

Şarbon

Uz. Dr. Sümeyye Kazancıođlu
SBÜ Ankara Numune Eğitim ve Arařtırma Hastanesi
Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji
Kasım 2018

Olgu-1

- 45 y, E
- Kasap, kurban bayramında çok sayıda hayvan kesimi
- Papül- vezikül- **ülser** -Deprese siyah eskar (malign püstül)
- Sistemik semptom yok, lab. N
- Tedavi: Prokain penisilin 2 x 800.000 IU, im



Olgu-2

- 33 y, K, ev hanımı
- Hayvancılık ? Temas ?
- Kolda şişlik, kızarıklık, ağrı
- Ateş, lökositoz, CRP yüksekliği mevcut
- Kompartman sendromu nedeni ile plastik cerrahi servisine yatış
- Sulb-amp. 4x2+ cipro 2x400 mg iv
- Eşinin kolunda iki adet tipik ülsere lezyon nedeni ile enfeksiyon hastalıkları kliniğine yatış
- Acil fasyotomi , Cerrahi kontrendike !
- Tedavi: Kristalize penisilin 6x4 milyon U
- **Malign ödem**



Tanım

Şarbon (Fransızca kömür)

Anthrax (Yunanca kömür)

- Çok eski bir zoonoz
- Genellikle ot yiyen hayvanların hastalığı
 - Sığırlar, koyun ve keçiler, atlar
- Bir bakteriye bağlı olduğu kesin olarak kanıtlanmış ilk hastalık:
Bacillus anthracis (Robert Koch ,1877)
- Dünya tarihinde hiçbir zaman veba, kolera, çiçek veya pandemik grip gibi kitlesel insan ölümlerine yol açmamış

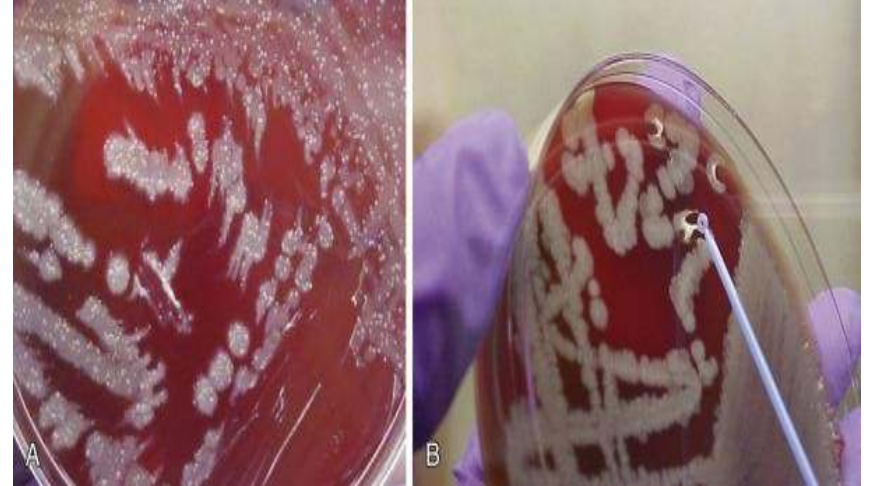
Tarihçe



Etken

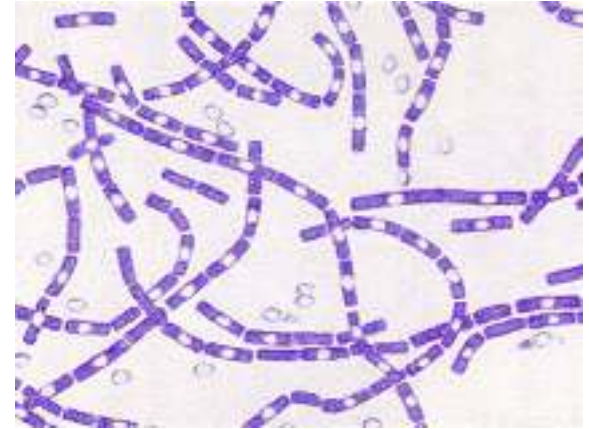
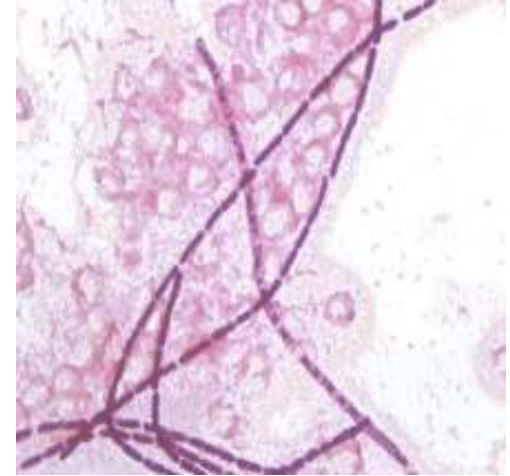
Bacillus anthracis

- Gram-pozitif, sporlu, aerob basil
- Kanlı agarda hızlı ve non-hemolitik üreme
- Koloniler
 - Meduza başı -kuyruklu yıldız
 - Gri-beyaz
 - Agara sıkıca yapışık
 - Özeyle almaya çalışıldığında çırpılmış yumurta görünümü



Bacillus anthracis

- Kültürde uzun zincirler yapabilir
- Atmosferik oksijene maruz kalınca spor oluşturur
 - Santral veya parasantral, oval, bakteri yapısını bozmaz
- Spor oldukça dayanıklı
 - Toprakta canlılığını uzun süre (60 yıldan fazla) devam ettirebilir
 - Hayvanlarda uzun süreli dormant kalabilirler



Bacillus anthracis

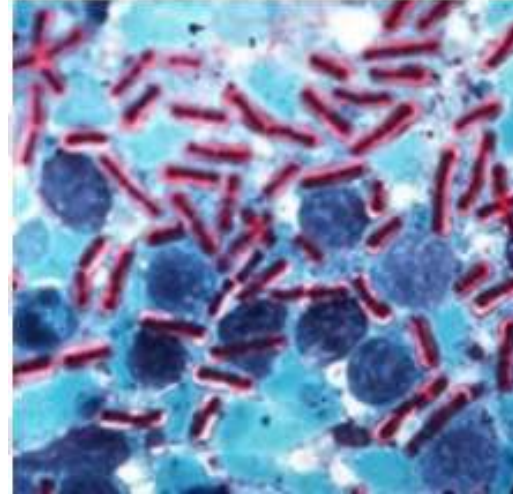
•**Sporlar rutin dezenfektanlara dirençli**

Sporların inaktivasyonu:

- Otoklavda 120 °C'de 15-20 dk
- Kaynatmayla 20-30 dk
- %10'luk çamaşır suyu
- %5-10 formaldehid
- %2-4 glutraldehit
- Hidrojen peroksit ile inaktive olur

Bacillus anthracis

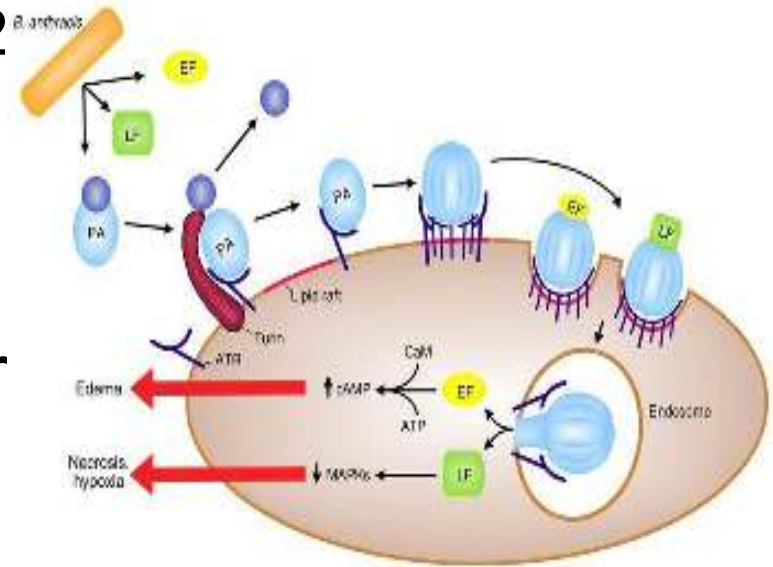
- Enfekte dokuda
 - Sporsuz tek ya da ikili, üçlü kısa zincirler şeklinde
 - Bikarbonat (laboratuvarda CO₂) varlığında , poli-D γ -glutamik asit yapılı kapsül oluşturur
 - Polikrom metilen mavisile boyanınca pembe görünür (M'Fadyean)



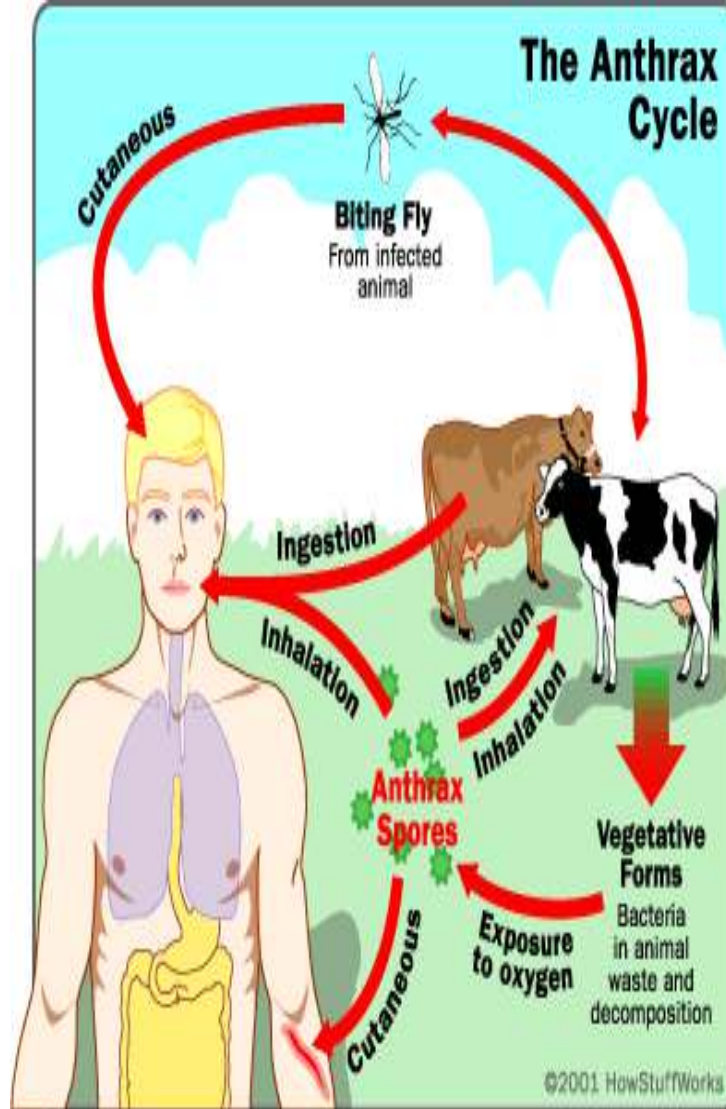
Dokuda kapsüllü basiller (M'Fadyean)

Bacillus anthracis

- 2 majör virulans faktörü var
 - Antifagositik PGAkapsülü- pX02 plazmidinden
 - 2 ekzotoksin: pX01 plazmidinden
- pX01 plazmidi 3 bileşen kodlar
 - Protektif antijen (PA)
 - Ödem faktörü(EF)
 - Letal faktör (LF)
 - Tekbaşlarına inaktifler
 - PA+EF → Ödem toksini
 - PA+LF → Letal toksin



Şarbon Yaşam Döngüsü



Hayvanlarda Şarbon



- Genellikle ot yiyen hayvanların hastalığı
 - Sığırlar, koyun ve keçiler, atlar
 - Daha dirençli olanlar (şarbonlu karkasları yemekle enfekte olabilir)
 - Domuzlar
 - Kedi-köpek
 - Kuşlar
 - Vahşi hayvanlar
 - İnsanlarda: Enfekte olanlar/ temas eden oranı düşük
 - Dirençli kabul edilenler: Soğukkanlılar
- Hayvanlarda yüksek mortalite ile seyreder
 - Süt veriminde azalmaya ve yavru atmaya da sebep olur
 - Ölen hayvanların yırtıcı kuşlar ve hayvanlar tarafından parçalanması ile yağmur ve sel sularıyla uzaklara, diğer meralara ve topraklara nakledilmesi etkeni yayar
 - Şarbon geçirip yaşayan hayvanlar reenfeksiyona karşı bağışıktırlar. İkinci atak nadirdir
 - Kan emici sinekler de hastalığı yayabilirler

Epidemiyoloji

1. Doğal kazanılmış şarbon
2. Biyoterörizm ilişkili şarbon



Epidemiyoloji

✓ Doğal kazanılmış şarbon

- Enfekte hayvanlardan
- Laboratuvardan
 - Nadir, 1979'da- Sverdlovsk'da 96 kişilik salgını (askeri bir laboratuvarda kazayla)
- Enfekte insanlardan
 - Nadir, nozokomiyal (Enfekte hasta cilt lezyonununa temasla)
 - Hastalar için standard önlemler yeterli, ayrı oda gerekmez
 - Hastaların yarasına eldivenle dokunulmalı, yara kapatılmalı

✓ Biyoterörizm ilişkili şarbon

- Son yüzyıldaki 269 saldırınının >%50' si *B.anthraxis* ile
- 2001 yılı ABD

Doğal Kazanılmış şarbon



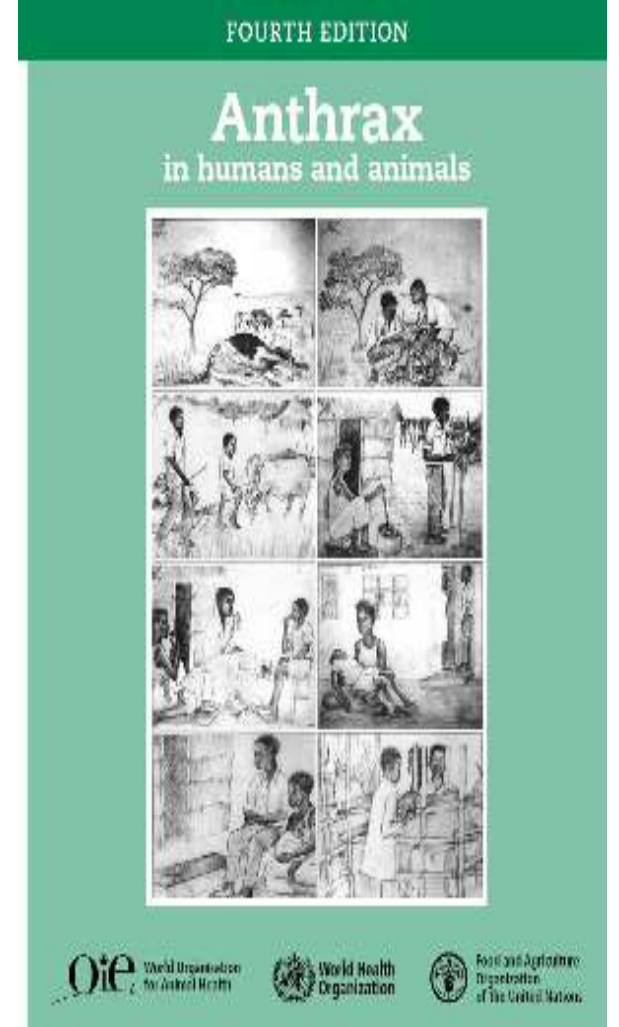
- Enfekte hayvanlardan: Ülkemizde 96 siđir, %4 koyun
 - Tarımsal
 - Enfekte hayvan veya ürünleriyle direkt temasla
 - Enfekte etlerin tüketilmesi ile
 - Endüstriyel
 - Sporlarla kontamine hayvansal ürünlerin işlenmesi esnasında
 - Davul yapmak veya çalmakla
 - Enjeksiyonla: Enfekte hayvan derilerinde taşınmış eroinin iv enjeksiyonuyla
 - Sineklerle: Enfekte karkaslardan beslenip insanları ısırmasıyla



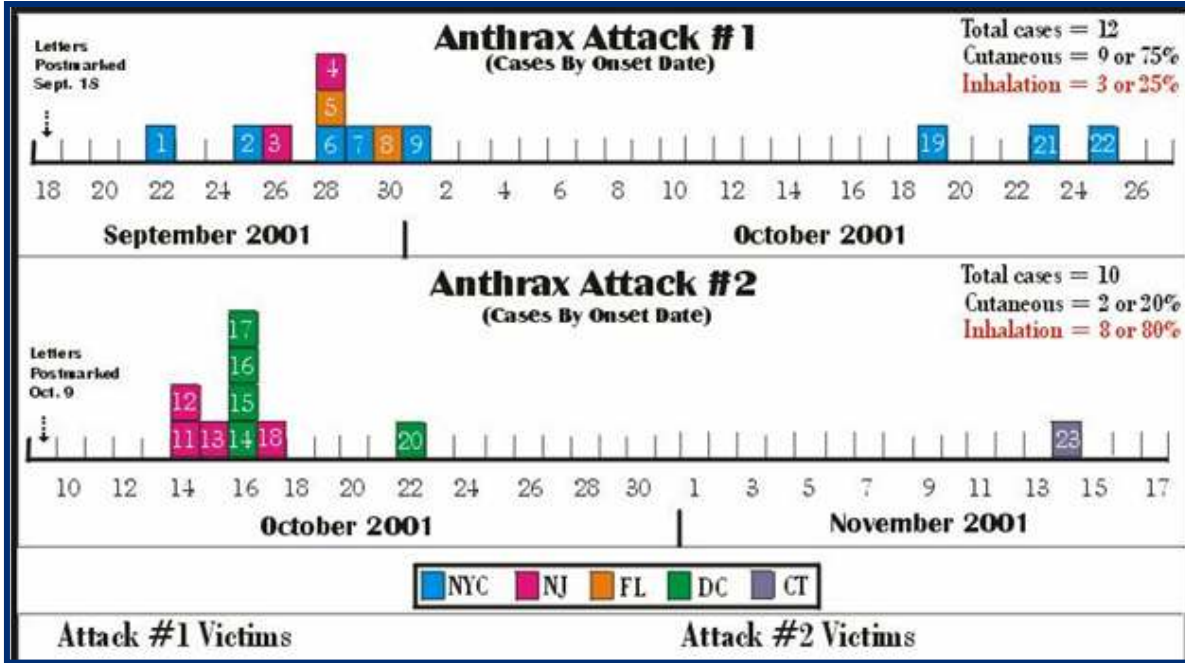
Ülkemizde görülen şarbon olguları genellikle tarımsal kökenlidir

Şarbonun Süt ile Bulaşı

- Enfekte inekte süt üretimi durur, olsa dahi süte basil veya spor saçılımı gösterilmemiş
- Sütte genellikle spor oluşumu mümkün değil (asidik ortam, ısının düşmesi vb.)
- Vejetatif formlar için pastörizasyon yeterli (72-73 °C de 16 saniye HTST(high temperature short time) 80–82 °C, 19-20 saniye)
- Sütle bulaşan doğal bir enfeksiyon gösterilmemiş



Biyoterörizm İlişkili Şarbon



Amerika, 2001

22 vaka

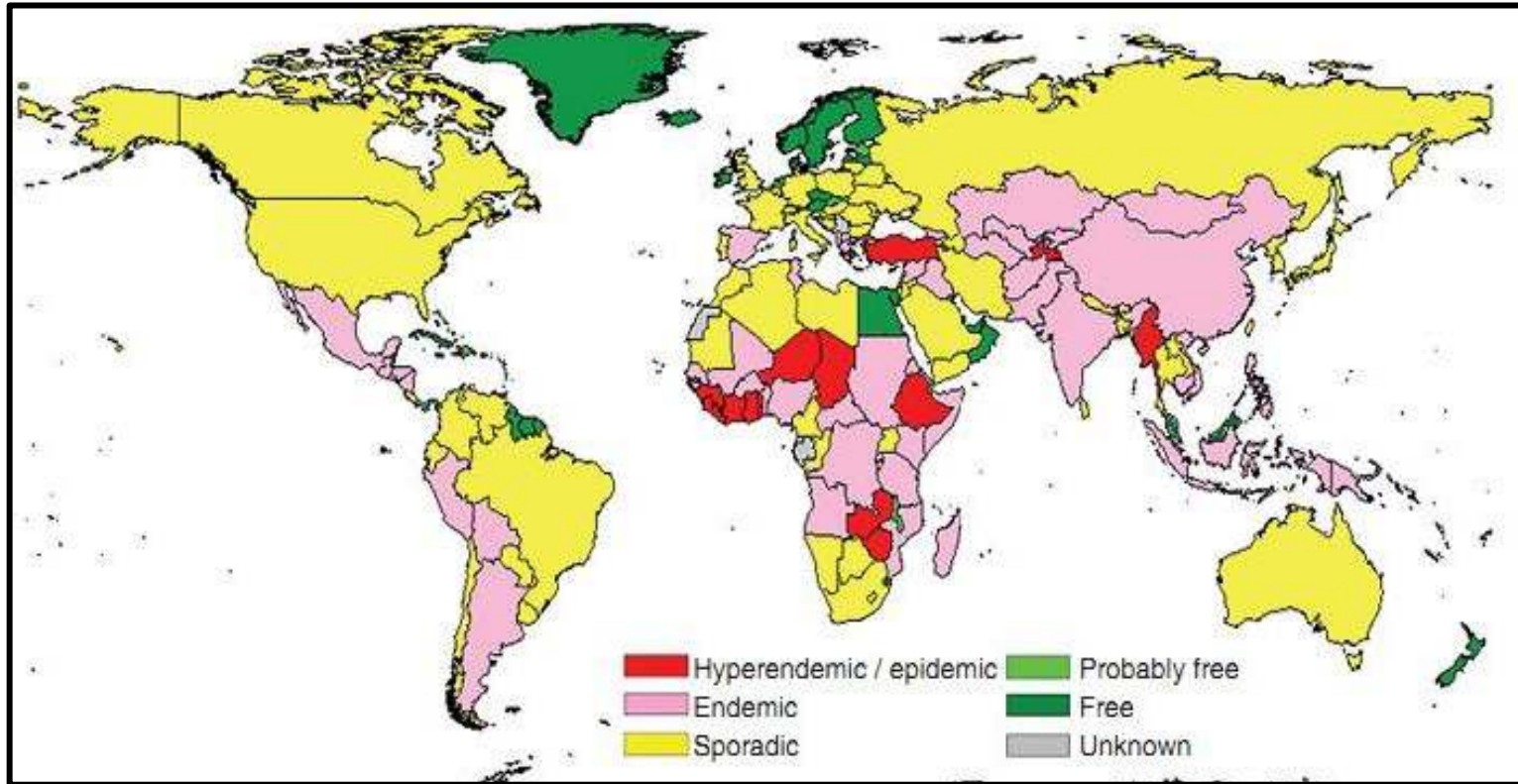
11 deri şarbonu, 11 akciğer şarbonu (5ölüm)

32000 kişi antibiyotik proflaksisi

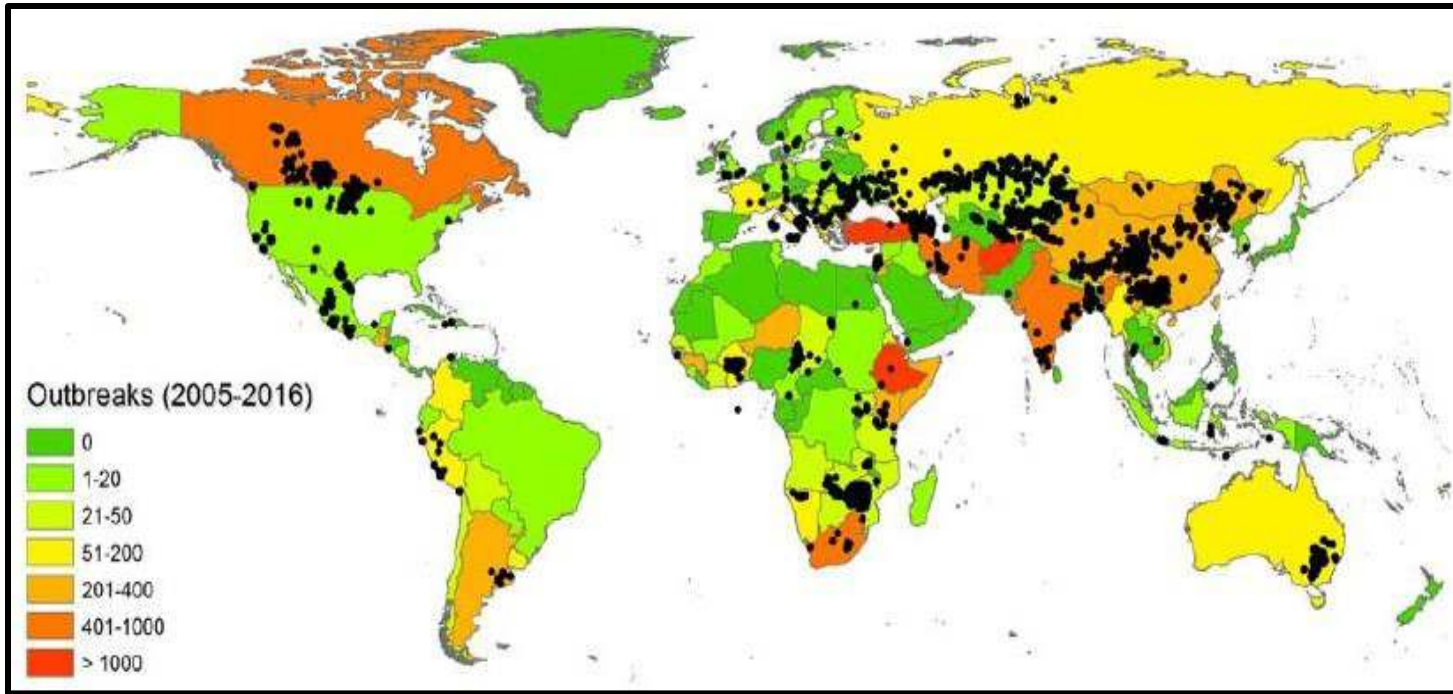
Şarbon Risk Grupları

- Endemik bölgede hayvancılık yapanlar
- Çobanlar
- Mezbaha çalışanları
- Kasaplar
- Süt ürünleri çalışanları
- Veterinerler
- Dericiler ve tabakhane çalışanları
- Kürk işçileri
- Deri hediyelik eşya yapanlar
- Ayakkabıcılar
- Davul yapanlar
- Halı dokuyanlar
- Yün eğirenler
- Hayvan kemiği işleyenler
- Yün teksitil işçileri
- Geleneksel çiğ et yiyenler
- Uyuşturucu ilaç kullananlar
- Laboratuvar çalışanları

İnsan Şarbonu DSÖ-2014



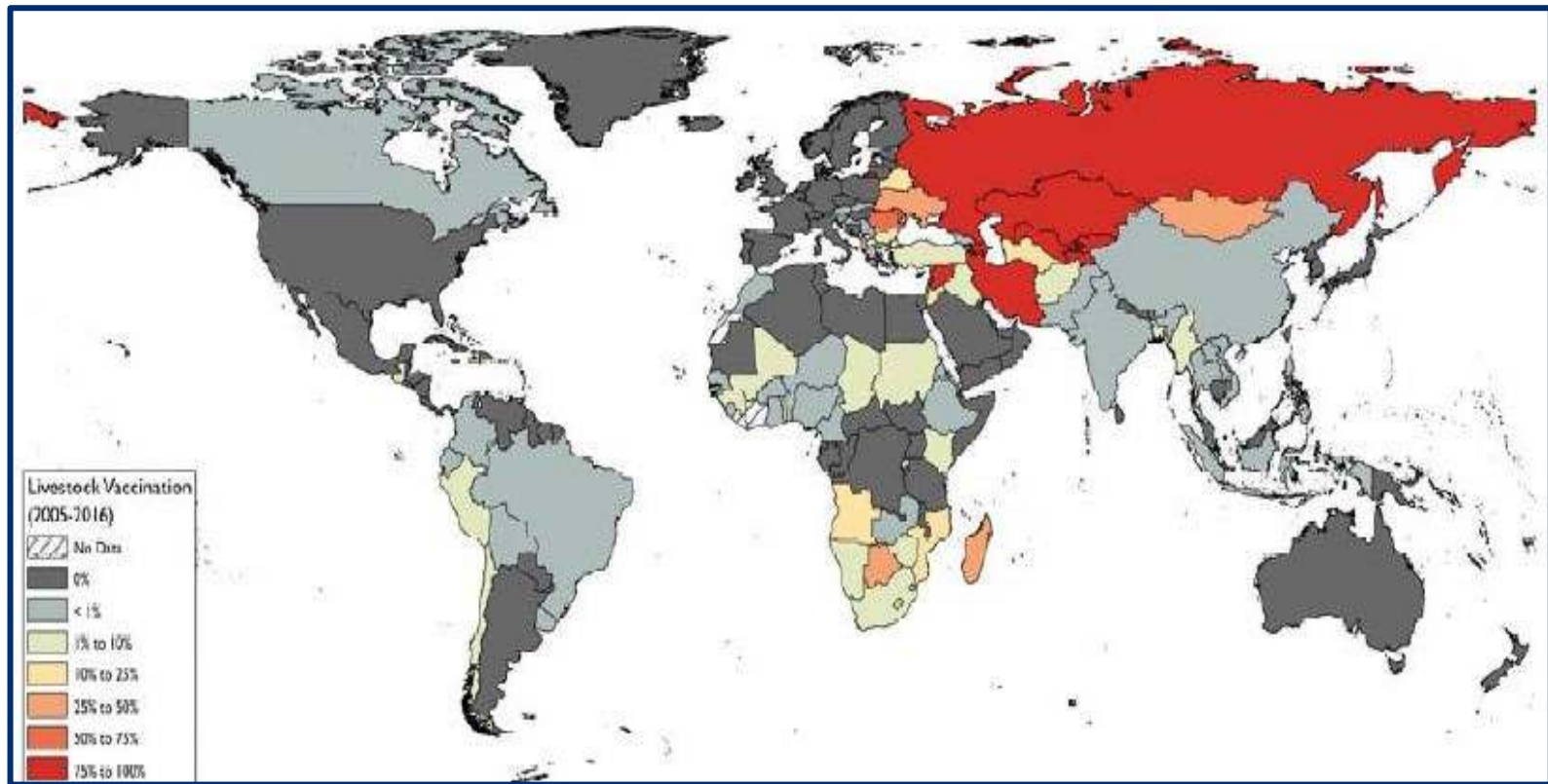
İnsan ve Hayvanlarda Şarbon Salgınları 2005-2016



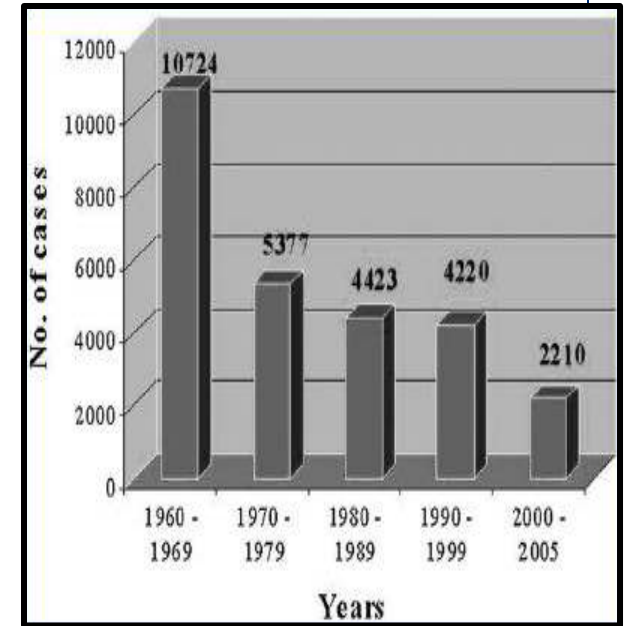
- 70 ülkeden 5108 bildirim incelenmiş
- İnsanlarda bildirim yeterli değil, ama hayvanlarda 82 ülkeden bildirim yapılmakta

The global distribution of *Bacillus anthracis* and associated anthrax risk to humans,
livestock, and wildlife

Hayvanlarda Şarbon Aşılması 2005-2016



Ülkemizde İnsan Şarbon Vakaları Yıllara Göre Dağılımı



Ülkemiz İnsan Şarbon Vakaları 2017

Yıllar	Nüfus	Vaka Sayısı	Şarbon Morbidite Hızı (100.000)	Ölüm Sayısı	Şarbon Mortalite Hızı (1.000.000)
2008	71.517.100	235	0,33	1	0,01
2009	72.561.312	149	0,21	1	0,01
2010	73.722.988	94	0,13	0	0,00
2011	74.724.269	165	0,22	2	0,03
2012	75.627.384	135	0,18	0	0,00
2013	76.667.864	197	0,26	2	0,03
2014	77.695.904	150	0,19	1	0,01
2015	78.741.053	139	0,18	0	0,00
2016	79.814.871	32	0,04	1	0,01
2017	80.810.525	37	0,05	0	0,00

Ülkemizde Hayvan Şarbonu 2016



Ülkemizde Şarbon 2018



Ülkemizde Hayvan Şarbonu 2018

Back

SIX-MONTHLY REPORT ON THE NOTIFICATION OF THE PRESENCE OF OIE-LISTED DISEASES

Jan-Jun 2018

Country: Turkey

Genel önlemler, sürveyans, hayvan hareket izlemi
2018 yaklaşık 10 bin şüpheli olgu, 222 ölüm
2013 yaklaşık 40.000 şüpheli olgu, 71 ölüm

2018

2013

Official notification	Measuring units	Susceptible	Cases	Deaths	Killed and disposed of	Slaughtered	Vaccination in response to the outbreak(s)						
	Animals	...	...	...	...	...	...
	Animals	8933	199	199	0	0	46424						
	Animals	...	...	...	...	...	...
	Animals	295	...	...	...	...	...	
	Animals	143923	...	...	...	...	...	
	Animals	555	23	23	0	0	3202						
Anthrax (Domestic)	+	No	43	43	ovi	* Qf Te GSu Qi	Animals	6726	10	9	1	0	6341
					bov	* Qf Te GSu Qi V	Animals	28580	113	60	53	0	24017
					equ	* Qf Te GSu Qi V	Animals	335	3	2	1	0	311
					o/c	V	Animals
					buf	* Qf Te GSu Qi	Animals



WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH

Protecting animals, preserving our future

Ülkemizde Hayvan Şarbonu 2018

Choose time period From Jan 2018 To Dec 2018 OK

Detailed country (ies) disease incidence
Number of new outbreaks reported. Click on a figure to show full details.

Turkey

Location	2018											
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Agri		1	2	1								

2018 ilk 6 ayında toplam 25 ilde hayvan şarbon salgını bildirilmiştir

Catmon	1	0										
Erzurum	1	0	0	0	0	0						
Malatya						1						
Ordu		1	0									
Sakarya						1						
Samsun		1	1	1	0	1						
Van	1											
Tunceli		2	0		1	0						

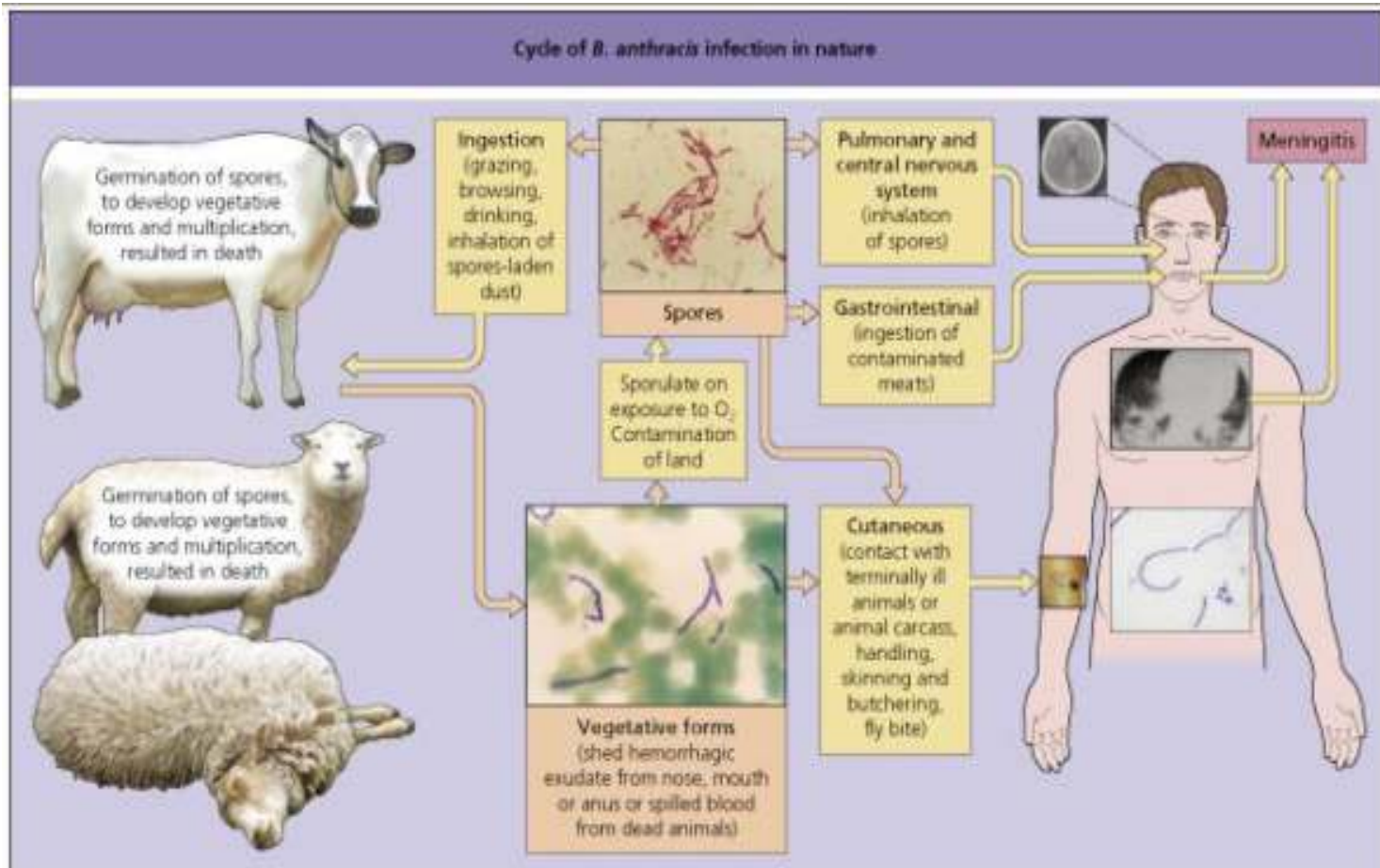
Ülkemizde Şarbon

- To put this Turkish situation into context, OIE has reported the following for Turkey: In the first 6 months of 2018, livestock anthrax has already

- OIE' nin Türkiye Raporu
 - 2018'in ilk 6 ayında 25 ilde çiftlik hayvanlarında şarbon bildirilmiş durumda
 - 2017 yılında sığırlarda 590 hayvanın ölümüne yol açan 99 salgın, küçükbaşlarda 155 hayvanın ölümüne yol açan 9 salgın bildirilmiş
 - 2017 yılında sığırların sadece %2'si, koyun ve keçilerin de sadece %0.5'i aşılanmış
 - Geçmişte (2005 ve öncesinde) yılda 320-690 insan olgusu görülmekle birlikte, son yıllarda, yıllık 32-197 arasında değişmek üzere daha az olgu görülmekte
 - 2017 yılında 37 insan vakası bildirilmiş olup, ölüm görülmemiştir
 - Şarbon bu ülkede açıkça ciddi bir insan ve çiftlik hayvanı sorunu
 - Modelleme çalışmaları, ülkenin yaklaşık %75'inin ciddi risk altında olduğunu gösteriyor
 - Çiftlik hayvanları için ulusal kontrol ve sürveyans programı başlatılarak, hedef alan aşılmasını yakalayabilmek için sığırların %80'ninin en az 10 yıl boyunca aşılanması gerek

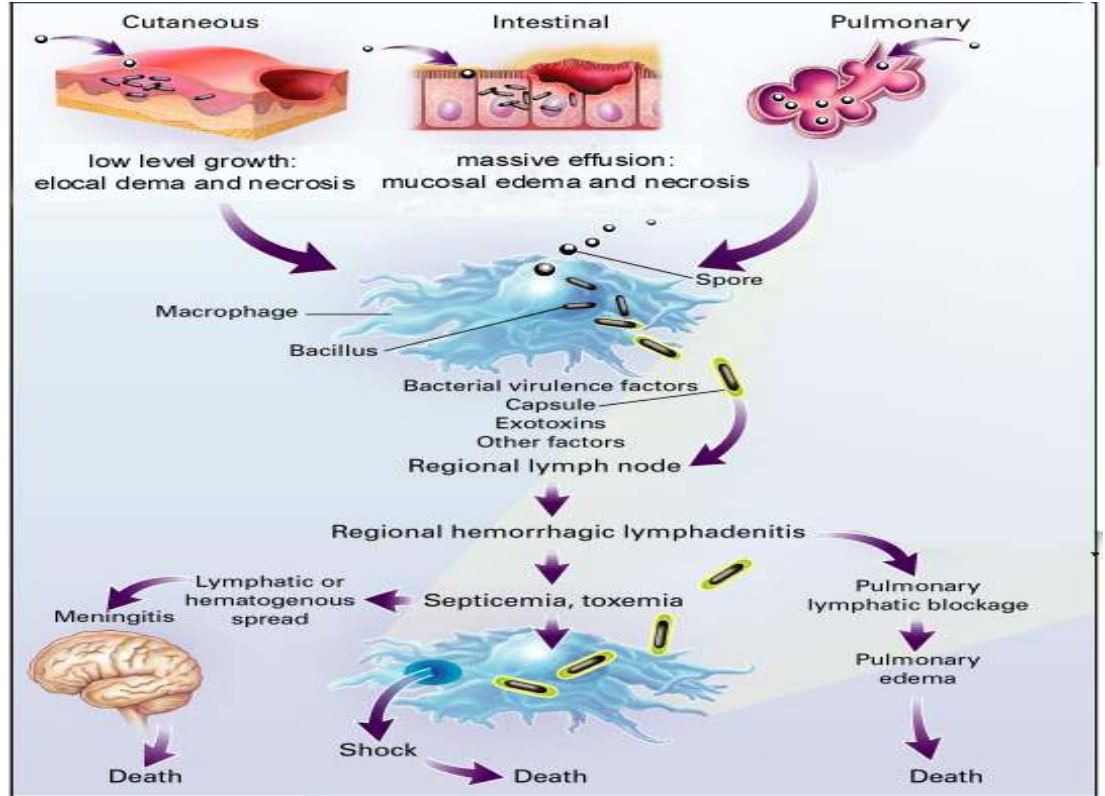
Şarbon

Yaşam Döngüsü



Şarbon Patogenez

- Havayolu, GİS veya deriden sporların alınması
- Sporların direkt invazyonu veya
- Sporların makrofaj tarafından fagosite edilmesi
- Sporların vejetatif hale dönüşmesi, toksin ve kapsül üretimi (hemorajik lenfadenit)
- Bakterilerin lenf bezlerinden kana karışması



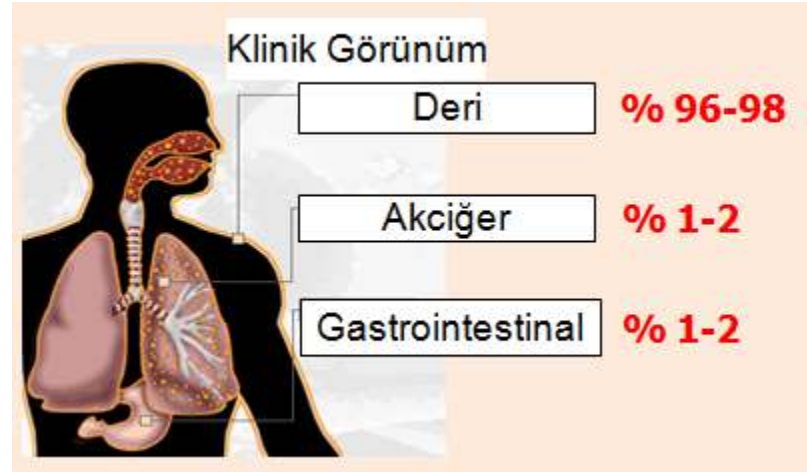
Şarbon

Kuluçka Süreleri

Klinik tablo	Ortalama (gün)	Literatürde bildirilmiş sınırlar (gün)
Deri	2-5	1-19
Enjeksiyonel	≤ 1	1-7
Gastrointestinal	1-6	1-7
İnhalasyonel	2-10	1-60

Şarbon Kliniđi

- Şarbon sporlarının vücuda giriş kapısına göre üç klinik formda hastalık oluşur;
 1. Deri şarbonu,
 2. Akciğer şarbonu,
 3. GİS şarbonu



- Primer yerleşim yerlerinden herhangi birinden, lenfohematojen yayılım ile şarbon menenjit ve şarbon sepsisi gelişebilmekte

Deri Şarbonu

- Tüm olguların %95'i
- Kaşıntılı makül, papül, vezikül, çökük ülser, deprese siyah eskar (malign püstül, çapı10 cm!)
- Etrafı çok ödemli ve eritemli, bölgesel ağırlı LAP
- Ateş, baş ağrısı ve halsizlik yakınması eşlik edebilir
- Multipl lezyon: Birden fazla inokülasyonda, bazen de satellit lezyon şeklinde



Kaşıntılı, ağrısız, **papül**,
böcek ısırığına benzer



Vezikül (ağrısız, sıvı serözanginoz,
Çok sayıda Gram-pozitif basil, çok az PNL, kültürde
üreme



Vezikül kolayca rüptüre olur,
kenarı kalkık yüzeysel **ülser**



Ülser tabanında koyu renkli **eskar**,
çevresinde endürasyon ve gode bırakmayan
ödem



Siyah renkli eskar: Malign püstül



Belirgin skar bırakmaz



Deri Şarbonu

- Malign ödem
 - Aşırı ödem, büller, indurasyon gibi şiddetli lokal reaksiyonlar
 - Ağır toksemiye yol açan genel enfeksiyon belirtileri de olabilir
 - İnokülasyon yeri genellikle boyun, göğüs ve göz kapakları
 - Nadiren diğer anatomik yerlerden de kaynaklanabilir



Deri Şarbonu

- Komplike olmayan deri şarbonu
 - Hafif deri şarbonu
 - <4 cm lezyon, vücut sıcaklığı < 38 °C, sistemik semptomlar yok, lökosit normal
 - Ağır deri şarbonu
 - Yaygın eritem, indurasyon, büllöz değişiklikler ile beraber geniş deri lezyonları
 - Sistemik semptomlar var, genellikle lökositoz mevcut
- Komplike deri şarbonu
 - Toksemik şok
 - Lezyondan lenfohemotojen yayılımla bakteriyemi, menenjit veya pnömoni gelişmesi
 - Deri şarbonu kendiliğinden düzelebilirse de tedavi edilmeyen olguların %10-20'sinde sepsis gelişir ve ölümlle sonuçlanır
 - Tedavi ile bu oran %0-3'e inmiştir



(M. Doganay, Erciyes Universitesi, Tip Fakültesi, Enfeksiyon Hastaliklari Klinigi, Kayseri, Turkey)

Enjeksiyon Şarbonu

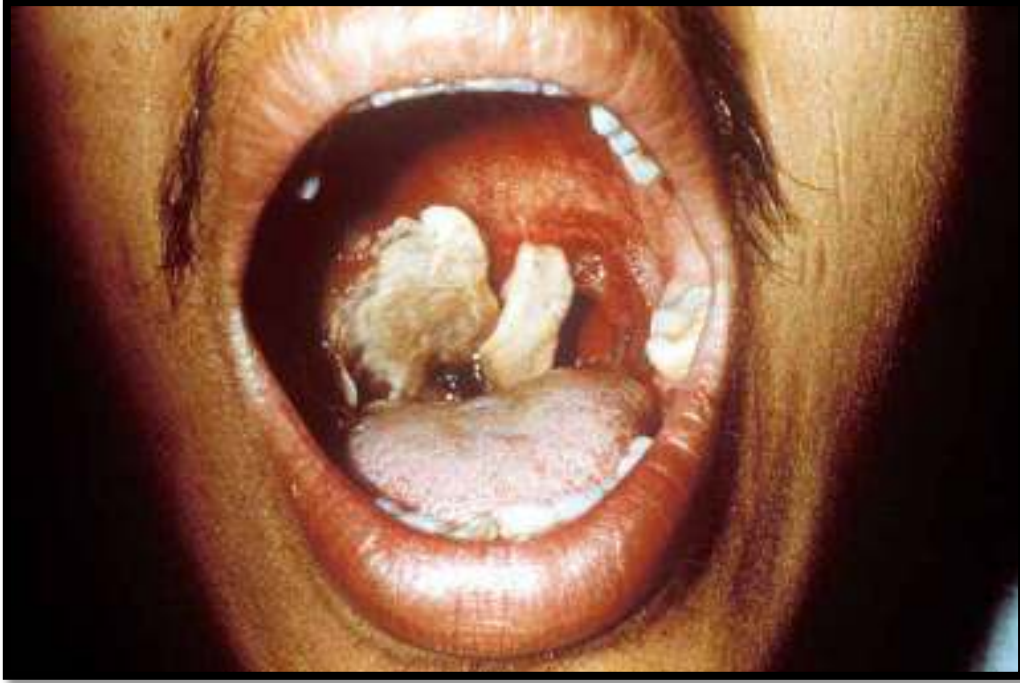
- Sporla kontamine eroinin damar içine direkt enjeksiyonuyla
- 2009'da Avrupa'da birkaç sporadik olgu,
- 2009-2010'da İskoçya'da 119 olgu, 13 ölüm
- Enjeksiyon bölgesinde deri ve yumuşak doku enfeksiyonu
- Ödem var ama eskar her zaman görülmeyebilir
- Ölüm oranı %30
- Nekroz olan yerlerin cerrahi debridmanı gerekebilir
- Tanı koymak güç



Gastrointestinal Şarbon

- Enfekte hayvanların çiğ veya az pişmiş etlerinin yenmesi ile
- Ot yiyen hayvanlarda en sık görülen klinik şekil
- Lezyonlar tüm GİS' de görülebilir
- **Orofaringeal:** Boğaz ağrısı, yutma güçlüğü, yüksek ateş, solunum sıkıntısı , genel durum bozukluğu, boyunda ağrılı lenfadenit, ödem
- Orofarinkteki lezyon, ülser ve üzeri beyaz-gri membranla kaplı
- Ağır bir klinik tablo. Tedaviye rağmen ölüm oranı %50
- **Barsak şarbonu:** En sık terminal ileum ve kolon ilk kısımlarında görülür. Bulantı, kusma, ateş, karın ağrısı (akut batın!), hematemez, kanlı ishal, süratle karında masif asit, toksemi, şok
- Tedaviye rağmen mortalite oranı %40, erken tanı önemli

Gastrointestinal Şarbon



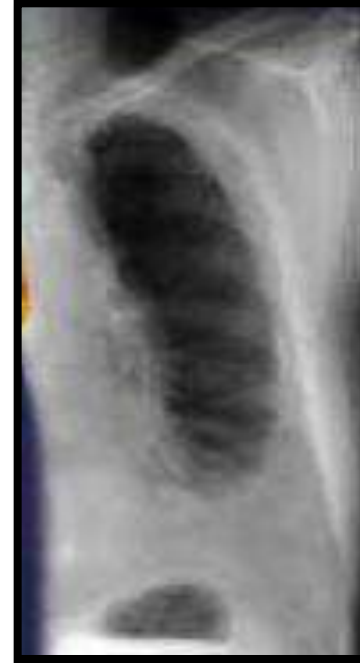
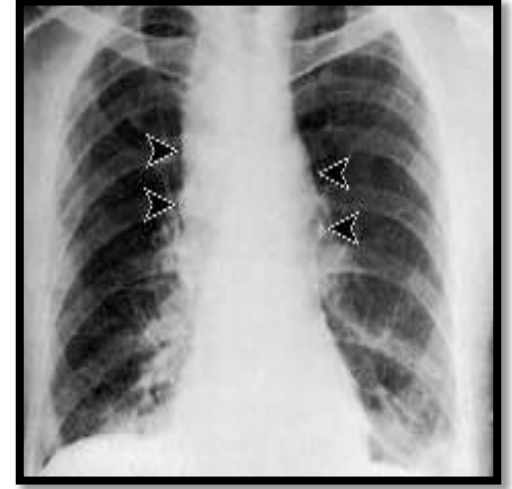
Semptomların 9. gününde orofarengeal şarbon olgusu

Akciğer Şarbonu

- Hayvanların kıl ve yünlerinin işlenmesi sırasında oluşan veya biyolojik silah sporların solunmasıyla
- Tarım dışı, kırsal olmayan bölgede tek bir insan olgusu biyoterörizm olasılığını düşündürmeli
- Tüm olguların <math><5\%</math> i: Ülkemizden 2 olgu bildirimi var
- Hafif ateş, kırıklık gibi özgül olmayan semptomlarla başlar, hızla solunum yetmezliği ve şok gelişir
- Balgamlı öksürük pek olmaz

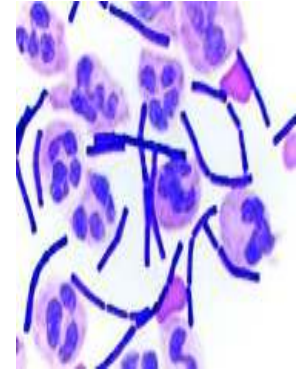
Akciğer Şarbonu

- Mediastinel bir süreç, primer hava yolu hastalığı değil
- Toraksda kanamalı lenfadenopatiler
- İnfiltrasyon beklenen bulgu değil, ödeme bağlı görülebilir
- Direkt grafiveya BT' de mediastende genişleme ve sıklıkla bilateral hemorajik plevral efüzyon
- Uygun antibiyotik ve destek tedavilerine rağmen mortalite oranı %50'nin üzerinde, erken tanı önemli

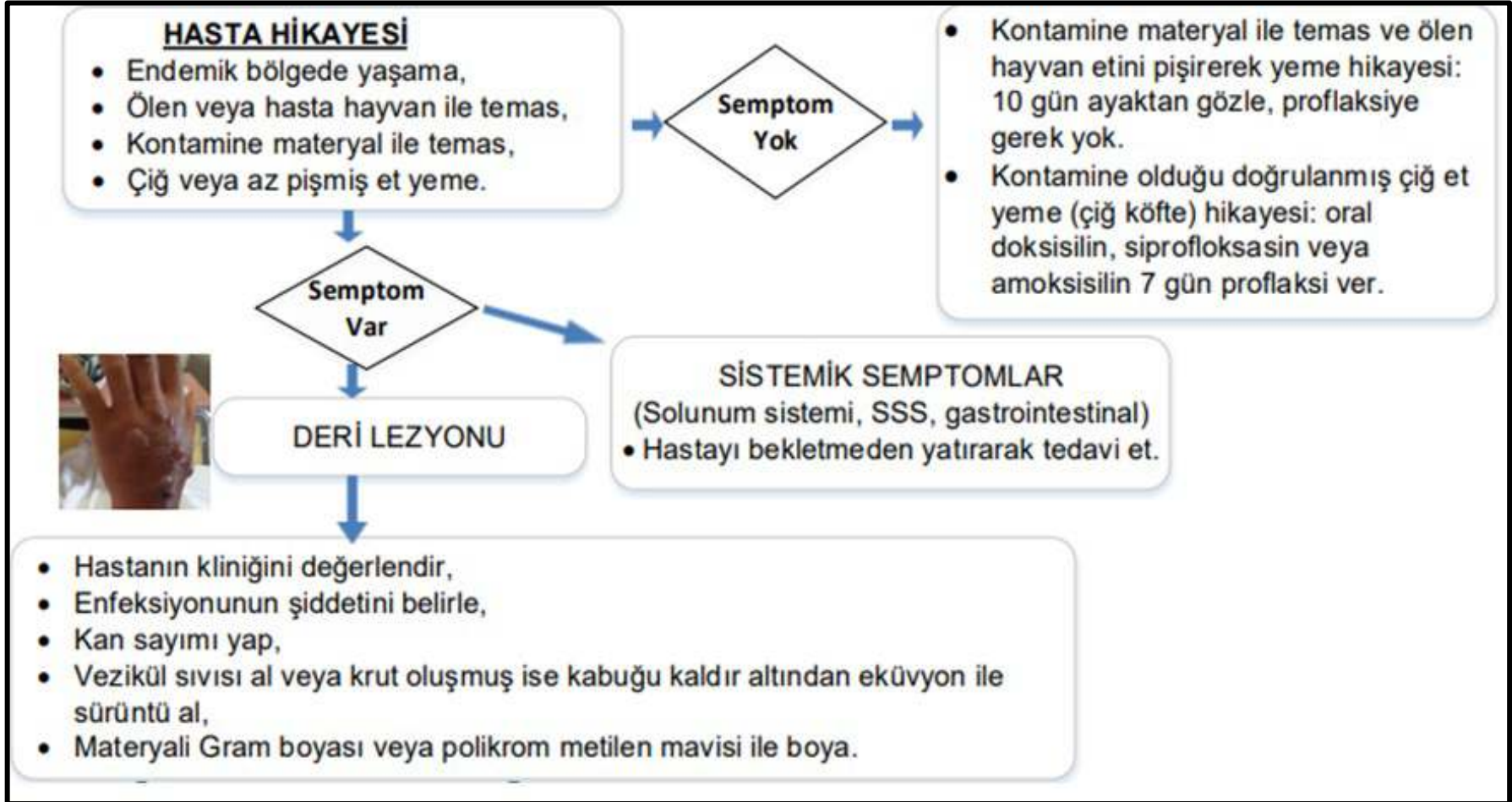


Şarbon Menenjit

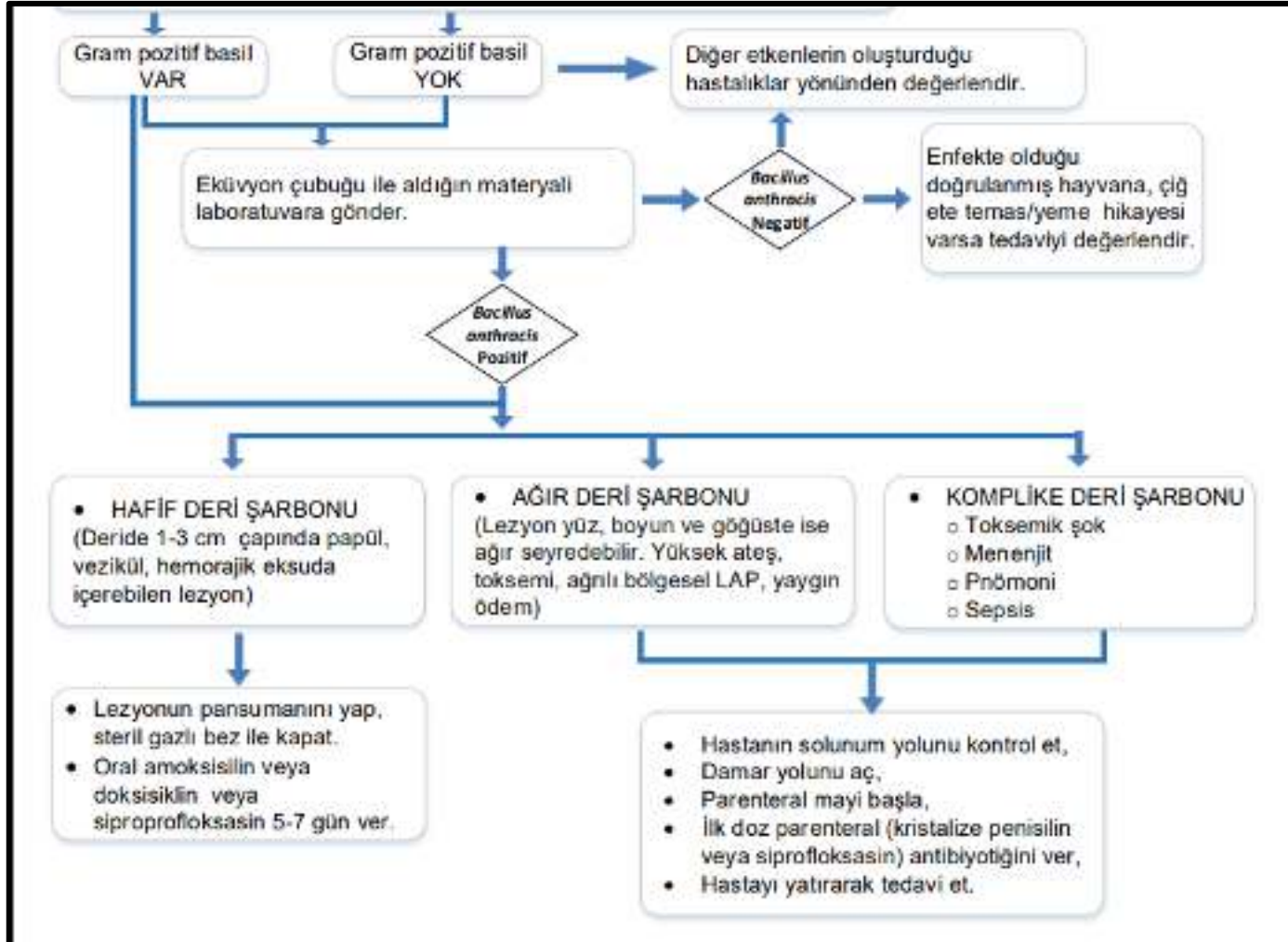
- Sistemik yayılım gösteren tüm klinik formlarda gelişebilir
- Ciddi baş ağrısı, ateş, bulantı- kusma, ense sertliği, nöbet, deliryum, koma
- BOS: Hemorajik ve bol Gram-pozitif basil
- BT/MR: Yoğun ödem ve kanama
- 24 saat içinde %75 ölüm, toplam sağ kalım %5
- Erken tanı çok önemli



Vaka Algoritması



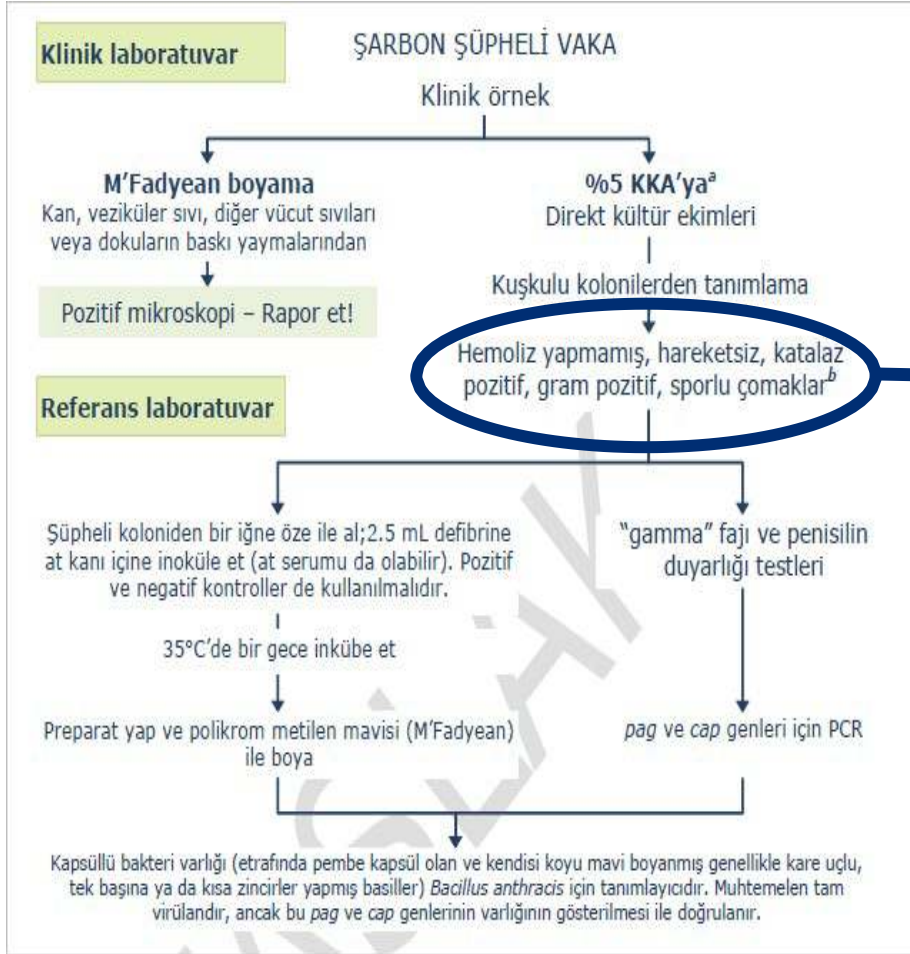
Vaka Algoritması



Tanı

- Gram boyama ve kültür
 - Cilt lezyonu: Bül varsa sıvı örneği, yoksa kabuk altından sürüntü (az PNL)
 - Sistemik: Kan kültürü,
 - GİS: Orofarengeal sürüntü, dışkı ve asit kültürü
 - Pnömoni: Varsa balgam ve plevra sıvısı kültürü
 - Menenjit: BOS kültürü
- Antiprotektif antijen IgG (ELISA) (akut ve konvelesan serumda)
- Klinik örneklerde immünohistokimya veya PCR(antibiyotik kullananlarda!)

Tanı



Referans laboratuvara gönderilmesi öneriliyor

Tanı

Mikroskopik inceleme	½ gün	Deri lezyonundan veya normalde steril vücut sıvılarından yapılan preparatlarda <i>B.anthraxis</i> 'in görüldüğü (Bambu kamışı görünümünde gram pozitif sporlu çomaklar) – “ kesin tanı ” koydurur Hasta Halk Sağlığı Müdürlüğüne “ kesin vaka ” olarak bildirilmelidir.
Kültür	2-3 gün*	Kültürde <i>B.anthraxis</i> 'in üremesi – “ kesin tanı ” koydurur Hasta Halk Sağlığı Müdürlüğüne “ kesin vaka ” olarak bildirilmelidir.
Seroloji (ELISA)	1 gün*	Çift serum örneğinde ≥ 4 kat titre artışı klinik tanıya <i>yardımcıdır</i> . Bildirime esas tanı kriterleri arasında yer almaz. Vaka diğer testler ile doğrulanmalıdır.
PCR	2 gün*	Pozitif sonuç – “ kesin tanı ” bulgusudur Hasta Halk Sağlığı Müdürlüğüne “ kesin vaka ” olarak bildirilmelidir.

Tanı- *Bacillus anthracis*

- Risk Grubu 3 mikroorganizma
- Laboratuvara haber verilmeli
 - Kuşku örnekler BGD 2 laboratuvarında çalışılmalı
 - Kontaminan olarak değerlendirilebilir
- Diğer Gram-pozitif basillerden ayırt etmek
 - Hemolizsiz ve hareketsiz,
 - Penisiline duyarlı
- Kesin tanı
 - γ -fajla lizis
 - Floresan antikorla kapsül tayini
 - PCR'la toksin genlerinin gösterilmesi



Ayırıcı Tanı



KLİNİK FORM		AYIRICI TANIDA DÜŞÜNÜLMESİ GEREKEN HASTALIKLAR
DERİ ŞARBONU		<ul style="list-style-type: none">▪ Karbonkül,▪ Erizipel▪ Selülit▪ Orf▪ Tularemi▪ Primer sifiliz şankarı▪ Tropikal ülser▪ Nekrotizan yumuşak doku enfeksiyonu (Özellikle ağır deri şarbonu klinik formu ile karışır)
İNHALASYON ŞARBONU		<ul style="list-style-type: none">▪ Atipik pnömoniler▪ Akut bakteriyel mediastenit▪ Aort anevrizma rüptürü▪ Süperior vena kava sendromu▪ Sarkoidoz
GASTROİNTESTİNAL ŞARBON	OROFARİNGEAL	<ul style="list-style-type: none">▪ Streptokok tonsillofaringiti▪ Ludwig anjini▪ Vincent anjini▪ Parafaringeal apse▪ Derin boyun enfeksiyonları
	BARSAK	<ul style="list-style-type: none">▪ Akut gastroenteritler▪ Gıda zehirlenmeleri▪ Akut karın yapan nedenler▪ Nekrotizan ishaller
ŞARBON MENENJİTİ		<ul style="list-style-type: none">▪ Subaraknoid kanama▪ Diğer hemorajik menenjit yapan nedenler

ŞARBON

- ✓ Ağrısız lezyon
- ✓ Ödem varlığı
- ✓ Pürülans olmaması
- ✓ Hastanın mesleği
- ✓ Temas öyküsü
- ✓ Klinik örnekte gram pozitif çomaklar ve az lökosit görülmesi

Tedavi

- İlk antibiyotik uygulamasından 24-48 saat sonra kültür negatifleşir
- Toksin aracılı hasar nedeniyle lezyonlar aynı evrelerden geçer
- Antibiyotik tedavisi lezyonun progresyonunu ve toksin ilişkili sistemik hasarı etkileyememekte
- Ancak antibiyotik tedavisinin erken başlaması lezyonun büyümesini ve toksin yükünün artmasını önleyerek iyileşmeyi olumlu etkiler
- Eskarın düşmesi 3-4 hafta sürebilir, tedavi başarısızlığı olarak değerlendirilmemeli , ek antibiyotik tedavisi gerekmez
- Kaynak araştırması yapılmalı
- Gıda, tarım ve hayvancılık il/ilçe müdürlüklerine bilgi verilmeli, tüketilmeyen etler imha edilmeli

Tedavi

- Deri şarbonu (sistemik semptom yok):
 - Penisilin V, (4X500 mg/gün) veya
 - Amoksisilin, (3X1 gr) veya
 - Siprofloksasin, (2X500mg) veya
 - Doksisisiklin, 2X100mg
- Oral ve 3-5 gün, 7 günü aşmamalı
- Sistemik şarbon (menenjit yok):
 - Kinolon veya karbapenem veya penisilin ile birlikte,
 - Klindamisin, linezolid, doksisisiklin veya rifampisin kombinasyonu
- Sistemik enfeksiyonlarda 10-14 gün

Tedavi

- Sistemik infeksiyon (menenjit veya kuşkusunu var):
- BOS'a geçen, toksin üretimini azaltan 3' lü ilaç kombinasyonu
 - İki bakterisidal ajan (Beta-laktam - penisilin veya karbapenem + kinolon) +
 - Protein sentezi inhibitörü (linezolid, klindamisin, rifampisin veya kloramfenikol gibi)+

Antitoksin

- Antitoksin: PA'ya karşı monoklonal antikor veya Ig (raksibakumab, obiltoksaksimab, antraks immunoglobülini)
- Anthrax Ig, daha önce aşılanmış kişilerin serumlarından elde edilmekte
- Hastalığın ağırlığı ve potansiyel yararları değerlendirilerek ciddi şarbon tedavisinde önerilmekte



Tedavi

- ✓ Penisilin
- ✓ Aminoglikozid
- ✓ Kinolon
- ✓ Karbapenem
- ✓ Tetrasiklin
- ✓ Vankomisin
- ✓ Klindamisin
- ✓ Rifampisin
- ✓ Sefazolin
- ✓ Linezolid

Etkisi yok

- Sefuroksim
- Sefotaksim
- Sefazidim
- Aztreonam
- TMP-SMX

B. Anthracis Direnç

- Doğal *B. anthracis* suşlarının çoğunda kromozomal, zayıf, indüklenebilen β -laktamazlar ve sefalosporinazlar var, tedavi altında penisilin direnci geliştiği bildirilmiş
- Dünyada ~%10 penisilin direnci
- Biyoterörist ataklarda kullanılan suşlarda β -laktam direnci olasılığı yüksek, kinolonlara duyarlı
- Ülkemizden izole edilmiş suşlarda;
 - 251 *B. anthracis* suşunun, 1 hayvan suşu dışında tümü penisiline duyarlı, suşların %23'ü eritromisine orta duyarlı
 - 138 insan suşunun tümü penisiline duyarlı, beta-laktamaz negatif

Ülkemiz için deri şarbonunda halen penisilin G ilk tercihtir

Cerrahi

- Hasta antibiyotiklerle etkili bir şekilde tedavi edilene kadar kontrendike:
Sistemik yayılım riski mevcut
- Kabuk 3- 4 haftada düşmezse cerrahi debridman ve deri greftlemesi gerekebilir
 - Greftleme için en uygun zaman 4- 6 hafta sonra
- Mobil yerlerde (göz kapakları) skar yapmış lezyonlardan sonra cerrahi düzeltme gerekebilir
- Yoğun ödem nedeniyle ekstremitelerde kompartman sendromu gelişebilir , uygun antibiyotik tedavisinden sonra fasyotomi yapılabilir
- Gastrointestinal şarbonda ciddi enflamasyon ve hemoraji ile nekroz ile giden barsak segmentlerinin rezeksiyonu için cerrahi uygulanabilir ve hayat kurtarıcı olabilir
- Cerrahların standard önlemleri uygulaması yeterli
- Kullanılan malzemeler otoklavlanmalı veya yakılmalı, sağlık çalışanlarına aşı veya profilaksi gerekmez

Temas Sonrası Profilaksi

- Deri teması: Semptomlar açısından 10 gün süre ile izlenir, profilaksi önerilmez
- Enfekte çiğ hayvan eti yenmesi,
 - 7-14 gün amoksisilin 3X1gr, siprofloksasin 2X500mg, doksisisiklin 2X100mg
- İnhalasyonel temas
 - 60 gün antimikrobiyal (siprofloksasin 2X500mg, doksisisiklin 2X100mg veya amoksisilin 3X1gr)
 - 3 doz aşı (AVA-anthrax vaccine adsorbed) (0, 2 ve 4. haftada) Atenüe kapsülsüz Stern suşundan elde edilmiş protektif antijen
- Hayvanlardaki canlı spor aşısıyla temas
 - Kapsül yapamaz, avirulan
 - Bu suşla insan hastalığı hiç bildirilmemiş
 - Temas halinde izlem öneriliyor



Korunma ve Kontrol

- Zoonozlardan korunmada genel kurallara uyulmalı
 - Kurumlar arası “sıkı” işbirliği ve bilgi paylaşımı
 - Kontrolsüz hayvan hareketlerinin önlenmesi
 - Mezbaha dışı kaçak ve hasta hayvan kesimlerinin önlenmesi
 - Kaçak kesilmiş veya hasta hayvan etlerinin tüketilmemesi
 - Et ve süt gibi hayvansal gıdalar iyi pişirilerek tüketilmesi
 - Et kesilen malzeme ve yüzeyle, çiğ sebze ve meyvenin temas ettirilmemesi
 - Etlere çıplak elle dokunulmaması
 - Koruyucu ekipman ve eldiven kullanımı
- Şarbon yönünden risk grubunun, hekim ve veterinerlerin eğitimi
- Hastalık bildirimini, temaslı insanların kontrolü, hastaların tedavisi

- Cut off infection source.
- Dispose of anthrax carcasses correctly (point X).
- Correctly disinfect, decontaminate and dispose of contaminated materials (point Y).
- Vaccinate exposed susceptible animals (point Z1) and, where possible, humans in at-risk occupations (point Z2).

Korunma ve Kontrol

- Enfekte etlerin uygun şekilde imhası
- Hayvanların ağızları, burunları, anüsleri kapatılarak , enfekte karkaslar yakılarak veya derin gömülerek , vejetatif formda bulunan basillerin toprakla teması sonrası spor oluşumu önlenabilir
- Bölgenin dekontaminasyonu sodyum hipoklorid 10.000 ppm(1:10 sulandırma ile), formalin %10
- Kıyafetler otoklavlanmalı (121 °C' de 60 dakika)
- Karantina tedbirleri (En son hayvan ölümünden 21 gün sonra kaldırılabilir)
- Temaslı hayvanların aşılması (en az 5 yıl)



BULAŞICI HAYVAN HASTALIKLARI İLE MÜCADELEDE TEMİZLİK VE DEZENFEKSİYON UYGULAMA TALİMATI

Madde 1- Bulaşıcı hayvan hastalığı çıktığında hastalığı söndürmek veya bulaşıcı hastalıklardan korunmak için, bulaşmaya vasıta olabilecek her şeyin hükümet veteriner hekim kontrolünde temizlenip dezenfekte edilmesi mecburidir.

Madde 2 - Bulaşmaya vasıta olabilecek ;

Korunma ve Kontrol

- İnsanlar için hazırlanan aşının yaygın kullanımı yoktur:
 - Hayvan kılı, deri, yün, kürk, kemik veya etleri ile teması olan meslek grupları
 - Teşhise ve araştırmaya yönelik çalışanlar
 - Biyolojik savaş tehlikesine maruz kalacak askerler için tavsiye edilmekte
- Ülkemizde bulunmamakta
- Aşı kutanöz şarbona % 90 oranlarında etkili
- 2 hafta arayla 3 doz sc. yapılır. 6,12,18. aylarda verilen 3 ilave doz
- Ayrıca yıllık rapel gerekli
- 18-65 yaş arasına uygulanabilmekte
- Hamile kadınlara ve immün yetersizliği olanlara yapılmamalı

Korunma ve Kontrol

TABLE 19

Manufacturers of human anthrax vaccine

COUNTRY	MANUFACTURER	DESCRIPTION	DOSE
China	Lanzhou Institute of Biological Products 178 Yanchang Road Lanzhou, Gansu 730046 Tel.: +86 931 834 0311-8621 Fax: +86 931 834 3199	Live spore suspension of strain A16R in 50% glycerol and distilled water No other active ingredient/adjuvant	Single dose (approx. 2×10^8 spores) by scarification of 50 μ l in two spots on the skin with single booster after 6 or 12 months and annual boosters thereafter
Russian Federation	Research Institute of Microbiology 610024 Kirov Oktyabrskiy Prospect 119 Tel.: +7 8330 38 15 27 Fax: +7 8332 62 95 98	Lyophilized live spore suspension of strain STI-1 (Sanitary Technical Institute), Nikolaiv Ginsberg 1940 No other active ingredient/adjuvant	Initial 2 doses 20–30 days apart and single annual booster doses. Administered by scarification of 0.05 ml into the skin (approx. 5×10^8 spores), or, in urgent situations, injection s.c. of 0.5 ml (approx. 5×10^7 spores)
United Kingdom	Health Protection Agency Porton Down Salisbury Wiltshire SP4 0JG England Tel: +44 1980 612 100 Fax: +44 1980 611 096	Alum precipitated filtrate of strain 34F ₂ culture	3 primary doses of 0.5 ml i.m. at 3-week intervals with booster at 32 weeks and thereafter annually
United States of America	BioPort Corp 3500 N. Martin Luther King Jr Blvd, Lansing MI 48906 Tel.: +1 517 327 1500 Fax: +1 517 327 1501	Aluminium hydroxide-adsorbed filtrate of strain V770 culture	3 s.c. doses, 0.5 ml each, given 2 weeks apart followed by 3 additional s.c. injections, 0.5 ml each, at 6, 12, and 18 months. Subsequent booster injections of 0.5 ml annually

s.c. = subcutaneous; i.m. = intramuscular.

Korunma ve Kontrol

TABLE 18 CONTINUED

COUNTRY	MANUFACTURER	DESCRIPTION	DOSE
Turkey	Central Veterinary Research and Control Institute 06020 Ankara Tel.: +90 312 322 48 64/325 52 41 Fax: +90 312 321 17 55/325 52 41 E-mail: ehh.o@tr.net	Strain: 34F ₂ , 10 ⁷ spores/ml Adjuvant: saponin Vaccine composition: 50% glycerol (v/v), 50% physiological saline (v/v), 0.05–0.1% saponin	Horses, cattle, camels, buffaloes: 1 ml s.c. (into side of the neck or behind the shoulder) Sheep, goats, pigs: 0.5 ml s.c. (for sheep, into inside of a back leg; for goats, under the tail; for pigs, behind the ear) Colts, calves (2–6 months old): 0.5 ml s.c. Lambs, kids (2–6 months old): 0.5 ml s.c.

Bildirim



Sonuç Olarak

Ülkemizde tüm bölgelerde hayvan şarbonu endemik, bu nedenle şarbonun tüm klinik tabloları akılda tutulmalı

- Deri şarbonunda antibiyotik tedavisinin lezyonun iyileşme süresini etkilemediğini ve kabuğun 3 hafta kadar sonra düşebileceğini bilmeli, gereksiz antibiyotik kullanılmamalı
- Deri şarbonunda, 3-4 haftada kabuğu düşmeyen, uygun antibiyotik tedavisi almış hastaların lezyonları için cerrahi gerekliliği akılda tutulmalı
- Tedavide ilk tercih penisilin
- Hayvancılıkla uğraşan insanların ve toplumun hastalık hakkında farkındalığı artırılmalı; hasta hayvanları kesmemeleri, etlerini yememeleri konusunda eğitim verilmeli

İlginiz için teşekkür ederim.