniz olarak iki farklı bölge bazında değerlendirilmesi daha doğru olacaktır.

Nitekim yapılan değerlendirmelerde Orta ve Batı Karadeniz Bölgesinin ortalama insidans hızları arasında önemli bir farklılık olduğu göze çarpmaktadır. Diğer tüm bölgelere oranla yağışların daha fazla sıcaklığın ise kısmen ılıman seyrettiği Karadeniz’in batı ve orta kısmında bölgesel ortalama insidans hızı 3,37 iken doğusunda bu değer 0,92’dir. Bu değerler ile Orta ve Batı Karadeniz Bölgesi bölgesel insidans hızları dikkate alındığında ilk sırada yer alır iken Doğu Karadeniz Bölgesi ancak dördüncü sırada yer almıştır. İç Anadolu Bölgesi ile komşu olan Batı ve Orta Karadeniz bölgesindeki bütün iller (Karabük hariç, 8 skala) 9 skalasında yer almaktadır. Oysaki Ordu’dan sonraki Doğu Karadeniz kısmı (Gümüşhane ve Bayburt hariç) 0-1 skalasında yer almaktadır. Komşu illerden farklı olarak Gümüşhane ve Bayburt’ta yüksek insidans hızı (sırasıyla 1,21 ve 5,00) görülmesinin nedenleri halen kanıta dayalı olarak ortaya konabilmiş değildir. Ancak bu farklılığın illerdeki iklim özellikleri ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Nitekim her iki il de Karadeniz’in nemli ılıman ikliminden farklı olarak karasal iklim özellikleri göstermektedir. Bu iki il Doğu Karadeniz iklim özellikleri ile karasal iklim özellikleri arasında birer geçiş noktasıdır.

Bolu ile başlayan Batı ve Orta Karadeniz şeridi Samsun’a kadar uzanmakta olup bu kısımda sadece Karabük ili 0,93 insidans hızı ile 7 skalasında kalmış diğer tüm iller ise 1,20 insidans hızının üstünde bir değer ile 9 skalasında yer almışlardır. Bu bölgede Bolu ve Bartın sırası ile 5,86 ve 5,47 değerleri ile ilk sıralarda yer almıştır. Görüldüğü üzere Batı ve Orta Karadeniz bölgesi hem ekolojik hem de coğrafi özellikleri dikkate alındığında tularemi hastalığı açısından önemli bir risk bölgesi olarak öne çıkmaktadır. Bu bağlamda gelecek yıllarda hastalığın bu bölgede daha fazla görülme riski ve buna bağlı olarak da insidans hızının artması olası görünmektedir.

Batı ve Orta Karadeniz bölgesinde Doğu Karadeniz’e oranla tularemi insidans hızının daha fazla görülmesi yıllık ortalama yağış ve sıcaklık değerleri ile ilişkili olabilir. Yıllık yağış değerleri batıda 1000-1500 mm iken doğuda bu değer 2000-2500 mm ye çıkmaktadır. Ancak sıcaklık bakımından Batı Karadeniz’in nispeten daha sıcak olması bu bölgeyi karasal iklim formuna yaklaştırmaktadır. Ayrıca Batı ve Orta Karadeniz’in Marmara ve İç Anadolu ile Doğu Karadeniz arasında bir geçiş zonu olduğu da gözden kaçmamalıdır.

Marmara bölgesi 1,04 bölgesel ortalama tularemi insidans hızı ile beşinci sırada yer almaktadır. Bölgede Balıkesir 2,20 ve Sakarya 1,55 insidans hızı ile 9 skalasında yer alırken diğer tüm iller 5 ve 5’in altındaki skala değerlerinde yer almaktadır. Balıkesir doğu yönünde 2,43 insidans hızına sahip olan Kütahya ile komşu olmakla birlikte batıda hem Marmara hem de Ege denizi sınırları ile ılıman iklim kuşağı etkisi altında kalmaktadır. Bölgede Marmara denizi kıyısı boyunca ve özellikle Trakya iklim kuşağına doğru gidildikçe insidans hızlarının giderek azaldığı göze çarpmaktadır. Yine bölgenin kuzeyinde yer alan Sakarya ilinin 1,55 insidans hızının Orta ve Batı Karadeniz etkisi altında kaldığı söylenebilir. Yalova, İstanbul ve Tekirdağ “1” skalasında, Kırklareli ise “0” skalasında yer almaktadır. Türkiye’de 1936 yılında ilk tularemi salgınının tespit edildiği Kırklareli’nde son 15 yıldır hiç tularemi olgu bildirimini yapılmamış olması dikkat çekicidir.

Doğu Anadolu Bölgesi 0,99 ortalama insidans hızı ile bölgeler arasında üçüncü sırada yer almaktadır. Bölgede Muş, Iğdır ve Hakkari 9, Ardahan 8, Ağrı 7, Kars 6 skala değeri ile ortalama insidans hızının (0,67) üstünde yer almaktadır. Muş, 3,25 insidans hızı ile hastalığın bölgede en yoğun görüldüğü ildir. Bunu sırasıyla Iğdır (1,91) ve Hakkâri (1,61) izlemektedir. Erzurum ve Van 5 skalasında, Erzincan, Tunceli, Elazığ, Bingöl ve Bitlis ise 2-4 skalası içinde yer almaktadır.

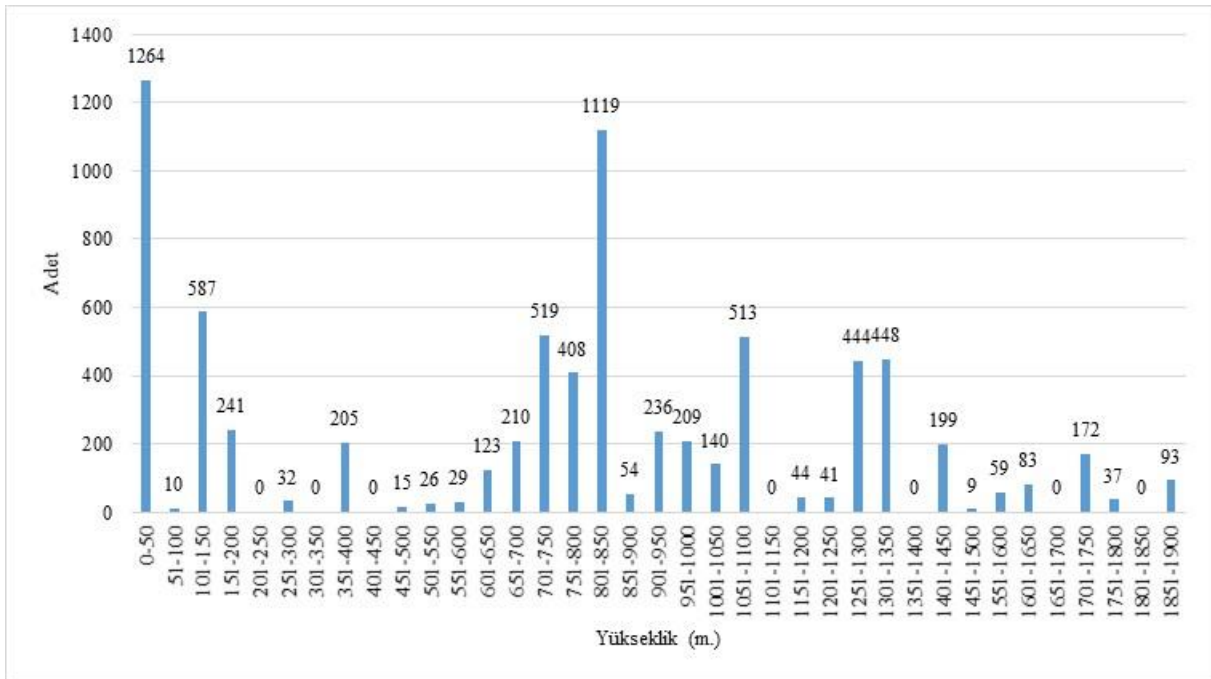
Bölgesel ölçekli ortalama tularemi insidans hızı 0,47 olan Ege bölgesinde iki ilin insidans hızlarının iller ortalamasının üstünde olduğu görülmektedir. Bu iki ilden Kütahya (2,43) 9 skalasında yer alırken Afyonkarahisar (1,09) ise 8 skalasında yer almaktadır. Her iki ilin ortak özelliği bölgenin en iç ve doğu kısmında yer alması ve İç Anadolu Bölgesinin karasal iklim kuşağı etkisinde kalmalarıdır. Bölgenin diğer illeri 1 skalasında, Aydın ise “0” skalasında yer almaktadır. Bu bölge tularemi epidemisi açısından düşük riskli görünmektedir. Ancak hastalığın komşu illerdeki yoğunluğu ve iklim özellikleri dikkate alındığında Ege bölgesinde özellikle Manisa, Uşak ve Denizli’nin olası bir tularemi epidemisi açısından risk taşıdığı öngörülebilir.

Bölgesel tularemi insidans hızı Akdeniz Bölgesinde 0,06, Güneydoğu Anadolu Bölgesinde ise 0,05 olarak hesaplanmıştır. Akdeniz Bölgesinde Osmaniye’de son 15 yıl içerisinde hiç tularemi bildirimini yapılmamıştır. Kahramanmaraş 2 skalasında, diğer bütün iller ise 1 skalasında yer almaktadır. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde; Batman “0” skalasında, Siirt ve Şırnak 2

skalasında, diğer iller ise “1” skalasında yer almaktadır. Her iki bölgede tularemi insidans hızının düşük seyretmesi Akdeniz ve Subtropik iklim kuşağı etkisi ile bu bölgelerde sıcaklığın çok yüksek, bağıl nemin ise çok düşük olması ile ilişkili görünmektedir. Ayrıca bu bölgelerdeki su rezervlerinin özellikle yaz aylarında oldukça düşük seviyelere inmesi hastalığın yayılımını engelleyen bir faktör olabilir.

Sonuç olarak tularemi insidans hızının iller ve bölgelere göre dağılımı incelendiğinde; hastalığın illerin coğrafi konumu ve iklim özellikleri ile ilişkili olduğu görülmektedir. Ancak *F. tularensis*'in doğadaki yaşam döngüsü ve yayılım alanları bölgenin coğrafi yapı ve iklim özellikleri ile yakından ilişkili olsa bile hastalığın insanlara bulaşması ve yaygınlığını belirleyen en önemli faktörün bireylerin sanitasyonu sağlanmış (klorlanmış) içme ve kullanma suyuna erişim olanağı olduğu unutulmamalıdır.

Ekosistemler üzerinde önemli bir değişken olan rakım yani deniz seviyesinden yükseklik de tüm canlıların coğrafi dağılışı üzerinde çok önemli bir etkidir. Tularemi olgularının görüldüğü illeri 50 metre değişkenlik ölçeğinde sınıflandırdığımızda tulareminin yüksekliğe bağlı yoğunluğuna bu değişkenin anlamlı bir etki yapmadığı Şekil 10’daki grafikte görülmektedir.



Şekil 10. Tularemi olgularının rakıma (denizden yükseklik) göre dağılımı

Grafikte de görüleceği üzere 0-50 m. rakıma sahip illerde toplam 1.264 olgu kaydı varken bu değer 51-100 m. de aniden 10’a düşmüş sonra 101-150 m de tekrardan 587’ye çıkmıştır. Yine 801-850 m. rakımlı illerde toplamda 1.119 olgu kaydı vardır. Yüksekliğe bağlı olarak rutin bir düşme ya da artmanın olmaması, farklı yüksekliklerde orantısız bir değişim görülmemesi bir ilin rakımının tularemi etkeninin yayılması ile doğrudan ilişkili olmadığı kanısını doğurmaktadır.

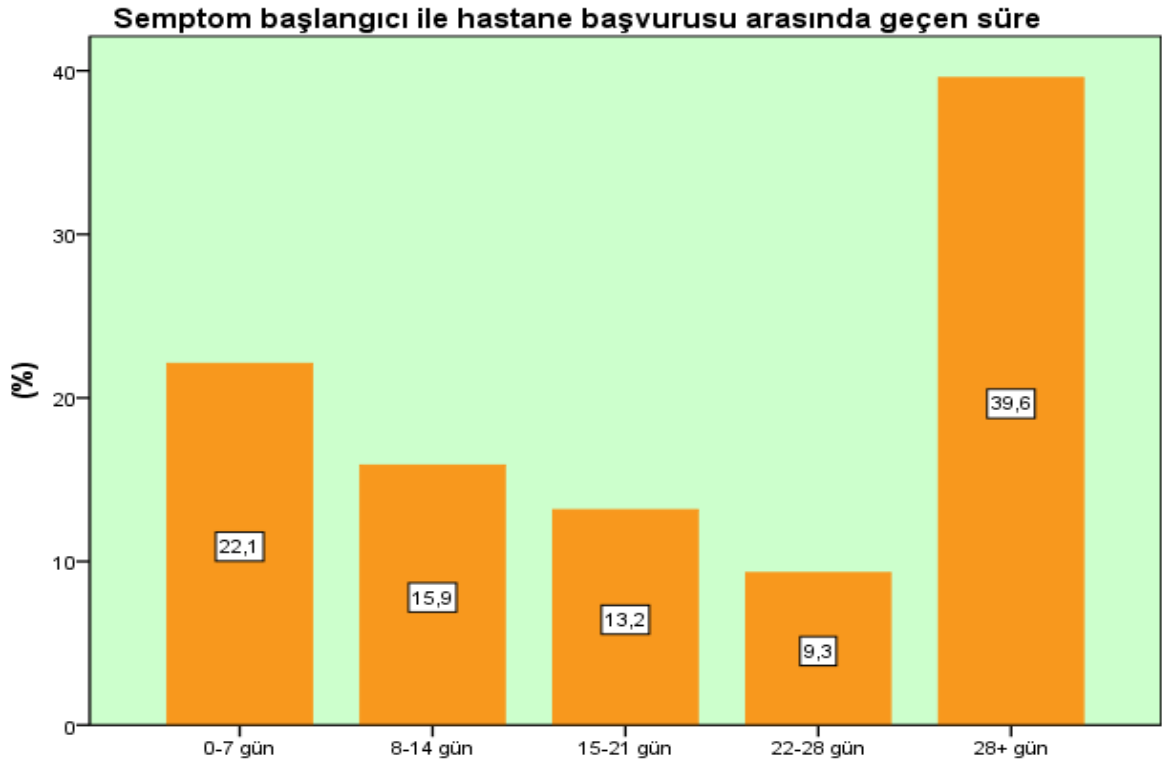
### **2011-2019 Yılları Arasında Saptanan Tularemi Olgularının Klinik Bulgular, Epidemiyolojik Özellikler ve Tanısal Süreçler Açısından Değerlendirilmesi**

Bu bölümde Sağlık Bakanlığı “Tularemi Hastalığı Bilgi Sistemi” kayıtlarından elde edilen 2011-2019 yıllarına ait veriler incelendi. Bu sistemde olgular; semptom başlangıç tarihi, sisteme kayıt tarihi, hastane başvuru tarihi, kesin tanı (pozitiflik) tarihi gibi tarihlere göre sıralanabilmektedir. Analizlerin bir kısmı “pozitif olma tarihi” esas alınarak yapılmıştır.

2011-2019 yıllarına ait toplam 2.972 hasta kaydı mevcuttur. Bunların %43’ü erkek %57’si kadındır. Ortalama yaş 36,31 (0-135) olarak hesaplanmıştır.

#### **Şikâyet başlangıcı ile hastaneye başvuru arasındaki sürenin incelenmesi:**

Tularemi Hastalığı Bilgi Sisteminden elde edilen veriler incelendiğinde; bazı hasta verilerinde eksiklikler tespit edildiğinden 2.942 olgu değerlendirildi. Bu olgular için; semptom başlangıcı ile hastane başvurusu arasında geçen süre ortalama 32,6 gündür (min-mak: 0-413 gün, ortanca: 21 gün) (Şekil 11).



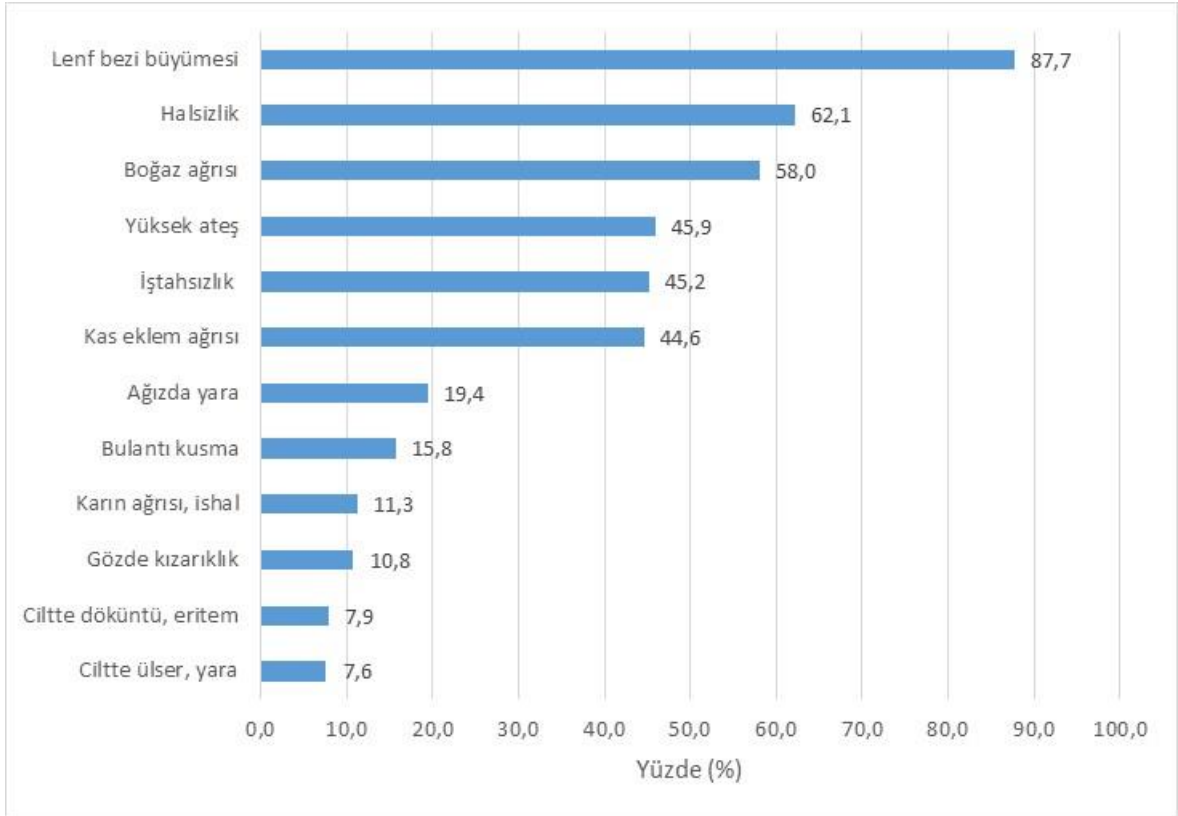
**Şekil 11. Semptom başlangıç tarihi ile tularemi ön tanısının konduğu sağlık kuruluşuna başvuru tarihi arasında geçen süre (gün)**

Ülkemizde tulareminin en sık görülen komplikasyonu süpüratif lenfadenittir ve süpüratif lenfadeniti önleyebilmenin en etkili yolu uygun antimikrobik tedaviye erken başlanmasıdır (tercihen ilk 1-2 hafta içerisinde). Grafikte görüldüğü üzere semptom başlangıcından itibaren; olguların ancak %22,1’inde ilk bir hafta içerisinde ve %40’ında ilk iki hafta içerisinde tularemi ön tanısı düşünülmüştür (*Not: Tularemi Hastalığı Bilgi Sistemine olgu kaydı, tularemi ön tanısı düşünen hekim tarafından yapılmaktadır. Hastanın daha önceki hekim başvuruları, aldığı tanılar ve tedaviler tularemi bilgi sistemi kayıtlarında yer almamaktadır*).

Olguların %60’ında semptomların başlangıcından itibaren ikinci haftadan sonra tularemi ön tanısı düşünülmüştür. Dolayısıyla bu şekilde tanı ve tedavisi gecikmiş hastalara uygun antimikrobik tedavi verilse bile antimikrobik tedavinin etkinliği sınırlı kalmakta ve süpüratif lenfadenit kaçınılmaz olarak ortaya çıkmaktadır.

### Olgularda saptanan semptom ve fizik inceleme bulgularının incelenmesi:

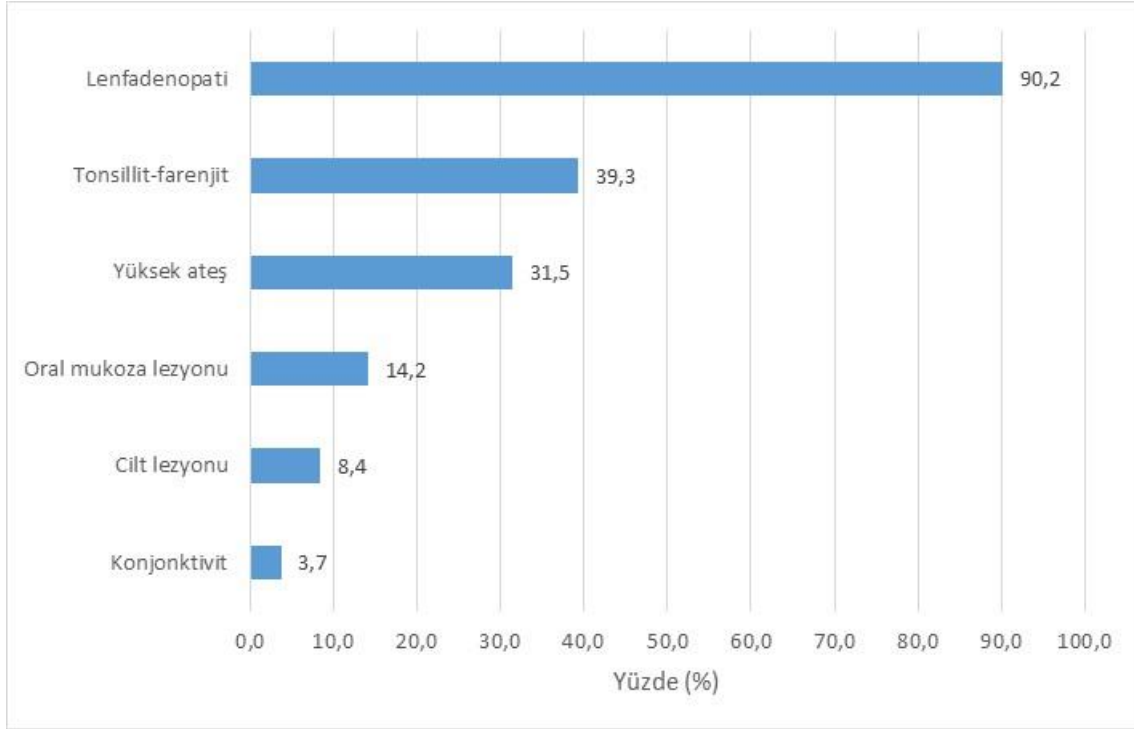
Tularemi Hastalığı Bilgi Sisteminde yer alan toplam 2.972 olguya ait veriler değerlendirilmiştir. En sık saptanan semptom; lenf bezi büyümesi (%87,7), halsizlik (%62,1) ve boğaz ağrısıdır (%58,0). Semptomların görülme oranları Şekil 12’de sunulmuştur.



Şekil 12. Tularemi olgularında saptanan semptom ve bulguların görülme oranları (%)

Olguların başvuru anında yapılan fizik inceleme bulgularına göre en sık saptanan bulgu lenfadenopatidir (%90,2). Bulgular aşağıdaki grafikte sunulmuştur (Şekil 13).



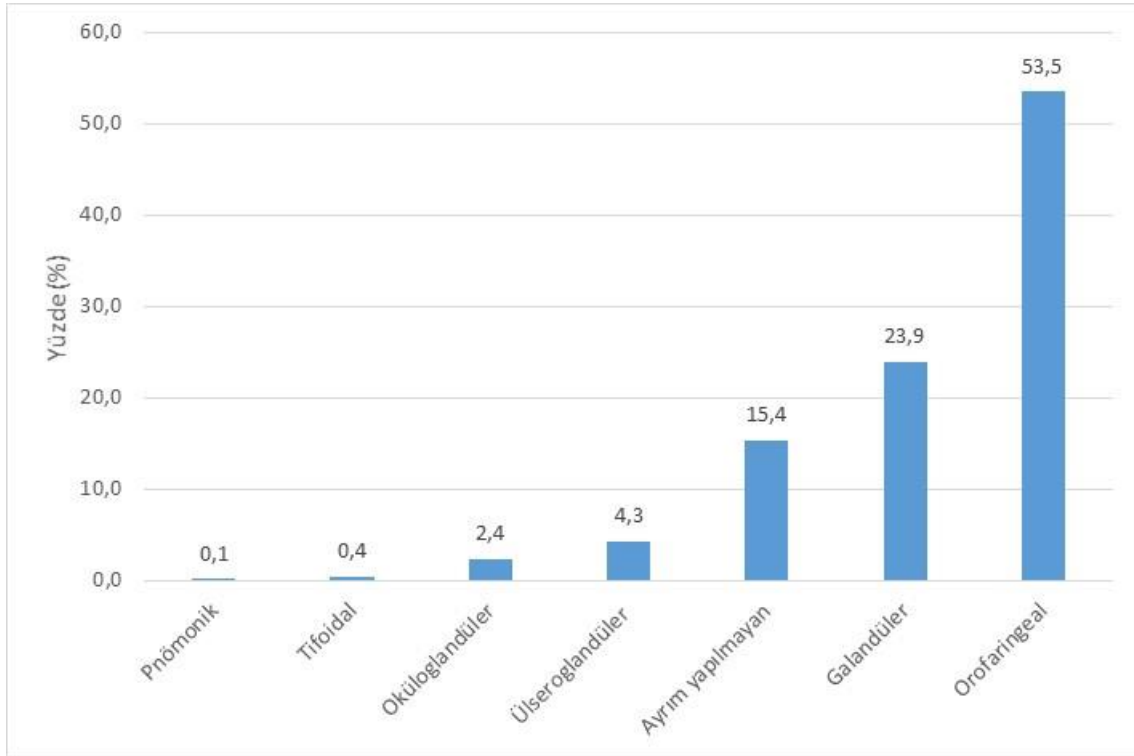


Şekil 13. Başvuru anında saptanan fizik inceleme bulguları

### Tularemi olgularında saptanan klinik formların incelenmesi:

Ülkemizde tularemi büyük çoğunlukla kontamine suların tüketilmesi esnasında bulaşmaktadır. Kontamine suların oral mukoza ile teması sonucu orofarigeal tularemi, konjonktival temas sonucu oküloglandüler tularemi ve mikroorganizmanın ciltten inokülasyonu sonucu ülseroglandüler tularemi ortaya çıkmaktadır. Olguların %53,5'i orofarigeal tularemi, %23,9'u glandüler tularemi olarak sınıflandırılmıştır (Şekil 14). Olguların %15,5'inde sınıflandırma yapılamamıştır. Ülkemizde tulareminin temel bulaşma yolunun kontamine sular olduğu göz önü alınırsa en sık orofarigeal tulareminin görülmesi olağandır. Ancak olguların %23,9'u glandüler tularemi olarak sınıflandırılmıştır. Eğer hastada mikroorganizmanın vücuda giriş yerine işaret eden herhangi bir semptom ve/veya bulgu saptanamaz, sadece lenfadenopati saptanırsa bu olgular glandüler tularemi olarak adlandırılmaktadır. Ülkemizde semptom başladıktan tularemi ön tanısı alana kadar geçen sürenin ortalama 32,6 gün olduğu göz önüne alınır; bu süre içerisinde tularemiye bağlı bazı cilt ve mukoza lezyonlarının iyileşeceği, hastanın ve doktorun dikkatinden kaçacağı öngörülebilir. Bu nedenle glandüler tularemi olarak sınıflandırılan olguların bir kısmı gecikmiş tanı nedeniyle hatalı sınıflandırılmış olabilir. Diğer

taraftan olguların %15,4’ünde tularemi klinik formu sınıflaması yapılamamıştır. Bu durum hekimlerin tularemi konusundaki bilgi ve tecrübe eksikliğinden kaynaklanıyor olabilir. Özellikle kırsal kesimden gelen hastalara hizmet veren hekimlerin tularemi konusundaki bilgi ve farkındalığının artması ile hem tulareminin daha erken tanı alması hem de daha doğru bir sınıflama yapılması sağlanabilir. Pnömonik tularemi ve tifoidal tularemi ülkemizde ve dünyada nadir olarak bildirilmektedir.



**Şekil 14. Olguların tularemi klinik formuna göre dağılımı**

### **Aynı ev içinde ve çevrede benzer hastalık varlığı öyküsü:**

Olgular ev halkında ve çevrede benzer hastalık varlığı açısından sorgulanmış ve olguların %15,4’ü hane halkında benzer hastalık olduğunu, %35,3’ü ise yörede benzer hastalığı olan bireylerin bulunduğunu ifade etmiştir.

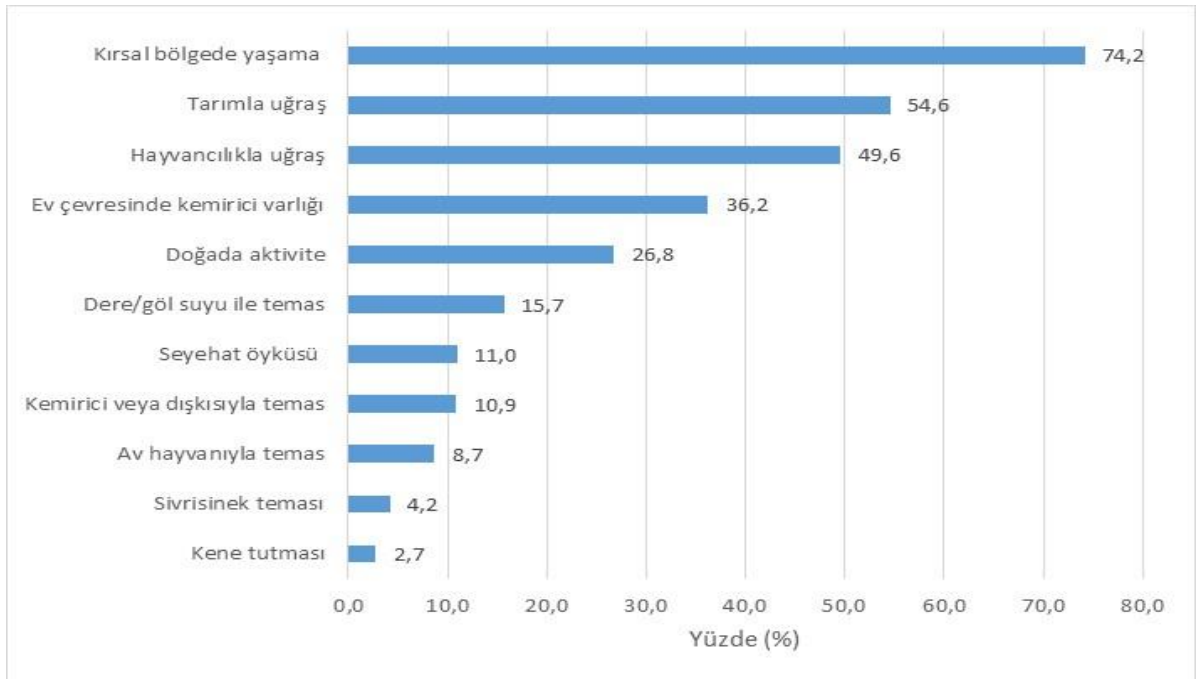
### **Hastalık etkeni ile temas yolu açısından olası risk faktörleri:**

Olgular hastalık etkeni ile temas yolunu saptamaya yönelik olası risk faktörleri açısından sorgulanmıştır. Olguların yaklaşık yarısı şebeke suyu kullanırken diğer yarısı kuyu suyu, pınar suyu, köy çeşmesinden alınan su gibi sanitasyon açısından kontrolü zor su kaynaklarını

## Türkiye’de Tularemi Mevcut Durum Raporu

kullanmaktadır. Olguların yaklaşık %10-20’si birden fazla su kaynağı kullanmaktadır. Su kaynaklı enfeksiyon hastalıklarını önlenmenin en etkili yollarından birisi su sanitasyonu sağlamak için suyun klorlanmasıdır. Olguların sadece %34,3’ü kullandıkları suyun klorlandığını ifade etmiştir.

Olguların tularemi etkeni ile bulaş açısından tanımladıkları olası risk faktörleri Şekil 15’de sunulmuştur. Tularemi olgularının %74,2’si kırsal bölgede yaşadığını ifade etmiştir.

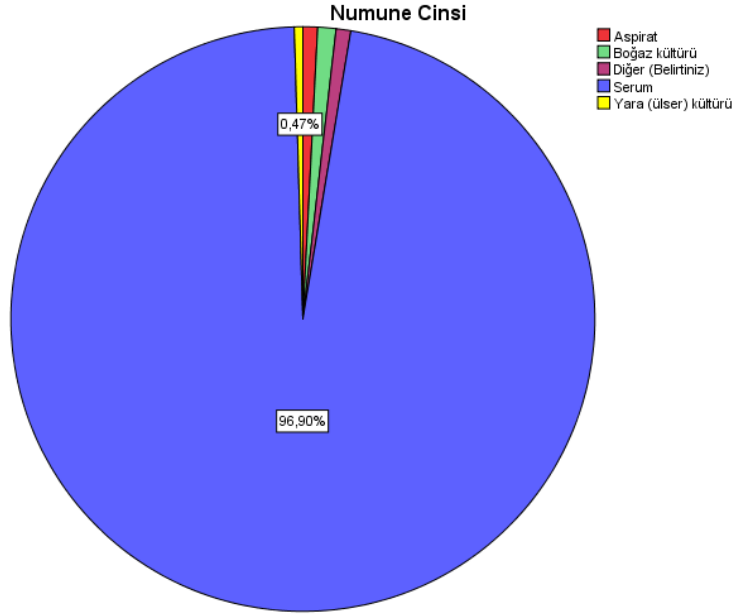


Şekil 15. Olguların tularemi bulaş açısından tanımladıkları olası risk faktörleri

### Tularemide Laboratuvar Tanı Yöntemleri:

Tularemi olgularının %97’sinde tanı koymak amacıyla serum örneği kullanılmıştır (Şekil 16). Tulareminin laboratuvar tanısı için serolojik testler, moleküler testler ve bakteri kültürü kullanılmaktadır. Serolojik testler içerisinde ülkemizde en yaygın olarak mikroaglutinasyon testi (MAT) kullanılmaktadır. Mevcut verilere göre olguların %97’sinde tulareminin laboratuvar tanısı MAT ile konulmuştur. Tularemi ile uyumlu klinik bulguları olan bireyde genelde 1/160 ve üzerindeki titreler tanı için yeterli kabul edilmektedir. Ancak öncesinde

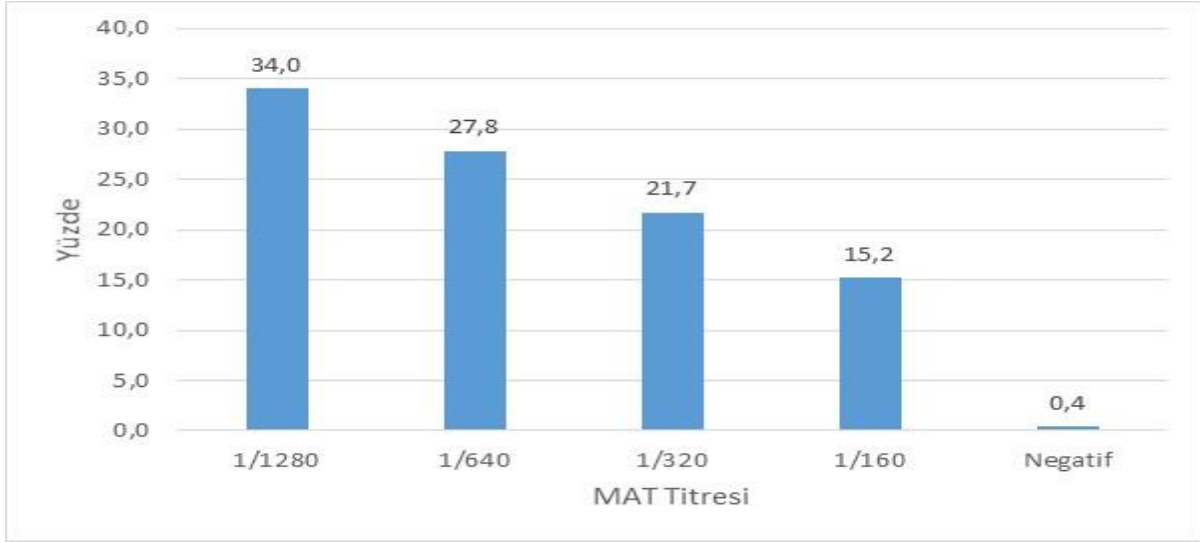
tularemi geçirmiş olgularda serum antikor titesi uzun süre yüksek seyredabilmektedir. Bu nedenle hastalığın akut ve konvelesan döneminde alınan iki ayrı serum örneğinde titre artışının gösterilmesi tanısal açıdan altın standarttır.



Şekil 16. Tularemi olgularından tanısal amaçlı alınan hasta örneklerinin oransal dağılımı

### Tularemi Mikro-Aglütinasyon Testi (MAT) titrasyon sonuçları:

Olguların %15,2'sinde MAT testi için tanısal sınır değer olan 1/160 titesinde pozitiflik saptanmıştır. Yüzde 85'inde daha yüksek titrelerde pozitiflik görülmüştür. MAT ile negatif saptanan olgularda (%0,4) laboratuvar tanı moleküler testler (PCR) ve/veya kültür ile doğrulanmıştır (Şekil 17).



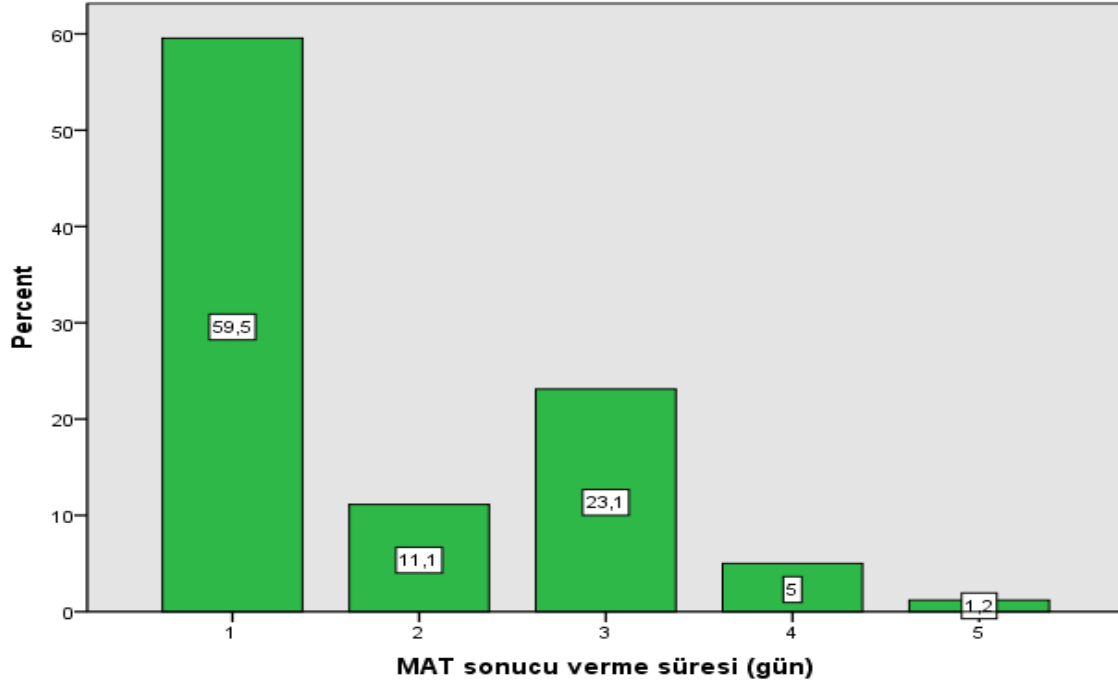
**Şekil 17. Tularemi olgularında saptanan MAT titre sonuçları**

**Semptom başlangıcı ile MAT testi için serum alınma tarihi arasında geçen ortalama süre (gün):**

Tularemi Hastalığı Bilgi Sistemindeki tarihler incelenerek eksik bilgisi olan olgular dışarıda bırakılarak 2939 olgu değerlendirmeye alınmıştır. Yapılan analize göre şikâyet başlangıcı ile numune alınma arasında süre ortalama 39,9 gün (0-493) bulunmuştur. Bu sonuçlar ülkemizde tulareminin laboratuvar tanısının semptomlar başladıktan yaklaşık 40-45 gün sonra konabildiğini göstermektedir.

**MAT testi sonuç verme süresi:**

MAT testi için numunenin Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Mikrobiyoloji Referans Laboratuvarları ve Biyolojik Ürünler Dairesi Başkanlığı laboratuvarına ulaştıktan sonra kaç gün içerisinde MAT sonucu verildiği hesaplanmıştır. 60 olgunun numune kabul tarihi ile sonuç verme tarihi aynıdır, bu olgular dışlanarak 2.912 olgu için analiz yapılmıştır. Sonucun ortalama 2 gün içerisinde (1-39) verildiği saptanmıştır. Olguların yaklaşık %60'ında bir gün içinde sonuç verildiği görülmektedir (Şekil 18).



Şekil 18. MAT sonucu verme süresi

### Tularemi PCR:

Toplam 71 olguda tularemi PCR çalışıldığı ve bunlardan 44’ünün (%62) pozitif sonuçlandığı görülmektedir.

### *F. tularensis* Kültürü:

Toplam 158 olguda *F. tularensis* için kültür yapıldığı ve bunların 21’inde (%13,3) bakterinin izole edildiği saptanmıştır.

## Ülkemizde Tularemi Konusunda Yapılan Yayınların Değerlendirilmesi

### Salgınlar ve Olgu Serileri

Türkiye’de ilk tularemi olguları ve salgını Trakya Bölgesi’nde Kırklareli ve Tekirdağ illerinden bildirilmiştir. 1936 ve 1945 yıllarında bildirilen 2 salgından toplam 165 kişi etkilenmiştir. Bu

olguların orofaringeal formda olduğu anlaşılmaktadır. Bu salgınların kaynağı olarak dere suları ve fareler suçlanmıştır (2, 25). Trakya Bölgesi’nin diğer bir ili olan Edirne’nin Lalapaşa-Demirköy köyünde 2005 yılında üçü asemptomatik toplam 10 kişilik bir salgın daha olmuştur. Bu orofaringeal formdaki salgında bir köy çeşmesinde etken PCR ile gösterilmiştir (26). Trakya Bölgesi’nde bildirilen son salgın 2010 yılında Tekirdağ ili Muzraplı Köyü’nden bildirilmiştir. Tümü çocuk olan olguların ortak özelliği köy havuzunda yüzme öyküleridir. Tedavi gerektiren olguların biri oküloglandüler ve orofaringeal formda, bir diğeri ülseratif cilt lezyonuna sahip iken diğer olguların daha hafif seyirli bir hastalık tablosuna sahip olduğu ve tedavisiz iyileştiği belirtilmiştir (27).

Türkiye’nin batısındaki ilk salgını, 1938 yılında doğudaki Bitlis ili Tatvan-Reşadiye Köyü’ndeki salgın izlemiştir. Tavşan eti kaynaklı olduğu düşünülen bu salgından beşi çocuk ve biri erişkin toplam 6 kişi etkilenmiştir (25). Üçüncü tularemi salgını 1953 yılında Türkiye’nin güneyindeki Antalya ili Bademağacı Köyü’nde bildirilmiştir. Bu salgında sağlık kuruluşuna başvuran 154 olgu dahil edildiğinde toplam 300 kişinin hastalandığı tahmin edilmektedir. Bu salgının nedeninin tavşan ve sıçanların kirlettiği sular olduğu düşünülmüştür (25).

Antalya’da 1953 yılındaki salgından sonra Türkiye’deki tularemi için 1988 yılına kadar sessiz bir dönem söz konusudur. Bursa ili Karacabey ilçesinin kırsal kesimlerinde 1988 yılında 64 kişiyi etkileyen tularemi salgını yeni bir dönemin başlangıcı olmuştur (25). Marmara Denizi’nin güneyindeki Bursa’da olgular daha sonraki dönemlerde sporadik olarak görülmeye devam etmiştir. Bursa’da 1988-1998 arasında toplam 205 olguluk seri yayınlanmıştır (28). Orofaringeal formdaki olguların 6’sının boğaz, birinin yara ve bir diğeri lenf aspirat örneğinden etken izole edilmiştir (29).

Bursa salgınlarını takiben tularemi salgınları ve olgularının bildiri hızla artmaya başlamıştır (2). Ülkenin ortasında yer alan Başkent Ankara Ayaş-Yağmurdede Köyü’nde 1997 yılında 16 kişilik salgın meydana gelmiştir. Su kaynaklı olduğu düşünülen salgındaki olguların tamamı orofaringeal formda olmuştur (30). Bundan sonraki salgınlarda Karadeniz Bölgesi öne çıkmaya başlamıştır. Düzce’de 2000 ve 2005 yıllarında meydana gelen su kaynaklı iki salgında 27 orofaringeal, 3 ülseroglandüler, 3 oküloglandüler form olmak üzere toplam 33 olgu yayınlanmıştır (31, 32). Düzce’ye komşu olan Bolu’nun Gerede-Yazıkara Köyü’nde 2001 yılında

3’ü seronegatif, 4’ü asemptomatik olgu, 14’ü orofaringeal formda toplam 21 olguluk salgın da su kaynaklı idi (33). Amasya-Suluova’da 2004 yılındaki salgından 86 kişi etkilenmiş ve sular ve hayvanlarla temas hastalık için risk faktörü olarak belirlenmiştir (34). Zonguldak, Kastamonu ve Bartın illerinde 2004 ve 2005 yıllarındaki iki salgında toplam 61 kişiye kontamine su ve yiyeceklerden kaynaklandığı düşünülen orofaringeal tularemi tanısı konmuştur (35). Samsun-Havza’da 2005-2007 yıllarında izlenen olgu serilerinde tamamı orofaringeal formda 75 olguya tularemi tanısı konmuştur (36). Bolu-Gerede’de 2006 yılında Yazıkara Köyü’ne komşu Nuhören Köyü’nde salgın tekrarlamış, 6 orofaringeal olgu saptanmıştır (2). Bolu’da 2006-2011 yılları arasında saptanan 83 tularemi olgusunun %63,9’unun orofaringeal, %20,5’inin glandüler, %9,6’sının ülseroglandüler ve %6’sının oküloglandüler formda olduğu saptanmıştır (37).

Tularemi olguları 2005 yılından sonra biraz daha kuzeye doğru yayılmaya başlamıştır. 2005 yılında Tokat’ta bir aileden 7 kişiyi etkileyen bir salgın bildirilmiştir. Bu olguların biri ülseroglandüler, altısı orofaringeal formda olup orofaringeal formdakilerin üçünde oküloglandüler tutulum da vardı (38). Yine Tokat’ta 2010 yılında aynı aileden 2 olguda tularemi tanısı konmasının ardından aynı yerden toplam 15 orofaringeal tularemi olgusu saptanmış ve su kaynaklı bir salgın olarak değerlendirilmiştir (39). Sivas’ta 2009-2010 yıllarında izlenen olgu serisinde toplam 29 olgunun %75,9’unun orofaringeal formda olduğu ve hastalık kaynağının suların olduğu belirtilmiştir (40). Karadeniz Bölgesi’nin kuzey kenarında bulunan Çankırı ili Çerkeş-Kadıözü’nde 2009-2010 yıllarındaki salgında 11 orofaringeal, 3 glandüler ve 1 pnömonik form olmak üzere toplam 5’i asemptomatik olmak üzere toplam 20 seropozitif olguluk bir salgın olmuştur. Etken içme sularında PCR ile gösterilmiştir (6).

Olguların Karadeniz Bölgesi’nde 2004 yılından sonra yoğunlaştığı dikkati çekerken bu tarihten sonra ülkenin diğer bölgelerinden de olgu bildirimlerinin ve salgınlarının artması ilginçtir. Kars-Sarıkamış’ta 2004-2005 yılında meydana gelen 3 salgında toplam 56 orofaringeal tularemi olgusu saptanmıştır (41). Kocaeli-Gölcük’te 2004-2005 yılındaki salgında 145 orofaringeal tularemi olgusu belirlenmiştir (42, 43). Kocaeli –Karamürsel’de 2005 yılında 17 orofaringeal tularemi tanısı konmuştur (44). Sakarya-Kocadöngel’de 2004-2006 yıllarında iki salgında toplam 58 orofaringeal tularemi hastasında risk faktörü olarak doğal kaynak suyu kullanımı belirlenmiştir (45). Aralık 2005 tarihinde daha önce hiç tularemi olgusunun bildirilmediği



Tokat’ta (Orta Karadeniz Bölgesi) 16 üyeli bir ailenin 8’inde tularemi seropozitifliği saptanmış, kliniği olan 7 olgunun birinde ülseroglandüler formda, 6’sında orofaringeal formda tularemi tanısı konmuştur. Orofaringeal tularemili 3 olguda ayrıca konjonktivit bulgusu da saptanmıştır. Köydeki diğer insanlarda tularemi bulgusu saptanmazken bu ailede atak hızı %50 olarak hesaplanmıştır (38).

Türkiye’nin doğusundaki Van İli’nde Ekim 2008 - Ekim 2010 tarihleri arasında araştırma hastanesine başvuran 20 olguda boyunda lenfadenopati saptanmış ve orofaringeal tularemi tanısı serolojik olarak konmuştur. Bu hastaların 12 ‘sinde apse geliştiği, medikal tedavi yanında mükerrer abse punksiyonlarıyla olguların iyileştiği bildirilmiştir (46).

Aralık 2009 tarihinde ülkenin batısında yer alan Çanakkale İli’nin iki köyünde salgın tespit edilmiştir. Olguların dördünde yüksek titrelerde, diğerlerinde düşük titrelerde olmak üzere toplam 36 olguda seropozitiflik saptanmıştır. Salgın kaynağı araştırmasında sularda PCR pozitifliği saptanmıştır (47). Aralık 2009- Ağustos 2011 tarihleri arasında Karadeniz Bölgesi’nin güneyinde, ülkenin orta kesiminde bulunan İç Anadolu Bölgesi’nin 6 ilinden toplam 139 kişilik salgın yayınlanmıştır. Bu olguların %74’ü orofaringeal, %15,8’i glandüler, %5’i oküloglandüler formda iken bir olguda pnömonik form, bir olguda laringeal kitle mevcuttu. Olguların büyük çoğunluğuna kış aylarında tanı konmuştur (48). İç Anadolu Bölgesi’nin güney kenarında bulunan Konya’da 2009-2010 yıllarındaki iki salgında 40 olguya orofaringeal tularemi tanısı konmuştur. Bu olguların ikisinde eritema nodosum gelişmiştir (49). Konya’da bir araştırma hastanesine 2010-2012 arasında boyunda kitle ön tanısı ile 16 olguda daha tularemi tanısı konmuştur (50). Ocak 2010 tarihinde Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi’ne boyunda kitle yakınması ile hastalar başvurmuştur. Kırşehir ve Kırıkkale’nin köylerinde toplam 9 seropozitif hastanın 6’sında tularemi tanısı PCR ile de doğrulanmıştır (51). Ankara /Bala’da 14 kişilik salgına ilaveten Kırşehir, Çankırı, Çorum, Hakkâri, Bolu, Kızılcahamam ve Yozgat’tan hastaların dâhil olduğu 32 olguluk seride olguların tamamı orofaringeal formda idi. Bu olguların 25’inde ilk testte seropozitiflik saptanırken seronegatif olan 7’sinde ikinci serum örneğinde serokonversiyon saptanarak tanı konmuş, 10 hastada da PCR ile tanı doğrulanmıştır (52).

Kayseri’de 2010-2012 yılları arasında saptanan 110 tularemi olgusunun iklimle ilişkisi araştırılmıştır. Olgular yağışlı bir mevsimden sonra kuru, düşük nem ve yüksek ısının olduğu dönemde meydana gelmiştir (53). Eskişehir’de Ocak 2011- Temmuz 2013 tarihleri arasında toplam 90 olgunun 75’i ilk salgın yılında (2011) ortaya çıkmıştır (54).

Türkiye’de en çok görülen tularemi formu orofaringealdır ve bu formda servikal lenfadenopati oluşur (2). Samsun’da Temmuz 2003 - Temmuz 2008 tarihleri arasında servikal kitle ile başvuran 145 olgunun 50’sinin (%34,5) etiyojisinde enflamatuar kaynaklı patoloji saptanmıştır. Enflamatuar kaynaklı olanların da 26’sinin (%52) tularemiye bağlı olduğu belirlenmiştir (55). Zonguldak’ta tularemi tanısı konan 16 orofaringeal formda olgudaki bilgisayarlı tomografi bulguları değerlendirilmiştir. Bu olguların 10’unda lenfadenopati tutulumunun tek taraflı olduğu, 16 olgunun tamamında kontrast tutulumunda artış (12’sinde periferik) olduğu, 13 olguda nekroz ve kist oluşumunun meydana geldiği, 9 olguda abse formasyonunun geliştiği gözlenmiştir (56). Boyundaki kitleler, 6 olguluk bir seride olduğu gibi bazen boyun maligniteleriyle de karışabilir (57).

“Primeri bilinmeyen boyunda kitle” ön tanısıyla Ocak-Mart 2010 tarihleri arasında Çorum (n= 5), Ankara (n= 2) Kırşehir (n= 2) ve Yozgat (n= 1) illerinden araştırma hastanesine sevk edilen hastalarda 10 olguluk hasta serisi yayınlanmıştır. Olguların tümünün ortak özelliği “diğer sağlık kuruluşlarında tonsillofarenjit tanısı alarak ampirik antibiyotik tedavisi uygulanmış ancak iyileşmemiş hastalar” olmasıdır (58).

Boyunda kitle nedeniyle İç Anadolu Bölgesi’nde bir araştırma hastanesine başvuran 33 olgunun ortak özelliği ampirik tedavide amoksisilin/klavulonik asit almaları ve tedaviye yanıtıdır. Bu olgularda tanı konana kadar geçen sürenin ortalama 51 gün olduğu belirtilerek böyle olgularda tulareminin akılda tutulmasının tanı gecikmesini önleyeceği vurgulanmıştır (59, 60).

Orofaringeal tularemi tanısı ile izlenen 27 olguluk seride 6 olguda tedavide başarısızlık bildirilmiştir. Tek başına streptomisin kullanan 1 hastada streptomisin + doksisisiklin, siprofloksasin kullanan 1 hastada streptomisin, gentamisin kullanan 4 hastada streptomisin değişikliği yapılarak olgularda tam iyileşme sağlanmıştır (71).

Erzurum, Iğdır, Ağrı, Muş, Erzincan ve Kars illerinde 2011-2016 yılları arasında tespit edilen tularemi olgularının hastalandıkları aylar Ekim- Mart aylarıdır (61).

Bolu’da üniversite hastanesine başvuran 168 olguluk seride eritema nodosum (%4,16), dermatitis (%1,19), ürtiker (%1,19), akneiform döküntüler (%0,59), vaskülit benzeri döküntüler gibi dermatolojik patolojiler de saptanmıştır (62).

Samsun Bölgesi’nde 2012, 2014 ve 2016 yıllarında birer tularemi olgusu bildirilirken 2017 yılında ise çoğunluğu Kavak ilçesinden olmak üzere Havza, Salıpazarı ve Vezirköprü ilçelerinden 13 olgu saptanmıştır (63).

Kayseri’de 2010-2017 arasında saptanan 154 olgunun %26’sının Şubat ayında ortaya çıktığı belirlenmiştir (64).

Aydın’da tespit edilen 3 olguda tanının 3 ay sonra konulabilmiş olmasına dikkat çekilmiştir (65).

### Çocuklarda Tularemi

Türkiye’de tularemi olgularının en çok bildirildiği il olan Bursa’da (Marmara Denizi’nin güneyinde) bir köyde 70 kişilik bir salgın meydana geldi. Bu salgından toplam 10 çocuk etkilenmiştir. Yaşları ortalama 11 (min:4, Max:15) olan çocukların sekizinde orofaringeal, ikisinde glandüler formda tularemi tanısı konmuştur. Olguların 2’sinde gentamisin, 8’inde doksisisiklin ile tam iyileşme sağlanmıştır (66).

Mayıs 2007 tarihinde Türkiye’nin doğusunda bulunan Bitlis İli’nde aynı aileden 9, 12 ve 14 yaşlarındaki üç olguda orofaringeal tularemi tanısı konmuştur. Bu olguların tedavisinde streptomisin ve doksisisiklin kombinasyonu kullanılmıştır (67). Eritema nodosum saptanan 39 çocuğun etyolojisinde streptokokkal enfeksiyondan sonra ikinci sırada tularemi saptanmıştır (68). Eritema nodosum ve orofaringeal tularemili başka iki hastada abdominal lenfadenopati de saptandığı bildirilmiştir (69).

Çocuklarda tularemi tedavisinde ilk seçenek olan gentamisin ile tedavi başarısızlığı saptanan 11 olguluk seri bildirilmiştir. Tedavi başarısızlığı için; persistan veya rekürren ateş, yeni lenfadenopatilerin ortaya çıkışı veya boyutlarındaki artış ve enfeksiyonun akut fazıyla ilişkili proteinlerdeki yükseklik kriterleri kullanılmıştır. Gentamisin ile tedaviye başlanan bu olgularda

başarısızlık düşünülerek tedavi streptomisine değiştirilmiş, 14 gün daha antibiyoterapi devam ettirilmiş ve başarı sağlanmıştır (70).

Orofaringeal tularemi tanısı ile izlenen 27 olguluk seride 6 olguda tedavide başarısızlık bildirilmiştir. Tek başına streptomisin kullanan 1 hastada streptomisin + doksisiklin, siprofloksasin kullanan 1 hastada streptomisin, gentamisin kullanan 4 hastada streptomisin değişikliği yapılarak olgularda tam iyileşme sağlanmıştır (71).

Nedeni bilinmeyen ateş nedeniyle başvuran 11 aylık bir süt çocuğunda da orofaringeal tularemi tanısı konmuştur (72). Uzamış ateş ve mezenterik lenfadenopati ile hastaneye başvuran 4 yaşındaki bir olguda da tablonun glandüler tularemiye bağlı olduğu belirlenmiştir (73). Öz ve ark. 55 çocuk olgu serisinde olguların %90’ının orofaringeal, %8’inin glandüler, %2’sinin oküloglandüler tularemi olduğunu ve olguların %65’inde sonografik olarak apse saptandığını belirtmişlerdir (74).

### Olgu Sunumları

*Francisella tularensis*’in laboratuvarında izolasyonu için besiyerlerinde sülfhidril bileşikleri (sistein, sistin, tiyosülfat, isoVitaleX) bulunması gereklidir. Ancak Özel ve ark. orofaringeal tularemili bir hastanın lenf bezi aspiratının kültüründe sülfhidril bileşiklerinin eklenmediği rutin besiyerleri kullanılmasıyla beşinci günde etkeni izole ederek tanı konduğunu bildirmişlerdir (75). Pnömonik tularemi tanısı alan 2 hastada tablo bakteremiye ilerlemiş ve etken kan kültürlerinde üretilmiştir (76).

Boyundaki kitlelerde tulareminin unutulmaması gerektiğini vurgulamak için olgu bildirimleri vardır (77, 78). Uğur ve ark. olgularda tanıyı seroloji, PCR ve direct fluorescent antibody (DFA) test ile koymuştur. Ampisilin/sulbaktam tedavisine yanıt vermeyen olgularda tularemi düşünülmesi gerektiğini vurgulayan yayınlar da az değildir (79, 80). Bazen orofaringeal form ile oküloglandüler form aynı hastada ortaya çıkabilmektedir (21, 81, 82).

Ülseroglandüler tularemi Kuzey Amerika, İskandinavya ve Japonya gibi tulareminin endemik olduğu bölgelerde en sık görülen tablolar olmasına rağmen Türkiye’de çok nadirdir (2, 66). İki olguda kene tutunması sonrasında gelişen tularemidde tanı dört kat antikor titre artışı ve PCR ile konmuştur (83). Ayrıca kene veya böcek sokma öyküsü olmayan bir olgunun el parmağında

ülseroglandüler tularemi tanısı konmuştur (84). Bir artropod tarafından karnından ısırılan başka bir olguda ülseröz lezyon ve koltuk altında lenfadenopati gelişmesi sonucu ülseroglandüler tularemi gelişmiştir (85).

Türkiye’de orofaringeal form dışında oküloglandüler tularemi gibi nadir görülen olgu bildirimleri de vardır. 1938 ve 1945 yıllarında toplam 4 olguda oküloglandüler tularemi bildirilmiştir. Bunların biri laboratuvar kaynaklı bulaş sonrası oluşurken diğerleri kontamine suyun gözle teması sonucu gelişmiştir (86). Öztoprak ve ark. da aynı olguda hem orofaringeal hem de oküloglandüler form tularemi olgusu tanımlamışlardır (82). Hamile bir hastada tek taraflı dakriosistitin eşlik ettiği oküloglandüler tularemi olgusunda tanı PCR ve seroloji ile konmuştur (86). Altuntaş ve ark. da tularemiye bağlı oküloglandüler Parinaud Sendromu tanımlamışlardır (87). *Francisella tularensis* nadiren parafaringeal apseye de neden olabilir (88). Kızıl ve ark. 19 inatçı boyun tutulumuyla seyreden tularemi olgularının birinin oküloglandüler formda olduğunu bildirmişlerdir (89 -91). Başka bir oküloglandüler tularemi tanısı konan bir hasta 2 haftalık gentamisin tedavisine rağmen tablo ilerleyince streptomisin, siprofloksasin, doksisisiklin ile antibiyoterapi değişiklikleri ve cerrahi girişim sonrasında ancak tedavi edilebilmiştir (92). Kahramanmaraş’ta Ekim 2013 - Ocak 2014 arasında toplam 10 orofaringeal tularemi olgusundan birinde ek olarak oküloglandüler form da eşlik etmekteydi (93).

Böbrek transplantasyonundan bir yıl sonra servikal lenfadenopati ile gelen bir hastada lenf nodu örneğinde PCR ile ve serolojik olarak tularemi tanısı konmuştur (94). Hipofaringeal karsinomun ayırıcı tanısında tulareminin de düşünülmesi gereklidir (95 - 97).

Hamilelerde tularemi de oldukça nadir bir durumdur. Türkiye’deki 5 olguyla birlikte literatürde 8 hamile tularemi olgusu bildirilmiştir (98, 99). Daha sonra ek olarak 3 hamilede daha tularemi tanısı konmuş olup olguların ikisi tedavisiz, diğeri gentamisin ile tedavi edilerek sağlıklı bir doğum gerçekleşmiştir (100). 16 yaşında hamile bir hastada boyunda şişlik, preavriküler lenfadenopati ve psödopitosis ile karakterize bir tularemi olgusu oral sefuroksim ve cerrahi drenaj ile tedavi edilmiştir (101).

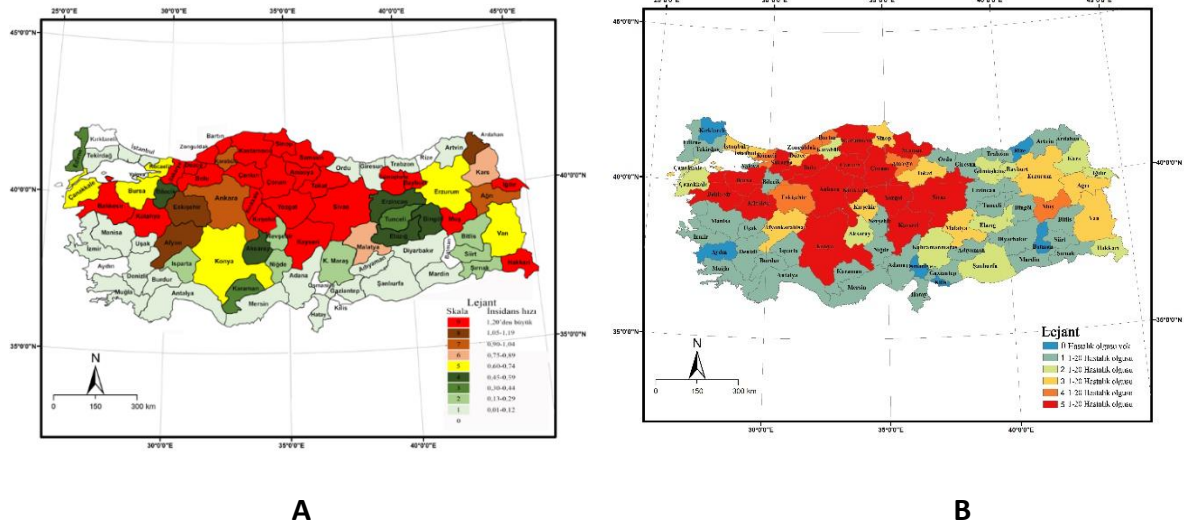
### SONUÇ VE ÖNERİLER

Ülkemiz genelinde 2005-2019 yılları arasında 7.577 tularemi olgusu kaydedilmiştir. İller bazında Ankara 726 olgu ile en fazla olgu görülen il olurken İç Anadolu Bölgesi ise 2.842 olgu ile en fazla olgu görülen coğrafi bölge olmuştur. 47 olgunun kaydı yapılan Güneydoğu Anadolu Bölgesi ise en az hastalık görülen bölge olmuştur. Onbeş yıl içinde tespit edilen olguların %56’sı kadın iken %44’ü erkeklerden oluşmaktadır.

Elde edilen olguların tularemi insidans hızları değerlendirildiğinde ise bazı sonuçların değiştiği göze çarpmaktadır. Örneğin toplam olgu sayısında Ankara iller ölçeğinde ilk sırada yer alırken tularemi insidans hızı ile yapılan analizde ilk sırada insidans hızı 9,75 ve olgu sayısı 65 olan Çankırı gelmekte bunu 6,35 ile Yozgat izlemektedir. En çok olgunun görüldüğü Ankara’da ise insidans hızının 0,98 olduğu ve tüm iller içinde 29. sırada olduğu görülmektedir.

Benzer bir farklılık da bölgeler ölçeğinde görülmektedir. İç Anadolu Bölgesi toplam olgu sayısında ilk sırada yer alırken bölgesel ortalama insidans hızı ele alındığında ise ikinci sırada yer almaktadır. Buna karşın toplam olgu sayısına göre 3. sırada olan Karadeniz Bölgesi Bölgesinin orta ve batı kısmı insidans hızı ortalamaları dikkate alındığında 1. sıraya çıkmakta doğu kesimi ise 5. sırada yer almaktadır. Yine olgu sayısına göre 2. sırada olan Marmara Bölgesi insidans hızı dikkate alındığında 5. sıraya düşmektedir.

Bu veriler bize bir ildeki olgu sayısının büyük olması yanında o ilin nüfusunun da tulareminin epidemisinde ve yayılmasında çok önemli bir değişken olduğunu göstermektedir. Bu durum Şekil 19’de olgu sayısı ve tularemi insidans hızlarının iller ölçeğinde hazırlanmış olan haritalarının karşılaştırılması ile daha da iyi görülmektedir.



**Şekil 19. Tularemi insidans hızı ile tularemi olgu sayılarına göre illerin durumu**

### **A) Tularemi insidans hızının illere göre dağılımı B) Tularemi olgu sayısının illere göre dağılımı**

Onbeş yıllık zaman dilimi içinde 2011 yılı 2.151 olgu kaydı ile en çok hastalık görülen yıl olmuştur. 2008 yılı ise 71 olgu ile en az hastalık kaydedilen yıldır. Aylar ölçeğinde değerlendirildiğinde ise son 15 yıllık verilere göre; Mart ayı 1.403 olgu ile en çok hastalık görülen ay, Ağustos ayı ise 221 olgu ile en az hastalık görülen ay olmuştur. Bu bağlamda hastalığın mevsimsel seyri incelendiğinde ilkbahar mevsiminin 2.874 olgu ile en çok hastalık görülen mevsim olduğu belirlenmiştir. İlkbahar aylarında hem yağış miktarının fazla olması hem de yüksek dağ kesimlerindeki karların erimeye başlamasıyla birlikte birçok farklı su kaynağı birbiriyle karışmaktadır. Bu durum suların *F. tularensis* ile kontaminasyon riskini ve daha geniş alanlara yayılma riskini artırıyor olabilir.

Gerek yıllar gerek mevsimler ve gerekse de coğrafi bölgeler ölçeğinde son 15 yıllık hastalık seyri incelendiğinde hastalığın çıkışı ve epidemisinde sıcaklığın ve yağışın önemli bir etkisi olduğu görülmektedir. Mevsimsel ve ortalama sıcaklıklardaki düşüşler ve buna bağlı olarak yağışlarda meydana gelen artışlar hastalık olgularında sert çıkışlara sebep olmaktadır. Nitekim tulareminin yıllık seyrinde olgular sıcaklıkların belirgin olarak düşmeye başladığı Kasım ayı itibarı ile artmaya başlamakta Aralık ve Ocak ayında yükselişlerini sürdürerek Şubat ve Mart aylarında bir tepe noktası oluşturmaktadır. Hastalık Nisan ayından itibaren azalmaya

başlayarak nihayetinde Haziran ve Temmuz ve Ağustos aylarında en düşük seviyesine ulaşmaktadır.

Ancak 2010-2019 yılları arasındaki meteorolojik veriler incelendiğinde (2005-2009 verilerine ulaşamamıştır) yıllık ortalama ve dolayısı ile aylık ortalama sıcaklıkların artış eğiliminde olduğu görülmektedir. Küresel iklim değişikliğinin bir göstergesi olan bu artışlar beraberinde farklı iklim olaylarını da meydana getirmektedir. Nitekim ortalama sıcaklık artışına rağmen hastalık olgularının da arttığı ay ve yıllarda şiddetli yağış ve sel afetlerinin de kayıt altına alındığı görülmektedir. Ancak aşırı yağış ve sel felaketlerinin hangi illerde ve hangi boyutlarda oluştuğu konusundaki ulusal verilere ulaşamamıştır. Bu bağlamda iller ölçeğinde tüm meteorolojik verilerin ve iklim olaylarına ait bilgilerin detaylı olarak elde edilmesi ve tularemi olgularının sıklığı ile bu verilerin birlikte değerlendirilmesi önemlidir. Bu amaçla illerin aylık ölçekte sıcaklık ortalamaları, yağış miktarları, nem ve olağan üstü iklim olayları, tarımsal faaliyet ve bölgesel sulama programları ile ilgili verilere gereksinim vardır.

Yapılan değerlendirmeler sonucunda hastalığın çok fazla görüldüğü illere komşu ve yakın olan illerde de hastalığın fazla miktarda olduğu göze çarpmaktadır. Bu durumda illerin ya da aynı ilde hastalık görülen yerleşim yerlerinin ortak su kaynakları olup olmadığı var ise bunların tularemi ile bir bağ içinde olup olmadığı detaylandırılmalıdır.

Yine aynı ilde, ilçede ve hatta köyde tularemi olgusu görülen vakaların şikayetlerinin başlama tarihleri dikkate alınarak vaka hikayeleri incelenerek kullanılan alan, su kaynağı, meteorolojik olaya maruz kalma gibi ortak ekolojik şüphelerin neler olduğu ortaya çıkartılmalıdır.

Tularemi hastalığının yıllık seyri incelendiğinde hastalığın yıllık ölçekli olarak ters bir çan eğrisi yaptığı görülmektedir. Bu bağlamda tulareminin epidemiyolojik seyrinin mevsimsel boyutta değerlendirilmesinin daha doğru olacağı anlaşılmaktadır. Tulareminin mevsimsel seyri incelediğinde hastalığın bir yılın sonbaharından itibaren artmaya başladığı ve giderek artış gösterdiği, bu artışın kış boyunca devam ettiği ve kış sonu ile ilkbahar başında maksimum seviyeye ulaştığı ve sonraki yılın ilkbaharının ikinci yarısından itibaren azalmaya başlayarak o yılın yaz sonunda epidemik seyrini tamamladığı görülmektedir. Kısaca yıllık (Ocak-Aralık) ölçekli epidemilerin incelenmesi ekolojik açıdan tam doğru değildir.



Tularemi hastalığının uzun yıllar ölçeğinde epidemik seyri incelendiğinde ise düzgün olmayan bir sinüs eğrisi yaptığı görülmektedir. İlk kayıtların alındığı 2005 yılından sonra 2008 yılına kadar düşme eğiliminde olan hastalık 2009 yılı itibarı ile yükselmeye başlamış 2010 yılında ani bir yükseliş yapmış ve nihayetinde ise 2011 yılında bir tepe noktası oluşturmuştur. Hastalık 2011 yılındaki epidemisinin ardından 2012 yılında sert bir düşüş gerçekleştirmiş ve bu düşüş periyodu 2014 yılına kadar sürmüştür. 2014 yılında taban yapan hastalık 2015 yılında tekrardan yükselişe geçmiştir. 2016 yılında ise 2. tepe noktasını oluşturan tularemi 2017-2018 ve 2019 yılında düşüşe geçmiştir.

Şikâyet başlagıç tarihi ile hastada ön tanı olarak tularemi düşünülen bir sağlık kuruluşuna başvuru tarihi arasında geçen süre çok uzundur (ortalama 30 gün). Tanının bu kadar geciktiği olgularda antimikrobik tedavinin etkisi sınırlıdır ve olguların büyük çoğunluğunda süpratif lenfadenit gelişmektedir. Özellikle Aile Hekimleri olmak üzere, Acil Tıp, KBB, İç Hastalıkları, Pediatri, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji gibi uzmanlık dallarındaki hekimlere tularemi konusunda farkındalık eğitimleri verilmelidir. Bu uzmanlık dallarının kongre, sempozyum gibi bilimsel toplantılarında tularemi konulu oturumların yer alması sağlanmalıdır.

Tularemi ülkemizde çoğunlukla kırsal kesimde ve su kaynaklı olarak bulaşmaktadır. Tularemi salgını görülen bölgelerde su sanitasyonun yetersiz olduğu, suyun uygun ve sürekli şekilde klorlanmadığı değerlendirilmektedir. Çok sayıda saha araştırmasında bu durumla ilgili tespitler mevcuttur ve bu tespitlerin bir kısmı yayınlanmıştır. Özellikle kırsal kesimde içme-kullanma sularının düzenli ve yeterli olarak klorlanması sağlanmadan tularemi salgınlarının kontrol altına alınması olası görünmemektedir. Kırsal yerleşim alanlarında içme-kullanma sularının uygun dozda ve periyodik olarak klorlanması durumunda tularemi salgınları önlenabilir ve hastalık sadece mesleki ve doğada aktivite ile ilişkili ortaya çıkan sporadik bir hastalık formuna dönüşebilir.

### KAYNAKLAR

1. Ulu Kılıç A, Doğanay M. Tularemia: A re-emerging disease. Ankara Üniv Vet Fak Derg, 2013; 60:275-280.
2. Gürcan S. Epidemiology of tularemia. Balkan Med J, 2014; 31(1):3-10.
3. Keim P, Johansson A, Wagner DM. Molecular epidemiology, evolution, and ecology of Francisella. Ann N Y Acad Sci, 2007; 1105:30-66.
4. Aktas D, Celebi B, Isik ME, Tutus C, Ozturk H, Temel F et al. Oropharyngeal tularemia outbreak associated with drinking contaminated tap water, Turkey, July-September 2013. Emerg Infect Dis, 2015;21(12):2194-96.
5. Kilic S, Birdsell DN, Karagöz A, Çelebi B, Bakkaloglu Z, Arikan M et al. Water as source of Francisella tularensis infection in humans, Turkey. Emerg Infect Dis, 2015; 21(12):2213-16.
6. Ulu Kılıç A, Kılıç S, Sencan I, Sentürk GÇ, Gürüz Y, Tütüncü EE et al. İç Anadolu Bölgesinde Francisella tularensis alttür halorctica'ya bağlı su kaynaklı bir tularemi salgını. Mikrobiyol Bul, 2011;45(2):234-247.
7. Boz A, Aktuna G, Özgülcü Ş, Sezgin B, Temel F, Çelebi B. Afyonkarahisar ili Dinar ilçesinde 2015 yılı Ocak ayında görülen tularemi vakaları. Turk Hij Den Biyol Derg, 2016;73(3):233–244.
8. 2010 Yılı İklim Verilerinin Değerlendirmesi. 2011. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Ziraî Meteoroloji ve İklim Rasatları Dairesi Başkanlığı Ocak 2011, Ankara <https://www.mgm.gov.tr/iklim/iklim-raporlari.aspx>
9. 2012 Yılı İklim Verilerinin Değerlendirmesi. 2013. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Araştırma Dairesi Başkanlığı Şubat 2013, Ankara <https://www.mgm.gov.tr/iklim/iklim-raporlari.aspx>
10. 2013 Yılı İklim Verilerinin Değerlendirmesi. 2014. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Araştırma Dairesi Başkanlığı Şubat, 2014, Ankara <https://www.mgm.gov.tr/iklim/iklim-raporlari.aspx>

11. 2014 Yılı İklim Verilerinin Değerlendirmesi. 2015. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Araştırma Dairesi Başkanlığı Şubat 2015, Ankara  
<https://www.mgm.gov.tr/iklim/iklim-raporlari.aspx>
12. 2015 Yılı İklim Verilerinin Değerlendirmesi. 2016. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Araştırma Dairesi Başkanlığı Şubat 2016, Ankara  
<https://www.mgm.gov.tr/iklim/iklim-raporlari.aspx>
13. 2017 Yılı İklim Değerlendirmesi. 2018. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Araştırma Dairesi Başkanlığı, Klimatoloji Şube Müdürlüğü, Hidrometeoroloji Şube Müdürlüğü, Meteorolojik Afetler Şube Müdürlüğü Şubat 2018, Ankara  
<https://www.mgm.gov.tr/iklim/iklim-raporlari.aspx>
14. Boşgelmez, A., Boşgelmez, İ.İ., Paslı, N., Savaşçı, S., Kaynaş, S. 2000. Ekoloji I. Başkent Klîşe ve Matbaacılık ISBN: 975-96377-1-5 884s. Ankara
15. Boşgelmez, A., Boşgelmez, İ.İ., Paslı, N., Savaşçı, S., Kaynaş, S. 2000. Ekoloji II. Başkent Klîşe ve Matbaacılık ISBN: 975-96377-2-3 1054s. Ankara
16. Bölük, E. 2016a. Aydeniz İklim Sınıflandırmasına Göre Türkiye İklimi. T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Araştırma Dairesi Başkanlığı, Klimatoloji Şube Müdürlüğü  
[https://www.mgm.gov.tr/FILES/iklim/iklim\\_siniflandirmalari/aydeniz.pdf](https://www.mgm.gov.tr/FILES/iklim/iklim_siniflandirmalari/aydeniz.pdf)
17. Bölük, E. 2016b. De Martonne İklim Sınıflandırmasına Göre Türkiye İklimi. T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Araştırma Dairesi Başkanlığı, Klimatoloji Şube Müdürlüğü  
[https://www.mgm.gov.tr/FILES/iklim/iklim\\_siniflandirmalari/Demartonne.pdf](https://www.mgm.gov.tr/FILES/iklim/iklim_siniflandirmalari/Demartonne.pdf)
18. Bölük, E. 2016c. Erinç İklim Sınıflandırmasına Göre Türkiye İklimi. T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Araştırma Dairesi Başkanlığı, Klimatoloji Şube Müdürlüğü [https://www.mgm.gov.tr/FILES/iklim/iklim\\_siniflandirmalari/erinc.pdf](https://www.mgm.gov.tr/FILES/iklim/iklim_siniflandirmalari/erinc.pdf)
19. Bölük, E. 2016d. Köppen İklim Sınıflandırmasına Göre Türkiye İklimi. T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Araştırma Dairesi Başkanlığı, Klimatoloji Şube Müdürlüğü  
[https://www.mgm.gov.tr/FILES/iklim/iklim\\_siniflandirmalari/koppen.pdf](https://www.mgm.gov.tr/FILES/iklim/iklim_siniflandirmalari/koppen.pdf)

20. Bölük, E. 2016e. Thornthwaite İklim Sınıflandırmasına Göre Türkiye İklimi. T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Araştırma Dairesi Başkanlığı, Klimatoloji Şube Müdürlüğü  
[https://www.mgm.gov.tr/FILES/iklim/iklim\\_siniflandirmalari/Thornthwaite.pdf](https://www.mgm.gov.tr/FILES/iklim/iklim_siniflandirmalari/Thornthwaite.pdf)
21. Çoşkun, M. vd. 2017. 2016 Yılı İklim Verilerinin Değerlendirmesi. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Araştırma Dairesi Başkanlığı Ocak 2017, Ankara  
<https://www.mgm.gov.tr/iklim/iklim-raporlari.aspx>
22. Öktem Uyduranoğlu, A. 2014. Türkiye’nin Su Riskleri Raporu. WWF-Türkiye yayınları Ofset Yapımevi ISBN: 978-605-86596-7-4 55s. İstanbul
23. Sensoy, S., Ulupınar, Y., Kervankıran, S., Demircan, M., Özcan, H. 2012. 2011 Yılı İklim Verilerinin Değerlendirmesi. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Araştırma Dairesi Başkanlığı, Klimatoloji Şube Müdürlüğü Şubat 2012, Ankara  
<https://www.mgm.gov.tr/iklim/iklim-raporlari.aspx>
24. Soylu, N., Suiçmez, N.R., Baran, E.A., Alemdaroğlu, E., Gözer, M., Ünal, S. 2006. Türkiye Su Kaynakları Ve Sulama Hizmetleri Yapılanması. TMMOB Su Politikaları Kongresi TMMOB Su Politikaları Kongresi. 331- 348, Ankara.
25. Gürcan Ş. Francisella tularensis and tularemia in Turkey. Mikrobiyol Bul, 2007; 41(4):621-36.
26. Gürcan Ş, Eskiocak M, Varol G, Uzun C, Tatman-Otkun M, Şakru N et al. Tularemia re-emerging in European part of Turkey after 60 years. Jpn J Infect Dis, 2006; 59(6):391-3.
27. Gurcan S, Saracoglu GV, Karadenizli A, Ozkayin EN, Ozturk SZ, Cicek C et al. Tularemia as a result of outdoor activities for children in the countryside. Turk J Med Sci, 2012; 42(6):1044-9.
28. Helvaci S, Gedikoglu S, Akalin H, Oral HB. Tularemia in Bursa, Turkey: 205 cases in ten years. Eur J Epidemiol, 2000; 16(3):271-6.
29. Gedikoglu S. Francisella tularensis isolation from various clinical specimens. Clin Microbiol Infect, 1996; 2(3):233-5.
30. Erbay A, Dokuzoğuz B, Baykam N, Güvener E, Diker S, Yıldırım T. Ankara yöresinde tularemi. Turkish J Infect, 2000; 14(4):453-8.

31. Ozdemir D, Sencan I, Armakkaya AN, Karadenizli A, Guclu E, Sert E 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.
32. Sencan I, Sahin I, Kaya D, Oksuz S, Ozdemir D, Karabay O. An Outbreak of Oropharyngeal Tularemia with Cervical Adenopathy Predominantly in the Left Side. *Yonsei Med J*, 2009;50(1):50-4.
33. Gurcan S, Otkun MT, Otkun M, Arikan OK, Ozer B. An outbreak of tularemia in Western Black Sea region of Turkey. *Yonsei Med J*, 2004;45(1):17-22.
34. Leblebicioglu H, Esen S, Turan D, Tanyeri Y, Karadenizli A, Ziyagil F et al. Outbreak of tularemia: a case-control study and environmental investigation in Turkey. *International Journal of Infectious Diseases*, 2008;12(3):265-9.
35. Celebi G, Baruonu F, Ayoglu F, Cinar F, Karadenizli A, Ugur MB, 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.
36. Acicbe Ö AH, Doğanç L. Havza/Samsun Bölgesi’nde tularemi endemisi: İzlenen olguların retrospektif yorumu. *Turkish J Infect*, 21:55-8. 2007;21(2):4.
37. Mengeloglu Z, Duran A, Hakyemez IN, Ocak T, Kucukbayrak A, Karadag M et al. Evaluation of patients with Tularemia in Bolu province in northwestern Anatolia, Turkey. *Journal of infection in developing countries*, 2014;8(3):315-9.
38. Barut S, Cetin I. A tularemia outbreak in an extended family in Tokat Province, Turkey: observing the attack rate of tularemia. *International Journal of Infectious Diseases*, 2009;13(6):745-8.
39. Gonen I. A small outbreak of tularemia in a rural area. *Turk J Med Sci*, 2013;43(1):75-8.
40. Engin A AE, Cankorkmaz L. Kaya A, Elaldı N, Şimşek H, et al. Sivas İlinde Saptanan İlk Tularemi Salgını: 29 Olgunun Değerlendirilmesi. *Klimik Dergisi*, 2011;24:17-23. 2011;24:7.
41. Sahin M, Atabay HI, Bicakci Z, Unver A, Otlı S. Outbreaks of tularemia in Turkey. *The Kobe journal of medical sciences*, 2007;53(1-2):37-42.
42. Meric M, Willke A, Finke EJ, Grunow R, Sayan M, Erdogan S et al. Evaluation of clinical, laboratory, and therapeutic features of 145 tularemia cases: the role of quinolones in

- oropharyngeal tularemia. *APMIS: acta pathologica, microbiologica, et immunologica Scandinavica*, 2008;116(1):66-73.
43. Wilke A, Meric M, Grunow R, Sayan M, Finke EJ, Spletstosser W et al. An outbreak of oropharyngeal tularaemia linked to natural spring water. *Journal of medical microbiology*, 2009;58(1):112-6.
  44. Meric M, Sayan M, Willke A, Gedikoglu S. A small water-borne tularemia outbreak. *Mikrobiyoloji bulteni*, 2008;42(1):49-59.
  45. Meric M, Sayan M, Dundar D, Willke A. Tularaemia outbreaks in Sakarya, Turkey: case-control and environmental studies. *Singapore medical journal*, 2010;51(8):655-9.
  46. Garca MF, Cankaya H, Kiroglu AF, Tuna B, Sunnetcioglu M, Ozkal A. [Oropharyngeal tularemia in beta lactam-resistant cervical lymphadenitis]. *Kulak burun bogaz ihtisas dergisi: KBB = Journal of ear, nose, and throat*, 2011;21(5):257-60.
  47. Tatman Otkun M, Akcali A, Karadenizli A, Ozbey N, Gazel D, Sener A, et al. [Epidemiological evaluation of a rapidly-prevented tularemia outbreak in Canakkale province, Turkey]. *Mikrobiyoloji bulteni*, 2011;45(1):48-57.
  48. Ulu-Kilic A, Gulen G, Sezen F, Kilic S, Sencan I. Tularemia in Central Anatolia. *Infection*, 2013;41(2):391-9.
  49. Dikici N, Ural O, Sumer S, Ozturk K, Yigit OA, Katlanir E, et al. Tularemia in Konya Region, Turkey. *Mikrobiyoloji bulteni*, 2012;46(2):225-35.
  50. Tezer MS, Ovet G, Alatas N, Gorgulu MH, Koc E, Ozturk MA. Clinical manifestations of 16 oropharyngeal tularemia patients: experience of a referral hospital in the city of Konya, Turkey. *Turk J Med Sci*, 2013;43(2):227-31.
  51. Kaygusuz S, Osman-Arikan, Azkur K, Simsek H, Gazyagci S, Muluk N et al. Epidemia of Tularemia in Central Anatolia. *J Anim Vet Adv*, 2010;9(12):1702-6.
  52. Akinci E, Ulgen F, Kilic S, Yilmaz S, Yildiz S, Ozdemir B et al. Evaluation of Tularemia Cases Originated from Central Anatolia, Turkey. *Mikrobiyoloji bulteni*, 2011;45(4):762-4.
  53. Balci E, Borlu A, Kilic AU, Demiraslan H, Oksuzkaya A, Doganay M. Tularemia outbreaks in Kayseri, Turkey: an evaluation of the effect of climate change and climate variability on tularemia outbreaks. *Journal of infection and public health*, 2014;7(2):125-32.

54. Korkmaz M KP, Koc F, Gultekin H, Unluoğlu İ. Eskişehir ilinde gorulen tularemi olgularının değerlendirilmesi. *Klimik Dergisi*, 2013;26(3):4.
55. Atmaca S, Bayraktar C, Cengel S, Koyuncu M. Tularemia is becoming increasingly important as a differential diagnosis in suspicious neck masses: experience in Turkey. *Eur Arch Oto-Rhino-L*, 2009;266(10):1595-8.
56. Oztoprak N, Celebi G, Hekimoglu K, Kalaycioglu B. Evaluation of cervical computed tomography findings in oropharyngeal tularaemia. *Scandinavian journal of infectious diseases*, 2008;40(10):811-4.
57. Turhan V, Berber U, Haholu A, Salihoglu M, Ulcay A. Differential diagnosis of cervical lymphadenitis mimicking malignancy due to tularemia: Our experiences. *Indian J Pathol Micr*, 2013;56(3):252-7.
58. Uyar M, Cengiz B, Unlu M, Celebi B, Kilic S, Eryilmaz A. Evaluation of the Oropharyngeal Tularemia Cases Admitted to Our Hospital from the Provinces of Central Anatolia. *Mikrobiyoloji bulteni*, 2011;45(1):58-66.
59. Cagli S, Vural A, Sonmez O, Yuce I, Guney E. Tularemia: a rare cause of neck mass, evaluation of 33 patients, *Eur Arch Oto-Rhino-L*. 2011;268(12):1699-704.
60. Sahin F, Gunaydin RO. [Oropharyngeal tularemia: a case report]. *Kulak burun bogaz ihtisas dergisi: KBB = Journal of ear, nose, and throat*, 2012;22(6):337-41.
61. Ozden K, Ozden A, Albayrak A, Ozkurt Z, Doneray H, Parlak M. [Evaluation of epidemiologic and clinical features of oropharyngeal tularemia patients in the Eastern Anatolia Region of Turkey]. *Mikrobiyoloji bulteni*, 2018;52(1):108-10.
62. Polat M, Karapinar T, Sirmatel F. Dermatological aspects of tularaemia: a study of 168 cases. *Clin Exp Dermatol*, 2018;43(7):770-4.
63. Alkan-Ceviker S, Gunal O, Kilic SS. Evaluation of Tularemia Cases in Samsun Province Between 2011 and 2018. *Klimik J*, 2019;32(1):62-6.
64. Borlu A, Benli AR, Doganay M. Epidemiological features of tularaemia in Central Anatolia, Turkey. *Tropical doctor*, 2019;49(4):264-8.
65. Uyar-Gulec G. Delayed Diagnosis of Tularemia in a Nonendemic Area: A Report of Three Cases. *Klimik J*, 2019;32(2):206-9.

66. Celebi S, Hacimustafaoglu M, Gedikoglu S. Tularemia in Children. *Indian journal of pediatrics*, 2008;75(11):1129-32.
67. Peker E, Ayaydin A, Duran N. Familial tularaemia. *Indian journal of medical microbiology*, 2009;27(3):272-5.
68. Aydin-Teke T, Tanir G, Bayhan GI, Metin O, Oz N. Erythema nodosum in children: evaluation of 39 patients. *The Turkish journal of pediatrics*, 2014;56(2):144-9.
69. Gulhan B, Tezer H, Kanik-Yukse S, Kilic S, Senel E. A rare cause of abdominal lymphadenopathy-tularemia: report of two pediatric cases. *Turkish J Pediatr*, 2014;56(2):192-5.
70. Kaya A, Uysal IO, Guven AS, Engin A, Gulturk A, Icagasioglu FD, et al. Treatment failure of gentamicin in pediatric patients with oropharyngeal tularemia. *Med Sci Monitor*, 2011;17(7):Cr376-Cr80.
71. Kaya A, Devenci K, Uysal IO, Guven AS, Demir M, Uysal EB, et al. Tularemia in children: evaluation of clinical, laboratory and therapeutic features of 27 tularemia cases. *Turkish J Pediatr*, 2012;54(2):105-12.
72. Polat M, Kara SS, Tapisiz A, Tezer H. Unusual Presentation of Oropharyngeal Tularemia: A Case Report, *Vector-Borne Zoonot*. 2013;13(5):337-9.
73. Karadag-Oncel E, Ozkaya-Parlakay A, Ozsurekci Y, Ceyhan M, Cengiz AB, Kara A. A case of glandular tularemia presenting with prolonged fever and mesenteric lymphadenopathy. *Turkish J Pediatr*, 2013;55(4):430-2.
74. Oz F, Eksioglu A, Tanir G, Bayhan G, Metin O, Teke TA. Evaluation of Clinical and Sonographic Features in 55 Children with Tularemia. *Vector-Borne Zoonot*, 2014;14(8):571-5.
75. Ozel G, Arslan IB, Yesilyurt M, Celebi B, Kilic S. An Oropharyngeal Tularemia Case Diagnosed by the Isolation of Francisella Tularensis on Human Blood Agar. *Mikrobiyoloji bulteni*, 2010;44(4):657-63.
76. Karagoz S, Kilic S, Berk E, Uzel A, Celebi B, Comoglu S, et al. Francisella tularensis bacteremia: report of two cases and review of the literature. *New Microbiol*, 2013;36(3):315-23.



77. Ugur KS, Ark N, Kilic S, Kurtaran H, Kosehan D, Gunduz M. Three cases of oropharyngeal tularemia in Turkey. *Auris, nasus, larynx*, 2011;38(4):532-7.
78. Küpeli S, Tekin, R. Pediatric Tularemia presenting with a neck mass. *Journal of Microbiology and Infectious Diseases* 1(2):2.
79. Karabay O, Karadenizli A, Durmaz Y, Ozturk G. Tularemia: A rare cause of cervical lymphadenopathy. *Indian J Pathol Micr*, 2011;54(3):642-3.
80. Ozsurekci Y, Ceyhan M, Celik M, Kara A, Cengiz AB, Ozgen-Mocan B. Suppurative cervical adenopathy and pharyngeal mass due to tularemia unresponsive to medical treatment. *Turkish J Pediatr*, 2011;53(5):554-7.
81. Bilgul M, Mucahit Y, Ertaban DA, Fehmi T. A Patient with Cervical Swelling. *Internal medicine*, 2011;50(19):2253-4.
82. Oztoprak N, Celebi G, Alpay A, Keskin AS, Kozluca Y. Oculoglandular and Oropharyngeal Tularemia: A Case Report and Review of the Literature. *Trak Univ Tip Fak De*, 2009;26(4):346-50.
83. Yesilyurt M, Kilic S, Cagasar O, Celebi B, Gul S. Two Cases of Tick-Borne Tularemia in Yozgat Province, Turkey. *Mikrobiyoloji bulteni*, 2011;45(4):746-54.
84. Kader Ç, Balcı, M., Okur, A., Yılmaz, N., Erbay, A. Ülseroglandüler Tularemi: Olgu Sunumu. *Klimik Dergisi*, 2011;24:17-23. 2012;25(1):4.
85. Kazak E AH, Helvacı S. Artropod ısırması sonrası ortaya çıkan bir ulseroglanduler tularemi olgusu. *Klimik Dergisi*, 2013;26(3):4.
86. Celik T, Kosker M, Turkoglu EB. Unilateral Acute Dacryocystitis Associated with Oculoglandular Tularemia: A Case Report. *Seminars in ophthalmology*, 2013;28(2):91-3.
87. Altuntas EE, Polat K, Durmus K, Uysal IO, Muderris S. Tularemia and the oculoglandular syndrome of Parinaud. *Brazilian Journal of Infectious Diseases*, 2012;16(1):90-1.
88. Koc S, Gurbuzler L, Yaman H, Eyibilen A, Salman N, Ekici A. Tularaemia presenting as parapharyngeal abscess: case presentation. *Journal of Laryngology and Otology*, 2012;126(5):535-7.
89. Kizil Y, Aydil U, Cebeci S, Guzeldir OT, Inal E, Bayazit Y. Characteristics and management of intractable neck involvement in tularemia: report of 19 patients. *Eur Arch Oto-Rhino-L*, 2012;269(4):1285-90.

90. Kemaloglu YK. Letter regarding "Characteristics and management of intractable neck involvement in tularemia". *Eur Arch Oto-Rhino-L*, 2013;270(1):385-6.
91. Kizil Y, Aydil U. Tularemia: a re-emerging condition in Turkey which may be related with contaminated spring water in rural areas Reply. *Eur Arch Oto-Rhino-L*, 2014;271(1):205-6.
92. Kosker M, Sener D, Kilic O, Akil F, Yilmaz M, Ozturk O, et al. A case of oculoglandular tularemia resistant to medical treatment. *Scandinavian journal of infectious diseases*, 2013;45(9):725-7.
93. Bozkurt I, Kilic S. Tularemia is Spreading from North to South Side of Turkey: A Small Outbreak in Kahramanmaraş, Turkey. *Mikrobiyoloji bulteni*, 2014;48(3):413-9.
94. Ozkok A, Karadenizli A, Odabas AR. Tularemia in a Kidney Transplant Recipient. *American Journal of Kidney Diseases*, 2012;60(4):679-.
95. Bayir O, Saylam G, Tatar EC, Ozdek A, Korkmaz H. Tularemia Presenting as Hypopharyngeal Carcinoma in an Elderly Patient. *Turk J Geriatr*, 2012;15(2):212-4.
96. Turhan V, Haholu A. Beware of non-ulceroglandular tularaemia cases in your area. *Journal of Laryngology and Otology*, 2013;127(1):108.
97. Gürcan S. Tularemia. *Turk Geriatr Derg*, 2013;16(1):119-20.
98. Yesilyurt M, Kilic S, Celebi B, Gul S. Tularemia during pregnancy: Report of four cases. *Scandinavian journal of infectious diseases*, 2013;45(4):324-8.
99. Ata N, Kilic S, Ovet G, Alatas N, Celebi B. Tularemia during pregnancy. *Infection*, 2013;41(4):753-6.
100. Yilmaz GR, Guven T, Guner R, Kilic S, Gulen TA, Eser FC et al. Tularemia During Pregnancy: Three Cases. *Vector-Borne Zoonot*, 2014;14(2):171-3.
101. Celik T, Kosker M, Kirboga K. An atypical case of tularemia presented with pseudoptosis. *Infection*, 2014;42(4):785-8.

### ÖZET

Tularemi, *Francisella tularensis* (*F. tularensis*)’in etken olduğu zoonotik bir enfeksiyon hastalığıdır. Ülkemizde insanlara bulaşma çoğunlukla *F. tularensis* ile kontamine içme ve kullanma sularının tüketilmesi yoluyla gerçekleşmektedir.

Sağlık Bakanlığı koordinasyonunda yürütülen, Tarım ve Orman Bakanlığı ve diğer kurumların da katılımıyla Türkiye Zoonotik Hastalıklar Milli Komitesi Zoonotik Hastalıklar Alt Kurullarınca Türkiye Zoonotik Hastalıklar Eylem Planı (2019-2023) hazırlanmıştır. Bu rapor, Türkiye Zoonotik Hastalıklar Milli Komitesinin Tularemi Alt Kurulu tarafından hazırlanmıştır.

Bu çalışmada Sağlık Bakanlığı kayıtlarından elde edilen 2005-2019 yılları arasında saptanan tularemi olgularına ait demografik, epidemiyolojik, klinik ve laboratuvar verileri incelenmiştir. Ayrıca hastalığın coğrafi dağılımı ile iklimsel parametreler (sıcaklık ve yağış, rakım) arasındaki ilişki değerlendirilmiştir.

2005-2019 yılları arasında Türkiye’de çocuk ve erişkin tüm yaş gruplarında toplam 7.577 tularemi olgusu tespit edilmiştir. Olguların %56’sı kadın, %44’ü erkektir. Olguların yaşları 0-101 aralığında değişmektedir, yaş ortalaması 36,3 ve ortanca yaş 35 olarak saptanmıştır.

En fazla olgu 2011 yılında (2.151 olgu) ve en az olgu 2008 yılında (71 olgu) görülmüş, yıllık ortalama olgu sayısı 505 olarak bulunmuştur. Ülke genelinde ortalama yıllık insidans hızı yüzde 0,67 olarak hesaplanmıştır. İllere göre en yüksek insidans hızı Çankırı (9,75), Yozgat (6,35) ve Bolu (5,86) illerinde saptanmıştır. Altı ilimizden (Aydın, Batman, Kırklareli, Kilis, Osmaniye ve Rize) son 15 yıl içerisinde hiç tularemi olgu bildirim yapılmamıştır. Bölgesel olarak hastalık insidansının İç Anadolu, Batı Karadeniz ve Orta Karadeniz bölgesinde yüksek olduğu, Güney Doğu Anadolu, Akdeniz ve Ege bölgelerinde düşük olduğu saptanmıştır. Olgu sayısındaki iniş çıkışların mevsimler ile ilişkili olduğu; Eylül ayından itibaren artmaya başladığı, Şubat ve Mart ayında tepe değerine ulaştığı, Nisan ayından itibaren azalarak Temmuz ve Ağustos ayında en düşük seviyeye indiği görülmüştür. İllerin rakımı ile hastalık insidansı arasında bir ilişki saptanmamıştır.

## Türkiye’de Tularemi Mevcut Durum Raporu

---

Hastaların %97’sinde mikrobiyolojik tanı yöntemi olarak mikroaglutinasyon testi kullanılmıştır. Hastaların semptom başlangıcı ile hastaneye başvurusu arasında geçen süre ortalama 32,6 gündür (0 - 413 gün, ortanca 21 gün). En sık görülen semptomlar; lenf bezi büyümesi (%87,7), halsizlik (%62,1) ve boğaz ağrısı (%58,0) dir. Tularemi formlarından orofringeal form %53,5; glandüler form %23,9; ülseroglandüler form %4,3; oküloglandüler form %2,4; tifoidal form %0,4 ve pnömonik form %0,1 oranında saptanmıştır. Hastalığın ülkemizde ağırlıklı olarak kırsal kesimlerde ortaya çıktığı, tularemi epidemilerinin sanitasyonu yetersiz olan içme ve kullanma suyu tüketimi ile ilişkili olduğu saptanmıştır.

### ABSTRACT

---

Tularemia is a zoonotic infectious disease caused by *Francisella tularensis* (*F. tularensis*). In Türkiye, transmission to humans mostly occurs through the consumption of drinking and utility water contaminated with *F. tularensis*.

Türkiye Zoonotic Diseases Action Plan (2019-2023) is prepared by Zoonotic Diseases Sub-Commissions of Türkiye Zoonotic Diseases National Committee with participation of Ministry of Agriculture and Forestry and other institutions in coordination of Ministry of Health. This report is prepared by Tularemia Sub-Commission of Türkiye Zoonotic Diseases National Committee.

In this study, the demographic, epidemiological, clinical and laboratory data of tularemia cases detected between 2005 and 2019 obtained from the records of the Ministry of Health were analyzed. In addition, the relationship between the geographical distribution of the disease and the climatic parameters (temperature and precipitation, altitude) was evaluated.

In Türkiye, a total of 7.577 cases of tularemia have been in all age groups of children and adults between the years 2005 and 2019. 56% of the cases were female and 44% were male. The ages of the cases ranged between 0-101, the mean age was 36.3 and the median age was 35.

The highest number of cases was observed in 2011 (2.151 cases) and the lowest number of cases was in 2008 (71 cases), with an average annual incidence of 505 cases. The average annual incidence rate across the country is calculated as 0.67 per hundred thousand. The highest incidence rate was found in Çankırı (9.75), Yozgat (6.35) and Bolu (5.86) provinces. No tularemia cases has been reported from six provinces (Aydın, Batman, Kırklareli, Kilis, Osmaniye and Rize) in the last 15 years. Regionally, the incidence of the disease was high in Central Anatolia, Western Black Sea and Central Black Sea regions and low in South Eastern Anatolia, Mediterranean and Aegean regions. It was observed that the fluctuations in the number of cases were related to the seasons; it started to increase in September, peaked in February and March, decreased from April onwards, and reached its lowest level in July and

August. There was no relationship between the altitude of the provinces and the incidence of the disease.

Microagglutination test was used as a microbiological diagnosis method in 97% of the patients. The mean time between symptom onset and admission hospital was 32.6 days (0 - 413 days, median 21 days). The most common symptoms were enlarged lymph nodes (87,7%), malaise (62,1%) and sore throat (58,0%). Among the tularemia forms, orofringeal form was 53,5%, glandular form 23,9%, ulceroglandular form 4,3%, oculoglandular form 2,4%, typhoidal form 0,4% and pneumonic form 0,1%. It was determined that the disease occurs predominantly in rural areas in our country and that tularemia epidemics are associated with the consumption of drinking and potable water with inadequate sanitation.