

# TETANOZ

Uzm. Dr. Şerife ALTUN DEMİRCAN

Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi

EKMUD Ankara Günleri

08/10/2017 ANKARA

# SUNUM PLANI

- Tanım
- Tarihçe
- Etyoloji
- Patogenez
- Klinik
- Tanı – Ayırıcı Tanı
- Tedavi
- Dünyada ve Ülkemizde Durum
- Profilaksi

- *Clostridium tetani* tarafından yara yerinden salınan tetanospazmin adlı nörotoksin nedeniyle kontrol edilemeyen spazmlarla seyreden ölümcül bir hastalık
- Tüm dünyada görülür, tüm yaş gruplarını etkiler
- Olgu fatalite oranı modern yoğun bakım koşullarında bile yüksek
- **Aşı ile önlenebilen bir hastalık!!!!**



# TARİHÇE

Mısır'da biliniyor

Arthur Nicolair anaerobik bakteriden striknin benzeri toksini izole etmiş

1893' ten beri pasif, 1923' ten beri aktif immünizasyon

Yaralanma sonrası gelişen spazmlarla seyreden öldürücü bir hastalık

Kitasato tetanoz toksoidi ile immünizasyonu tanımlamış

1968' de çocukluk dönemi aşı programında 1985' te ulusal aşılama kampanyası

3000 yıl önce

Hipokrat

1884

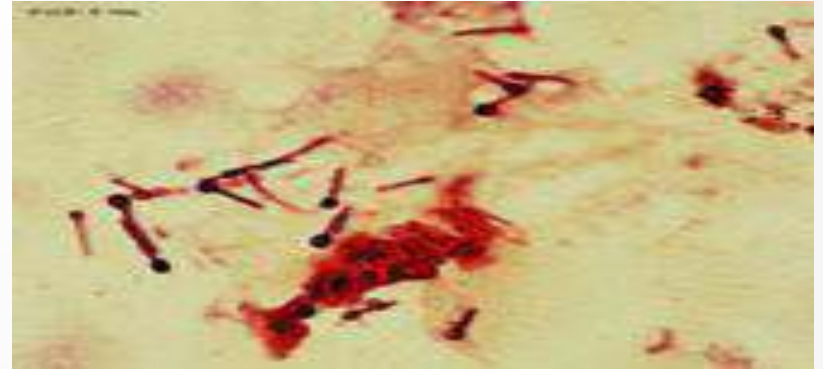
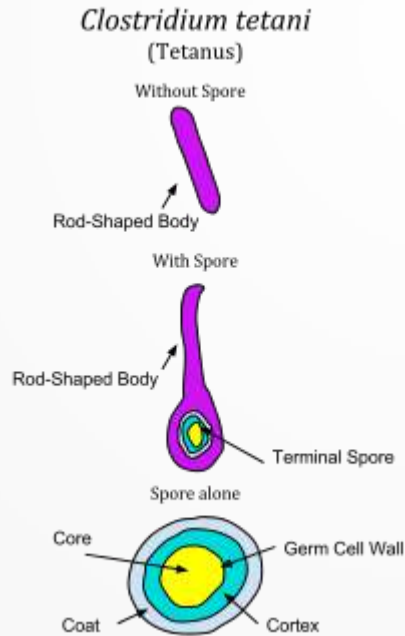
1890

İmmünizasyon

Türkiye'de immünizasyon

# ETYOLOJİ

- *Clostridium tetani* sporlu (davul tokmağına benzer), gram (+), zorunlu anaerob, hareketsiz basil

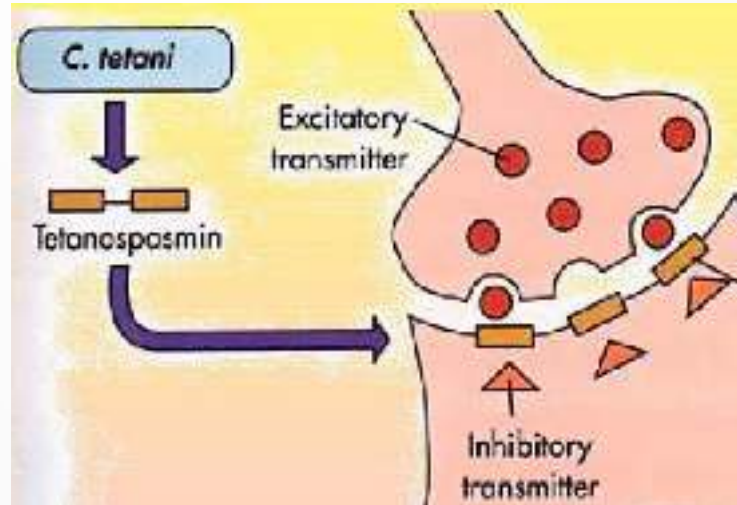


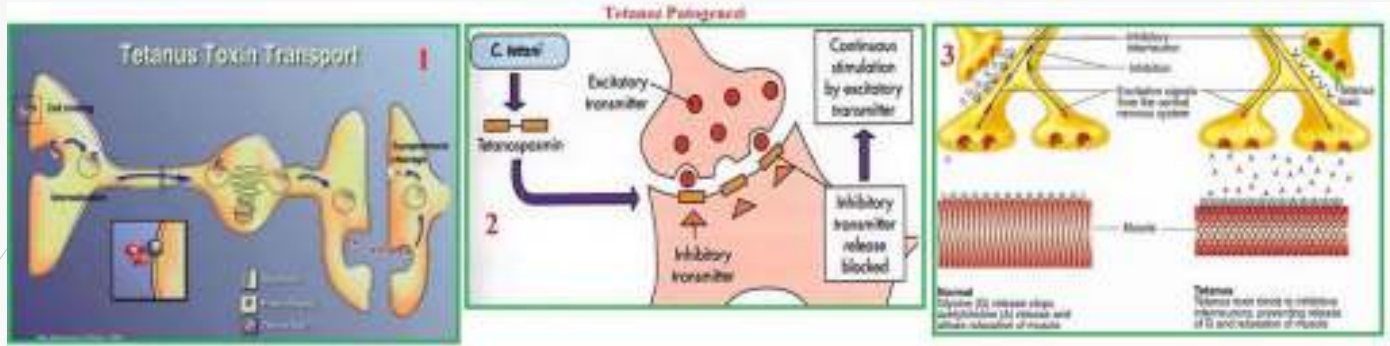
- Sporlar toz, toprak ve hayvan dışkısında bulunur
- Vücuda
  - yaralanma, laserasyon
  - cerrahi müdahale
  - enjeksiyon, hayvan ısırığı ile inokülasyon



# PATOGENEZ

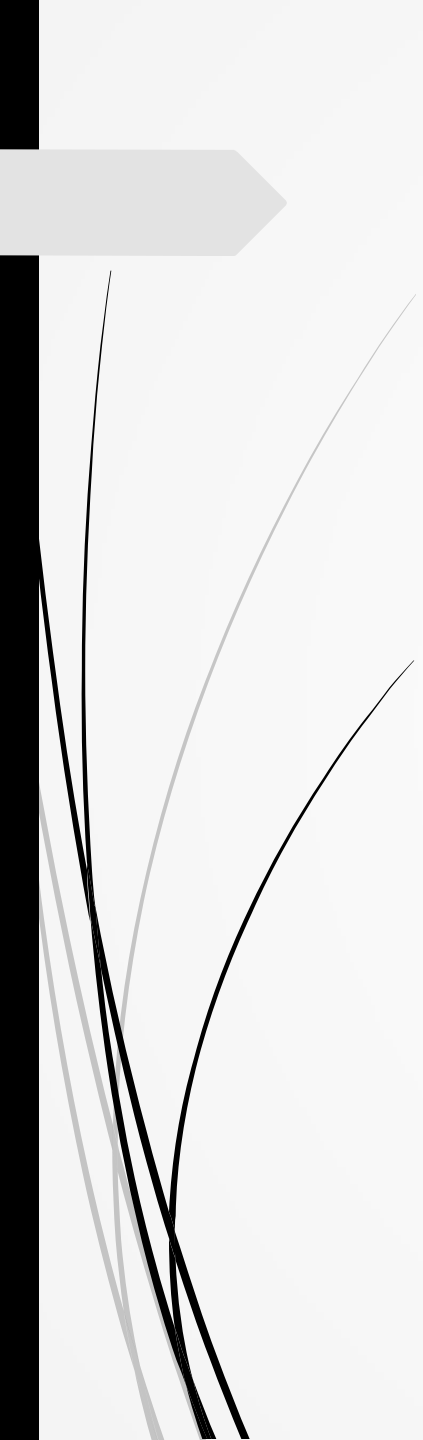
- *C. tetani* tetanospazmin ve tetanolizin
- Tetanospazmin; inhibitör nöronları etkileyerek glisin ve gamaaminobütirik asid (GABA) transmitter salınımını bloke eder





- Alfa motor nöronların presinaptik uçlarından toksin girişi ile lokal etki
- Retrograd aksonal transportla nöronların beyin sapı ve spinal kordtaki gövdelerine ulaşır (Nöronal yol içinde transit halinde olan toksin antitoksinden etkilenmez)
- GABAerjik ve glisinerjik nöronlara toksin difüzyonu
- Presinaptik membranda sinaptobrevin degradasyonu ile nörotransmitter salınımı engellenir
- Tetanik spazm, muskuler rijidite



- 
- Adrenal katekolamin salınımının inhibisyonuna bağlı otonomik disfonksiyon
    - Labil hipertansiyon
    - Tařikardi
    - Kardiyak ritm bozukluęu
    - Terleme
    - Periferik vazokonstriksiyon
    - İdrarda katekolamin artışı

# KLİNİK

- İnkübasyon periyodu inokulasyondan ilk semptomların oluşmasına kadar geçen süre
- 2 gün - 2 ay (ortalama 15 gün)
  - Sporların vejetatif şekle geçme süresi
  - Basilin toksin yapma gücü
  - Toksinin inoküle olduğu bölgenin SSS'ye uzaklığı



► Jeneralize Tetanoz

► Lokal Tetanoz

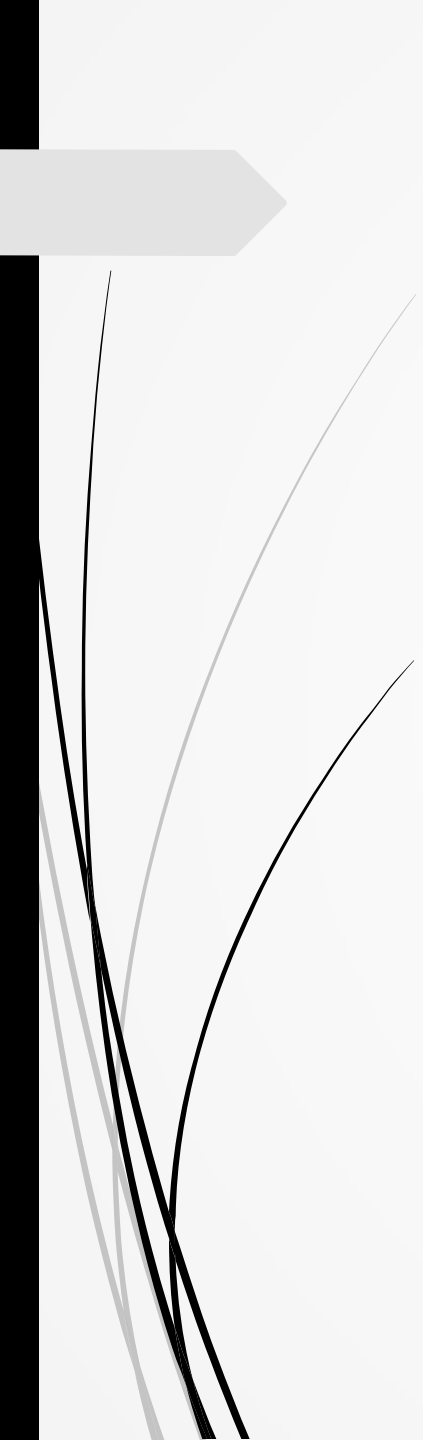
► Sefalik Tetanoz

► Neonatal Tetanoz

## Jeneralize Tetanoz

- En sık görülen form
- Disfaji
- Trismus, risus sardonicus
- Opistotonus
- Jeneralize tetanozda kasılmalar;
  - Ses, ışık, dokunma gibi uyarılarla tetiklenir
  - Çok ağrılıdır
  - **Bilinç kaybı yoktur!!**

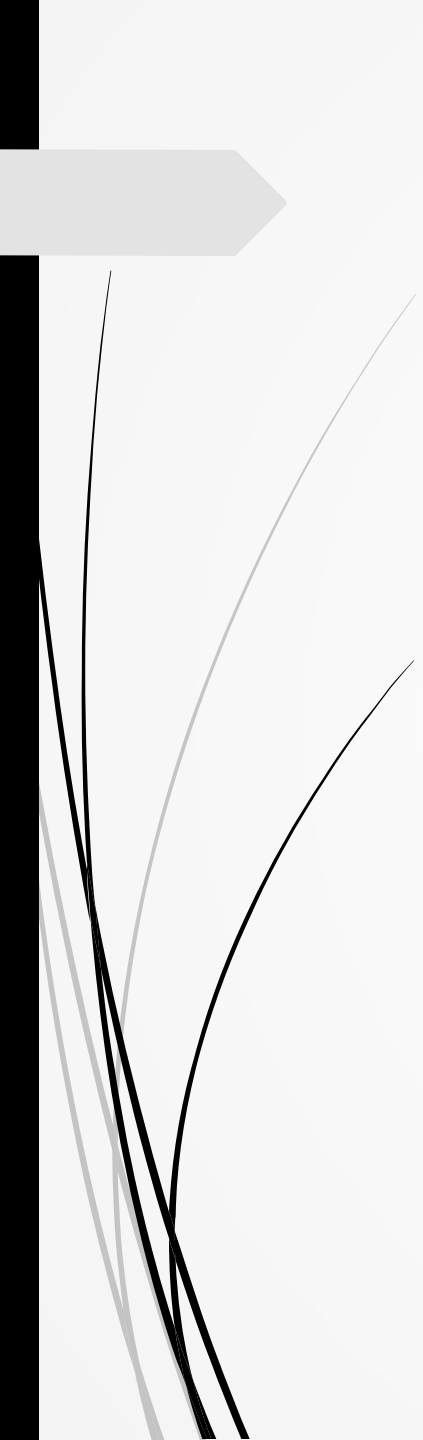


- 
- Respiratuar tutulum en ciddi problemdir
  - 2 hafta süresince progresif ilerler
  - İyileşme 4 haftada tamamlanır
  - Alt motor nöron disfonksiyonunun düzelmesi daha uzun zaman alabilir

## Neonatal Tetanoz

- Gelişmekte olan ülkeler
- İnkübasyon süresi 3-14 gün
- Huzursuzluk
- Emmeme
- Rijidite, trismus, opustotonus



- 
- En önemli neden annenin bağışıklığının olmaması!!!
  - Doğumun ve yenidoğan bakımının hijyenik olmayan koşullarda olması

## Sefalik Tetanoz

- Nadir görülür
- Genellikle kafa travmaları, diş çekimi ve otitis media sonucu gelişir
- Tetanozun bir ya da birden fazla kranial sinir tutulumu ile seyreden lokalize formu (disfaji, trismus, fokal kranial nöropati)





## Lokelize Tetanoz

- ▶ Tetanospazmine karşı parsiyel immünite
- ▶ Tetanoz sporlarının inoküle olduğu bölgede kas rijiditesi
- ▶ Sıklıkla kendiliğinden düzelir

# PROGNOZ

- Mortalite ileri yoğun bakım koşullarında bile yüksek (%8-60)

## **Kötü Prognostik Faktörler**

- İnkübasyon süresinin  $\leq 7$  gün olması
- Ateş  $\geq 40C^{\circ}$ , nabız  $\geq 120/dk$
- Belirtilerin başvurdan  $\geq 2$  gün önce ortaya çıkması
- Komplike parçalı kırıklar
- İv ilaç bağımlılığı
- Hayvan kaynaklı immunglobulin kullanımı
- İleri yaş

# KOMPLİKASYONLAR

- Solunum yetmezliđi
- Vertebra ve uzun kemiklerde kırık
- Otonomik disfonksiyona bađlı ani kardiyak arrest
- Nosokomial enfeksiyonlar
- Sepsis
- Tromboemboli
- GIS kanama
- Pnömoni, aspirasyon, atelektazi
- Yara yerinde bakteriyel enfeksiyon

# TANI

ANAMNEZ



KLİNİK BULGULAR

- Anaerob kültür sonuçları sıklıkla negatif
- Pozitif kültür toksin üretimini göstermez
- Hastalık olmadan da kültür pozitif olabilir

# AYIRICI TANI

- **Striknin zehirlenmesi !!** (gerçekte tetanozu taklit eden tek durum)
- Menenjit, meningoensefalit
- Kuduz
- Nöroleptik malign sendrom
- Distonik reaksiyonlar
- Stiff-person sendrom
- Yenidoğan hipoglisemik ve hipokalsemik tetanileri

# TEDAVİ

- Sedasyonun sağlanması (benzodiazepin)
- Solunum yolunun açılması
- İmmunglobulin uygulaması (HTIG)
- Yara bakımı (gerekirse debridman)
- Antibiyoterapi (metronidazol)
- Hastalıkla ilgili komplikasyonların önlenmesi



# ÜLKEMİZDE DURUM



Ağı İle ¼nienebilir Hastalıklar Dalre Başkanlığı İstatiksel Veriler

[/acc\_item]

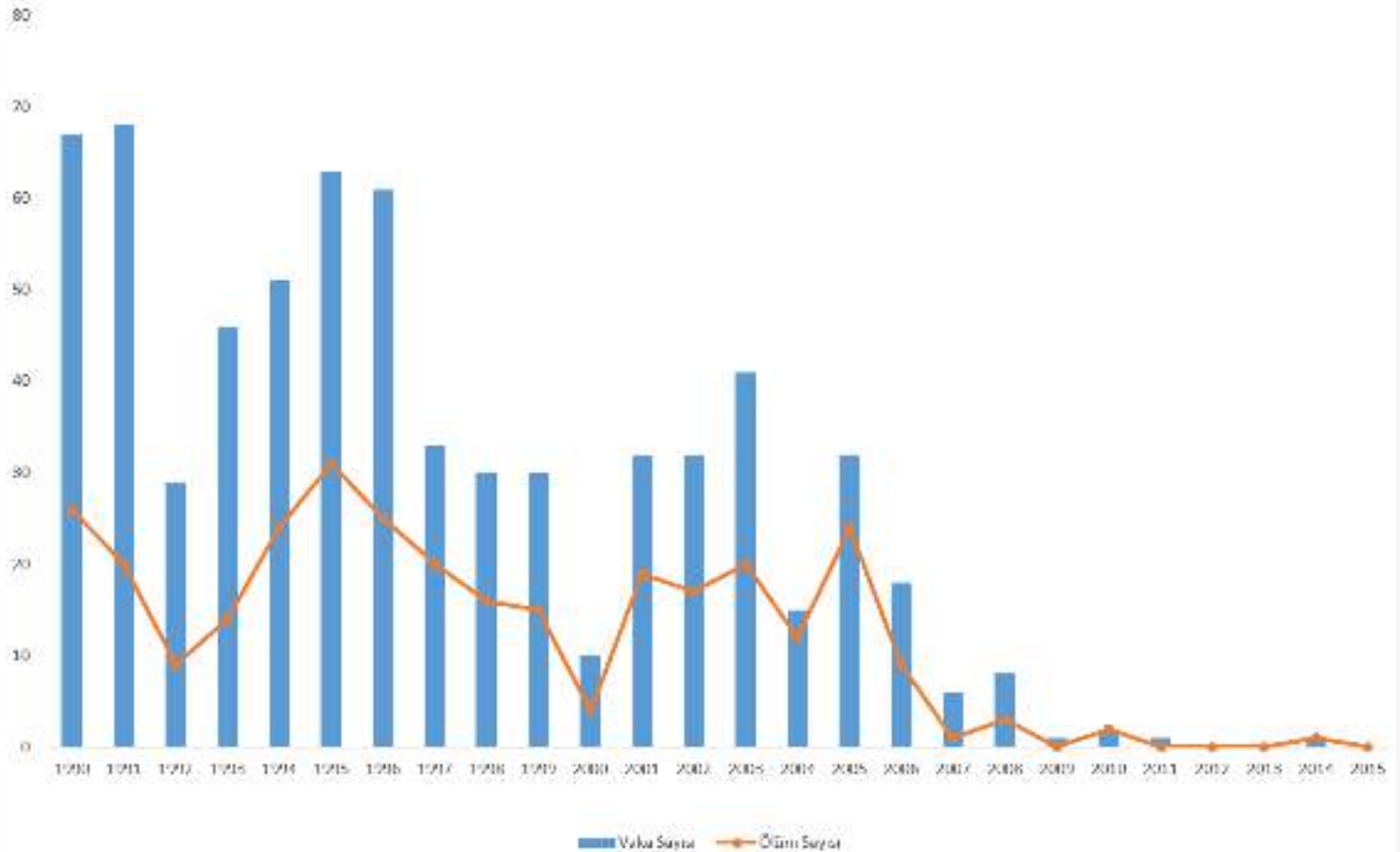
[acc\_item title=" NEONATAL TETANOZ - Vaka ve ¼l¼m Sayıları, Morbidite ve Mortalite Hızları, T¼rkiye, 1990-2015 "]

Yıllar	Yıl Ortası N¼fus (0 yağ grubu)	Vaka Sayısı	Morbidite Hızı (100.000)	¼l¼m Sayısı	Mortalite Hızı (1.000.000)
1990	1.535.614	67	4,36	26	16,93
1991	1.514.279	68	4,49	20	13,21
1992	1.545.409	29	1,88	9	5,82
1993	1.576.360	46	2,92	14	8,88
1994	1.350.996	51	3,77	24	17,76
1995	1.358.000	63	4,64	31	22,83
1996	1.358.000	61	4,49	25	18,41
1997	1.357.000	33	2,43	20	14,74
1998	1.357.000	30	2,21	16	11,79
1999	1.354.999	30	2,21	15	11,07
2000	1.354.000	10	0,74	4	2,95
2001	1.359.272	32	2,35	19	13,98
2002	1.360.037	32	2,35	17	12,50
2003	1.360.037	41	3,01	20	14,71
2004	1.360.037	15	1,10	12	8,82
2005	1.341.033	32	2,39	24	17,90
2006*	1.341.033	18	1,34	9	6,71
2007	1.317.432	6	0,46	1	0,76
2008	1317432	8	0,61	3	2,28
2009	1308371	1	0,08	0	0,00
2010	1289411	2	0,16	2	1,55
2011	1.258.886	1	0,08	0	0,00
2012	1.258.886	0	0,00	0	0,00
2013	1.270.554	0	0,00	0	0,00
2014	1.328.791	1	0,08	1	0,75
2015	1.328.791	0	0,00	0	0,00

1990 Yılına kadar Neonatal Tetanoz, Tetanoz ile birlikte bildirildiğinden, veriler 1990 ve sonrasını kapsamaktadır. Vaka ve ¼l¼m sayıları rutin bildirim sisteminden elde edilmiştir. Hızların hesaplanmasında kullanılan n¼fuslar T¼rkiye İstatistik Kurumu 2000 yılı n¼fus sayımına g¼re yapılan projeksiyonlardır. \*2006 ETF (Ev Halkı Tespit Fiři) n¼fusu kullanılmıştır.



Neonatal Tetanoz Vaka ve Ölüm Sayıları



**Maternal ve Neonatal  
Tetanos Eliminasyon  
Programı  
Saha Rehberi**



T.C.  
SAĞLIK BAKANLIĞI  
TÜRKİYE 2004

Hedef;

- 2007 yılında 1000 canlı doğumda <1 neonatal tetanoz
- Maternal tetanozun hiç görülmemesi
- Bu durumun sürdürülmesi



Ayı İle Önlenebilir Hastalıklar Daire Başkanlığı İstatiksel Verileri

[acc\_item title="TETANOZ - Vaka ve Ölüm Sayıları, Morbidite ve Mortalite Hızları, Tü

Yıllar	Yıl Ortası Nufusu	Vaka Sayısı	Morbidite Hızı (100.000)	Ölüm Sayısı	Mortalite Hızı (1.000.000)
1980	44438000	48	0,11	21	0,47
1981	45540000	69	0,15	11	0,24
1982	46688000	110	0,24	17	0,36
1983	47864000	162	0,34	29	0,61
1984	49070000	161	0,33	32	0,65
1985	50306000	113	0,22	12	0,24
1986	51546000	160	0,31	21	0,41
1987	52845000	116	0,22	20	0,38
1988	54178000	104	0,19	24	0,44
1989	57428316	141	0,25	38	0,66
1990	57562446	123	0,21	22	0,38
1991	57736288	102	0,18	10	0,17
1992	59088101	110	0,19	24	0,41
1993	60384474	95	0,16	12	0,20
1994	61779288	105	0,17	15	0,24
1995	63208510	63	0,10	14	0,22
1996	62722803	42	0,07	9	0,14
1997	62722804	51	0,08	9	0,14
1998	64402804	60	0,09	8	0,12

1999	65819000	53	0,08	6	0,09
2000	67.844.903	11	0,02	3	0,04
2001	68.365.000	24	0,04	7	0,10
2002	69.302.000	16	0,02	4	0,06
2003	70.231.000	17	0,02	6	0,09
2004	71.152.000	22	0,03	4	0,06
2005	72.065.000	19	0,03	6	0,08
2006	72.974.000	10	0,01	2	0,03
2007	70.586.258	14	0,02	4	0,06
2008	71.517.100	14	0,02	2	0,03
2009	72.581.312	12	0,02	3	0,04
2010	73.722.988	25	0,03	5	0,07
2011	73.722.988	8	0,01	2	0,03
2012	75.627.384	11	0,01	5	0,07
2013	76.667.864	15	0,02	3	0,04
2014	77.695.904	12	0,02	1	0,01
2015	78.741.053	8	0,01	5	0,06



## Diphtheria tetanus toxoid and pertussis (DTP3) immunization coverage among 1-year-olds, 1980-2016 (%): 2016

View more years

Filter by WHO region

Help

Print

Map (mouse over country to display data)



Map disclaimer

The borders and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion on whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its affiliation, or concerning the administration of its frontiers, borders and coastal lines or maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement. The borders of the map provided reflect the current political geographical status as of the date of publication (2017). However, the technical design information is based on data accurate with respect to the year indicated (2016). The disclaimer in this arrangement should be noted but no implication regarding political or territorial status should be drawn from this arrangement or its graphical function of technical and graphical information.

Note: For mapping purposes, this dashboard shows identical values for Sudan and South Sudan for the period prior to 2011. These values concern the former Sudan as it existed prior to July 2011.

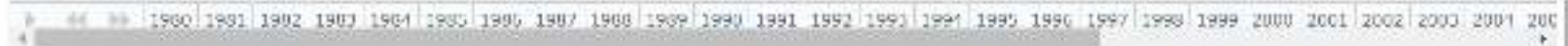
Time series chart (mouse over/click on country to display)



Legend (%)



Time animation



© World Health Organization 2017 | Source: Global Health Observatory (<http://www.who.int/gho/en/>)



### WHO vaccine-preventable diseases: monitoring system. 2017 global summary

WHO UNICEF estimates time series for Turkey (TUR)

Next update: Mid-July 2018

Review of national immunization coverage pdf for Turkey

Vaccine	2018	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999	1998	1997	1996	1995	1994	1993	1992	1991	1990	1989	1988	1987	1986	1985	1984	1983	1982	
BCC	97	96	97	97	96	96	97	97	96	94	97	90	91	97	94	95	97	93	91	92	98	90	91	90	92	91	91	97	97	97	97	97	97	97	97	
DTP1	98	93	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97
DTP3	90	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97
HepB3	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97
HepB BD	98	94	94	96	97	97	97	97	96	96	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97
Hib3	98	97	97	98	97	97	97	97	96	96	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97
IPV1	98	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97
MCV1	98	97	94	98	96	98	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97
MCV2	98	96	94	98	96	96	97	98	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97
PCV3	98	97	94	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97
Pol3	98	97	94	98	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97
RV1	98	97	94	98	96	96	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97
Rot3	98	97	94	98	96	96	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97

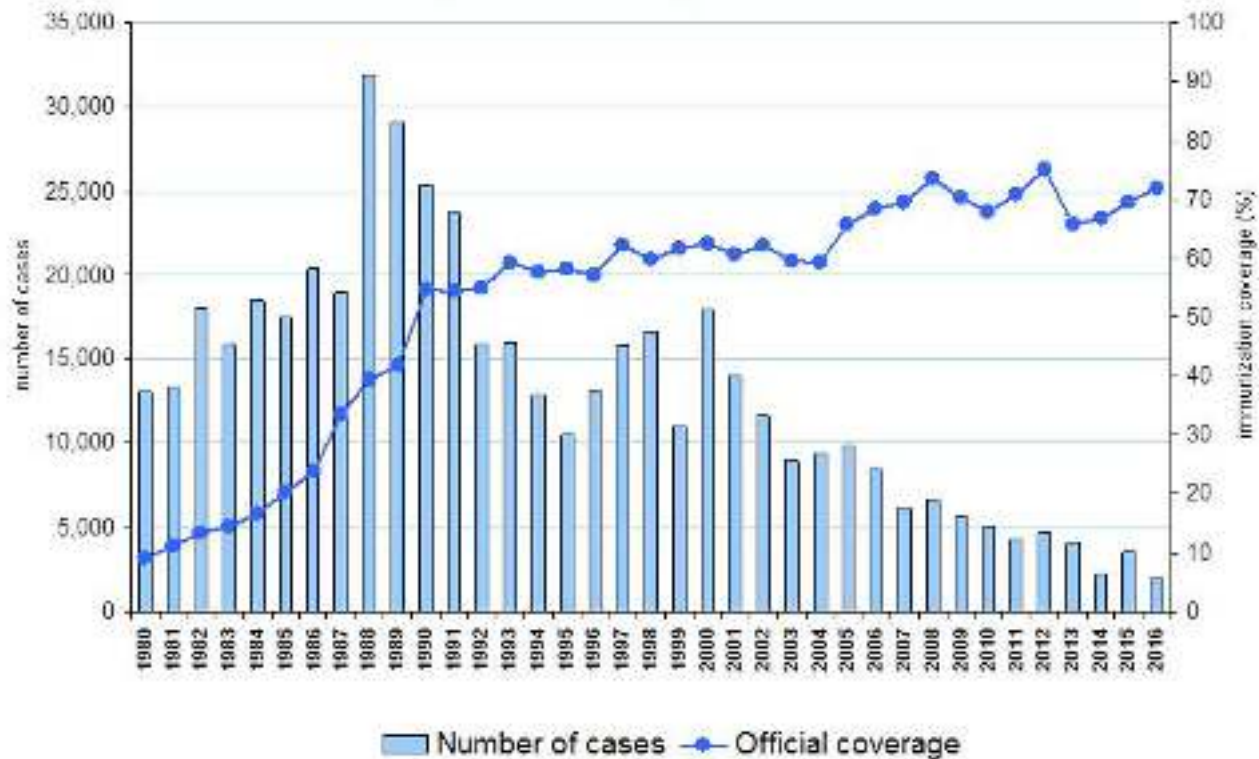


# DÜNYADA DURUM

- 2016'da 1996 neonatal tetanos vakası bildirilmiş.

Date of chart: 02 August 2017

### Neonatal tetanus global annual reported cases and TT2plus coverage, 1980-2016

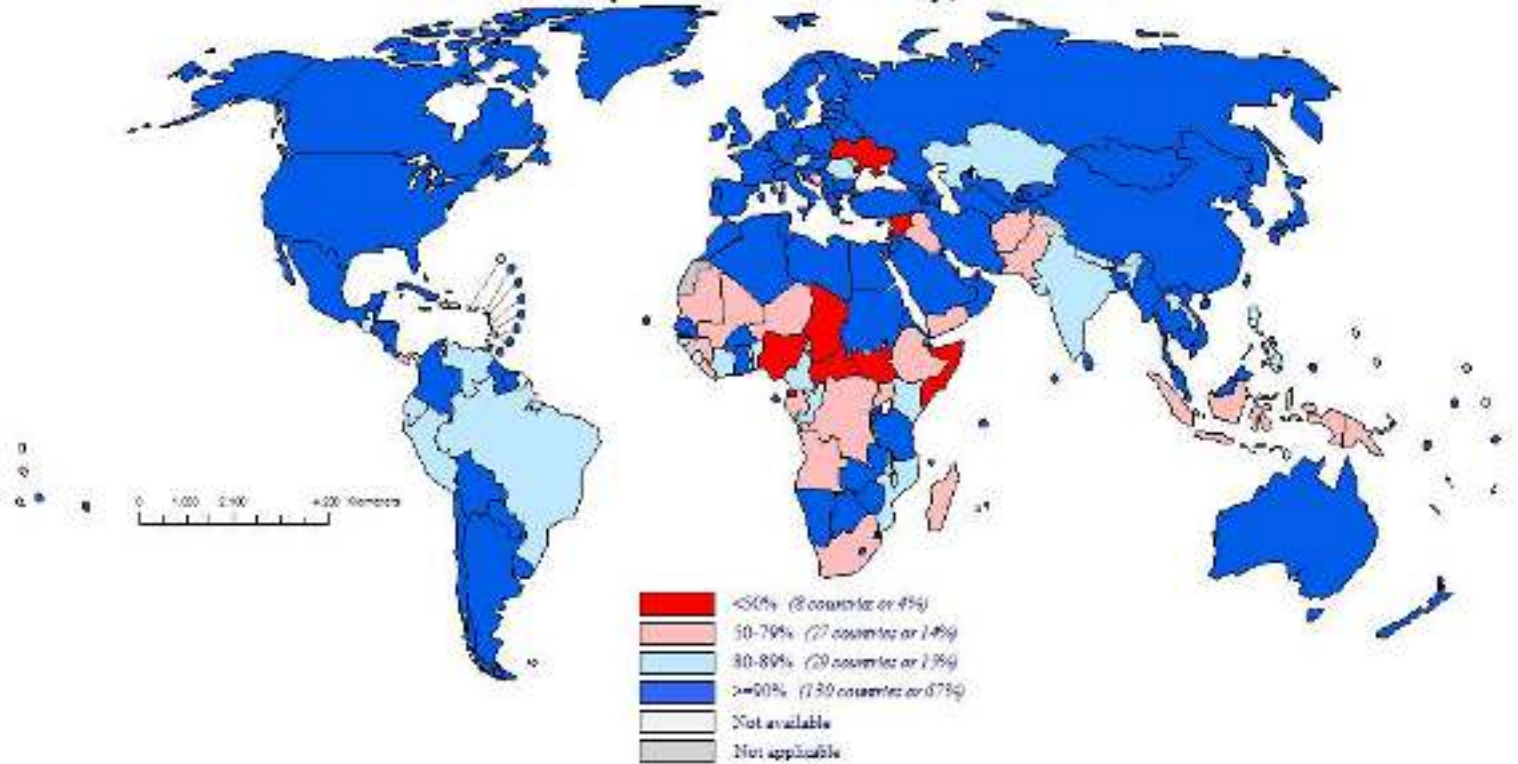


Source: WHO/EVI database, 2017  
194 WHO Member States.  
Data as of 19 July 2017





# Immunization coverage with DTP3 vaccines in infants (from <50%), 2016



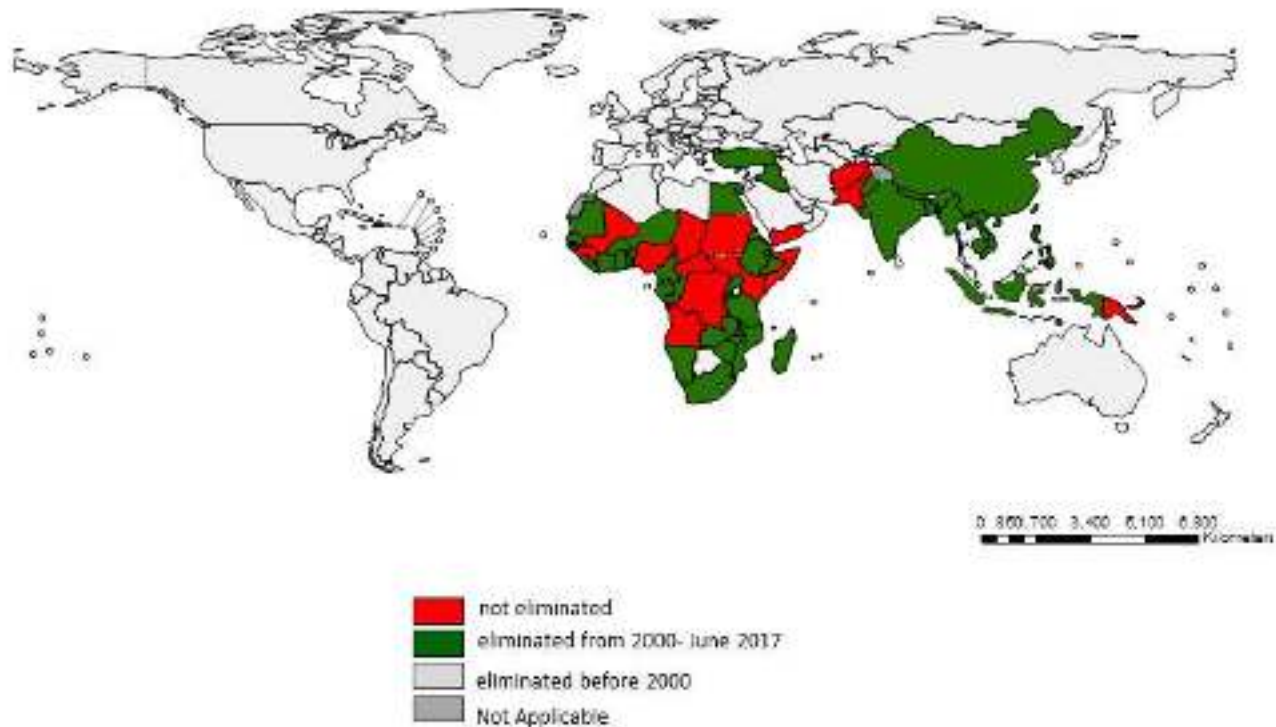
Source: WHO/UNICEF coverage estimates 2016 revision, July 2017. Map production: Immunization, Vaccines and Biologicals (IVB), World Health Organization, 194 WHO Member States. Date of title: 19 July 2017.

This fact sheet and cover sheet and the data tables used in this report are largely the copyright of the United Nations Children's Fund (UNICEF) and are reproduced here with the permission of the United Nations Children's Fund (UNICEF) and the World Health Organization (WHO). All rights reserved.



# 43 Countries eliminated MNT between 2000 & June 2017

\*(16 regions out of 17 in Philippines and Punjab province of Pakistan) leaving 16 countries yet to eliminate MNT



Source: WHO/UNICEF Database  
Date of data: 06 July 2017  
Map production: Immunization, Vaccines and  
Biologics, (IVB), World Health Organization

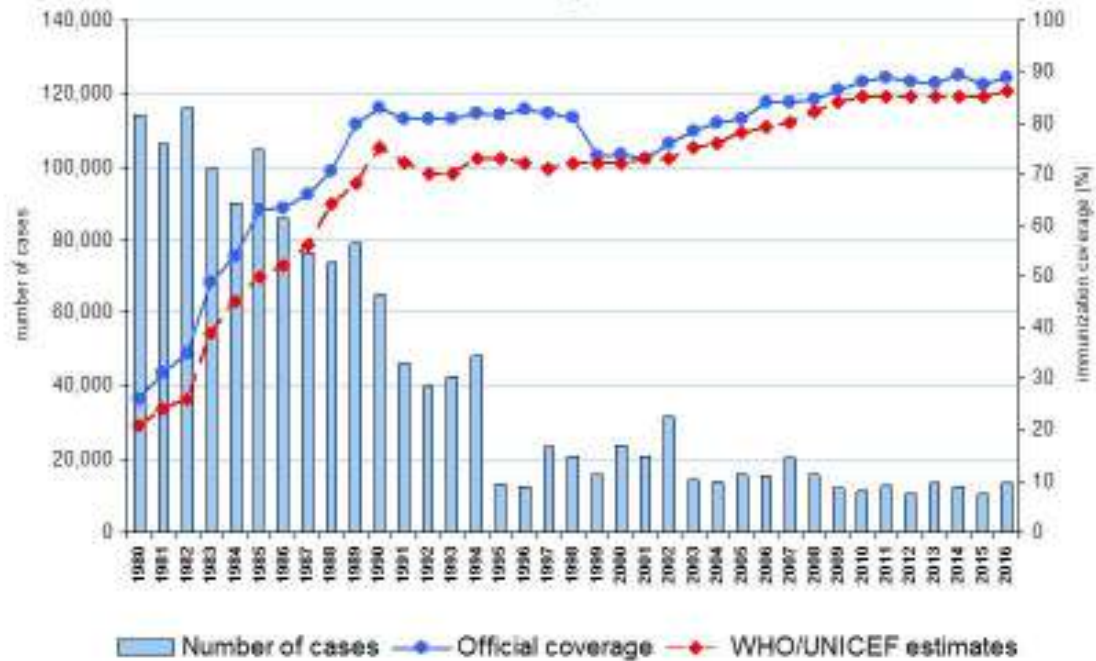
The boundaries and names shown and the detailed data used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.  
© WHO 2017. All rights reserved.



- 2016'da 13502 vaka

Date of data: 02 August 2017

### Total tetanus global annual reported cases and DTP3 coverage, 1980-2016



Source: WHO/IVB database, 2017  
104 WHO Member States.  
Data as of 10 July 2017.



# PROFİLAKSİ

## T.C. Sağlık Bakanlığı Çocukluk Dönemi Aşı Takvimi

Aşılar	Doğumda	1. ayın sonu	2. ayın sonu	4. ayın sonu	6. ayın sonu	12. ayın sonu	18. ayın sonu	24. ayın sonu	İlköğretim 1. sınıf	İlköğretim 8. sınıf
Hepatit B	I	II			III					
BCG (Verem)			I							
DaBT - İPA - Hib			I	II	III		R			
KPA			I	II	III	R				
KKK						I			R	
DaBT - İPA									R	
OPA					I		II			
Td										R
Hepatit A							I	II		
Suçiçeği						I				

DaBT-İPA-Hib: Difteri, Aselüler Boğmaca, Tetanoz, İnaktif Polio, Hemofilus Influenza Tip b Aşısı (Beşli Karma Aşı)

KPA: Konjüktal Pnömonokok Aşısı

KKK: Kızamık, Kızamıkçık, Kabakulak Aşısı

DaBT-İPA: Difteri, Aselüler Boğmaca, Tetanoz, İnaktif Polio Aşısı (Dörtlü Karma Aşı)

OPA: Oral Polio Aşısı (Çocuk Felci Aşısı)

Td: Erişkin Tipi Difteri-Tetanoz Aşısı

R: Rapel (Pekiştirme)

Figures 1 and 2 should be read with the footnotes that contain important general information and considerations for special populations.

Figure 1. Recommended immunization schedule for adults aged 19 years or older by age group, United States, 2017

Vaccine	19–21 years	22–26 years	27–59 years	60–64 years	≥ 65 years
Influenza <sup>2</sup>	1 dose annually				
Td/Tdap <sup>2</sup>	Substitute Tdap for Td once, then Td booster every 10 yrs				
MMR <sup>2</sup>	1 or 2 doses depending on indication				
VAR <sup>6</sup>	2 doses				
HZV <sup>8</sup>				1 dose	
HPV–Female <sup>4</sup>	3 doses				
HPV–Male <sup>4</sup>	3 doses				
PCV13 <sup>7</sup>				1 dose	
PPSV23 <sup>7</sup>			1 or 2 doses depending on indication		1 dose
HepA <sup>9</sup>	2 or 3 doses depending on vaccine				
HepB <sup>9</sup>	3 doses				
MenACWY or MPSV4 <sup>13</sup>	1 or more doses depending on indication				
MenB <sup>16</sup>	2 or 3 doses depending on vaccine				
Hib <sup>11</sup>	1 or 3 doses depending on indication				

Recommended for adults who meet the age requirement, lack documentation of vaccination, or lack evidence of past infection.
  Recommended for adults with additional medical conditions or other indications.
  Not recommended.



### *Doğurganlık Çağı (15–49 Yaş) Kadınlar İçin Erişkin Difteri-Tetanoz Aşı Takvimi*

<i>Doz Sayısı</i>	<i>Uygulama zamanı</i>	<i>Koruma Yüzdesi</i>	<i>Koruma Süresi</i>
<i>Td-1</i>	<i>Gebeliğin 4. ayında (ya da ilk karşılaşmada)</i>	<i>--</i>	<i>Yok</i>
<i>Td-2</i>	<i>Td 1'den en az 4 hafta sonra</i>	<i>% 80</i>	<i>1–3 Yıl</i>
<i>Td-3</i>	<i>Td 2'den en az 6 ay sonra</i>	<i>% 95</i>	<i>5 Yıl</i>
<i>Td-4</i>	<i>Td 3'den en az 1 yıl sonra ya da bir sonraki gebelikte</i>	<i>% 99</i>	<i>10 Yıl</i>
<i>Td-5</i>	<i>Td 4'den en az 1 yıl sonra ya da bir sonraki gebelikte</i>	<i>% 99</i>	<i>Doğurganlık çağı boyunca</i>

- DBT, Td, DT, DaBT, Tdap
- 0,1 ve 6. veya 12. ayda rapel

Aşılanma Öyküsü	Temiz ve küçük yaralar		Tüm diğer yaralar	
	Tdap veya Td	TIG	Tdap veya Td	TIG
<3 doz veya bilinmiyor	Evet	Hayır	Evet	Evet
≥3 doz	Hayır (son doz ≥10 yıl ise 1 doz)	Hayır	Hayır (son doz ≥5 yıl ise evet)	Hayır

Jpn. J. Infect. Dis., 57, 10-16, 2004

## Original Article

# Community-Based Seroepidemiology of Tetanus in Three Selected Provinces in Turkey

Demet Kurtoglu\*, Aysegul Gozalan, Nilay Coplu, Kikuko Miyamura<sup>1</sup>,  
Morihiro Morita<sup>1</sup>, Berrin Esen and Levent Akin<sup>2</sup>

*Communicable Diseases Research Directorate, Refik Saydam National Hygiene Center,  
Japan International Cooperation Agency and*

*<sup>2</sup>Department of Public Health, Hacettepe University Faculty of Medicine, Ankara 06100, Turkey*

(Received October 15, 2003. Accepted January 8, 2003)



- Şubat 2000-Ekim 2001
- 26 farklı merkez
- rastgele örneklem
- >6 ay 2465 sağlıklı birey
- 2094 (%85) kan örneği
- $\geq 0.1$  IU/ml koruyucu
- Antalya %73.5, Diyarbakir %60, Samsun %75



Table 2. Immunity levels against tetanus in regard to certain variables among the study group: Antalya, Diyarbakir, and Samsun

Age group	Tetanus Antibody Level (ELISA + KPA)											
	Antalya				Diyarbakir				Samsun			
	<0.01 (%)	0.01-<0.1 (%)	≥0.1 (%)	Total (n)	<0.01 (%)	0.01-<0.1 (%)	≥0.1 (%)	Total (n)	<0.01 (%)	0.01-<0.1 (%)	≥0.1 (%)	Total (n)
0	-	-	100.0	30	18.4	15.8	65.8	38	3.2	6.5	90.3	31
1-4	0.7	10.4	88.8	134	9.0	15.8	75.2	133	0.8	6.1	93.2	132
5-9	3.8	10.8	85.4	158	2.6	16.0	81.4	156	-	4.0	96.0	149
10-14	-	-	100.0	32	-	11.1	88.9	36	-	-	100.0	34
15-19	-	-	100.0	31	-	9.4	90.6	32	-	-	100.0	30
20-29	1.2	9.5	89.3	84	14.7	26.7	58.7	75	1.4	7.1	91.4	70
30-39	5.0	21.3	73.8	80	21.0	22.6	56.5	62	8.6	32.9	58.6	70
40-49	26.8	42.3	31.0	71	30.8	41.5	27.7	65	20.3	31.3	48.4	64
50+	40.6	35.4	24.0	96	51.4	36.7	11.9	109	67.4	21.7	10.9	92



Original Article

## Low seroprevalance of diphtheria, tetanus and pertussis in ambulatory adult patients: the need for lifelong vaccination

Mine Durusu Tanriover <sup>a,\*</sup>, Canan Soyler <sup>a</sup>, Sibel Ascioğlu <sup>b</sup>, Mustafa Cankurtaran <sup>c</sup>, Serhat Unal <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Hacettepe University Faculty of Medicine, Department of Internal Medicine, Section of General Internal Medicine, 06100, Sıhhiye, Ankara, Turkey

<sup>b</sup> Hacettepe University Faculty of Medicine, Department of Infectious Diseases/Clinical Microbiology, 06100, Sıhhiye, Ankara, Turkey

<sup>c</sup> Hacettepe University Faculty of Medicine, Department of Internal Medicine, Section of Geriatrics, 06100, Sıhhiye, Ankara, Turkey

**Table 2**  
Demographic and clinical characteristics of the study population (n = 1367).

	n (%)
Age (years) <sup>a</sup>	57.3 (± 15.8)
Gender (female/male %)	67.9/32.1
Diabetes	305 (23.5)
Cardiac disease	122 (9.4)
Chronic obstructive pulmonary disease	61 (4.7)
Chronic renal disease	13 (1.0)
Chronic liver disease	9 (0.7)
Immunosuppressed	8 (0.6)
HIV/AIDS	3 (0.2)
Pregnancy	1 (0.1)
Asplenia	1 (0.1)
Seropositive for	
Measles	1287 (98.8)
Diphtheria	454 (34.8)
Tetanus	404 (31)
Pertussis	126 (9.7)

<sup>a</sup> Mean (± SD).

- Mayıs 2011-Aralık 2011
- 1367 hasta, 1303 kan örneği
- <0,1 IU/ml koruyucu değil
- 0,1-0,5 IU/ml koruyucu
- >0,5 IU/ml uzun süreli koruyucu

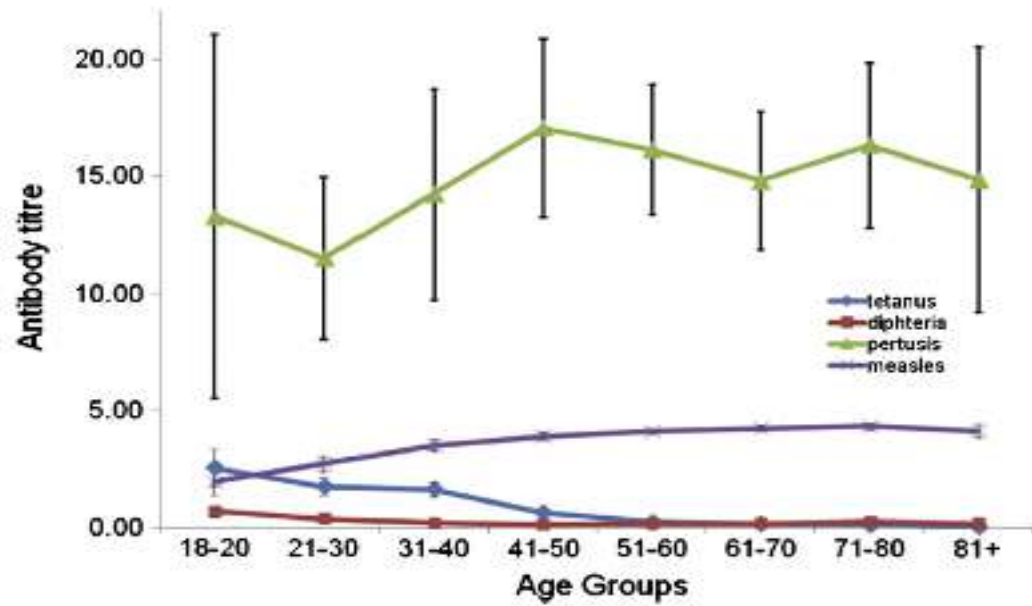


Fig. 1. Change in mean antibody titer levels and the 95% confidence limits of the mean.

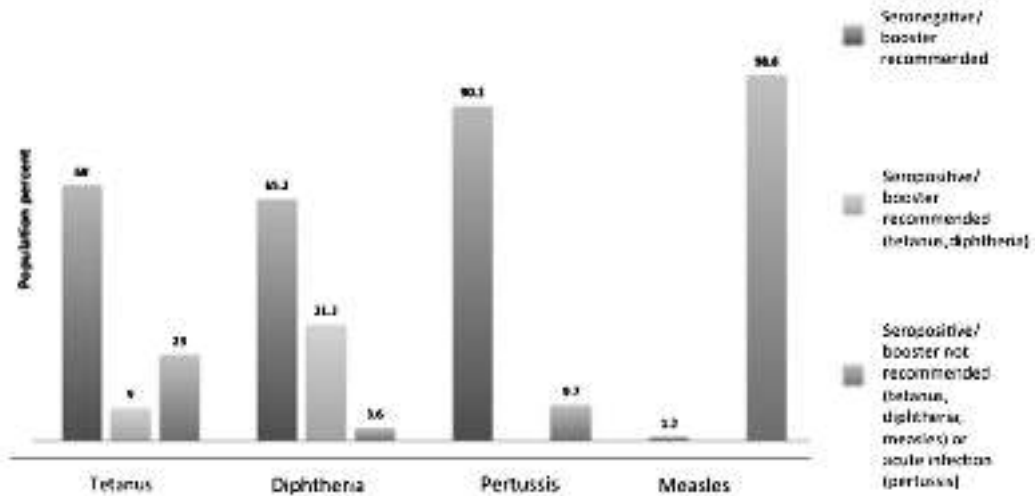


Fig. 3. Distribution of the study population according to levels of seropositivity and booster vaccination.



Original Article

Tetanus immunity status among adult trauma patients in an ED



Ibrahim Toker <sup>a,\*</sup>, Turgay Yılmaz Kılıç <sup>a</sup>, Sukran Kose <sup>b</sup>, Murat Yesilaras <sup>c</sup>,  
Feryde Caliskan <sup>a</sup>, Ozge Duman Atilla <sup>c</sup>, Orkun Unek <sup>a</sup>, Serkan Hacı <sup>d</sup>, Aysin Kılınc Toker <sup>e</sup>

- Aralık 2014-Mayıs 2015
- Profilaksi yapılan >18 yaş
- 267 travma hastası
- $\geq 0,1$  IU/ml koruyucu
- %73,5 koruyucu antikor titresi

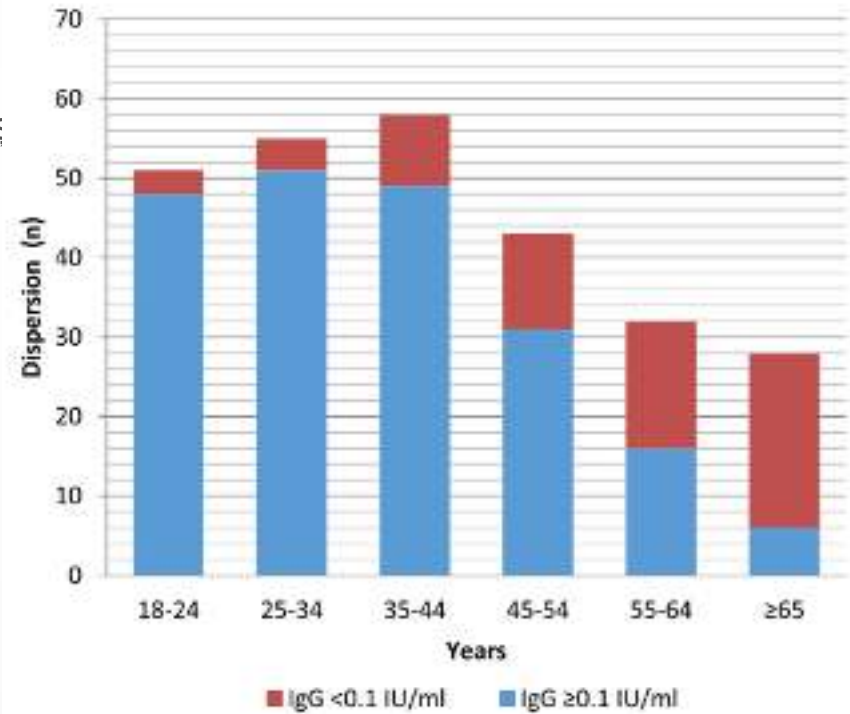


Fig. 1. The dispersion of the protective antibody levels among age groups.

**Table 2**

Relationship between education level, gender, age groups and immunization status.

	Tetanus immunization status		p <sup>a</sup>
	IgG ≥0.1 IU n(%)	IgG <0.1 IU n(%)	
<b>Gender</b>			
Female	48(64)	27(36)	<b>0.007</b>
Male	153(79.7)	39(20.3)	
<b>Age groups</b>			
18–24 years	48(94.1)	3(5.9)	<b>&lt;0.001</b>
25–34 years	51(92.7)	4(7.3)	
35–44 years	49(84.5)	9(15.5)	
45–54 years	31(72.1)	12(27.9)	
55–64 years	16(50)	16(50)	
≥65 years	6(21.4)	22(78.6)	
<b>Education level</b>			
Did not finish school	28(68.3)	13(31.7)	0.107
Primary school	74(69.2)	33(30.8)	
Secondary school	40(81.6)	9(18.4)	
High school	43(82.7)	9(17.3)	
College	16(88.9)	2(11.1)	
<b>Vaccination history</b>			
Unknown	77(70.6)	32(29.4)	0.144
Known	124(78.5)	34(21.5)	
Last booster ≤5 y	19(86.4)	3(13.6)	<b>0.005</b>
Last booster 5–10 y	49(90.7)	5(9.3)	
Last booster >10 y	56(68.3)	26(31.7)	

Bold represents p &lt; 0.05.

<sup>a</sup> p = chi-square.



CrossMark

## An unexpected tetanus case

Onder Ergonul, Demet Egeli, Bulent Kahyaoglu, Mois Bahar, Mill Etienne, Thomas Bleck

*Lancet Infect Dis* 2016;  
16: 746–52

Infectious Diseases  
Department, School of  
Medicine, Koc University,  
Istanbul, Turkey  
(Prof O Ergonul MD); Intensive  
Care Unit (D Egeli MD,  
Prof M Bahar MD) and  
Neurology Department  
(B Kahyaoglu MD), American  
Hospital, Istanbul, Turkey; New

1 million cases of tetanus are estimated to occur worldwide each year, with more than 200 000 deaths. Tetanus is a life-threatening but preventable disease caused by a toxin produced by *Clostridium tetani*—a Gram-positive bacillus found in high concentrations in soil and animal excrement. Tetanus is almost completely preventable by active immunisation, but very rarely unexpected cases can occur in individuals who have been previously vaccinated. We report a case of generalised tetanus in a 22-year-old woman that arose despite the protective antitoxin antibody in her serum. The patient received all her vaccinations in the USA; her last vaccination was 6 years ago. The case was unusual because the patient had received all standard vaccinations, had no defined port of entry at disease onset, and had symptoms lasting for 6 months. Tetanus can present with unusual clinical forms; therefore, the diagnosis and management of this rare but difficult disease should be updated. In this Grand Round, we review the clinical features, epidemiology, treatment, and prognosis of *C tetani* infections.



Home  
Current issue  
Instructions  
Submit article

Indian J Community Med. 2012 Jul-Sep; 37(3): 200-201.  
doi: [10.4103/0970-0219.99933](https://doi.org/10.4103/0970-0219.99933)

PMCID: PMC3483517

## Tetanus Following Dog Bite

[Angeline Radiou](#), [Mohamed Hanifah](#)<sup>1</sup> and [V Govindaraj](#)<sup>2</sup>

[Author information](#) ▶ [Copyright and License information](#) ▶

### Formats:

[Article](#) | [PubReader](#) | [ePub \(beta\)](#) | [Printer Friendly](#)  
| [Citation](#)

### Share

[Facebook](#) [Twitter](#) [Google+](#)

### Save items

★ Add to Favorites

### Similar articles in PubMed



**TEŞEKKÜR EDERİM**