

TULAREMİ

KONTROL ve KORUNMA

Dr. Kemalettin ÖZDEN

Bulaş yolları

- **Deri ve mukozal yol:** İnfekte kene veya sinek gibi vektörlerin ısırmasıyla veya infekte hayvan dokuları, hayvan çıkartlarıyla (idrara, dışkı ya da kan) temas sonucunda ya da bu hayvanlar tarafından doğrudan ısırılma sonucunda insana bulaşmaktadır.
- **Oral yol:** İnfekte hayvan dokusu veya çıkartıları ile kontamine olmuş sularla veya hasta hayvanların etlerinin iyi pişirilmeden tüketilmesiyle olan bulaşma; ABD ve Kuzey Avrupa' da nadiren bildirilmekte iken, **ülkemizdeki ana bulaş yoludur.**
- **Solum yolu:** Aerosol şeklinde bulunan kontamine su veya toz partiküllerinin soluması ile
- Kırsal alanda kemiricilerin dışkı, idrara gibi çıkartlarıyla kontamine olmuş saman, ot ve tahılların hasatı esnasında veya depolarda çalışanların bakteriyi tozlarla soluması sonucu
- Tularemi hastalığının kontrolü için saha rehberi <http://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/Tularemi%20Saha%20Rehberi.pdf>

Riskli popülasyon

- Ülkemizde tularemi salgınları genellikle su/gıda kaynaklıdır
 - Çiftçiler
 - Orman işçileri
 - Avcılar
 - Laboratuvar çalışanları
 - Veteriner hekimler
 - Doğa gezginleri
-
- Tularemi hastalığının kontrolü için saha rehberi <http://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/Tularemi%20Saha%20Rehberi.pdf>

BESİN ZİNCİRİ



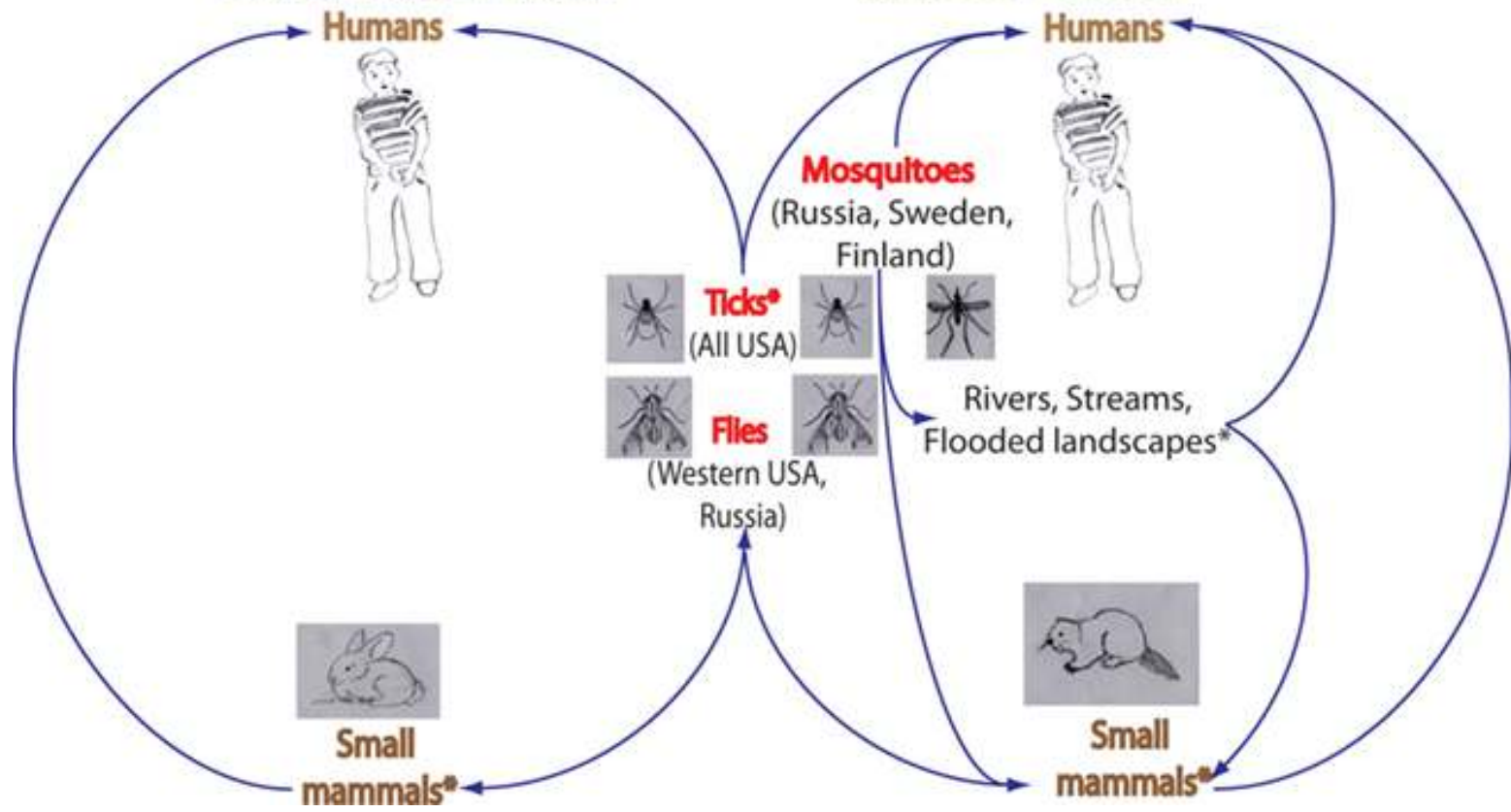
DOGANIN DENGESI





TYPE A TULAREMIA: TERRESTRIAL CYCLE

TYPE B TULAREMIA: AQUATIC CYCLE



Çevreye yönelik önlemler

- Temiz içme ve kullanma suyu temin edilmesi
- Doğal ortamda kontaminasyon riski nedeniyle klorlanmamış suların kullanılmaması
- Kontaminasyona neden olabilecek vektör hayvanların su kaynaklarından uzak tutulması
- Hasta hayvanların tespit edilmesi
- Gıda satışı yapılan yerlerin fare ve kemirici hayvanlardan korunması

Eğitim Şart



Bireye yönelik önlemler

- Eğitim şart:
- Tularemiden korunmanın en iyi yolu bakteri ile temastan sakınmaktır
- Riskli bölgelerde yaşayan bireyler, temiz gıda kullanımı yönünden eğitilmelidir
- Riskli meslek grupları olası bulaş yönünden uyarılmalıdır (veterinerler, doktorlar, laboratuvar çalışanları)

Bireye yönelik önlemler-2

- Avcılar, doğal yaşam araştırmacıları, gezginler bulaş yolları hakkında bilgilendirilmelidir
- Gıdaların özenle yıkanması ve suyun kaynatılarak içilmesi önerilmelidir
- Özellikle endemik bölgelerde tavřan avı ve tavřan eti tüketimi önlenmelidir (Etler iyi pişirilmeden yenmemelidir)

Bireye yönelik önlemler-3

- Hastalık belirtilerinin tanınması açısından, evcil hayvanlar düzenli olarak kontrol edilmeli; salgın durumlarında, köpek ve kedi gibi evcil hayvanlarla yakın temastan kaçınılmalıdır.
- Hasta veya ölü hayvanlara dokunmadan önce eldiven giyilmesi önerilmelidir.
- Hastalar tespit edilip tedavileri yapılmalıdır



Bireye yönelik önlemler-4

- Hayvan derisi yüzülürken eldiven giyilmeli, ölü hayvanlarla temas edilmesi gerekiyorsa eldivenin yanı sıra maske ve gözlük kullanılmalıdır
- Böcek uzaklaştırıcılar (repellent) kullanılabilir (the chemical N-N-diethyl-meta-toluamide, DEET)
- Kene kontrolü yapılmalı ve tutunmuş kene tespit edildiğinde kaldırılmalıdır

Bireye yönelik önlemler-5

- Ayakları ve bacakları kapatacak şekilde, pantolon paçaları çorapların içine alınmalıdır
- Ölü ya da hasta hayvan ile kontamine olmuş otlar biçilmemelidir
- İnhalasyon riskini azaltmak için maske kullanılmalıdır

Bireye yönelik önlemler-6

- Ölü ya da hasta hayvan ile kontamine olmuş kuyu veya diğer sular kullanılmamalıdır
- Standart klorlama yapılmış sular tularemiye karşı yeterli koruma sağlar

- Dennis DT et al, JAMA, 2001.

Bireye yönelik önlemler-7



Ev hayvanları tarafından eve getirilen ölü hayvanları atarken eldiven, maske kullanılmalıdır

Hastane bulaşı kontrol önlemleri

- Organizma kişiden kişiye bulaşmaz, özel izolasyon gerekli değildir.
- Mikrobiyoloji laboratuvar çalışanları ve otopsi personelinin, hastane ortamında *F. tularensis*le karşılaşma riski daha yüksektir
- Hastane bulaşını önlemek için ilgili personel eğitilmeli ve şüpheli durumlarda bilgilendirilmelidir.
- *F. tularensis* ile yapılan mikrobiyolojik işlemlerde kişisel koruyucu tedbirler alınmalı ve biyogüvenlik kabinleri kullanılmalıdır



Biogüvenlik düzeyi 2



Biogüvenlik düzeyi 3

Hastane bulaşı kontrol önlemleri-2

- Tularemiden ölen hastaların taşınması, standart önlemler alınarak yürütülmelidir
- Hastaların kıyafetleri, vücut sıvıları ile kontamine olmuş eşyalar standart hastane prosedürüne göre dezenfekte edilmelidir.

- Lindquist D et al, Manual of Clinical Microbiology, 2007
- Robinson-Dunn B, Arch Pathol Lab Med, 2002

Biyoterörizm

- Hastalarda en sık pnömonik ya da tifoidal tularemi gelişir.
- Oküloglandüler, farengeal, ülseroglandüler ya da glandüler formlarda da karşımıza çıkabilir.

Temas sonrası profilaksi

Laboratuvar çalışanlarının etkenle teması: İlk 24 saat içerisinde uygun antibiyotik başlanmalı ve 14 gün süreyle kullanılmalıdır.

Laboratuvar dışında temas: Olası temaslılar gözlem altında tutulmalı ve günlük ateş ölçümleri 14 gün süreyle yapılmalıdır.

Kene ısırığı sonrası tularemi için antibiyotik profilaksisi önerilmemektedir.

Tek riski, tularemili hasta ile temas olan kişiye de profilaksi önerilmez

Biyolojik saldırı ve aerosol yolla yayılım: Temasın kesin olduğu durumlarda 14 gün süreyle siprofloksasin veya doksisisiklin kemoprofilaksisi önerilmektedir. Potansiyel olarak temaslı bireyler temas sonrası 14. güne kadar ateş gelişimi açısından takip edilmelidir

http://www.who.int/csr/resources/publications/WHO_CDS_EPR_2007_7.pdf.

Tarnvik A et al, *Ann N Y Acad Sci.* 2007

Perez-Castrillon JL et al, *Clin Infect Dis*,2001;

Euro Surveill. 2004

Penn RL. Francisella tularensis (Tularemia). In: Principles and Practice of Infectious Diseases, 7th Ed, Mandell GL, Bennett JE, Dolin R. (Eds), 2010

Temas sonrası profilaksi

Erişkin
Ciprofloxacin 500 mg PO günde iki kez, 14 gün
Doxycycline 100 mg PO günde iki kez, 14 gün
Çocuklar
Ciprofloxacin 15 mg/kg PO günde iki kez, 14 gün
Doxycycline 100 mg PO günde iki kez 14 gün, ≥ 45 kg; 2.2 mg/kg PO günde iki kez, < 45 kg
Gebelik
Ciprofloxacin 500 mg PO günde iki kez, 14 gün
Doxycycline 100 mg PO günde iki kez, 14 gün

Aşılama

- Şu an genel kullanım için bir aşı yoktur.
- Daha önce kullanılan canlı aşı (LVS) FDA tarafından incelenmekte ve önerilmemektedir. Aşı araştırmaları devam etmektedir.
- Antimikrobiyal ajanlar yakın gelecekte hastalığı önlemek için hala tek dayanak olarak görünmektedir.

- Dennis DT et al, JAMA 2001
- Mann BJ et al, Expert Rev Vaccines 2009
- El Sahly HM et al, Vaccine 2009
- Conlan JW, Future Microbiol 2011
- Marohn ME et al, Vaccine 2013
- <http://www.cdc.gov/tularemia/clinicians/index.html>

Öneriler

- Veteriner hekimler ile sıkı işbirliği yapılmalıdır
- Evcil hayvanlar (özellikle kemirgenler, tavşanlar) veya çiftlik hayvanlarında herhangi bir davranış değişikliği varsa veterinerlere danışılmasının önemi vurgulanmalıdır
- Veterinerler tularemi vakalarında bir artış gözlemlediklerinde, bunun yakından takibi insan olgularını önlemede yardımcı olabilir.
- Hayvanlar arasında olası bir salgın sırasında, bulaşma yolları konusunda riskli popülasyon uyarılmalı ve eğitilmelidir.

