



Şarbon: Temas Sonrası Çocuk Olguların Yönetimi

Anthrax: Management of Pediatric Cases After Exposure

Zeynep Gökçe Gayretli Aydın¹, Ayşe Gamze Çiftçi², Esra Özkaya³, Firdevs Aksoy⁴, Muhammet Ali Yılmaz⁵, Dilber Aktaş⁶

¹ Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Enfeksiyon Bilim Dalı, Trabzon, Türkiye

² Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Trabzon, Türkiye

³ Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Trabzon, Türkiye

⁴ Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Trabzon, Türkiye

⁵ Trabzon İl Sağlık Müdürlüğü, Bulaşıcı Hastalıklar Şubesi, Trabzon, Türkiye

⁶ Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Zoonotik ve Vektörel Hastalıklar Daire Başkanlığı, Ankara, Türkiye

Özet

Giriş: Şarbon, *Bacillus anthracis*'in etken olduğu; koyun, keçi, sığır gibi otçul hayvanlardan insanlara bulaşan zoonotik bir enfeksiyondur. İnsanlara enfekte hayvanların derisi, eti ve yünüyle doğrudan temas ile, enfekte etlerin yenmesi veya sporların inhale edilmesi ile bulaşır. Bakterinin vücuda giriş yerine göre deri, solunum ve gastrointestinal sistem şarbonu olmak üzere üç klinik form görülmektedir. Biyolojik silah olarak *B. anthracis* sporlarının inhalasyonu sonrası profilaksi ile ilgili bilgiler olmakla birlikte, enfekte hayvanla doğrudan temas veya enfekte etlerin yenmesi sonrası profilaksi ile ilgili yeterli veri bulunmamaktadır. Bu yazının amacı şarbonlu hayvan ile teması olan çocuk olguların temas sonrası yönetiminin paylaşılmasıdır.

Gereç ve Yöntemler: Trabzon'da yaşayan 36 yaşındaki kadın hasta *B. anthracis* sepsisinden kaybedildi. Hastanın şarbonlu ineğin kesimine ve dağıtılmasına yardım ettiği öğrenildi. O bölgede yaşayan tüm temaslı çocuklar çocuk acil ve çocuk enfeksiyon polikliniklerinde değerlendirildi.

Bulgular: Kırk sekiz çocuk, şarbonlu hayvan ile temas etmesi nedeniyle polikliniğimize başvurdu. Otuz üç (%68.8) çocuğun hasta hayvan etinden yediği, 11 (%22.9) çocuğun hayvan ile doğrudan temas ettiği, 4 (%8.3) çocuğun cilt şarbonu olan kişi ile aynı evde yaşadığı tespit edildi. Hasta hayvan etinden yiyen 33 çocuğa oral siprofloksasin ile 10 gün profilaksi verildi. Beş çocuk çocuk enfeksiyon servisine yatırıldı. Hiçbir olguda intestinal veya cilt şarbonu tespit edilmedi.

Sonuç: Sıklığı giderek azalsa da şarbon, ülkemiz için önemli bir halk sağlığı problemi olmaya devam etmektedir. Şarbonlu hayvan ile temas

Abstract

Objective: Anthrax is a zoonotic disease caused by *Bacillus anthracis* that can be transmitted to humans from herbivorous animals such as sheep, goats and beef cattle, with infection passing through direct contact with the skin of infected animals, meat and wool, the ingestion of infected meat or the inhalation of spores. Depending on the point of entry of the bacteria, the disease can take three clinical forms, namely skin, respiratory and gastrointestinal system anthrax. Although there is a suggested prophylaxis following the inhalation of *B. anthracis* spores as a biological weapon, there is a lack of data on treatment after direct contact with infected animals or the ingestion of infected meat. This study proposes a post-contact management method for children who come into contact with an anthrax-infected animal.

Material and Methods: The history of a 36-year-old female living in the Trabzon province who died from *B. anthracis* sepsis indicated that she had helped in the butchering of a cow with anthrax and in the distribution of the meat. All of the children living in the area that came into contact with the meat were evaluated in pediatric emergency and pediatric infectious disease polyclinics.

Results: A total of 48 children applied to the outpatient clinics in the province after coming into contact with the anthrax-infected meat, of which 33 (68.8%) had ingested the meat, 11 (22.9%) had had direct contact with the sick cow and four (8.3%) lived in the same house as the cutaneous anthrax case. The 33 children who had ingested the infected meat, received a prophylaxis of oral ciprofloxacin for 10 days, and five children are admitted to the pediatric infectious disease service. No intestinal or cutaneous anthrax was detected in any patient.

Yazışma Adresi / Correspondence Address

Zeynep Gökçe Gayretli Aydın

Dr. Sami Ulus Kadın Doğum, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara-Türkiye

E-mail: zggayretli@gmail.com

©Telif Hakkı 2018

Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Derneği - Makale metnine www.cocukenfeksiyon.org web sayfasından ulaşılabilir.

©Copyright 2018 by Pediatric Infectious Diseases Society - Available online at www.cocukenfeksiyon.org

sonrası olguların yakın takip edilmesi ve gerekli durumlarda profilaksi başlanması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Şarbon, temas, profilaksi

Giriş

Şarbon *Bacillus anthracis*'in etken olduğu; koyun, keçi, sığır gibi otçul hayvanlardan insanlara bulaşan zoonotik bir enfeksiyondur. *B. anthracis* gram-pozitif, aerop veya fakültatif anaerob, endospor oluşturan bir basildir. İnsanlara enfekte hayvanların derisi, eti ve yünüyle doğrudan temas ile enfekte etlerin yenmesi veya sporların inhale edilmesi ile bulaşır. Bakterinin vücuda giriş yerine göre deri, solunum ve gastrointestinal sistem şarbonu olmak üzere üç klinik formda görülebilmekle birlikte olguların çoğunu (%95) deri şarbonu oluşturmaktadır (1). Bu yerleşim yerlerinin herhangi birinden lenfohematojen yol ile yayılarak menenjit, sepsis gibi mortalite ile sonuçlanabilen klinik tablolar gelişebilir (2).

Dünyada her yıl 2.000-20.000 insan şarbonu görüldüğü tahmin edilmektedir (2). Şarbon ülkemizde yıllar içinde giderek azalmasına rağmen halen endemik bir hastalıktır. Her yaş ve cinste görülebilir. Ülkemizde 2016 yılında tespit edilen olgu sayısı 32 olup, 1 kişi şarbon nedeniyle kaybedilmiştir. 2006-2016 yılları arasındaki şarbon olgularının morbidite ve mortalite hızı Tablo 1'de gösterilmektedir (3). Sanayileşmiş ülkelerin çoğunda şarbon biyoterizm tehditi olarak düşünülürken, gelişmekte

Conclusion: Anthrax continues to be a major public health problem in our country, although the number of cases is in a gradual decline. After coming into contact with anthrax, patients should be followed up closely and an appropriate prophylaxis should be initiated when necessary.

Keywords: Anthrax, contact, prophylaxis

olan ülkelerde halen hayvan ölümlerinin yanında sınırlı sayıda insan ölümlerine de neden olmaya devam etmektedir (4). Biyolojik silah olarak *B. anthracis* sporlarının inhalasyonu sonrası profilaksi ile ilgili bilgiler olmakla birlikte, enfekte hayvanla doğrudan temas veya enfekte etlerin yenmesi sonrası profilaksi ile ilgili yeterli veri bulunmamaktadır. Bu yazının amacı şarbonlu hayvan ile teması olan çocuk olguların temas sonrası yönetiminin paylaşılmasıdır.

Gereç ve Yöntemler

Trabzon'un Akçaabat ilçesine bağlı Ağaçalı Mahallesi'nde yaşayan 36 yaşındaki kadın hasta Karadeniz Teknik Üniversitesi (KTÜ) Tıp Fakültesi yoğun bakım ünitesinde *B. anthracis* sepsisinden kaybedildi. Hastanın hikayesinde 10 gün öncesinde komşusunun hasta ineğini kesmesine ve tüm köye bu etin dağıtılmasına yardım ettiği öğrenildi. Etin dağıtım işleminden sonra hastanın elinde yara çıktığı ve bu nedenle doktora başvurduğu öğrenildi. Antibiyotik reçetesi verilen hasta 3 gün sonra ateş, bayılma nedeniyle KTÜ Tıp Fakültesi acil servise getirildi. Hastanın başvurusundaki muayenesinde vücut ısısı: 38.8°C TA: 60/40 mmHg idi. Hastaya üç kez serum fizyolojik yüklendikten sonra halen hipotansif olması üzerine dopamin, dobutamin

Tablo 1. Şarbon olgu sayıları ve morbidite hızları, Türkiye, 2006 -2016

Yıllar	Nüfus	Olgu sayısı	Şarbon morbidite hızı (100.000)	Ölüm sayısı	Şarbon mortalite hızı (1.000.000)
2006	72.974.000	272	0.37	1	0.01
2007	70.586.256	262	0.37	0	0.00
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

adrenalin ve noradrenalin infüzyonu başlandı. Anestezi yoğun bakıma yatırılan hasta entübe edildi. Yatışının ikinci gününde kardiyak arrest olan hastaya kardiyopulmoner resüsitasyon uygulandı. Fakat tüm müdahalelere rağmen hasta cilt şarbonu sonrası gelişen *B. anthracis* sepsisinden kaybedildi. İneğin sahibinin de elinde deri şarbonu olduğu ve bu nedenle tedavi olduğu öğrenildi. Tarım il müdürlüğü tarafından hayvanda şarbon hastalığının varlığı tespit edildi. O bölgede yaşayan tüm temaslı çocuklar değerlendirilmek üzere çocuk acil ve çocuk enfeksiyon polikliniklerine çağrıldı. Olguların yaş, cinsiyet, temas öyküsü, şikayetleri, profilaksi verilip verilmediği, hangi ilaçla ve kaç gün profilaksi uygulandığı, yapılan tetkiklerin sonuçları, hastaneye yatış gereken olgular, yatan olguların laboratuvar sonuçları, kaç gün hastanede yattıkları ve tedavileri kaydedildi. Yatan olgulardan Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Ulusal Yüksek Riskli Patojenler Referans Laboratuvarına *B. anthracis* tespiti için kan örnekleri gönderildi.

İstatistiksel analizde SPSS programı (15.0. sürüm, Chicago, SPSS Inc.) kullanıldı. Nicel veriler ortalama \pm standart sapma, kategorik veriler ise sıklık (n) ve yüzde (%) ile belirtildi. Nicel verilerin değerlendirilmesinde normal dağılım gösteriyorsa Student's t-testi, normal dağılım göstermiyorsa Mann-Whitney U testi ve kategorik verilerin değerlendirilmesinde Ki-Kare testi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık p değerinin 0.05'in altı olarak kabul edildi.

Bulgular

Kırk sekiz çocuk, şarbonlu hayvan ile temas etmesi nedeniyle KTÜ Tıp Fakültesi Çocuk Acil ve Çocuk Enfeksiyon Polikliniklerine başvurdu. Olguların 21 (%43.8)'i kız, 27 (%56.3)'si erkekti. Kız olguların yaş ortancası 9 (minimum: 1-maksimum: 17), erkek olguların yaş ortancası 11 (minimum: 1-maksimum: 16) idi. Otuz üç (%68.8) çocuğun hasta hayvan etinden yediği, 11 (%22.9) çocuğun hayvan ile doğrudan temas ettiği, 4 (%8.3) çocuğun cilt şarbonu olan kişi ile aynı evde yaşadığı tespit edildi. Ölen hastanın kan kültüründe üreyen *B. anthracis* için antibiyogram yapılmadığından hasta hayvanın etinden yiyen 33 çocuğa oral siprofloksasin ile 10 gün profilaksi verildi. Dört yaşındaki erkek çocuk oral siprofloksasini tolere edemediği için, yüksek doz amoksisilin ile profilaksiye devam edildi. Hasta hayvan etinden yemeyen, hasta hayvan ile doğrudan temas eden ve cilt şarbonu olan kişi ile aynı evde yaşayan çocuklara profilaksi başlanmadı ve bu hastalar iki hafta boyunca Çocuk Enfeksiyon Polikliniğinde takibe alındılar.

Hasta hayvan etinden yiyen tüm çocuklara 3 ve 7. gün abdominal ultrasonografi (USG) çekildi. Beş olgunun abdominal USG'sinde mezenterik reaktif lenfadenopati saptandı, üç olguda batın üst kadrındaki bağırsak anslarında bağırsak içeriğinin hiperekojen görünümde olduğu tespit edildi ve intestinal hemoraji şüphesi olarak yorumlandı. Birer olguda rastlantısal karaciğer hemanjiomu ve kalsifikasyonu vardı. Yirmi üç olgunun

abdominal USG'si normaldi. Abdominal USG'sinde intestinal hemoraji şüphesi olan üç olgu, başvuru sırasında bulantı, kusma ve karın ağrısı şikayetleri olan iki olgu Çocuk Enfeksiyon Servisine yatırıldı. Yatan olguların 1'i kız, 4'ü erkekti. Yaş ortancası 8 (minimum: 4-maksimum: 13) idi. Servise yatırılan olguların oral alımı kapatıldı. Yaşına uygun şekilde intravenöz (IV) sıvı infüzyonu yapıldı. Olguların laboratuvar sonuçları Tablo 2'de görülmektedir. Olgulara IV siprofloksasin ve klindamisin tedavisi başlandı. Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Ulusal Yüksek Riskli Patojenler Referans Laboratuvarı'na kanda *B. anthracis* polimeraz zincir reaksiyon (PCR) ve *B. anthracis* kültür çalışılmak üzere kan örnekleri gönderildi. Gönderilen kan kültür örneklerinin hiçbirinde *B. anthracis* üremedi. Tüm olguların kan *B. anthracis* PCR sonuçları negatifti. Olguların sonuçları çıkana kadar yatış süreleri ortanca 5 (minimum: 2 gün -maksimum: 5 gün) idi. Toplam profilaksi ve tedavileri 10 güne tamamlandı. Bir ay sonra tüm olgular kontrole çağrıldı. Kontrolde hiçbir olguda intestinal veya cilt şarbonu tespit edilmedi.

Tartışma

Şarbon, enfekte hayvanlarla veya kontamine hayvan ürünleri ile temas sonucu insanlara bulaşan zoonotik bir enfeksiyon hastalığıdır. Ülkemizde şarbon, son yıllarda görülme sıklığı azalmakla birlikte halen endemik bir hastalıktır. Hayvan ölümlerinin yanında az sayıda da olsa insan ölümüne neden olmaya devam etmektedir. İnsan şarbon olgularının görülmesi ve hayvan şarbonunun kontrol altında tutulabilmesi için kurumlar arası "sıkı" işbirliği ve bilgi paylaşımında bulunulması, gerekli tedbirlerin alınması ve düzenlemelerin yapılması gerekmektedir. Şarbondan korunmak için hayvan üreticiliğinin denetlenmesi, kontrolsüz hayvan kesimlerinin önlenmesi, özellikle hastalığın endemik olduğu bölgelerde hayvanların şarbona karşı aşılanmaları, hastalığın ortaya çıktığı bölgelerde hayvanlara karantina uygulanması ve şarbon nedeniyle ölen hayvanların derin gömülmesi gibi önlemlerin uygulanması gerekmektedir. Ayrıca halkın hasta veya ölen hayvanları veteriner olmadan kesmemeleri veya yüzmeme, şüpheli hayvan leşlerine çıplak elle dokunmamaları ve şüpheli hayvan ölümlerini yetkililere bildirmeleri konusunda eğitilmesi de alınacak önlemler arasında olmalıdır (5,6). Ölen hastanın da bilmeden şarbonlu hayvanın kesim ve dağıtımına yardımcı olduktan sonra hastalandığı öğrenildi.

İnsanlarda *B. anthracis* sporlarının solunum, sindirim yolu ile alınması ve cilt ile teması sonucu hastalık oluşmaktadır (7). Sporlar kuruluk, ısı, ultraviyole ışını, gama radyasyon ve çeşitli dezenfektanlara dirençlidir. Biyolojik silah olarak *B. anthracis* sporları aerosol olarak kullanıldığında yüksek oranda hastalığa ve mortaliteye neden olmaktadır (8). Sanayileşmiş ülkelerin çoğunda şarbon biyoterör saldırı tehdidi olarak düşünülürken, ülkemizde enfekte hayvanlarla direkt temas sonucu deri şarbonu veya enfekte hayvan etinin yenmesiyle gastrointestinal sistem (GİS) şarbonu geliştiği bilinmektedir (4). İnhalasyon

Tablo 2. Yatış yapılan şarbon olgularının laboratuvar sonuçları

	n	Ortanca	(Minimum-Maksimum)
Hemoglobin (g/dL)	5	13.4	(10.4-15)
Trombosit (/mm ³)	5	316.000	(248.000-418.000)
Beyaz küre (/mm ³)	5	7000	(5200-9800)
AST (U/L)	5	26	(19-42)
ALT (U/L)	5	9	(4-17)
LDH (U/L)	3	262	(195-283)
GGT (U/L)	3	12.5	(12-13)
Total Bilirubin (mg/dL)	5	0.58	(0.17-1.54)
Direkt Bilirubin (mg/dL)	5	0.11	(0.04-0.27)
BUN (mg/dL)	5	11	(8-19)
Kreatinin (mg/dL)	5	0.46	(0.31-0.54)
Ürik asit (mg/dL)	4	3.3	(2.7-3.7)
Sedimentasyon	5	7	(5-9)
CRP (mg/dL)	5	0.05	(0.02-1.07)

AST: Aspartat aminotransferaz, ALT: Alanin amino transferaz, LDH: Laktat dehidrogenaz, GGT: Gama glutamil transferaz, BUN: Kan üre azotu, CRP: C-reaktif protein.

şarbonu için temas sonrası profilaksi, inkübasyon süresi uzun olduğu ve uygulamadaki gecikme ile etkinlik azalacağı için, temas sonrası mümkün olan en kısa sürede başlanmalı ve 60 gün olmalıdır (7,9). Teorik olarak şarbonlu hayvanlardan inhalasyon yoluyla bulaş söz konusu olsa da, endüstriyel veya biyolojik silah ile bulaşa göre oldukça nadirdir. Uzun süreli antibiyotik profilaksisi, sadece biyolojik silah veya endüstriyel kaynaklı olarak çok fazla miktarda aerosol haline getirilmiş sporlara maruz kalındığında önerilmektedir. Bunlar dışında inhalasyon şarbonu için profilaksi önerilmemektedir (9). Hasta hayvan ile doğrudan teması olan 11 çocuk profilaksi verilmeden çocuk enfeksiyon polikliniğinde takip edildi. Deri şarbonu için herhangi bir profilaksi gerekmediğinden, deri şarbonu olan hasta ile aynı evde yaşayan 4 çocuğa profilaksi başlanmadı. Az pişirilmiş şarbonla kontamine etlerin tüketilmesi şeklinde bir maruziyet söz konusu ise 10 günlük antibiyotik profilaksisi önerilmektedir. Çocuk acil ve çocuk enfeksiyon polikliniklerine başvuran ve hasta hayvan etinden yiyen 33 çocuğa 10 günlük profilaksi başlandı. Temas sonrası profilakside, etkenin duyarlılık durumu öğrenilinceye kadar ilk seçilecek ilaç, siprofloksasin veya doksisisiklidir. İkisinin de kontrendike olduğu veya tolere edilemediği durumlarda yüksek doz penisilin (örn. amoksisilin ya da penisilin V) bir başka seçenek olabilir (9). Takip ettiğimiz 4 yaşında erkek olgu oral siprofloksasini tolere edemediği için profilaksi tedavisi amoksisilin ile tamamlandı. Diğer olguların

hepsi sorunsuz bir şekilde siprofloksasin ile profilaksilerini tamamladılar.

Gastrointestinal şarbon, şarbonun olağan konağı olan ot yiyen hayvanlarda yaygınken, insanlarda oldukça nadir görülmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde özellikle kırsal bölgelerde şarbon olgularının yaklaşık %1'ini oluşturur. Şarbonla kontamine etlerin az pişirilmiş veya pişirilmeden kurutulmuş olarak tüketilmesi sonucu meydana gelir. Enfekte hayvan etlerinin paylaşıldığı topluluklarda salgınlar görülebilir (10,11). Gastrointestinal şarbonun inkübasyon süresi 3-7 gündür. Şarbon lezyonları gastrointestinal kanalın her yerinde görülebilir. Tek veya birden fazla ülser, yaygın mukozaya ödemi, intestinal hemoraji, mezenterik lenfadenit ve asit gelişir. Hastalarda bulantı, kusma, iştahsızlık, kırınglık, karın ağrısı, hematemez ve kanlı ishal görülebilir. Karın ağrısı şiddetlenerek cerrahi akut karın bulgularını taklit edebilir. Gastrointestinal şarbonunda sekonder bakteremi, menenjit ve sepsis gelişebilir. Tedavisiz %40 mortal seyreden gastrointestinal şarbonun inkübasyon süresi boyunca olgular iki kez poliklinik kontrolünde değerlendirildi. Kontrolde şikayetleri sorgulandı. Literatürde şarbonla kontamine etlerin tüketilmesi sonrası takip için herhangi bir öneriye rastlanmamakla birlikte gastrointestinal bulguları tespit edebilmek için olgulara abdominal USG çekildi. Dört olgunun abdominal USG'sinde intestinal hemoraji şüphesi olması nedeniyle olgulara, hastaneye yatırılarak IV siprofloksasin ve

klindamisin kombinasyon tedavisi başlandı. Şarbonun insandan insana geçişi gösterilemediğinden hastaneye yatırılan olgularda standart izolasyon önlemlerinin dışında, havayı filtre eden maskeler ya da havadaki partikülleri saptayan sistemler gibi başka yöntemlere gerek yoktur (12,13). Yatırılan olgulara standart izolasyon önlemleri uygulandı. Olguların takiplerinde şikayetleri olmadı. Kontrol USG bulguları normaldi. Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Ulusal Yüksek Riskli Patojenler Referans Laboratuvarına gönderilen kan örneklerinin hiçbirinde *B. anthracis* ürememesi, kan *B. anthracis* PCR sonuçlarının negatif olması üzerine olguların toplam profilaksi ve tedavileri 10 güne tamamlandı.

İnsandan insana bulaş çok nadir olmakla birlikte, ancak enfekte yara ve akıntıyla direkt ve indirekt temas sonucu bulaş gerçekleşebilir. Bu olguların hepsi deri şarbonudur (13). Hasta ile teması olan kişilere (aile bireyleri, arkadaşlar, iş arkadaşları gibi) aşı ya da antibiyotik profilaksisi gibi ek önlemlere de gerek yoktur. Takip ettiğimiz şarbon temaslı çocuklardan, deri şarbonu olan kişi ile aynı evde yaşayan çocuklara profilaksi verilmedi. Çocuk enfeksiyon polikliniğindeki takiplerinde bu çocukların hiçbirinde deri şarbonu gözlenmedi.

Sonuç olarak, sıklığı giderek azalsa da ülkemiz için şarbon halen önemli bir sorun olmaya devam etmektedir. Şarbonun endemik olduğu yerlerdeki hayvanların düzenli olarak aşılanmaları hastalığın kontrol altına alınabilmesinde en önemli basamaktır. Hayvanlardaki hastalığın kontrol altına alınması, hastalanan insanların sayısını da azaltacaktır. Şarbonun ölen hayvanların etlerinin yenilmemesi, yenildiği durumlarda siprofloksasin veya yüksek doz penisilin profilaksisine başlanması önerilmektedir.

Etik Komite Onayı: Bu çalışmanın retrospektif yapısı nedeniyle etik kurul onayı alınmamıştır.

Hasta Onamı: Çalışmanın retrospektif tasarımından dolayı hasta onamı alınmamıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız

Yazar Katkıları: Fikir - ZGGA; Tasarım - ZGGA, FA, EÖ; Denetleme - ZGGA; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi - ZGGA, AGÇ; Analiz ve/veya Yorum - ZGGA, MAY, DA; Literatür Taraması - ZGGA, AGÇ; Yazıyı Yazan - ZGGA; Eleştirel İnceleme - ZGGA

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Kaynaklar

1. Doğanay M, Metan G, Alp E. A review of cutaneous anthrax and its outcome. *J Infect Public Health* 2010;3:98-105.
2. Edwards MS. Anthrax. In: Feigin RD, Cherry JD, Demmler GJ, Kaplan SL (eds). *Textbook of pediatric infectious diseases*. 5th ed. Philadelphia: Saunders, 2004:1314-8.
3. Zoonotik ve Vektörel Hastalıklar Daire Başkanlığı İstatistiksel Verileri <http://www.thsk.gov.tr/component/k2/353-istatistiksel-veriler/zoonotik-ve-vektorel-hastaliklar-daire-baskanligi-istatistiksel-verileri.html>
4. Martin GJ, Friedlander AM. *Bacillus anthracis* (Anthrax). In: Mandell GL, Bennet JE, Dolin R (eds). *Principles and practice of infectious diseases* (7th ed). Philadelphia: Churchill Livingstone Elsevier, 2010:2715-25.
5. Ertek M. Şarbonun ülkemizdeki durumu. *Ankem Derg* 2011;25:88-91.
6. Yeşilbağ Z, Kader Ç. Deri şarbonu: Bir olgu sunumu. *Klimik Dergisi* 2014;27:114-7.
7. Greenfield RA, Drevets DA, Machado LJ, Voskuhl GW, Cornea P, Bronze MS. Bacterial pathogens as biological weapons and agents of bioterrorism. *Am J Med Sci* 2002;323:299-315.
8. Karwa M, Currie B, Kvetan V. Bioterrorism: Preparing for the impossible or the improbable. *Crit Care Med* 2005;33:75-95.
9. Treatment and prophylaxis. In: Peter Turnbull (eds). *Anthrax in humans and animals*. 4th ed. World Health Organization 2008:70-80.
10. Sirisanthana T, Brown A. Anthrax of the gastrointestinal tract. *Emerg Infect Dis* 2002;8:649-51.
11. Beatty ME, Ashford DA, Griffin PM, Tauxe RV, Sobel J. Gastrointestinal anthrax. *Arch Intern Med* 2003;163: 2527-31.
12. Available from: <http://www.cdc.gov/ncidod/eid/vol8no2/01-0521htm>
13. Lucey D. *Bacillus anthracis* (anthrax) In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R (eds). *Principles and practice of infectious diseases*. 6th ed. Philadelphia: Elsevier Churchill Livingstone, 2005:2485-91.