

Tetanos



Doç. Dr. Okhan AKDUR

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı

Tarihçe

- Tetanosla ilgili ilk kayıt antik çağlarda (MÖ 5).
- 1884- Carle-Rattone hayvanlarda tanımlamış.
- 1897-Kitasato insanda organizmayı izole etmiş spesifik antikorlarla nötralize olabildiğini rapor etmiştir.

Tarihçe

- Pasif bağışıklama ilk kez I. Dünya savaşında.
- Tetanos toksoidi 1924, II. Dünya savaşında yaygın olarak kullanılmıştır. (Descombey)

Epidemiyoloji

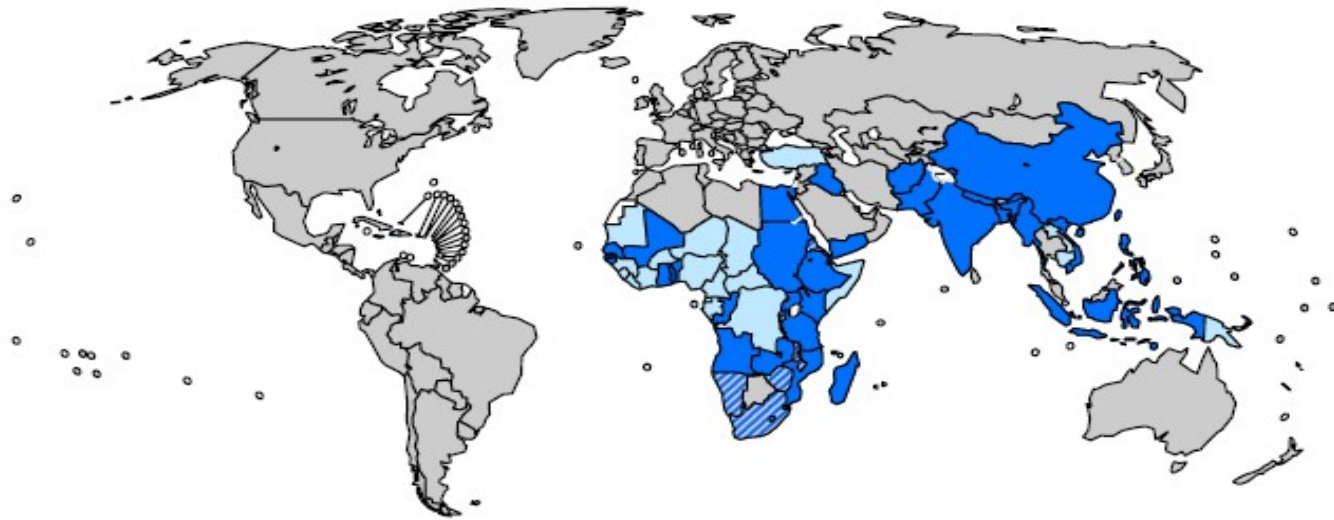
- Gelişmiş ülkelerde sık değil.
- İngiltere, 1984-1992 sadece 126 olgu izlenmiş.
- Gelişmekte olan ülkelerde önemli sorun!
- Dünyada insidans 1 milyon/yıl. (%20-30 mortalite)
- Türkiye’de aşılama 1960’larda başlar. Sistematik program 1985’de uygulanmıştır.
- Türkiye’de 1980’de 1.1/milyon-2003’de 0.2/milyon.

Epidemiyoloji

- 1992, dünyada 578.000 neonatal tetanostan kaybedilmiş.
- “WHO” geliştirmekte olan ülkelerde neonatal tetanos için 1995 yılında kampanyalar başlatmış,
- 2002, 180.000 neonatal kaybedilmiştir.

Epidemiyoloji

Dünyada Maternal ve Neonatal Tetanos (MNT) Eliminasyon Durumu, 2004 (DSÖ)

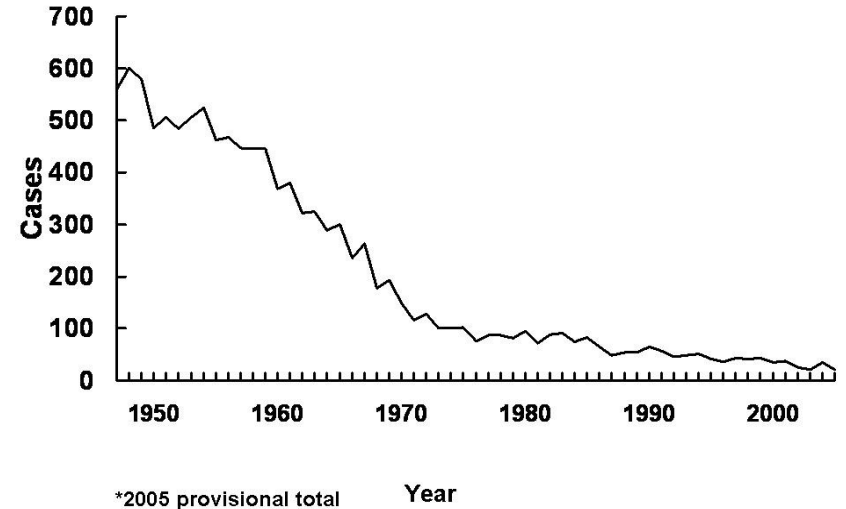


- | | |
|---|---|
|  | 2000 yılı öncesi MNT eliminasyonunu gerçekleştirenler (134 ülke) |
|  | 2000 yılından beri MNT eliminasyonunu gerçekleştirenler (6 ülke) |
|  | MNT eliminasyonunu ilçe düzeyinde % 50 – 99 oranında gerçekleştirenler (31ülke) |
|  | MNT eliminasyonunu ilçe düzeyinde < % 50 gerçekleştirenler (21 ülke) |

Epidemiyoloji

- Çocuklara aşılama programları
- Tarımda makineleşme
- Hayvansal gübre yerine kimyasal gübre kullanımı
- Amerika da 50/yıl'dan az olgu.

Tetanus—United States, 1947-2005*



Epidemiyoloji

- Tetanos olgularının çoğunda immünite yetersiz.
- Amerika'da 70 y üzerinde immünite oranı %30. Olgular yaşlı.
- Gençlerde (20-59y) enjeksiyon-ilaç kullanımı artırmaktadır.

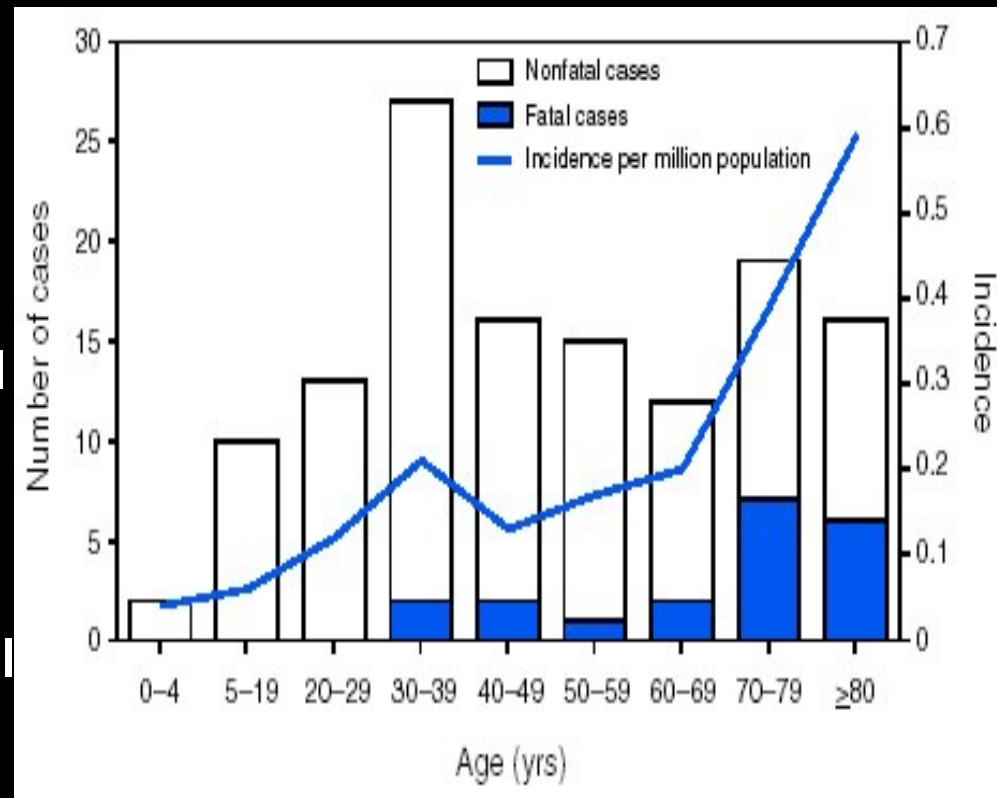


Image from "Number of Tetanus Cases Reported, Average Annual Incidence Rates, and Survival Status of Patients, by Age Group." Pascual FB, McGinley EL, Zanardi LR, et al: Tetanus surveillance--United States, 1998-2000. MMWR Surveill Summ. 2003 Jun 20; 52(3): 1-8.

Neden tetanos neden acil servis?

- Olguların yarısı delinme şeklinde yaralanma ile birlikte.
- Çoğu tıbbi yara bakımı yapılmayan,
- Yeterli tetanos profilaksisi olmayan olgular.

Patofizyoloji

- Clostridium tetani ile yara kontaminasyonunun neden olduğu, akut, sıklıkla fatal hastalıktır.

Clostridium tetani

- Hareketli, kapsülsüz, anaerobik gram pozitif, basil.
- Vejetatif veya spor formunda bulunur.
- Sporları ısıya ve antiseptiklere dirençli (toprak hayvan bağırsak, dışkı ve kontamine eroin).



Patofizyoloji

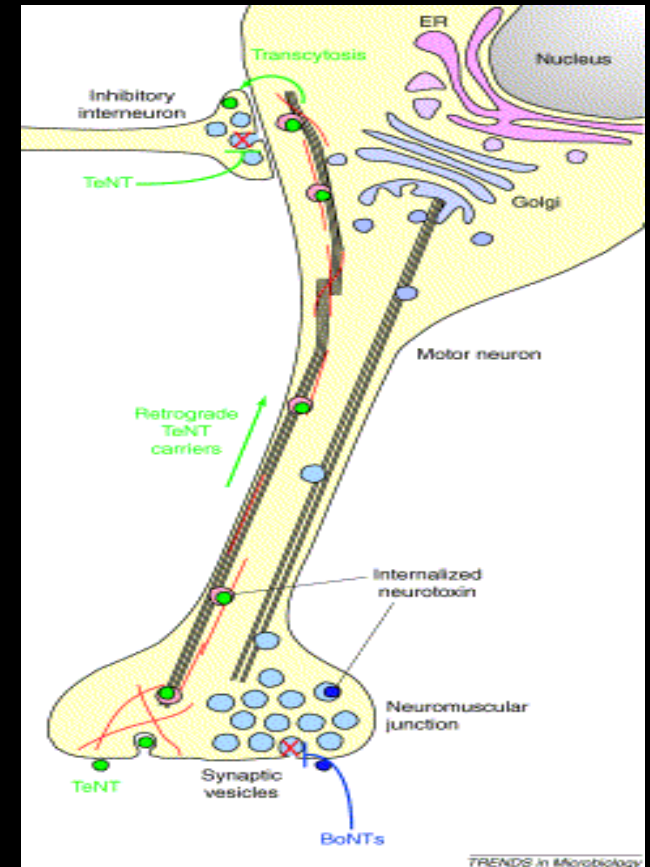
- C. Tetani yara içerisine genellikle spor formunda girer.
- Toksin üreten vejetatif forma dönüşebilir.
(yetersiz doku oksijenizasyonu, ezilme, ölü doku, yabancı cisim içeren yaralar)

Patofizyoloji

- C. tetani 2 ekzotoksin üretir.
 - Tetanolizin (bakterinin yayılımına yardım eder)
 - Tetanospasmin-TS (tüm klinik bulgulardan sorumlu nörotoksin)
- Tetanospasmin en potent toksinlerdendir.
- Letal dozu 2.5 ng/kg.

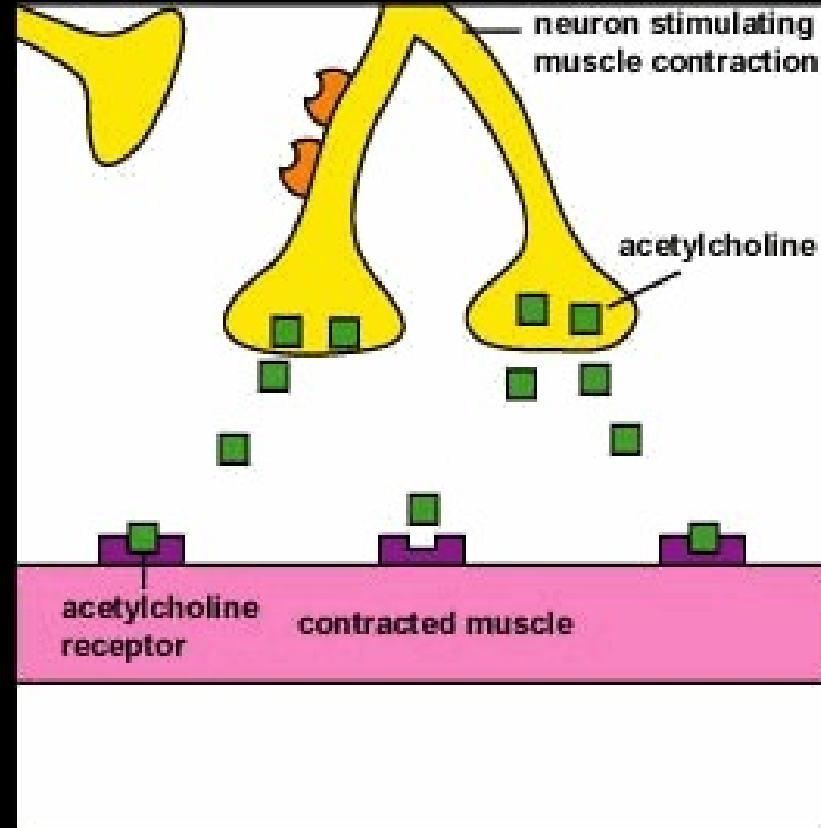
Patofizyoloji

- C. tetani'nin enfeksiyonu yaralanma bölgesine lokalize olsada, TS sinir sistemine ulaşır. (retrograd intranöral, hematojen)
- TS hematojen yol ile kan-beyin bariyerini geçemez.
- Retrograd intranöral transport SSS'ne geçişini sağlar.



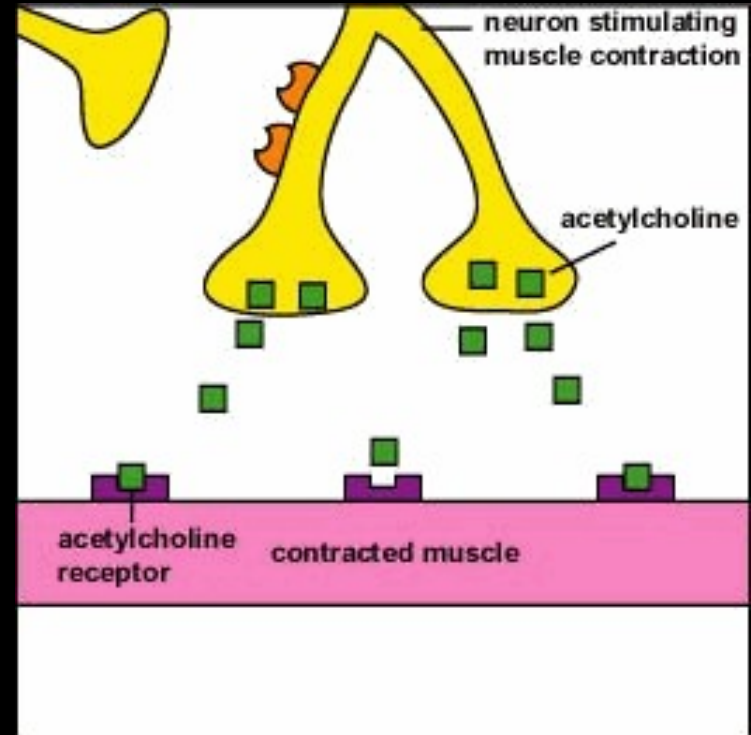
Patofizyoloji

- TS iskelet kası motor son plaklarında inhibitör nörotransmitter-glisin ve GABA'nın presinaptik sinir terminalinden salınımını engeller.



Patofizyoloji

- Sinir sistemi normal-inhibitör kontrolden kurtulur.
- Sempatik hiperaktivite (preganglionik sempatik nöronları etkiler).
- Dolaşımdaki katekolamin düzeyleri artar.



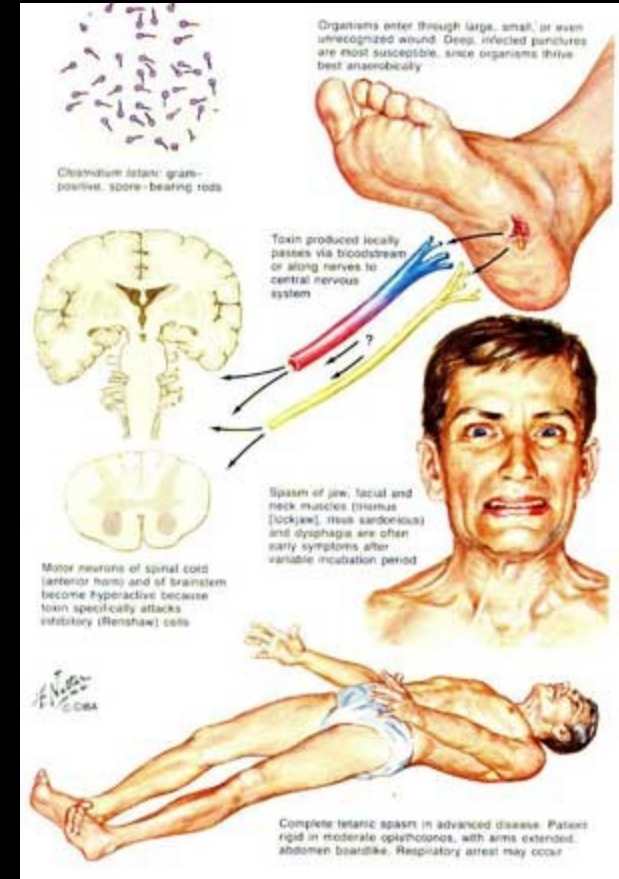
Patofizyoloji

Tetanosun tüm klinik bulguları TS'a bağlıdır

**Bu hastalığın insan-insan
geçişi yoktur**

Klinik bulgular

- Yaygın kas rijiditesi
- Şiddetli kas kasılmaları
- Otonomik sinir sistem dengesizliği



Klinik bulgular

- Toksin üreten C. tetani ile kontamine yaralar derin lacerasyonlardan minör abrazyonlara kadar değişebilir. (en sık delinme)
- Fakat olguların %10'da hiçbir yara tanımlanmamıştır.



Klinik bulgular



- Tetanos cerrahi işlem, abortus, otitis media sonrasında da gelişebilir.
- Kontamine eroin kullanıcılarında görülebilir.
- Umbilikal kord enfeksiyonu-yenidoğanda gelişebilir.

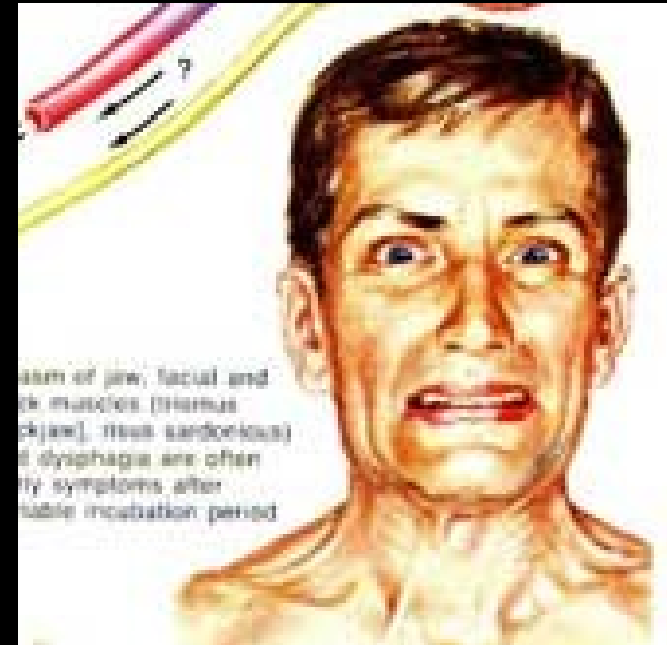
Klinik bulgular

- İnkübasyon süresi 24 saat-1 ay.
- İnkübasyon kısaltıkça daha şiddetli ve kötü prognoz.
- Klinikte 3 formda.
 1. Jeneralize
 2. Sefalik
 3. Lokal

Bu sınıflama tutulan nöronlara bağlıdır.

Jeneralize tetanos

- En sık başvuru şikayeti masetter kasında ağrı ve kasılma (lockjaw) (%75).
- İlk, kısa aksonlu sinirler etkilenir.
- İlk semptom yüz kaslarında ortaya çıkar.
- Daha sonra boyun, sırt, ekstremitelerde kasılma.
- Karakteristik yüz bulgusu, risus sardonikus (sardoni-alaycı gülme).



Jeneralize tetanos

- Refleks spazmlar, tonik kasılmalar, disfaji, kolların fleksiyonu, ellerin yumruk şeklini alması, alt ekstremitelerin ekstansiyonu... (opustotonüs)



Jeneralize tetanos

- Tetanosu ayıran en önemli özellik “şuurun açık” olmasıdır.
- Solunum kaslarında kontraksiyon, laringospazm olmadıkça.

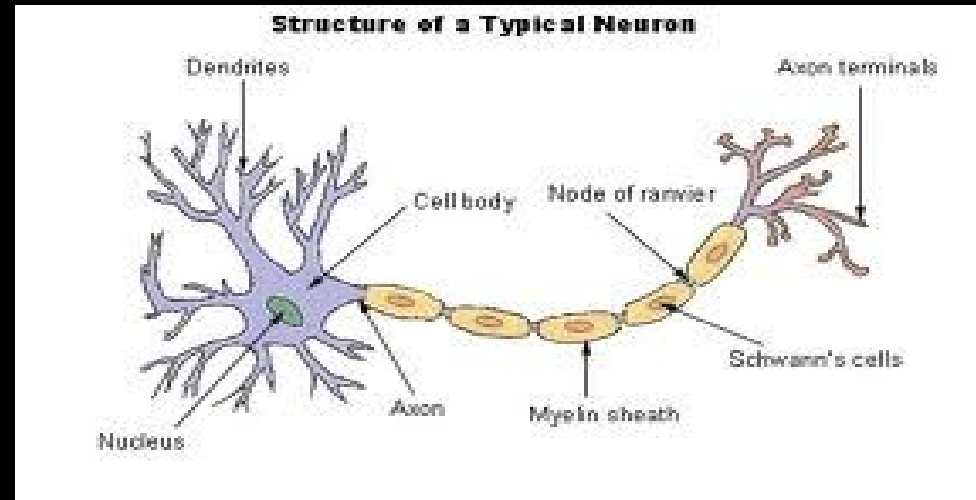


Jeneralize tetanos

- Otonom sinir sistemi; “hipersempatik” durum ikinci haftada gelişir.
- Taşikardi, değişken HT, terleme, disritmiler, hiperpreksi ve üriner katekolamin artışı...
- Bu komplikasyonlarını yönetmek güçtür.
- Mortalite, morbiditeye ciddi katkıda bulunur.

Jeneralize tetanos

- Kasılmalar 3-4 hafta da son bulur.
- Yeni sinir terminalleri ve sinaps oluşumuna bağlı aylar alabilir.



Jeneralize tetanos

- Komplikasyon; rabdomiyoliz, uzun kemik kırıkları.
- Hastane yatışına bağlı pulmoner emboli, pnömoni ve sepsis.

Neonatal tetanos

- Jeneralize tetanosun bir formudur.
- İmmunizasyonu yetersiz annelerin infantlarında gelişir.
- Özellikle göbük kordonunun steril olmayan koşullarda kesilmesinden sonra...



Neonatal tetanos

- Güçsüzlük, huzursuzluk ve emme güçlüğü, yüz buruşturma vardır.
- Semptomlar yaşamın ikinci haftasında ortaya çıkar.

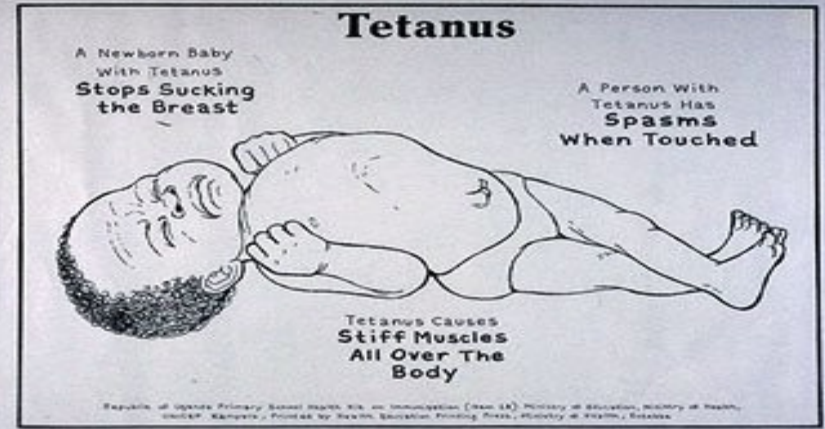


Opisthotonus



Trismus

Clinical Picture



Sefalik tetanos

- Kafa yaralanmaları, nadiren otitis mediayı takip eder.
- Kraniyal sinirlerin tutulumu ile sonuçlanır.
- Sıklıkla 7. kraniyal sinir tutulur. (III. kraniyal sinir).
- Kötü prognozludur.



Lokal tetanos

- Yaralanma bölgesindeki kasların kasılması (ağrılı) ile görülür.
- Genellikle haftalar, aylar içerisinde tamamen iyileşir.
- Lokal tetanos, jeneralize forma ilerleyebilir.
- Olguların yaklaşık %1'i fataldir.

Tanı

- Tetanos tanısı klinikdir.
- Trismus, disfaji, jeneralize kas rijiditesi ve/veya spazm.
- İmmünizasyon yetersiz veya hikaye belirsizdir.
- Tanısal laboratuvar test yok.



Tanı

- Serum antitoksin düzeyleri 0.01 IU/mL, genellikle koruyucudur.
- Koruyucu düzeyde de (antitetanos) hastalık gelişebilir.
- Yara kültürünün değeri sınırlıdır.
- BOS normaldir.

Tanı

- Abeslang testi
- Dil-orofarenkse bastığınızda gag refleksi ile dışarı iter.
- Tetanosta refleks spazm ile ısırır.
- 400 olguda, sensitivite %94 spesifite %100.
- Laringeal spazm gibi istenilmeyen durum rapor edilmemiş.

Apte NM, Karnad DR. Short report: the spatula test: a simple bedside test to diagnose tetanus. *Am J Trop Med Hyg.* Oct 1995;53(4):386-7.



Tetanos

- Tetanos bildirimi zorunludur.

GRUP A	GRUP B	GRUP C	GRUP D
AIDS	Çiçek	Akut Hemorajik Ateş Sendromu	Campylobacter jejuni/coli
Akut kanlı ishal	Epidemik	Creutzfeldt Jakob Hastalığı	Chlamydia trachomatis
Boğmaca	Tifüs	[nvCJD]	[cybe etkeni olarak]
	Sarı humma	Ekinokokkoz	Cryptosporidium spp.
		Haemophilus influenza Tip b	Entamoeba histolytica
Bruselloz	Vebe	[Hib] Menenjit	[amipli dizanteri etkeni olarak]
Difteri		Influenza [grip]	Enterohemorajik E.coli
Gonore		Kala-azar [visceral]	[EHEC]
HIV Enfeksiyonu		Leishmaniasis]	Giardia intestinalis
		Konjenital Rubella	Listeria monocytogenes
Kabakulak		Lejyoner Hastalığı	Salmonella Spp.[non-
Kızamık		Lepra	typhoidal salmonelloz
Kızamıkçık		Leptospiroz	etkeni olarak]
		Subakut sklerozan panensefalit	Shigella spp.
		(SSPE)	
Kolera		Şistozomiyoz [üriner]	
Kuduz ve Kuduz riskli temas		Toksoplazmoz	
Meningokokkal hastalık		Trahom	
Neonatal Tetanoz		Tularemi	
Poliyomyelit			
Sıtma			
Sifiliz			
Şarbon			
Şarkı Çıbanı [kutanöz			
Leishmaniasis]			
Tetanoz			
Tifüs			
Tüberküloz			
Viral Hepatitler [akut]			

...../...../.....

Form No 014

BİLDİRİMİ ZORUNLU HASTALIKLAR FİŞİ

(u.Hıfzıssıhha Kanunu Mad. 57-64)

.....İlçe Grup Başkanlığına/ İl Sağlık Müdürlüğüne

GÖNDERENİN

Adı Soyadı:

Mesleği:

Kurum Adresi:

İş Adresi:

(Form 014 Arka Yüz
)

HASTANIN KİMLİK BİLGİLERİ

HASTALIK DURUMU

Cinsiyeti E K

T.C.Kimlik No

Hastalığın Adı

Soyadı

Adı

Teşhisi

Olası

Kesin

Baba Adı

Başladığı Tarih

Doğum Tarihi

Mesleği

Hastanın yattığı klinik adı/adresi

ADRESİ:

İli

İlçesi

Muhtarlığı

Ölmüşse tarihi

Sokağı

DÜŞÜNCELER:

Ev No.

Ev/Cep Tel:

Ayırıcı tanı

- Akut abdominal aciller
- Konversiyon hastalıkları
- Mandibula dislokasyonu
- Ensefalit
- Hipokalsemi
- Menenjit
- Nöroleptik malign sendrom
- Peritonsiller abse
- Epileptik nöbet (parsiyel, jeneralize)
- Örümcek sokması
- Hemorajik inme
- İskemik inme
- Subaraknoid hemoraji
- İlaça bağlı distonik reaksiyon

Tedavi

- Kas spazmının engellenmesi.
- Solunum ve metabolik komplikasyonların engellenmesi.
- Dolaşımdaki toksinlerin nötralizasyonu
- Kaynağın eliminasyonu.

Tedavi

- Yoğun bakım ünitesine kabul edilmelidirler.
- Refleks spazmları engellemek için çevresel uyaranlar minimum tutulmalıdır.

Tedavi

- Solunum güçlüğü-nöromusküler blokaj ve orotrakeal entübasyon hemen uygulanmalıdır. (%67)
(Orta-ciddi klinik belirtileri olan hastalarda).

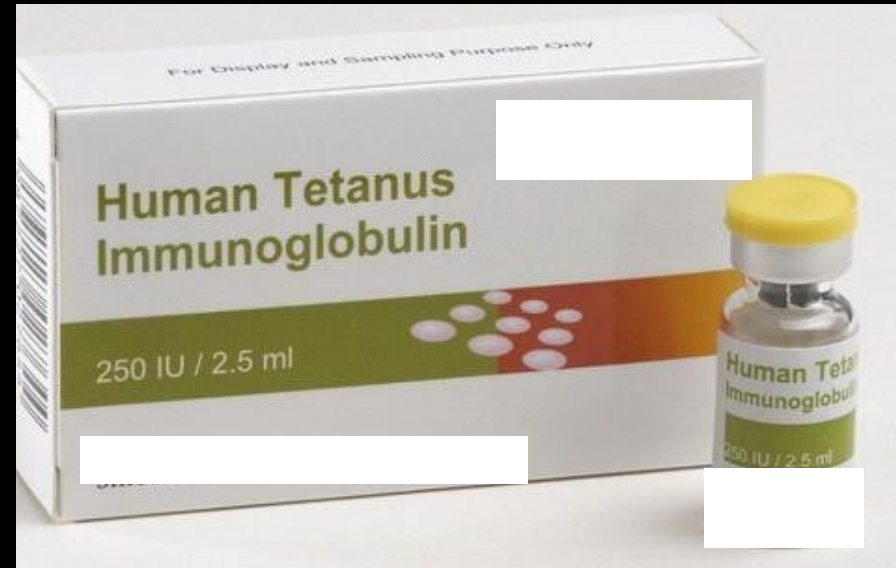
Cerrahi hava yolunu göz önüne alın.

Tetanos immunglobulin

- İnsan tetanos immunglobulini (TIG) dolaşımdaki tetanospazmini, yaradaki ve nöronlara bağlanmamış toksini nötralize eder.
- TIG klinik bulguları değiştirmez ancak mortaliteyi azaltır.

Tetanos immunglobulin

- TIG'in optimal dozu bilinmiyor.
- 3000-6000 Ü IM genellikle önerilir.
- Tetanos toksoidi uygulanan bölge karşısına başka bir enjektör ile uygulanır.



Tetanos immunglobulin

- Dozun bir kısmı yara çevresine uygulanır.
- Ekzotoksin yayılabileceğinden debridmandan önce uygulanması gerekir.
- TIG'in tekrarlayan dozları gereksizdir.
(yarı ömrü 28 gündür)

Yara yeri yönetimi

- Daha sonraki toksin üretimini engellemek için yara debridmanı önemlidir.

Antibiyotikler

- Antibiyotikler uygulanmakta ancak sorgulanıyor...(fatalite açısından fark yok)
- Parenteral Metronidazol seçilen antibiyotiktir.
- Penisilin verilmez.
(Santral GABA antagonisti etki tetanospasmin etkisini artırabilir-metronidazol fataliteyi daha fazla azaltıyor)
- Tetrasiklin-doksisiklin alternatif...

Kas gevşeticiler

- Benzodiazepinler santral etkili inhibitör ajanlar.
- Sık kullanılmaktadır.
- Tetanosta çok yüksek dozlara gereksinim var.
- IV lorezapam ve diazepam; propilen glikol içeriği ile metabolik asidoza yol açabilir.

Kas gevşeticiler

- Suda çözünen “midazolamı” tercih edilir.
- Bir spesifik GABA agonisti baklofenin etkileri değişkendir.

Nöromusküler blokaj

- Ventilasyon, kas spazmı, rabdomiyoliz, fraktürleri kontrol etmek için nöromusküler blokaj gerekebilir.
- Süksinilkolin acil hava yolu kontrolü için verilebilir.
- Daha az kardiyovasküler yan etkilerinden dolayı uzatılmış blokaj için vekuronyum iyi bir seçenektir.

Otonomik disfonksiyonun tedavisi

- Magnezyum sülfat adrenal gland, adrenerjik sinir terminallerinden norepinefrin, epinefrin salınımını inhibe eder.
- Mg'un otonomik instabilite ile kas spazmalarını azalttığı gösterilmiştir.
- Mg ciddi tetanoslu hastalarda üriner katekolamin salınımını azaltmaktadır.

Otonomik disfonksiyonun tedavisi

- Şiddetli tetanos olgularında adrenerjik blokörlerde kullanılmaktadır.
- Uzun etkili β blokaj (proponolol) ani kardiyak arrest ile ilişkili bulunmuştur.

Otonomik disfonksiyonun tedavisi

- Esmolol (kısa etkili β bloker) daha avantajlı olabilir.
- Labetolol, α ve β bloker (1:7 oranında) tetanosun sempatik hiperaktivite tedavisinde kullanılmaktadır.

Otonomik disfonksiyonun tedavisi

- Morfin sülfat sempatik alfa adrenerjik tonusu ve santral sempatik etkiyi azaltır.
- Periferik arteriolar, venöz dilatasyon üretir.
- Klonidin (santral α_2 reseptör) tetanosla birlikte kardiyovasküler instabiliteyi yönetmekte kullanılabilir.

Aktif immünizasyon

- Tetanos sonrasında iyileşenlere aktif immunizasyon uygulanmalıdır.
- Adsorbe edilmiş tetanos toksoidi başvuru sırasında, yaralanmadan 6 hafta ve 6 ay sonra 0.5 mL, IM uygulanmalıdır.

Aktif immünizasyon

- (Td) Tetanos-difteri 7 yaş ve üzerindeki hastalara uygulanmalıdır.
- (DTaP) Difteri-tetanos toksoidi, aselüler boğmaca aşısı 7 yaşın altındaki çocuklara uygulanmalıdır.
- (Tdap) tetanos toksoidi, difteri toksoidi, azaltılmış ve aselüler boğmaca aşısıdır.

Aktif immünizasyon

- Yetersiz immunizasyonlu veya immunize olmayan gebelere tetanos toksoidi uygulanmalıdır.
- Tdap gebelerde test edilmemiş, gebe, adölesan ve erişkinlerde Td tercih edilmelidir.

Gebeler

a)Primer İmmünizasyon

Gebe tespit edildiğinde ya da doğurganlık yaş grubunda bir kadınla karşılaşıldığında kadın hiç aşısız ise ya da aşılama durumu bilinmiyorsa primer immünizasyon aşağıdaki takvime göre 3 doz Td aşısı uygulanarak sağlanacaktır.

<i>Td</i>	<i>Uygulama Zamanı</i>
<i>Td 1</i>	<i>Gebeliğin 4. ayında (ya da 4. aydan sonraki ilk karşılaşmada)</i>
<i>Td 2</i>	<i>Td 1'den en az 4 hafta sonra</i>
<i>Td 3</i>	<i>Td 2'den en az 6 ay sonra</i>

Table 4. Tetanus Prophylaxis in the Acute Wound*

Primary Immunization		Clean Wounds	Tetanus-prone wounds	
		Td†	Td†	TIG
Not Complete		Yes	Yes	Yes
Completed, Last Booster:	<5 yrs	No	No	No
	>5 yrs	No	Yes	No
	>10 yrs	Yes	Yes	No

* Adapted from Immunization Practices Advisory Committee

Table 5. Simplified Tetanus Prophylaxis in the Acute Wound

Primary Immunization		Td*	TIG
Not Complete		Yes	Yes
Completed, Last Booster:	<5 yrs	No	No
	>5 yrs	Yes	No

* DTP or DT for children <7 years old.

Tablo 1. Çocukluk Çağı Ulusal Takvimi (1)

	Doğum	1. ay	2. ay	4. ay	6. ay	12. ay	18-24. ay	İÖÖ 1. sınıf	İÖÖ 8. sınıf
Hepatit B	I	II			III				
BGG			I						
DaBT-İPV-Hib			I	II	III		IV (R)		
OPV					I		II (R)	III (R)	
Pnömonokok (KPA)			I	II	III	IV (12-18 ay) (R)			
KKK						I		II (R)	
dT								I (R)	II (R)

BUZLUK
Buz Aküleri

ÜST RAF
Oral Polio
Kızamık

ORTA RAF
BCG, KKK
PPD Solüsyonu
Kuduz Aşısı
Serumlar
DBT-Hib,Hib

ALT RAF
DBT, TT, Td, DT
Hepatit B ve
Sulandırıcıları

SEBZELİK
Su Şişeleri

**KAPAKTA
BİRŞEY
BULUNDURMAYINIZ!**

Tablo 3.2. Yıllara Göre Bazı Seçilmiş Enfeksiyon Hastalıklarının Vaka Sayıları, Türkiye
Table 3.2. Number of Cases of Some Selected Infectious Diseases by Years, Turkey

	2002	2006	2007	2008	2009	2010
*Kızamık *Measles	7.810	34	3	4	4	7
Tetanoz Tetanus	16	10	14	14	12	25
Neonatal Tetanoz Neonatal Tetanus	32	18	5	7	0	2
Boğmaca Pertussis	193	57	51	21	10	48
Hepatit B Hepatitis B	5.813	6.612	6.451	5.849	5.005	3.099
Difteri Diphtheria	2	0	0	0	0	0
AİDS AIDS	48	35	24	49	75	70
HIV Enfeksiyonu HIV Infectious	142	255	352	401	453	557
**Tüberküloz **Tuberculosis	18.043	19.629	18.878	17.600	16.757	-
***Sıtma ***Malaria	10.224	796	358	215	84	78

Kaynak: Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Sıtma Savaşı Dairesi Başkanlığı, Verem Savaşı Dairesi Başkanlığı

Mortalite

Amerika'da

1947'de %91

1995-1997-%18

1998-2000-%11

Ölümlerin %75'i 60 y üzerinde

CASE REPORT

A forgotten diagnosis in emergency department: tetanus

Akdur O¹, Ozkan S¹, Durukan P¹, Koyuncu M¹, Ikizceli I¹, Metan G²*Departments of Emergency Medicine, Erciyes University Faculty of Medicine, Kayseri, Turkey.**oakdur@hotmail.com*

Tab. 1. Epidemiologic characteristics of the cases diagnosed as tetanus in ED.

Case	Age	Gender	Occupation	Vaccination	Ig	Injury Type
1	34	Female	Farmer	+	–	Domestic accident (sharp object injury)
2	55	Female	Housewife	–	–	Domestic accident (sharp object injury)
3	63	Male	Farmer	–	–	Work-related injury (fall from a tractor)
4	73	Female	Housewife	+	–	Domestic injury (blunt trauma while using a tool)
5	59	Female	Housewife	+	–	Work-related injury (penetrating trauma while using a tool)

Tab. 2. Presenting symptoms of the cases in the ED.

Presenting Symptom	Number of Cases (n=5)
Spasm and pain in jaw	5
Neck and back pain	4
Dysphagia	2
Sweating	2
Speech disorder	2
Headache	1

While three cases had neck stiffness during physical examination, all cases were conscious. Only two cases were immediately diagnosed with tetanus based on the initial signs presented to ED, whereas the other three cases had different initial diagnoses in the emergency setting. These different diagnoses were temporomandibular joint dysfunction in two cases and peritonsillar abscess in one case.

- Sık karşılaşılmayan, ilk anda yanlış tanı konulan bu tablonun farkında olunması erken tanınması hayatidir.

