



KONYA İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ
KONYA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ

T.C.
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
KONYA SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
AİLE HEKİMLİĞİ KLİNİĞİ

AİLE SAĞLIĞI MERKEZİNE BAŞVURAN SANAYİ ÇALIŞANLARININ TETANOZ HASTALIĞI HAKKINDA BİLGİ, TUTUM VE TERCİHLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. İbrahim YILMAZ

TIPTA UZMANLIK TEZİ

KONYA/2022

T.C.
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
KONYA SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
AİLE HEKİMLİĞİ KLİNİĞİ

AİLE SAĞLIĞI MERKEZİNE BAŞVURAN SANAYİ ÇALIŞANLARININ TETANOZ HASTALIĞI HAKKINDA BİLGİ, TUTUM VE TERCİHLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. İbrahim YILMAZ

Tez Danışmanı:

Prof. Dr. Mehmet Ali ERYILMAZ

(TIPTA UZMANLIK TEZİ)

KONYA

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim sürecinde her konuda desteğini esirgemeyen, Kamu Hastaneleri Başkanı, Tez danışmanım Genel Cerrahi Öğretim üyesi Sayın Prof. Dr. Mehmet Ali ERYILMAZ'a,

Tez sürecinin her aşamasında desteklerini esirgemeyen, bilgi ve tecrübelerini aktaran Konya Şehir Hastanesi Aile Hekimliği Kliniği Eğitim Sorumlusu Sayın Doç. Dr. Selma PEKGÖR'e

Teşekkürlerimi sunarım.

Dr. İbrahim Yılmaz

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR ..... **i**
KISALTMALAR ..... **iv**
TABLOLAR LİSTESİ ..... **v**
ŞEKİLLER LİSTESİ ..... **vi**
ÖZET ..... **vii**
ABSTRACT ..... **ix**
1. GİRİŞ **1**
2. GENEL BİLGİLER **3**
2.1. Tetanozun Tanımı 3
2.2. Tarihçe 3
2.3. Tetanozun Epidemiyolojisi 4
2.4. Etyoloji 8
2.5. Patogenez 9
2.6. Klinik 12
2. 6. 1. Jeneralize Tetanoz 12
2.6.3. Sefalik Tetanoz: 14
2.6.4. Neonatal Tetanoz: 14
2.7. Komplikasyonlar 15
2.8. Prognoz 16
2.9. Tanı 17
2.9.1. Mikroskobik İnceleme: 17
2.9.2. Kültür, İzolasyon ve İdentifikasyon: 18
2.10. Hayvan Deneyleri: 18
2.11. Ayırıcı tanı 18
2.12. Tedavi 20
2.13. Korunma 24
2.13.1. Temas Sonrası Profilaksi 26
2.13.2. Tetanoz İmmünglobulini (TİG) 28
2.13.3. Aşının yan etkileri 28
2.13.4. Aşı kontrendikasyonları 29
3.GEREÇ ve YÖNTEM **30**

3.1. Araştırmanın Şekli ve Yapıldığı Yer 30
3.2. Araştırmanın Örneklemi 30
3.3. Dışlama Kriterleri 30
3.4. Etik Kurul Onayı 31
3.5. Verilerin Toplanması 31
3.6. İstatistiksel Analiz 31
4. BULGULAR 32
4.1. Katılımcıların Özellikleri 32
4.2. Katılımcıların Tetanoz Hastalığı ile İlgili Bilgi Düzeyi 42
5. TARTIŞMA 49
6. SONUÇLAR 55
KAYNAKÇA 59

KISALTMALAR

ABD : Amerika Birleşik Devletleri

C. Tetani : Clostridium Tetani

DaBT : Difteri, Aselüler Boğmaca ve Tetanoz

DaBT-İPA-Hib : Difteri, Aselüler Boğmaca ve Tetanoz- İnaktif Polio Aşısı-Hemofilus İnfluenza Tip B

DBT : Difteri, Boğmaca ve Tetanoz

DSÖ : Dünya Sağlık Örgütü

EEG : Elektroensefalografi

EMG : Elektromiyografi

GBP : Genişletilmiş Bağışıklama Programı

IU : İnternasyonel Ünite

Rpm : Revolution per minute (Dakikadaki devir sayısı)

SPSS : Statistical Package for Social Sciences

Td : Erişkin Tip Tetanoz ve Difteri

Tdap : Erişkin Tip Difteri, Aselüler Boğmaca ve Tetanoz

TİG : Tetanoz İmmünglobulin

TT : Tetanoz Toksoid

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1. Bazı Seçilmiş Enfeksiyon Hastalıklarının Yıllara Göre İnsidansı, (100.000 Nüfusta) (28) 6

Tablo 2. Bazı Seçilmiş Enfeksiyon Hastalıklarının Yıllara Göre Vaka Sayıları, Türkiye (29) 7

Tablo 3. Bazı Seçilmiş Enfeksiyon Hastalıklarının Yıllara Göre Mortalite Hızı, (1.000.000 Nüfusta) (29) 7

Tablo 4. Tetanozun Komplikasyonları 15

Tablo 5. Dakar Skorlaması (10, 11) 16

Tablo 6. Dakar Skorlamasının Değerlendirilmesi (11) 17

Tablo 7. Doğurganlık Çağı (15-49 Yaş) /Gebe Kadınlarda Tetanoz Aşı Takvimi 25

Tablo 8. Yaraların Karakteristiğine Göre Tetanoz Riski 27

Tablo 9. Tetanoz Şüpheli Yaralanmalarda Temas Sonrası Profilaksi 27

Tablo 10. Katılımcıların Özellikleri 32

Tablo 11. Tetanoz ve Aşı İle İlgili İfadeler 39

Tablo 12. İşyerinde Tetanoz ve Aşı İle İlgili İfadeler 40

Tablo 13. Tetanoz Bilgi İfadeleri 43

Tablo 14. Demografik Özellik ve Tetanoz Bilgi Düzeyi 44

Tablo15.Tetanoz İfadeleri ve Tetanoz Bilgi Düzeyi 46

Tablo 16. İş Hayatındaki Tetanoz İfadeleri ve Tetanoz Bilgi Düzeyi 47

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Opistotonus görünümü (15) .....**Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**

Şekil 2. Sağlık Bakanlığı güncel aşı takvimi 25

Şekil 3. Katılımcıların yaşa göre dağılımı grafiği 33

Şekil 4. Katılımcıların cinsiyete göre dağılımı grafiği 34

Şekil 5. Katılımcıların eğitim durumlarının dağılımı 34

Şekil 6. Katılımcıların mesleklere göre dağılımı 35

Şekil 7. Katılımcıların sosyal sigorta durumuna göre dağılımı 35

Şekil 8. Katılımcıların aylık gelir durumuna göre dağılımı 36

Şekil 9. Katılımcıların medeni duruma göre dağılımı 36

Şekil 10. Erkek katılımcıların askerlik durumuna göre dağılımı 37

Şekil 11. Katılımcıların tetanoz hakkındaki bilgi durumuna göre dağılımı 37

Şekil 12. Katılımcıların tetanozla ilgili bilgi kaynaklarının dağılımı 38

Şekil 13. Son 10 yıl içinde yaralanmadan dolayı sağlık kurumuna başvuru durumuna göre dağılımı 38

Şekil 14. Katılımcıların aşı durumuna göre dağılımı 39

Şekil 15. İşe başlarken aşı olma durumuna göre dağılımı 41

Şekil 16. İşyerinde tetanoz eğitim durumuna göre dağılımı 41

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı, Aile Sağlığı Merkezine başvuran sanayi çalışanlarının tetanoz hakkında bilgi ve tutumlarını belirlemektir.

Gereç ve Yöntem: Araştırma 01.06.2020- 31.07.2020 tarihleri arasında Aile Sağlığı Merkezine başvuran ve gönüllü olarak çalışmaya katılan 244 sanayi çalışanı ile yapılmıştır. Sosyodemografik bilgi formu ve tetanoz bilgi formu yüz yüze görüşme tekniği ile doldurulmuştur. Araştırmadan elde edilen veriler SPSS 22.0 paket programıyla analiz edilmiştir.

Bulgular: Çalışmaya dâhil edilen katılımcıların %31,6'nın 30 yaş ve altında, %32,4' nün 31-40 yaş arasında, %36,1'nin 41 yaş ve üzerinde olduğu görülmüştür. Hastaların %82,8'nin erkek ve %17,2'nin kadın olduğu görülmüştür. Katılımcıların %36,9' nun ilköğretim, %41,8' nin lise, %21,3' nün üniversite mezunu olduğu görülmüştür. Katılımcıların %10,2'nin işveren, %27,5'nin büro elemanı, %58,6'nın işçi, %1,6' nın aşçı, %2' nin stajer olduğu görülmüştür.

Katılımcıların %69,3'ü tetanoz ile ilgili olarak bilgisinin olduğunu ifade etmiştir. Katılımcıların bilgi kaynakları %52,5 ile sağlık personeli, %14,3 ile internet, %22,1 ile yakın çevre, %2,9 ile radyo-tv, %8,2 ile diğer kaynaklar olduğu görülmüştür. Çalışmada katılımcıların %47,5'nin sağlık personeli haricindeki kaynaklardan bilgi aldığı görülmüştür. Erkek katılımcıların tetanoz bilgi düzeylerinin kadınlara göre daha yüksek seviyelerde olduğu görülmüştür (t=2,92, p=0,01). Bekar olan katılımcıların tetanoz bilgi düzeylerinin evlilere göre daha yüksek seviyelerde olduğu görülmüştür (t=-3,61, p=0,01). Askerlik yapan katılımcıların tetanoz bilgi düzeylerinin yapmayanlara göre daha yüksek seviyelerde olduğu görülmüştür (t=-2,08, p=0,04). Tetanoz ile ilgili bilgileri sağlık personelinden alan bireylerin tetanoz bilgi düzeylerinin daha yüksek seviyelerde olduğu görülmüştür (F=3,63, p=0,01). İşe başlarken tetanoz aşısı olan bireylerin tetanoz bilgi düzeylerinin daha yüksek seviyelerde olduğu görülmüştür (F=6,43, p=0,01).

Sonuç: Sanayi çalışanlarının tetanoz hakkında en sık sağlık çalışanından eğitim aldıkları, eğitim alanların bilgi düzeylerinin eğitim almayanlara göre daha yüksek olduğu belirlendi. Ancak yine de sanayi çalışanlarının tetanoz hakkında bilgilerinin istenilen seviyede olmadığı saptandı. Sanayi çalışanlarının işe girerken, yıllık periyodik sağlık muayenelerinde ve yaralanma durumunda tetanoz hakkında

bilgilendirilmeleri ve aşı yapılması eğitim ve danışmanlık hizmetlerinin verilmesinin önemli olduğu görülmüştür. Çalışanlar tetanoz hastalığı hakkında bilgilendirilmeli, aşılanmamış veya eksik aşılı bireylerin aşı olmaları sağlanmalıdır. Aşı kayıtları elektronik ortama girilmelidir.

Anahtar sözcükler: Bilgi düzeyi, sanayi çalışanları, tetanoz hastalığı

ABSTRACT

Aim: The aim of this study is to determine the knowledge and attitudes of industrial workers who applied to the Family Health Center about tetanus.

Materials and Methods: The study was conducted with 244 industrial workers who applied to the Family Health Center between 01.06.2020- 31.07.2020 and participated voluntarily. Sociodemographic information form and tetanus information form were filled by face to face interview technique. The data obtained from the research were analyzed with the SPSS 22.0 package program.

Results: It was observed that 31.6% of the participants included in the study were 30 years and younger, 32.4% were between 31-40 years old, and 36.1% were 41 and over. It was observed that 82.8% of the patients were male and 17.2% were female. It was observed that 36.9% of the participants were primary school graduates, 41.8% were high school graduates, and 21.3% were university graduates. It was observed that 10.2% of the participants were employers, 27.5% were employees of the borough, 58.6% were workers, 1.6% were cooks, 2% were interns.

69.3% of the participants stated that they have knowledge about tetanus. The information sources of the participants were health personnel with 52.5%, internet with 14.3%, close environment with 22.1%, radio-TV with 2.9%, and other sources with 8.2%. It was found to be at higher levels ($t = 2.92$, $p = 0.01$). Tetanus knowledge levels of single participants were found to be higher than married participants ($t = -3.61$, $p = 0.01$). It was observed that the Tetanus knowledge levels of the participants who did their military service were higher than those who did not ($t = -2.08$, $p = 0.04$). It was observed that individuals who received information about tetanus from health personnel had higher levels of knowledge about tetanus ($F = 3.63$, $p = 0.01$). It was observed that individuals who received tetanus vaccine at the beginning of work had higher levels of Tetanus knowledge ($F = 6.43$, $p = 0.01$).

Conclusion: It was determined that industrial workers received training on tetanus most frequently from health workers, and the level of knowledge of those who received training was higher. However, it was determined that the knowledge of industrial workers about tetanus was not at the desired level. It has been seen that it is important to inform industrial workers about tetanus at the time of employment, at annual periodic health examinations and in case of injury, and to provide training and

consultancy services for vaccination. Employees should be informed about tetanus disease, and unvaccinated or incompletely vaccinated individuals should be vaccinated. Vaccination records should be entered electronically.

Keywords: Knowledge level, industry workers, tetanus antitoxin

1. GİRİŞ

Tetanoz (Kazıklı Humma), gram boyasıyla pozitif boyanan, anaerobik, C. tetani basilinin yapmış olduğu bir hastalık tablosu olarak bilinmektedir. İskelet kaslarında spazmlarla ve jeneralize rijidite ile kendini gösterir, genellikle mortal seyir gösteren, aynı zamanda da aşı ile tamamen önlenebilen akut bir hastalık tablosudur. Tetanoz temel olarak sinir sistemini etkileyen ve potansiyel olarak ölümcül bir hastalıktır (1). Nadir ancak çok önemli bir tehdittir. Tetanozda Clostridium tetani (C. tetani) basilinin yara yerinden salgılattığı kuvvetli bir inhibitör nörotoksin olan tetanozpazmin tarafından oluşturulan kas spazmları kontrol edilemeyecek kadar fazladır. Tetanoz hastalığında C. tetaniye ait sporlarının vücuda alınmasıyla bulaş meydana gelmektedir (2).

Literatürde genellikle kirli yaralanmalar, dokuya penetre olan yabancı maddelerin olduğu hallerin haricinde basit ve temiz yaralanmanın olduğu veya yaralanmanın hiç hatırlanmadığı vakalar da belirtilmektedir (2). Bu kriptojenik vakaların çoğunda küçük fark edilmemiş sıyrıklar veya cilt yaralanmaları sorumludur (3). Tetanoz aşı ile önlenebilmesine rağmen her yıl yaklaşık bir milyon kişi bu hastalık nedeniyle yaşamını yitirmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde tetanoza genellikle yenidoğanlarda, çocuklarda ve genç erişkinlerde rastlanırken, gelişmiş ülkelerde ise daha nadir görülmekte, genellikle ileri yaşlarda ve primer immunizasyonun sağlanmadığı kişilerde görülmektedir (2).

Tetanoz hastalığı ölümcül olma oranı yüksek sık görülen bir hastalık olarak kabul görmektedir. Doğumdan itibaren herkes tetanoz hastalığına yakalanma riski altındadır. Anne adayları gebelik sırasında aşılanarak ve bebekler doğumu takiben 2. aydan sonra aşılama programına alınarak tetanozdan korunmaya çalışılmaktadır. Tetanoz aşısıyla elde edilen koruyucu antikor düzeyleri ilerleyen yaşlarda oldukça azalmaktadır. Tetanoz antitoksin düzeyinin birçok çalışmada 19'lu yaşlarda özellikle 50-60 yaşından sonra aşırı düştüğü ve bazen antikorların tamamıyla negatif olduğu gösterilmiştir (3).

Türkiye'de tetanoz aşı uygulaması 1960 yılında başlamış olmasına rağmen ülkemizde sistematik aşılama programı 1985'te yapılan bir kampanya ile ciddi olarak uygulanmaya başlanmıştır. Bu kampanyaya tetanoz aşısı da dahil edilmiştir. Rapor edilen tetanoz vakalarının büyük bir kısmı aşılanmamış ya da primer aşılanmayı

tamamlamış olup da son 10 yıl içinde rapel aşı olmamış olgulardan oluşmaktadır. Neonatal tetanoz dışında 1991–1994 arasında bildirilen yıllık vaka sayısı ortalama 103'tür. 1995–1996 yılları arasında ise yıllık ortalama olgu sayısı 54'e kadar düşmüştür. Neonatal tetanozun Türkiye'deki mortalitesi %44'tür. Ülkemizde tetanoz insidansının istenilen düzeylere düşmemesinin Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde aşıların düzensiz veya yetersiz olmasından kaynaklandığı belirtilmektedir (4).

Ülkemizde primer aşılama programı çerçevesinde tetanoz aşısı doğumdan sonraki ikinci ayda başlamakta ve 8 haftalık aralıklarla 3 doz yapılarak devam etmektedir (DaBT-İPA-Hib aşısı). Rapel olarak yapılan aşı dozu ise, 18 aylık bebeklerde uygulanmaktadır. Ayrıca ilkokul 1. sınıfta DaBT-İPA ve ortaöğretim 4. sınıfta da Td olmak üzere tek doz şeklinde pekiştirme dozları yapılmaktadır (5).

Tetanoz aşısı gebe kadınlara iki doz şeklinde uygulanmaktadır. Erkeklerde ise askerlik vazifesi sırasında tek doz tetanoz aşısı yapılmaktadır. Aşının koruyuculuğunun devam etmesi için aşının her on yılda tekrar uygulanması önerilmektedir (6). 2006 yılında yapılan araştırmaya göre ülkemizde gebelerde iki doz tetanoz aşısı yapılma oranı %52' dir (5).

Çocukluk dönemi rutin tetanoz aşılamasından sonra, gebeliği esnasında aşı yapılmamış veya gebe kalmayan kadınlar ile askerlik vazifeleri sırasında aşı uygulanmamış erkekler bir kaza ya da yaralanma nedeniyle de aşılanmamışlarsa, tetanoz aşısının rapel dozları yapılamamakta ve sonuçta bu kişilerde ilerleyen dönemlerde antikor düzeyleri iyice azalarak kaybolabilmektedir (3, 4, 7). Bu nedenle on yılda bir tekrarlanması önerilmektedir (5).

Aşılarını düzenli olarak yaptırmamış veya eksik yaptırmış kişiler ve primer aşılamada sorunları olan kişiler ile yaşlılık nedeniyle azalmış antikor düzeylerine sahip kişiler tetanoz hastalığına karşı daha duyarlı hale gelebilmektedir (8).

Tetanoz bebeklik döneminde, yaşlılarda, bağışık sistemi baskılananlarda madde bağımlılarında daha ağır seyretmekte ve ölümcül olabilmektedir (2, 4).

Bu çalışmanın amacı sanayi çalışanlarının tetanoz hakkında bilgi, tutum ve davranışlarını tetanoz aşısı yaptırma oranlarını değerlendirmektir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Tetanozun Tanımı

Tetanoz, doğada yaygın olarak bulunan ve zorunlu anaerop olan Gram pozitif, hareketli, kapsülsüz uç kısmanda sporu bulunan C. tetani basilinin oluşturduğu inhibitör bir nörotoksin olan tetanospazmin olarak adlandırılan ekzotoksinlerin sebep olduğu, iskelet kaslarında yaygın katılık ve kasılmaların görüldüğü, sıklıkla öldürücü fakat efektif ve güvenilir bir aşı ile de tamamen önlenebilen akut bir enfeksiyon hastalığıdır (9).

2.2. Tarihçe

Tetanozun ilk tanımı bundan yaklaşık 3000 yıl önce eski Mısırlılar tarafından yapılmış, sonrasında da eski Yunan hekimleri tarafından benzer tanımları yapılmıştır (10). Bu tanımlamalarda yaralanmadan sonra hastaların tüm kaslarının kasıldığı ve bu hastaların kısa bir süre sonra öldüğü şeklindeki gözlemlerine ait belgeler günümüze kadar gelmiştir (2).

Hipokrat'a göre tetanoz, yaralanmayla oluşan kas kasılmalarının olduğu mortal bir hastalıktır (11). Govers 1881 yılında tetanozu; santral sinir siteminin sürekli şiddetli tonik spazmlarla karakterize olan bir hastalık olarak tanımlamıştır. Spazmlar genellikle boyun ve çene kaslarını tutmakta ancak sıklıkla gövde, kol ve bacak kaslarını tutmaktadır. Başlangıcı akut olmakla birlikte etkilenenlerin oldukça büyük bir oranı yaşamını kaybedebilmektedir (1, 12).

Nicolaier 1884 yılında topraktan aldığı örnekleri bir süspansiyon haline getirerek hayvanlara enjekte etmiş ve bu hayvanlarda bir süre sonra tetanoz hastalığının oluştuğunu gözlemlemiştir. Sonrasında tetanoz basilinden striknin benzeri toksin izole etmeyi başarmıştır (13).

C. Tetani etkeni 1884 de bulunmuştur. Carle ve Ratton aynı yıl ölen bir tetanoz vakasının püstüler aknesinden elde ettikleri materyali tavşan siyatik sinirine enjekte etmişlerdir. Ve insanda görülen klinik tablonun aynısının tavşanda da ortaya çıktığını belirtmişlerdir (3, 13). Başka bir bilim insanı olan Kitasato ise 1889 yılında saf kültür halinde C. tetani'yi üretmeyi başarmıştır. Bir yıl sonra Kitasato ve Behring hayvanlardan laboratuvar koşullarında antikor üretmeyi başarmışlardır. Antikor üretilmesi ile birlikte tetanoz hastalığının seyri sırasında organizmada meydana gelen değişiklikleri gözlemlemişler ve bu değişikliklere açıklamalar getirmişlerdir.

Kitasato ve Behring'in Tetanoz hastalığının gerek önlenmesinde ve gerekse de tedavi edilmesine çok büyük katkıları olmuştur (14). Tüm bu başarılarının yanı sıra Kitasato ve Behring tetanoz toksoidiyle aktif bağışıklama yapmayı da başarmışlardır (15). 1890'da Kitasato ve Behring toksini saflaştırmışlar ve toksini değişik hayvan türlerine inokülasyonla antitoksin üretilebileceğini göstermişlerdir. Ayrıca tetanoz toksoidi ile aktif immünizasyonu tanımlamışlardır (14).

Nocard ise 1897 yılın da tetanoz antikorunu hastaya vererek pasif bağışıklanma yapabilmeyi başarmıştır. Bu yöntemle Birinci Dünya Savaşı'nda askerlere pasif bağışıklanma uygulanarak pek çok hastanın iyileşmesi sağlanmıştır. Descombey ise 1924 yılında, tetanoz toksoidini izole etmiş ve sonrasında bu toksoidi İkinci Dünya Savaşı sırasında askerler üzerinde kullanarak aktif bağışıklık sağlamayı başarmıştır (16).

Ülkemizde ise 1992 yılında ilk deneysel adsorbe tetanoz aşısı üretimi gerçekleştirilmiş, tetanoz aşısının tamamen ülkemizde üretilebilmesi için çalışmalara başlanmıştır. Yedi yıllık alım karşılığında teknoloji transferi yapılarak antijen üretimini de kapsayan tamamen yerli şekilde üretilmesi amacıyla süreç başlatılmıştır. Tetanoz ve difteri aşılarının aşamalı şekilde antijen üretimine kadar yapılması yedi senelik aşı alma karşılığında 2015 yılında planlanmıştır. Aşı dolumu 2018 yılında yapılabilmiş, Antijenin tamamen yerli şekilde üretilmesi ise 2019 yılında olmuştur (17).

Sonuçta tamamen milli olarak Erişkin Tetanoz- Difteri aşısı üretimi 25 Kasım 2020'de başarıyla gerçekleştirilmiş ve kullanılmaya başlanmıştır. Kalite kontrol denetimleri sonrasında uygunluğu onaylanan erişkin tipi Tetanoz-Difteri aşısının ilk teslimatı Sağlık Bakanlığı'na yapılmıştır (17).

2.3. Tetanozun Epidemiyolojisi

Tetanoz nadir görülen ancak sağlığı tehdit eden önemli bir hastalıktır. Tetanoz, aşısı uygulanmayan ve sağlık sisteminin yetersiz olduğu gelişmekte olan ülkelerde hala ölümlere neden olmaktadır (18). Tetanoz basili tabiatta yaygındır. Tetanoz hastalığına ise çoğunlukla az gelişmiş, yüksek nüfuslu ve sosyoekonomik imkanları daha geri olan ülkelerde rastlanmaktadır. Tetanoz hastalığı kırsal kesimlerde yaşayan tarım işçilerinde daha sık görülmektedir. Ayrıca iklimi daha ılıman olan tropikal ve subtropikal bölgelerde de sıklıkla görülmektedir (19).

Tetanoz çoğunlukla akut yaralanmalarla insanlara bulaşmaktadır. Enfeksiyonun bulaş kaynağı çoğunlukla metal, diken veya tahta batmasıyla oluşan penetran yaralanmalardır. Tetanoz hastalığı daha çok alt ekstremitede oluşan yaralanmalarla oluşmaktadır. Doğum ve düşük sonrasında görülen uterus enfeksiyonlarında, sterilite kurallarına uyulmadan yapılan enjeksiyonlarda, uzun süreli deri ülserleri olan hastalarda, intravenöz ilaç uygulamaları, parçalı kırıklar, kulak delme, piersing, akupunktur, otitis media ve bası yaraları gibi kronik enfeksiyonlardan sonra da tetanoz hastalığı görülebilmektedir (1, 2).

İntramüsküler (IM) yoldan Kinin enjekte edilmesi sonucunda olan tetanoz hastalığında ise ölüm oranının daha yüksek olduğu bildirilmiştir (11). Umblikal kordun sterilite koşullarına uyulmadan kesilmesi, steril olmayan cerrahi girişimler, uygun olmayan şartlarda yapılan sünnet, enfekte olmuş katkütle dikiş ve hayvan ısırmalarına bağlı tetanoz vakaları görülmekle beraber %5-10 oranında vakada ise herhangi bir neden bulunamamaktadır (20). Bunun yanı sıra, narkotik madde kullananlarda tetanoz vakalarının arttığı görülmektedir. Bakteri sporları narkotik maddenin ısıtılmasıyla maddeye bulaşmakta, vücuda enjeksiyonla alınmakta ve tetanoz hastalığına neden olmaktadır (19).

Tetanoz hastalığının gerçek insidansı bilinmemektedir. Çünkü vakaların çoğu bildirilmemektedir (21). Tetanoz insidansı Dünya'da yaklaşık olarak 100,000'de 18 olduğu bildirilmiştir (15). Mortalite oranı dünyada %30 ile %50 arasında olmakta, her yıl 1 milyondan fazla vakanın olduğu düşünülmektedir. Tetanoz hastalığına bağlı ölümlerin yarıdan fazlasını yenidoğanlar oluşturmaktadır (18). Tetanoz aşı ile sağlanan yüksek korunma nedeniyle Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) diğer ülkelere kıyasla daha az görülmektedir. ABD'de yılda 40'tan az vaka bildirilmiştir. Hastalık daha çok bağışıklığı azalmış ileri yaş hastalarda görülmektedir (18). İngiltere'de 1960 yılından sonra yapılan bağışıklama programları sayesinde hastalık insidansında önemli bir azalmanın meydana geldiği, yıllık insidansının milyonda 0,2 derecesine kadar düştüğü bildirilmektedir. Ayrıca en yüksek insidansın da 64 yaş üzerinde ve milyonda 0,66 olduğu bildirilmektedir (22, 23). İtalya'da ise 2005 yılında toplam sadece 49 vaka bildirilmiş ve tetanoz insidansının milyonda 0,84 olduğu belirtilmiştir. Bildirilen vakaların çoğunluğunun 65 yaş ve üzeri bireylerin oluşturduğu ve bunların da %79,6' sının kadın olduğu görülmüştür (24).

Kaynakları sınırlı olan ve gelişmekte olan ülkelerde tetanoz daha sık görülmektedir (25). Ayrıca özellikle deprem ve tsunami gibi doğal afetlerden sonra görülme sıklığı artmaktadır (26). Küresel hastalık yükü anketi verilerine göre, 2016 yılında dünya genelinde tetanoza bağlı olarak yaklaşık 48.000 ila 80.000 ölüm meydana gelmiştir (5)Tetanoz hala birçok ülkede bildirimi zorunlu hastalıklar arasında bulunmamaktadır. Bunun sonucu olarak da tetanoz hastalığının dünyadaki gerçek insidansı belirlenememektedir. Uganda'daki 2014 yılı devlet hastanesi verilerine göre toplam 4750 tetanoz vakasını olduğu belirtilmiştir ki bu sayı milyon kişi başına 125 vakaya tekabül etmektedir (1). Ayrıca bu vakaların çoğunluğunun 5 yaş üstü hastalardan oluştuğu raporlanmıştır.

Gelişmekte olan ya da sınırlı kaynağa sahipi birçok ülkede vaka ölüm oranlarının hala yüksek seyrettiği bilinmektedir. Son 10 yıl içinde yapılan çalışmalarda da vaka ölüm oranlarında pozitif yönde ilerleme sağlandığına dair veriler maalesef bulunmamaktadır. Yüksek ölüm oranı, mekanik ventilasyonun dahil edilen birçok tıbbi imkana çoğu zaman erişilemediği gerçeğini yansıtmaktadır (1).

Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) 1995 yılına kadar ortadan kaldırmayı hedeflediği yenidoğan tetanozu, 2015 yılında yaklaşık 34.000 ölüme neden olmuştur. Bu, 1988'e kıyasla mortalitede yüzde 96'lık bir azalmayı temsil etse de 2019 itibariyle 14 ülkede hala anne ve neonatal tetanoz elimine edilememiştir (5, 27).

Tablo 1. Bazı Seçilmiş Enfeksiyon Hastalıklarının Yıllara Göre İnsidansı, (100.000 Nüfusta) (28)

	2002	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**
Tetanoz	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Neonatal Tetanoz	2,35	1,34	0,37	0,53	0

Türkiye'de 2002-2009 yılları arasındaki tetanoz vaka sayıları tablo 2 de gösterilmiştir (29).

Tablo 2. Bazı Seçilmiş Enfeksiyon Hastalıklarının Yıllara Göre Vaka Sayıları, Türkiye (29)

	2002	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**
Tetanoz	16	10	14	14	12
Neonatal Tetanoz	32	18	5	7	0

Türkiye'de görülen tetanoz vakalarında 2000-2009 yılları arasındaki mortalite hızı tablo 3 de gösterilmiştir (29).

Tablo 3. Bazı Seçilmiş Enfeksiyon Hastalıklarının Yıllara Göre Mortalite Hızı, (1.000.000 Nüfusta) (29)

	2000	**2002**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**
Tetanoz	0,04	0,06	0,03	0,06	0,03	0,04
Neonatal Tetanoz	2,95	12,5	6,71	0,75	2,28	0

Ülkemizde hassasiyetle uygulanan "Maternal Neonatal Tetanoz Eliminasyon Programı" ndan dolayı günümüzde artık yenidoğan tetanozu vakalarına rastlanmamaktadır. Fakat hala erişkinlerde ve özellikle ileri yaş erişkinlerde tetanoz vakaları görülmektedir (30). Ayrıca toprakla uğraşanlarda ve erkek cinsiyetlerde meslekleri nedeniyle daha sık görülmektedir. Ayrıca tetanoz insandan insana bulaşmamaktadır (9).

Anne ve Yenidoğan Tetanozu Eliminasyon Programı: Programın amacı, yenidoğan tetanozu (NT) sayısının 1000 canlı doğumda 1'in altında olması ve Maternal Tetanozun (MT) görülmemesidir. Program ayrıca bu iki amacın devamlılığının sağlanmasını hedeflemektedir. Türkiye'de rutin çocukluk dönemi aşılaması 1989 yılında başladığı bilinmektedir. Bu aşılama programı sayesinde hamilelerde ve çocuklarda bildirilen vaka sayısında önemli miktarda azalma

meydana gelmiştir. Ülkemizde 2010 yılı itibariyle neonatal tetanoz vaka sayısı 1000 canlı doğumda 1'in altına inmiştir. Böylece DSÖ maternal ve neonatal tetanoz eliminasyonu onaylanmıştır (17).

Sağlık çalışanı yardımı olmadan gerçekleşen doğum sayısının artması sonucu her yıl onbinlerce yenidoğan ve annesi sessiz katil maternal ve neonatal tetanoz riski altındadır (31). UNICEF dünya genelinde doğumların %3'ünün nitelikli sağlık çalışanı yardımı olmadan gerçekleştiğini belirtmektedir (32). Ülkemizde ise sağlık Bakanlığı'nın 2017 yılında yayınladığı faaliyet raporunda doğumların %4,7' si hastane ortamında gerçekleşmediği bildirilmektedir (5). Bu bağlamda ülkemizin matrenal ve neonatal tetanoz bakımından risk altında olduğu söylenebilir.

2.4. Etyoloji

C. tetani gram boyası ile pozitif boyanan, 0.5-1 / 2.4-5 μm büyüklüğünde, uçları yuvarlak, ince olan bir basildir. Etrafı kirpiklerle kaplı olan hareketli bir bakteridir. Oksijensiz yani anaerop koşullarda, 37ºC'de üreyebilmektedir (15). Dış ortamda hızlı şekilde spor oluşumu gerçekleşir ve bu oluşum dış ortamın ısı, ph, nem gibi şartlarından etkilenmektedir (33). Spor basilin aksine çevre şartlarına son derece dirençli olup patojenitesini koruyabilmektedir (34). Spor formu ışık bulunmayan ve kuru ortamlarda ortamda yıllarca kalabilir (14). Sporun öldürülebilmesi için 4 saat kaynatılması ya da otoklavda 120°C' de, 15 dakika, 1.5 bar basınç altında bekletilmesi gerekmektedir (11).

Alkolik hipoklorid ve gluteraldehit hastanede kullanılan sporosidal özelliği olan en güçlü dezenfektanlardır. Bununla birlikte formalin, fenolller ve iyodoforlar daha az etkili olan dezenfektanlar arasındadır (14). Sporlar %6'lık hidrojen peroksit, %3'lük formalin, %5'lik fenol ve %1'lik kloramin ile yaklaşık 15-24 saat içinde inaktive olmaktadırlar. Enfeksiyöz özelliklerini kaybetmeleri için ise %2'lik gluteraldehit uygulanması yeterlidir (2, 33).

C. tetani basiline ait sporlar özellikle toprağın birkaç santimetre altında ve at, sığır, koyun gibi çiftlik hayvanlarının dışkıları ile gübrelenen ve/veya kirlenen alanlarda bulunmaktadır. C. tetani basili birçok hayvanın gastrointestinal sisteminde doğal olarak bulunduğu için bu hayvanların dışkılarıyla çevreye yayılabilmektedir (15).

Esasen basilin invazyon yapabilme yeteneği bulunmamaktadır. Kanlanmasında sorun olmayan, temiz ve sağlam bir dokuya giren sporlar uygun ortam oluşmadığı için açılamazlar. Açılıp üreyebilmeleri yani vejetatif forma geçebilmeleri için bulundukları dokuda redoks potansiyelinin düşük olması gerekmektedir. Yara yerinde ezilme ile oluşmuş nekrotik dokunun bulunması, toprak, kıymık, elbise parçaları, cam kırıkları, saman çöplerinin olması, yaranın mermi ve benzeri yabancı cisimlerle oluşmuş olması ve yara yerinde kan pıhtısının olması sporların açılıp bakterilerin bölgeye yerleşmesi için uygun ortam oluşturmaktadır (15, 33).

Tetanoz toksini sağlıklı dokularda hastalık yapamaz. Tetanoz toksininin hastalık yapabilmesi için tetanoza zemin hazırlayan faktörlerin konakçıda sırayla mevcut olması gerekmektedir. Bu faktör kombinasyonu genellikle antikor yokluğunu (yani, yetersiz aşılamadan) artı aşağıdakilerin iki veya daha fazlasını içermelidir:

- C. tetani sporların inokülasyonuna neden olan delici bir yaralanma
- Diğer bakterilerle koenfeksiyon
- Devitalize doku
- Yabancı bir cisim
- Lokalize iskemi

C.Tetani iki farklı toksin üretmektedir. Bunlar; tetanospazmin ve tetanolizin'dir (14, 15). Nörotoksin olan tetanospazmin tetanoz kliniğinin ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. Bu nedenle tetanospazmin tetanoz toksini olarak bilinmektedir. Tetanolizin ise C. tetani tarafından üretilen diğer bir toksindir. Tetanolizin, C. tetaninin erken büyüme aşamasında sentezlenmektedir. Tatanolizin oksijene duyarlı hemolitik özelliklere sahip olup bu özelliği nedeniyle diğer hücrelerde membran hasarına neden olmaktadır (15, 35). Bu toksin aktif üreme safhasında üretilip ortama salınır ve enfekte yara bölgesinde oksidasyon-redüksiyon potansiyelini düşürür. Neticede bakterinin üremesi için uygun ortamın oluşmasına katkıda bulunur (15). Ancak tetanolizinin klinik tetanozdaki rolü belirsizdir (35).

2.5. Patogenez

Tetanoz hastalığının oluşabilmesi için C. tetaniye ait sporlarının kesici ve delici alet yaralanmaları, trafik kazaları, yanık, açık kırıklı yaralar, savaş yaraları,

çivi, kıymık, iğne ve benzeri alet batmaları, doğum, düşük, asepsi ve antisepsi kurallarına uyulmadan yapılan küretaj gibi çok farklı durumlarda enjeksiyonla, toprakla, kıymıkla veya başka bir sebeple yara alanına bulaşması ve bu sporların da uygun şartlarda vejetatif hale geçip üreyebilmesi gerekmektedir (15). Sporların açılması ve vejetatif hale geçmesi için yara bölgesinde torak, taş, kıymık vs gibi yabancı cisimlerin olması, yara bölgesinde aerob veya fakültatif anaerob diğer bakterilerin bulunması ve oksijeni kullanarak anaerob ortama zemin hazırlamaları, yara bölgesinde ödem nedeniyle kanlanmanın azalması ve/veya nekrotik doku parçalarının bulunması gerekmektedir. Bu durumlar sporların açılabilmelerini kolaylaştırmaktadır (14, 19).

Halk arasında birçok kişi tetanoz ile paslı çivileri ilişkilendirmektedir. Oysa ki tetanoz sporları her yerde bulunabilmektedir (9). Köpek ısırması, yanıklar, enfekte olmuş ayak ülserleri, kronik deri ülserleri, tırnak batması, dental enfeksiyonlar, aşılama, komplike olmuş orta kulak iltihabı, penetre göz travmaları, gangren, intramusküler enjeksiyon, doğum ve düşük oluşumunu takiben kadınlarda, cerrahi müdahale sonrası, yenidoğanlarda göbek kordonunun enfeksiyonu sonrasında ve uyuşturucu bağımlılarında tetanoz görülebilmektedir (36). Yara bölgesinde bulunan sinir hücresinin içine penetre olan tetanoz toksini bu hücre içinde membrana bağlı bulunan vezikül içinde retrograt ve intraaksonal yolla yukarıya doğru ilerleme gösterir. Omuriliğe ve sonrasında da beyin sapına kadar ulaşarak toksik etkilerin oluşmasına neden olmaktadır. Toksinin etkisini gösterebilmesi için kranial sinir sistemine iletilmesi gerekmektedir (37). Toksinin nöron içinde günlük iletim hızı 250 mm'dir (19).

Tetanoz toksini medulla spinalis veya beyin sapında ekstrasellüler boşluğa ve sonrasında sinaps öncesi inhibisyon yapan hücrelere geçmektedir. Söz konusu hücreler glisin ve GABA isimli transmitterler aracılığı ile inhibisyon yapmaktadırlar. Bu transmitterlerin salınımı, toksinin etkisiyle engellenerek disinhibisyon meydana getirmektedir. Bunun sonucu olarak kas kasılması artmakta ve rijidite meydana gelmektedir (11).

Aynı zamanda tetanospazmin kas sinir kavşağında asetilkolin isimli nörotransmitter salınımını önlemektedir. Böylece otonom sinir sistemini aktive etmektedir. Aritmi, terleme, taşikardi, değişken hipertansiyon gibi sempatik etkilerin

yanında nadir olarak kalp hızı yavaşlaması ve tansiyon düşmesi gibi parasempatik etkileri ortaya çıkabilmektedir. Tetanoz toksini sinir hücresine girdikten sonra antitoksin ile nötralize edilme imkânı ortadan kalkmaktadır. Sonuç etki normalde ön boynuz hücrelerini ve kas kasılmalarını regüle eden inhibitör nörotransmisyonun inaktivasyonu şeklindedir (38).

Tetanozda görülen kas spazmları, disinhibe motor nöronların dinlenme ateşleme oranında görülen artış ve afferent duyu stimuluslarına refleks motor cevapların inhibisyon eksikliğini kapsayan karmaşık bir mekanizma şeklinde ortaya çıkmaktadır. Tetanoz toksini adrenal bezden katekolaminlerin salınımını indükler ki bunun sonucunda da hipertansiyon, terlemede artış ve taşikardi ortaya çıkmaktadır (19).

Toksin serbest bırakıldıktan sonra etkili olması için bakteriyel veya doku kaynaklı proteazlar gerekmektedir. Toksin ağır ve hafif zincir olmak üzere iki zincir şeklindeki peptidlerden oluşmaktadır. Ağır zincir, nöronlara bağlanmak ve girmek için gerekli iken hafif zincir toksik özelliklerinden sorumludur. Ağır zincirler ayrıca pepsinler tarafından spesifik sinir hücrelerine spesifik olarak bağlanmaya aracılık eden spesifik fragmanlara bölünmektedir. Nörotransmitter salınımının presinaptik inhibisyonuna hafif zincirler aracılık etmektedir (11, 33).

Gelen uyarılar sonucu hem agonist hem de antagonist kasların aynı zamanlı kasılmasıyla birlikte tetanik spazm durumu ortaya çıkmaktadır. Asetilkolin, enkefalin ve norepinefrin salınımı toksinin etkisiyle azalmaktadır. Azalmış olan GABA düzeyleriyle epileptik nöbetler arasında ilişki saptanmamıştır (11).

Toksin sempatik sinir sistemini etkileyerek periferik damarlarda vazokonstrüksiyon, terleme, taşikardi, kan basıncı değişiklikleri (özellikle hipertansiyon geç evrelerde ise nadiren hipotansiyon), karbondioksit atılımında artış, pireksi, kalp ritm bozuklukları gibi sorunlara sebep olabilmektedir. Neticede kanda ve idrarda katekolamin düzeyleri artmaktadır. Sempatik reflekslerde disinhibisyon ise özellikle spinal düzeyde görülmektedir (19, 38).

Nadiren sempatik tonus artışı olmadan bradikardi ve hipotansiyon oluşabilmektedir. Bu durum toksinin parasempatik sisteme de etkisinin olduğunu düşündürmektedir (23). Hastalığın progresyonuyla birlikte toksin sinir kas kavşağında presinaptik membrana etki ederek asetil kolinin salınımını ortadan

kaldırmaktadır. Böylece eksitatör sistem bloke olur ve neticede kas spazmlarına tonik kasılmalar da eklenir. Toksin sinirlere bağlı olmaksızın direk olarak kaslar üzerinde etki göstererek kasılmalara neden olabilmektedir (33).

2.6. Klinik

Yaralanmadan sonra ilk belirtilerin oluşmasına kadar geçen süre ortalama 15 gündür. İnkübasyon periyodu olarak adlandırılan bu süre iki gün ile iki ay arasında duruma göre değişebilmektedir (11).

Ayırıcı tanıda tetanoz düşünülen hastaya spatula testi yapılmalıdır. Bu testte abeslang veya spatula yardımıyla orofarinks bölgesine dokunulmaktadır. Normalde abeslang dışarı atılmaya çalışılır, fakat tetanozda görülen refleks masseter kas kasılması nedeniyle hasta abeslangı ısırmaktadır (21, 37).

Tetanoz klinik olarak dört formda gözlenmektedir;

- jeneralize
- lokal
- sefalik
- neonatal tetanoz

Bu sınıflama tanısal açıdan faydalı olmakla birlikte toksikolojik farklılıkları göstermemektedir (11).

2. 6. 1. Jeneralize Tetanoz

Jeneralize Tetanoz en fazla görülen tetanoz formu olup vakaların yaklaşık %80-90'ını oluşturmaktadır (37). İlk şikayetler genellikle uyuşma, yaralanma bölgesinde seğirme, halsizlik ve ağrı şeklinde görülmektedir. İnsanlarda tetanoz üst bölgelerden alt bölgelere doğru bir seyir göstermektedir. Bu nedenle ilk olarak yüz ve boyun kasları kasılmaktadır. Çiğneme kaslarının da etkilenmesiyle ve bu kaslarda tonusun artmasıyla birlikte hasta ağzını açamaz, dişler kilitlenir hale gelmektedir. Oluşan bu belirti *trismus* olarak adlandırılmaktadır. Trismus vakaların yaklaşık %75'inde görülmektedir (15).

Ardından yüz kaslarının tamamında oluşan spazma bağlı olarak hastada alaycı gülümseme olarak tarif edilen ve *rizus sardonikus* olarak adlandırılan belirti oluşmaktadır. Burun kanatları açılmış, dudaklar hafif derecede açık, köşeleri ise yan

tarafa kaymış durumdadır, alın bölgesi kırışık bir görünüm kazanmıştır. Hastada hipersalivasyon, terleme ve huzursuzluk hissi görülebilmektedir (15).

Boyun kaslarının tutulumu ve boyun kaslarının kasılması sonucunda ise ense sertliği oluşmaktadır. Hasta düz bir zemin üzerine sırtüstü yatırılarak muayene edilmektedir. Hastanın topukları ve başı zemine temas etmesine karşın kalça, sırt ve bel bölgesi havada kalmaktadır (19).

Tonus ve refleks artışı giderek tüm vücuda yayılmaktadır. Tüm kaslarda ve özellikle sırt kaslarda oluşan spazm neticesinde gövdenin yay şeklinde bir görünüm almasına *opistotonus* adı verilmektedir (15).

Tonik spazmlar genellikle 3-5 saniye kadar sürmekte ve ağrılı olmaktadır. Bu esnada ellerin ve ayakların serbest olduğu gözlenmektedir. En ufak ses, ışık veya rüzgâr spontan şekilde kasılmaların oluşmasını tetikleyebilmektedir. Tetanoz hastalarında ölümün en sık nedeni solunum kaslarında oluşan spazma bağlı gelişen asfiksidir. Hastalarda bilinç kaybı görülmemektedir (15).

Hastalık esnasında yüksek ateş, hipertansiyon, taşikardi ve terleme atakları gelişebilmektedir. Tansiyon yüksekliği sistemik vasküler direncin artması ile ilişkilidir. Daha nadiren ise bradikardi ve hipotansiyon görülebilmektedir. Tükrük bezlerinde ve bronşlarda görülen sekresyon artışı ise karakteristiktir. Beraberinde gastrointestinal sisteme ait şikayetler eşlik edebilmektedir (32, 39).

Tetanoz hastalarında en önemli sorun solunum kaslarının özellikle de diyafragmanın tutulumudur. Bu kaslarda gelişen spazm sonucunda inspirasyonda toraks fikse olarak kalabilmektedir. Buna ek olarak glottisin kapanması ile birlikte hastada siyanoz tablosu gelişmektedir. Gelişen asfiksi ve siyanoz tablosuna acilen müdahale edilmesi gerekmektedir. Aksi takdirde büyük olasılıkla ölüm gerçekleşebilmektedir. Bu durumu atlatan hastalarda ise gelişen hipoksi nedeniyle respiratuvar asidoz tablosu oluşabilmektedir (19).

Kas krampları sonucunda hücre metabolizması artar, oluşan vazokonstrüksiyon nedeniyle de oksijen yetersizliği meydana gelir ve oksidasyon olayları yeterince yapılamamaktadır. Sonuçta vücutta laktik asit ve diğer metabolizma ürünlerinin yükselmesi nedeniyle metabolik asidoz tablosu gelişmektedir. Asidozun da ayrıca kasılmaları artırıcı niteliği olması nedeniyle hasta tam bir kısır döngüye girmektedir (14).

Kas spazmları sonucunda özellikle rektus abdominis kası olmak üzere kaslarda yırtıklar, kemik ve eklemlerde oluşan kırık ve çıkıklar, paraliziler (fizik tedavi ile iyi sonuç alınır) gelişebilmektedir. Bunun yanı sıra derin bacak venlerinde oluşan trombüs akciğer embolisine neden olabilir, gebelerde düşük oluşabilir, bakteriyel infeksiyonlar, dehidratasyon ve konvulsiyon oluşabilmektedir (19).

Tetanozun erken dönemlerinde ölüm genellikle afiksi ve akut kalp yetmezliği nedeniyle olurken, geç dönemlerde ise ölümün en sık nedeni pnömonidir (19).

2.6.2. Lokalize Tetanoz:

Lokalize tetanoza yara bölgesine yakın kaslarda aylarca devam edebilen, ağrılı kas spazmlarının görüldüğü tetanoz formudur. Zamanla jeneralize tetanoz formuna ilerleyebilmektedir (15).

Yara bölgesindeki kaslarda seyirmeler olabilmektedir. Tetanospazmine karşı oluşan immünite sayesinde toksinin kan yoluyla yayılması ve lokalize tetanozun ilerleyerek jeneralize forma dönüşmesi önlenebilmektedir (19). Sonuç olarak, tetanozun lokalize formda kalması tetanospazmin toksinine karşı bağışıklık olduğunu göstermektedir (2).

2.6.3. Sefalik Tetanoz:

Sefalik tetanoz hastalığın sadece merkezi sinir sistemini etkileyen daha nadir görülen lokalize formudur (2). Genellikle kafa travması ve otitis mediadan sonra gelişmektedir (11). Trismus ve sonrasında da yüz felci oluşmaktadır (15). Ekstraoküler kasların etkilendiği oftalmoplejik seyreden tetanoz vakaları da raporlanmıştır. Sefalik tetanozda farenx kaslarının spazmları sık görülür ve bu form ciddi seyireden problemlere neden olabilmektedir (37). Lokalize tetanoz formundaki gibi progresyon göstererek jeneralize tetanoz formuna dönüşebilmektedir (40).

2.6.4. Neonatal Tetanoz:

Doğum sonrasında göbek kordonunun nonsteril aletler ile kesilmesi, uygun olmayan koşullarda gerçekleşen doğumlardan sonra ve tetanoza karşı bağışıklanmamış annelerden doğan bebeklerde neonatal tetanoz görülebilmektedir (15). Bu form gelişmiş ülkelerde artık görülmemektedir, ancak gelişmekte olan ülkeler için hala önemli bir morbidite ve mortalite nedenidir (18). Bebekte hayatın ilk haftasından itibaren kendini göstermekte ve progresyon göstererek jeneralize forma dönüşebilmektedir (40). Tipik olarak doğum sonrasında 5-14. günlerde

başlamaktadır (41). Emme güçlüğünün görülmesi en sık belirtidir. Doğumda ve ilk günlerde emmesi normal olan bebeğin yüz ve çiğneme kaslarında gelişen spazm sonrası trismus görülmekte, neticede bebekte emme güçlüğü gelişmektedir. Yenidoğanda opistotonus ve konvulsiyon görülür, sonrasında genellikle larinks, diyafragma ve interkostal kasların etkilenmesiyle gelişen solunum yetmezliği ölümle sonuçlanabilmektedir. Bir haftadan daha küçük bebeklerde en sık ölüm nedeni apne iken daha büyük bebeklerde ise sepsis ölümün en sık nedenidir (2, 27).

2.7. Komplikasyonlar

Tetanozda görülen komplikasyonları aşağıda tablo 4'te verilmiştir (4, 42).

Tablo 4. Tetanozun komplikasyonları

Vücut sistemi	**Komplikasyon**
Hava yolu	Laringospazm/obstrüksiyon Sedasyon ilişkili obstrüksiyon Aspirasyon
Solunum	Akut respiratuar distres sendromu Hipoksi Apne Uzun süreli ventilasyon ve trakeostomiye bağlı komplikasyonlar Tip 1 solunum yetmezliği (atelektazi, aspirasyon pnömonisi) Tip 2 solunum yetmezliği (laringeal spazm, turunkal spazm)
Genel	Ağırlık kaybı Dekübit ülserleri Tromboemboliler Multipl organ disfonksiyon sendromu (MODS)
Kas-İskelet	Temporamandibular eklem dislokasyonu Spazmlar esnasında tendon avülsiyonları Vertebra kırıkları
Gastrointestinal	Diyare, gastrik staz Hemoraji, ileus

Renal	Üriner staz ve enfeksiyonlar Renal yetmezlikler
Kardiyovasküler	Miyokardial iskemi, kardiyak yetmezlik Taşikardi/bradikardi Hipertansiyon/hipotansiyon Aritmiler, asistoli

2.8. Prognoz

Prognozu belirleyen en önemli etken inkübasyon süresidir. Bunun yanı sıra kişinin immunite durumu, jeneralize kasılmaların da eşlik etmesi, ateş, başlama süresi, giriş yolu, taşikardi ve komplike eden diğer etmenlerin de olması prognozu etkilemektedir. Tetanozun sefalik formu ciddi seyir gösterirken neonatal form ise daha ağır bir seyir göstermektedir. Bunun yanında tetanozda prognozu belirlemede kullanılan skorlama sistemleri de geliştirilmiştir (11). İnkübasyon süresi ve semptomların başlama zamanını esas alan Philips ve Dakar skorlama sistemleri klinikte sık kullanılmaktadır. Philips skorlaması ayrıca immün korunmayı da hesaba katan bir şema geliştirmiştir. Bunlar dışında bir klinik sınıflama yapan Udwadia'nın geliştirdiği skorlama da faydalıdır (10).

Tablo 5'te Dakar skorlaması gösterilmiştir. Tablo 6' da ise bu skorlamanın değerlendirmesinin nasıl yapılacağı özetlenmiştir.

Tablo 5. Dakar Skorlaması (10, 11)

Prognostik faktör	**Skor 1**	**Skor 0**
Taşikardi	Yenidoğanda >150 atım/dk Erişkinde >120 atım/dk	Yenidoğanda <150 atım/dk Erişkinde <120 atım/dk
Başlama periyodu	<2gün	≥2 gün
Giriş bölgesi	Cerrahi girişim, açık kırık, göbek kordonu, uterus, intramuskuler enjeksiyon, yanık	Diğerleri
Ateş	>38,4ºC	<38,4ºC

Spazm durumu	Var	Yok
İnkübasyon periyodu	<7 gün	≥7 gün veya bilinmiyor
Toplam skor		

Tablo 6. Dakar Skorlamasının Değerlendirilmesi (11)

Skor	**Seyir**	**Mortalite**
5-6	Çok ciddi	%50 ve üzeri
4	Ciddi	%20-40
2-3	Orta	%10-20
0-1	Hafif	%10'un altı

2.9. Tanı

Tetanoz hastalığının tanısı ve tedavisi oldukça zordur. Mortalite oranı ise yüksektir. Tetanoz hastalığının tanısı anamnez ve fizik muayene ile konulmaktadır. Tetanoz hastalığında çoğunlukla yaralanma öyküsü bulunmaktadır. Ancak herhangi bir yaralanma öyküsünün olmadığı, penetrasyon yerinin olmadığı veya bulunamadığı durumlar da olabilmektedir. Yaralanma öyküsü olan hastada, trismus ve ense sertliği ile başlayan ve giderek tüm vücutta yayılan progresif kasılmaların bulunması tetanoz hastalığını düşündürmelidir (15).

Laboratuvar tanısında esas olan toksijenik olan C. tetani'nin gösterilmesidir. Ancak enfekte lezyonlarda yaklaşık %30 oranında bakteri izole edilerek gösterilebilmektedir (19).

Rutin laboratuvar testlerinin tanıyı kesinleştirmede çok faydası olmamaktadır. Tetanoz vakalarında BOS incelemesinde genellikle herhangi bir patoloji saptanmamaktadır. Elektromiyografi (EMG) ve Elektroensefalografi (EEG) tetkikleri de tanı için pek katkı sağlayamamaktadır (37).

2.9.1. Mikroskobik İnceleme:

Tetanoz şüphesi olan vakalarında lezyon bölgesinden elde edilen kan pıhtı numuneleri, yabancı cisimler ve yara temizliği esnasında o bölgeden alınan nekrotik doku örnekleri incelenebilmektedir. Elde edilen materyalin gram boyası ile boyanması sonrasında direkt mikroskop altında incelenmesi sonrasında görülen gram pozitif, ince ve sporları terminal yerleşim gösteren basiller tipiktir. Bunun dışında

floresan antikor yöntemi kullanılarak sonucun pozitif olması da tanıda çok değerlidir (37).

2.9.2. Kültür, İzolasyon ve İdentifikasyon:

Tanıda C. tetani basilinin mikroskop altında görülmesi ve/veya basilin kültürde üretilmesi çok değerlidir. Ancak, genellikle gerek mikroskop altında gösterilebilmesi ve gerekse de kültürde üretilebilmesi sağlanamamaktadır. C. tetani basili çok yavaş üremekte ve oksijenle temas olması durumunda da çabuk şekilde ölmektedir. Bu nedenle tetanoz hastalarının ancak %30'unda basilin kültürde üretilebilmesi sağlanabilmektedir. Basilin kültürde üretilebilmesi durumunda ikinci aşama olan toksin üretip üretmediğinin tespiti aşamasına geçilmektedir. Toksin üretiminin tespiti farelerde tetanoz antitoksin nötralizasyon testi yapılarak anlaşılabilmektedir (18).

2.10. Hayvan Deneyleri:

Yara yerinden alınan materyal (yabancı cisim, kan pıhtısı vb) veya hazırlanan kültür süspansiyonu, deney hayvanı olarak kullanılan kobaya/fareye subkutan veya intramüsküler yolla enjekte edilmektedir. Enjeksiyon materyalinde C. tetani varsa bir gün sonra deney hayvanında enjeksiyon bölgesinden başlayıp yukarı doğru progresyon gösteren bir klinik tablo oluşur ki bu durumun pozitif olması da tanı açısından değerlidir (37).

2.11. Ayırıcı tanı

1. Striknin maddesi ile gelişen zehirlenmeler tetanoz ön tanısı konulan hastalarda ayırıcı tanıda birinci sırada düşünülmesi gereken durumdur. Striknin glisini antagonize ederek yaygın kas spazmlarına neden olabilmektedir. Ayırıcı tanı için kan ve idrar numunelerinin toksikolojik incelemeleri yapılmalıdır. Ön tanıda striknin zehirlenmesi birinci sırada düşünülüyorsa dahi vakanın tetanoz olabileceği de öngörülmelidir. Striknin zehirlenmesi ve tetanozun ilk etapta tedavileri aynıdır. Kesin tanının konulması için süre geçeceğinde ön tanı konulur konulmaz, tetkik sonuçları beklenmeden tedaviye başlanmalıdır (2).

2. Santral dopamin antagonistleri ve nöroleptik ilaçlara karşı gelişen distonik reaksiyonlar, tetanozda görülen ense sertliği ile karışabilmektedir. Ancak tetanoz hastaları genellikle boyunlarını yana çeviremezken distonik reaksiyon gelişen hastalar genellikle boyunlarını yan tarafa çevirebilmektedirler. Antikolinerjik

ilaçlarla yapılan tedavi, distonik reaksiyonlarda hızlı bir şekilde etki göstermektedir (2).

3.Trismus görülebilen diğer durumlarla tetanoz karıştırılabilmektedir. Parafarengeal, retrofarengeal, peritonsiller apse, mandibula kırığı, kuduz, temporamandibuler eklem disfonksiyonu, diş absesi ve parotitis olan hastalarda da trismus gözlenebilmektedir (41).

4. Opistotonus ve ense sertliği görülebilen bakteriyel menenjit ile karışabilmektedir. BOS incelemesi yapıldığında bakteriyel menenjit vakalarında sonuç pozitif bulunacaktır.

5. Hiperrefleksi durumunun görülebilmesi nedeniyle kuduz hastalığı ile karıştırılabilmektedir. Ancak kuduz hastalarında hiper refleksi geliştikten çok kısa bir süre sonra hastanın bilinç durumunda değişmeler görülür. Ayrıca kuduzda vakalarında nöbetler genellikle klonik niteliktedir ve anamnezde hayvan ısırma öyküsü görülmektedir. Fakat anamnezde hayvan ısırma öyküsünün bulunması tetanoz tanısını ekarte ettirmez. Hayvan ısırıklarını takiben tetanoz da kuduz da gelişebilmektedir (41).

6. Yine toksik sendromlar, ensefalopati ve felç gibi durumlar da diffüz kas kasılmalarına sebep olabilmektedir. Ancak bu durumların beraberinde mental durum değişikliği de görülürken tetanoz klinik tablosunda mental durum değişikliği gözlenmez (40).

7. Hipokalsemiye de kas kasılmaları görülebilir, bu durumda kan kalsiyum düzeyinin belirlenmesi ayırıcı tanıda yol göstermektedir (43).

8. Sefalik tetanoz Bell paralizisiyle, inmelerle, santral sinir sistemi tümörleri ile karışabilmektedir (40).

9. Yenidoğanlarda ayırıcı tanıda hipoglisemi, hipokalemi, menenjit ve meningoensefalit özellikle düşünülmelidir (10).

Ayrıca yine ayırıcı tanıda hipokalsemik tetani, fenotiyazin reaksiyonu, peritonit, retroperitoneal hemoraji, deserebrasyon, epilepsi, distonik reaksiyon, narkotiklerin aniden kesilmesi de akılda tutulmalıdır. Yine trismus kliniğine neden olabilen mandibular osteomiyelit, diş abseleri, mandibula kırığı, difteri, retrofarengeal abse, temperomandibuler artrit, trişinöz, kabakulak gibi hastalıklar da ayırıcı tanıda düşünülmelidir (19).

2.12. Tedavi

Ayırıcı tanıda tetkiklerin sonuçlanması zaman alacağından, hastanın anamnez ve fizik muayenesi bulguları iyi değerlendirilerek hastaya kesin tanı konulmasını beklemeden ön tanı ile hızlıca tedaviye başlanmalıdır. Tetanoz ön tanısı konulan hastaların takip ve tedavisi hastanede yapılmalıdır. Hasta sakin, perdelerin kapalı, loş bir odada sağlık personeli nezaretinde tutulmalıdır. Hasta odası hava akımı ses ve ışık gibi spazmları tetikleyecek etkenlerden uzak olmalıdır çünkü hafif bir uyarı bile solunum kaslarında kasılmaya ve solunum yetmezliğine sebep olabilmektedir (14).

Hastanın başında entübasyon malzemeleri, aspiratör, oksijen tüpü ve trakeostomi seti hazır şekilde bulundurulmalıdır. Hastanın acil infüzyon ihtiyacı göz önünde bulundurularak damar yolunun sürekli açık olması sağlanmalıdır (19).

Tetanoz tedavisi planlanırken asıl amaç, toksini nötralize etmenin yanı sıra, oluşacak kas kasılmalarını engellemek ve özellikle solunum desteği ile birlikte gerekli destek tedavisini verebilmektir (15).

Öncelikle hasta sessiz, sakin ve az ışık olan bir odaya yatırılmalıdır. Olabilecek tüm görsel ve sesli stimuluslardan uzakta olması sağlanmalıdır (Tekeli 2008). Tetanoz tedavi organizasyonunda asıl öncelikler, ventilasyonun ve hava yolunun açık kalmasının sağlanmasıdır (42, 44).

Hasta ilk geldiğinde yara yerinin temizliği yapılmalı ve tüm yabancı cisimler çıkarılmalı, nekrotik doku parçaları yara yerinden uzaklaştırılmalıdır. Mümkünse yara yeri açık bırakılarak takip yapılmalıdır. Her gün 2-3 kez antiseptik özellikteki solüsyonlar kullanılarak yara yerinin ve etrafının temizliği sağlanmalıdır. Yara yerinin üzeri steril bir gazlı bezle kapatılabilir (19).

Oluşabilecek kas spazmlarını önlemek için benzodiazepinler (lorazepam 2 mg, diazepam 5 mg) intravenöz (İV) yolla verilmelidir. Tetanoz hastasında çok az dış uyaranlar bile aşırı kasılmalara hayati tehdit oluşturan solunumun depresyonuna sebep olacağından hastada hava yolu açık kalması için tedbirler alınmalıdır. Hastaya damar yolu açılmalı burdan beslenmesi sağlanmalı oral alımı kesilmelidir (15).

Toksinin sinir uçlarında sebep olacağı kasılmaları önlemek çok değerlidir. Bunun için hem kaslar gevşetilmeli hem de sedasyon yapılmalıdır. Devamlı olarak yapılacak sedasyon miktarı hastaya göre ayarlanmalıdır. Sedasyon hastanın

solunumunun baskılanmasına, derin uykuya girmesine veya aspire etmesine neden olabilmektedir (15).

Sedasyonun miktarı, seslenildiğinde hastayı uyandırabilecek ama çevre şartlarından etkilenmeyecek şekilde hesaplanmalıdır. Hastaya sedasyon amaçlı GABA agonisti olan benzodiazepinler verilebilir. Benzodiazepinlerden biri olan diazepam 500cc %5 dextroz solüsyonu içinde 1–2 mg/kg/gün dozda devamlı olacak şekilde hastaya verilmektedir. Diazepama alternatif olarak veya birlikte klorpromazin (3-6 x 25 mg İV) başlanabilir. 4–6 saatte bir olacak şekilde 50–100 mg dozunda fenobarbital verilebilir (15). Bu tedavilerin de yetersiz olması durumunda sinir-kas kavşağını inhibe eden bir ajan olan vecuronium (6–8 mg/saat) başlanabilir. Mekanik solunum ihtiyacı olursa hastaya entübasyon yapılır, gerekirse trakeostomi açılmalıdır. Solunum yolu açıklığı sağlandıktan ve kasılmalar kontrol altına alındıktan sonra hasta sık sık aspire edilmelidir. Aspirasyona bağlı pnömoni ve diğer akciğer komplikasyonları bu şekilde önlenmeye çalışılır(4, 19).

Yaralanma bölgesinde bulunan ve çoğalmaya geçecek olan C. tetani üzerine etki edebilecek uygun antibiyotikler başlanmalı ve toksin üretimi engellenmelidir. Kristalize penisilin ön tanı konulan tüm hastalarda 20–24 milyon IU/gün olacak şekilde 6 dozda verilmelidir. Metranidazol ise özellikle penisilin allerjisi olan hastalarda birinci tercih olarak kullanılmaktadır. Metranidazol tedavisi 2 g/gün ve 4 doz olacak şekilde planlanmalıdır (2). Enjeksiyon sonrası apse, septik düşük gibi enfeksiyonlarda ise aminoglikozit türevi antibiyotikler, sefalosporin, penisilin mevcut tedaviye kombine kullanılabilmektedir. Gereksiz yapılan her işlem kas spazmlarını tetikleyebileceği için solunum yoluna endotrekeal tüp yerleştirme işleminden mümkün olduğunca kaçınılmalıdır. Endotrakeal entübasyon yapmak zorunda kalınmışsa endotrakeal tüp anestezi altında yerleştirilmelidir. Otonom sinir sistemine ait rahatsızlıklar daha çok ikinci ve üçüncü haftalarda görülmektedir.

Sempatik sinir sisteminin aşırı uyarılması sonucu hipertansiyon ortaya çıkarsa hem alfa hem de beta adrenerjik sistemi aynı anda inhibe eden labetalol dakikada 0,25–0,5 mg/kg olacak şekilde veya morfin saatte 0,5–1 mg/kg olacak şekilde infüzyon olarak uygulanabilmektedir. Bunun dışında magnezyum sülfat da başlanabilmektedir. Diüretiklerin kullanımı ise kontrendikedir.

Hipotansiyon olursa izotonik mayiler ve norepinefrin, dopamin başlanmaktadır. Ağır bradikardili olgularda atropin, isoproterenol verilmektedir. Ya da kardiyak pacemaker uygulanmaktadır (4).

Emboliden koruyucu olarak heparin verilebilmektedir. Bası yaralarını önlemek için uygun havalı yataklarda hastalar yatırılmalıdır (5). Çene kilitlenmesi Botilinum toksini ile oldukça ve başarılı bir şekilde tadavi edilmektedir (35). Nervus peroneus felcini engellemek için gerekli önlemler alınmaktadır. Beslenmeyi sürdürmek için spazmları engelleyecek önlemler alınarak parenteral veya enteral yoldan gerekli proteinler ve karbonhidrat verilmektedir. Hastaların ihtiyacı olduğunda psikoterapi uygulanmaktadır.

Hasta sağlık kurumundan ayrılmadan önce ikinci doz tetanoz aşısı da yapılmalıdır. İkinci dozdan dört hafta sonra üçüncü doz aşı yapılarak aktif bağışıklık sağlanmalıdır. Tetanoz toksoid asısı aşı bölgesinde kızarıklık, ateş, şişlik yapabilmektedir. Ciddi reaksiyonlar nadir görülmektedir. Bağışıklık sistemini baskılayan lenfoma, lösemi gibi hastalıklar kemoterapi uygulamaları sonucu aşılar yeterli bağışıklık oluşturmaz hatta var olan bağışıklığın da kaybolmasına neden olabilmektedirler. Böyle durumlarda mutlaka tetanoz immunglobuni de verilmelidir.

Kemik iliği nakli olanlarda aktif bağışıklama için tekrar nakilden sonra 12–24 ay sonra iki doz aşılanmaları yeterli olmaktadır. Human immunodeficiency virus / insan bağışıklık yetmezliği virüsü (HIV) geçirmeden önce aşılanan çocukların HIV geçirdikten sonra tekrar aşılanması gerekmektedir (5).

A vitamininin eksik alımı aşıya cevabı azaltmaktadır. Yenidoğan tetanozunu önlemede iki doz maternal aşılama gerekmektedir. Tetanoz bağışıklığı ileri yaşlarda azalmaktadır (5, 32).

Kasılmalara sebep olan serbest toksinle mücadele ile birlikte yanında yeni toksin üretiminin dengelenmesi gereklidir. Toksin üretiminin durdurmak için yara bölgesi sık sık havalandırılmalı, cerrahi debritman yapılarak yabancı cisimler çıkarılmalıdır. Hidrojen peroksitle yara bölgesi yıkanmalıdır (33).

Yara yıkandıktan sonra steril ve antiseptikli gazlı bezlerle hava alacak biçimde kapatılmalı, örtü sık sık değiştirilmeli, yaraya yapışması engellenmelidir.

Yaralanmayı takiben mümkün olan en kısa sürede pasif immünizasyon yapılmalıdır. Pasif immunizasyon sayesinde bir taraftan tetanozun şiddeti azalırken diğer taraftan da tetanozun seyri de kısalmış olmaktadır (10).

Tetanozun gerek profilaksisinde ve gerekse de tedavisinde iki çeşit serum kullanılabilmektedir. Bunlar homolog ve heterolog antiserumlar olarak adlandırılmaktadır. Homolog antiserum, tetanoz insan immunglobulini (TİG) olarak da adlandırılmaktadır. TİG hiperimmun hale gelmiş donörlerden alınan plazma ile elde edilmektedir. Tetanospazminin nöron hücresiyle birleşmesini engeller ancak nörona bağlanmış durumda olan toksine etkisi olmamaktadır. İntra musküler tek doz, 3000-5000 IÜ TİG hastaya uygulanmaktadır. Yara yerinin yakın bölgesinde uygulanması herhangi bir avantaj sağlamamaktadır.

Heterolog antiserum, tetanoz toksoidi ile bağışıklanmış olan atlardan alınan serumdan elde edilir. Heterolog antiserumun serum hastalığı, anafilaksi gibi yan etkileri bulunmaktadır. Dozu ise 100-200 bin Ü/gün olarak uygulanmaktadır (19).

Pasif bağışıklamaya ek olarak, bütün hastalara aktif aşı yapılması gerekmektedir. Etkileşim olmaması açısından insan antiserumu ve toksoid vücudun faklı yerlerine uygulanmalıdır (10, 11).

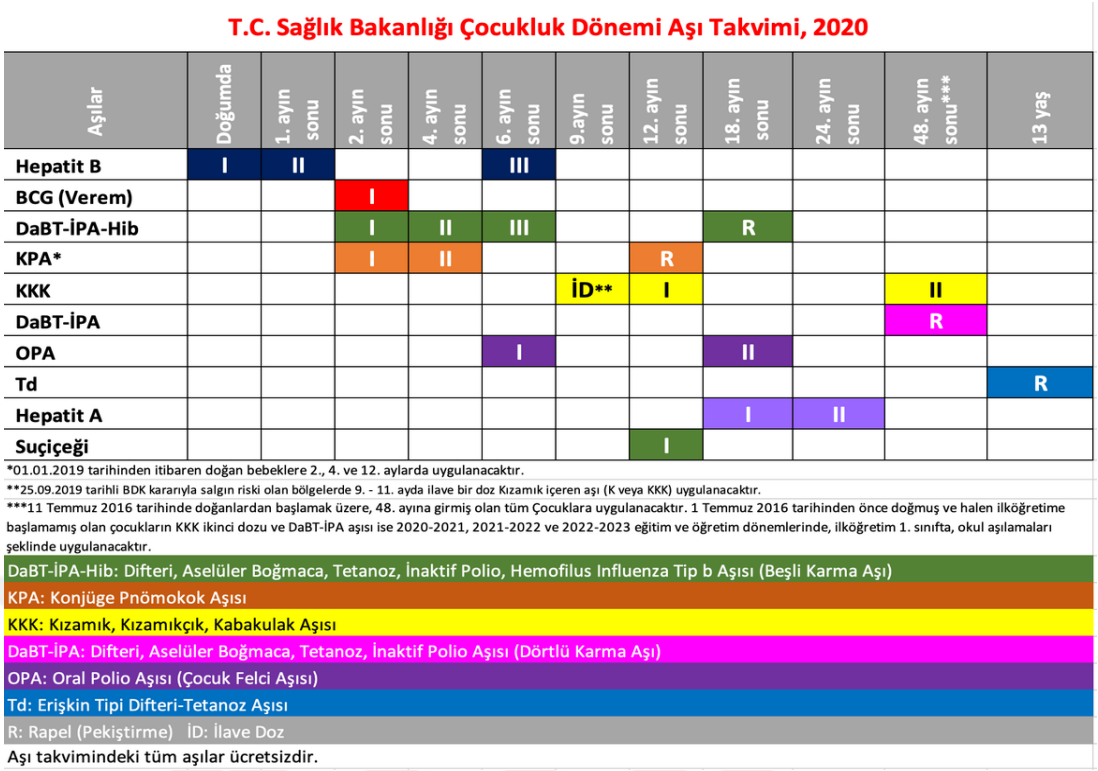
Hastanın taburcuğu verilmeden önce 2. doz tetanoz toksoidi yapılmalıdır. İkinci dozdan 4 hafta sonra ise 3. doz yapılmalıdır (11). Nekrotik dokularda bulunan C. tetani'nin vejetatif formları toksin üretmeye devam etmektedir. Bu formları ortadan kaldırmak amacıyla, yara yeri temizliğinin yanında, uygun antibiyotik tedavisi de verilmelidir. Bu şekilde hazırlanan tedavi protokolüne 10 gün süreyle devam edilmelidir (19). Tetanoz tedavisinde antimikrobiyal tedavinin yeri tartışmalıdır. C. tetani makrolidlere, tetrasikline, metranidazola, penisiline, sefalosporinlere ve imipeneme in vitro şartlarda duyarlıdır (2). Sempatik sinir sisteminin hem alfa ve hem de beta adrenerjik reseptörlerini bloke eden ajanlar tedavide kullanılmaktadır. Labetolol ile birlikte morfin ve klonidin de kullanılabilmektedir (11).

Sepsis, kas spazmı ve aşırı terleme sebebiyle tetanozlu hastalarda enerjiye ihtiyacın çok fazla olduğu bilinmektedir. Gastrointestinal pasajı sürdürmek, solunumsal ve jeneralize septik komplikasyonların önüne geçmek için enteral beslenme sağlanmalıdır (11).

Hastanın sıvı takibi yapılmalıdır. Aldığı ve çıkardığı sıvılar kontrol altında olmalıdır. Pulmoner emboli komplikasyonunu önlemek amacıyla antikoagülan, gastrointestinal kanama tedavisi için sukralfat, hipertermiyi engellemek için soğutma, sekonder olarak gelişebilen renal yetmezlik tablosu için ise diyaliz uygulanabilmektedir. Kortikosteroid kullanımı tetanoz tedavisinde net değildir (19).

2.13. Korunma

Tetanozdan korunmanın en etkili yolu aktif bağışıklanmanın sağlanmasıdır. Difteride olduğu gibi tetanoz hastalığı geçirmek de kalıcı bağışıklık sağlamamaktadır. Tetanoz ve difteri hastalığı geçirip iyileşen kişilere de aşılarının eksik kalan dozları yapılmalıdır. Ayrıca tetanospazminin formaldehit ile muamelesi neticesinde tetanoz toksoidi izole edilmektedir (11).



Şekil 1. Sağlık Bakanlığı güncel aşı takvimi

Gebelikte tetanoz aşısı olmak bebeği yeni doğan tetanozuna karşı korumaktadır. Yenidoğan tetanozunun mortalitesi yüksektir. Bu nedenle, çocukluk çağında aşılanmamış, aşılarını hatırlamayan, aşısı eksik olan ya da tüm aşıları olmuş ama son 10 yıl içinde pekiştirme dozu yapılmamış olan bütün hamilelere Td aşısı yapılmalıdır. Gebelerden hiç aşı olmayanlara 4 hafta arayla en az 2 kez Td aşısı yapılmalıdır. Son dozu doğumdan en az 2 hafta önce tamamlanmalıdır.

Tablo 7. Doğurganlık Çağı (15-49 Yaş) /Gebe Kadınlarda Tetanoz Aşı Takvimi

Doz sayısı	Uygulama zamanı	Koruma süresi
Td 1	Gebeliğin 4. ayında – İlk karşılaşmada	Yok
Td 2	Td 1'den en az 4 hafta sonra	1-3 yıl
Td 3	Td 2'den en az 6 ay sonra	5 yıl
Td 4	Td 3'ten en az 1 yıl sonra ya da bir sonraki gebelikte	10 yıl
Td 5	Td 4'ten en az 1 yıl sonra ya da bir	Doğurganlık çağı boyunca

	sonraki gebelikte	

Erişkinlerde bağışıklama, erişkin bağışıklaması gelişmiş batı ülkelerinde bile istenilen düzeye gelmemiştir. Çocukluk çağı rutin aşılamada sağlanan başarı erişkinlerde sağlanamamıştır. Bunun asıl sebebi erişkinlerin aşılamasının sağlık otoritelerinin öncelikli amacı olmaması ve çocukluk çağı aşılamasına göre daha az değer verilmesinden kaynaklanmaktadır (8).

Aşılama hikayesi tam olarak bilinmeyen veya emin olunamayan kişilere Td aşısı en az 4 hafta ara ile iki doz ve ikinci dozdan 6-12 ay sonra 3. doz yapılarak birincil bağışıklama yapılmalıdır. Aşılar deltoid kasa IM yoldan uygulanmaktadır. Her 10 yılda bir rapel aşı yapılmalıdır. Son aşının üzerinden 10 yıl geçen hamilelere ikinci veya üçüncü trimesterde Td aşısı uygulanmalıdır (44, 45).

Tetanoz antikor seviyesi yaşla azaldığı için birincil aşılama dozları tamamlanmış olan erişkinlerin 10 yıl arayla Td rapeli ile aşılanması gerekir. Ayrıca bu rapellerden birinin Tdap olması gerekmektedir. Daha önceden Tdap yapılmamış olan veya önceki aşılarını hatırlamayan erişkinlerin hepsine yakın zamanda difteri ve tetanoz aşısı olup olmadığına bakılmaksızın Tdap yapılmaktadır. Birincil bağışıklaması tamamlamamış olanlara Tdap ile başlanmalı ve eksik kalan aşıları tamamlanmalıdır (17).

Doğurganlık çağında (15–49 yaş) 5 doz Td yapılmış olan kadınlara da 10 senede bir Td aşısı yapılır. Hamilelere de geçmişte yapılan Td ya da Tdap aşıları yapılmalarına bakılmaksızın bütün hamileliklerinde Tdap yapılması önerilmektedir. Bunun sebebi doğum sonrası dönemde 12 aydan küçük bebekle yakın temasta olmalarıdır. Hamilelikte Tdap aşısı uygulanması için yapılması için en uygun zaman 27-36. gebelik haftalarıdır. Aynı sebeple 12 aydan küçük bebeklerle temas olasılığı yüksek olan sağlık çalışanlarına ve daha evvel Tdap yapılmamış olanlara Tdap yapılması uygundur (17).

2.13.1. Temas Sonrası Profilaksi

Tetanoz hastalığından korunmak için yaralanmadan sonra yaranın temizlenmesi, yabancı cisimlerin çıkarılması, yaranın debride edilmesi ve aşı hikayesi ile yaranın durumuna göre uygun bir immünoprofilaktik önlemlerin alınması gerekmektedir (11).

Hsu ve arkadaşları tarafından yaraların karekteristiğine göre tetanoz riskini gösteren tablo hazırlanmıştır (Tablo 8) (40).

Tablo 8. Yaraların Karakteristiğine Göre Tetanoz Riski

Tetanoz riski olmayan	Tetanoz riski olan
Derinliği 1 cm'den az	Derinliği 1 cm'den fazla
Yaralanmadan sonra geçen süre < 6saat	Yaralanmadan sonra geçen süre > 6saat
Çizgi şeklinde	Yıldız şeklinde
Temiz yara	Kontamine yara
Sinir ve damarlar sağlam	Denerve, iskemik dokular
Enfekte değil	Enfekte

Yaralanmalarda tetanoz hastalığından korunma hastanın aşı hikayesi, yaranın kirli ve temiz olmasına göre değişmektedir. Önceden 3 doz aşısını olan ve son dozun üzerinden 10 yıldan daha az süre geçen ve yaraları temiz olan kişilerin tekrar aşılanmasına gerek yoktur. Eğer yara kirli ise bu süre 5 yıla inmektedir. Hasta daha önceki aşılarının miktarını ve zamanını hatırlamıyorsa veya 3 dozdan az aşısı varsa tetanoz aşısı mutlaka uygulanmalıdır. TİG sadece 3 ten az aşısı olduğu bilinen kirli yaralanmalarda uygulanmaktadır. TİG yabancı cisim batmaları, kirli, dışkı ve salya ile teması olan yaralanmalar, kurşun yarası, kesiler, ısırmalar, donma, yanıklar sonrasında uygulanır. TİG ve tetanoz aşısı ayrı enjektörlerle ayrı yerlere uygulanmalıdır (45).

Akut yaralanmada ACIP'in (Advisory Committee on İmmünisation Practices) tetanoz proflaksi önerileri tabloda verilmektedir (46).

Tablo 9. Tetanoz Şüpheli Yaralanmalarda Temas Sonrası Profilaksi

Tetanoz aşı öyküsü	**Temiz, küçük yaralar**		**Diğer bütün yaralar***	
	Td	**TIG**	**Td**	**TIG**
Bilinmiyor veya 3 dozdan az	Evet	Hayır	Evet	Evet
3 doz veya daha fazla	Hayır **	Hayır	Hayır***	Hayır

*Kirli, dışkı ve salya teması olan yaralanmalar, kesi yaraları, yanıklar, yabancı cisim batmaları, ısırıklar, donma, kurşun yarası.

** Son dozdan sonra 10 yıldan fazla zaman geçtiyse Evet.

*** Son dozdan sonra 5 yıldan fazla zaman geçtiyse Evet.

*<7 yaş ise DBT, ≥ 7 yaş ise Td

** Son dozdan sonra 10 yıldan fazla zaman geçtiyse Evet.

*** Son dozdan sonra 5 yıldan fazla zaman geçtiyse Evet.

2.13.2. Tetanoz İmmünglobulini (TİG)

Bir yaralanma sırasında koruyucu antitoksin düzeyi yetersizse tetanoz toksoidi ve aşılanma birlikte yapıldığında takip eden birkaç hafta içinde koruyuculuk sağlanamamaktadır (20). Koruyuculuğun hemen ilk günden başlaması için yaralanmayı takiben en kısa sürede pasif immünizasyon yapılmalıdır. Toksin bir kere bağlanınca ve yayılınca TİG'in hiçbir etkisi olmayacaktır. Profilaksi sağlamak için, insan serumu 250-500 IU veya at serumu 1500-3000 IU kas içi yolla uygulanmalıdır (10).

2.13.3. Aşının yan etkileri

Aşıdan sonra en sık karşılaşılan yan etki enjeksiyon alanında ağrı, kızarıklık ve ödem olarak bildirilmektedir. Aşı uygulanan bölgenin uygun olmaması durumunda lokal reaksiyonlar daha çok görülmektedir. Daha evvel birçok kez aşı yapılmış olanlarda arthus tipi lokal aşırı duyarlılık reaksiyonu oluşabilmektedir. Bu reaksiyonun oluşması aşı için kontrendikasyon oluşturmamaktadır. Bu nedenle rutin aşılama şemasına devam edilmektedir (17).

Tetanoz toksoidine karşı gelişen reaksiyonlar nadir olup 50.000 enjeksiyonda bir olarak belirtilmiştir. Gelişen reaksiyonların ise çoğu ciddi reaksiyon değildir. Aşılama sonrası bir üç gün arası sürebilen, aşı yapılan yerde ağrı, ödem, eritem, yürüme güçlüğü görülebilmektedir. Bu yan etkiler parasetamol ile geçmektedir. Adjuvan olarak kullanılan alüminyuma bağlı granülomalar ve nodüller birkaç gün ila birkaç haftaya kadar görülebilmektedir. Bu nodüller, steril apse şekline de

dönüşebilmekredir. Tetanoz toksoidinin sebep olduğu arthus tipinde aşırı duyarlılık ve 39.4 °C'yi bulan vücut ısıları erişkinlerde daha çok görülürken çocuklarda daha az görülmektedir. 10 yıldan daha kısa sürede aşılama yapılanlarda Arthus tipinde aşırı duyarlılık reaksiyonları daha sık görülmektedir. DBT 100 000'de 2 anaflaksi görülmektedir. DBT aşısından sonra 48 saat içinde nöbet geçirme oranı 1750 dozda bir olarak bildirilmektedir (10).

DTaB aşısında ise nöbet geçirme sıklığı daha nadirdir. Hiporefleksik ve hipotonik ataklar kollaps ya da şoka benzer durumlar şeklinde de bilinmektedir. Buna benzer ataklar geçiren çocuklarda; ileri dönemde önemli nörolojik sekel veya zihinsel bozukluğu gibi tabloların gelişmediği görülmüştür (45).

2.13.4. Aşı kontrendikasyonları

Aşıdan sonra ağır allerjik reaksiyonlar olan ya da nörolojik bulgular varsa aşı kontrendikedir. Akut hastalıklar ağır veya orta derecede ağırlıkta seyrediyorsa hasta iyileşinceye kadar aşı yapılmamalıdır. Gebelik, emzirme, ateş, ailede aşıya karşı allerjik durum olması, hafif akut hastalıklar aşı için kontrendikasyon oluşturmamaktadır (40).

3.GEREÇ ve YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Şekli ve Yapıldığı Yer

Çalışmamız Konya ili Karatay ilçesi Büsan ASM'de yapılmıştır. Tanımlayıcı tipteki bu araştırma Haziran 2020 ve Temmuz 2020 tarihleri arasında 16 yaş ve üstü toplam 244 birey ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubu olarak 'Büsan Aile Sağlığı Merkezi'ne herhangi bir nedenle başvurup, dışlama kriterlerini taşımayan 244 kişi çalışmaya dahil edildi.

Çalışmanın amacı hakkında hastalara kısaca bilgi verilerek, çalışmaya katılmayı kabul edenlerin sözlü ve yazılı onamları alındı. Onamların alınmasının ardından veri toplama araçları uygulandı. Bu çalışmanın amacı Sanayi çalışanlarının tetanoz hakkında bilgi, tutum ve davranışlarını tetanoz aşısı yaptırma oranlarını değerlendirmektir.

3.2. Araştırmanın Örneklemi

Veri analizi için SPSS 22.0 paket programı kullanılmıştır. Sürekli değişkenler ortalama ± standart sapma ve kategorik değişkenler ise yüzde ve sayı olarak verilmiştir. Karşılaştırmalı ölçümlerde Ki-kare testi kullanılmıştır ve $p<0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir. G*Power Version 3.1.7 ile çalışmanın güç analizi ve etki büyüklüğü hesaplanmıştır. Aile hekimliğine bağlı 16 yaş ve üzeri 3000 kişi kayıtlı olup çalışmanın evrenini oluşturmaktadır. Çalışmada basit rastgele örnekleme yöntemi kullanılarak, %3 kabul edilebilir hata payı ve %95 güven aralığı ile en az 374 katılımcının evrenin temsil gücünü sağlayabileceği, basit rastgele örnekleme yöntemi kullanılarak, %5 kabul edilebilir hata payı ve %95 güven seviyesi en az 230 katılımcının evrenin temsil gücünü sağlayabileceği hesaplanmıştır.

Konya ili Karatay ilçesi Büsan Sanayi Aile Sağlığı Merkezine çalışmanın yapıldığı tarihlerde, herhangi bir nedenle başvuran, 16 yaş ve üzeri sanayi çalışanları çalışmaya dâhil edilmiştir.

3.3. Dışlama Kriterleri

- 16 yaşından küçükler
- Konya il merkezi dışında ikamet eden bireyler
- Çalışmaya katılmayı kabul etmeyenler

- Dil problemi olanlar (Türkçe konuşamayanlar)
- Çalışmayanlar

3.4. Etik Kurul Onayı

Çalışmaya başlamadan önce Karatay Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul Başkanlığı tarafından 19.06 2020 tarih ve 2020/025 (EK-1) sayılı kararı ile etik kurul onayı alındı. Konya Valiliği ve Konya İl Sağlık Müdürlüğünden çalışma için gerekli izinler sağlandı.

3.5. Verilerin Toplanması

Araştırıcı tarafından hazırlanan anket formları katılımcılar ile yüz yüze görüşme tekniği ile dolduruldu. Hastaların yaşı, eğitim durumu, cinsiyeti, gelir düzeyi mesleği, anket formuna kaydedilmiştir (EK-2).

Tetanoza karşı aşı olup olmama durumu, son tetanoz aşısının ne zaman ve niçin yapıldığı, kaza/yaralanma geçirip geçirmediği, kaza sonrası tetanoz aşı yapılıp yapılmadığı, erkeklerde askerlikte aşı olup olmadığı sorgulanmıştır.

3.6. İstatistiksel Analiz

Verilerin analizinde; Tanımlayıcı istatistikler yüzde, frekans, standart sapma ve ortalama değerleri ile sunulmuştur. Çalışmaya katılan bireylerin sosyo-demografik ve tetanoz ile ilgili ifadelere göre tetanoz bilgi düzeylerinin farklılığını incelmesi için t testi ve varyans analiz yapılmıştır. Çalışmada 0,05 değerinden küçük p değerleri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir. Analizler SPSS 22.0 paket programı ile yapılmıştır.

4. BULGULAR

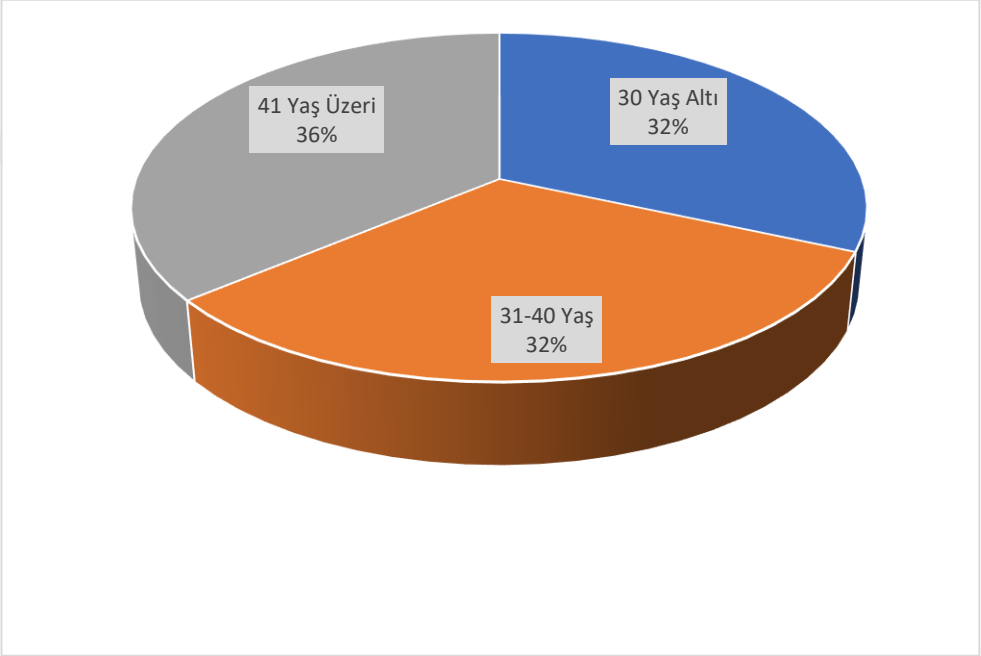
4.1. Katılımcıların Özellikleri

Çalışmaya dâhil edilen katılımcıların (n = 244) %82,8'inin erkek ve %17,2'sinin kadın olduğu görülmüştür. Ayrıca %31,6'sının 30 yaş ve altında, %32,4'nün 31-40 yaş arasında, %36,1'nin 41 yaş ve üzerinde olduğu görülmüştür. Katılımcıların %36,9'unun ilköğretim, %41,8'nin lise, %21,3'nün üniversite mezunu olduğu görülmüştür. Katılımcıların %10,2'sinin işveren, %27,5'inin büro elemanı, %56,1'inin işçi, %1,6'sının aşçı, %2'sinin stajyer ve %2,5'inin temizlik işçisi olduğu görülmüştür (Tablo 10).

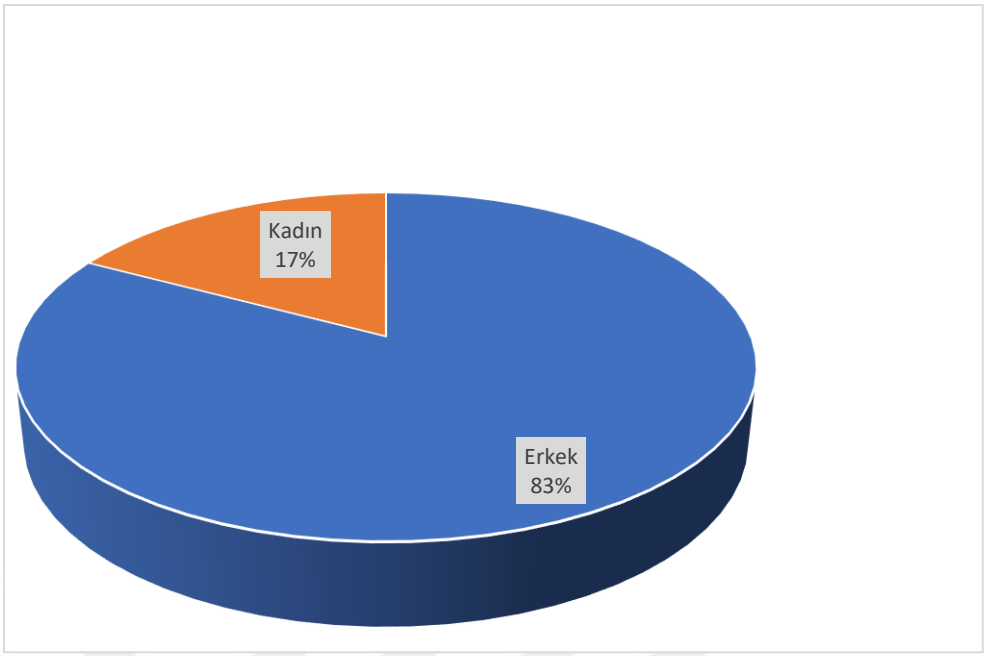
Tablo 10. Katılımcıların Özellikleri

Demografik Özellikler	Kategori	n	%
Yaş grubu	30 Yaş Altı	77	31,6
	31-40 Yaş	79	32,4
	41 Yaş Üzeri	88	36,1
Cinsiyet	Erkek	202	82,8
	Kadın	42	17,2
Eğitimi	İlköğretim	90	36,9
	Lise	102	41,8
	Üniversite	52	21,3
Meslek	İşveren	25	10,2
	Büro Elemanı	67	27,5
	İşçi İmalat	137	56,1
	Aşçı	4	1,6
	Stajer	5	2,0
	Temizlik İşçisi	6	2,5
Güvence	SGK	215	88,1
	Yok	29	11,9
Geliri	2020 TL altı	76	31,1
	2020-5000 TL	148	60,7
	5001-10000TL	20	8,2
Medeni Hal	Evli	177	72,5
	Bekar	67	27,5
Askerlik Durumu	Hayır	75	30,7
	Evet	169	69,3

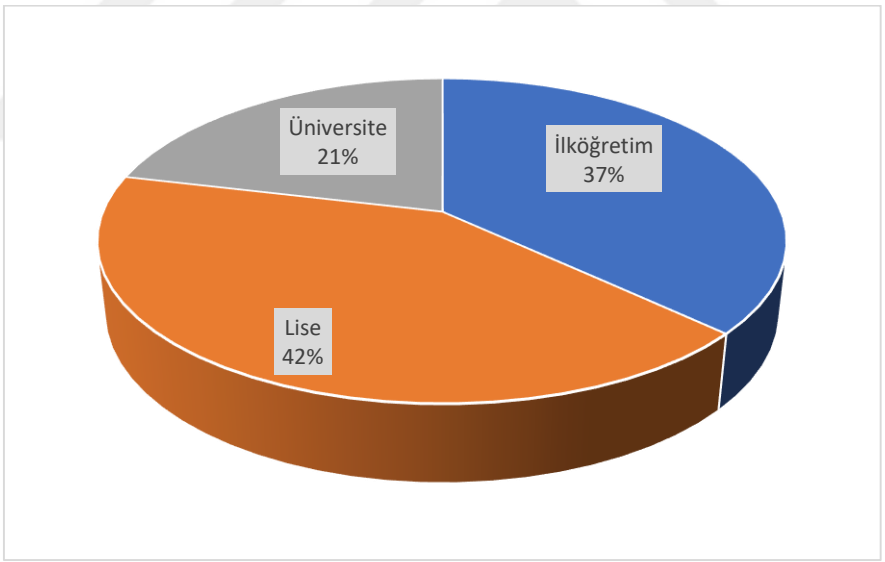
Katılımcıların %88,1' inin sağlık güvencesinin Sosyal Güvenceler Kurumu (SGK) olduğu ve %11,9'unun sağlık güvencesi olmadığı tespit edilmiştir. Hastaların aylık gelir düzeyleri %31,1 ile 2020 TL altında, %60,7 ile 2020-5000 TL arasında ve %8,2 ile 5001-10000 TL arasında olduğu görülmüştür. Katılımcıların %72,5'inin evli ve %27,5'nin bekar olduğu görülmüştür. Katılımcıların %69,3'ünün askerlik görevlerini yaptıkları görülmektedir.



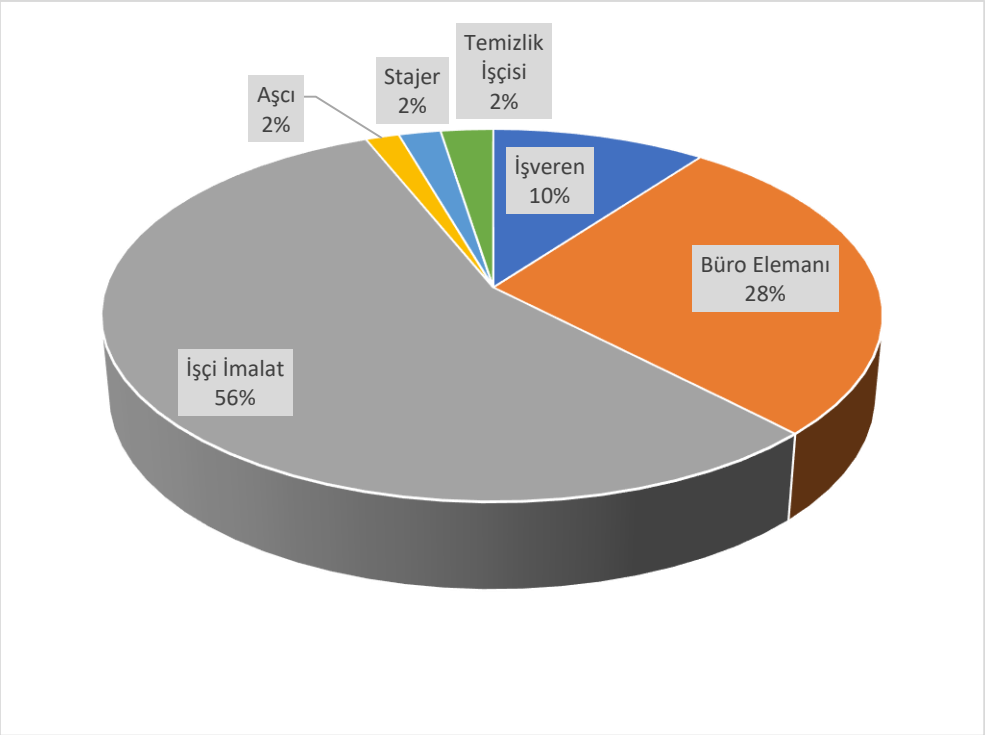
Şekil 2. Katılımcıların yaşa göre dağılımı grafiği



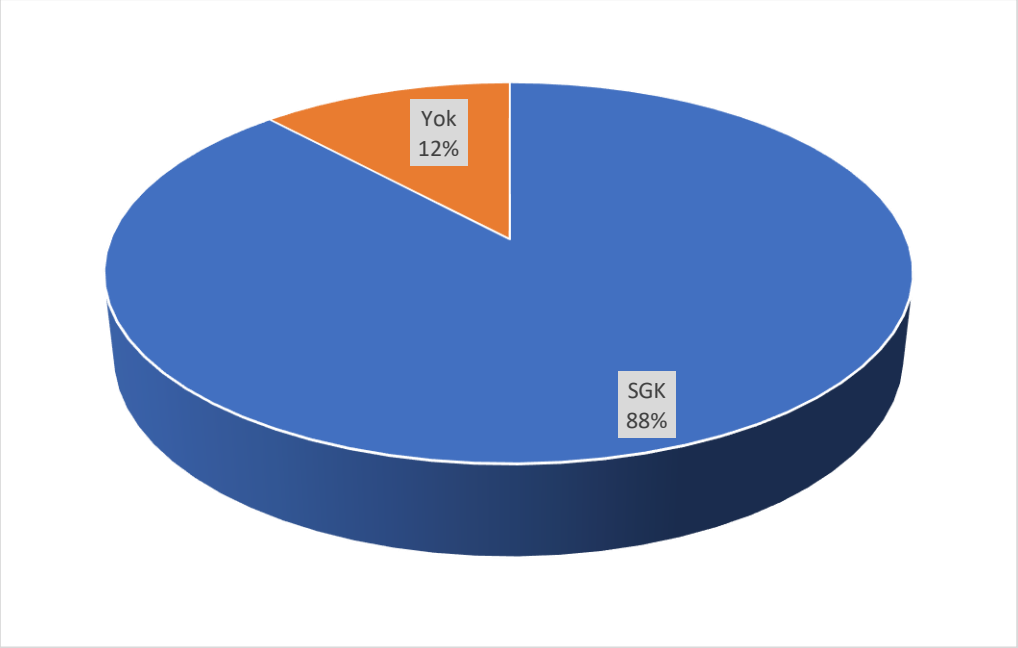
Şekil 3. Katılımcıların cinsiyete göre dağılımı ~~grafiği~~



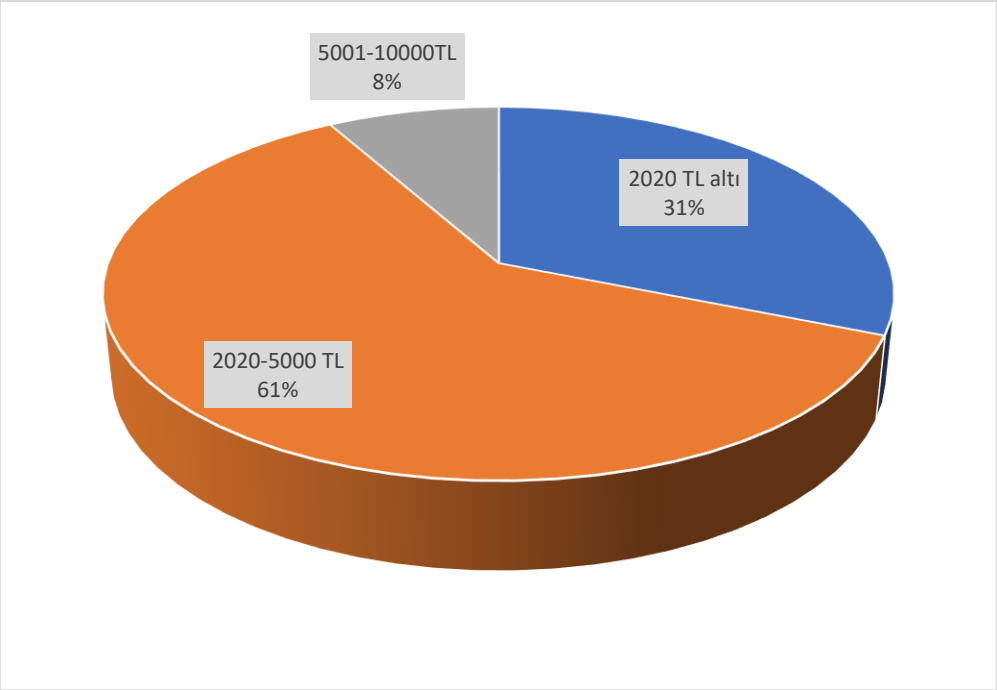
Şekil 4. Katılımcıların eğitim durumlarının dağılımı



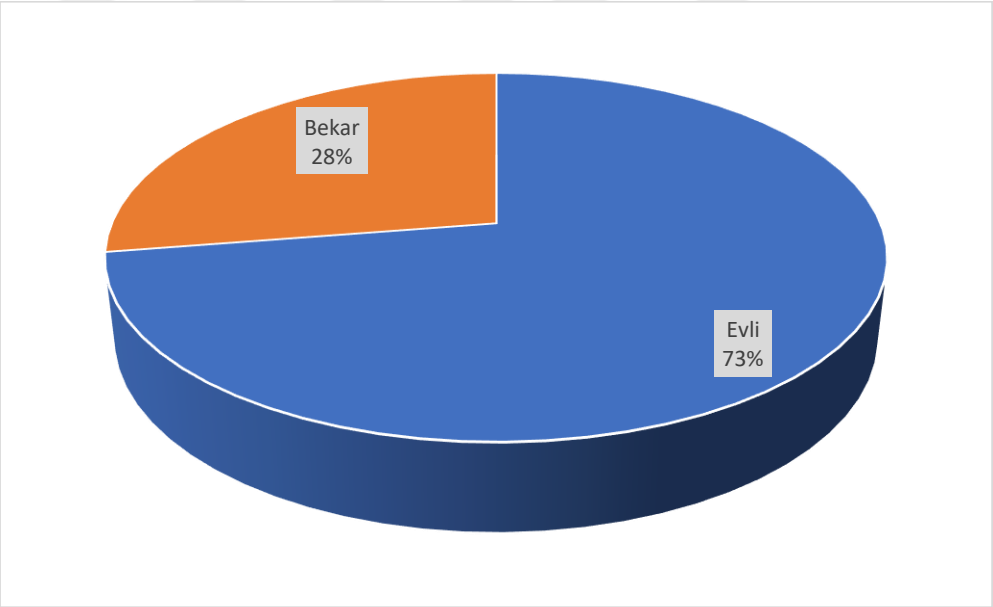
Şekil 5. Katılımcıların mesleklere göre dağılımı



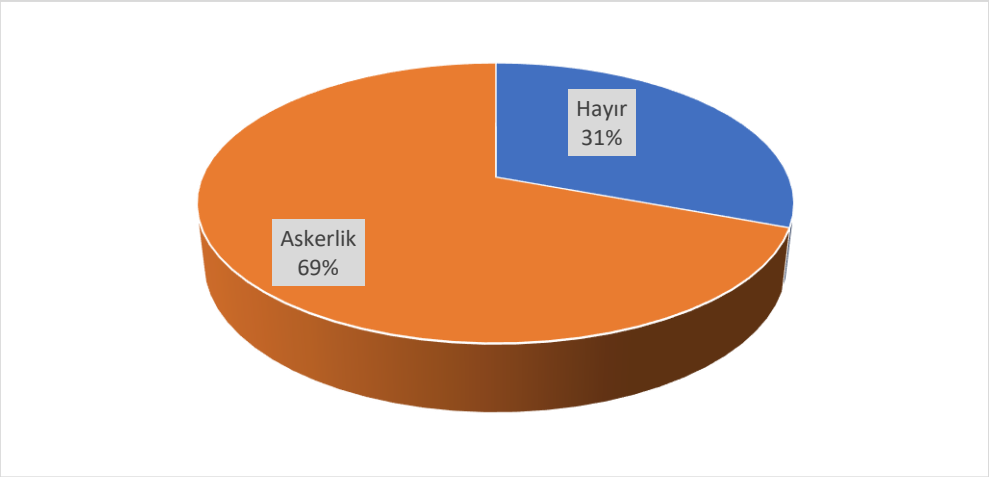
Şekil 6. Katılımcıların sosyal sigorta durumuna göre dağılımı



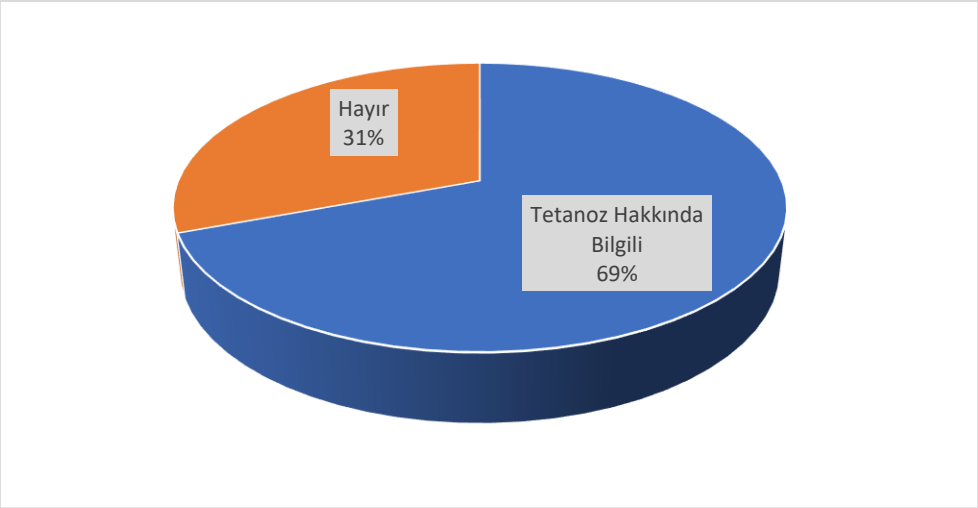
Şekil 7. Katılımcıların aylık gelir durumuna göre dağılımı



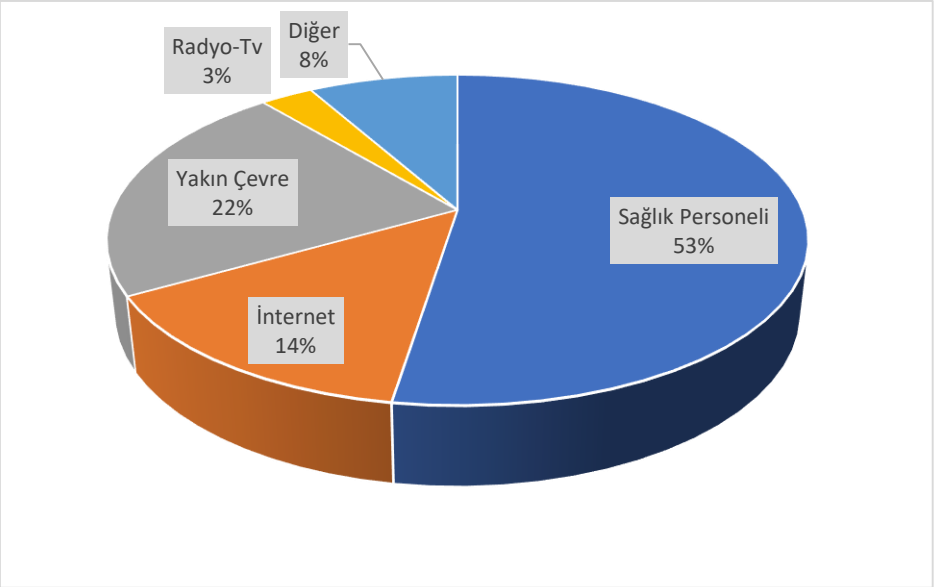
Şekil 8. Katılımcıların medeni duruma göre dağılımı



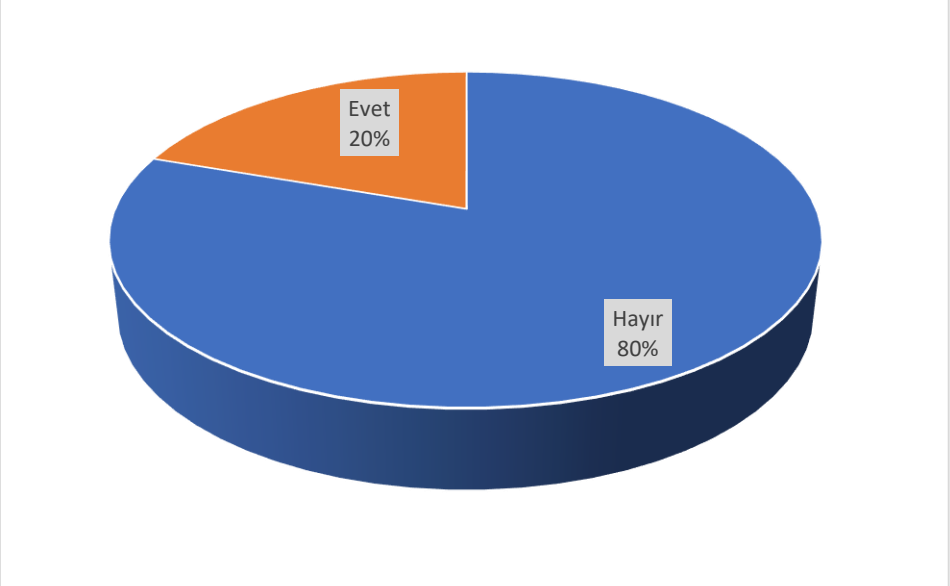
Şekil 9. Erkek katılımcıların askerlik durumuna göre dağılımı



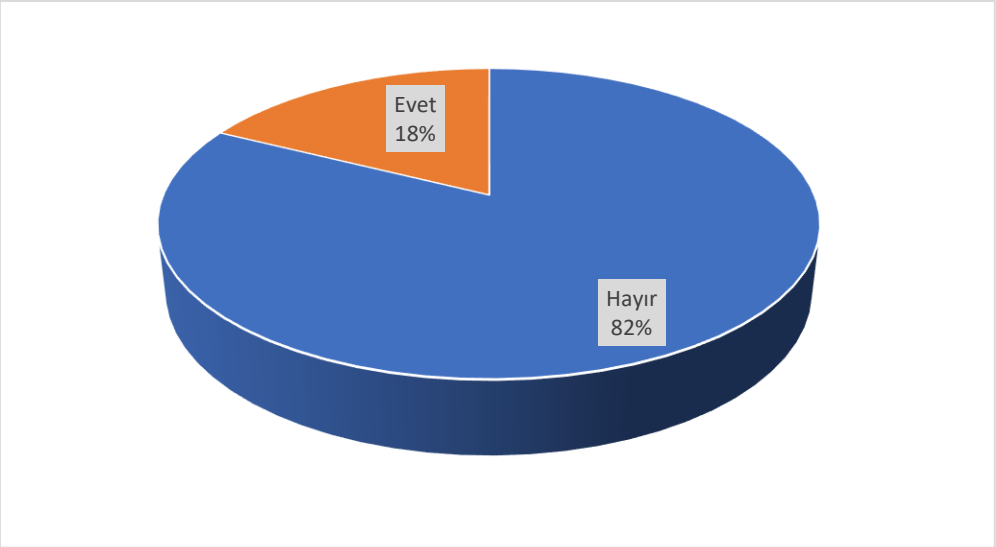
Şekil 10. Katılımcıların tetanoz hakkındaki bilgi durumuna göre dağılımı



Şekil 11. Katılımcıların tetanozla ilgili bilgi kaynaklarının dağılımı



Şekil 12. Son 10 yıl içinde yaralanmadan dolayı sağlık kurumuna başvuru durumuna göre dağılımı



Şekil 13. Katılımcıların aşı durumuna göre dağılımı

Tablo 11. Tetanoz ve Aşı ile İlgili İfadeler

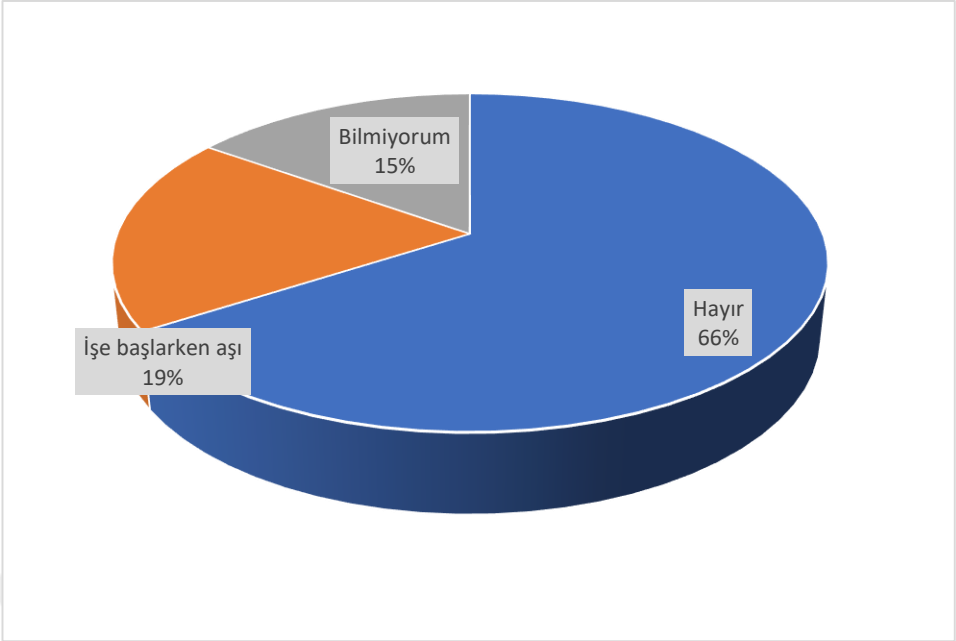
Tetanoz ve aşı ile ilgili ifadeler	Kategori	n	%
Tetanoz hakkında bilginiz var mı?	Evet	169	69,3
	Hayır	75	30,7
Tetanoz bilgi kaynağı	Sağlık Personeli	128	52,5
	İnternet	35	14,3
	Yakın Çevre	54	22,1
	Radyo-Tv	7	2,9
	Diğer	20	8,2
Tetanoz hakkında bilginizi yeterli buluyor musunuz?	Hayır	85	34,8
	Evet	74	30,3
	Kısmen	85	34,8
Son 10 yıl içinde yaralanmadan dolayı sağlık kurumuna başvuru	Hayır	196	80,3
	Evet	48	19,7
Aşı yapılma durumu	Hayır	201	82,4
	Evet	43	17,6

Katılımcıların %69,3'ü tetanoz ile ilgili olarak bilgisini olduğunu ifade etmiştir. Katılımcıların bilgi kaynakları %52,5 ile sağlık personeli, %14,3 ile internet, %22,1 ile yakın çevre, %2,9 ile radyo-tv, %8,2 ile diğer kaynaklar olduğu görülmüştür. Katılımcıların tetanoz hakkındaki bilgi düzeylerini %34,8 ile yetersiz, %30,3 ile yeterli ve %34,8 ile kısmen yeterli olarak tanımlamaktadırlar. Katılımcıların %19,7' si son 10 yıl içinde yaralanmadan dolayı sağlık kurumuna başvuruda bulunduğunu ifade etmişlerdir. Bu başvurularda katılımcıların %17,6'sına tetanoz aşısı yapıldığı görülmüştür (Tablo 11).

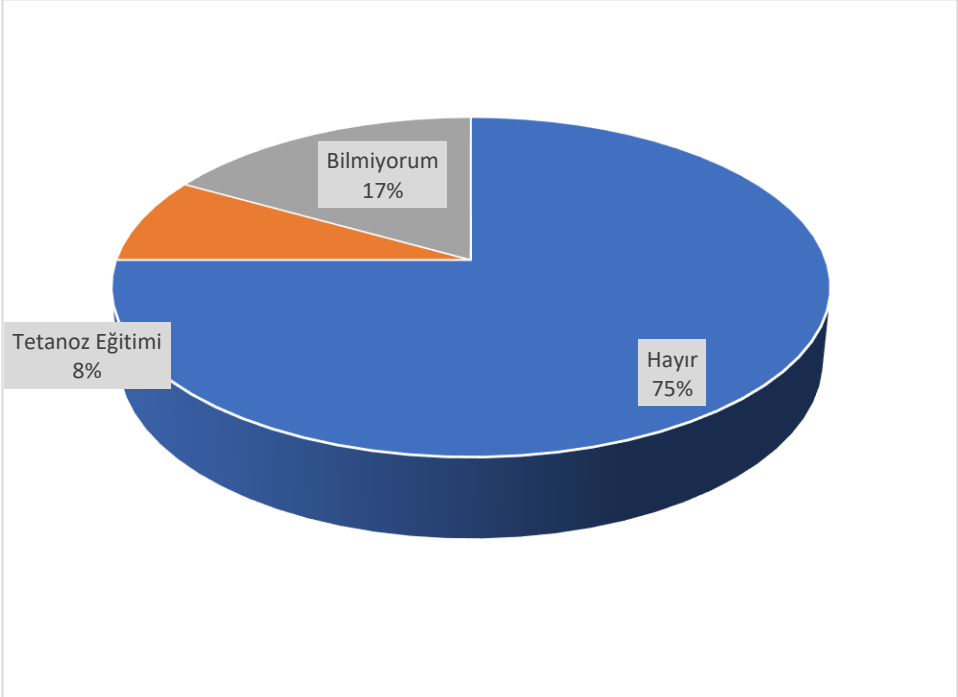
Tablo 12. İşyerinde Tetanoz ve Aşı ile İlgili İfadeler

İşyerinde tetanoz ve aşı ile ilgili ifadeler	**Kategori**	**n**	**%**
İşe başlarken aşı	Hayır	161	66,0
	Evet	46	18,9
	Bilmiyorum	37	15,2
Tetanoz eğitimi	Hayır	183	75,0
	Evet	20	8,2
	Bilmiyorum	41	16,8
Tetanoz aşısı desteği	Hayır	174	71,3
	Evet	18	7,4
	Bilmiyorum	52	21,3
Tetanoz aşı tarihleriniz ATS kaydı	Hayır	196	80,7
	Evet	48	19,3

Katılımcıların %66'sı işe başlarken tetenoz aşısı olmadığını, %18,9'u olduğunu ve %15,2'si aşı olup olmadığını bilmediğini ifade etmiştir (Şekil 15). Katılımcıların %75'i işe başlarken tetanoz eğitimi almadığını, %8,2'si aldığını ve %16,8'i ise eğitim alıp almadığını bilmediğini ifade etmiştir. Katılımcıların %80,7'sinin işe başlarken tetanoz aşısı ATS kaydının olmadığı görülmüştür (Tablo 12).



Şekil 14. İşe başlarken aşı olma durumuna göre dağılımı



Şekil 15. İşyerinde tetanoz eğitim durumuna göre dağılımı

4.2. Katılımcıların Tetanoz Hastalığı ile İlgili Bilgi Düzeyi

Çalışmada katılımcıların tetanoz bilgi düzeylerinin ölçülmesi noktasında, tetanoz bilgi düzeyi ölçme aracında bulunan 24 adet maddenin güvenirliğinin belirlenmesi için Cronbach Alpha analizi yapılmıştır ve Cronbach Alpha katsayısı 0,89 olarak bulunmuştur. Elde edilen bu değere göre aracının oldukça güvenilir olduğu neticesine varılmıştır. Güvenirlik analizinin ardından yapı geçerliliğinin de test edilmesi açısından 24 maddenin yer aldığı aracına faktör analizi uygulanmıştır. Analiz sonucunda tek bir boyut belirlenmiş ve bu boyut tetanoz bilgi düzeyi olarak adlandırılmıştır.

KMO açılımı örneklem yeterlilik katsayısının 0,89 olduğu bulunmuştur ve bu katsayının, uygulanan 244 adet anketin, faktör yapısını ortaya koymak açısında yeterli sayıda olduğunun göstergesi şeklinde yorumlanmıştır. Barlett testi uygulanarak faktör yapısının anlamlılığı test edilmiştir. Buna göre ortaya çıkan boyutun anlamlı olduğu görülmüştür ($p=0,01$, $p<0,05$). Çalışmada ortaya çıkan tek boyutlu yapının açıklanan varyans düzeyinin ise %62 olduğu ve bu oranın da aynı şekilde yeterli olduğu düşünülmüştür.

Ölçme aracında bilgi sorularından oluşan 24 adet ifadenin puanlaması yapılmıştır. Katılımcıların bilgi düzeylerinin ortaya konması için Tetonoz bilgi düzeyi ölçme aracı uygulanmıştır. Tamamen katılıyorum 5, hiç katılmıyorum 1 olacak şekilde puanlama yapılmıştır. ölçme aracında bulunan iki adet ifade yanlış ifadeler olarak verilmiştir. Bu ifadelerin puanlaması yapılırken ters kodlama yapılmıştır.

Ölçme aracında alınabilecek puan aralıkları 24-120 arasında olduğu ve puanların 120'e doğru yaklaşması totalde veya ifade bazında bilgi düzeyinin yüksek olduğunu ve puanların 1'e yakın olmasının bilgi düzeyinin düşük olduğunu gösterir. Bu bağlamda katılımcıların ortalama tetanoz bilgi düzeylerinin 79,20±12,96 olduğu görülmüştür. Genel olarak yapılan değerlendirmelerde örneklemin bilgi düzeyinin orta seviyelerde olduğu görülmüştür. En düşük bilgi düzeyine sahip birey 34,56 ve en yüksek bilgi düzeyine sahip birey ise 106,8 puana sahiptir.

Tablo 13. Tetanoz Bilgi İfadeleri

ifade	Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamemen Katılıyorum	Ort ±SS	Min-Max
Çiftçiler tetanoz hastalığı için risk altındadır.	25 (10,2)	81 (33,2)	104 (42,6)	29 (11,9)	5 (2)	83,28±24	1-5
Tetanoz kesin tedavisi olan bir hastalık mıdır?	62 (25,4)	0 (0)	95 (38,9)	0 (0)	87 (35,7)	76,8±37,2	1-5
Tetanoz ölümcül bir hastalıktır.	13 (5,3)	57 (23,4)	117 (48)	50 (20,5)	7 (2,9)	70,08±20,88	1-5
Tetanoz hastalığı kesikler ve sıyrıklarla bulaşır. Kesikler ve sıyrıklardan sonra tetanozdan korunmak için aşı yaptırmak gerekir	17 (7)	9 (3,7)	34 (13,9)	144 (59)	40 (16,4)	89,76±24,24	1-5
Tetanoz hastalığı vücut bütünlüğünün bozulduğu durumlarda bulaşır. Tetanozdan korunmak için vücut bütünlüğünün bozulduğu durumlarda aşı yaptırmak gerekir.	18 (7,4)	27 (11,1)	27 (11,1)	139 (57)	33 (13,5)	85,92±26,16	1-5
Tetanoz hastalığı hayvan ısırıkları ile bulaşır. Isırıklardan sonra tetanozdan korunmak için aşı yaptırmak gerekir.	25 (10,2)	31 (12,7)	36 (14,8)	124 (50,8)	28 (11,5)	81,84±27,84	1-5
Tetanoz hastalığı Yanık durumunda bulaşır. Yanık durumunda Tetanozdan korunmak için aşı yaptırmak gerekir.	22 (9)	55 (22,5)	59 (24,2)	92 (37,7)	16 (6,6)	74,4±26,4	1-5
Tetanoz hastalığı vücuda pirsing ve dövme yaptırmakla bulaşır	24 (9,8)	24 (9,8)	79 (32,4)	99 (40,6)	18 (7,4)	78,24±25,44	1-5
Tetanoz hastalığı göz yaralanması ile bulaşır	19 (7,8)	47 (19,3)	72 (29,5)	92 (37,7)	14 (5,7)	75,36±25,2	1-5
Tetanoz hastalığı yiyecek veiçeceklerle bulaşır. (Y)	12 (4,9)	86 (35,2)	59 (24,2)	58 (23,8)	29 (11,9)	72,48±27,12	1-5
Tetanoz hastalığı hasta kişiyle yakın temasla bulaşır. (Y)	1 (0,4)	34 (13,9)	113 (46,3)	76 (30,8)	20 (8,2)	79,92±19,92	1-5
İnşaat çalışanları tetanoz hastalığı için risk altındadır	13 (5,3)	14 (5,7)	44 (18)	145 (59,4)	28 (11,5)	87,84±22,56	1-5
Sanayi çalışanları tetanoz hastalığı için risk altındadır.	14 (5,7)	13 (5,3)	37 (15,2)	151 (61,9)	29 (11,9)	88,56±22,8	1-5
Hamileyken kadınların aşılanması bebeği ve annesini	13 (5,3)	31 (12,7)	51 (20,9)	127 (52)	22 (9)	83,28±24	1-5

tetanoza karşı korur.							
Tetanoz aşısı tetanozdan korunmak için yapılır?	14 (5,7)	15 (6,1)	45 (18,4)	140 (57,4)	30 (12,3)	87,36±23,28	1-5
Tetanoz aşısı Toplumda duyarlı yaş grubunda olanlara yapılır.	18 (7,4)	76 (31,1)	67 (27,5)	73 (29,9)	10 (4,1)	70,08±24,72	1-5
Tetanoz aşısı gebelere doğumdan en az 2 hafta önce tamamlanmalıdır.	23 (9,4)	39 (16)	31 (12,7)	132 (54,1)	19 (7,8)	80,4±27,12	1-5
Tetanoz aşısı yurt dışına seyahat öncesi yapılır.	15 (6,1)	60 (24,6)	67 (27,5)	94 (38,5)	8 (3,3)	73,92±24	1-5
Tetanoz aşısı yaralanma durumunda yapılır.	16 (6,6)	25 (10,2)	39 (16)	152 (62,3)	12 (4,9)	83,76±23,28	1-5
Tetanoz aşısı böcek ısırması ve arı sokması sonrası yapılır.	16 (6,6)	52 (21,3)	70 (28,7)	90 (36,9)	16 (6,6)	75,84±24,96	1-5
Tetanoz aşısı doğru uygulamada (zaman,doz, soğuk zincir, uygulama yeri kurallarına uygun) tetanozun önlenmesinde %100 etkilidir.	15 (6,1)	16 (6,6)	59 (24,2)	131 (53,7)	23 (9,4)	84,96±23,28	1-5
Tetanoz aşısının koruyucu olabilmesi için en az 3 doz yapılmış olmalı ve her 10 yılda bir doz aşı olması gerekir.	14 (5,7)	27 (11,1)	71 (29,1)	81 (33,2)	51 (20,9)	84,48±26,64	1-5
Tetanoz aşısı hamilelere yapılır	17 (7)	21 (8,6)	52 (21,3)	129 (52,9)	25 (10,2)	84,24±24,48	1-5
Tetanoz aşısı bebeklere yapılır	14 (5,7)	77 (31,6)	101 (41,4)	45 (18,4)	7 (2,9)	67,44±21,6	1-5

Y* yanlış ifadeyi gösterir.

İfadelere göre bilgi düzeyleri incelendiğinde kesik ve sıyrık, Sanayicilerde risk, İnşaatçılarda risk, tetanozdan korunma, vücut bütünlüğü, doğru uygulama, üç doz, hamile ve bebek korur ifadeleri en yüksek bilginin olduğu ifadeler olup ortalama bilgi düzeyi 84 puan ve üzerindedir (Tablo 13).

Yaralanma, çiftçilerde risk, hamileye yapılır, hayvan ısırığı, gebeler, yakın temasta bulaşmama, piersing ve dövme, kesin tedavinin aşı olduğu, göz yaralanması, yanık, yurtdışı seyahat, gıdalarla bulaşmama konusundaki bilgi düzeyleri ise orta seviyede bilginin olduğu ifadelerdir. Bu gruptaki ifadeler ise 83,8-72 ortalama puan arasındadır. Ölümcüllüğü, duyarlı yaş grubu ve bebeklere aşı yapılması hakkındaki bilgilerin ise 71,7 puan ve altında olduğu, en düşük grup olarak belirlenmiştir. Ortalama bilgi düzeyinin ise 79,20±12,96 olduğu tespit edilmiştir (Tablo 13).

Tablo 14. Demografik Özellik ve Tetanoz Bilgi Düzeyi

Demografik özellik	Kategori	Tetanoz Bilgi Düzeyi		t/F	p
		n	Ort ±SS		

Yaş grubu	30 Yaş Altı	77	79,92+11,28	0,16	0,85
	31-40 Yaş	79	79,2+13,68		
	41 Yaş Üzeri	88	78,96+14,16		
Cinsiyet	Erkek	202	80,4+12,24	2,92	0,01*
	Kadın	42	73,92+15,6		
Eğitimi	İlköğretim	90	80,64+10,8	0,77	0,46
	Lise	102	78,48+12,72		
	Üniversite	52	78,24+16,56		
Meslek	İşçi	143	77,76+5,28	0,45	0,55
	Diğer	101	75,84+15,36		
Güvence	Sgk	215	78,96+13,44	-1,82	0,08
	Yok	29	82,32+9,12		
Geliri	2020 TL Altı	76	79,44+10,8	4,32	0,01*
	2020-5000 TL	148	80,4+12,72		
	5001-10000 TL	20	71,28+19,44		
Medeni Hal	Evli	177	77,76+13,92	-3,61	0,01*
	Bekar	67	83,28+9,12		
Askerlik Durumu	Hayır	75	76,8+14,64	-2,08	0,04*
	Evet	169	80,4+12,24		

**t: Bağımsız örneklem t testi, F= Varyans analizi *0,05 Düzeyinde Anlamlı farklılık

Çalışmada katılımcıların yaşlarına göre tetanoz bilgi düzeylerinin farklı düzeylerde olmadığı, çalışmada 30 yaş altında, 31-40 yaş arasında ve 41 yaş üzerindeki katılımcıların bilgi düzeylerinin farklı olmadığı görülmüştür (F=0,16, p=0,85) (Tablo 14).

Katılımcıların cinsiyetlerine göre bilgi düzeylerinin farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir. Farkın nedenin erkek katılımcıların Tetanoz bilgi düzeylerinin kadınlara göre daha yüksek seviyelerde olduğu görülmüştür (t=2,92, p=0,01) (Tablo 14).

Çalışmada katılımcıların eğitim düzeylerine göre tetanoz bilgi düzeylerinin farklı düzeylerde olmadığı, çalışmada ilköğretim, lise ve lisans düzeyinde eğitime sahip olan katılımcıların bilgi düzeylerinin farklı olmadığı görülmüştür (F=0,77, p=0,46) (Tablo 14).

Çalışmada katılımcıların mesleklerine göre tetanoz bilgi düzeylerinin farklı düzeylerde olmadığı, çalışmada işçi ve diğer statüde olan katılımcıların bilgi düzeylerinin farklı olmadığı görülmüştür (t=0,45, p=0,55) (Tablo 14).

Katılımcıların gelir düzeylerine göre bilgi düzeylerinin farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir. Farkın nedenin gelir düzeyi 5001-10000 TL arasında olan bireylerin tetanoz bilgi düzeylerinin daha düşük seviyelerde olduğu görülmüştür (F=4,32, p=0,01) (Tablo 14).

Katılımcıların medeni durumlarına göre bilgi düzeylerinin farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir. Farkın nedenin bekar olan katılımcıların tetanoz bilgi düzeylerinin evlilere göre daha yüksek seviyelerde olduğu görülmüştür (t=-3,61, p=0,01) (Tablo 14).

Katılımcıların askerliklerini yapma durumuna göre bilgi düzeylerinin farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir. Farkın nedenin askerliklerini yapan katılımcıların tetanoz bilgi düzeylerinin yapmayanlara göre daha yüksek seviyelerde olduğu görülmüştür (t=-2,08, p=0,04) (Tablo 14).

Tablo15.Tetanoz İfadeleri ve Tetanoz Bilgi Düzeyi

Tetanoz ifadeleri	Kategori	Tetanoz Bilgi Düzeyi		t/F	p
		n	Ort ± SS		
Tetanoz hakkında bilginiz var mı?	Evet	169	80,16+12,48	1,56	0,19
	Hayır	75	77,28+14,4		
Tetanoz bilgi kaynağı	Sağlık Personeli	128	82,08+11,76	2,99	0,01*
	Diğer	35	78+12,72		
Tetanoz hakkında bilginizi yeterli buluyor musunuz?	Hayır	85	77,76+14,4	1,69	0,19
	Evet	74	78,48+13,68		
	Kısmen	85	81,36+10,8		
Son 10 yıl içinde yaralanmadan dolayı sağlık kurumuna başvuru	Hayır	196	79,68+13,44	0,65	0,52
	Evet	48	78,24+11,52		
Aşı yapılma	Hayır	201	79,44+13,68	0,16	0,88

durumu	Evet	43	78,96+9,60

**t: Bağımsız örneklem t testi, F= Varyans analizi *0,05 Düzeyinde Anlamlı farklılık, *0,05 düzeyin anlamlı farklılık

Katılımcıların tetanoz bilgisi olduğunu düşünme durumuna göre tetanoz bilgi düzeylerinin farklı düzeylerde olmadığı, yeterli bilgiye sahip olduğunu düşünen ve sahip olmadığını düşünen katılımcıların bilgi düzeylerinin farklı olmadığı görülmüştür (t=1,56, p=0,19) (Tablo 15).

Katılımcıların tetanoz bilgi kaynaklarına göre bilgi düzeylerinin farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir. Farkın nedeninin tetanoz ile ilgili bilgileri sağlık personelinden alan bireylerin tetanoz bilgi düzeylerinin sağlık personeli haricindeki kaynaklardan aldıkların bilgilere göre daha yüksek seviyelerde olduğu görülmüştür (t=2,99, p=0,01) (Tablo 15).

Katılımcıların tetanoz bilgisinin yeterli olduğunu düşünme göre bilgi düzeylerinin tetanoz bilgi düzeylerinin farklı düzeylerde olmadığı, yeterli bilgiye sahip ve sahip olmadığını düşünen katılımcıların bilgi düzeylerinin farklı olmadığı görülmüştür (F=1,79, p=0,18) (Tablo 15).

Katılımcıların son 10 yıl içinde yaralanmadan dolayı sağlık kurumuna başvurma durumuna göre bilgi düzeylerinin tetanoz bilgi düzeylerinin farklı düzeylerde olmadığı, son 10 yıl içinde yaralanmadan dolayı sağlık kurumuna başvuran veya başvurmayan katılımcıların bilgi düzeylerinin farklı olmadığı görülmüştür (t=0,65, p=0,52) (Tablo 15).

Katılımcıların son 10 yıl içinde yaralanmadan dolayı sağlık kurumuna başvurma durumunda aşının yapılmasına göre bilgi düzeylerinin tetanoz bilgi düzeylerinin farklı düzeylerde olmadığı, son 10 yıl içinde yaralanmadan dolayı sağlık kurumuna başvuran, aşı yapılan veya yapılmayan katılımcıların bilgi düzeylerinin farklı olmadığı görülmüştür (t=0,16, p=0,88) (Tablo 15).

Tablo 16. İş Hayatındaki Tetanoz İfadeleri ve Tetanoz Bilgi Düzeyi

İş Hayatındaki Tetanoz	**Kategori**	**Tetanoz Bilgi Düzeyi**		**t/F**	**p**
		n	Ort ± SS.		
İşe	Hayır	161	78,00+14,64	6,43	0,01*

başlarken aşı	Evet	46	85,44+5,04		
	Bilmiyorum	37	77,76+10,56		
Tetanoz eğitimi	Hayır	183	78,96+13,2	5,23	0,01*
	Evet	20	82,32+10,08		
	Bilmiyorum	41	75,36+10,56		
Tetanoz aşısı desteği	Hayır	174	78,24+14,16	4,58	0,01*
	Evet	18	83,04+12,96		
	Bilmiyorum	52	79,2+8,16		
Tetanoz aşı tarihleriniz ATS kaydı	Yok	196	78+13,92	3,42	0,01*
	Var	48	84,48+6,96		

**t: Bağımsız örneklem t testi, F= Varyans analizi *0,05 Düzeyinde Anlamlı farklılık, *0,05 düzeyin anlamlı farklılık

Katılımcıların işe başlarken tetanoz aşısı olma durumlarına göre bilgi düzeylerinin farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir. Farkın nedeninin işe başlarken tetanoz aşısı olan bireylerin tetanoz bilgi düzeylerinin daha yüksek seviyelerde olduğu görülmüştür (F=6,43, p=0,01) (Tablo 16).

Katılımcıların işe başlarken tetanoz eğitimi alma durumlarına göre bilgi düzeylerinin farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir. Farkın nedeninin işe başlarken tetanoz eğitimi alan bireylerin tetanoz bilgi düzeylerinin daha yüksek seviyelerde olduğu görülmüştür (F=5,23, p=0,01) (Tablo 16).

Katılımcıların işe başlarken tetanoz aşı desteği alma durumlarına göre bilgi düzeylerinin farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir. Farkın nedenin işe başlarken tetanoz aşı desteği alan bireylerin tetanoz bilgi düzeylerinin daha yüksek seviyelerde olduğu görülmüştür (F=4,58, p=0,01) (Tablo 16).

Katılımcıların tetanoz aşı tarihlerinin ATS kaydı olma durumlarına göre bilgi düzeylerinin farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir. Farkın nedeninin tetanoz aşı tarihleriniz ATS kaydı olan bireylerin tetanoz bilgi düzeylerinin daha yüksek seviyelerde olduğu görülmüştür (t=3,42, p=0,1) (Tablo 16).

5. TARTIŞMA

Tetanoz aşı ile önlenebilen ancak ölümle sonuçlanabilen hayati önemi olan bir hastalıktır. Dünya çapında önemli bir halk sağlığı problemi olmaya devam etmektedir. Bu nedenle aşı programları titizlikle uygulanmalıdır (5). Tetanoza karşı korunma düzeyi ülkelerin gelişmişlik düzeyine ve aşılama politikalarına bağlıdır. Literatürde bu konu ile ilgili birçok çalışma bulunmaktadır (1, 23, 32).

Başarılı aşılama programlarına sahip gelişmiş ülkelerde bu durum artık bir sorun olmamakla birlikte, gelişmekte olan ülkelerde büyük bir halk sağlığı sorunudur. Aşı ile önlenebilse de yeterli bağışıklığın olmadığı durumlarda çok ciddi ve ölümcül bir hastalık olma özelliğini korumaktadır.

Çocukluk çağında bağışıklık sistemi yeterince gelişmediğinde, aşılardan elde edilen antikor düzeyi zamanla düşmeye başladığında, bağışıklık sistemi baskılandığında veya madde bağımlılarında tetanoz ağır ve ölümcül seyretmektedir (1)

Az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler yenidoğan tetanozuna bağlı ciddi bir halk sağlığı sorunu yaşamaya devam etmektedir. Dünyada her yıl 300.000'den fazla yenidoğan neonatal tetanozdan ölmektedir(27, 32).

Gelişmiş ülkelerde tetanoz artık bebeklik ve çocukluk döneminde değil, yaşlılık döneminde tekrarı yapılmayan aşılar nedeniyle bağışıklığı azalmış yaşlılarda ortaya çıkmaktadır. Tetanoz yetişkinlerde, özellikle toprakla çalışanlarda ve toprağın kontamine olduğu bölgelerde daha sık görülmektedir. Tetanoz genellikle iş ve çalışma ortamı nedeniyle erkeklerde daha sık görülmektedir (1). Serum antikor düzeylerinin ölçümü, genç veya yaşlı bir bireyin tetanoza karşı bağışık olup olmadığını belirleyebilmektedir (4).

Tetanoz aşısından kaynaklanan koruyucu antikor seviyeleri, aşı tekrarlanmazsa zamanla azalır ve özellikle yaşlılıkta hastalığa yatkınlık artar. Tetanoz, genellikle yaşlılıkta kişinin bağışıklığını azaltmanın yanı sıra tetanoz antikorları korumasını kaybettiğinde ölümcül olabilmektedir. Altmış yaşın üzerindeki yetişkinler, özellikle gelişmiş ülkelerde, hala en yüksek tetanoz riski altındadır. Bu yaş grubunda tetanoza karşı bağışıklık hem bağışıklık fonksiyonlarındaki değişiklikler nedeniyle hem de ilk aşılamadan sonra geçen uzun zaman nedeniyle zayıflar. Türkiye'deki yetişkin tetanoz vakalarının çoğu küçük

travmalardan sonra gelişir ve uygun bağışıklamanın olmaması büyük bir risk faktörüdür (3).

Ülkemizde yapılan bir çalışmada çiftçiler, askeri personel, tıp öğrencileri, anneler ile yapılan çalışmada askerlerin %68' inin, öğrencilerin %53' ünün, annelerin ve bebeklerin %35' inin ve çiftçilerin %35' inin koruyucu olduğu saptanmıştır (47). Çalışmamızda ise bu sonuçtan farklı olarak, mesleğe göre bilgi düzeyleri arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Çalışmamızda meslekleri risklerine göre sınıflandırırken meslekler arasındaki farklılıkların tetanoz hakkında bilgi düzeyini etkilemediği bulundu.

Çalışmamızda yaralanma öyküsü bilgi düzeyinin değişmediği tespit edilmiştir. Katılımcıların bilgi düzeylerinin son 10 yılda yaralanma nedeniyle sağlık kuruluşuna başvurma durumuna ve sağlık kuruluşuna başvuran veya başvurmayan katılımcıların bilgi düzeyine göre farklılaşmadığı görülmüştür (t=0,65, p=0,52). 30.000 sağlıklı bireyi aşılamak, tetanozun 15 gün boyunca yoğun bakımda tedavi edilmesiyle aynı maliyete sahiptir (yaklaşık 9.000 dolar).

Çalışmamızda tetanoz bilgi kaynaklarına göre bilgi düzeyinin farklılaştığı tespit edilmiştir. Farklılığın nedeni, sağlık personelinden tetanoz hakkında bilgi alan bireylerin tetanoz bilgi düzeylerinin sağlık personeli haricinde bilgi alan gruptan daha yüksek olmasıdır (t=2,99, p=0,01).

2018 yılında Deniz Ş.'nin gebelerin çocukluk aşıları ile ilgili bilgi ve tutumlarını değerlendirdiği çalışmada aşılar ile ilgili bilgi kaynağı sağlık uzmanları olan ebeveynlerde aşı yaptırma oranı artarken, bilgi kaynağı internet, televizyon, radyo ve gazete olan ebeveynlerde aşı yaptırmama oranı artmaktaydı. Bu netice bizim çalışmamız ile benzerlik göstermektedir.

Gebelerin çocukluk aşıları ile ilgili bilgi ve tutumlarının değerlendirildiği bir çalışmada (2018) aşı yaptırma durumu ile eğitim düzeyi arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Çalışmamızda katılımcıların eğitim düzeylerine göre tetanoz bilgi düzeylerinin farklı düzeylerde olmadığı, çalışmada ilköğretim, lise ve lisans düzeyinde eğitime sahip olan katılımcıların bilgi düzeylerinin farklı olmadığı görülmüştür (F=0,77, p=0,46).

Trabzon'da yapılan bir araştırmada, son on yıl içinde herhangi bir yaralanma nedeniyle sağlık kuruluşuna başvuranların bağışıklığının anlamlı derecede yüksek

olduğu tespit edilmiştir (48). Kocaeli'de yapılan bir araştırma, bağışıklığın yaralanma öyküsü ile değişmediğini bildirmiştir (12).

Çalışmamızda da literatürle benzer şekilde bilgi düzeyinin yaralanma öyküsü ile değişmediği anlaşılmıştır.

Çalışmamızda tetanoz hakkında bilgi ile sosyodemografik özellikler arasındaki ilişki incelenmiş ve eğitim ile bilgi arasında fark bulunmamıştır.

Literatürde eğitim düzeyi yüksek olan katılımcıların daha yüksek düzeyde koruyucu antikorlara sahip olduğunu gösteren çalışmalar bulunmaktadır. McQuillan ve arkadaşları eğitimin tetanoz gelişimini korumada etkili olduğunu ABD'de yaptıkları çalışmada bildirmişlerdir (49). Tansel ve arkadaşları ise yaptıkları çalışmada ilköğretim ve altı olanların koruma düzeyinin ortaöğretim ve üstü olanlara göre daha düşük olduğunu bulmuşlardır (50) Benzer şekilde, Öztürk ve ark. 2003 yılında çalışmalarında eğitim düzeyi yükseldikçe tetanoza karşı korunmanın arttığını göstermiştir (51). Çalışmamızda da literatürden farklı olarak katılımcıların eğitim düzeylerine göre tetanoz bilgi düzeylerinin farklı düzeylerde olmadığı, çalışmada ilköğretim, lise ve lisans düzeyinde eğitime sahip olan katılımcıların bilgi düzeylerinin farklı olmadığı görülmüştür ($F=0,77$, $p=0,46$). Bu bağlamda çalışmamız literatür ile benzer sonuç bulunmuştur.

Çalışmamızda yaş ve tetanoz bilgi düzeyi arasındaki ilişki değerlendirildiğinde yaş ve bilgi düzeyi arasında fark bulunmamıştır. Aue ve ark. (52) Almanya'da, Gidding ve ark. (53) Avustralya'da ve Symeonidis ve ark. (54) Yunanistan'da koruyucu anti-tetanoz antikorlarının seviyeleri yaşla birlikte önemli farklılık bulmuşlardır. Domínguez ve ark. (55) İspanya'da yaptıkları çalışmada 15-24 yaş grubunda korumacılık oranının %97,8 olduğunu ancak 64 yaş üstü grupta bu oranın %57,1' e düştüğünü bildirmiştir. Dündar ve arkadaşları (12) Kocaeli çalışmasında 40 yaş altı katılımcıların %5' inin, 40-60 yaş arası katılımcıların %23,7' sinin ve 60 yaş üstü katılımcıların %34,5'inin tetanoza duyarlı olduğunu bildirmiştir. Yaşlılarda tetanoz antikor düzeylerinin daha düşük olmasının nedeninin, her 10 yılda bir gerekli yeniden aşılamanın yapılmaması ve yaşla birlikte bağışıklık tepkisinin azalması olarak düşünülebilir. McQuillan ve ark. (49) ABD'de yaptıkları çalışmada tetanozdan korunmanın gelirle arttığını bildirmiştir. Gergen ve arkadaşları (1995) ABD'de 10.618 kişi üzerinde yaptıkları çalışmada, gelir seviyesi arttıkça tetanoza

karşı korunmanın arttığını bildirmiştir (56). Ayrıca Kocaeli'nde Dündar ve arkadaşları tarafından 2005 yılında yapılan çalışmada bağışıklık durumu ile sosyoekonomik düzey arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (12).

Sağlık hizmetlerine ve aşılara daha iyi erişimi olan yüksek gelirli kişilerde tetanoza karşı daha yüksek koruyucu antikor seviyeleri olabilir. Çalışmamızda ise gelir düzeyi ile tetanoz bilgi düzeyi arasındaki ilişki incelendiğinde katılımcıların gelir düzeylerine göre bilgi düzeylerinin farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir. Farkın nedeninin gelir düzeyi 5001-10000 TL arasında olan bireylerin tetanoz bilgi düzeylerinin daha düşük seviyelerde olduğu görülmüştür (F=4,32, p=0,01).

Melker ve arkadaşları 2000 yılında Hollanda'da, Dominguez ve arkadaşları ise İspanya'da 2007 yılında erkeklerde tespit edilen antikor düzeyinin kadınlardakine oranla daha yüksek olduğunu göstermiştir (55, 57). Çalışmamızda cinsiyet ile tetanoz bilgisi arasındaki ilişki incelenmiştir. Katılımcıların bilgi düzeylerinin cinsiyetlerine göre farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Farkın nedeni, erkek katılımcıların tetanoz hakkında bilgi düzeyinin kadınlara göre daha yüksek olmasıdır (t=2,92, p=0,01). Erkeklerde askerlik, kadınlarda hamilelik ile bağlantılı olarak tetanoz aşısı, yetişkinler için aşılama seçeneğidir. Çalışmaya katılanların çoğunun hamile olması veya askerlik yapmış olması tetanozdan korunma oranlarını olumlu etkileyebilir. Erkeklerin bilgi düzeyi kadınlardan yüksek çıkmasının nedeninin ise erkeklerin askerlikte, işe başlarken aşı olma ve eğitim almalarının olabileceği düşünülmektedir.

Hayney ve arkadaşları 2003 yılında, ABD'de yaptıkları çalışmada, koruyucu antikor düzeylerinin çiftçilerde çiftçi olmayanlara göre daha yüksek olduğunu bulmuşlardır (58). Dündar ve arkadaşları 2005 yılında, Kocaeli'nde yaptıkları çalışmada, çalışanlarda tespit ettikleri antikor düzeylerini çalışmayan vakalarda tespit ettiklerinden istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulmuşlardır (12). Öztürk ve arkadaşları 2003 yılında, Kayseri'de yaptıkları çalışmada mesleklerin koruyucu antikor düzeylerini önemli ölçüde etkilemediğini bildirmiştir (51). Çalışmamızda meslekler işçi ve diğer çalışan grupları olarak aşçı, stajer, temizlik işçisi, işveren, büro elemanı olarak sınıflandırıldı. Çalışmamızda mesleklere göre tetanoz bilgi düzeyi araştırıldı. Çalışmada katılımcıların mesleklerine göre tetanoz bilgi düzeylerinin farklı düzeylerde olmadığı, çalışmada farklı mesleklere sahip olan

katılımcıların bilgi düzeylerinin farklı olmadığı görülmüştür (t=0,45, p=0,55). Çalışmamızın bu sonucu literatür ile benzerlik göstermektedir.

Yuan ve arkadaşları 1997 yılında, Kanada'da yaptıkları çalışmada, aşı olup olmadıklarını bilmeyenlerde anti-tetanoz antikor düzeylerinin önemli ölçüde düşük olduğunu bulmuşlardır(59). Dündar ve ark. 2005 yılında, aşı öyküsü olanların tetanoz antikor düzeylerinin önemli ölçüde daha yüksek olduğunu bildirmiştir (12) Çavuşlu ve ark (2003), aşı geçmişi olmayanların tetanoz antikor düzeylerini önemli ölçüde düşürmüştür. Çalışmamızda aşılanma ile tetanoz bilgi düzeyleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Katılımcıların son 10 yıl içinde yaralanmadan dolayı sağlık kurumuna başvurma durumunda aşının yapılmasına göre bilgi düzeylerinin tetanoz bilgi düzeylerinin farklı düzeylerde olmadığı, son 10 yıl içinde yaralanmadan dolayı sağlık kurumuna başvuran, aşı yapılan veya yapılmayan katılımcıların bilgi düzeylerinin farklı olmadığı görülmüştür (t=0,16, p=0,88).

Çalışmamızda evli olmayan bireylerde aşılanma oranının yüksek olması nedeniyle çalışmamız bu sonucu elde etmiş olabilir. Evli olmayanların çoğu daha genç olduğu için askerlik yaptıkları için eğitim ve aşı hizmeti almış olmaları ve yeni iş bulmaları bekar olmalarına neden olabilir. 2010 yılında Trabzon'da yapılan çalışmada tetanoza karşı koruyucu antikorların analizi, 40 yaş ve üstü evli ve bekar yetişkinler arasında anlamlı bir fark bulunmadığı belirtilmiştir. Medeni durum ile tetanoz bilgi düzeyleri arasındaki ilişki incelendiğinde katılımcıların medeni durumlarına göre bilgi düzeylerinin farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir. Bekar olan katılımcıların tetanoz bilgi düzeylerinin evlilere göre daha yüksek seviyelerde olduğu görülmüştür (t=-3,61, p=0,01). Çalışma sonucumuz literatürle farklılık göstermektedir. Bunun nedeninin sosyokültürel özellikler olabileceğini düşünmekteyiz.

Dündar ve arkadaşlarına göre, yaralanma öyküsü olan hastaların bağışıklığının farklı olmadığını bildirmişlerdir (12). Katılımcılar yaralanmış olmalarına rağmen tetanoz aşısı yaptırmak için gerekli hassasiyeti göstermemişlerdir. Çalışmamızda ise tetanoz bilgi düzeyleri ile kaza durumu arasındaki ilişki incelendiğinde kaza geçirenler ile olmayanlar arasında bilgi düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Katılımcıların son 10 yıl içinde yaralanmadan dolayı sağlık kurumuna başvurma durumuna göre bilgi düzeylerinin tetanoz bilgi

düzeylerinin farklı düzeylerde olmadığı, son 10 yıl içinde yaralanmadan dolayı sağlık kurumuna başvuran veya başvurmayan katılımcıların bilgi düzeylerinin farklı olmadığı görülmüştür (t=0,65, p=0,52).

Bireylerin çoğu, yaralanma ve aşı öyküsü sorulduğunda, yaralanma ve aşı öyküsünü hatırlamakta güçlük çekmektedir. Çalışmamızın önemli sınırlılıklarından biri olan ifadelerde belleğin önemli bir rol oynaması çalışmamızı sınırlandırmıştır. Uludağ Üniversitesi Acil Polikliniği'nde tetanoz profilaksisi ihtiyacı olan hastaların %40,3'ü aşı geçmişini bilirken, %59,7'si bilmiyordu. Hastaların %75'inde tetanoz immünoglobulin (Ig)G 0.1 IU/ml'nin altında ve %25'inde 0.1 IU/ml'nin altındaydı.

2002 yılında, orduda görev yapan kişilerin, hizmet etmeyenlere göre önemli ölçüde daha yüksek koruyucu antikor seviyelerine sahipti. Çalışmamızda da benzer şekilde askerlik yapma durumuna göre bilgi düzeyleri arsındaki ilişki incelenmiştir. Katılımcıların askerliklerini yapma durumuna göre bilgi düzeylerinin farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir. Farkın nedenin askerliklerini yapan katılımcıların tetanoz bilgi düzeylerinin yapmayanlara göre daha yüksek seviyelerde olduğu görülmüştür (t=-2,08, p=0,04). Kanada'da yaptıkları çalışmada Yuan ve ark. 1997 yılında, askeri aşılama ile koruyuculuk arasında bir ilişki bulamamıştır (59). Dündar ve ark 2005 yılında Kocaeli'nde yaptıkları çalışmada askerlik yapan ve yapmayanlar arasında tetanoz antikor düzeyleri açısından anlamlı bir fark bulamamışlardır (12). Katılımcılar askerde aşı olup olmadıklarını hatırlamamış veya yanlış hatırlamış olabilirler.

6. SONUÇLAR

Konya ili Karatay ilçesi Büsan sanayi sitesi aile sağlığı merkezine başvuran 16 yaş ve üstü 244 bireyde yapılan bu çalışmada kesik ve sıyrık, sanayicilerde risk, inşaatçılarda risk, tetanozdan korunma, vücut bütünlüğü, doğru uygulama, üç doz, hamile, bebek ifadeleri en yüksek bilginin olduğu ifadeler olup ortalama bilgi düzeyi 84 puan ve üzerindedir.

Ölçme aracında alınabilecek puan aralıkları 24-120 arasında olduğu düşünüldüğünde, yaralanma, çifçilerde risk, hamileye yapılır, hayvan ısırığı, gebeler, yakın temasta bulaşmama, pirsing ve dövme, kesin tedavinin aşı olduğu, göz yaralanması, yanık, yurtdışı seyahat, gıdalarla bulaşmama konusundaki bilgi düzeyleri ise orta seviyede bilginin olduğu ifadelerdir. Bu gruptaki ifadeler ise 83,76-72 puan arasındadır. Ölümcüllüğü, duyarlı yaş grubu ve bebeklere aşı yapılması hakkındaki bilgilerin ise 71,76 puan ve altında olduğu, en düşük grup olarak belirlenmiştir. Ortalama bilgi düzeyinin ise 79,20±12,96 olduğu tespit edilmiştir.

Katılımcıların cinsiyetlerine göre bilgi düzeylerinin farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir. Farkın nedeninin erkek katılımcıların tetanoz bilgi düzeylerinin kadınlara göre daha yüksek seviyelerde olduğu görülmüştür (t=2,92, p=0,01).

Katılımcıların gelir düzeylerine göre bilgi düzeylerinin farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir. Farkın nedenin gelir düzeyi 5001-10000 TL arasında olan bireylerin tetanoz bilgi düzeylerinin daha düşük seviyelerde olduğu görülmüştür (F=4,32, p=0,01).

Katılımcıların medeni durumlarına göre bilgi düzeylerinin farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir. Farkın nedenin bekar olan katılımcıların tetanoz bilgi düzeylerinin evlilere göre daha yüksek seviyelerde olduğu görülmüştür (t=-3,61, p=0,01). Katılımcıların askerliklerini yapma durumuna göre bilgi düzeylerinin farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir. Farkın nedenin askerliklerini yapan katılımcıların tetanoz bilgi düzeylerinin yapmayanlara göre daha yüksek seviyelerde olduğu görülmüştür (t=-2,08, p=0,04). Katılımcıların tetanoz bilgi kaynaklarına göre bilgi düzeylerinin farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir. Farkın nedenin tetanoz ile

ilgili bilgileri sağlık personelinden alan bireylerin tetanoz bilgi düzeylerinin daha yüksek seviyelerde olduğu görülmüştür (t=2,99, p=0,01).

Katılımcıların işe başlarken tetanoz aşısı olma durumlarına göre bilgi düzeylerinin farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir. Farkın nedeninin işe başlarken tetanoz aşısı olan bireylerin tetanoz bilgi düzeylerinin daha yüksek seviyelerde olduğu görülmüştür (F=6,43, p=0,01). Katılımcıların işe başlarken tetanoz eğitimi alma durumlarına göre bilgi düzeylerinin farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir. Farkın nedeni işe başlarken tetanoz eğitimi alan bireylerin tetanoz bilgi düzeylerinin daha yüksek seviyelerde olduğu görülmüştür (F=5,23, p=0,01).

Katılımcıların işe başlarken tetanoz aşı desteği alma durumlarına göre bilgi düzeylerinin farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir. Farkın nedenin işe başlarken tetanoz aşı desteği alan bireylerinTetanoz bilgi düzeylerinin daha yüksek seviyelerde olduğu görülmüştür (F=4,58, p=0,01).

Katılımcıların Tetanoz aşı tarihleriniz ATS kaydı olma durumlarına göre bilgi düzeylerinin farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir. Farkın nedenin Tetanoz aşı tarihleriniz ATS kaydı olan bireylerin tetanoz bilgi düzeylerinin daha yüksek seviyelerde olduğu görülmüştür (t=3,42, p=0,01).

ÇALIŞMANIN ÇIKTILARI

* Katılımcılara tetanoz hastalığı ve aşısı kısaca anlatıldı ve tetanoz aşısının önemi vurgulandı.
* Tetanoz aşısı olmayan veya tetanoz aşısı eksik olan bireyler aşılandı.

ÖNERİLER

* Bağışıklama programı sadece çocuklar için değil, yaşamın bütünlüğü ve yaşam boyu sağlık anlayışı nedeniyle yaşamın tüm evreleri için gereklidir. Bu durumda program 'Yaşam Boyu Bağışıklama Programı' olarak adlandırılabilir. Bu programda çocukluk döneminde başlayan ve sağlık kayıtlarına geçen bağışıklama hizmetlerinin yetişkinlik ve yaşlılık döneminde de devam etmesi önerilmektedir.
*Tetanoz hastalığının gelişmesini önlemek için yetişkinlere her on yılda bir tetanoz aşısı yapılmalıdır.
* Her başvuranın aşı geçmişini sorgulamak ve aşısı olmayanları aşılamak önemlidir. Yaralanmaları olanlar uygun tetanoz profilaksisi almalıdır.

*Kişilerin aşı geçmişlerini hatırlamakta yaşadıkları güçlük nedeniyle kayıt sisteminin iyi tutulması gerekmektedir. Aşıları olan kişilerin de aşı kartı almaları gerekmektedir. İşyeri hekimliği, acil servisler ve özel sağlık kuruluşlarında yapılan tüm aşıların kayıt altına alınmasında ATS kullanılmalıdır. Aşı ve seri numarası ile ilgili bir sorun varsa, askerde yapılan aşıların sağlıklı olması için aşının yan etkileri ve soğuk zinciri girilmelidir, gereksiz tekrar aşıların önüne geçilir.

*Bir hasta aile sağlığı merkezine kimlik ve ruhsat yenileme başvurusu yaptığında, tetanoz aşısı olması istenmeli ve kalan aşıları tamamlama fırsatı değerlendirilmelidir.

* Tetanoz hakkında genel bir farkındalık olmalı ve hastalığın tüm toplum için ölümcül olabileceği konusunda bir uyarı olmalıdır.

* Aşılar ve yan etkileri konusunda toplumu bilgilendirmek, yanlış bilgiye sahip olanları aydınlatmak önemlidir.

*Sağlık personelinin tetanoz aşısına duyarlılığını artırmak için hizmet içi eğitim ve çalışmalar yapılmalıdır.

*Tetanoz aşısının mükerrer yapılmasının önlenmesi için herkesin aşı bilgileri ve aşı kartı e nabız ve ATS kaydı olmalı

*İşe başlarken son 10 yıl içinde tetanoz aşısı olmayanların aşı yaptırmadan başlamaması için aşı kartı her çalışandan istenmeli

*İlgili resmi makamlar tarafından aşılamanın önemi ile ilgili kamu spotları hazırlanması, televizyonların daha çok izlendiği saatleri de içerecek şekilde belirli aralıklarla yayınlanması sağlanabilir. Ebeveynlerin aşılar ile ilgili bilgi edinmek için en kolay ulaşacağı ve en güvenilir kaynağın sağlık personeli olması sağlanmalıdır. Sağlık personelleri aşılama konusunda yeterli bilgi ile donatılması için gerekli eğitimler verilmesi, belli aralıklar ile yeni gelişmeler ile bu bilgiler güncellenmesi gerekmektedir.

*Ebeveynler güvenilir bilgi edinme konusunda eğitilmelidir. İnternet ve sosyal medyada aşı yaptırmamış ve sonrasında sorun yaşamış çocuk örneklerine daha çok yer verilmeli, aşı ile önlenebilir hastalıkların unutulmuş önemi hatırlatılmalı, aşı hakkında güvenilir, güncel bilgiler veren web siteleri oluşturulması gerekmektedir

*Aşılamaya olan güveni temin etmek için ilgili resmi makamların topluma aşılama ile ilgili pozitif mesaj vermesi sağlanabilir. İlgili resmi makamlar tarafından

aşılamanın önemi ile ilgili kamu spotları hazırlanması, televizyonların daha çok izlendiği saatleri de içerecek şekilde belirli aralıklarla yayınlanması sağlanabilir.

*Toplum Tetanoz hastalığı ve bağışıklığı konusunda yayın organları ve internet ile bilgilendirilmeli.

*Tetanoz için riskli mesleklere yönelik aşılama kampanyaları yapılmalı.

*Yetişkin aşılamalarında yapılan birçok çalışmada yetersiz olduğu çocuklarda yakalanan başarının riskli grup başta olmak üzere yaşamın her zamanına yaymak gerekli eğitim bilgilendirmeleri yapılmalı.

Önlemek tedaviden iyidir

Bir gram önlem bir kilo tedaviden iyidir. (İngiliz Atasözü)

KAYNAKÇA

1. Yen LM, Thwaites CL. Tetanus. Lancet. 2019;393(10181):1657-68.

2. Bleck TP. Clostridium tetani (Tetanus). . In: In: Mandel GL BJ, Dolin R editor. Principles andpractice of infectious diseases,. 6 th ed. Churchill Livingstone: Philadelphia; 2005. p. 2817–22.

3. Ergonul O, Egeli D, Kahyaoglu B, Bahar M, Etienne M, Bleck T. An unexpected tetanus case. The Lancet Infectious Diseases. 2016;16(6):746-52.

4. Cook TM, Protheroe RT, Handel JM. Tetanus: a review of the literature. British Journal of Anaesthesia. 2001;87(3):477-87.

5. T.C, Sağlık Bakanlığı Türkiye. Maternal ve Neonatal Tetanoz Eliminasyon Programı Saha Rehberi. 2006.

6. T.C. Sağlık Bakanlığı. Genişletilmiş Bağışıklama Programı Genelgesi 2009.Genelgesi GB. 2009.

7. Control CfD. Tetanus--United States, 1982-1984. MMWR Morbidity and mortality weekly report. 1985;34(39):602-11.

8. Tosun S, Atman Ü, Kasırga E, İnceboz Ü. İleri yaşlarda tetanoz aşısı gerekli mi. Türk Mikrobiyol Cem Derg. 2003;52(33):148.

9. Weisberg SS. Tetanus. Disease a Month. 2007;53(10):519.

10. Farrar J, Newton C. Neurological aspects of tropical disease. Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry. 2000;68(2):135.

11. Tekeli E. İnfeksiyon Hastalıkları ve Mikrobiyolojisi. In: Wilke Topçu A, Söyletir G, M D, editors. Tetanoz. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri 2008. p. 1470-6.

12. Dundar V, Yumuk Z, Ozturk-Dundar D, Erdoğan S, Gacar G. Prevalence of tetanus immunity in the Kocaeli Region, Turkey. Jpn J Infect Dis. 2005;58(5):279-82.

13. Atkinson WJ, Hamborsky J, McIntyre L, Wolfe C. Epidemiology and prevention of vaccine-preventable diseases. 2006.

14. Kıyan M. Clostridium türleri. In: Wilke Topçu A, Söyletir G, Doğanay M, editors. İnfeksiyon Hastalıkları ve Mikrobiyolojisi. Ankara: Nobel Tıp Kitapevleri; 2002. p. 1735-47.

15. Torun MM. Clostridium cinsi. In: Kiraz N, Samastı M, G A, editors. Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Ders Kitabı. İstanbul2011. p. 1074-9.

16. Piscopo TV, Mallia Azzopardi C. Tetanus : forgiven, not forgotten. Malta Medical Journal. 2004;16(4):34-8.

17. EKMUD. Erişkin Bağışıklama Rehberi 2016 [Available from: https://www.ekmud.org.tr/calisma-grubu/4-bagisiklama-calisma-grubu. (Eişim Tarihi: 21.10.2022)

18. Murray PR, Rosenthal KS, MA. P. Clostridium tetani. In: Başustaoğlu AC YŞ, Tanyüksel M, Yapar M, editor. Tıbbi Mikrobiyoloji. altıncı baskı ed2010. p. 381-4.

19. Kıyan M. Anaerop, sporlu, gram pozitif basiller. In: Ustaçelebi S MG, İmir T, Cengiz AT, Tümbay E, Mete Ö editor. Temel ve Klinik Mikrobiyoloji. Ankara: Güneş Kitabevi; 1999. p. 624-32.

20. Aydın K. Tetanoz. Prognoz. 1997;1(2):83-8.

21. Galazka A, Birmingham M, Kurian M, Gasse F. Tetanus. In: IMurray CJL, Lopez AD, Mathers CD, editors. The Global Epidemiology of Infectious Diseases. Geneva: World Health Organization; 2004. p. 151-99.

22. Cooke MW. Are current UK tetanus prophylaxis procedures for wound management optimal? Emerg Med J. 2009;26(12):845-8.

23. Rushdy AA, White JM, Ramsay ME, Crowcroft NS. Tetanus in England and Wales, 1984-2000. Epidemiol Infect. 2003;130(1):71-7.

24. Abbate R, Di Giuseppe G, Marinelli P, Angelillo IF. Appropriate tetanus prophylaxis practices in patients attending Emergency Departments in Italy. Vaccine. 2008;26(29-30):3634-9.

25. Gibson K, Bonaventure Uwineza J, Kiviri W, Parlow J. Tetanus in developing countries: a case series and review. Can J Anaesth. 2009;56(4):307-15.

26. Kınıklı S, Cesur S. Afetlerde enfeksiyon kontrol önlemleri. Uluslararası Modern Sağlık Bilimleri Dergisi. 2020;1(1):15-23.

27. Sönmez Y. Görünmez katil: Neonatal tetanoz. TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni. 2006;5(3):229-33.

28. Rushdy AA WJ, Ramsay ME, Crowcroft NS. Tetanus in England and Wales 1984-2000. Epidemiol Infect. 2003;130:71-7.

29. Sağlık İstatistikleri Yıllığı TCSB, http://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/Yayin/443, (Eişim Tarihi: 13.10.2022)

30. Türkiye Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Uzmanlık Derneği ERÇG. Erişkin Bağışıklama Rehberi. 2016.

31. Roper MH, Vandelaer JH, Gasse FL. Maternal and neonatal tetanus. Lancet. 2007;370(9603):1947-59.

32. Thwaites CL, Beeching NJ, Newton CR. Maternal and neonatal tetanus. Lancet. 2015;385(9965):362-70.

33. Wassilak SGF RM, Murphy TV, Orenstein WA. . Tetanus toxoid. In: SA P, WA O, editors. Vaccines. 4 th ed. Philadelphia, : Saunders Pres.; 2003. p. 745-81.

34. Bartlett JG. Goldman Lee BJ. Tetanus. 21st Edition. ed. Philadelphia WBS: Textbook of Medicine; 2001. p. 1675-7.

35. Hassel B. Tetanus: pathophysiology, treatment, and the possibility of using botulinum toxin against tetanus-induced rigidity and spasms. Toxins (Basel). 2013;5(1):73-83.

36. Simon HB. Anaerobic Infections (Tetanus). In: Dale DC, editor. Infectious Diseases The Clinician's Guide to Diagnosis, Treatment and Prevention. USA, : WebMed; 2003. p. 302-5.

37. Demiröz PC. Clostridium Tetani. In: Cengiz T, editor. Tıp ve Diş Hekimliğinde Genel ve Özel Mikrobiyoloji: Güneş Kitabevi; 2004.

38. Duchateau J, Balestra C, Carpentier A, Hainaut K. Reflex regulation during sustained and intermittent submaximal contractions in humans. J Physiol. 2002;541(Pt 3):959-67.

39. De Michele D, Taveira Da Silva A. Cardiovascular findings in a patient with severe tetanus. Crit Care Med. 1983;11(10):828-9.

40. Hsu SS, Groleau G. Tetanus in the emergency department: a current review. J Emerg Med. 2001;20(4):357-65.

41. İnce E, E TÇ. yenidoğan tetanozu. Klinik Pediatri. 2002;1(3):107-13.

42. Mallick IH, Winslet MC. A review of the epidemiology, pathogenesis and management of tetanus. Int J Surg. 2004;2(2):109-12.

43. Million A. Diagnosis, treatment, and prevention of tetanus. Primary Care Update for OB/GYNS. 1997;4(3):75-9.

44. Thwaites CL. Tetanus. Current Anaesthesia & Critical Care. 2005;16(1):50-7.

45. Beyazova U, Aktaş F. Çocukluk çağı aşılamaları ve erişkin bağışıklaması. Gazi Tıp Dergisi. 2007;18(2):47-65.

46. Rhee P, Nunley MK, Demetriades D, Velmahos G, Doucet JJ. Tetanus and trauma: a review and recommendations. J Trauma. 2005;58(5):1082-8.

47. Akyol G, Şengil Z, Baysal B. İnterlökinler. S Ü Tıp Fak Derg. 1994;10:117-23.

48. Tındiş, M. A., & Aktepe, O. C. Mermer İşçilerinde Tetanoz Antikor Düzeyleri. Kocatepe Tıp Dergisi, 3(1).

49. McQuillan GM, Kruszon-Moran D, Deforest A, Chu SY, Wharton M. Serologic Immunity to Diphtheria and Tetanus in the United States. Annals of Internal Medicine. 2002;136(9):660-6.

50. Tansel O, Ekuklu G, Eker A, Kunduracilar H, Yulugkural Z, Yuksel P. Community-based seroepidemiology of diphtheria and tetanus in Edirne, Turkey. Jpn J Infect Dis. 2009;62(4):275-8.

51. Öztürk A, Göahmetoğlu S, Erdem F, Mýsgü roğlu Alkan S. Tetanus antitoxin levels among adults over 40 years of age in Central Anatolia, Turkey. Clinical Microbiology and Infection. 2003;9(1):33-8.

52. Aue A, Hennig H, Krüger S, Closius B, Kirchner H, Seyfarth M. Immunity against diphtheria and tetanus in German blood donors. Medical Microbiology and Immunology. 2003;192(2):93-7.

53. Gidding HF, Backhouse JL, Gilbert GL, Burgess MA. Immunity to diphtheria and tetanus in Australia: a national serosurvey. Medical Journal of Australia. 2005;183(6):301-4.

54. Symeonidis N, Symeonidis C, Souliou E, Houiazi E, Diza E, Symeonidis A, et al. Serological survey of immunity to tetanus in adult population of Northern Halkidiki, Greece. Eur J Epidemiol. 2003;18(12):1147-52.

55. Domínguez A, Plans P, Costa J, Espuñes J, Cardeñosa N, Salleras L, et al. The seroepidemiology of tetanus in Catalonia, Spain. Med Microbiol Immunol. 2007;196(2):115-9.

56. Gergen PJ, McQuillan GM, Kiely M, Ezzati-Rice TM, Sutter RW, Virella G. A population-based serologic survey of immunity to tetanus in the United States. N Engl J Med. 1995;332(12):761-6.

57. Melker HE, van den Hof S, Berbers GA, Nagelkerke NJ, Rümke HC, Conyn-van Spaendonck MA. A population-based study on tetanus antitoxin levels in The Netherlands. Vaccine. 1999;18(1-2):100-8.

58. Hayney MS, Love GD, Carlberg BM, Buck JM, Muller D. Tetanus seroprevalence among farmers: a preliminary study. J Rural Health. 2003;19(2):109-12.

59. Yuan L, Lau W, Thipphawong J, Kasenda M, Xie F, Bevilacqua J. Diphtheria and tetanus immunity among blood donors in Toronto. Cmaj. 1997;156(7):985-90.