



T.C
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI

ACİL SERVİSTE VERİLEN TETANOZ PROFİLAKSİSİNİN
UYGUNLUĞUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Güzde ŞİMŞEK

UZMANLIK TEZİ

BURSA - 2010



T.C
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI

ACİL SERVİSTE VERİLEN TETANOZ PROFİLAKSİSİNİN
UYGUNLUĞUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Güzde ŞİMŞEK

UZMANLIK TEZİ

Danışman: Doç. Dr. Erol ARMAĞAN

BURSA - 2010

İÇİNDEKİLER

Özet	ii
İngilizce Özet	iv
Giriş	1
Tarihçe	1
Clostridium Tetani	2
Epidemiyoloji	2
Tetanoz Toksoidi (Aktif Bağışıklanma) ve Primer Aşılama	8
Tetanoz İmmun Globülini (TIG) (Pasif Bağışıklanma)	12
Travma Sonrası Profilaksi	13
Aşılamaya Bağlı Yan Etkiler	15
Aşılama İçin Kontrendikasyonlar	16
Gereç ve Yöntem	18
Bulgular	20
Tartışma ve Sonuç	34
Kaynaklar	47
Ekler	52
EK-1: Acil Serviste Verilen Tetanoz Profilaksisinin Uygunluğunun Değerlendirilmesi Formu	52
EK-2: Aydınlatılmış Gönüllü Onam Formu	54
Teşekkür	58
Özgeçmiş	59

ÖZET

Tetanoz, yüksek mortaliteye sahip ancak aşılanma ile kolaylıkla korunma sağlanabilir bir hastalıktır. İnsidansın azaltılmasında acil servislerde uygun yara bakımı ve profilaktik aşılanma önemlidir. Bu çalışmanın amacı acil servise yaralanma ile başvuran hastalara uygulanan tetanoz profilaksisinin değerlendirilmesidir.

Çalışmaya Eylül 2009-Mayıs 2010 tarihleri arasında Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servis' ine başvuran ve hekimi tarafından tetanoz profilaksisi verilmesi uygun görülen 365 hasta alınmıştır. Gönderildiği sağlık kuruluşunda tetanoz aşısı yapılan hastalar ve koopere olmayan olgular çalışma dışı bırakılmıştır. Hastaların verileri "Acil Serviste Verilen Tetanoz Profilaksisinin Uygunluğunun Değerlendirilmesi Formu" kullanılarak toplanmıştır. Hastalardan tetanoz aşısı öncesinde alınan kanlar Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dr. Raşit Durusoy Kan Merkezinde santrifüj edilerek serumları toplanmıştır. Toplanan serumlar ile Uludağ Üniversitesi Mikrobiyoloji ve Enfeksiyon Anabilim Dalı ELISA laboratuvarında çalışılarak antitoksin düzeyleri belirlenmiştir.

Çalışmaya alınan hastaların yaş ortalaması 40.87 ± 15.83 'tür. Hastaların %73.1'i erkek, 86'sı kadın hastaydı. Çalışmaya alınan 320 hastanın %75'inde tetanoz antikor seviyesi koruyucu düzeyde saptanırken, %25'inde koruyucu düzeyin altında saptanmıştır. Artan yaş, son aşılanma zamanının 10 yıldan uzun süre önce olması, diabetes mellitus gibi altta yatan hastalık varlığında ise koruyuculuk oranlarının anlamlı düzeyde azaldığı görülmüştür.

Tetanoz, koruyuculuğu yüksek ve aşı ile önlenilebilen bir hastalık olmasına rağmen, aşılanma programlarındaki devam sorunundan dolayı günümüzde hala görülmektedir. Acil servislere yaralanma ile başvuran hastalara uygulanan rapel dozların kimlere yapılması gerektiği büyük önem taşımaktadır. Klasik kılavuzlarda hastanın aşılanma hikayesi ve yara özelliğine göre profilaksi endikasyonu değerlendirilmektedir. Ancak yapılan

Çalışmalarda özellikle hastanın yaşı ile ek hastalık varlığı da tartışılmaktadır. Çalışmamızda da bu konu ele alınmış ve gelecekte yapılacak çalışmalara bir fikir oluşturulmaya çalışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Tetanoz, pofilaksi, yaralanma, antitoksin, rapel.

SUMMARY

Analysis of The Appropriate of Tetanus Prophylaxis in Emergency Department

Tetanus is a serious disease with a high mortality but easily prevented by vaccination programmes. To contribute to the decline of the incidence of tetanus through providing proper wound care and immunization prophylaxis in emergency room is very important. The purpose of this study to evaluate tetanus prophylaxis in patients who apply to the emergency department because of injury.

The study includes 365 patients who applied to the Uludağ University Faculty of Medicine Emergency Department and approved suitable for tetanus prophylaxis in September 2009-May 2010. The tetanus vaccine was applied to patients in another health institutions and non-cooperative patients were excluded from the study. Data of the patients collected using "Tetanus Prophylaxis Conformity Assessment Form". Blood taken from patients prior to the tetanus vaccine were collected by centrifugation in Uludag University Medical Faculty Dr. Raşit Durusoy Blood Center. Tetanus antitoxin antibodies in the sera were measured by ELISA in Uludağ University Department of Microbiology and Infectious ELISA laboratory.

The average age of the patients in the study is 40.87 ± 15.83 . 234 (73.1%) of the patients were male, 86 cases (26.9%) were woman. The study included 320 patients and in 240 cases (75%) tetanus antibody levels was detected in the protective level, 80 cases (25%) were below the protective level. Protective ratio had decreased significantly with increasing age of the patients, the last 10 years long before the vaccination time and in the presence of underlying immunosuppressive diseases such as diabetes mellitus.

Tetanus is a disease that preventable by vaccination although because of the continuing problems of vaccination program is still visible

today. Tetanus prophylaxis especially in emergency room is the cornerstone of disease prevention and the booster dose of tetanus toxoid whom had to be made is of great importance. In the classic guide the decision whether or not to give prophylaxis currently depends on the characteristics of the wound and on evaluation of the patient's immunity based on the vaccination history. However, additional studies, particularly the patient's age and the presence of disease is also discussed. This subject is discussed in our study as well and attempts are made to from ideas for future work.

Key words: Tetanus, prophylaxis, injury, antibodies, booster.

GİRİŞ

Tetanoz; kirli veya ezilmiş, nekroze dokuların olduğu ve/veya cam, metal parçası, diken gibi yabancı cisim içeren (tetanojen) bir yaralanmadan 2-60 gün (ortalama 15 gün) sonra yutma güçlüğü, trismus, opustotonus (tüfek tetiği) postürü ve özellikle dış uyaranlarla artan ağrılı tonik-klonik kasılmalar ile karakterize bir hastalıktır. *Clostridium tetani*'nin ürettiği tetanospazmin isimli güçlü bir nörotoksin tüm bu klinik semptom ve bulgulara sebep olur (1).

Tarihçe

Tetanoz Hipokrat döneminden beri bilinen bir hastalıktır. Milattan önceki dönemde Mısırlı ve Yunan doktorlar öldürücü kasılmaların gelişimi ile yaralanma arasındaki ilişkiyi tanımlamışlardır (2). 1884 yılında Carle ve Rattone ölen bir tetanoz olgusunun püstüler aknesinden elde edilen materyali tavşanın siyatik sinirine enjekte ederek insandakine benzer bir klinik tablonun ortaya çıktığını göstermişler ve aynı yıl Nicolaier anaerobik toprak bakterilerinden bir striknin benzeri toksin izole etmiştir (2, 3).1888 yılında Gowers hastalığın tanımını yapmıştır: "Tetanoz şiddetli kısa ataklarla birlikte sürekli tonik kasılmalarla seyreden bir sinir sistemi hastalığıdır. Kasılmalar daima boyun ve çene kaslarında başlayarak çenenin kapanmasına neden olur (trismus, çene kilitlemesi) ve dudaklardan daha fazla gövde kaslarını da tutar. Daima akut olarak başlar ve genellikle ölümlle sonlanır." (4). 1889-1891 yılları arasında Kitasato *C.tetani*'yi saf kültür halinde izole etmiş ve 1890 yılında Behring ve Kitasato tetanoz toksoidi ile aktif bağışıklanmayı tanımlamışlardır (5). 1897'de Nocard pasif olarak transfer edilen antitoksinin koruyucu etkisini göstermiş ve I. Dünya Savaşı sırasında insanlarda pasif bağışıklama kullanılmaya başlanmıştır. Bu sayede ABD'de 1940'lara kadar mortalitede belirgin bir azalma olmuştur. İlk olarak 1924'de Descombey tarafından tetanoz toksoidi geliştirilmesi ile aktif bağışıklama uygulanmaya başlanmıştır. Yaygın kullanımı ise II. Dünya Savaşı sırasında olmuştur (3).

Clostridium Tetani

C. tetani, 0,5-1,1 µm çapında ve 3-5 µm uzunluğunda, gram pozitif, sporlu ve vejetatif şekilleri hareketli olan anaerop bir basildir (5). Anaerobik, sporlu, gram-pozitif basil olan *C.tetani*, ısıya ve oksijen varlığına duyarlıdır. Isıya ve sıradan antiseptiklere çok dirençli olan sporları ise toprakta ve birçok hayvanın (at, koyun, sığır, köpek, kedi, fare, kobay, tavuk gibi) bağırsak ve dışkılarında yaygın olarak bulunur. Gübreli toprak fazla miktarda spor içerebilir (1). Sporlar aynı zamanda cilt yüzeyinde ve kontamine eroinde de bulunabilir (3). Cilt yüzeyinde her hangi bir çizik, sporların konakçıya inoküle olmasına sebep olabilir (1,6). Bakterinin logaritmik üreme fazında tetanospazmin (sıklıkla 'tetanoz toksini'olarak adlandırılır) ve tetanolizin olarak bilinen iki ekzotoksini salgır (2). Tetanolizin direk olarak hastalığa neden olmayan fakat enfeksiyonun oluşmasında rol oynayabilen oksijene duyarlı bir hemolizindir (5). Tetanospazmin ise bilinen en potent toksinlerden biridir. Periferik motor uçlar, santral sinir sistemi ve sempatik sinir sistemi içinde birkaç yerde etki eder. İnhibitör impulsları bloke ederek nörotransmitter salınımı ile etkileştiğinde tetanozun tipik klinik bulguları ortaya çıkar (1). Olgun organizmalar flajellerini kaybeder ve terminal spor geliştirerek tenis raketi şeklini andırırlar. Sporlu basiller çevresel ajanlara oldukça dirençlidir. Eğer gün ışığına maruz kalmazlarsa toprakta aylarca hatta yıllarca canlı kalabilirler. Sporlar 4 saat kaynatma ile veya otoklavda 121 °C'de 15 dakikada ölür. Uygun koşullar oluştuğunda, sporlar vejetatif şekle döner. Vejetatif şekiller, ısıya ve dezenfektanlara çok duyarlı olup, kolaylıkla inaktive olurlar (2, 5).

Epidemiyoloji

Günümüzde global tetanoz insidansının yıllık bir milyon olgu (18/100.000) olduğu tahmin edilmektedir (2). Dünyanın farklı bölgelerinde tetanoz görülme sıklığı ve tetanoza bağlı mortalite oranları değişiklik göstermektedir. Nüfus yoğunluğunun fazla olduğu, toprağın organik maddelerden zengin olduğu, sıcak ve nemli iklimlerde daha sıktır (3). Bu

yüzden çiftçiler, çobanlar ve toprakla uğraşan kişiler risk altındadır (5). Tetanoz olgularında fatalite hızı %40-50 arasında değişmekte olup bu oran tedavi şekilleri, tıbbi bakımın niteliği ve hastaların yaş dağılımından etkilenmektedir (7). Tetanoz hemen daima immünize olmamış veya yetersiz immünize olmuş kişilerde görülür. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde, yetersiz immünizasyona bağlı olarak, hastalığın görülme sıklığı artar. Gelişmiş ülkelerde muhtemelen yetersiz aşılama nedeniyle hastalık daha çok ileri yaşlarda görülürken; gelişmekte olan ülkelerde en büyük grubu neonataller oluşturur (5). Gelişmekte olan ülkelerde mortalite oranı 100.000'de 28 iken, Kuzey Amerika'da bu oran 100.000'de 0.1'den azdır (2). Dünyada her yıl tetanoza bağlı 800.000-1.000.000 ölüm gerçekleşmektedir ki bunların%40'ı neonatal tetanoza (NT) bağlıdır (7- 9). Dünya Sağlık Örgütü tedavi edilmemiş NT olgularında fatalite hızının %85 olduğunu belirtmektedir (7). Değişik ülkelere farklı sayılarda tetanoz olguları bildirilmektedir. ABD'de 1998-2000 yılları arasında yapılan tetanoz sürveysinin sonuçlarına göre 3 yılda toplam 130, yıllık ise ortalama 43 olgu bildirilmiştir. Bunların sadece bir tanesi NT olgusudur. Genel insidans 1.000.000'da 0.16 olarak saptanmıştır. En yüksek insidans ise 1.000.000'da 0.35 ile 60 yaş ve üzeri kişilerde saptanmıştır. Fatalite oranı %18 olup, ölümlerin %75'i 60 yaş ve üzeri popülasyonda gerçekleşmiştir. Olguların çoğunu tetanoza karşı aşılammamış veya aşı öyküsü bilinmeyen kişiler oluşturmaktadır. Bildirilen olguların %50'sinde delici yaralanma, %33'ünde laserasyon ve %9'unda abrazyon bildirilmiştir (9). Dünyada çeşitli ülkelere 2004-2008'de bildirilen tetanoz olgu sayıları Tablo-1'de gösterilmiştir (10).

Tablo-1: Farklı dünya ülkelerinde 2004-2008'de görülen toplam tetanoz olgu sayıları (10).

Ülke	2008	2007	2006	2005	2004
Afganistan	57	71	43		0
Avustralya	4	3	2		5
Bangladeş	943	1034	1224	1388	1897
Belçika	2	1	1	3	2
Bulgaristan	2	0	4	2	0
Kanada	1	5	2	4	2
Danimarka	1	3	2	0	1
Mısır	189	34	60		
Fransa	8	8	16		26
Yunanistan	7	10		7	5
Hindistan	3714	7005	2587	3543	3743
İran	10	11	11	8	11
Japonya	123		117		69
Nijerya	721	163	1167		
Norveç	2		0	0	0
Pakistan	984	743	610	697	649
Polonya		19	22	15	25
İsveç	0	0	1	1	0
Türkiye	19	19	28	51	37
İngiltere	5	4	3	10	20
ABD	0	28	41	30	34

Türkiye'de Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğünün verilerine göre 1980'de 0,11/100.000 olan insidansın 2008'de 0,02/100.000'e gerilediği ve mortalite oranının da 0,47/1.000.000'dan 0,03/1.000.000'e azaldığı görülmektedir (11, 12). Türkiye'de tetanoza karşı aşılama 1960'ların ortalarında başlamış olmasına rağmen tetanoz

aşılmasını da kapsayan sistematik bir aşılama programı 1985'deki bir kampanya ile ciddi olarak uygulanmaya başlamıştır (1). Tablo-2'de görüldüğü gibi mortalite hızı 1980 yılında 1.000.000'da 0.47 iken, 2004 yılında 1.000.000'da 0.06'ya düşmüştür (13).

Tablo-2: Tetanoz vaka ve ölüm sayıları, morbidite ve mortalite hızları, Türkiye, 1980-2002.

Yıllar	Yıl Ortası Nüfus	Vaka Sayısı	Morbidite Hızı (100.000)	Ölüm Sayısı	Mortalite Hızı (1.000.000)
1980	44438000	48	0,11	21	0,47
1981	45540000	69	0,15	11	0,24
1982	46688000	110	0,24	17	0,36
1983	47864000	162	0,34	29	0,61
1984	49070000	161	0,33	32	0,65
1985	50306000	113	0,22	12	0,24
1986	51546000	160	0,31	21	0,41
1987	52845000	116	0,22	20	0,38
1988	54176000	104	0,19	24	0,44
1989	57426316	141	0,25	38	0,66
1990	57582446	123	0,21	22	0,38
1991	57736288	102	0,18	10	0,17
1992	59088101	110	0,19	24	0,41
1993	60384474	95	0,16	12	0,20
1994	61779288	105	0,17	15	0,24
1995	63206510	63	0,10	14	0,22
1996	62727000	42	0,07	9	0,14
1997	63745000	51	0,08	9	0,14
1998	64786000	60	0,09	8	0,12
1999	65819000	53	0,08	6	0,09
2000	67844903	11	0,02	3	0,04
2001	69081716	24	0,03	7	0,10
2002	70415064	16	0,02	4	0,06

1990 yılına kadar neonatal tetanoz, tetanoz ile birlikte bildirildiğinden, sadece 1990 ve sonrası veriler tetanoz vakalarını kapsamaktadır. Vaka ve ölüm sayıları rutin bildirim sisteminden elde edilmiştir. Hızların hesaplanmasında kullanılan nüfuslar Devlet İstatistik Enstitüsü 2000 yılı nüfus sayımına göre yapılan projeksiyonlardır.

Etkenin insanlara bulaşması değişik şekillerde olur. Özellikle trafik kazaları, harp yaraları, ezilme ve yanık yaraları gibi durumlarda, etkenin çevreden bulaşma riski artar. Asepsi ve antisepsi koşullarına uyulmadan kas içine yapılan enjeksiyonlar, sünnet ve cerrahi girişimler, enfekte katgüt ile konulan dikiş ve enfekte düşükler tetanoza yol açabilir. Diken batması ve hayvan ısırmasına bağlı olarak da tetanoz olguları görülebilir. Ayrıca deri ülserleri, apseler ve gangren gibi kronik enfeksiyonların komplikasyonu şeklinde gelişebilir (3, 5). Neonatal dönem dışında tetanoz olgularının çoğunda akut bir yaralanma söz konusudur (5, 9). Tetanoz gelişen olgular değerlendirildiğinde, %73'ünde akut yaralanma saptanırken %26'sında herhangi bir travmaya rastlanmamıştır (3, 9). Akut yaralanmaların yaklaşık yarısı alt ekstremitede oluşur (9). Akut yaralanmaların %45'i evde, %31'i çiftlik veya bahçe işleriyle uğraşırken, %23'ü diğer ev içi aktivitelerle meşgulken, %1'i ise otomobil kazaları sırasında oluşmaktadır (9). Birleşik Devletler'deki 1998-2000 yılları arasındaki 130 tetanoz vakasının tetanoz öncesi yaralanma nedenleri Tablo-3'de, yaralanma bölgeleri ise Tablo-4'de gösterilmiştir (9).

Tablo-3: Tetanoz gelişimine yol açan durumlar.

Tetanoz öncesi durum	Tetanoz vaka sayısı
Akut yaralanma var	
Delici alet	47
Laserasyon	31
Abrazyon	8
Ezilme	3
Avülziyon	1
Açık kırık	1
Ateşli silah	1
Bilinmeyen	2
Toplam	94
Akut yaralanma yok	
Apse	7
Ülser	7
Gangren	2
Sellülit	1
Gingivitis	3
Diğer enfeksiyonlar	2
Enfeksiyon yok	12
Toplam	34
Neonatal	1
Yaralanma hikayesi bilinmiyor	1
TOPLAM	130

Tablo-4: Tetanozdaki akut yaralanmaların yerleşimi.

Yerleşim bölgesi	Yüzde
Alt ekstremitte	51
Üst ekstremitte	36
Baş veya gövde	10
Bilinmeyen	3
Toplam	100

Tüm dünyada genel olarak tetanoz için riskli gruplar; aşılanmamış yetişkin kadınlar, yaşlılar, eğitim seviyesi düşük olanlar, damar içi ilaç

bağımlıları, immun sistem bozukluğu olanlar ve yeni doğanlardır (3, 5, 14, 15). Ülkemizdeki tetanoz olguları; genellikle çivi batması, akut yaralanmalar ve göbek kordonunun steril olmayan şartlarda kesilmesine bağlı olarak sporadik olgular şeklinde görülür (5).

Tetanoz Toksoidi (Aktif Bağışıklanma) ve Primer Aşılama

Tetanoza karşı korunma antikor bağımlıdır ve sadece aktif (tetanoz aşısı) ya da pasif (tetanoz spesifik immunglobulin) immunizasyon ile sağlanabilir. Tetanoz toksoidi, modifiye nörotoksindir ve koruyucu antitoksini indükler (16). Tetanoz toksoidi ilk defa 1924 yılında elde edilmiştir ve yaygın olarak ilk defa II. Dünya Savaşında kullanılmıştır. I. Dünya Savaşındaki tetanoz vaka sayısı 70 (13.4/100,000 yara ve yaralanmalar) iken, II. Dünya Savaşında 12 (0.44/100,000) vakaya düşmüştür. 12 vakanın yarısı önceden aşılanmamıştır (3).

Tetanoz toksoidi formaldehitte muamele edilmiş tetanoz toksininden oluşur. Mevcut iki tip toksoid bulunmaktadır; adsorbe (presipite alüminyum tuzu) toksoid ve sıvı toksoid. Serokonversiyon oranları eşit olmasına rağmen, sıvı toksoide göre antitoksin cevabı daha yüksek titrelere ulaştığı ve daha uzun sürdüğü için adsorbe toksoid tercih edilir (1, 3).

Tetanoz toksoidinin, pediatrik DT veya yetişkin Td şeklinde difteri ile kombine edilmiş preparatları ve pediatrik DTaP veya yetişkin Tdap şeklinde hem difteri toksoidi hem de asellüler boğmaca aşısı ile kombine edilmiş preparatları bulunmaktadır (3, 16). Pediatrik formüller (DT ve DTaP), yetişkin Td ile aynı miktarda tetanoz toksoidi fakat 3-4 katı fazla difteri toksoidi içerir (3). Yedi yaşından küçük çocuklara DTaP veya pediatrik DT yapılmalıdır. Yedi yaşın üstündeki çocuklara ve yetişkinlere, primer aşı serisini tamamlamamış olsalar bile yetişkin formu (Td) yapılmalıdır (3, 17). DTaP (difteri, tetanoz toksoidi, asellüler boğmaca aşısı) 6 haftalıktan 6 yaşa kadar olan çocuklar için önerilen aşıdır (3). Olağan aşılama şeması; 2, 4, 6 ve 15-18. aylarda 4 dozluk bir primer seri şeklindedir. Birinci, ikinci ve üçüncü DTaP dozları minimum 4 haftalık aralıkla yapılmalı, dördüncü doz üçüncü dozu

izleyen 6-12 ay sonra uygulanmalıdır (1, 3, 16, 17) . Eğer bir çocukta boğmaca aşıasına karşı geçerli bir kontrendikasyon varsa aşı serisini tamamlamak için pediatrik DT kullanılmalıdır. İlk DTaP veya DT dozu uygulandığında çocuk 12 aydan küçükse toplam dört, 12 aylık veya daha büyükse toplam üç doz (üçüncü doz ikinciden 6-12 ay sonra) olmak üzere primer DT serisi tamamlanır. Dördüncü doz 4 yaştan önce uygulanırsa 4-6. yaşta bir rapel dozu önerilirken 4. yaş veya sonrasında uygulanırsa beşinci doza gerek yoktur (3). Td, 7 yaş ve üstündeki çocuklar ve yetişkinler için önerilen aşıdır (3, 17). Primer seri, önceden iki doz aşı alıp alınmamasına ve bu dozların yapıldığı yaşa bağlı olarak üç veya dört dozdur. Yedi yaştan önce bir veya daha fazla DTP, DTaP veya DT alan çocuklar için önerilen primer doz sayısı dört, 7 yaş ve üstündeki aşısız kişiler (önceden aşılandığını dökümente edemeyen kişiler dahil) için 3 dozdur (3). İlk 2 doz en az 4 hafta ara ile ve üçüncü doz ikinciden 6-12 ay sonra verilmelidir. On yaş üstündeki adolesanlar ve yetişkinler için 3 dozluk primer seride Td dozlarından birinin yerini Tdap alabilir (3, 17). İlk aşıdan sonra immunizasyona devam edilmezse korunma sağlanmaz, çünkü antitoksinin koruyucu konsantrasyonlarına 2 doz aşı yapıldıktan sonra ulaşılır; üçüncü doz immünitenin %100 olmasını sağlar (3, 16). Yedi yaş ve üstündeki kişilerde uygun aralıklı 3 doz tetanoz toksoid primer serisinden ve 7 yaşın altındaki çocuklarda 4 dozdan sonra tüm alıcılarda 0.1 IU/ml'lik minimal koruyucu seviyeden çok daha fazla antitoksin seviyeleri elde edilir (3). Bağışıklanmayı sağlayan minimum antitoksin düzeyinin belirlenmesi yöntem spesifiktir. Modifiye ELISA yöntemleri ya da in vivo nötralizasyon testleri ile 0.01 IU/ml'ye ulaşan konsantrasyonların koruyucu olduğu düşünülürken, standart ELISA tekniği ile korucu değerin 0.1-0.2 IU/ml olduğu görülmüştür (16).

Antitoksin seviyeleri zamanla azalır. Bazı kişiler yaşam boyu korunabilirken, çoğu kişinin antitoksin seviyeleri son dozdan 10 yıl sonra minimal koruyucu seviyeye yaklaşır. Sonuçta, koruyucu antitoksin titrelerini idame ettirebilmek için her 10 yılda bir ilave Td rapel dozlarına gerek vardır (3). Son DTaP, DTP veya DT dozundan beri en az 5 yıl zaman geçmişse 11-12. yaşlarda ilk rapel dozu Tdap olarak verilebilir. Eğer yara tedavisinin bir

parçası olarak hemen bir doz verilmişse sonraki rapelle 10 yıldan önce gerek yoktur (17). Daha sık rapeller endike değildir ve lokal yan etkilerin insidansında ve ciddiyetinde artış rapor edilmiştir (3, 6). CDC'nin (Centers for Disease Control and Prevention) 2006'daki son önerilerinde çocukluk DTP/DTaP aşılmasını tamamlamış ve henüz Td veya Tdap almamış 10 yaş üstündeki adölesanlara ve son Td dozunu almalarının üstünden 10 yıldan uzun bir zaman geçmiş yetişkinlere rapel olarak bir doz Tdap önerilmektedir (6).

Tetanoz aşılması Türkiye'de Genişletilmiş Bağışıklama Programının (GBP) bir parçasıdır. Tetanoz aşılama hizmetleri tüm sağlık ocaklarında ve hastanelerde ücretsiz olarak verilmektedir. Aşılama aynı zamanda sağlık ocakları tarafından yürütülen gezici sağlık hizmetlerinin bir parçasıdır (18). 1985'te Türkiye Ulusal Aşılama Günleri gerçekleştirilmiş ve 5 yaş altındaki çocuklar üç doz DBT aşısı ile aşılanmıştır. Söz konusu aktivitede DBT 3 aşılamaında ulusal düzeyde 0 yaş grubunda %85, beş yaş altı yaş grubunda ise %80 oranına ulaşılmıştır. O tarihten bu yana bu oran %80 oranında seyretmiş, buna ek olarak tüm ülke genelinde okul aşı programları yürütülmüştür. Dolayısı ile 25 yaş altındaki nüfusun %80'i tetanoza karşı bağışık kabul edilebilir (18). Ülkemizde 2008 yılı başından itibaren çocuklarda DaBT-IPA-Hib beşli aşısı (Difteri, aselüler Boğmaca, Tetanoz, İnaktif Polio, Hemophilus influenzae tip B aşısı) uygulanmaya başlamıştır. Bu beşli aşı 2, 4 ve 6. ayların bitiminde birer doz, 18-24. aylar arasında bir kez rapel olmak üzere 4 dozluk bir seri şeklindedir. İlköğretimin 1. ve 8. sınıflarında Td rapelleri uygulanmaktadır (19). Tablo-5'te Türkiye'de uygulanan çocukluk dönemi aşılama takvimi gösterilmektedir.

Kadınlara gebelikleri sırasında 2 doz ve erkeklere askerlikleri sırasında bir doz aşılama yapılmaktadır (1). Türkiye 04.07.1994 tarih ve 6050 sayılı genelge ile 2000 yılına kadar ülkenin her bölgesinde Neonatal Tetanoz morbidite hızınının 1000 canlı doğumda 1'in altına indirilmesi hedefi ile 1994 yılında, 2000 yılına kadar NT eliminasyonuna ulaşmayı hedefleri arasına almıştır (18). Gebe tespit edildiğinde ya da doğurganlık yaş grubunda bir kadınla karşılaşıldığında kadın hiç aşısız ise ya da aşılama durumu

bilinmiyorsa primer bağıışıklama Tablo- 6'daki takvime göre 3 doz Td aşısı uygulanarak sağlanır. Bu kadınların doğurganlık çağları boyunca tetanozdan korunmaları için ise Tablo- 7'ye göre 5 doz Td almaları sağlanır (18). Önerilen şemanın kesilmesi veya art arda dozların gecikmesi sonuçta seri tamamlandığı zaman aşıya cevabı azaltmaz. Dozlar arasındaki aşılama zamanına bakılmaksızın bir seriyi yeniden başlamaya ihtiyaç yoktur (3).

Tablo- 5: Türkiye'de çocukluk dönemi aşılama takvimi.

	Doğumda	1. ay sonu	2. ay sonu	4. ay sonu	6. ay sonu	12. ay	18-24 ay	İlköğretim 1. sınıf	İlköğretim 8.sınıf
Hep B	I	II			III				
BCG			I						
DaBT-IPA-Hib			I	II	III		Rapel		
KKK						I		Rapel	
OPA					✓		✓	✓	
Td								✓	✓

Hep B: Hepatit B aşısı, **BCG:** Verem aşısı, **DaBT-IPA-Hib:** Difteri, aselüler Boğmaca, Tetanoz, İnaktif Polio, Hemofilus influenza tip B aşısı, **KKK:** Kızamık, Kızamıkçık, Kabakulak aşısı, **OPA:** Oral Polio aşısı, **Td:** Erişkin Tipi Difteri-Tetanoz aşısı, **Rapel:** Pekiştirme dozu.

Tablo-6: Gebelerde primer immünizasyon.

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

Tablo-7: Doğurganlık çağı (15–49 Yaş) kadınlar için erişkin difteri-tetanoz aşısı takvimi.

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

Tetanoz İmmun Globülini (TIG) (Pasif Bağışıklanma)

TIG, önceden tetanoz aşılama öyküsü bulunmayan kişilerde tetanoza yatkın yaralanma durumunda endike olan bir hiperimmün globülinidir. Bunun nedeni tetanoz toksoidinin immüniteyi sağlamasının gecikmiş şekilde başlamasıdır. Tetanoz toksoidinin klinik olarak tespit edilebilen düzeyi en erken 4 gün içinde oluşur, yaşlılarda ise bu düzey haftalar sonra tespit edilebilir. TIG, direkt olarak bağlanmamış tetanoz toksinini uzaklaştırarak geçici immünite sağlar (1, 3, 20, 21). Human Tetanus Immune Globuline (HTIG) insan kaynaklıdır ve tercih edilecek üründür. İçerdiği IgG'nin yarı ömrü 25 gündür (22). Tek doz uzun etkili koruma sağlayacaktır. Standart doz intramüsküler 250 İÜ'dür. İntradermal enjeksiyonu ürünün konsantrasyonu nedeni ile lokal irritasyona neden olacaktır (17, 22). Bu reaksiyon nedeni ile uygulanırken, kombine tetanoz-difteri toksoidleri ile aynı anda fakat farklı enjektör ve yaralanma bölgesinden farklı bir bölgeden uygulanması önerilmektedir (5, 22). İntravenöz enjeksiyonu hipotansiyona neden olabilir. HTIG uygulanmasına karşı yan etkiler nadirdir ve daha çok enjeksiyon bölgesinde rahatsızlık hissi ve ısı artışı ile sınırlıdır (19, 22).

Travma Sonrası Profilaksi

Tetanozu önlemede bir diğer önemli nokta acil servislere yaralanma nedeniyle başvuran hastaların tedavilerinin uygun yapılmasıdır (23-25). Uygun yaklaşım yara bakımının yapılması, bağışıklığın sağlanması ve antibiyotik profilaksisidir. Cerrahinin amacı nekrotik dokuların uzaklaştırılması, pürülan koleksiyonun drene edilmesi ve sporların germinasyonu için çevresel koşulların uygun hale gelmesini sağlayan yabancı cisimlerin uzaklaştırılmasıdır (26).

Akut yaralanma durumunda ABD'deki Hastalıkları Kontrol ve Önleme Merkezi'nin 'Centers for Disease Control and Prevention' (CDC) tetanoz profilaksi için önerileri yaranın özelliklerine (Tablo-8) ve hastanın bağışıklama öyküsüne (Tablo-9) dayanır (22, 27). Günümüz kılavuzları oksijen defisiti olan yaraları *C.tetani*'ye anaerobik ortam sağladıklarından tetanoz riskli yara olarak değerlendirmektedir. Böylelikle ezilmiş, canlılığını yitirmiş dokuların olduğu ya da kir/pas bulaşı olan yaraların tetanoza yatkınlığının daha fazla olduğu düşünülmektedir. Açık kırıklar, delici yaralanmalar ve apseler de tetanoz riskli yaralar olarak değerlendirilir (21).

Tablo-8: Yaranın özelliği.

Tetanoz riski olmayan	Tetanoz riski olan
< 6 saat (yaralanmadan sonra geçen zaman)	> 6 saat
< 1 cm. derinlik	> 1 cm derinlik
Temiz	Kontamine
Doğrusal	Yıldız şeklinde
Sinir ve damarlar sağlam	Denerve, iskemik
Enfekte değil	Enfekte

Tablo-9: Akut Yarada Tetanoz Profilaksi Önerileri[‡].

	Temiz ve küçük yaralar		Tüm diğer yaralar	
Aşılanma öyküsü	Td*	TIG	Td*	TIG
Bilinmiyor ya da <3	Evet	Hayır	Evet	Evet
≥3	Hayır Son dozdan sonra >10 yıl geçti ise evet	Hayır	Hayır Son dozdan sonra >5 yıl geçti ise evet	Hayır

< 7 yaş ise DBT, ≥ 7 yaş ise Td

[‡] Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) önerileri.

İmmünizasyonu değerlendirmede hastanın primer aşılamaı tamamlayıp tamamlamadığı belirlenmelidir. Önceden aşılanma öyküsü bilinmeyen veya önceki dozlarının öyküsü belirsiz olan hastalar hiç tetanoz toksoid dozu almamış gibi düşünölmelidir. Bu kişilerin temiz ve küçük olmayan yaralarının temizliği ve debridmanı sırasında tetanoz toksoidi kadar tetanoz immün globülini (TIG)'ne de ihtiyacı vardır. Bu grup hastaların temiz ve küçük yaralanmalarında ise sadece tetanoz toksoidi ile aktif bağışıklanma yeterli olup pasif bağışıklanmaya gerek yoktur (6, 17). Yetersiz aşılanma öyküsü bulunan hastaların yara tedavilerinin bir parçası olarak uygulanan aktif bağışıklanmanın yara tedavisinden sonra devamı ve primer aşılanmanın tamamlanması sağlanmalıdır (17, 22, 27). Primer tetanoz aşılamasını tamamlamış kişilerin her 10 yılda bir rapel dozuna ihtiyacı vardır (3, 6, 17, 22). Bu kişilerin kontamine olmayan ve küçük kabul edilen yaralanmalarında son dozun üzerinden 10 yıldan uzun bir süre geçmişse bir rapel dozu yapılması uygundur. Ancak aşılanmış kişilerin küçük bir yüzdesinde antitoksin seviyeleri 10 yıl geçmeden minimal koruyucu seviyenin altına düşebildiği için tetanoz yatkınlığı olan bir yara karşısında yeterli koruyucu antitoksin seviyesinden emin olmak için 10 yıl yerine son dozdan beri 5 yıldan fazla zaman geçmişse bir rapel önerilir. En az 3 dozluk primer aşılamayı tamamlamış ve 5 yıldan kısa bir süre içerisinde son dozunu veya

rapelini almış kişilerin yaralanmasında hiçbir şekilde aktif veya pasif bağışıklamaya gerek yoktur (3, 6, 17, 22, 27).

Travmatik yaralara yaklaşım Tablo-10'da özetlenmiştir (21).

Tablo-10: Travmatik yaralara yaklaşım.

1. Tüm yaralar temizlenmeli ve gerekli ise debride edilmelidir.
2. Hastadan ya da hasta koopere değilse (çocuksa) yakınlarından tetanoz aşılama hikayesi alınmalıdır.
3. Tetanoz toksoidi (Tt)* Son aşının üzerinden 10 yıldan fazla zaman geçmiş ise uygulanmalıdır.
4. Eğer hikayede son aşının 10 yıldan daha uzun süre önce yapıldığı belirtiliyorsa Tetanus Immune Globulin (TIG)[†] uygulanmalıdır. TIG uygulanması yara şiddeti ile ilişkili olmamalıdır.

* Tetanus toksoid (Tt) Dozu: Yaş \geq 7: 0.5 ml (5 IU) IM, Yaş $<$ 7: Tt yerine pediatrik DTB ya da DTaB uygulanır. Boğmaca aşısı için kontrendikasyon varsa pediatrik DT uygulanır. 0.5 ml IM.

[†] Tetanoz İmmun Globulini (TIG) Dozu: Erişkin profilaksisi: 250–500 U IM tetanoz toksoidi yapılmayan koldan, Pediatrik profilaksisi: 250 U IM tetanoz toksoidi yapılmayan koldan (Not: Klinik tetanoz için dozlar tipik olarak 3,000–10,000 U IM).

Aşılamaya Bağlı Yan Etkiler

En sık görülen yan etkiler sıklıkla hassasiyet (%50-80), eritem ve şişlik (%25-30) gibi lokal reaksiyonlar olup sıklıkla kendi kendini sınırlar ve tedaviye gerek yoktur (3, 21, 22). Arthus–benzeri abartılı lokal reaksiyonlar difteri veya tetanoz içeren bir aşığı takiben zaman zaman rapor edilmiştir. Bu reaksiyonlar sıklıkla omuzdan el bileğine kadar yaygın ağrılı bir şişme şeklinde kendini gösterir. Genellikle enjeksiyondan 2- 8 saat sonra başlar ve en sık yetişkinlerde, özellikle sık aralıklarla difteri veya tetanoz toksoid dozları alanlarda görülür. Bu ciddi reaksiyonları yaşayan kişilerde sıklıkla çok yüksek serum antitoksin seviyeleri vardır; bunlara 10 yıldan daha erken rutin veya acil Td rapel dozları verilmemelidir (3, 17, 22).

Sistemik semptomlar sık değildir. Anafilaksi veya nörolojik komplikasyonlar gibi ciddi sistemik reaksiyonlar, brachial pleksus nöropatisi ve Guillain-Barré Sendromu (GBS) yan etki olarak rapor edilmiştir (21).

Aşılama İçin Kontrendikasyonlar

Aşı için tek kontrendikasyon, önceden tetanoz toksoid dozunu takiben ortaya çıkan nörolojik veya ciddi hipersensitivite (akut solunum distresi veya kollaps) reaksiyonlarıdır. Böyle bir kontrendikasyon varsa, temiz ve küçük olmayan bir yaralanma olduğunda tetanoz immün globülini (TIG) ile pasif bağışıklama düşünülmelidir. Orta veya ciddi akut bir hastalık rutin aşılamayı ertelemek için bir nedendir, fakat hafif bir hastalık ertelemeyi gerektirmez (3).

Çalışmamızda çalışma süresince acil serviste tetanoz profilaksisi verilen hastaların profilaksi endikasyonunun doğruluğu, hekim tarafından tetanoz riskli kabul edilen yaraların ve bu hastaların immünitesinin oranı, belirli yaş gruplarının tetanoz immünitesinin değerlendirilmesi (yaşlılar, immünitesi baskılanmış hastalar, diyabeti olan hastalar, steroid gibi immunsupresif tedavi alan hastalar) ve bu hastaların 5 yıldan kısa süreli aşılarının varlığında temiz yaraları olsa dahi profilaksi gerekliliğinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Türkiye’de genişletilmiş bağışıklama programı 1985 yılında başlatıldığından 25 yaş altı ve 25 yaş üzerindeki bireylerin tetanoza karşı immünitesi arasındaki farklılık olacağı beklenmiştir. Aynı zamanda kadınlarda gebelik döneminde erkeklerde ise askerlik döneminde yapılan tetanoz aşılarının koruyuculuğunun yaklaşık 10-20 yıl kadar devam ettiği düşünülerek 40 yaş altı ve 40 yaş üzerindeki bireylerin tetanoza karşı immüniteleri arasındaki farkın değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Tetanoz; koruyuculuğu yüksek, aşı ile önlenilebilen bir hastalık olmasına rağmen aşılama programlarındaki devam sorunundan dolayı günümüzde hala görülmektedir. Bu yüzden acil servislere yaralanma ile başvuran hastalara uygulanan yara bakımının da bir parçası olan tetanoz profilaksisinin kimlere verilmesi gerektiği büyük önem taşır. Çalışmamızda asıl amacımız tetanoz

profilaksisi verilmesi gereken hasta gruplarının netleştirilmesidir. Profilaksi sadece hastanın aşılanma hikayesi ve tetanoz riskli yara varlığına göre mi yapılmalıdır yoksa hastanın yaşı, ek hastalıkları gibi faktörlerin de düşünülmesi gerekli midir değerlendirmesi yapılmaya çalışılacaktır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma U.Ü. Tıp Fakültesi Tıbbi Araştırmalar Etik Kurulu onayının (Etik Kurul Onay No: 2009-8/32) alınmasını takiben Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Acil Servisi'nde (AS) yapılmıştır. Çalışmamız prospektif ve gözlemsel bir araştırmadır. Çalışmaya Eylül 2009-Mayıs 2010 tarihleri arasında Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi AS'ine başvuran ve primer hekimi tarafından tetanoz profilaksisi verilmesi uygun görülen tüm hastaların alınması planlanmıştır. Çalışmaya toplam 9 aylık periyotta tetanoz profilaksisi verilmesi gerektiği düşünülen 365 hasta alınmıştır. Başka hastaneden gelen ve geldiği hastanede profilaksi uygulanan hastalar ile kooperasyon kurulamayan ve çalışmaya katılmak istemeyen hastalar çalışma dışı bırakılmıştır.

Acil servise herhangi bir yaralanma ile gelen hastalar acil tıp araştırma görevlisi tarafından travma protokolüne uygun olarak değerlendirildikten ve gerekli ilk müdahaleleri yapıldıktan sonra acil tıp araştırma görevlisi hastanın tetanoz profilaksisi alması gerektiğine karar verdiyse hastaya çalışma hakkında bilgi verilmiştir. Çalışmaya katılmayı kabul edilen hastaya araştırmayı kabul ettiğini gösteren aydınlatılmış gönüllü onam formu (Ek-1) hakkında bilgi verilip imzalaması istenmiştir. Araştırmaya alınan hastaların verileri araştırmacı tarafından hazırlanan ve hastayı değerlendiren acil tıp araştırma görevlisi tarafından doldurulan " Acil Serviste Verilen Tetanoz Profilaksisinin Uygunluğunun Değerlendirilmesi" formuna (Ek-2) kaydedilmiştir. Bu formda hastanın yaş, cinsiyet, doğum yeri, yaşadığı yer, eğitim düzeyi, askerlik hikayesi, aşılanma bilgileri, diyabetinin olup olmadığı ve streoid kullanıp kullanmadığı bilgileri ile yaralanmanın yeri, yaralanmanın tipi, yaralanmanın derinliği, yaralanmanın süresi, enfeksiyon varlığı ve tipi, yaralanma süresi ve tetanoz riskli yara olup olmadığı bilgileri yer almaktadır. Hastadan onam alınıp hasta bilgileri forma kaydedildikten sonra hastadan tetanoz aşısı öncesinde 4- 5 cc venöz kan alınmıştır. Alınan kan Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dr. Raşit Durusoy Kan Merkezine

gönderilmiştir. Kan Merkezinde 3000 devir/dakika hızda 5 dakika santrifüj edilen kandan ayrılan serumlar ependorf tüpler içinde çalışma zamanına kadar Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dr. Raşit Durusoy Kan Merkezinde - 83 °C'de saklanmıştır.

Tetanoz antikor seviyeleri, *Clostridium tetani* 5S IgG – ELISA (NovaTec Immundiagnostica GmbH, Germany) kiti kullanılarak Uludağ Üniversitesi Mikrobiyoloji ve Enfeksiyon Anabilim Dalı ELISA laboratuvarında kit kullanım kılavuzuna uygun olarak araştırılmıştır. Hastaların bilgileri ve klinik özellikleri serum örneklerini çalışan laboratuvar çalışanından saklı tutulmuştur.

Antitoksin düzeyi < 0.1 IU/ml bulunanlar yetersiz \geq 0.1 IU/ml olanlar ise tetanoza karşı koruyucu kabul edilmiştir. Bu değerler için mevcut kılavuzlar baz alınmıştır (15, 28, 29). Ülkemizde ve dünyada sağlıklı bireylerde farklı yaş gruplarında koruyucu tetanoz antikor varlığı oranlarının araştırıldığı çok sayıda çalışma mevcuttur. Bu çalışmalarda koruyucu antitoksin değeri için farklı sınır değerler alınmıştır. DSÖ 0.01 IU/ml. ve üzerindeki değerlerin koruyucu olduğunu belirtmektedir (16). Ancak bu değerlerin üzerinde antitoksin düzeyine sahip olmasına karşın tetanoz gelişen olgular bildirildiğinden, bazı çalışmalarda koruyucu antitoksin için için >0.1 IU/ml. değeri alınmıştır (30). Çalışmamızda biz de bu değeri tam koruyucu antikor için sınır olarak aldık. Antitoksin düzeyinin saptanmasında ise farklı yöntemler kullanılmakla beraber en sık tercih edilen ELISA'dır. ELISA özellikle tetanoz gibi bazı hastalıkların seroepidemiolojik olarak araştırılmasında kullanılabilecek uygun bir yöntemdir (31, 32).

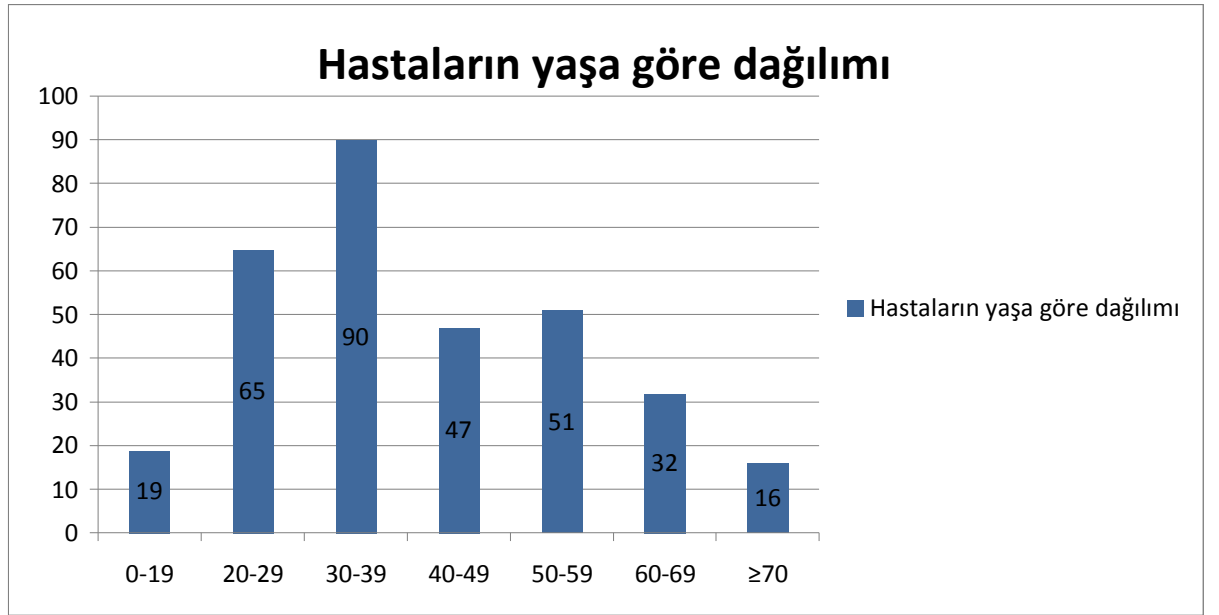
İstatiksel analizler için SPSS 13.0 (Statistical Package for Social Sciences for Windows) paket programı kullanılmıştır. Çalışmada yer alan değişkenlerin özellikleri doğrultusunda tanımlayıcı istatistikler ve frekans dağılımları hesaplanmıştır. Kategorik nitelikteki değişkenlerin karşılaştırılmasında Pearson ki-kare ve Fisher'in kesin ki-kare testleri kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

Çalışmaya 365 kişi alınmıştır. Bu hastalardan 25 kişi serum örneklerinin kaybolması nedeni ile, 20 kişi hastaların bilgilerinin kaydedildiği formlarının eksik olması nedeni ile çalışma dışı bırakılmıştır ve 320 hasta çalışmada değerlendirilmiştir.

Hastaların Tanımlayıcı Özellikleri

Çalışmaya alınan 320 hastanın yaş ortalaması 40.87 ± 15.83 (10-86 yaş) idi. Başvuran hastaların çoğu 3. dekatta idi. Kişilerin yaş gruplarına göre dağılımı Şekil-1'de gösterilmiştir.



Şekil-1: Hastaların dekatlara uygun yaş dağılımı.

Çalışmaya alınan hastaların 234'ü (%73.1) erkek, 86'sı (%26.8) kadındı. Yaş gruplarına göre cinsiyet dağılımı Tablo-11'de gösterilmiştir.

Tablo-11: Yaş gruplarına göre cinsiyet dağılımı.

Yaş grupları	Erkek		Kadın		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
0-19	16	6.8	3	3.5	19	5.9
20-29	45	19.2	20	23.3	65	20.3
30-39	65	27.8	25	29.1	90	28.1
40-49	35	15	12	14	47	14.7
50-59	40	17.1	11	12.8	51	15.9
60-69	25	10.7	7	8.1	32	10
≥70	8	3.4	8	9.3	16	5
Toplam	234	73.1	86	26.8	320	100

Araştırmaya alınan hastaların %70.3'ünün doğum yeri ve çocukluklarının geçtiği bölgenin Marmara Bölgesi olduğu belirlenmiştir. Doğum yerlerine göre bölge dağılımı Tablo-12'de gösterilmiştir.

Tablo-12: Doğum yerlerine göre bölge dağılımı.

Bölgeler	Sayı	%
Marmara	225	70.3
Ege	9	2.8
Karadeniz	28	8.8
Akdeniz	0	0
İç Anadolu	11	3.4
Doğu Anadolu	19	5.9
Güneydoğu Anadolu	7	2.2
Yurtdışı	21	6.6
Toplam	320	100

Çalışmaya katılan hastaların 17'sinin (%5,3) okuryazar olmadığı ve ancak 74'ünün (%23,1) üniversite mezunu olduğu gözlenmiştir. Öğrenim durumuna göre dağılım Tablo-13'de özetlenmiştir.

Tablo-13: Öğrenim durumuna göre hastaların dağılımı.

Öğrenim Durumu	Sayı	%
Okuryazar değil	17	5.3
İlkokul	72	22.5
Ortaokul	61	19.1
Lise	96	30.0
Üniversite	74	23.1
Toplam	320	100

Yaralanmaların Tanımlayıcı Özellikleri

Çalışmada yaralanma özelliklerinden yaralanma yeri, yaralanmanın tipi, derinliği, yaralanmadan sonra ne kadar süre geçtiği, yaralanma bölgesinde enfeksiyon varlığı ve enfeksiyon tipi ve yaranın tetanoz riskli olup olmadığı değerlendirilmiştir.

Çalışmaya alınan 320 hastadan 153'de (%47.8) yaralanma bölgesi üst ekstremité olarak saptanırken, 74 (%23.1) hastada alt ekstremité olarak saptanmıştır. 13 (%4.06) hastada ise birden fazla bölgede yaralanma olduğu gözlenmiştir. Yaralanma yerine göre dağılım Tablo-14'de özetlenmiştir.

Tablo-14: Yaralanma yerine göre dağılım.

Yaralanma yeri	Sayı	%
Baş/Boyun	66	20.6
Gövde	42	13.1
Perine	5	1.5
Üst ekstremit	153	47.8
Alt ekstremit	74	23.1
Birden fazla bölge	13	4.06
Toplam	320	100

Çalışmaya alınan hastaların yaralanmaları özelliklerine göre laserasyon,abrazyon, avülziyon, delici alet, ateşli silah, ezici, ısırık ve yanık olarak tiplendirilmiştir. 320 hastadan 137'sinde (%42.8) laserasyon saptanırken, sadece 2 (%0.6) hastada ateşli silah yaralanması saptanmıştır. Hastaların 13'ünde (%4.06) ise birden fazla yaralanma tipi gözlenmiştir. Yaralanma tipine göre dağılım Tablo-15'de gösterilmiştir.

Tablo-15: Yaralanma tipine göre dağılım.

Yaralanma Tipi	Sayı	%
Laserasyon	137	42.8
Abrazyon	30	9.3
Avülziyon	20	6.25
Delici alet	37	11.5
Ateşli silah	2	0.6
Ezici	24	7.5
Isırık	78	24.4
Yanık	7	2.2
Birden fazla	13	4.06
Toplam	320	100

Çalışmaya alınan hastaların yaralanma derinlikleri yüzeysel, subkutanöz, fasya/tendon, kemik/eklem olarak sınıflandırılmıştır. Yaralanmanın derinliğine göre dağılım Tablo-16'da özetlenmiştir.

Tablo-16: Yaralanmanın derinliğine göre dağılım.

Yaralanma Derinliği	Sayı	%
Yüzeysel	196	61.2
Subkutanöz	74	23.1
Fasya/Tendon	22	6.8
Kemik/Eklem	34	10.6
Birden fazla	6	1.8
Toplam	320	100

Çalışmamızda yaralanma bölgesinde enfeksiyon varlığı da araştırılmıştır. 320 hastadan 6'sında (%1.9) enfeksiyon varlığı gözlenirken, 314'ünde (%98.1) enfeksiyon belirlenmemiştir. Enfeksiyon saptanan hastaların enfeksiyon tipleri ise Tablo-17'de özetlenmiştir.

Tablo-17: Yaralanma yerindeki enfeksiyon tiplerinin dağılımı.

Enfeksiyon Tipi	Sayı	%
Sellülit	5	83.3
Apse	1	16.17
Trombofilebit	0	0
Toplam	6	100

Çalışmaya alınan hastalara yaralanmadan sonra ne kadar süre geçtiği sorgulanmıştır. 320 hastanın 259'unun (%80.9) ilk 6 saat içinde hastaneye ulaştığı belirlenmiştir. Yaralanma sonrası geçen süre dağılımı Tablo-18'de özetlenmiştir.

Tablo-18: Yaralanma sonrası geçen süre dağılımı.

Süre	Sayı	%
< 6 saat	259	80.9
6-12 saat	9	2.8
13-24 saat	18	5.6
> 24 saat	13	4.1
Bilinmiyor	21	6.6
Toplam	320	100

Çalışmada acil tıp asistanlarının yaralanmanın tetanoz riskli olup olmadığını belirlemeleri istenmiştir. Tablo-19'da yaralanmaların tetanoz riski özetlenmiştir.

Tablo-19: Tetanoz riskli yara dağılımı.

Tetanoz riskli yara	Sayı	%
Evet	241	75.3
Hayır	79	24.7
Toplam	320	100

Tetanoza Karşı Bağışıklık Durumunu Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi

Çalışmaya alınan hastaların 129'u (%40.3) aşılama hikayesini biliyorken, 191'i (%59.7) aşılama hikayesini bilmiyor olarak belirtmiştir. Aşılama hikayesini bilen 125 hastanın 19'u (%14.7) aşının son beş yıl içinde, 62'si (%48.1) aşının 5-10 yıl içinde ve 48'i (%37.2) 10 yıldan daha uzun süre önce yapıldığını ifade etmiştir. Tetanoz aşılama durumu Tablo-20'de gösterilmiştir.

Tablo-20: Tetanoz aşısı yapılma hikayesi.

Tetanoz aşısı hikayesi - süre		Sayı	%
Bilinmiyor	< 5 yıl	19	5.9
	5-10 yıl	62	19.4
	> 10 yıl	48	15
	Toplam	129	39.1
Bilinmiyor		191	59.7
Toplam		320	100

Araştırmaya alınan hastaların bağışıklanma durumunu etkileyebilecek olan diabetes mellitus ve steroid gibi immunsupresif ilaç kullanımı hikayelerinin varlığı değerlendirilmiştir. Hastaların 40'ında (%12.5) diabetes mellitus varlığı saptanırken, steroid gibi immunsupresif ilaç kullanan hasta sayısı 4 (%1.3) olarak saptanmıştır. Diabetes mellitus (DM) ve steroid gibi immunsupresif ilaç kullanım durumuna göre dağılım Tablo-21'de özetlenmiştir.

Tablo-21: Diabetes mellitus varlığı ve immunsupresif ilaç kullanım durumuna göre dağılım.

DM varlığı ve steroid kullanım durumu	Sayı	%
DM varlığı	40	12.5
Steroid kullanımı	4	1.3
DM/steroid kullanımı yok	276	86.2
Toplam	320	100

Çalışmaya alınan 320 hastanın 73'ü (22.8) köyde yaşarken, 247'si (%77.2) şehirde yaşamaktadır. Tablo-22'de hastaların yaşadığı yere göre dağılımı özetlenmiştir.

Tablo-22: Hastaların yaşadığı yere göre dağılımı.

Yaşanan Yer	Sayı	%
Köy	73	22.8
Şehir	247	77.2
Toplam	320	100

Türkiye’de askere alınan erkeklere tek doz tetanoz aşısı yapıldığından erkek hastaların askerlik yapma hikayeleri sorgulanmıştır. Araştırmaya alınan 232 (%72.5) erkeğin 195’inin (%84.1) askerliğini yaptığı, 37’sinin (%15.9) askerlik yapmadığı belirlenmiştir. Tablo-23’de erkeklerin askerlik yapma hikayelerinin dağılımı özetlenmiştir.

Tablo-23: Erkeklerin askerlik yapma hikayelerinin dağılımı.

Askerlik hikayesi	Sayı	%
Evet	195	84.1
Hayır	37	15.9
Toplam	232	100

Tetanoz Antikor Düzeyleri

Çalışmaya alınan hastaların 240’ında (%75) tetanoz IgG düzeyi $\geq 0,1$ IU/ml ve 80’inde (%25) ise $< 0,1$ IU/ml olarak saptanmıştır. Tablo-24’de tetanoz antikor düzeylerinin dağılımı gösterilmiştir.

Tablo-24: Tetanoz antikor düzeylerinin dağılımı.

Tetanoz Antikor Düzeyi	Sayı	%
≥ 0.1 IU/ml	240	75
< 0.1 IU/ml	80	25
Toplam	320	100

Tetanoz Antikor Düzeyi Yetersizliği ile İlişkili Faktörler

Araştırmaya katılan kişilerde yaş grupları ile tetanoz antikor düzeyleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.01$). 40 yaşın altında koruyuculuk %90.2 iken, yaş ilerledikçe koruyuculuğun azaldığı, 70 yaş ve üzerinde oranın %31.3 olduğu belirlenmiştir (Tablo-25).

Tablo-25: Yaş gruplarına göre tetanoz bağışıklık durumları.

Yaş Grupları	Bağışıklık Durumu					
	Tetanoz IgG < 0.1 IU		Tetanoz IgG ≥ 0.1 IU		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
0-19	2	10.6	17	89.4	19	100
20-29	2	3.1	63	96.9	65	100
30-39	12	13.4	78	86.6	90	100
40-49	13	27.7	34	72.3	47	100
50-59	19	37.3	32	62.7	51	100
60-69	21	65.6	11	34.4	32	100
≥ 70	11	68.7	5	31.3	16	100
Toplam	80	25	240	75	320	100

$p<0.01$, eğişimde ki kare testi

Araştırma kapsamına giren hastalar arasında cinsiyet ile tetanoz bağışıklık durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. Cinsiyete göre tetanoz bağışıklık durumlarının karşılaştırılması Tablo-26'da gösterilmiştir.

Tablo-26: Cinsiyete göre tetanoz bağışıklık durumlarının karşılaştırılması.

Cinsiyet	Bağışıklık Durumu					
	Tetanoz IgG < 0.1 IU		Tetanoz IgG ≥ 0.1 IU		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Erkek	53	22.6	181	77.4	234	100
Kadın	27	31.4	59	68.6	86	100
Toplam	80	25	240	75	320	100

Yaş gruplarına göre sınıflandırılmış cinsiyet dağılımına bakıldığında 51-60 yaş grubu hariç (p=0.01) diğer gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (Tablo-27).

Tablo-27: Yaş gruplarına göre sınıflandırılmış cinsiyet dağılımının bağışıklık durumları.

Yaş		Bağışıklık Durumu					
		Tetanoz IgG < 0.1 IU		Tetanoz IgG ≥ 0.1 IU		Toplam	
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
< 40*	Erkek	15	11.5	116	88.5	131	100
	Kadın	4	8.0	46	92.0	50	100
41-50 [#]	Erkek	8	23.6	26	76.4	34	100
	Kadın	5	41.7	7	58.3	12	100
51-60 ^α	Erkek	14	31.8	30	68.2	44	100
	Kadın	8	72.8	3	27.2	11	100
61-70 [¥]	Erkek	11	64.8	6	35.2	17	100
	Kadın	5	83.4	1	16.6	6	100
> 71 ^ψ	Erkek	5	62.5	3	37.5	8	100
	Kadın	5	71.5	2	28.5	7	100

* p= 0.5, [#] p= 0.27, ^α p= 0.01 (istatistiksel olarak anlamlı), [¥] p=0,6, ^ψ p= 1

Çalışmaya alınan hastalar arasında eğitim durumlarına bakıldığında okuryazar olmayan ve ilkokul mezunu olan kişilerde koruyuculuk oranları diğer gruplara göre daha düşük saptanmıştır. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0.001). Öğrenim durumuna göre tetanoza karşı bağışıklık durumu Tablo-28'de özetlenmiştir.

Tablo-28: Öğrenim durumuna göre tetanoz bağışıklık durumları.

Öğrenim durumu	Bağışıklık Durumu					
	Tetanoz IgG < 0.1 IU		Tetanoz IgG ≥ 0.1 IU		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Okuryazar değil	8	47.1	9	52.9	17	100
İlkokul	30	41.7	42	58.3	72	100
Ortaokul	19	31.1	42	68.9	61	100
Lise	14	14.6	82	85.4	96	100
Üniversite	9	12.2	65	87.8	74	100
Toplam	80	25	240	75	320	100

Çalışmaya alınan hastaların doğum yerine göre bölgeler ile antikor düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (Tablo-29).

Tablo-29: Doğum yeri bölgelerine göre bağışıklık durumu.

Bölgeler	Bağışıklık Durumu					
	Tetanoz IgG < 0.1 IU		Tetanoz IgG ≥ 0.1 IU		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Marmara	57	25.4	168	74.6	225	100
Ege	2	22.3	7	77.7	9	100
Karadeniz	10	35.8	18	64.2	28	100
Akdeniz	-	-	-	-	-	100
İç Anadolu	2	18.2	9	81.8	11	100
Doğu Anadolu	4	21.1	15	78.9	19	100
Güneydoğu Anadolu	3	42.6	4	57.4	7	100
Yurt dışı	2	9.6	19	90.4	21	100
Toplam	80	25	240	75	320	100

Hastaların yaşadıkları yer köy ve şehir olarak sınıflandırıldığında yaşadıkları yer ile bağışıklık durumları arasında anlamlı istatistiksel fark

saptanmamıştır (p=0.249). Tablo-30'da hastaların yaşadıkları yere göre bağışıklık durumu özetlenmiştir.

Tablo-30: Hastaların yaşadıkları yere göre bağışıklık durumu.

Bölgeler	Bağışıklık Durumu					
	Tetanoz IgG < 0.1 IU		Tetanoz IgG ≥ 0.1 IU		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Köy	22	30.1	51	69.9	73	100
Şehir	58	23.5	189	76.5	247	100
Toplam	80	25	240	75	320	100

Çalışmaya alınan hastaların aşılama hikayeleri hakkında bilgileri ile bağışıklık durumları arasında anlamlı istatistiksel fark saptanmamıştır (Tablo-31).

Tablo-31: Aşılama hikayesine göre bağışıklık durumu.

Aşılama hikayesi	Bağışıklık Durumu					
	Tetanoz IgG < 0.1 IU		Tetanoz IgG ≥ 0.1 IU		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Biliniyor	24	19.2	101	80.8	125	100
Bilinmiyor	56	28.8	139	71.2	195	100
Toplam	80	25	240	75	320	100

Aşılama hikayesini bilen hastalar daha önce tetanoz aşısının yapılma zamanlarına göre incelendiğinde son aşısı 5 yıldan daha az sürede yapılanlar ve 5-10 yıl arasında aşılamlar ile son aşısı 10 yıldan daha uzun süre önce yapılanların antikor düzeyleri arasında anlamlı bir fark saptanmıştır (p<0.01). Tablo-32'de aşılama zamanına göre antikor düzeyleri gösterilmiştir.

Tablo-32: Tetanoz aşısı yapılma zamanına göre antikor düzeyleri.

Aşı yapılma zamanı	Bağışıklık Durumu					
	Tetanoz IgG < 0.1 IU		Tetanoz IgG ≥ 0.1 IU		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
< 5 yıl	1	5.3	18	94.7	19	100
5-10 yıl	4	6.6	57	93.4	61	100
> 10 yıl	19	42.2	26	57.8	45	100
Toplam	24	19.2	101	80.8	125	100

Çalışmaya alınan hastaların antikor düzeyleri, tetanoz riskli yara özelliği yönünden değerlendirildiğinde tetanoz riskli yaralanması olanlar ile olmayanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır. Tetanoz riskli yara olması ile antikor düzeyleri arasındaki ilişki Tablo-33'de özetlenmiştir.

Tablo-33: Tetanoz riskli yara varlığına antikor düzeyleri.

Tetanoz riskli yara	Bağışıklık Durumu					
	Tetanoz IgG < 0.1 IU		Tetanoz IgG ≥ 0.1 IU		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Evet	64	26.6	177	73.4	241	100
Hayır	16	20.3	63	79.7	79	100
Toplam	80	25	240	75	320	100

Çalışmaya alınan erkek hastalardan askerliklerini yapmış ve en son aşısı 10 yılın altında olanların tetanoz antikor düzeyleri arasındaki ilişki Tablo-34'de özetlenmiştir. 53 hastadan sadece 3'ünde antikor değeri koruyucu düzeyde değildir. Bu hastaların bilgileri incelendiğinde 3 hastanın da 60 yaş üzerinde olduğu görülmüştür.

Tablo-34: Askerlik yapan ve son aşısı 10 yıldan daha uzun süre önce yapılanların bağışıklık durumu.

Tetanoz Antikor Düzeyi	Sayı	%
≥ 0.1 IU/ml	50	94.3
< 0.1 IU/ml	3	5.7
Toplam	53	100

Çalışmaya alınan hastalar arasında diabetes mellitus (DM) olan grupta bağışıklık oranı anlamlı oranda daha düşük bulunmuştur ($p<0.001$). Tablo-35'de DM varlığına göre bağışıklık durumu özetlenmiştir.

Tablo-35: Diabetes mellitus varlığına göre bağışıklık durumu.

DM varlığı	Bağışıklık Durumu					
	Tetanoz IgG < 0.1 IU		Tetanoz IgG ≥ 0.1 IU		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Evet	28	70.0	12	30.0	40	100
Hayır	52	18.6	228	81.4	280	100
Toplam	80	25	240	75	320	100

TARTIŞMA VE SONUÇ

Tetanoz aşı ile önlenebilen hastalıkların başında gelmektedir. Tetanoza karşı aktif bağışıklama ülkemizde ulusal aşı programında yer almasına ve askerlik/gebelik döneminde erişkinlere aşı uygulanmasına karşın muhtemelen pekiştirme dozlarının düzenli yapılmaması ve tetanoz ile ilişkili yaralanmalardan sonra profilaksi uygulanmasındaki eksiklerden dolayı tetanoz hala görülebilmektedir. Tetanozun görüldüğü yaş grupları ülkelerin gelişmişlik düzeylerine göre değişmektedir. Tetanoz, gelişmekte olan ülkelerde anne adaylarının yeterince immünize olmamalarına bağlı olarak göbek kordonunun kirli aletlerle kesilmesi gibi uygulamalar sonucu daha çok NT şeklinde seyretmekte, ayrıca ileri yaşlarda rapel dozları yapılmadığından duyarlı hale gelen kişilerde de görülmektedir (33, 34). Gelişmiş ülkelerde ise daha çok ileri yaşlarda serumdaki koruyucu antitoksin düzeyinin azalmasına/kaybolmasına bağlı olarak ortaya çıkmaktadır (15, 35).

Tetanoz bağışıklığının devamının sağlanmasındaki yetersizlik hastalığın süregelmesinde en önemli faktördür. Bağışıklığın devamı ise aşı rapelleri ile sağlanabileceğinden AS'lere yaralanma ile başvuran hastaların tetanoz profilaksilerinin uygun olarak sağlanması hastalığı önlemede önemli basamak oluşturmaktadır (25). Bu nedenle çalışmamızda AS'de verilen tetanoz profilaksisinin uygunluğunu ve gelen hasta popülasyonundaki bağışıklığı değerlendirdik.

Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) 2009 yılında bildirdiği rakamlara göre 2004 yılında tetanoza bağlı 163.000 ölümün 144.000'i NT'a bağlıdır. Yine DSÖ rakamlarına göre 2002 yılında 213.000 tetanoza bağlı ölümün 198.000'i NT nedenlidir (10). Ülkemizde 1990-2006 yılları arasında toplam 658 NT olgusunun 305'inin ölümlerle sonuçlandığı bildirilmiştir. 1980-2006 yılları arasında ise toplam 2398 tetanoz olgusu bildirilmiş ve bunun 389'u (%16,3) ölümlerle sonuçlanmıştır (11, 12).

Türkiye'de farklı merkezlerden bildirilen tetanoz olgu değerlendirmeleri bulunmaktadır. Yapılan üç çalışmada takip edilen olguların

yaş ortalamasının 45'in üzerinde olduğu, hastaların çoğunun yaralanma sonrası herhangi bir sağlık kuruluşuna gitmediği ve %70 oranda primer immunizasyonlarının eksik olduğu belirtilmiştir. Çalışmaların sonucunda erişkin immunizasyonunun ve travma sonrası profilaksinin önemi vurgulanmıştır (36- 38). Ergönül ve ark. (39) 43 olguyu irdeledikleri çalışmada özellikle erişkin aşılması ve eğitim üzerinde durmuşlardır.

Yurtdışında da tetanoz olgu örneklerinin değerlendirildiği pek çok çalışma mevcuttur. ABD'de 1998-2000 yılları arasında görülen 130 olgu içinde insidans en fazla 60 yaş ve üstünde görülmüştür. Olgularda tetanoz toksoidi ile aşılama öyküsü oranı %38 olarak saptanmıştır (9). İngiltere ve Galler'de 1984-2000 yılları arasında bildirilen 175 olgu içinde insidans en fazla 64 yaş üstünde görülürken, NT'a ve 5 yaş altı çocuklarda tetanoza rastlanmamıştır. 175 olgunun sadece 34'ünden aşılama hikayesi alınmıştır ve bunların da yalnız 5'inde birincil aşılama, 10'unda birincil aşılama ve pekiştirme dozu uygulaması, 19'unda ise bir tane aşı olma durumu saptanmıştır (40). Kore'de bir üniversite hastanesinde takip edilen 17 olgunun %70'ini kadınların oluşturduğu ve ortalama yaşın 63 olduğu görülmüştür. Hastaların %88.2'sinde birincil aşılama ve 10 yıllık pekiştirme dozlarının yapılmadığı görülmüştür (41). Avustralya'da sağlık istatistiklerinin taranarak yapıldığı çalışmada 1993-2002 yılları arasında bildirilen 151 vakanın %62'si 65 yaş üzeri olarak saptanmıştır. Bu çalışmanın sonucunda 50 yaşındaki kişilere tetanoz aşısı pekiştirme dozu yapılırsa mortalitenin %46, morbiditenin ise %45'inin azalacağı üzerinde durulmuştur (42).

Bizim çalışmamızda 320 hastanın %75'inde antikor seviyeleri tetanoza karşı koruyucu düzeyde saptanmıştır. Yaş dağılımı olarak bakıldığında 40 yaş altında koruyuculuk oranı %90.8 iken, yapılan diğer çalışmalarla benzer olarak yaş arttıkça koruyuculuk oranlarının giderek azaldığı gözlenmiştir. Buna göre 40-49 yaş grubunda tetanoza karşı immünite oranı %72.3, 50-59 yaş grubunda %62.7 olarak saptanmış, 60-69 yaş grubunda koruyuculuk oranında (%34.4) anlamlı bir düşme gözlenmiş, 70 yaş üzerinde ise %31.3'lere kadar indiği belirlenmiştir. Bu, 40 yaş altındaki kişilere okul, askerlik, gebelik sırasında uygulanan aşılarda açıklanabilir.

Türkiye'nin ve dünyanın çeşitli bölgelerinde, toplumun farklı sosyal kesimlerinde tetanoza karşı immünite oranlarını araştıran birçok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalarda tetanoza karşı immünite oranlarının %8.3 ile %100 arasında değiştiği gözlenmektedir. Yapılan tüm çalışmalarda yaş bu oranın değişmesinde önemli bir faktör olarak gözlenmektedir.

Kocaeli bölgesinde yapılan bir çalışmada araştırmacılar tetanoza karşı koruyuculuk oranını <40 yaş grubunda %95.1, >40 yaş grubunda ise %65.6 olarak saptamışlardır (43). Ergönül ve ark. (44) 18 yaş üzeri 100 kişide yaptıkları çalışmada tetanoza karşı koruyuculuk oranı 18-30 yaş grubunda %93.1 olarak saptanırken, koruyuculuk düzeyinin yaşla birlikte azaldığı ve 70 yaş üzerinde bu oranın %20'lere düştüğü belirlenmiştir. Kurtoğlu ve ark. (45) 3 ilde toplam 2094 kişide yaptıkları çalışmada en yüksek oranları 10-19 yaş grubunda bildirmişlerdir. Öztürk ve ark. (46) 40 yaş üzerindeki 249 kişide yaptıkları çalışmada %25.3 oranında koruyuculuk saptamışlardır. Bu oran 40-49 yaş grubunda %38.2 olarak saptanırken, 60 yaş üzerindeki grupta %19.4 olarak bulunmuştur. Manisa bölgesinde yapılan benzer bir çalışmada yaşları 17 ile 72 arasında değişen toplam 143 kişide tetanoz antitoksin düzeyleri çalışılmış, 107 (%74.8) kişide tetanoz antitoksin düzeyleri koruyucu değer üzerinde, 12 (%8.4) kişide zayıf pozitif ve 24 (%16.8) kişide ise negatif olarak belirlenmiştir (47).

Avustralya'da yapılan ulusal seroprevelans çalışmasında (1996-1999 yılları arasında) ise tetanoz koruyucu antikor oranları 5-39 yaş grubunda %90'ların üzerinde bulunurken, 40 yaşından sonra giderek azaldığı ve 70 yaş ve üzerinde %47'lere kadar gerilediği saptanmıştır (48).

Almanya'da yaş aralığı 18-65 olan 321 kan donöründe yapılan bir çalışmada 50-65 yaş grubundaki donörlerin koruyuculuğunun 18-39 yaş grubundaki donörlere göre anlamlı olarak ($p<0.05$) düşük saptandığı bildirilmiştir (49). Yine Almanya'da Stark ve ark. (50) tarafından 2079 kan donöründe yapılan bir araştırmada 30 yaşın altında tetanoza karşı koruyuculuk oranı %80 bulunmuş, 50 yaş ve üzerinde bu oranın %54'e düştüğü bildirilmektedir.

Brezilya'da bir üniversite hastanesi yeni doğan servisinde çalışan sağlık görevlilerinde yapılan bir çalışmada ise 215 çalışanın koruyuculuk düzeyi %84.7 olarak saptanırken 30-39 yaş grubunda koruyuculuk %89.3 iken, 50-64 yaş grubunda %81.8'e gerilemektedir (51). Yunanistan'da yapılan bir çalışmada 405 sağlıklı bireyin %64.4'ü koruyucu olarak saptanırken, 21-30 yaş grubunda %83.3 olan koruyucu antikor oranının 60 yaş üzerinde %51.2'e düştüğü gözlenmiştir (52).

Alagappan ve ark. (20) 65 yaş ve üzeri 129 hastada tetanoz antitoksin düzeylerinin %86 oranında koruyucu olmadığını saptamışlardır. Bu durumun, artan yaş ile birlikte T hücre aktivitesinin, interlökin 1 ve 2 düzeylerinin azalmasına, böylece antijenlere karşı yanıt verme yeteneğinde azalmaya bağlı olabileceğini açıklamışlardır.

Bu çalışmaların ortak sonucu olarak, artan yaşla birlikte azalan koruyucu tetanoz antikor oranları ileri yaşlarda rapel uygulamalarının yetersizliğine, yaşa bağlı olarak immün yanıtın azalması ve bununla ilişkili olarak tetanoz toksoidine verilen azalmış cevaba, yaşlı popülasyonun aşılama programlarının başlangıcından önce doğmasına ve gençlerde okul, askerlik, gebelik döneminde uygulanan aşılarla bağlanmış ve erişkin yaş grubu için aşılama programları geliştirilmesi üzerinde durulmuştur.

Diğer çalışmalara paralel olarak bizim çalışmamızda da ileri yaşta koruyucu düzeyde antikor saptanma oranlarının azaldığı ve tetanoz bağışıklığında yaşın önemli bir faktör olduğu görüldü.

Çalışmaya alınan hastaların cinsiyetlerine göre tetanoza karşı koruyuculuk durumları değerlendirildiğinde erkeklerin %77.4'ünde, kadınların %68.6'sında tetanoz antitoksin düzeyi koruyucu değer üzerinde saptanmıştır ve cinsiyetler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark saptanmamıştır. Çalışmaya katılan bireylerin askerlikte erkeklere, gebelik döneminde de kadınlara uygulanan tetanoz aşısına bağlı olarak cinsiyetler arasında koruyuculuk açısından farklılık beklenmeyebilir. Askerlik yapan erkeklerle yapmayanlar arasında koruyucu antikor varlığı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. Askerlik yapma oranı yüksek olmasına karşın (%84) yaş ortalamasının ileri olması ve buna bağlı rapel

dozların yetersizliği askerliğini yapan erkeklere koruyucu antitoksin düzeyi açısından üstünlük getirmemiş olabilir. Çalışmamızda erkeklerin sayısı (%73.1) kadınlara (%26.8) göre oldukça fazlaydı.

Çalışmamızın sonuçlarıyla uyumlu olarak Türkiye’de yapılan çeşitli çalışmalarda benzer şekilde cinsiyetler ile koruyuculuk arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (43, 44, 46). Yuan ve ark.’nın (53) yaptığı çalışmada da cinsiyetlere göre tetanoz antikor düzeyleri arasında fark saptanmamıştır.

Bizim çalışmamızdan farklı olarak yapılan bazı çalışmalarda erkeklerin koruyucu antikor oranlarının kadınlara göre daha yüksek olduğu saptanmıştır. Almanya’da yapılmış bir çalışmada erkeklerde immünite düzeyleri kadınlara oranla daha yüksek bulunmuştur (49). Yunanistan’da yapılan çalışmada benzer olarak erkeklerin koruyuculuğu daha yüksek bulunmuştur (52). Belçika’da yapılan çalışmada da kadınların koruyucu antikor oranı %63.3, erkeklerin ise %78.7 olarak saptanmıştır (25). İspanya’da yapılan çalışmada kadın ve erkekler arasındaki koruyuculuk oranı farkının (%47.4 -%73.8) 30-39 yaş arasında belirgin olduğunun bunun nedeninin ise kadınlara 14 yaş sonrasında pekiştirme dozu yapılmazken erkeklere askerlik döneminde pekiştirme dozu yapılmasına bağlamışlardır (54).

Erkeklerde yüksek bulunan koruyucu antikor oranları askerlik sırasındaki aşılanma ve erkeklerin çalışma ortamları ve uğraşları nedeniyle daha fazla yaralanmaya maruz kalmaları ve bununla ilişkili olarak yapılan tedavinin sonucu olarak pekiştirme dozlarının daha fazla yapılmasıyla ya da içi gereği (örneğin madencilik) düzenli pekiştirme dozlarının uygulanmasıyla açıklanmıştır (49, 50, 54). Cinsiyetler arası fark olmaması çalışmaya katılanların meslekleri gereği daha bilinçli olmaları (sağlık personeli gibi), gebelik takiplerini daha titiz yaptırılmaları ve bununla ilişkili rapellerin daha düzenli uygulanması veya araştırma bölgesinde doğurganlık oranının yüksek olması ve hamilelik döneminde tetanoz aşısının yapıyor olması gibi nedenlere bağlanmıştır (43, 44, 46, 53).

Çalışmamıza alınan hastalar arasında eğitim durumlarına bakıldığında okuryazar olmayan ve ilkokul mezunu olan kişilerde koruyuculuk

oranları lise mezunu ve üniversite mezunu diğer gruplara göre daha düşük saptanmıştır. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.001$). Çalışmamızın sonucu ile benzer olarak Amerika'da yapılan çalışmalarda eğitim düzeyinin yüksek olduğu bireylerde tetanoza karşı immünite oranı yüksek bulunmuştur (15). Edirne'de 295 kişiyle yapılan çalışmada okuryazar olmayan ve ilkokul mezunu grup ile ortaokul ve lise mezunu grup arasında tetanoza karşı koruyuculuk farkı istatistiksel olarak anlamlı saptanmıştır. Aynı zamanda okuryazar olmayan popülasyonun genellikle yaşlı ve antitoksin düzeylerinin düşük olduğu belirtilmiştir (55). Ülkemizde yapılan diğer benzer bazı çalışmalarda da eğitim düzeyinin artmasıyla koruyuculuk düzeyinin de arttığı gösterilmiştir (43, 46). Bu sonuç eğitim düzeyi yüksek olan bireylerin sağlık kuruluşlarına daha sık başvurduğu, minör travmalarda, gebeliklerinin takibi sırasında hastanelere başvuru oranlarının daha yüksek olduğu ile ilişkilendirilebilir. Aynı zamanda çalışmamızdaki 60 yaş üzerindeki hastaların %56'sının okuryazar değil ve ilkokul mezunu olduğu düşünülürse, eğitim seviyesi düşük popülasyonun yaşlı olduğu ve buna bağlı olarak antikor seviyelerinin düşük saptanmış olabileceği de düşünülebilir.

Acil servislerde herhangi bir yaralanma ile gelen hastalara tetanoz profilaksisinin verilmesinde en önemli endikasyon hastaların aşılama hikayeleridir. Çalışmaya alınan hastaların aşılama hikayeleri değerlendirildiğinde gruptaki bireylerin %59,7'si aşı öykülerini hatırlamamaktaydı. Aşı hikayesini hatırlayanların immünitesinin %80.8 olduğu, hatırlamayanların ise %71.2 olduğu gözlenmiştir. Hatırlayanlara ise son aşılama zamanları sorgulandığında 5 yıldan daha kısa süre önce aşılananlarda immünite oranı %94.7 iken, bu oran 5-10 yıl arasında aşılananlarda %93.4 ve 10 yıldan daha uzun süre önce aşılananlarda %57,8'e inmekteydi. Araştırmaya katılanlar arasında daha önce tetanoz aşısının yapılma zamanı ile antikor düzeyleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Sonuçta aşının 10 yıllık dönemde koruyucu düzeyde bir bağışıklanma sağlamasına karşın, 10 yıldan sonraki dönemlerde bağışıklığın azaldığı görülmektedir. Bu durum en az 10 yılda bir aşılanma yapılması gerekliliğini bir kez daha ortaya koymaktadır.

Çavuşlu ve ark.'nın (56) yaptığı 180 kişinin alındığı çalışmada 40 yaş üzerindeki ve aşılama hikayesini hatırlamayan bireylerin antikor düzeyleri diğer gruplara göre anlamlı olarak düşük bulunmuştur. Daha önce aşılama hikayesini bilmeyen bireylere uygulanan tek doz aşı sonrası ise antikor düzeyleri yüksek saptanmıştır. Pekiştirme dozu uygulanmayan bireylerin antikor düzeyleri ise primer bağışıklanması sağlanan ve pekiştirme dozları kesin uygulanan bireylere göre düşük saptanmıştır. Çalışmanın sonunda aşılama hikayesini bilmeyen bireylerin immünitelerinin genellikle düşük olduğu, tek doz pekiştirme dozunun her 10 yılda bir ya da en azından 40 ya da 50 yaşında yapılması gerektiği vurgulanmıştır.

Amerika'da 377 hasta ile yapılan çalışmada hastaların tetanoz aşı hikayeleri sorgulanmıştır. Hastaların %26'sı son 5 yıl içinde aşılandıklarını belirtmelerine rağmen tıbbi kayıtlarında hiç profilaksi almadıkları görülmüştür (57). İsviçre'de geriatri kliniğinde yapılan bir çalışmada ise, hastalar ve hastaların kayıtları aşılama için negatif sonuç gösterirken hastaların tetanoz için koruyucu antikorları pozitif saptanmıştır. Ayrıca bu çalışmada tek doz aşı rapelinin de gerekli koruyuculuk için yeterli olacağı belirtilmiştir (58). Yapılan bu iki çalışmada da aşılama hikayelerine yeterince güvenilemeyeceği ve tıbbi kayıtların yetersiz olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

Yuan ve ark. (53) aşılama öyküsü net olmayanlarda immünite oranlarını düşük saptamışlardır. Öztürk ve ark. (46) beş yıl içinde aşılama öyküsü olanlarda immünite oranını %63.6, 10 yıldan daha önce aşılananlarda ise bu oranı %28.6 olarak saptamışlardır. Ergönül ve ark. (44) ise son 10 yıl içinde aşılananlarda immünite düzeyini 10 yıldan daha önce aşılananalara göre daha yüksek saptamışlardır. Yaptığımız bu çalışmada daha önce tetanoz aşı hikayesini bilmeyenlerde %71.2 oranında bağışıklık bulunması, kişilerin aşılanmaları ile ilgili verdikleri bilgilerin dikkatli yorumlanması gerektiğini düşündürmektedir. Çalışmaya katılan kişilerde ölçülen yüksek antikor düzeylerinin yapılmış olası aşılarla bağlı olabileceği düşünülmüştür. Sonuçta kişilerin bildirmiş oldukları sayılardan daha fazla bir aşılama deneyimleri olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır.

Avustralya'da yapılan bir çalışmada artan yaşla birlikte aşılama oranının azaldığı ve hiç aşı olmadığını söyleyenlerin %15'inin koruyucu antikora sahip olduğu saptanmıştır. Araştırmacılar aşılama öyküsüne göre tetanoz bağışıklığının değerlendirilmemesini ve erişkin aşılması için iyi bir kayıt sistemi olması gerektiğini vurgulamışlardır (59). Benzer şekilde Almanya'da kan donörlerinde yapılan çalışmada da yaş ilerledikçe aşı olma oranının azaldığı saptanmıştır (49). Tayvan'dan bildirilen bir çalışmada ise hastaların son aşılama zamanlarına göre 5 yıl içinde, 6-10 yıl içinde, 11-20 yıl içinde ve 21-30 yıl içinde aşılananlarda sırasıyla %86, %81, %50 ve %57 düzeyinde koruyucu antikor oranları bulunmuştur (60). Amerika'da yapılan bir çalışmada da birincil aşılması tam olanların %95.3'ünün, olmayanların %86.3'ünün koruyucu antitoksinde sahip olduğu görülmüştür (61).

Birleşik Devletler'de yaşlı bakım evinde kalan ve tetanoza karşı yeterli düzeyde koruyucu antitoksin düzeyi bulunmayan 65 yaş üstü (65-95) 35 kişiye bir kez tetanoz toksoid aşısı uygulanarak 63-204 gün sonra araştırıldığında %86'sında koruyucu düzeylerin geliştiği belirtilmiştir. Serokonversiyon ile yaş, cinsiyet, doğulan ülke, askerlik öyküsü veya altta yatan hastalık (kronik hastalık veya immunsupresif tedavi dahil) arasında ilişki bulunmamıştır (20).

Çalışmalar sonucunda araştırmacılar erişkinlerde 10 yılda bir yapılacak pekiştirme dozlarla koruyucu antitoksin düzeyinin devam ettirilmesi, diğer yaş gruplarında da aşı programlarının (çocukluk, askerlik, gebelik) aksatılmadan düzenli bir şekilde uygulanması, profilaksi endikasyonu koyarken hastanın vereceği aşılama hikayesinin kesin güvenilir olmayacağı ve bu yüzden tıbbi kayıtların iyi tutulması, yaralanma sonrası uygun profilaksinin sağlanması ve aşı programının etkinliğini tespit etmek için toplumda aralıklı olarak tarama yapılması kanaatine varmışlardır.

Altta yatan çeşitli hastalığı olan kişilerde bu hastalıkların tetanoz antikor düzeyi üzerine etkisi olup olmadığını araştırmak amacıyla yapılan çalışmalarda farklı sonuçlara ulaşılmıştır. Biz de araştırmamızda kronik hastalıklardan diabetes mellitus (DM)'u olanları ve ilaç kullanımı olarak da steroid grubu kullanan hastaları değerlendirdik. DM olan 40 hastanın

12'sinde (%30) koruyucu antikor düzeyi ≥ 0.1 IU/ml olarak saptanmıştır ve DM olmayan gruba göre antikor düzeylerinin istatistiksel anlamda da düşük olduğu gözlenmiştir ($p < 0.001$). Çalışmamıza steroid grubu ilaç kullanan sadece 4 hasta alınmıştır ve bunların 2'sinde (%50) antikor düzeyi koruyucu değerlerin altında saptanmıştır. Bu değerlerin istatistiksel olarak anlamlı olmaması hasta sayısının azlığına bağlanabilir.

Diabetes mellitus, immün sistemi de etkileyen endokrin sistem hastalığıdır. Hiperglisemi büyük oranda nötrofil ve makrofaj fonksiyonlarını etkiler. Hücre içinde kemotaksis, fagositoz ve mikroorganizmaların tutulması ve öldürülmesinde bozukluk görülür. Kan şekeri regülasyonu iyi olmayan hastalarda bu bozukluk daha belirgindir. Yüksek kan şekeri, asidoz, ketoz ve hiperlipidemi lenfosit fonksiyonlarının bozulmasında önemli rol oynar (62, 63).

Tamer ve ark. (64) yaptıkları çalışmada 50 yaş üzerinde (50-64) 115 diyabetik hastanın %55.9'unda tetanoza karşı koruyucu düzeyde antitoksin (> 0.1 IU/ml tetanoz antitoksin düzeyi) saptamışlardır. Yaş ve cinsiyet uyumlu kontrol grubunda ise bu oran %73.3 olarak bulunmuştur. Diyabetik hastalarda 50 yaşından sonra antitoksin düzeyleri azalırken, bu zaman sürecinin sağlıklı kişilerde 65 yaşına kadar uzayabileceğini belirtmişlerdir. Çalışmanın sonunda sağlıklı kişilere 65, diyabet hastalarına ise 50 yaş üzerinde tetanoz aşısı önerilebileceğini vurgulamışlardır.

Kılıç ve ark. (65) yaptığı çalışmada insülin bağımlı olmayan 310 diyabetik hastadaki tetanoz koruyucu antikor oranı (%73.8) sağlıklı kontrol grubuna (%86.5) göre daha düşük bulunmuştur. Her iki grupta da yaşın artmasının ve son aşılardan sonra geçen zamanın uzamasının, diyabetik hastalarda ise diyabet süresinin uzamasının ve kadın olmanın koruyucu antikor düzeyini olumsuz etkilediği görülmüştür. Erkeklerde %79.8 olan koruyucu antikor oranı kadınlarda %70.9 olarak saptanmıştır. Diyabetik erkeklerde askerlik yapma oranı %74.8 olarak bulunurken, askerliğin koruyucu antikor oranlarını etkilemediği görülmüştür. Sonuçta tüm ülkelerde periyodik bağışıklık kontrollerinin yapılmasını ve her yıl grip aşısı için başvuran diyabetiklerde tetanoz ve diğer aşılardan gerekliliğinin belirlenmesini önermişlerdir. Ancak Özlük ve ark.'nın (62) 45 tip 2 DM'li ve 37 sağlıklı birey

ile yaptıkları çalışmada iki grup arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bunu tetanoz toksoidinin güçlü antijenik yapısına bağlamışlar ancak yine de daha fazla çalışma yapılması gerektiğine vurgu yapmışlardır.

Bizim çalışmamızda da diğer çalışmalarla benzer olarak diabetli hastalarda koruyucu antikor düzeyi anlamlı olarak düşük saptanmıştır. Bunda diabet hastalarının genellikle ileri yaşta olmaları etken olabilir. Çalışmamızdaki 40 diabetli hastanın 28'inde (%70) antitoksin seviyesi koruyucu düzeyin altında saptanmıştır ve bu hastaların yaş ortalaması 61.2 olarak saptanmıştır. Antitoksin seviyesi koruyucu düzeyin üzerinde saptanan 12 (%30) hastanın yaş ortalaması ise 53.5 olarak saptanmıştır. Bu da bize diabetlilerde antitoksin seviyesinin düşük saptanma nedeninin büyük oranda yaşa bağlı olabileceğini düşündürmektedir. Ancak bunu ortaya koymak için aynı yaş grubundaki sağlıklı kontrol grupları ile daha fazla çalışma yapılmalıdır.

İngiltere'de yapılan bir çalışmada kronik akciğer hastalığı nedeni ile deksametazon tedavisi alan 67 infant ile tedavi almayan 26 infantın difteri ve tetanoz aşılama öncesi ve sonrası antikor yanıtı karşılaştırılmıştır. Koruyucu antikor yanıtı minimum (0.01 IU/ml) kabul edildiğinde iki grup arasında anlamlı fark saptanmazken, yanıt 0.1 IU/ml kabul edildiğinde deksametazon alan grubun antikor değeri diğer gruba göre anlamlı olarak %16 düzeyinde düşük saptanmıştır. Araştırma sonunda kronik akciğer hastalığı nedeni ile deksametazon tedavisi alan preterm infantlarda ek doz DBT gerekliliği olmadığı belirtilmiştir. Difteri prevalansında artma olursa ek doz düşünülebileceği de eklenmiştir (66).

Hematolojik veya diğer sistem malignitesi bulunanlarda hücresel ve humoral savunma mekanizmalarındaki bozukluklardan dolayı sağlıklı kontrol gruplarına göre daha düşük koruyucu antikor oranları bulunmuştur. İsveç'te yapılan bir çalışmada farklı kemoterapi protokolleri uygulanan 206 hematolojik maligniteli hastada tetanoz antikorları araştırılmış ve aynı yaşta sağlıklı gruba göre koruyucu antikor oranının daha düşük olduğu görülmüştür. Araştırmacılar önceki kemoterapi (tekrarlayan sitotoksik kemoterapilerin spesifik B hücre fonksiyonunu baskılaması nedeniyle) ve

malignitenin tipinin bu sonuçları açıklayabileceğini belirtmişlerdir. Sonuç olarak kemoterapi sonrası yeniden aşılama ne zaman başlanacağı konusunda ileri çalışmalara ihtiyaç olduğu vurgulanmıştır (67).

Alavi ve ark.'nın (68) yaptıkları çalışmada hematolojik malignitesi olan kemoterapisi tamamlanmış 54 hasta, yeni tanı alan kemoterapi almamış 25 hematolojik maligniteli hasta ve 74 sağlıklı bireye yapılan hepatit B, tetanoz ve difteri aşıları sonrası hastaların antikor düzeyleri ölçülmüştür. İlk grubun antikor düzeyi ikinci ile üçüncü gruba göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde düşük saptanırken birinci ile ikinci ya da ikinci ile üçüncü grup arasında fark saptanmamıştır. Araştırmacılar çalışma sonunda malignitenin difteri, tetanoz ve hepatit B immünitesine karşı önemli bir etki etmediğini söylemekle birlikte malignite ve kemoterapinin bağımsız birer faktör olduğunu gösterecek çalışmaların yapılması gerektiğini belirtmişlerdir.

Acil servislere yaralanma ile başvuran hastaların değerlendirilmesinde en önemli adımlardan biri de hastanın tetanoz profilaksisinin uygun olarak yapılmasıdır. Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) rutin yara bakımında tetanoz profilaksisi endikasyonlarını belirlemiş ve önerilerini yapmıştır (27). Bu önerilere göre öncelikle yaranın tetanoz riskli ya da tetanoz riskli olmayan olarak ayrımının yapılması gereklidir. Klasik kılavuzlar minör yaralanmaların tetanoz riskli olmadığını belirtmekle beraber yapılan bazı çalışmalar hem minör hem de majör yaralanmaların tetanoz riskli olabileceğini göstermektedir.

Bizim çalışmamızda 320 olgunun %75.3'ü hekimler tarafından tetanoz riskli yara olarak kabul edilmiştir. Bu olguların ise %73.4'ünün koruyucu antikor düzeyine sahip olduğu, tetanoz riskli yara olarak kabul edilmeyen 79 olgunun %79.7'sinin koruyucu antikor düzeyine sahip olduğu görülmüştür.

Mayo klinikte Bunch ve ark. (69) 25 yıllık tetanoz vakalarını bir vaka örneği ile birlikte değerlendirmişlerdir. Raporlarında bahçe işlerinde olan çizikler, çivi batması, tırmık üzerine basılması, düşme sonrası kafada oluşan laserasyonlar, eldeki abrazyonlar, Fournier gangreni ve nekrotizan akciğer kitleleri gibi hem minör hem de majör yaraların tetanoz nedeni olabileceğini

belirtmişlerdir. 1998-2000 yılları arasında Birleşik Devletler’de 129 olgunun %31’inde bahçe işleri nedeni ile tetanoz görülmüştür. Diğer nedenler arasında berber usturası, dövme, örümcek ısırması, vücut kızmaları, cilt enfeksiyonları, hayvan ısırıkları ve apseler yer almaktadır. Bu dört yıllık zaman içinde sadece bir ateşli silah yaralanması olgusu olduğu bildirilmiştir (70). Bildirilen tetanoz vakalarının yaklaşık %30’unun minör travma nedeni olduğu belirtilmektedir (69, 71). Bu araştırmalar ve bildirimler sonunda görülmektedir ki klinik olarak tetanoz riskli yara ve tetanoz riskli olmayan yara ayrımı yapmak ve travmanın ciddiyeti ile tetanoz riskinin korele olduğunu söylemek zordur.

Yapılan çalışmalarda görüldüğü gibi tetanoz; koruyuculuğu yüksek, aşı ile önlenebilen bir hastalık olmasına rağmen aşılama programlarındaki devam sorunundan dolayı gelişmekte olan ülkelerde anne ve neonatal tetanoz, gelişmiş ülkelerde ise yaşlı tetanozu başta olmak üzere dünyadaki önemini sürdürmekte ve ölümlere neden olmaktadır. Çalışmamızda ve yapılan diğer çalışmalarda alınan sonuçlara bakıldığında toplumdaki tetanoz bağışıklığının özellikle 40’lı yaşlardan sonra sürdürülmesi bireylere yapılacak ek dozlarla sağlanabilir. Bunu sağlamada acil servisler kilit noktayı oluşturmaktadır. Çalışmamızın sonunda gördük ki acil servise yaralanma ile başvuran 40 yaş üzeri, primer immunizasyonu tamamlanmamış, en son aşısı 10 yıldan daha uzun süre yapılmış, diabeti olan, tetanoz riskli yarası olan hastalara tetanoz profilaksisi verilmelidir. Yaraların tetanoz riskli olup olmadığına karar vermek oldukça güçtür. Yapılan çalışmalarda minör travmaların %30’unda tetanoz geliştiği görülmüştür. Tetanoz vakalarının büyük bir kısmının yarasına önem vermeyen ve sonrasında hastaneye gelmeyen hastalar olduğu görülmüştür. Bu konuda toplumun bilgilendirilmesi gerekmektedir. Çalışmamızda ve yapılan diğer çalışmalarda da görüldüğü gibi aşı hikayesini hatırlamayan bireylerin koruyuculuk düzeyleri yaklaşık %70 düzeylerinde çıkmaktadır. Dolayısıyla hastaların aşı anamnezleri yanıtıcı olabilmektedir. Tıbbi kayıtların önemi burada da karşımıza çıkmaktadır. Hastalara yapılan tüm aşılamanın zamanı kaydedilmelidir. Ayrıca hastaların yatak başı tetanoz immünitelerinin test edilebileceği cihazlar

mevcuttur. Yapılacak yeni çalışmalarla bu testlerin güvenilirliği ve maliyeti araştırılarak acil serviste kullanımları yaygınlaşabilir ve bu cihazlar immünitenin büyük oranda yüksek saptandığı genç yaş grubunda kullanılarak gereksiz aşılanmalar nlenbilir.

KAYNAKLAR

1. Gençer S. Kuduz ve tetanoz profilaksisi. Toplumdan Edinilmiş Enfeksiyonlara Pratik Yaklaşımlar Sempozyum Dizisi 2008; 61: 223-34.
2. Bleck TP. *Clostridium tetani*. In: Mandell GL, Douglas RG, Bennett JE (eds). Principles and practise of infectious diseases. 5th edition. New York: Churchill Livingstone; 2000. 2537-43.
3. Centers for Disease Control and Prevention. Tetanus. In: Atkinson W, Hamborsky J, McIntyre L, Wolfe S (eds). Epidemiology and prevention of vaccine-preventable diseases. 10th edition. Washington DC: Public Health Foundation; 2007. 71-80.
4. Gowers WR (ed). A manual of diseases of the nervous system. Philadelphia: Blackiston; 1888.
5. Felek S (ed). Sistemik enfeksiyon hastalıkları. İstanbul: Nobel; 2000.
6. Centers for Disease Control and Prevention. Preventing Tetanus, Diphtheria, and Pertussis Among Adolescents: Use of Tetanus Toxoid, Reduced Diphtheria Toxoid and Acellular Pertussis Vaccines MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 55 No. RR-3:1-50, 2006.
7. Steinglass R, Brenzel L, Percy Allison. Tetanus. In: Jamison TD, Mosley WH, Measham RA, Babadilla JL (eds). Disease control in developing countries. London: Oxford University Press; 1993. 189-216.
8. Dietz V, Galazka A, van Loon F, Cochi S. Factors affecting the immunogenicity and potency of tetanus toxoid: implications for the elimination of neonatal and non-neonatal tetanus as public health problems. Bull WHO 1997; 75 (1): 81-93.
9. Pascual FB, McGinley EL, Zanardi LR, Cortese MM, Murphy TV. Tetanus surveillance-United States, 1998-2000. MMWR 2003; 52: 1-8.
10. WHO vaccine-preventable diseases: monitoring system 2009 global summary. World Health Organization *Expanded Programme on Immunization* of the Department of Immunization, Vaccines and Biologicals, WHO Geneva, 2009: 1-42. www.who.int/vaccines-documents/
11. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Çalışma Yıllığı, Ankara: 2002.
12. T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık İstatistikleri Yıllığı, Ankara: 2008.
13. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Çalışma Yıllığı, Ankara: 2004.
14. CDC. Tetanus Among Injection Drug Users- California, 1997. MMWR 1998; 47: 149-51.
15. 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: 761-66.
16. World Health Organization. Weekly epidemiological record No. 20. Geneva: 2006; 81: 197-208.
17. Centers for Disease Control and Prevention. Diphtheria, tetanus, and pertussis: recommendations for vaccine use and other preventive

- measures: recommendations of the Immunization Practices Advisory Committee (ACIP). *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 1991; 40: 1-28.
18. T.C. Sağlık Bakanlığı Maternal ve Neonatal Eliminasyon Programı Tetanoz Aşı Günleri Personel El Kitabı, Ankara; 2006.
 19. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Genişletilmiş Bağışıklama Programı Genelgesi, Ankara; 2008.
 20. Alagappan K, Rennie W, Narang V. Immunologic response to tetanus toxoid in geriatric patients. *Ann Emerg Med* 1997; 30: 459-62.
 21. Rhee P, Nunley MK, Demetriades D, Velmahos G, Doucet JJ. Tetanus and trauma: a review and recommendations. *J Trauma* 2005;58:1082-8.
 22. Samuel SH, Groleau G. Tetanus in the Emergency Department: A Current Review. *J Emerg Med.* 2001; 20: 357-65.
 23. Giangrasso J, Smith RK. Misuse of tetanus immunoprophylaxis in wound care. *Ann Emerg Med* 1985; 14: 573-9.
 24. Capellan O, Hollander JE. Management of lacerations in the emergency department. *Emerg Med Clin N Am* 2003; 21: 205-31.
 25. Stubbe M, Mortelmans LJM, Desruelles D, Swinnen R, Vranckx, Brasseur E, Lheureux E. Improving tetanus prophylaxis in the emergency department: a prospective, double-blind cost-effectiveness study. *Emerg Med J* 2007; 24: 648-53.
 26. DeBoard RH, Rondeau DF, Kang CS, Sabbaj A, McManus JG. Principles of basic wound evaluation and management in the emergency department. *Emerg Med Clin North Am* 2007; 25: 23-39.
 27. Centers for Disease Control and Prevention. Preventing tetanus, diphtheria, and pertussis among adults: use of tetanus toxoid, reduced diphtheria toxoid and acellular pertussis vaccines. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2006; 55 (No. RR-17): 1–34.
 28. McQuillan GM, Kruszon-Moran D, Deforest A et al. Serologic immunity to diphtheria and tetanus in the United States. *Ann Intern Med* 2002;136: 660-6.
 29. Borrow R, Balmer P, Roper MH. The immunological basis for immunization series. Module 3: tetanus update 2006. World Health Organization, Geneva, Switzerland; 2007. <http://www.who.int/vaccines-documents/DocsPDF07/869.pdf>.
 30. Crone NE, Reder AT. Severe tetanus in immunized patients with high anti-tetanus titers. *Neurology* 1992; 42: 761-64.
 31. Caglar K, Karakus R, Aybay C. Determination of tetanus antibodies by a double-antigen enzyme-linked immunosorbent assay in individuals of various age groups. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2005; 24: 523-28.
 32. Van Hoeven KH, Dale C, Foster P, Body B. Comparison of three enzyme-linked immunosorbent assays for detection of immunoglobulin G antibodies to tetanus toxoid with reference standards and the impact on clinical practice. *Clin Vaccine Immunol* 2008; 15: 1751-4.
 33. Vandelaer J, Birmingham M, Gasse F, Kurian M, Shaw C, Garnier S. Tetanus in developing countries: an update on the maternal and neonatal tetanus elimination initiative. *Vaccine* 2003; 21: 3442-5.

34. Dikici B, Uzun H, Yılmaz-Keskin E, Tas T, Gunes A, Kocamaz H, Capan K, Tas MA. Neonatal tetanus in Turkey; what has changed in the last decade? *BMC Infectious Diseases* 2008; 8: 112.
35. Berdenheier B, Prevots DR, Khetsuriani N, Wharton M. Tetanus surveillance- United States, 1995-1997. *MMWR* 1998; 47: 1-13.
36. Saltoglu N, Tasova Y, Midikli D, Burgut R and Dundar I.H. Prognostic factors affecting deaths from adult tetanus. *Clin Microbiol Infect* 2004; 10: 229-33.
37. Salman C, Sekban N, Döşemeci L, Cengiz M, Yılmaz M, Ramazanoğlu A. Yoğun Bakımımızda Tetanoz: Onyeddi Hastada Tedavi, Komplikasyonlar ve Mortalitenin Değerlendirilmesi. *Türk Anest Rean Der Dergisi* 2007; 35: 200-8.
38. Çelik M, Solakoğlu C, Taştan E, Erol E, Şenel NA. Tetanoz Olgularımız. *Ulusal Travma Dergisi* 1995; 1: 189-91.
39. Ergonul O, Erbay A, Eren S, Dokuzoguz B. Analysis of the Case Fatality Rate of Tetanus Among Adults in a Tertiary Hospital in Turkey. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2003; 22: 188- 90.
40. Rushdy AA, White JM, Ramsay ME, Crowcroft NS. Tetanus in England and Wales, 1984-2000. *Epidemiol Infect* 2003; 130: 71-7.
41. Shin DH, Yu HS, Park JH, Shin JH, Kim SJ. Recently occurring adult tetanus in Korea: emphasis on immunization and awareness of tetanus. *J Korean Med Sci* 2003; 18: 11-6.
42. Quinn HE, McIntyre PB. Tetanus in the elderly-An important preventable disease in Australia. *Vaccine* 2007; 25: 1304-9.
43. DüNDAR V, YUMUK Z, ÖZTÜRK-DÜNDAR D, ERDOĞAN S, GACAR G. Prevalance of tetanus in the Kocaeli Region, Turkey. *Jpn J Infect Dis* 2005; 58: 279-82.
44. Ergönül Ö, Sözen T, Tekeli E. Immunity to tetanus among adults in Turkey. *Scand J Infect Dis* 2001; 33: 728- 30.
45. Kurtoğlu G, Gözalan A, Çoplu N, Miyamura K, Morita M, Esen B, Akın L. Community-based seroepidemiology of tetanus in three selected provinces in Turkey *Jpn J Infect Dis* 2004; 57: 10-6.
46. Ozturk A, Gokahmetoglu S, Erdem F, Misguroglu AS. Tetanus antitoxin levels among adults over 40 years of age in Central Anatolia. Turkey *Clin Microbiol Infect* 2003; 9: 33-8.
47. Yegane TS, Atman Ü, Kasırga E. İleri yaşlarda tetanus aşısı rapeli gerekli mi? *Türk Mikrobiyol Cem Derg* 2003; 33: 148-52.
48. Gidding HF, Bachause JI, Burgess MA, Gilbert GL. Immunity to diphtheria and tetanus in Australia: a national serosurvey. *Med J Aust* 2005; 183: 301-4.
49. Aue A, Hennig H, Krüger S, Closius B, Kirchner H, Seyfarth M. Immunity against diphtheria and tetanus in German blood donors. *Med Microbiol Immunol* 2003; 192: 93-7.
50. Stark K, Schönfeld C, Barg J. Seroprevalence and determinants of diphtheria, tetanus and poliomyelitis antibodies among adults in Berlin, Germany. *Vaccine* 1999; 17: 844-50.
51. dos Santos AM, Ono E, Lobato RT, do Prado SI, Kopelman BI, Cavalcanti CM, Monomi MK, Weckx LY, de Moraes-Pinto M.

- Diphtheria, tetanus, and varicella immunity in health care workers in neonatal units. *Am J Infect Control* 2008; 36: 142-7.
52. Symeonidis N, Symeonidis C, Souliou E, Houiazzi E, Diza E, Symeonidis A, Antoniadis A. Serological survey of immunity to tetanus in adult population of Northern Halkidiki, Greece. *Eur J Epidemiol* 2003; 18: 1147-52.
 53. Pachon I, Amela C, De Ory F. Age-specific seroprevalence of poliomyelitis, diphtheria and tetanus antibodies in Spain. *Epidemiol Infect* 2002; 129: 535-41.
 54. Yuan L, Lau W, Thipphawong J. Diphtheria and tetanus immunity among blood donors in Toronto. *Can Med Assoc J* 1997; 156: 985-990.
 55. Tansel O, Ekuklu G, Eker A, Kunduracilar H, Yuluğkural Z, Yüksel P. Community-based seroepidemiology of diphtheria and tetanus in Edirne, Turkey. *Jpn J Infect Dis* 2009; 62: 275-8.
 56. Cavuslu S, Oncul O, Altunay H, Ozsoy MF, Kocak N. Seroprevalence of tetanus antibody in Turkish population and effectiveness of single-dose tetanus toxoid. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2003; 22: 431-3.
 57. Gindi M, Oravitz P, Sexton R, Shpak M, Eisenhart A. Unreliability of reported tetanus vaccination histories. *Am J Emerg Med* 2005; 23: 120-2.
 58. Hüllstrung HD, Mäusezahl D, Feuz M, Herzog C, Conzelmann M, Zimmerli W. Tetanus immunisation in geriatric patients with accidental wounds: how much is needed? *Swiss Med Wkly* 2003; 133: 227-32.
 59. Heath TC, Smith W, Capon AG, Hanlon M, Mitchell P. Tetanus immunity in an older Australian population. *Med J Aust* 1996; 164: 593-6.
 60. Wu CJ, Ko HC, Lee HC, et al. Decline of tetanus antitoxin level with age in Taiwan. *J Formos Med Assoc* 2009; 108: 395-401.
 61. Talan DA, Abrahamian FM, Moran GJ et al. Tetanus immunity and physician compliance with tetanus prophylaxis practices among emergency department patients presenting with wounds. *Ann Emerg Med* 2004; 43: 305-14.
 62. Ozluk O, Kilic D, Kaygusuz S, Ceken S, Agalar C. Response to tetanus vaccination in patients with type 2 diabetes mellitus. *J. Med. Med. Sci.* 2010; 1: 101-5.
 63. Larkin JG, Frier BM, Ireland TJ. Diabetes mellitus and infection. *Postgrad Med J* 1985; 61: 233-7.
 64. Tamer A, Karabay O, Ekerbicer H, Tahtaci M, Selam B, Celebi H. Impaired immunity against tetanus in type 2 diabetes. *Med Sci Monit* 2005; 11: 580-4.
 65. Kılıç D, Kaygusuz S, Saygun M, Çakmak A, Üzer H, Doğançlı L. Seroprevalence of tetanus immunity among noninsulin-dependent diabetes mellitus patients. *J. Diabetes Complicat.* 2003; 17: 258-63.
 66. Robinson SMJ, Heal C, Gardener E, Powell P, Sims DG. Antibody response to diphtheria-tetanus-pertussis immunization in preterm infants who receive dexamethasone for chronic lung disease. *Pediatrics* 2004; 113: 733-7.

67. Hamartson V, Pauksen K, Svensson H, Öberg G, Paul C, Ljungman P. Tetanus immunity in patients with hematological malignancies. *Support Care Cancer* 1998;6: 469-72.
68. Alavi S, Rashidi A, Arzanian MT, Shamsian B, Nourbakhsh K. Humoral immunity against hepatitis B, tetanus, and diphtheria following chemotherapy for hematologic malignancies: a report and review of literature. *Pediatr Hematol Oncol* 2010; 27: 188-94.
69. Bunch TJ, Thalji MK, Pellikka PA, Aksamit TR. Respiratory failure in tetanus: case report and review of a 25-year experience. *Chest* 2002; 122: 1488-92.
70. Pascual FB, McGinley EL, Zanardi LR, Cortese MM, Murphy TV. Tetanus Surveillance --- United States, 1998-2000. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2003; 52 (S S03): 1-8.
71. Centers for Disease Control and Prevention. Tetanus: United States, 1985–1986. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 1987; 36: 477–81.

EKLER

EK-1: Acil Serviste Verilen Tetanoz Profilaksisinin Uygunluğunun Değerlendirilmesi Formu

Protokol:

Başvuru Tarihi:

Ad-Soyad:

Yaş:

Cinsiyet:

Doğum yeri:

Yaşadığı yer

Köy

Şehir

Eğitim düzeyi

İlkokul

Ortaokul

Lise

Yüksekokul

Askerlik

Evet

Hayır

Aşılama hikayesi

Biliniyor

Bilinmiyor

En son aşı

< 5yıl

5-10 yıl

>10

yıl

Diyabet

Evet

Hayır

Steroid kullanımı

Evet

Hayır

Yaralanmanın yeri

Baş/Boyun

Gövde

Perine

Üst ekstremité

Alt

ekstremité

Yaralanmanın Tipi

Laserasyon

Abrazyon

Avülziyon

Delici

alet

Ateşli silah

Ezici

Isırık

Yanık


DerinliğiYüzeyel Subkutanöz Fasya/Tendon Kemik/Eklem **Enfeksiyon**Evet Hayır **Enfeksiyon Tipi**Sellülit Apse Trombofilebit **Yaralanma süresi**<6 saat 6-12 saat 13-24 saat >24 saat

Bilinmiyor

Tetanoz riskli yara* Evet Hayır

* tükürük, feçes, kum ile kontamine yaralar; delici yaralar; avülziyonlar; mermi, ezici, yanık ya da soğuk ısırması sonrası oluşan yaralar

EK- 2: Aydınlatılmış Gönüllü Onam Formu

	UÜ-SK TIBBİ ARAŞTIRMALARA KATILIM İÇİN AYDINLATILMIŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU		
	Dok.Kodu : FR-HY-07	İlk Yay.Tarihi : 15 Mart 2006	Sayfa : 1 / 4
Rev. No : 02	Rev.Tarihi : 04 Nisan 2008		

LÜTFEN BU DÖKÜMANI DİKKATLİCE OKUMAK İÇİN ZAMAN AYIRINIZ

Sayın.....

Sizi Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı tarafından yürütülen “Acil Serviste Verilen Tetanoz Profilaksisinin Uygunluğunun Değerlendirilmesi” başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın niçin yapıldığını, nasıl yapılacağını ve bu araştırmanın gönüllü katılımcılara getireceği olası faydaları, riskleri ve rahatsızlıklarını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız. İsterseniz bu bilgileri aileniz, yakınlarınız ve/veya doktorunuzla tartışınız. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da daha fazla bilgi isterseniz bize sorunuz. Katılmayı kabul ettiğiniz takdirde, gerekli yerleri siz, doktorunuz ve kuruluş görevlisi bir tanık tarafından doldurulan bu formun bir kopyası saklamanız için size verilecektir.

Araştırmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmama veya herhangi bir anda çalışmadan çıkma hakkına sahipsiniz. Her iki durumda da bir ceza veya hakkınız olan yararların kaybı kesinlikle söz konusu olmayacaktır.

Araştırma Sorumlusu
Doç. Dr. Eröl Armağan
Araş.Gör. Dr. Gözde Şimşek

1- YAPILACAK ARAŞTIRMANIN

1.1- BAŞLIĞI:

Acil Serviste Verilen Tetanoz Profilaksisinin Uygunluğunun Değerlendirilmesi

1.2- İÇERİK VE AMACI:

Bu çalışma acil serviste verilen tetanoz aşısı ile tetanozdan korunmanın gerekli olup olmadığını, aşı uygulanacak hastanın aşı öncesi bağışıklık durumunun tespit edilmesini içermektedir. Bu çalışma araştırma amaçlıdır.

Çalışmanın Başlığı:

Çalışmanın Kod Numarası:

Bu doküman Uludağ Üniversitesi Rektörlüğü'ne aittir. Başkaları tarafından

Uludağ Üniversitesi

Tıp Fakültesi

Tıbbi Araştırmalar Etik Kurulu

tarafından onaylanmıştır.

Tarih : 05 Mayıs 2009

Karar No: 2009/27



**UÜ-SK TIBBİ ARAŞTIRMALARA KATILIM İÇİN
AYDINLATILMIŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU**

Dok.Kodu	: FR-111-07	İlk Yay.Tarihi	: 15 Mart 2006	Sayfa	2 / 4
Rev. No	: 02	Rev.Tarihi	: 04 Nisan 2008		

1.3- İZLENECEK OLAN YÖNTEM VE YAPILACAK İŞLEMLER:

Tetanoz aşısı uygulanacak hastadan aşı öncesinde uygun kan örneği alınacak ve sonrasında aşı yapılacaktır.

2- YAPILACAK ARAŞTIRMANIN:

2.1- SÜRESİ: Araştırma 1 yıl süre ile devam edecektir.

2.2- KATILMASI BEKLENEN GÖNÜLLÜ SAYISI: Ortalama1000

2.3- SİZE GETİREBİLECEĞİ OLASI FAYDALAR: Size uygulanan tetanoz profilaksisinin gerekli olup olmadığı

2.4- SİZE GETİREBİLECEĞİ EK RİSK VE RAHATSIZLIKLAR: Kan alımı esnasında damar patlaması gibi olası kendiliğinden düzelebilecek durumlar

3- KATILMA VE ÇIKMA:

Araştırmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmama veya herhangi bir anda çalışmadan çıkma hakkına sahipsiniz. Ayrıca sorumlu araştırmacı gerek duyarsa sizi çalışma dışı bırakabilir. Çalışmaya katılmama, çalışmadan çıkma veya çıkarılma durumlarında bir ceza veya hakkınız olan yararların kaybı kesinlikle söz konusu olmayacaktır.

4- MASRAFLAR : Araştırmanın size ek hiçbir masrafı yoktur.

5- GİZLİLİK:

Bu çalışmadan elde edilen bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak ve kimlik bilgileriniz kesinlikle gizli tutulacaktır.

Ben,, [gönüllünün adı,soyadı
Kendi el yazısı ile] yukarıdaki metni okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları tamamen anladım. Çalışma hakkında soru sorma ve tartışma imkanı buldum ve tatmin edici yanıtlar aldım. Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı. Bu çalışmayı istediğim zaman ve

Çalışmanın Başlığı:

Uludağ Üniversitesi
Tıbbi Araştırmalar Etik Kurulu
tarafından onaylanmıştır.

Tarih : 05 Mayıs 2009

Karar No: 2009-8/32

Bu doküman Uludağ Üniversitesi Rektörlüğü'ne aittir. Başkaları tarafından kullanılamaz ve çoğaltılamaz.



**UÜ-SK TIBBİ ARAŞTIRMALARA KATILIM İÇİN
AYDINLATILMIŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU**

Dok.Kodu	: FR-HYH-07	İlk Yay.Tarihi	: 15 Mart 2006	Sayfa 3 / 4
Rev. No	: 02	Rev.Tarihi	: 04 Nisan 2008	

herhangi bir neden belirtmek zorunda kalmadan bırakabileceğimi ve bıraktığım zaman tedavimi üstlenenlerin herhangi bir ters tutumu ile karşılaşmayacağımı anladım.

Bu koşullarda söz konusu Klinik Araştırmaya kendi rızamla, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı (çocuğumun / vasimin bu çalışmaya katılmasını) kabul ediyorum.

Gönüllünün (Kendi el yazısı ile)

Adı-Soyadı:

İmzası :

Adresi:

(varsa Telefon No, Faks No):

Tarih (gün/ay/yıl) :/...../.....

Velayet veya Vesayet Altında Bulunanlar İçin

Veli veya Vasisinin (Kendi el yazısı ile)

Adı-Soyadı :

İmzası :

Adresi:

(varsa Telefon No, Faks No):

Tarih (gün/ay/yıl) :/...../.....

Açıklamaları Yapan Araştırmacının (Doktorun)

Adı-Soyadı :

İmzası :

Tarih (gün/ay/yıl) :/...../.....

Uludağ Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Tıbbi Araştırmalar Etik Kurulu
tarafından onaylanmıştır.

Tarih : 05 Mayıs 2009

Karar No: 2009-8/32

Onay Alma İşlemine Başından Sonuna Kadar Tanıklık Eden Kuruluş Görevlisinin

Çalışmanın Başlığı:



UÜ-SK TIBBİ ARAŞTIRMALARA KATILIM İÇİN
AYDINLATILMIŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

Dok.Kodu	: FR-11-100	Rev. Tarihi	: 15 Mart 2006	Sayfa	
Rev. No	: 02	Rev. Tarihi	: 04 Nisan 2008	4 / 4	

Adı-Soyadı:.....

İmzası:.....

Görevi:.....

Tarih (gün/ay/yıl) :/...../.....

Bu çalışma U.Ü. Tıp Fakültesi "Tıbbi Araştırma Etik Kurulu" tarafından onaylanmıştır.

Onay Tarihi: Uludağ Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Onay No: Tıbbi Araştırmalar Etik Kurulu
tarafından onaylanmıştır.
Tarih : 05 Mayıs 2009
Karar No: 2009-8/32

Not: Bu formun bir kopyası gönüllüde kalacak, diğer kopyası ise hasta dosyasında "onamlar" separatörü altına yerleştirilecektir. Hasta dosyası veya protokol numarası olmayan sağlıklı gönüllülerden alınacak onam formunun bir kopyası mutlaka sorumlu araştırmacı tarafından saklanacaktır.

Çalışmanın Başlığı:

Bu doküman Uludağ Üniversitesi Rektörlüğü'ne aittir. Başkaları tarafından kullanılamaz ve çoğaltılamaz.

e

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca her konuda desteğini gördüğüm aynı zamanda bu tezin konusunu belirleyip her aşamada yardımcı olan tez danışmanım anabilim dalı başkanımız Doç.Dr. Erol Armağan'a, çalışma konusunda fikirlerini paylaşan ve tezimin ilk düzeltmelerini yapan Yrd.Doç.Dr. Özlem Köksal'a, Anabilim Dalı öğretim elemanlarımız Doç.Dr. Şule Akköse Aydın'a ve Uzm.Dr. Fatma Özdemir'e, tezin özellikle verileri toplandıktan sonra serumların saklanması ve ELISA laboratuvarında çalıştırılmasında ve tezin yazılmasında büyük desteğini gördüğüm Mikrobiyoloji ve Enfeksiyon Anabilim Dalı öğretim elemanı Doç.Dr. Yasemin Heper'e, ELISA laboratuvarında büyük desteğini gördüğüm Prof.Dr. Güher Göral'a, serumların çalışılmasında emek veren ELISA laboratuvarı çalışanlarından Raziye Ülker'e, tezimin verilerinin toplanmasında değerli yardımlarını gördüğüm ve uzmanlık eğitimim süresince birlikte çalıştığım acil tıp asistan arkadaşlarıma, acil serviste birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum acil servis hemşire ve personeline teşekkür ederim.

Eğitim ve öğretim hayatım süresince desteklerini hep yanımda hissettiğim özellikle annem olmak üzere tüm aileme sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

ÖZGEÇMİŞ

1979 yılında İzmir'de doğdum. İlköğrenimimi Muğla Atatürk İlkokulu'nda, orta öğrenimimi Muğla Merkez Ortaokulu'nda ve lise öğrenimimi Muğla Turgut Reis Süper Lisesi'nde tamamladım. 1998-2004 yılları arasında Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde yüksek öğrenimimi tamamladıktan sonra 2005 yılında Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı'nda uzmanlık eğitimime başladım. Halen Acil Tıp Anabilim Dalı'nda Araştırma Görevlisi olarak çalışmaktayım. Bursa Tabip Odası, Türkiye Acil Tıp Derneği, European Society for Emergency Medicine ve American College of Emergency Physicians üyesiyim. İyi düzeyde İngilizce biliyorum.