

T.C
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

SON ÜÇ YIL İÇERİSİNDE ACİL SERVİSE SOKMA VE
ISIRMALAR İLE BAŞVURAN HASTALARIN
RETROSPEKTİF İNCELENMESİ

UZMANLIK TEZİ

Dr. Abdullah K. KAMA
ACİL TIP ANABİLİM DALI

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Hakan OĞUZTÜRK

MALATYA-2018

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	I
TEŞEKKÜR	III
ÖZET	IV
ABSTRACT	V
ŞEKİLLER LİSTESİ	VI
TABLolar LİSTESİ	VII
KISALTMALAR	VIII
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. Yılan Isırmaları Epidemiyoloji	2
2.2. Ülkemizdeki Zehirli Yılanlar Ve Özellikleri	3
2.3. Yılan Zehri ve Özellikleri	3
2.3.1. Zehirin Farmakolojisi	3
2.3.2. Klinik Özellikler	5
2.3.3. Klinik Evrelendirme	6
2.3.4. Tanı	7
2.3.5. Tedavi	8
2.3.5.1 Antivenom Tedavisi	9
2.3.5.2. Antivenom Tedavisinin Endikasyonları	10
2.3.5.3. Antivenom Yan Etkileri.....	10
2.4. Akrep Sokmaları	11
2.4.1. Akrep Sokmasına Giriş ve Epidemiyoloji.....	11
2.4.2. Zehirin Farmakolojisi	13
2.4.3. Klinik.....	14
2.4.4. Tanı.....	15
2.4.5. Labaratuar Ve Görüntüleme Yöntemleri.....	16
2.4.6. Tedavi	16
2.5. Kene	17
2.5.1. Genel Bilgiler	18
2.5.2. Kenelerin Tarihçesi	18
2.5.3. Kenelerin Taksonomisi ve Morfolojisi.....	19
2.5.4. Hayat Döngüsü	20

2.5.5. Kenelerin Yaşam Alanı	22
2.3.6. Kene Tutunmasının Vücuttaki Etkileri.....	22
2.5.7. Kene Vektörlüğü ile Bulaşan Hastalıklar	22
2.5.8. Kene ile Bulaşan Hastalıklardan Korunma	27
2.5.9. Kenelerin Çıkarılması.....	28
2.6. Kedi ve Köpek Isırıkları.....	29
3. MATERYAL VE METOT.....	38
3.1. Araştırma Yeri, Zamanı ve Tipi.....	38
3.2. Örneklem ve Araştırmanın Genel Planı	38
4. TARTIŞMA.....	47
5. SONUÇLAR.....	56
6. ÖNERİLER.....	58
EKLER	69
Ek 1: Etik Kurul	69

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince danışmanlığımı yapan, çalıőmalarım sırasında desteğini esirgemeyen, araştırma süresince bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım, büyük yardımlarını gördüğüm, çalıőkanlıđı ve araştırmacı ruhunu her daim örnek alacağım değerli hocam Sayın Prof. Dr Hakan OĞUZTÜRK'e,

Asistanlığım süresince desteğini esirgemeyen anabilim dalımızın tüm hocalarına ve asistan arkadaşlara,

Eğitim hayatım boyunca bana maddi ve manevi olarak destek veren aileme teşekkür ederim.

ÖZET

Zehirli ve Zehirsiz Böcek Isırıklıkları ve Hayvan Sokmalarına Acil Serviste Yaklaşım

Amaç: Bu araştırma, zehirli ve zehirsiz böcek ısırıklıkları ve hayvan sokmalarına acil serviste yaklaşımı belirlemek amacıyla yürütülmüştür.

Gereç ve Yöntem: Retrospektif nitelikte yürütülen bu çalışmada, Turgut Özal Tıp Merkezi Acil Servisine 2013-2015 yılları arasında, sokma ve ısırıklar nedeni ile başvuran hastaların kayıtları incelenmiştir. Çalışmanın örneklemini, İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi Acil Servisine sokma ve ısırma şikayetiyle başvuran hastaların tümü (544 hasta) oluşturmuştur. Hastaların dördünün bilgilerine ulaşamadığı için çalışmaya 540 hasta dahil edilmiştir. Hastaların dosyaları taranırken, hastaların yaşı, cinsiyeti, ısırma veya sokmanın anatomik lokalizasyonu, hastaların hastaneye gelme zamanı, hastaların şikayetleri, vital bulguları, hastanede kalış süresi, hastaların yatırıldığı bölüm ve hastaların laboratuvar değerleri, çalışmacılar tarafından oluşturulan bir form aracılığı ile kaydedilmiştir. Nitel değişkenler sayı (n) ve yüzde (%) olarak, nicel değişkenler ise ortalama±standart sapma olarak ifade edilmiştir. Verilerin istatistiksel analizinde; "Pearson ki-kare testi", "Fisher's exact testi", "One-Way ANOVA testi" ve post hoc olarak Bonferroni analizi kullanılmıştır. $p < 0.05$ için farklılık istatistiksel açıdan anlamlı kabul edilmiştir.

Bulgular: Yaş ortalaması 43.51 ± 16.90 olan hastaların, %55'i erkektir. Hastaların başvuru nedenleri arasında ilk 3 sırada; ağrı (%34.7), kızarıklık (%19.1) ve panik (%11.6) yer almaktadır. Hastaların %16.9'u Temmuz, %16.8'i Ağustos ve %16.5'i ise Haziran'da ısırılmıştır. Isıran hayvan türü sırası ile akrep (%34.6), kene (%19.7), arı (%12.9), örümcek-kırkayak (%11.3), yılan (%10.5), köpek (%6.4) ve kedi (%4.6)'dir. Hastaların %59.6'sına "Antihistaminik-steroid-tetanoz", %25'ine ise "Analjezik-antihistaminik-steroid" tedavisi uygulanmıştır. Yılan tarafından ısırılan hastalar $48,56 \pm 26,92$ /saat ortalama ile en yüksek yatış süresine sahiptir. WBC değeri $13,03 \pm 2,00$ ortalama ile en yüksek "örümcek kırkayak" sokmalarında, PLT değeri ise $284666,67 \pm 49423,34$ ortalama ile "arı" ısırıklarında görülmüştür.

Sonuç: Sokma ve ısırıklar nedeni ile acil servise başvuran hastaların en fazla ağrı şikayeti ile başvuru yaptığı, ısırma ve sokma vakalarının en sık Temmuz ayında görüldüğü, hastaların büyük çoğunluğunun önce koldan ısırıldığı ve en fazla akrep ısırığına rastlandığı görülmüştür. Ayrıca, hastaların en uzun yatış süresinin yılan ısırıklarına bağlı vakalarda görüldüğü belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Isırma, Sokma, Acil Servis, Zehirlenmeler

ABSTRACT

Retrospective Analysis of the Patients Admitted to Emergency Service by Biting and Stinging

Aim: To investigate the patients who applied to Inonu University Turgut Ozal Medical Center with the complaint of biting and stinging in last three years (2013-2015), retrospectively.

Material and Methods: This study is the retrospective evaluation of records of the patients who applied to Inonu University Turgut Ozal Medical Center with the complaint of biting and stinging in last three years (2013-2015). The information from patients' files recorded with a form questioning age, sex, anatomic localization of sting or bite, admission time, patients' complaints, vital findings, time of stay in hospital, laboratory findings and hospitalization department. Pearson's chi square, Fisher's exact, One-way ANOVA test and the Bonferroni correction as post hoc used in statistical analysis. P values less than 0.05 were accepted as significant.

Findings: The mean age of the patients was 43.51 ± 16.90 whose 55% were men. The three most common admission reasons were pain (34.7%), rash (19.1%) and panic (11.6%). 16.8% of the admissions were in July, 16.8% in August and 16.5% in June while the least admissions were in November with 1.5%. First three of the biting or stinging animals were scorpions (34.6%), ticks (19.7%) and bees (12.9%). 'Antihistaminic- steroid- tetanus', 'analgesic- antihistaminic- steroid' combinations were administered to 59.6% and 25% of the patients, respectively. The longest stay in hospital rates were snake bites with the mean of 48.56 ± 26.92 /hour. The highest levels of WBC were in spider and centipede bites with a mean of 13.03 ± 2.00 while the highest level of PLT were in bee stings with a mean of 284666.67 ± 49423.34 .

Results: The most common complaint was pain, the month was July, anatomic location was forearm and the animal was scorpion in bite and sting caused the admissions. Moreover, the longest stay in hospital was due to snake bites.

Key words: Bite, Sting, Emergency Service, Intoxication

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Üç konaklı sert kene evrimi 21



TABLULAR LİSTESİ

Tablo 1. Yılan ısırıklarına bağlı oluşan sistemik zehirlenmenin aile servisinde klinik evrelemesi	7
Tablo 2. Hayvan ısırıklarında infeksiyon riskinin arttığı durumlar	35
Tablo 3. Yaralanma sonrası tetanoz profilaksisi önerileri	36
Tablo 4. Hastaların sosyodemografik özellikleri	39
Tablo 5. Hastaların başvuru nedeni	39
Tablo 6. Hastaların başvuru aylarının dağılımı	40
Tablo 7. Hastaların başvuru saatleri dağılımı	40
Tablo 8. Isırma saati dağılımı	41
Tablo 9. Hastaların takip edildiği bölüm	41
Tablo 10. Isırma bölgelerinin dağılımı	42
Tablo 11. Isıran hayvanın türü	42
Tablo 12. Uygulanan tedavilerin dağılımı	43
Tablo 13. Hastalara ait laboratuvar değerleri	43
Tablo 14. Hastaların ısıran hayvana göre yatış süreleri	44
Tablo 15. Isıran hayvan türüne göre kan basıncı değerleri	44
Tablo 16. Isıran hayvan türüne göre laboratuvar değerleri	45
Tablo 17. Isırma saatine göre hayvan türlerinin dağılımı	46

KISALTMALAR

DEET	: N,N-Dimetil-Meta-Toluamit
EKG	: Elektro Kardiyografi
CK	: Kreatin Kinaz
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ALT	: Alanin Amino Transferaz
APTT	: Aktive Parsiyel Tromboplastin Zamanı
AST	: Aspartat Amino Transferaz
BUN	: Kan Üre Azotu
CK	: Kreatinin Kinaz
INR	: International Normalized Ratio
PT	: Protrombin Zamanı
PTZ	: Protrombin Zamanı Testi
TDP	: Taze Donmuş Plazma
ARDS	: Akut Solunum Sıkıntısı Sendromu
CK-MB	: Kreatin Kinaz Miyokard İzoenzimi
DIC	: Dissemine İntravasküler Koagülasyon
EKG	: Elektrokardiografi
LD5	: Akut Toksikitede Ortalama Öldürücü Konsantrasyon
LDH	: Laktat Dehidrogenaz
WHO	: Dünya Sağlık Örgütü
A.B.D	: Amerika Birleşik Devletleri
BOS	: Beyin Omurilik Sıvısı
KKKA	: Kırım Kongo Kanamalı Ateşi

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Zehirli ve zehirsiz hayvan sokmaları ve ısırıkları ülkemizdeki özellikle yaz aylarında acile sık başvuru nedenleri arasındadır. Bu hayvanlar genellikle insanlar için tehdit oluşturmazlar. Kendilerini savunma amacıyla insanlara saldırırlar. Tarım işçileri ya da çiftçiler çalışırken, mesire alanlarında, ormanlık alanlarda zehirli ve zehirsiz hayvan ısırıklarına ya da sokmalarına maruz kalırlar. Ekvator kuşağına yakın olduğumuz için bu tarz birçok canlının yaşadığı bölge konumundayız. Örneğin Akrep sokmalarında çoğunlukla bölgesel belirtiler olmaktadır. Fakat çocukluk ve 65 yaş üstü grubunda gurbunda ve ko-morbid hastalığı olanlarda ciddi hayati tehlikelere neden olacak klinik tablo oluşturur. Bu ısırıkların ve sokmaların çoğunda ısırıldığı bölgeye göre değişmekle beraber özetle etkilenen ekstremitede ağrı, paralizi, ödem, ekimoz, şişlik gibi bulgular; baş dönmesi, bulantı, kusma, göğüs ağrısı, kardiyak ve solunum yetmezliğine kadar ilerleyen semptomlar ve klinik bulgular oluşabilmektedir. Bu ısırıklar ve sokmaların etki mekanizması tam olarak bilinmese de bununla ilgili birçok çalışma yapılmaktadır.

Isırma ve sokma sonucu oluşan toksinler vücutta serbest radikalleri etkinleştirerek hücreleri tahrip edebilir, ısırma sonucu vücuda gelen mikroorganizma sonucu klinik semptom ve bulgular ortaya çıkabilir. Serbest radikallerin yıkımında ve oluşumunda denge bozukluğu olmadığı sürece vücutta denge oluşur. Lakin denge bozukluğu oksidanların artması ile sonuçlanır ki bunun sonucunda oksidatif stres oluşur. Oluşan moleküler yıkım sonucunda vücudun birçok organında kalp, böbrek, karaciğer gibi birçok organda hasar meydana gelir. Aynı zamanda iyon kanallarında da bozukluk yaparak vücut metabolizmasını değiştirebilir.

Bu çalışmanın amacı, İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi acil servisine son üç yıl (2013-2015) yıl içerisinde sokma ve ısırıklar ile başvuran hastaların retrospektif olarak incelenmesidir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Yılan ısırıkları Epidemiyoloji

Dünya genelindeki yılan türlerinin sayısı tam olarak bilinmemektedir. Yaklaşık olarak 2.500- 3.000 kadar olduğu bildirilmiştir (1). Bunların yaklaşık %8'i zehirli olarak tahmin edilmektedir (2). Dünyadaki major yılan grupları, Viperidae, Elapidae, Hydrophidaedir. Dünyada tropikal bölgede yılan ısırıkları ciddi mortalite ve morbidite nedenidir(3). Ancak bu yılan türlerinin 1/3'ü insanlar için tehlikelidir. Türkiye'de de yaşayan 41 yılan türü bulunmaktadır. Bu yılan türlerinden 28'i zehirsiz 13 tanesi zehirlidir. Bu zehirli yılanlardan 10 tür Viperidae, 1 tür Elapidae, 2 tür Colubridae'ye aittir (10). Yılan zehirlerinin türe göre zehirleri ve etkileri farklıdır ve bu farklılık tedaviyide etkilemektedir. bazı yılan türlerinde ısırık izleri, lokal doku hasarı, fibrinoliz, sistemik etkiler; bazılarında nörolojik disfonksiyon, koagülopati, sistemik etkiler, bazılarında lokal doku zedelenmesi, depolarizan nöromüsküler blokaj, kardiyak aritmi ve disfonksiyon görülebilir (10).

Dünya Bankası Küresel Projesi 2005 yılında yaptığı çalışmasında en çok yılan zehirlenmesine bağlı mortalite ve morbidite Asya ve Afrika kıtasındadır (4). Dünya Sağlık Örgütünün (WHO) yaptığı araştırma göre dünyada en sık Hindistan da yılan ısırıkları olmaktadır. Her yıl 35,000-50,000 kişi ölmektedir (5). Fransa'da, her yıl 1.000-2.000 arası vaka bildirilmekte iken mortalite oranı % 0,5'tir (6). İngiltere de yapılan bir çalışmada son asırda yılan ısırıklarına bağlı sadece 14 ölüm bildirilmiştir (7). Dünyada ısırma vakası 3,0000,0000 iken her yıl yılan ısırığı bağlı 150.000 ölüm olayı gerçekleşmektedir. Zehirlenmenin büyük çoğunluğu yılanların kış uykusundan uyandıdığı ve insanların mesire alanlarını ve tarlalarını kullandığı yaz aylarında meydana gelmektedir. Fakat geçmişe oranla yılan ısırıklarına bağlı ölümler antivenomlara ulaşma kolaylığı, ilk yardımın gelişmesi ve hızlanması ile yoğun bakım izleminin iyileşmesi üzerine azalmıştır. Bu tarz hastalara yapılan ilk yardım ve acil müdahaleler kliniğin seyrini ve prıgnozunu iyi yönde etkilemektedir (8). Fakat antivenom dozu ve tedavisi hala tartışmalıdır. Komplikasyonları ve yan etkileri fazladır.

2.2. Ülkemizdeki Zehirli Yılanlar Ve Özellikleri

Vücutları genellikle ince ve uzundur, avlarını yutabilmek için çeneyi oluşturan parçalar birbirinden ayrılabilir. Gözbebekleri yuvarlak olanlar genel olarak gündüz gezerler.

Besinlerini kural olarak önce öldürür, sonra bütün olarak yutarlar. Soğukkanlı olduklarından az besinle yetinirler; haftada bir beslenirler, 1–2 yıl aç kalabildiklerine dair yayınlar vardır. Vücudundan 4-5 misli besinleri yutabilir. Zehirli ve zehirsiz yılanları ayırmak çok güçtür. Türkiye’de bulunan zehirli yılanların özellikleri şunlardır:

- Zehirli olan yılanlarda göz ve alt çenenin kenarları arasındaki pullar çok sıralıdır
 - Zehirli yılanlarda kuyruk ucu küt
 - Zehirli yılanlarda vücut iri lekeli
 - Zehirli yılanlarda göz bebekleri elips
 - Zehirli yılanlarda üçgen şekilli ve köşeli baş vardır. Ayrıca belirli boyunları mevcuttur.
 - Zehirli yılanlarda üst çenede 2 tane zehir dişi vardır

Ülkemizde yılan türü 40 tane olsada bunların hepsi zehirli değildir. Viperiadae türü yılanlar en zehirli olanlardır.

2.3. Yılan Zehri ve Özellikleri

Zehirli olan yılanlarda, zehir dişleri çifttir ve bunların içerisinde kanallar bulunur. Bazı zehirli yılanlarda dişleri yatık halde ve arkaya doğru olduğu için ancak ağızları tam olarak açıldığı zaman zehiri enjekte edebilir (9). Dişler zehirli değildir. Dişlerin her iki tarafında bulunan zehirbezlerinden salgılar diş aracılığıyla insana geçer (1,11). Bazı yılanlarda da bir çift yedek zehir dişide bulunur (12,13).

2.3.1. Zehirin Farmakolojisi

Hayvanlar içerisinde en kompleks zehire sahip olanlar yılanlardır. Zehrin etkinliği ve içeriği türden türe göre değişiklik göstermektedir. Aynı türe sahip yılanlarda dahi yaşına, sıcaklığa ve mevsime göre zehirin şiddeti değişebilmektedir. Yılan zehirinin % 90'ından fazlası proteinlerden oluşmakla birlikte toksik bileşimi 4 kısımdır. Enzimler, enzimatik olmayan polipeptitler, glikoproteinler, düşükmolekül ağırlıklı

bileşimler diğer kısımlarını oluşturmaktadır. Örneğin; Engerek yılanının zehri proteinleri, çeşitli lipid ve karbonhidrat moleküllerini, ribonükleaz, deoksiribonükleaz, kinin, lökotrien, histamin, fosfolipaz, serotonin, hyolüronidaz, asetilkolinesteraz, kollojenaz, metabolik iyonlar gibi % 80-90 oranında enzim barındırabilir. Elapid zehrinde ise % 25-70 oranındadır (11). Yılan zehri sarımsı ve beyazımsı bir sıvı olup içerisinde katı madde miktarı çok azdır. Yapışkan olan bu sıvı, sudan daha ağırdır (14). Çünkü yılan zehri % 70 su ve % 30 proteinden oluşur.

Engerek yılanında olduğu gibi zehirde, fosfolipaz, asetilkolinesteraz, hyalürinidaz, kollejenaz, RNA ve DNA'az, lökotrienler, antibakterisidin, nörotoksinler, prokoagülant, antikoagülant, kardiotoksin, hemotoksin ve bazı elektrolitler bulunur. Ayrıca sokma bölgesinden sitolitik enzimler yoluyla kinin, histamin ve serotonin salınımına yol açar (15).

Yılan zehri sonucunda lokal ve sistemik yan etkiler oluşur. Yılan ısırınca, zehir vücut içine 2 yoldan yayılır; kan dolaşım sistemi ve lenf dolaşım sistemidir. Zehir daha çok lenf dolaşım sistemi ile yayılır. Bu yayılım şeklinin avantajı yavaş olmasıdır (1, 18, 19). Zehir dolaşıma geçtiğinde osmolariteyi ve geçirgenliği değiştirerek plazmanın dokulara geçmesini ve bunun sonucunda da hipovolemiye neden olur. Fibrinojen ve trombositleri bitirerek dissemine intravasküler koagülopati(DIC) tablosu oluşturabilir. Bazı zehir türleri nöromusküler blokaj yaparak pitozis, solunum yetmezliği, diğer nörolojik bozuklukları oluşturabilir.

Bazı türler nöromusküler iletiyi bozarak yapısındaki proteinlerin etkisi:

1-Fosfodiesterazlar; avın dolaşım sistemine karışır ve hipotansiyon yapar.

2-Fosfolipaz A2; eritrosit membranlarında esteroliz yoluyla hemolizde major rol oynar ve kas hücrelerinde de nekroza sebep olur.

3-Hiyalüronidaz; subkutan dokuda mukopolisakkarit yıkımı yaptığı için doku geçirgenliğini artırır ve sonucunda da diğer enzimlerin dokulara geçişini kolaylaştırır.

4- Oksidaz ve proteaz; sindirim amacıyla kullanılır. Oksidaz enzimi, diğer bazı enzimlerin aktifleşmesini sağlar, ayrıca yılan venomun rengi olan yeşili sağlayan proteindir. Yılan zehrinde ATP'az da bulunur. Buda mekanizmayı ve enerji üretimini etkiler. Yılan zehrinde sodyum, kalsiyum, potasyum, magnezyum ve az miktarda çinko, demir, kobalt, manganez ve nikel gibi inorganik katyon iyonları içerir (16).

5-Trombojenik enzimlerin etkisi nedeniyle DIC ve hemoraji oluşur (17).

2.3.2. Klinik Özellikler

Öncelikle ısırma şikayeti ile gelen hasta anamnez ve fizik muayene ile belirlenmelidir. Fizik muayenede hastada diş izi olup olmadığı değerlendirilmelidir. Diş izi olan hastalarda ekstremitelerde sabit ve kalp hizasında tutulmalıdır. Bazen vatandaşlar tarafından hastaya ilk yardım olarak bandaj yada turnike uygulaması yapılmakta eğer hastaya turnike uygulanmışsa hastanın evrelemesi yapılması gerekmektedir. Evrelemeye göre hastaya antivenom verilip verilmeyeceği belirlenmeli ve verilme zamanına göre de turnikenin çıkarılma zamanı belirlenmelidir.

Hastada fizik muayene ve klinik bulgu yoksa 12 saatten sonra taburcu edilir. Çünkü yılan ısırmasına bağlı olarak ortalama 2 saat içerisinde ısırılan bölgede ödem ve zonklayıcı tarzda ağrı gelişir. Örneğin; bazen engerek yılanları zehirini boşaltmazlar ve kuru ısırık olarak kalır ki bu % 20 vakada böyledir. Bu ısırılma türünde dahi dakikalar sonra o çok şiddetli ağrı olabileceği gibi hemorjik bül, ekimoz ve doku nekrozu gelişir. Bu bir kaç saat içerisinde kompartman sendromuna gidebilir. Aynı zamanda bulantı kusma, dil ve ağız çevresinde hissizlik karıncalanma, baş dönmesi, müküller fasikülasyonlar gelişebilir (10). En son görülen tablo ise rabdomiyolizdir. Bu başlangıçta oluşan lokal bulgulara antivenom tedavisinin verilmesi reaksiyonları düzeltir fakat antivenom verilen her hasta mutlaka gözetim altında tutulmalıdır (27).

Birkaç gün içerisinde gelişen lenfadenopati ve ısırılan bölgenin çevresinde oluşan doku gerginliği zaman geçtikçe kendiliğinden düzelir (21).

Zehirin deri altı, kas veya damar içine enjeksiyonu sonucu sistemik reaksiyon oluşma olasılığı artar. En hızlı sistemik reaksiyon zehrin damar içerisine geçmesiyle oluşur (27). Sistemik bulgular güçsüzlük, bulantı ve halsizlik gibi basit bulgular olabileceği gibi bilinç değişikliği, hipotansiyon, taşikardi, pulmoner ödem ve DİC gibi çok ciddi tablolar oluşturabilir (27). Bazı yılan türlerinde örneğin engerek yılanında olduğu gibi hastalar asemptomatik olsalar bile protrombin zamanı uzar ve plateletler düşebilir. Bu yüzden her yılan ısırığında laboratuvar testlerinin çalışılması ve bu testlerinde 4-6 saat sonrasında tekrarlanması gerekmektedir.

Hastalarda yılan zehirine bağlı gelişen anjioödem, uvula ödemi, kalpte bradikardi ve taşikardi gibi ritim bozuklukları ve bronkospazm gibi sistemik etkiler olduğu zaman hastanın yatışının yapılması gerekmektedir. Hastaya metilprenizolon, kompartman sendromu gelişebileceği veya bronkospazm olabileceği için oksijen tedavisi ve ritim bozuklukları açısından da monitorizasyon yapılmalıdır (21).

Her yılan ısırmasına tetanoz profilaksisi mutlaka uygulanmalıdır. Profilaktik antibiyotik verilmesi ise tartışmalıdır. Isırılan bölgede ödem, bül ya da kızarıklık var ise ya da vatandaşın ilk yardım esnasında yapabileceği kesi, emme gibi bulgular var ise profilaktik antibiyotik başlanmalıdır (22, 23, 24). Bu antibiyotik grubu gram negatif aerob basiller, gram pozitif aerob koklar ve anaeroblara etkili olmalıdır. profilaktik antibiyotik olarak genellikle penisilin grubu antibiyotik tercih edilir (22, 23). Fakat doku nekrozu gelişmişse kültür aldıktan sonra antibiyotik başlanmalıdır.

Fizik muayene sonucunda yılan ısırılmasında şüphelenilen fakat tam emin olunamayan olgularda ısırılma bölgesinde gelişen bülden ve yara aspiratından ya da serum ve idrar numunelerinden yapılan immünolojik testler sonucunda tam olarak emin olunabilir (25, 26).

Yılan sokmalarında klinik 3 şekilde oluşur.

1-Lokal hasar: Şişlik, ağrı, ekimoz

2-Hematolojik değişiklikler: Trombositopeni, uzamış protrombin zamanı, hipofibrinojenemi

3-Sistemik etkiler: Ağızda şişlik, parestezi, metalik tat hissi, hipotansiyon taşikardidir (10). Ayrıca ısırma bölgesinde peteşi, ekimoz, hemoptizi, epistaksis, bulantı, senkop solunum güçlüğü de olur (16). Erken ve şiddetli bulgular ağrı zehirlenmenin ciddiyetini gösterir (16).

2.3.3. Klinik Evrelendirme

Yılan ısırması vakalarında klinik evreleme sisitemi mevcuttur. Bu sistem bize hem tedavinin yönlendirilmesini hemde takibin daha kolay olması amacıyla geliştirilmiştir. Bu evrelendirmenin amacı antivenom tedavisinin endikasyon dışında verilmesini engeller ve sonuçta oluşacak yan etkilerinden korunulur.

Tablo 1. Yılan ısırıklarına bağlı oluşan sistemik zehirlenmenin ail serviste klinik evrelemesi

Zehirlenmenin derecesi	Klinik	Antivenom kullanımı	Takip
Zehirlenme yok EVRE 0	Diş izi görülse de yerel ya da sistemik zehirlenme bulgusu yoktur.	Kullanma endikasyonu yoktur.	Takip süresi 8 saattir ve daha sonra taburcu edilebilir.
Hafif zehirlenme EVRE 1	Lokal olarak hafif doku ödemi, hafif ekimoz olsa da sistemik bulgu yok, laboratuarda anormal bir parametre yok ve Sistolik kan basıncı > 90 mmHg	Kullanma endikasyonu yoktur.	Takip süresi 12 saattir ve daha sonra taburcu edilebilir.
Orta şiddette zehirlenme EVRE 2	Lokal bölgede şişlik, Ağrı ve ekimoz, laboratuarda PTZ uzamış, Trombositopeni < 80.000, Sistolik kan basıncı > 90 mmHg	Zehirlenmeni şiddetiyle bağlantılı olarak 2 vial antivenom önerilir.	Hasta monitorize takip edilmelidir.
Şiddetli zehirlenme EVRE 3	Lokal bölgede ödem, ağrı, bül, nekroz görülebilir. laboratuarda PTZ uzamış ve trombositopeni (< 80.000) mevcuttur. Sistolik kan basıncı < 80 mmHg, sistemik semptomlar, koagülopati (Burun, mide vb.kanama)	Zehirlenmeni şiddetiyle bağlantılı olarak 4 vial antivenom önerilir.	Yoğun bakım koşullarında takip edilmelidir.

2.3.4. Tanı

Yılan ısırıklarının tanısı ve fizik muayeneye dayanır. Anamnez de ısırılma zamanı, yapılan ilk yardım işlemleri ve hatta yılanın genel tarifinin anlatılması istenir. Özgeçmişinde ki allerjik reaksiyonlar, neye karşı allerjisi olduğu, ek hastalıkları olup olmadığı ve daha öncesinden de yılan ile temas olup olmadığı ve sonucu sorgulanmalıdır (27). Hastanın vital bulgularına bakılmalıdır. Fizik muayene yaparken tam anlamıyla bütün sistemler kontrol edilmelidir. Ayrıca diş izi sayısı ve büyüklüğü incelenmelidir. Bül, kızarıklık, eritem, kontüzyonlar fizik muayene rahatlıkla tespit edilebilir (16). Ayırıcı tanılarda mutlaka akılda tutulmalıdır. Örneğin; başka hayvan

tarafından ısırılma yada sokma, septik şok, travma, serum hastalığı, allerjik reaksiyon ve yumuşak doku enfeksiyonu mutlaka akılda tutulmalıdır (16).

Yılan ısırıklarında ısırığın sayısı, lokalizasyonu ve büyüklüğü, ısırılan kişinin allerjik bünyesi, ısırıldığı bölgeye enjekte ettiği zehirin miktarı, komorbid hastalıklar klinik tablonun şiddetini ve derecesini etkiler. Yılan zehirlenmesinden en fazla etkilenenler; Çocuklar, ileri yaştakiler ve kardiyak öyküsü olan kişiler zehirlenmeden daha fazla etkilenirler (27).

Hastadan kan, görüntüleme yöntemi ve hatta kompartman sendromuna giden hastalardan ısırık yerinden basınç ölçümü gerekebilir (16). Kan numunesinden hemogram, periferik yayma, PT, aPTT, INR, fibrinojen, kan grubu, biyokimyada (AST, ALT, üre, kreatinin, elektrolitler, LDH, kardiyak enzimler), myogloninüri için üriner analiz, sistemik semptomlu hastalarda laktat seviyesi ve arteryel kan gazı istenmelidir (16).

2.3.5. Tedavi

Tedaviyi ikiye ayırabiliriz; prehospital ve hospital diye (16). Prehospital tedavideki amaç hastayı en yakın hastaneye veya sağlık merkezine ulaştırmaktır (27). Hastanın sevk gerçekleştirirken dikkat edilmesi gereken hususlar arasında, sokulan ekstremitenin hareketsiz ve kalp seviyesinin altında tutulması ve hastanın metabolizmasını azaltmak amacıyla yürümenin azaltılması sayılabilir. Halk arasında yanlış bilinen tedavi yöntemleri; yara yerine kesi ve sonucunda emme işlemi, buz uygulaması yapılmamalıdır. Fakat sağlık kuruluşu uzaksa turnike uygulanabilir (16). 112 gibi acil yardım ekibi olay yerine ulaştığı zaman hastanın vital bulgularına, hava yoluna, dolaşım sistemine bakılmalıdır. Hastaya acilen geniş damar yolu açılmalı ve mayi infüzyonu başlanmalıdır (27). Prehospital bölgede antivenom tedavisi uygulanmamalıdır (16). Hastanedeki tedavi ise semptomatik tedavi, antivenom, cerrahi tedavi olarak sınıflandırılabilir.

Semptomatik yada destek tedavisinde klinik semptom ve bulgulara göre tedavi verilir. Hastanın klinik bulguları içerisinde senkop, hipotansiyon ve taşikardi gibi şok bulguları, DİC bulguları, erken dönemde gelişen pitozis-oftalmopleji var ise zehirlenme şiddetli demektir(27). Engerek türü yılan ısırıklarında koagülasyon faktörleri ve kan ürünleri verilmemelidir. Çünkü bu yılan zehirlenmesinde verilen bu ürünler venom için yeni reseptör görevi göreceği için hastalığı daha da ağırlaştırır. Bu hastalarda öncelikli tedavi antivenom tedavisidir (27).

2.3.5.1 Antivenom Tedavisi

Antivenom veya diğer adıyla antivenin zehirli yılan ısırıklarında evrelemeye göre kullanılan biyolojik ajandır. Yılan zehiri at, koyun, keçi ve tavşan gibi hayvanlara enjekte edilir. Bu hayvanların kanında gerçekleşen immünizasyon sonucunda bu hayvanların serumunda veya plazmada elde edilen immünglobulinlerdir. Dünyada antiveninler Farmakope ve Dünya Sağlık Örgütü (WHO) standartlarına uymalıdır⁽²⁷⁾ Louis Pasteur'ün yaptığı aşı prensibi ile antivenom oluşturma prensibi aynıdır. Sadece burada hiperimmunize biyoloji ürün hastaya enjekte edilir.

Sadece bir türe etkili monovalan yada birkaç türe etkili polivalant aşilar bulunmaktadır (27). İlk yılan antivenomunu 1895 yılında albert calmette tarafından geliştirildi. 1901 yılında ise Vital Brazil Amerika'daki crolatus, bothrops ve elaps türlerine karşı monovalan ve polivalan antivenomları geliştirildi (28, 29). Türkiye de üç çeşit yılan antiserumu kullanılmaktadır. Bunlar; European Viper Venom®' , Pasteur Ipser Europe®' ,Polyvalent Snake Venom Antiserum®' antiserumudur. Uluslararası literatürde European Viper Venom® antivenomu 'Zagreb serumu' olarak da geçer.

Ülkemiz için en uygun olan antiserum Zagreb antiserumudur. Fakat Zagreb antiserumu her zaman bulunmayabilir. Yılanın türüne göre antiserum kullanılabilir (31,32). Polyvalent snakes venom antiserum' anti serumda Vipera lebatina, Vipera xanthina, Vipera ammodytes meridionalis, Vipera berus türlerine karşı antikor bulunmaktadır (27).

Antiserum intramuskuler veya lokal enjeksiyon şeklinde uygulanmaz. Çünkü bu verilmiş yolları sonucunda zehir daha yavaş nötralize olur ve aynı zamanda lokal enjeksiyon bir basınç oluşturacağı için dolaşımı bozar. Bu yüzden antiserum tedavisi intravenöz yoldan yapılmalıdır (33).

Zehirlenmenin evrelemesi hastanın antivenin ihtiyacı olup olmadığını belirler. Çünkü antiserumun kendisine ait yan etkileri allerji ve anaflaktik reaksiyondan dolayı rutin olarak yapılmamaktadır. Sistemik toksisite etkileri yok ise labaratuvar testleri normale antivenom tedavisi gerektirmez (16).

Isırma bölgesinde çok şiddetli ağrı, şişlik ve buna eşlik eden bulantı ve kusma gibi sistemik zehirlenme bulguları varsa, labaratuvarında değişiklik varsa 5–9 ampul antivenom uygulanabilir (16, 27).

Vücutunda yaygın peteşial ve ekimotik lezyonlar, hemoptizi olması, tansiyon düşüklüğü, hipoperfüzyon, akut böbrek yetmezliği, PT, aPTT, INR değerlerinde uzama varsa 10–15 ampul (27) ve başka kaynaklara göre 25 ampulden fazla verilebilir (16).

Anti serum yapılmadan önce deri tesit uygulanabilir. Deri testi esnasında yanımızda mutlaka antihistamin, kortikosteroid ve adrenalin bulundurmalıyız (30, 31, 33).

2.3.5.2. Antivenom Tedavisinin Endikasyonları

A-Sistemik zehirlenme bulguları;

1-Hemorajik bozukluk: Hemostatik değişikliklere bağlı burun kanaması gibi spontan kanamaları olan kişilerde, laboratuarda; koagülopati tablosu gelişenlerde (Fibrinojen ve trombosit (<100x10) azalır, fibrin yıkım ürünleri artar, PT ve aPTT zamanı uzar), kas yıkımı olur ve buna bağlı gelişen böbrek yetmezliği sonucu kan kreatin ve üre yüksekliği, hiperkalemi, oligüri, anüri, idrar renk değişikliği olması gelişen hastalar.

2- Kardiyovasküler anormallikler: klinik bulgu olarak şok, hipotansiyon, Elektrokardiyografide saptanan kardiyak aritmiler ve akciğer ödemi.

3- Başka sistemik bulgular (metabolik asidoz gibi.)

4-Sebebi belli olmayan bilinç değişikliği, nörolojik bulguların olması. Örneğin; pitozis, eksternal oftalmopleji, paralizi v.b.

5-Şiddetli doku zedelenme bulguları

Isırılan ekstremitenin yarısından fazlasında oluşan ciddi ödem, zedelenme, doku nekrozu, hemorajik büllerin olması sayılabilir (3). Isırılan ekstremitenin yada bölgenin direne olduğu lenf nodlarında gerginlik ve şişlik olması.

2.3.5.3. Antivenom Yan Etkileri

Yılan ısırıklarında antivenom tedaviyi takiben 5 tip reaksiyon gelişebilir.

1-Pirojenik Reaksiyon: Tedavisi sonrası 1-2 saat içerisinde gelişir. Ateş ve titreme olur.

2-Tip 1 Reaksiyon: Ig E ye bağlı veya bağlı olmayan anaflaktik reaksiyondur.

3-Tip 2 Reaksiyon: Aşırı duyarlılık reaksiyonu sonucunda vücudun kendi antijenlerine karşı antikor gelişmesidir.

4-Tip 3 Reaksiyon:

5-Tip 4 Reaksiyon: buradaki bileşenler bağışıklık sisteminin kendi hücreleridir.

Crotalidae Polyvalent İmmüne Fab(koyun):

Türkiyede kullanılan saf monovan antivenomdur. Doku nekrozunu ve fasiyotomi ihtiyacını azalttığı gösterilmiştir. Maksimum etkinlik 4–6 saat içinde sağlanır (16).

Antibiyotik Tedavisi:

Antibiyotik tedavisi, sadece şiddetli vakalarda faydalıdır (16). Antibiyotik profilaksisi enfeksiyon bulguları var ise geniş spektrumlu antibiyotik önerilir.

Cerrahi Tedavi:

Kompartman sendromu gelişmişse cerrahi tedavi yapılır. Çünkü kompartman sendromu konraktüresebeb olabilir. Hatta amputasyona kadar gidebilir. Kompartman sendromu, kas ve tendonların içerisinde dar alanda basınç artışı yaparak damarlara bası uygular. Bunun sonucunda da dolaşımı bozarak dokuların kanlanmasına engel olur. Fasya ile çevrili her kas dokusunda meydana gelebilir. Kompartman sendromunda basıncın 40 mmhg üzerine çıktığı durumlarda iskemik nekroz riskinin yüksek olduğu belirtilmektedir.

2.4. Akrep Sokmaları

2.4.1. Akrep Sokmasına Giriş ve Epidemiyoloji

Akrepler ormanlarda, tarlalarda, kayalık alanlarda ve taşların altında yaşarlar; akşamları aktifleşen vertebrasız bir artropottur. Geceleri avlandığı için alt edilmesi güçtür. Böcek ve küçük kemirgen hayvanlarla beslenirler. Akrep türlerinin hepsi zehirli olsa da belli bir kısmı insanlar için öldürücü olabilir. Öldürücü etkinliği insanın alerjik bünyesiyle de alakalıdır. Hatta insanın alerjik bünyesi varsa en az etkili akrep zehirinden bile etkilenir (34).

Dünyada yaklaşık 1500 tür bulunmasına rağmen 50 türün zehirinin insanlar için tehlikeli olduğu bilinmektedir (35). Zehirli olan akreplerin çoğu Ortadoğu, Kuzey Afrika, Hindistan, Meksika'da yaşadıkları bilinmektedir. Fakat bunlar seyahat araçlarıyla tüm dünyaya yayılıp yerleşmişlerdir (46). Buthidae familyasındaki akrepler en ölümcül venoma sahip akreplerdir (36). Bu familyadaki akrapler üçgen; diğer zehirli akrep ailesi ise pentagonal sternuma sahiptir. Sternumu üçgen şeklinde olan, kıskaçları zayıf olan, kuyrukları kalın ve vücut yapısı ince olanlar zehirli olarak kabul edilmektedir. Bunların tam tersi kalın vücut yapısı, güçlü kıskaç ve ısırma, kuyruklarının ince olması özelliğini taşıyan akrepler genel olarak zehirli kabul edilmezler (34).

Zehirli akrep türlerinden Ortadoğu'da yaşayanlar; *Leiurus quinquestratus* ve *Androctonus crassicauda* cinsi akrepler, Amerika'da yaşayanlar ise *Tityus serrulatus* ve *Centruroides* ailesinden akrepler, Hindistan bölgesinde yaşayanlar ise *Buthus tamulus* ve *Palamneus* spp cinsi akreplerdir (37). Akrepler zehirleri yılan zehirine benzer. Venomlarında enzim, peptid, nükleotit, lipit ve daha başka birçok bileşen mevcuttur (35).

Her yıl dünyada özellikle tropikal ülkelerde 100000'den fazla akrep sokması olgusuna rastalanmakta ve yaklaşık 800 ölüm olmaktadır. Bu sebeple önemli bir halk sağlığı sorunudur. Akrebe bağlı ölüm olgularının çoğu çocuklardır ve bunlarında önemli bir kısmı 6 yaş altıdır (38). Bu yüzden de önemli acillerden birisidir.

Akrep sokmalarına bağlı klinik genellikle ilk 5 saat içerisinde oluşmaya başlar ve 1 veya 2 gün içerisinde genellikle geriler; nonspesifik(sokulma bölgesindeki ağrı) olabileceği gibi, bölgesel deri reaksiyonlarından, nörolojik ve solunumsal sorunlara ve kardiyak rahatsızlıklara varansistemik bulgulara sebep olur (39). Fakat nonspesifik bulgularda olabileceği için acile başvuran vakalarda zehirlenmiş gibi davranılması gerekir. Bu vakalar çocuk yaş grubunda ise daha ağır seyrettiği bilindiği için daha dikkatli olmak gerekir(40). Sistemik bulguları gelişme ihtimali olan veya gelişen hastaların hemen monitörizasyon yapılmalı ve acil tedavisi başlanmalıdır. Birçok çalışmada akrep sokmasının, akciğer ödemi, akciğer hasarı, akut solunum sıkıntısı sendromu (ARDS) gibi respiratuar sorunlar, miyokardiyal hipoperfüzyon ve aritmiler gibi kardiyovasküler sorunlar oluşabilir (42). Solunum ve kardiyovasküler sistemi tehdit eden venoma sahip akrep sokmaları ölümlerin en sık nedenidir (43). Çocuklarda akrep sokmasına bağlı ölüm nedeni de bu iki sistemin etkilenmesidir (44). Bu şekilde sistemik toksikasyon bulguları olduğu zaman ilk olarak 1897 yılında kullanılmaya başlanılan antivenom tedavisi ilk tercih olarak kullanılmalıdır (45).

Günümüze kadar Türkiye'de 16 farklı akrep türü vardır. *Buthidae* ailesinden *Mesobuthus gibbosus* (Anadolu Sariakrebi), *Mesobuthus eupeus* (Doğu Sariakrebi), *Euscorpidae* ailesinden *Euscorpis carpathicus* (Karpas akrebi), *Luradea* ailesinden *Calchas nordmanni* (Artvin Akrebi) Türkiye'de en sık rastlanan akrep türleridir. Acil servisimizin hizmet ettiği Güney ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde *Androctonus crassicauda* ve *Leiurus quinquestriatus* türleri çoğunlukta (47,48). Ülkemizdeki en ölümcül olarak kabul edilen akrep türü ise *Leirus quinquestriatus*'tur ki bu *Buthidae* ailesindedir (41). Tür farklılığının önemi toksin dozu ve klinik gidişatında önemli bir faktör olduğu için anamnezde mutlaka sokulan akrebin yapısı sorulmalıdır.

2.4.2. Zehirin Farmakolojisi

Akrep toksinleri kompleks bir yapıya sahiptir ve etkinliği türlere özgüdür. Türler arasında farklılık gösteren zehirin immünolojik özellikleri çoğunda benzerdir. Bu toksinlerin ısıya dayanıklı bir yapısı mevcuttur. Deney hayvanları üzerinde yapılan çalışmalarda böbreklerden elimine olduğu saptanan toksinde fosfolipaz, asetilkolinesteraz, hyaluronidaz, serotonin ve nörotoksinler mevcuttur (38). Akrep zehirinde toksinin yanında birçok bileşen vardır. Bu bileşenler tek başına ya da sinerjik etki ile direkt veya indirekt etkileri olabilmektedir. Zehir nörotoksik, kardiyotoksik, nefrotoksik, hemolitik toksik etkilere sebep olan toksinleri, ve biyolojik olarak aktif olan bir çok enzimi ve proteinden oluşur. Akrep zehiri voltaj bağımlı kanalları etkiler (36). Birçok çalışmada venom farelere enjekte edildiğinde en çok böbreklerde tespit edilmiştir. Daha sonra sırasıyla kalp, akciğer de tespit edilmiştir. Bu da en sık ölüm sebebi olan respiratuar sistem ve kardiyovasküler sistemdeki etkilerini açıklamaktadır. Fakat zehirin yarılanma ömrü türe göre değişkenlik gösterdiği için kullanılan antivenom açısından farmokokinetik değişkenliği mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır (49).

Akrep zehiri voltaj bağımlı kanallardan en çok sodyum kanallarını etkilemektedir. Bu kanalların etkilenmesiyle sinirlerde tekrarlayan uyarılar oluşturabilir. Sinir sisteminin iki ayrı kolu olan sempatik ve parasempatik sistemi etkilemesiyle kardiyak hipoksi ve renin salınımı meydana gelir. Çünkü kardiyak hipoksiyi katekolaminler indükler, renin salınımını da jukstaklomerüler aparat etkilediği için artar. Klinik tablodan bu katekolamin ve asetilkolin deyarjı ve nörotransmitter salınımında azalma sorumludur (38).

Akreplerden venom elde edilmesi birçok yöntem ile yapılabilir. Bunlardan birincisi; telson(akrep kuyruklarının son segmentine verilen isim) kesilerek zehirin serum fizyolojik veya su ile ekstre edilmesi işlemidir. Fakat bu işlemde venom elde edildikten sonra akrep ölür ve aynı zamanda bu venomun içerisinde birçok istenmeyen yabancı maddeleride içerebilir. İkincisi ise; telson enjektör ile delinip içerideki venom çekilebilirse de sınırlı venom elde edilir ve aynı zamanda da venom bezlerine zarar vermiş oluruz. Üçüncüsü ise; 1970 yılında Meadows ve Russel tarafından önerilen elektriksel etkidir. buetki ile sağma işlemi yapılır. Bu yöntem hem güvenli hem de daha başarılıdır. Bu yöntem ile akreplere zarar verilmez ve daha sonra tekrar sağma işlemi yapılabilir (50, 51).

Hastalık etkeni taşımayan akrepler kendilerini korumak amacıyla sokarlar. Sistemik bulguların tedavisinde halen ilk tercih akrep antivenomudur. Antivenom at, koyun, keçi veya deve gibi hayvanlara küçük miktarlarda venom enjekte edilir ve daha sonra hayvanlarda immun yanıt oluşur ve oluşan antikolar hayvanlardan düzenli aralılarla

alınarak, plazması ayrılır. Birçok kimyasal yöntem ile saflaştırılan kan ve plazma örnekler antivenom olarak kullanılır. Refik Saydam Hıfzısıhha Merkez başkanlığında 1942 yılından itibaren antivenom üretilmektedir (51).

Yalnız bu anti venom tedavisi konusunda otörler ikiye bölünmüştür. Bir kısmı etkin bulunmakta ve önermekle birlikte (52,53), diğerleri ise hastalığın seyirini değiştirmedeği iddia etmektedir (54). Çünkü antivenomun da kendine ait yan etkileri mevcuttur. Bunlar; deride malülopapüler lezyonlar, respiratuar etkiler ve kaşıntı şeklinde erken allerjik reaksiyonlar olabileceği gibi anaflakside oluşturabilir. Fakat birçok çalışmada anaflaksi görülmemiştir (55,56). Antivenom tedavisi sonrası solunumsal ve kardiyovasküler bulguların çoğu belirgin olarak geriler (57, 58) Antivenom uygulaması sonrası anaflaksi gelişme ihtimali düşüktür. Fakat geliştiğinde ölümcül olabileceği için antivenom kullanırken endikasyonunu iyi seçmek gerekir. Bu yüzden sistemik bulguları olan kişilere antivenom uygulanmalıdır. Lokal bulguları olanlarda ise mümkün olduğunca kaçınılmalıdır (57).

İnsanlarda akrepler sokma sonucunda venomunu akıttıkları zaman zehirlenme (skorpionizm) olur. Venomu olan her hayvan tehlikeli değildir (59, 60). Akrebin venomu, yılanı göre daha zehirlidir; fakat unutulmamalıdır ki akrep sokmasında insan vücuduna geçen venom miktarı azdır fakat elbisenin içerisinde yada yatakta üzerine yatıldığında tekrarlayan sokmalarda vücuda enjekte edilen venom miktarı artacağı için zehirlenme riski artmaktadır (61, 62, 63).

2.4.3. Klinik

Semptomlar

Akrep sokması ile oluşan klinik tablo akrebin cinsi, yaşı, büyüklüğü, beslenme durumu, telsonun sağlıklılığı, insanın tekarlayan sokulma sayısı ve buna bağlı olarak vücuda giren venomun miktarı, iğnenin batış derinliği, venomun toksisitesi, sokulma bölgesi, sokulan kişinin yaşı, kilosu ve özgeçmiş ve uygulanan erken tedaviye bağlıdır. Klinik gidişatta önemli faktörlerden en önemlisi sokulan kişinin kilosu ve vücuda enjekte edilen doz miktarıdır. Çocuklar düşük kilosuna oranla yüksek dozda venom enjekte edildiğinden erişkinlere kıyasla klinik tabloları daha kötüdür (64, 65). Akrebin sokması akabinde klinik tablo genelde 5 saat içerisinde gelişir ve daha sonra 1veya 2 gün sonuda geriler. Zehirlenme bulguları lokal etkiden sistemik etkilere kadar değişen klinik bulgulara sebep olabilir. Sistemik bulgulardan sempatik ve parasempatik sistem sorumludur.

1- Lokal etkiler: Sokulan bölgede hızla yayılan ağrı, kızarıklık, yanma tarzı pareteziler ve hatta nekroz oluşabilir(36). Sokma sonrası ilk 60 dakika içerisinde

makülopapüler lezyonlar oluşabilir. Lezyonun derinliği vücuda giren zehirin dozuna bağlıdır. Bu lezyon plaktan nekroz ve ülsere kadar ilerleyebilir. Zehirin yayılım yoluna bağlı olarak lenfanjit gelişir. En şiddetli doku etkisi olan tür *C.exilicauda*'dır (38).

2- Sistemik otonomik etkiler: Öncelik olarak sempatik sistem etkilenir. Sempatik sisteme bağlı olarak vakalarda taşikardi, hipertansiyon, hipertermi ve pulmoner ödem oluşabilir. Parasempatik sistemin etkilenmesine bağlı olarak; solunum sisteminde bronkokonstrüksiyon, kardiyak açıdan bradikardi ve hipotansiyon, bezlerin etkilenmesine bağlı salivasyon ve lakrimasyon, gastrointestinal sistemin etkilenmesine bağlı diare, bulantı ve ayrıca rinore, bronkore, idrar ve gaita inkontinansı, priapizm, disfaji ve miyozis gelişebilir(38).

3- Kraniyal sinir etkileri: Gezici göz hareketleri, bulanık görme, fasikülasyon ve faringeal kas kontrolünün kaybı oluşur. Yutma güçlüğü olur. Bununla beraber salivasyonun artması respiratuar sıkıntıları beraberinde getirir (38).

4- Somatik etkiler: Hastalarda serebral enfarkt olabileceği gibi akut hipertansif ensefalopati gelişebilir akabinde de huzursuzluk, ölüm korkusu ve istemsiz kas hareketleri meydana gelebilir. Bilinç seviyesi takip edilmelidir. Hastanın bilinci huzursuzluk ve konfüzyondan komaya kadar gidebilir. Hastalarda anormal davranış ve ataksi görülebilir (38). En sık görülen semptomlardan biriside bulantıdır. Akrep sokmasından sonra %7–38 oranında kardiyak etkilenim olmaktadır. Hafif zehirlenmelerde hipertansiyon, orta zehirlenmelerde sol ventrikül yetmezliği ve hipotansiyon, ciddi zehirlenmelerde ise biventriküler kardiyojenik şok oluşur (36). Elektrokardiyografi de sinüzal taşikardi ve/veya bradikardi, st elevasyonu veya çökmesi, QT uzaması olmaktadır. Ayrıca Miyokardit, myokardiyal infarktüs ve ritm bozukluklarına da sebep olabilir. Nadiren de olsa kanama bozuklukları görülebilir. Hemoptizi olabilir, pankreatit gelişebilir ve akut akciğer ödemi tablosu oluşabilir. Hastalarda akut tübüler nekroz, hiperglisemi ve pankreatit, elektrolit dengesizliği, gebelerde doğum indüksiyonu bile gelişebilme ihtimali vardır(36).

Çocuklarda semptomlar erişkinler ile aynı veya daha şiddetli olabilir. Çocuklarda huzursuzluk, sürekli ağlama, ekstremitelerde kasılma, kıvrınmalar ve dayak bulguları olabilir (36).

2.4.4. Tanı

Ayırıcı tanıda birçok hastalık akılda tutulmalıdır. Bunlardan bir kısmı botilismus, başka hayvan ısırılmaları, dissemine intravasküler koagülasyon, myastenia gravis, organofosfat intoksikasyonu, tetanoz ve pankreatit ayırıcı tanıda düşünülmelidir (36). Çocuklarda ayırıcı tanı daha zordur. Çünkü çocuklardan alınan anamnezde

çocuklar bunu söylemeyebilirler. Akrep zehirinin lokal semptom ve bulguları bize tanıda yardımcı olabilir.

2.4.5. Laboratuvar Ve Görüntüleme Yöntemleri

Akrep sokmasına ait özgül testler bulunmamaktadır. Hastanın semptoma ve bulgularına göre laboratuvar testleri çalışılabilir. Hastadan tam kan sayımı, kan biyokimyası ve koagülasyon parametreleri ve arteryel kan gazı mutlaka bakılmalıdır. Hastada hiperglisemi, hipokalsemi, hiponatremi görülebilir.

Elektrokardiyografik değerlendirme yapılmalıdır. Ekg de günlerce süren st elevasyonu veya çökmesi, aritmi bulgular, miyokardit bulguları ve QT intervalı uzaması gibi bulgulara dikkat edilmelidir. Arteryel kan gazında şiddetli zehirlenmenin ilk 15 dakikasında CO₂ (karbondioksit) değeri yüksek, O₂ (oksijen) değeri düşük ölçülür.

Hastalardan akciğer ödemi için direkt grafi istenebilir (66).

2.4.6. Tedavi

Akrep sokmasında bulgular genellikle lokaldır(36). Olay yerinde mutlaka hastanın hava yolu, solunum, dolaşım sistemi değerlendirilmelidir. Hastanın alerjik bünyesi varsa veya şiddetli zehirlenme vakalarında entübasyon için hazır olunmalıdır. Yılanlarda olduğu gibi ısırık yerini kesip emme, turnike faydası gösterilememiştir. Turnikeden ziyade venözve lenfatik bası daha değerlidir. Buz uygulama ağrıyı azalttığı gibi vazokonstriksiyon yaparak venomun daha yavaş yayılmasını sağlar. Buz, ilk 2 saatte uygulanırsa faydalıdır. Isırılan ekstremitayı kalp seviyesinin altında ve sabit tutmamız gerekmektedir. Hastayı sakinleştirmeliyiz. Çünkü kalp atımı yavaşlar ve kan basıncı azalırsa zehirin yayılım hızıda azalmış olur. Hastaneye gidilecek zaman uzunsa venöz ve/veya lenfatin bası yapılabilirken arteryel turnike kesinlikle yapılmamalıdır(38). Opiyatlardan ziyade lokal analjezik ilaçlar ağrıyı daha fazla azaltır. Bu ilaçlara örnek;

İntralezyoner olarak Bupivakain uygulanabilir. Hastaya mutlaka profilaktik tetanoz, enfeksiyon açısından yara bakımı, lokal antibiyotik; fakat sekonder enfeksiyon gelişmişse oral veya intravenöz antibiyotik verilmelidir (38).

Sistemik tedavide aynı şekilde havayolu, solunum, dolaşım ve vital bulguları ilk etapta değerlendirilmelidir. Sempatik ve parasempatik sistemlerinin etkilenmesinden ötürü kusma, ishal, sıvı kayıpları, terleme, salivasyon artışı gibi sebeplerden dolayı oluşan sıvı açığı sonucu hipovolemiyi önlemek için intravenöz mayi desteği

verilmelidir. Solunum problemi olan vakalarda entübasyon seti hazır tutulmalıdır. Oluşabilecek aritmiler için alfa ve/veya beta blokörler verilebilir (38).

Akciğer ödemi gelişen hastalara prazosin, nifedipin, nitropurusid, ACE inhibitörleri, hidralazin, labetolol gibi afterload düşürücüler daha etkilidir (36).

Labetolol önce 20 mg daha sonra 40 mg IV verilsede maksimum doz olarak 300 mg verilmelidir. Prazosin oral olarak verilir. ilk dozu 1mg maksimum 5 mg verilir. Hidralazin IV olarak 4-6 saat arasında 10–20 mg dozunda verilir. Prazosin ve labetolol çocuklarda kullanılır ve dozu aynıdır fakat hidralazin çocuklarda kullanılmaz (38). İnotropik olarak en iyi ajan dobutamindir. Mayi desteğine rağmen hipotansiyonu devam eden hastalarda son tercih olarak noradrenalin kullanılabilir (36). Dobutaminin dozu 5–20 mcg/kg/h olacak şekilde verilebilir fakat bunu da en fazla 40mcg/kg/h dozunda vermek gerekir. Noradrenalinin erişkin dozu 0,05– 0,15 mcg/kg/h'tir. Aşırı motor aktiviteyi önlemek için barbitürat ve/veya benzodiazepinler kullanılabilir. Midazolam ve lorazepam kullanılabilir.. Fenobarbütal 12 mg IV bolus, 5 mg/kg/h infüzyon şeklinde verilmelidir (38).

Antivenin serbest zehir miktarını bir saat içinde azaltır. Antivenin verildiği halde semptomlar devam ediyorsa bunun sebebi de zehirin hücrelere bağlanmasından kaynaklanmaktadır. Çünkü antivenin dolaşımdaki zehiri azaltır (38).

Akrep zehiri aşırı katekolamin salınımına sebep olduğundan dolayı antivenine bağlı gelişebilecek anaflaksi riski çok düşüktür. Fakat serum hastalığı oluşturabilir. Erişkinlerde grade 1–2 de verilmesi çok gerekmezken, grade 3–4 hastalarında mutlaka verilmelidir. Erişkin ve çocuğada 1 vial 50 mL salin içinde yarım saatte verilir, semptomlar devam ediyorsa 1 saat sonra tekrarlanmalıdır. H2 ve H1 reseptörleri beraber kullanıldığında kaşıntı, kızarıklık, dermatitte etkilidir. semptomatik bradikardi tedavisinde Atropin kullanılabilir fakat sekresyonları azalmak amacıyla kullanımı tartışmalıdır(38). Adrenerjik etkileri potansiyelize etmesi ve kardiyopulmaoner toksisite sebebiyle önerilmez (36). Küçük çocuklar ve şiddetli zehirlenme bulguları gösterenler hastaneye yatırılmalıdır (36).

2.5. Kene

Tüm dünyada ve bölgemizde Kırım-Kongo Kanamalı Ateşi (KKKA) gibi kene vektörleri ile bulaşan hastalıklar artmıştır. Bu sebeble kene ile bulaşan hastalık gruplarının önemi artmıştır. Keneler Avrupa'da en önemli vektör olarak kabul edilir. Diğer vektörlere kıyasla daha fazla hastalık etkenini bulaştırmada aktiftirler (69, 70).

KKKA dışında keneler ile bulaşan diğer hastalıklar; riketsiyöz, tifus, kene kaynaklı ensefalitler, babesiyoz, Lyme hastalığı, borrelioz, ehrlikioz, tularemi, viral hemorajik ateş sayılabilir. Keneler ile bulaşan hastalıkların endemik olduğu bölgelerde kene ile ilişkili bu hastalıklara olan önemin artması halk sağlığı açısından önemlidir (71). Keneler ile bulaşan hastalıkların daha kontrollü engellenebilmesi için coğrafi bölgeye göre kene türlerinin incelenmesi gerekir (71). Bu sadece o bölgede yaşayan insanlar için değil aynı zamanda seyahat eden kişiler içinde gereklidir. Bütün dünyada kene tutunması olgularının en yakın sağlık kuruluşlarına başvurulması önerilmektedir.

2.5.1. Genel Bilgiler

Keneler ektoparazitler ve daha çok kan emerek birçok hastalık etkenine vektörlük yapmaktadır ama bazende direkt etkileri olabilir. (72, 73). Keneler, , dünyanın bütün kıtalarında bulunan vektörlerdir (74). Keneler sadece hayvanlarda değil insanlarda da enfeksiyon oluşturduğu için bir halk sağlığı sorunudur (71). Keneler vertebralıların ektoparazitlerdir ve kanla beslenirler (71, 72). Türkiye'nin kene familyasında, yaklaşık 32 tür olduğu bilinmektedir (72, 73, 75).

2.5.2. Kenelerin Tarihçesi

Tarihte ilk babesiosis olgusu Exodus 9:3' dür. Bu ilk olarak Pharoah Ramses II sığırında görülmüştür. 1893'te Smith ve Kilborne *Boophilus annulatus*'un *Babesia bigemina*'yı bulaştırdığını göstermişlerdir. Bu mikroorganizmada "Texas sığır ateşi"nden sorumludur. Artropod vektörü ve vertebralı konağı olduğu gösterilen ilk ajan *Babesia* spp. türü olmuştur. Bu çalışma ile vektörlüğü kanıtlanan ilk artropot keneler olmuştur. Smith ve Kilborne *B. bigemina*'nın enfekte sığırlardan beslenen kenelerce de taşındığını göstermişlerdir. Kenelerde *B. bigemina*'nın transovarial geçişinin olduğu bildirilmekle birlikte, transtadial geçişin de *Babesia* biyo-amplifikasyonu için önemli olduğu ortaya konmuştur (67,68). Bu keşiften sonra vektörler üzerine çalışmalar yoğunlaşmıştır.

1890 yılında Nicoll ve adil bey tarafından Türkiye'de ilk babesiosis olgusu sığırlarda tanımlanmıştır. Kenelerin insanlarda oluşturduğu hasalık için vektör olduğu ilk olarak 1903 yılında tespit edilmiştir. Bu da endemik dönek ateşi vektörü olan *Ornithodoros moubata*'nın tespit edilmesi ile olmuştur. Bu çalışmayı yapan Dr. Dutton, araştırma esnasında enfekte olmuş ve ölmüştür. Daha sonra H.T. Ricketts, Kayalık dağlar lekeli ateşinin vektörü olan keneyi tespit etmiştir fakat başka çalışmaları

esnasında riketsiyal tifüsün bulaşması üzerine vefat etmiştir. 1920 yılında kenelerin *Pasteurella (Francisella) tularensis*'in vektörü olduğunu R.R.Parker ve E. Francis tespit etmişlerdir. Bu hastalığın laboratuarda bulaşabildiğini ve ölümcül olabileceğini göstermişlerdir (76). Keneler ile ilgili araştırmaların morfolojisinde mikroskopik araştırmalar 1950 yılında, serolojik araştırmalar 1980 yılında, nükleik asit tabanlı moleküler araştırmalar ise 2000 li yılların başlarında başlamıştır (77).

2.5.3. Kenelerin Taksonomisi ve Morfolojisi

Keneler gözle görülebilir. Genellikle boyları 2-20 mm arasında değişir. Kan ile beslenen kenelerin kan emdikten sonra boyları iki kat artarken, ağırlıkları 100 katına kadar ulaşabilir (78)

Dünyada 3 aileye bağlı (*Argasidae*-kış, mesken, ahır kenesi, *Ixodidae* -mera, yaz kenesi, *Nuttalliellidae*-sadece Afrika'da) 18 soyda 899 kene türü tespit edilmişken (79) Türkiye de 2 aileye bağlı 9 soyda yaklaşık 32 kene türü tespit edilmiştir. Keneler büyümeleri esnasında geçirdikleri evreleri sıralarsak; yumurta, larva, nimf ve olgun dönemleridir. Keneler her dönemde kan emmek zorundadırlar fakat yumurtlama sonrasında daha fazla kan ememler. Genelde bıraktıkları yumurta sayısı türlere göre farklı olmakla birlikte 800-15 000 arasında değişmektedir (75).

Birçok kene türü aynı parazite vektör olabilmektedir. Buna örnek vermek gerekirse KKKA 30'a yakın kene türünde tespit edilmiştir. Fakat 7 kene türü aktif taşıyıcıdır

Bu virüsün ülkemizde aktif taşıyıcısı *Hyalomma marginatum*'dir. Bu keneler her türlü hayvanlarda yaşayabildikleri halde erişkin dönemlerinde daha çok sığırları tercih ettikleri için kırsal bölgede yaşarlar. Bu sebeple şehir merkezlerinin çevresel ilaçlanmasına gerek yoktur (75). Bu kene ülkemizin tüm coğrafik kesimlerinde tespit edilmiştir. Bu kenenin diğer ismi avcı kenedir. Yani topraktan sıçrayıpta gelebilen ve konakçını bulabilen bir kenedir.

Babesia cinsi protozoonlar *Plasmodium*'lara benzer. Bu protozoonlar, eritrositler içine girdiklerinde birbirine yapışık çift armut şeklinde, halka çubuk şekillerinde ikili veya dördü gruplar halinde görülmektedirler. Bu yapışık olan parazitlerden sadece birinde apikal organeller bulunmaktadır (80) ve böylece taşı yüzüğe benzeyen şekli oluşturular. Fakat bu form *Plasmodium*'dan farklı olarak pigment içermez. Daha sonra bu protozoon eritrosit içerisinde ikiye bölünerek çoğalır ve

en sonunda da eritrositeri patlatır, daha sonra ya diğer eritrositlerin içerisine girer ya da onların dış membranlarına yapışmış şekilde görülebilirler (81,82).

2.5.4. Hayat Döngüsü

Keneler bir sonraki gelişim evresine geçebilmeleri için kan ile beslenmeleri gerekir. Keneler suda yaşayan balıkları dışında tüm omurgalıların kanları ile beslenebilirler (71). Kenelerin immatür yaşam döngüleri erişkinler ile aynıdır.

Kenelerin yaşam döngülerinde dört evre vardır. Bunlar; yumurta, larva, nimf ve erişkin dönemdir. Sert kenelerde tek nimf dönemi bulunmaktadır fakat yumuşak kene ailesinde ise iki veya daha fazla nimf dönemi bulunabilir. (72,73).

Birçok kene türünün yaşam süresi birkaç yıl olmasına rağmen 20 sene yaşayan keneler de görülmüştür (76). Her kene türü kendine uygun konak seçimi yaparken; vücut ısısını, beden kokusunu, solunumdaki karbondioksit (CO₂) miktarını, idrarındaki amonyak (NH₃) miktarını, ter ve vücut salgılarında bulunan bütirik asid, laktat, fekal atıkta bulunan skualen miktarı önemlidir.

Keneler konağı seçtikten sonra yaşam döngüsünü yapabilecekleri konak üzerinde uygun bir yer seçerler. Daha sonra hipostomları üzerinde bulunan dişçik benzeri yapılar ile konak üzerinde açılarak doyuncaya kadar bu yapılar normale dönmez (83,84).

Keneler genellikle eşeyli üreselerde çok nadir olarak partenogenez çoğalma görülebilir.

Döllenmeyi takiben 20 gün sonra yumurtadan larvalar çıkar. Larvalarda kitinizasyonlarının tamamlanmasından sonra haller organı ile uygun konağı bulur (72). Larvalar beslendikten sonra gömlek değiştirerek nimf haline gelir. Nimfde konağı bulur ve doyar daha sonra erişkin halini alır. Erkekler çiftleşmeden sonra ölür. Dişilerde yumurtladıktan sonra ölür (83). 20 yıla kadar yaşayan keneler ise diapoz sayesinde uzun yaşarlar. Diapoz inaktif yaşam evresi demektir (76). Konak seçiciliği az olan keneler suda yaşayan omurgalılar dışında bütün omurgalıları kendilerine konak olarak seçebilirler. Erişkinler konak seçerken çok seçici davranırken nimf ve larva halindeki keneler çok seçici davranmaz. Sert keneler konak değiştirmeleri göz önüne aldığı anda üç grupta incelenebilirler (85).

Bir Konakta Gelişme

Bazı sert kene türlerinin diğer türlerden farkı evrim dönemlerini bir konakta geçirirler. Larva bir konağı seçtikten sonra erişkin haline o konak üzerinde geçer. Aynı

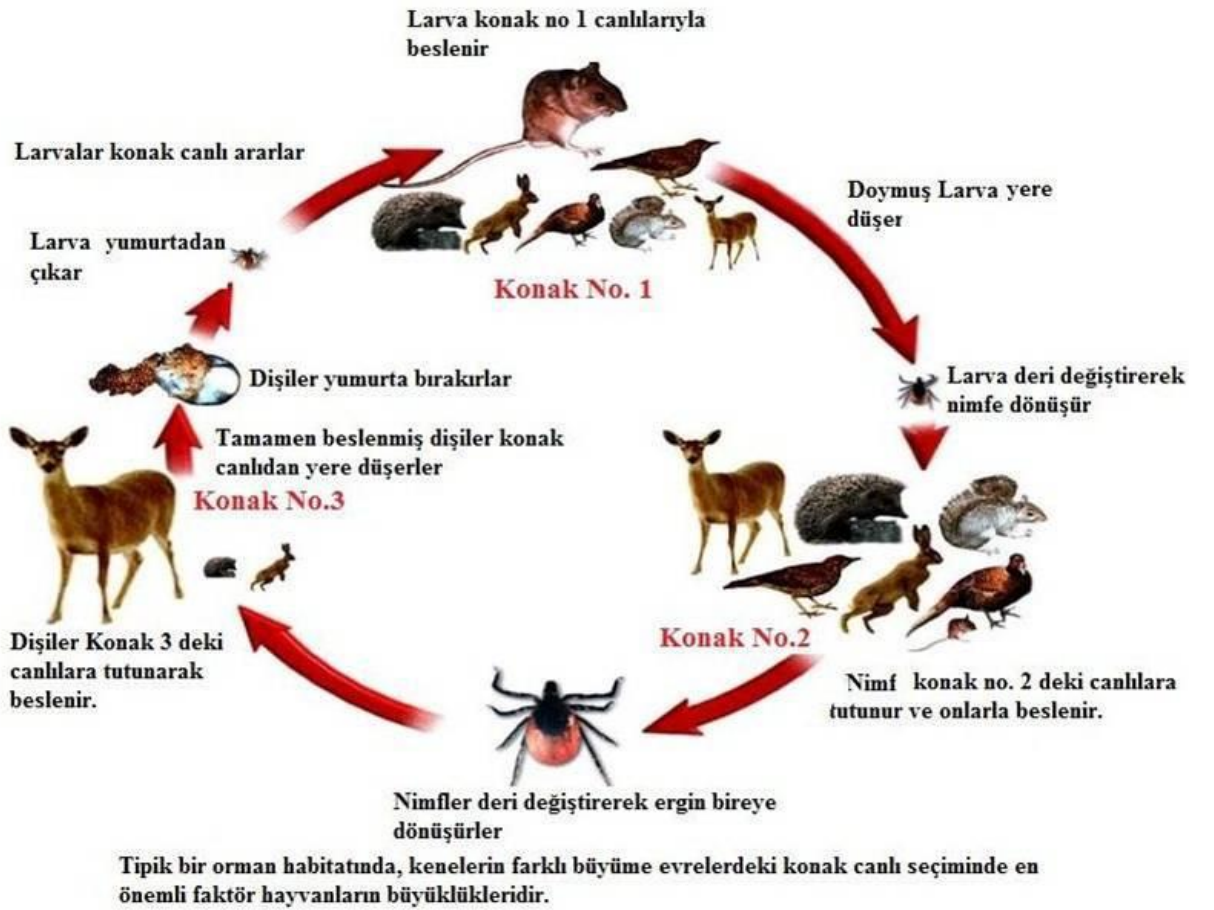
konak üzerinde erişkin olduktan sonra çiftleşme olur, erkek orada ölür, dişi ise toprağa geçer ve yumurtladıktan sonra ölür. Buna örnek vermek gerekirse; *Boophilus annulatus türüdür* (85).

İki Konakta Gelişme

Burada larva ve nimf dönemini bir konakta erişkin dönemini de başka bir konakta geçirir. Çiftleştikten sonra dişiler ve erkekler aynı şekilde ölür. *Hyalomma türleri* bu sınıflamaya örnek verilebilir (85).

Üç Konakta Gelişme

Diğer kene türleri gibi larva, nimf ve erişkin dönemlerini ayrı ayrı konaklarda geçirirler (Şekil-1). Bu türe örnek; *Ixodes holocyclus türüdür* (85).



Şekil 1. Üç konaklı sert kene evrimi (85).

2.5.5. Kenelerin Yaşam Alanı

Nemli ve çalılık alanlarda yaşayan keneler, yumurtalarını yapraklara bırakır. Çok hareketli olmazlar sadece konağa geçerken hareketli olurlar. Vücuda yapışırlar. Daha çok kırsal bölgede ve hayvancılık ile uğraşan çiftçilerde kıyafetlerine sürtünme ile yada ağaçtan insanların üzerine düşmesi ile çoğunlukla yapışırlar. Risk grubu fazla olan kişiler; çiftçiler, oduncular, dağcılık yapan kişiler, piknik alanına gidenler, avlanma, kuş besleyenlerde risk fazladır (86,87).

2.3.6. Kene Tutunmasının Vücuttaki Etkileri

Kene ile geçen hastalıkların nasıl bulaştığı tam olarak anlaşılamamıştır. Kabul edilen hipoteze göre kenenin beslenme esnasında bağırsağında bulunan patojenin tükürük bezlerine geçmesi ve sonuçta bunun insana geçmesi kabul edilmiştir. Kene tutunduktan sonra, ısırma esnasında salgılamış olduğu toksin ile lokal alerjik reaksiyona ve tutunduğu bölgede kızarıklığa sebep olabilir. Fakat bu bulgular her zaman olmayabilir (88). Konağa genellikle hipostomları ile tutunur. Fakat bazıları ise salgıları ile yapışır. Ixodes türleri ise ısırıkları bölgeye antikoagülan, immün süpresif ve anti-inflamatuar toksinler salgılar. Bu maddeler konak fark etmeden kenenin kanı emmesini ve patojenlerin de vücuda giriş mekanizmasında rol oynar (86).

2.5.7. Kene Vektörlüğü ile Bulaşan Hastalıklar

Kene ile çeşitli viral, bakteriyel ve paraziter hastalıklar meydana gelir.

Kırım Kongo Kanamalı Ateşi

Dünyanın belirli bölgelerinde görülen ölümcül bir viral enfeksiyondur. Afrika, asya, doğu Avrupa kıtalarına daha sık görülür (89,90). Bu hastalığa sebep olan kene ailesi bünyavirüstür. Mortalite oranı %3-30 arasında değişir (89, 91). Türkiye, coğrafik açıdan yani iklimi, bitki örtüsü, kenelerin ve KKKA virüsünün yayılması için uygun ortama sahip bir ülkedir. KKKA bozkır veya kısmi çöl ortamlarında daha fazla görülür (76, 92). Bu virüsün rezervuarı kenelerdir (93). Birçok bölgede tavşan, kirpi vektör için önemli konaktır. Virüsün Doğu Avrupa'daki ana taşıyıcısı *H. marginatum*'dur. Virüs Göçmen kuşlar ile yayılır. KKKA çokşiddetli ve çabuk ilerleyen bir hastalıktır (89, 90).

Kırım Kongo kanamalı ateş' in evrelemesinde 4 faz vardır:

1. İnkübasyon fazı; Bu faz genellikle ısırığı takiben 3 ile 7 gün arasındadır (kene ısırığını takiben 3-7 gündür (94). Fakat hiç bulgu vermeyen faz Türkiye de 5,5 güne

kadar uzayabilse de bu fazın süresini belirleyen esas etkenler; viral doz ve bulaşma yoludur(95).

2. Prehemorajik faz; Bu fazın ana özelliği ani yükselen ateştir. Ateş genellikle 39-41 derece arasında değişen ve 4 ile 5 gün devam eden(89) beraberinde nonspesifik semptomlar; baş ağrısı, kas ağrısı, baş dönmesi, ishal, burun akıntısı ve kusma (96) olan, vücutta hiperemi, skleral konjesyon, konjunktivit benzeri bulgular görülen bu faz ortalama 1 ile 7 gün sürebilirken ortalama süresi 3 gündür (89).

3. Hemorajik faz; bu faz genellikle kısa sürer. Hastalığın 3-5. günlerinde başlar ve hızlı bir seyir göstererek 2-3 gün sürer. Peteşi oluşmaya başlar ve bu vücutta hematomlara kadar gider. Vajinal kanama gibi genital sistem kanamaları, dişeti ve burun kanması, gastrointestinal sistem kanmaları, serebral kanamalar görülebilir (97). Ülkemizde olguların %20-40'da karaciğer büyümesi, %14-23'ünde ise dalak büyümesi bulunur (98).

4. Konvalesan faz; 10 ile 20 gün arasında başlar. Bu dönemde ritim bozuklukları, polinörit, solunum güçlüğü, kserostomi, görmede bulanıklık, işitme kaybı, hafıza kaybı olabilir (89).

Laboratuvar bulgusu olarak trombositopeni, lökopeni, AST, ALT, LDH, CK düzeylerinde artış, aPTT, PT sürelerinde uzama, fibrinojen düzeyinde azalma ve fibrin yıkım ürünlerinde artma görülebilir. Laboratuvar bulguları 5 ile 9 gün arasında normale gelir (99).

İnsandan insana bulaşma yolu tükürük, kan, mukoza, solunum yolu ile (91, 92). Hızlı laboratuvar teşhisi için sensitivitesi ve spesifitesi yüksek olan metot Revers Transkriptaz Polymerase Chain Reaction (PCR)'dir (100).

KKKA'nın etkin bir tedavisi olmamakla birlikte destek tedavi ve ribavirin verilir.(92, 99, 101). Bu tedaviye ek olarak kene ile bulaşan diğer hastalılara yönelik doksisisiklin verilebilir(101). KKKA inaktif aşı fare beyin kültüründe elde edilerek Rusya ve Bulgaristan'da 1970'li yıllarda kullanılmış ve antikor yanıt alındığı gözlenmiştir (93). KKKA için etkin bir aşı tam olarak bulunamadığı için çalışmalar devam etmektedir (102). İnsandan insana bulaş olduğu düşünülen olgularda 14 gün boyunca klinik ve laboratuvar testleri izlenmelidir (95, 99).

Kene ile Bulaşan Ansefalit

Flavivirüs grubundan bir bölümünün sebep olduğu ayrıca bölgesel olarak farklılık gösterebilen bir hastalık grubudur. Bu grup arasında sayılabilecek hastalık grubu Santral Avrupa kene kökenli ensefalit, Rusya ilkbahar-yaz ensefalit, Negishi viral

anşefalit, Powassan anşefalit, Kyasanur orman hastalığı, Omsk hemorajik ateş, Alkhurma hastalığı, Langat anşefaliti dir (76, 84). En sık Avrupa ve Rusya da görülür. TBE aslında kenele ile bulaşmasına rağmen enfeksiyöz materyallerle temas, kontamine hayvan ürünü olan süt ve süt ürünleri ile ve enfekte artropodların ısırması ile bulaşabilir (76).

Kuluçka süresi 1-2 haftadır. KKKA gibi nonspesifik semptomlar olan ateş, kas ve baş ağrısı, bulantı kusma ile başlar. Bu olguların %20-30'unda santral sinir sistemi etkilenir.

Laboratura bulguları KKKA ile aynıdır. Santral sinir sistemi etkilendiğinde beyin omurilik sıvısı (BOS)nda lökosit sayısı artar. Hastada kan ve BOS dan virüs elde edilebilir ve her iki sıvıda da özgün immunoglobinin M (IgM) gösterilebilir. Tedavisi ise destek tedavidir (103). Korunmada iki aşı bulunmaktadır. Bu aşilar; Encepur® ve FSME-IMMUN® (84, 104).

Kolorado Kene Ateş

Bir RNA virüs ailesi olan Reoviridae'dan coltivirus etkendir. Vektör kene Kayalık dağlar orman kenesi (*D. andersoni*)'dir (71, 84, 105). Amerika kıtasında kayalık dağlar bölgesinde 1.200 metre yükseklerinde, bazı kene ve kemirici hayvanlarda tespit edilmiştir. Vakaların çoğu Kolorado'dan bildirilmiştir (76, 106). En fazla risk altında olan hasta grubu immün yetmezliği olan ve splenektomi yapılmış hastalardır (107). Yaş grubu olarak en fazla geç erkeklerde görülür. İnsanların pikniğe gittiği ve yürüyüş yaptıkları mevsimsel olarak bakıldığında ilkbahardan sonbahar arası dönme en sık görülme zamanıdır.

Kuluçka süresi 3 ile 6 gün arasında değişir. Bundan sonra 1 hafta içerisinde gribal enfeksiyon gibi nonspesifik semptomlar başlar. Bu semptomlar; ateş, üşüme, titreme, baş ağrısı, halsizlik, bulantı ve kusma gibi gastrointestinal sistem bulgularıdır.

Laboratuarda lökopeni ve trombositopeni görülür. Vakaların %5-10'unda döküntü görülebilir. Unutulmaması gerekir ki ayırıcı tanıda mutlaka kayalık dağlar lekeli ateşini düşünmeliyiz. Hastalığın komplikasyonları arasında menenjit, anşefalit, kardit ve orşit bulunur (76).

Tedavisi destek tedavidir. Fakat diğer hastalıklar gibi en fazla kene ile bulaş olduğu için ampirik olarak tetrasiklin, doksisisiklin veya kloramfenikol kullanılabilir. Çünkü kene ile bulaşan diğer hastalıkları da tedavi etmiş oluruz.

Tularemi

Francisella tularensis kokobasilinin etken olduğu ve *Tavşan ateşi* diye de adlandırılan hastalıktır. Bu hastalığın biyolojik vektörleri keneler, tabanid sinekleri ve sivrisineklerdir. Dünyada Kuzey Amerika, Avrupa, İskandinavya, Rusya, Tunus, Türkiye, İsrail, İran, Çin, Japonya'da görülür (76, 106). Mevsimsel olarak kış aylarında avcılık yapan kişilerde derilerindeki küçük lezyonların oluşması ile kendini gösterir. Avcılara enfekte tavşandan bulaş söz konusudur. Fakat Yaz ve sonbahar da epidemiyolojik olarak artar (108). Bu kokobasil aynı zamanda çok önemli bir biyolojik silahtır. Diğer bulaş yolu olan sular ve gıdalar ile salgınlara yol açabilir ve çok ağır hastalık tablosuna neden olur (76).

Bu kokobasilin kuluçka zamanı 3 ile 5 arasındadır. Bu süre sonrasında ateşli hastalık dönemi görülür. Diğer kene ile bulaşan hastalıklar gibi nonspesifik semptomlar olan ateş, üşüme, titreme, kas ve baş ağrısı, halsizlik, iştahsızlık, göğüste sıkışma hissi, bulantı ve kusma, karın ağrısı ve ishal gibi GİS sempoamları görülür (108).

Tularemi altı farklı klasik modeli olabilir. Bunlar;

1. Ülseroglandüler model: Bu model en sık görülenidir. Lenf bezleri ağrılı, hassa ve deri ülserleri mevcuttur. Tuttuğu lenf bezinde büyüme yapar. Çocuklarda en sık servikal ve oksipital bölgedeki lenf bezlerini tutarken, erişkinlerde inguinal bölge daha sık tutulur.

2. Glandüler tip: ülseroglandüler tipten farklı olarak deri ülseri bulunmaz.

3. Oküloglandüler tip: bu modelde kokobasil konjonktivada yerleşmiştir. Hastada fotofobi ve lakrimasyonun artması gibi erken klinik belirtiler mevcuttur. Daha ileriki dönemde göz kapağı ödemi, ağrılı konjonktivit, kemozis ve küçük yeşil konjonktival ülser veya papül gelişir.

4. Faringeal tip: bu tipde kokobasil orofarinkste kuluçka dönemini geçirmiştir. Hastanın boğazında ağrı, eksudatif farenjit veya tonsilit, servikal, preparotit veya retrofarengeal lenfadenopati bulunur.

5. Tifoid tip: herhangi bir lenfadenopati ile ilişkili değildir. Diğer semptomlara ek olarak sulu ishal yapar.

6. Pnömonik tip: Solunum sistemini etkileyerek akut solunum problemi oluşturur. Pnömoni gibi belirtiler ateş, öksürük, substernal göğüs hassasiyeti ve plörotik tarzda göğüs ağrısı olur. PA akciğer grafisinde lobar, apikal veya miliyer infiltrasyonlar, hiler adenopati ve plevral efüzyongörülebilir (108).

Tanı; her hastalıkda olduğu gibi anamnez ve fizik muayene yapılır.

Spesifik bir laboratuvar testi yoktur. Kültürde  retilbilmesine rağmen bulaş riskinden dolayı kültür çok fazla tercih edilmez.

Tedavide ilk seçilecek ilaç streptomisindir. Daha sonra gentamisin, tetrasiklin, kloramfenikol ve florokinolon grubu antibiyotikler tercih edilebilir. Tedavi edilemeyen ağır olgularda ölüm oranı %30'lara ulaşır (76).

Korunmada canlı aşı mevcuttur. Bu aşı laboratuvar çalışanları ve tekrarlayan maruziyeti olan kişilere uygulanabilir (108).

Kayalık Dağlar Lekeli Ateşi

Amerikan Köpek Kenesi'nin biyolojik vektörlük yaptığ bakteriyel (*Rickettsia rickettsii*) bir enfeksiyondur (109). Kan damarlarının endotelial hücreleri ve düz kas hücrelerini etkiler. Ve bu aynı zamanda da zorunlu hücre içi bir parazittir. Yaş dağılımı olarak 5-9 yaşlarındaki çocuklar ve 60 yaşın üstündeki erişkinlerde daha sık görülür. Kuluçka zamanı 2 ile 12 gün arasındadır. Tedavi edilmeyen ateş 2 hafta sürebilir. Semptomlar arasında baş ağrısı, kas ağrısı, döküntü, bulantı ve kusma, karın ağrısı, konjunktivit sıklıkla görülür. Döküntü genellikle ateş çıktıktan sonra 2 ve 5'inci gün arasında en sık olarakda önkol, el ve ayak bileği ekstremitelerinde olan kaşıntısı olmayan küçük, düz, pembe noktalar şeklinde makülopapüler döküntü gelişir (110, 111). Fakat döküntü her zaman olmayabilir (110,111).

Laboratuvar testlerinde ise normal veya hafifçe baskılanmış lökosit sayısı, trombositopeni, KCFT yüksekliliği ve hiponatremi görülür. Lomber ponksiyon sonrası BOS sıvısında lökosit artışı tespit edilebilir. Bu artışda monosit hakimiyeti mevcuttur (111, 112).

Hastalık bütün sistemleri etkilemektedir. Tedavi edilmeyen olgularda 8 ile 15 gün arasında %5-20 arasında ölüm gerçekleşebilir (76,78).

Hastada döküntü var ise deriden biyopsi yapılarak vasküler endotel içerisinde ki mikroorganizma direkt immünofloresan ve/veya immünoperoksidaz boyama yöntemleri kullanılarak tespit edilebilir. Fakat unutulmamalıdır ki seroloji ile tanı 7-10 gün sonra pozitifleşir. Bu hastalıkda amaç en kısa sürede tedaviye başlanmasıdır. Kullanılan antibiyotikler tetrasiklin ve kloramfenikold r. Bazı vakalarda ise ilk tercih olarak doksisisiklin kullanılır. Tedavi süresi iki tecih mevcuttur. Hasta 5-7 gün tedaviye devam eder ya da en az iki gün afebril olarak seyretmesi gerekir (111).

Erlichiosis

Hastalık zorunlu hücre içi mikroorganizma olan *Ehrlichia* tarafından yapılır. Bu bakterinin iki formu tanımlanmıştır. Bunlar; İnsan Granülositik Erlikiyozu (HGA) ve

İnsan Monositik Erlikiyozu (HME)dir. HGA etkeni olarak Ehrlichia phagocytophila ve Ehrlichia equ tanımlanırken, HME etkeni olarak da *Ehrlichia ewingii* ve Ehrlichia chafeensis tanımlanmıştır (76,78). Ehrlichia chafeensis ve E.ewingii cinsi, başlıca A. americanum kenelerinde bulunur. Bu kenenin majör konağı beyaz kuyruklu geyiktir (76, 106). En sık Amerika kıtasında ve Avrupa kıtasında görülür (76, 78).

A. phagocytophilum Amerika'da Lyme hastalığı ve insan babesiosisi birlikteliği çok fazladır. Çünkü bu iki hastalığın vektörü ve konağı çoğu zaman aynıdır (76, 113). Kuluçka zamanı 7 ile 21 gün arasında değişir. Diğer keneden bulaşan hastalıklar gibi akut başlayan ateş, baş ve kas ağrısı, iştahsızlık, bulantı ve kusma ile başlar.

Laboratuarda; Trombositopeni ve KCFT' de hafif bozulma olur.

Her zaman döküntü olmaz ama aolduğunda daha çok gövdeyi içerir. Fakat elleri ve ayakları tutmaz ve ısırık bölgesinde lokal etki yapmaz. Döküntü aynı zamanda ısırık bölgesi ile ilişkili değildir. Döküntü makülopapüler, retiküler ve peteşiyel olabilir.

Tedavide ilk tecih doksisisiklin'dir. Doksisisikline ek olarak kloramfenikol ve rifampin kullanılabilir. En az iki hafta tedavi süresi vardır.

Q Ateşi

Coxiella burnetti bakterisinin etken olduğu bir hastalıktır. Antijenik olarak iki sınıflaması vardır. Faz I'de yüksek derecede enfeksiyözdür ve bu insan ve hayvanlarda bulunur, Faz II ise avirülandır (114). Sert ve yumuşak olan kene türlerinin çoğu bu hastalığın vektörüdür (106). Dünyada yaygın olarak bulunan bu rahatsızlığın rezervuarları toynak hayvanlardır. Bunlara örnek; keçi, koyun, sığırdır. İnsanlara bulaş çoğu zaman havayolundan olur. Kronik enfeksiyon oluşturur. Bakteriyi, gaita, idrar, vücut salgıları, kan, süt, plasenta atıklarında bulunabilir. Tanıda seroloji kullanılabilir.

Laboratuarda; KCFT testleri yüksek çıkar. Tedavide tetrasiklinler özellikle doksisisiklin tercih edilir. Etkili bir aşısı vardır (114).

2.5.8. Kene ile Bulaşan Hastalıklardan Korunma

Kene ile bulaşan birçok hastalık mevcuttur. Kenelerden korunmak için kenelerin coğrafik dağılımı ve kene davranışı ile ilgili bilgi sahibi olmalıyız (116). Ülkelerde hatta ülkelerin kendi içerisindeki bölgelerde ve tüm dünyada kenelerin coğrafik dağılımı ile ilgili araştırmalar yapıldı ve hatta tekrar tekrar yapılmaya devam edilmektedir (106). Bu araştırmalar sayesinde kenelerin dağılımını bilerek daha kontrollü davranabiliriz. Fakat göçmen kuşlar gibi etkenleride göz önünde bulundurarak kenelerin coğrafi dağılımı zaman içerisinde değişebilir (106, 117). Günümüze kadar

uygulanan hiçbir yöntem kene ve kene ile bulaşan hastalıklar için eradikasyonu sağlayamamıştır. Bu sebepten dolayı kene eradikasyonu imkansız kabul edilir.

Korunma yöntemlerinden bir tanesi pantolon paçalarının çorapların içine sokulması ve üzerinden bantlanmasıdır. Diğer bir yöntem açık renkli kıyafetler giyilmesidir. Koyu renkli keneleri daha çabuk tespit etmek ve ısırılmadan atmak içindir. Başka bir yöntemde keneleri uzak tutan N,N-dietil-m-toluamid (DEET) gibi repellent ve/veya akarisit (permetrin) gibi ajanların kıyafetlerin üzerine sıkılmasıdır. Ama en önemlisi kırsal bölgenin kalkıldığında ya da bulaşma ihtimali olan bölgelere gidildiğinde vücudunda kene olup olmadığını kontrol etmek gerekir. Çünkü kene konağa gelir gelmez hastalığı bulaştırmaz. Belirli bir sürenin geçmesi gerekir. Bu nedenle dikkatli bir şekilde kişinin kendisinde kene olup olmadığını kontrol etmesi ve kene tutunması fark edilmesi durumunda kenenin en kısa sürede kişiden çıkarılması kene ile bulaşan patojenlere karşı alınabilecek en önemli önlemlerdendir (71, 118, 119, 120).

Keneler konakları dışında kaybettikleri sıvı ve enerji miktarı yaşam sürelerini etkiler. Havada nem azaldığında kene çok fazla su kaybedeceği için konak aradığı yeri bırakıp, yaprakların aşağılarına iner. Fazla hareket ettiği için enerji rezervi hızla tükenir. Sonuçta konağa ulaşmadan ölür (84). Bu sebeplerden dolayı coğrafik dağılıma göre ve insanların piknik yapıp, dolaştıkları ormanlık alanlarda nemin azaltılması veya toprak neminin düşürülmesi, yaprak atıklarının düzenli olarak toplanıp yakılması keneden korunma yöntemleri arasında sayılabilir (84, 115).

Aşılar, hem keneye karşı hemde taşıdığı patojenlere karşı olmak üzere iki şekilde sınıflandırılabilir. Kene tutulmasına karşı evcil hayvanların özellikle sığırların aşılması korunma yöntemidir.

2.5.9. Kenelerin Çıkarılması

Keneler beslenmeye başlamadan önce yaklaşık yarım saat bir saat arasında vücut üzerinde gezinirler. Enfekte olan geyik keneleri ise Lyme hastalığı etkeni olan bakteriyi transportunu yapmadan önce en az 12-24 saat kan emmeleri gerekir (87). Kene doğru teknik ve en kısa zamanda vücuttan çıkarıldıkları zaman enfeksiyonu yayma şansı daha azdır (86, 87).

Kene çıkarılmasının en etkili yöntemi kenenin ağız organellerinin yakınından ince bir pens veya başka bir aletle yavaşça dik bir şekilde düz olarak çıkarılmasıdır. Pensle deriye en yakın yerden kene ağız kısmından yakalanır. Yavaşça dışarı çekilir.

Sıklıkla kenenin vücudunun geri kalanı ile birlikte ağız kısmı gelmiyebilir. Geride kalan parça deride bırakmak hastalık riskini attırılmaz fakat lokal reaksiyon oluşturabilir. Geride kalan yabancı cisim deride granülom oluşturabilir. İşlemi yapan kişi korunma esasına göre eldivenini giymeli, antiseptik solüsyonlar ile ısırılan bölge dezenfekte edilmelidir. İşlem esnasında kene parçalanmaz ve aynı zamanda da keneyi öldürmek için kimyasal maddeler kullanmamalıyız. Kene parçalanırken ya da kimyasal madde ile öldürülmeye çalışılırken daha fazla toksini vücuda salgılar (121, 122).

2.6. Kedi ve Köpek Isırıkları

Hayvan ısırıkları Amerika Birleşik Devletleri'ndeki acil servis başvurularının% 1'ini oluşturmaktadır ve yılda 50 milyon dolardan fazla maliyete neden olmaktadır. Çoğu hayvan ısırığı, genellikle kurbanın bildiği bir köpekle olmaktadır ve kurbanların çoğu çocuktur (123,124).

Kedi ve köpek kaynaklı ısırıklar hafif yaralanmadan ciddi enfeksiyonlara tablosuna kadar değişen klinik çerçevesi vardır. Hastalar ve hekim tarafından, hayvanların ısırması ile meydana gelen yaraların zararsız olduğu düşünülürken epidemiyolojik veriler hayvan ısırıklarının önemli bir sağlık problemi olabileceğini göstermektedir. Hayvan ısırığında enfeksiyon insidansı ve yaralanmanın bakteriyolojisine ait veriler, retrospektif çalışmalara dayanmaktadır. Kedi ve köpek ısırıklarına bağlı yaralanmalar; delici yaralanmalar, laserasyon, ezilme ve kopma (doku kaybı) tarzındaki yaralanmalar olup sonucunda enfeksiyon, şekil bozukluğu gelişimi, Zoonotik enfeksiyon ve ölümle sonuçlanabilen ciddi komplikasyonlar gelişebilmektedir (125,126). Hayvan ısırıkları; ülkemizde dahil olmak üzere dünyada ailelerinde fazla miktarda hayvan sahibi olmaları sebebiyle çok sık karşılaşılan bir durum olmuştur. Ve nihayetinde ısırılma nedeniyle acil servise başvuru oranı artmaktadır. Isırıkların %70'i kurbanın bildiği bir köpek tarafından ve yarısı köpek provake edilerek meydana gelir. Kedi ısırıkları köpek ısırıklarına göre daha az görülmektedir. Hayvan ısırığı nedeniyle hastaneye başvuran hasta grubunun çoğunu çocuklar oluşturur ve ısırıklar baş ve boyun bölgesinden olur (123,124). Amerika Birleşik Devletlerinde Acil Servise yılda 4.7 milyon hasta hayvan ısırığı için başvururken bunların yaklaşık yüzde 2'sinin de hastaneye yatışı gerekmektedir. Mortalite yılda 10-20 hastada ve çoğunlukla köpekler tarafından ısırılan hastalarda görülür. Kedi ısırıkları genellikle üst extremiteleri etkilediğinden mortaliteye neden olmamaktadır (123,124,127).

Acil servise başvuruların çoğu nedeni; yaralanmanın neden olabileceği kozmetik sekel, ısırılan bölgede enfeksiyon ve kuduz profilaksisi amacıyla. Amacımız kedi yada köpek ısırığıyla acil servise başvuran hastaların yara yerlerinin büyüklüğüne ve hayati önem taşıyan organlara yakınlığına göre en kısa sürede müdahale edip vitallerini stabil hale getirmek sonrasında kuduz ve tetanoz açısından profilaktik tedavilerine başlamak ve yara yeri enfeksiyonunu önlemek amacıyla antibiyotiklerini düzenlemektir.

Epidemiyoloji

Her yıl dünyada çoğunluğu köpek ısırığı olmak üzere, 300-700/100.000 oranında hayvan ısırığı meydana geldiği bildirilmiştir. Yapılan çalışmalarda tüm ısırıkların; % 85-90'nın köpek, % 5-10'nun kedi kaynaklı olduğu görülmektedir (129,130).

Amerika Birleşik Devletler'inde yılda 4-5 milyon kişinin hayvanlar tarafından ısırıldığı ve bu hayvanların çoğunun köpekler olduğu tespit edilmiştir; Acil servise başvuran hastaların yaklaşık %1'i ısırık yaraları kaynaklıdır (123). İngiltere'de 250.000 kişi köpek ısırması nedeniyle acile başvurmaktadır (128). Aynı şekilde Fransa'da bu insidans 100.000'de 37,5 olarak bildirilmiştir (131). Ankara'da 2005-2009 yılları arasında meydana gelen ve bildiri yapılan toplam 25.480 hayvan ısırığının % 79,1'inde köpekler, % 19,9'unda kediler sorumlu bulunmuştur (132). Özsoy ve ark.nın yapmış olduğu başka bir çalışmada ise ısırık nedeniyle Kuduz Aşı İstasyonuna başvuran 1530 yaralanmanın % 68'nin köpek, % 25'nin kedi kaynaklı olduğu bildirilmiştir (133).

Köpek ısırıklarının %50 den fazlası kendi sahipleri tarafından provoke edilen hayvanlarla meydana gelir. Çoğu yaralanmalar laserasyon, delinme, çizilme gibi minör travma şeklinde olup, tıbbi bakım gerektirmemekle birlikte; %10'u dikiş koymayı, %1-5'i hastaneye yatırmayı gerektirebilir. Bir kısmında da selülit, infeksiyöz artrit, osteomyelit ve abse gelişimi gibi komplikasyonlar görülebilir. Ölüme en çok neden olanlar pitbull ve rotveilller ırkıdır (134).

Köpek ısırıkları daha çok alt ekstremitelerde meydana gelir; bunu el, kol, yüz ve gövde ısırıkları izler. Köpek ısırıklarına bağlı yaralanmalar daha çok ezilme tarzındadır. Bu yaraların % 4-25'inde enfeksiyon gelişir. Ortalama enfeksiyon gelişim süresi 24 saattir (135, 136). Köpek tarafından ısırılan kişilerin yarısı ve/veya üçte ikisi 20 yaşın altındaki kişilerdir %60-70'i erkektir; 5-9 yaş arasında köpek ısırığı insidansı en yüksek düzeydedir (123,124,135,136). Fatal yaralanmalar daha çok yüz, baş, boyun bölgesini ilgilendirir ve evde kendi besledikleri hayvan tarafından ısırılan çocuklarda bu tür yaralanma riski fazladır. Mesleki olarak köpek ısırması sonucu yaralanmalar hayvan bakım merkezlerinde çalışanlarda, veterinerlerde görülmektedir.

Kedi ısırığı yaralanmalarının epidemiyolojisi, köpeklerden önemli farklılıklar gösterir. Kedi ısırığı en çok 20-35 yaş arasındaki yetişkin kadınlarda görülür; yaralanmaların % 66'sı üst ekstremitede ve en fazlada ellerde görülür, bunu kol, alt ekstremitede, yüz ve gövde izler (124,137,138). El ve parmaklarda tırmalanma ve derin olmayan ısırıklar şeklindedir. Kedi ısırıklarının neredeyse tamamı kedinin kışkırtılması ile olur. Kediler dişlerin sivri ve ince olmasından dolayı delici tarzda yaralanmalara sebep olurlar. Bu tür yaralanmaların % 30-50'sinde ortalama 12 saat sonra enfeksiyon gelişme riski mevcuttur(139).

Kedi ve köpek ısırıkları aracılığı ile bulaşan kuduz, fatal seyreder. Dünyada her yıl 55.000 kişi kuduz rahatsızlığından ölmektedir. Kuduzla bağlı ölümlerin %99'unun kaynağı köpeklerdir. Ülkemizde de dünyada olduğu gibi kuduz olgularının en sık sebebi köpek ısırmasıdır. Her yıl dünyada 15 milyondan fazla kişiye kuduz şüpheli ısırık nedeniyle temas sonrası koruma önlemleri uygulanmakta ve böylece tahminen yılda kuduzla bağlı 327 000 ölüm önlenmektedir Amerika Birleşik Devletleri ve Porto Riko'da son 10 yılda her yıl 6000 -7000 kuduz vakası belgelenmiştir (141,142).

Yaralanmalara Yaklaşım

Hayvan ısırığı yaraları öncelikle çok kirli kabul edilmelidir. Bu nedenle uygun yara tedavisi sekonder enfeksiyonu önlemede etkili olacaktır. Yaranın tendon veya kemik tutulumu ve muhtemel yabancı cisimler için araştırılması gerekir (143). Yaralanmayla başvuran hastaların geneli; yara enfeksiyonu, özellikle yüz bölgesindeki yaralanmalarda kozmetik veya kuduz aşısı nedeniyle acil servislere veya sağlık kuruluşlarına başvurmaktadır. Hastalar; müracaat sırasında durumları stabil ise iyi bir anamnez almak lazım. Anamnezde; hayvanın cinsi, ısırma zamanı, özgeçmiş, hayvanın aşılama durumunu, hayvanın kendisinin mi saldırdığı yoksa provoke mi edildiği yaralanmanın üzerinden ne kadar zaman geçtiği (124,125), tetanoz aşısı, kullanmış olduğu ilaçlar ve allerjisi varmı varsa neye karşı olduğu gibi sorular sorulmalıdır. Fizik muayenede; yaranın yeri, yaranın boyutu ve tipi (laserasyon, delici, ezilme, kopma vb.) eklem penetrasyonu, enfeksiyon belirtisi, çevre dokuların durumu, nörolojik, motor ve vasküler fonksiyonlar kayıt edilmelidir. Tendon yırtılmaları muayene sırasında belirgin olarak farkedilir ancak kısmi tendon kopması belirti vermeyeceği için muayeneni dikkatli yapılması gerekir Eklem uzantısı boyuncave tam fleksiyon da tendonun gözlenmesi, onarım gerektiren küçük veya kısmen yırtılmış tendonları ortaya çıkarabilir (143,144,145).

Enfeksiyon gelişim riski delici veya ezilme tarzında olan tendona, kemiğe ve damarsal yapılara kadar ilerleyen ısırıklar, el, yüz, ayak ve genital bölgedeki yaralanmalarda yüksektir. Bu risk faktörünü arttıran diğer etkenler prostetik eklem varlığı, kalp kapakçığı değişimi, 8 saatten daha uzun süren sağlık kuruluşuna müracaatlar, diabetes mellitus, aspleni, lenf ödem, sistemik lupus eritematozus, böbrek yetmezliği ve immün sistem bozukluğu yaralanma sonrası enfeksiyon gelişimi açısından belirlenmiş diğer risk faktörleridir (134,147).

Diyagramlar ve fotoğraf çekimleri düzensiz yaralanmaların kayıt altına alınabilmesi için faydalıdır. Etkilenen deri yüzeyi temizlenmeli ve yara bol miktarda su, normal salin veya seyreltilmiş povidon iyod çözeltisi ile yıkanmalıdır (143). Etkin temizlik için yüksek basınçlı enjektörler tercih edilir. Doku hasarını artırıcı ve enfeksiyon gelişimini kolaylaştırıcı irritan maddelerin(örneğin; alkol) kullanımından kaçınılmalıdır. Nekrotik ve devitalize dokuların dikkatli debridmanı yarada enfeksiyon gelişme riskini önemli ölçüde azaltır (143,146).

Hayvan ısırıkları sonrasında psikolojik sorunlar göz ardı edilmemelidir. Yapılan bir çalışmada, köpek saldırısına uğramış çocukların yarısında post travmatik stres bozukluğu geliştiği bildirilmiştir (143). Hayvan saldırısı sonucunda çocukların bir kısmında agresyon, dil gelişim bozukluğu ve öğrenme güçlüğü görülebilmektedir. Bu çalışmalardan da anlaşılacağı gibi, saldırıya uğramış çocuklarda psikiyatrik değerlendirme yapılmalıdır(148,149).

İnfeksiyon Etkeni Mikroorganizmalar

Enfeksiyon riski ısırılan hayvanın ağız florasındaki patojenlere bağlıdır. Hayvan ısırıklarından sonra gelişen yara enfeksiyonlarının çoğu polimikrobiyaldir. Enfeksiyon; ısırılan hayvanın ağız florasındaki patojenlere bağlı olarak gelişebileceği gibi, aynı zamanda ısırılan kişinin cilt florasından da bulaş olabilir (147,150). Hayvanların ağız flora bakterilerinin, ısırık yolu ile yumuşak doku, kemik ve eklemlere direkt inokülasyonu sonucu enfeksiyon meydana gelir.

Köpek ve kedi ısırıklarında en yaygın patojenler Stafilokoklar, Streptokoklar, Pasteurella, Capnocytophaga, Moraxella, Corynebacterium, Neisseria ve anaerobik bakterilerdir (163). İnfekte köpek ısırığı yaralarında; *Pasteurella multocida* %25, *P.canis* %18, *P.stomatis* %6, *P.dagmatis* %3, *Staphylococcus aureus* %20-40, streptokoklar %50, anaeroblar %33 oranında izole edilmiştir (146). Bazı yayınlarda *P. multocida* izolasyon oranının %50'ye kadar ulaşabileceği bildirilmiştir

Pasteurella multocida: *P. multocida* kedi ve köpeklerin, solunum ve sindirim sisteminde flora bakterisi olarak bulunur. İnsanlarda *P. multocida*'ya bağlı infeksiyon, adı geçen hayvanlar tarafından ısırılma veya tırmalanma ile indirekt olarak bulaşır. Küçük, hareketsiz, sporsuz, gram negatif bir kokobasildir. *P. multocida*'nın neden olduğu yara infeksiyonu hızlı gelişen, ağır inflamasyonla karakterizedir. Çoğu kişide infeksiyon belirtileri yaralamayı takiben 24 saat içerisinde ortaya çıkar. Yara yerinde şişlik, ağrı, %40 oranında pürülan akıntı, %20 lenfanjit, %10 bölgesel lenfadenopati saptanabilir. *P. multocida*'ya bağlı septik artrit Osteomyelit, yumuşak dokudaki infeksiyonunun yayılması ile meydana gelebileceği gibi, hayvan ısırması sırasında bakterinin direkt periosta inokülasyonu ile de meydana gelebilir. *P. multocida*'ya bağlı septik artrit ve osteomyelitin birlikte görülmesi, genellikle elde interfalangeal eklem ve falanksta kedi ısırması şeklindeki yaralanmayı takiben gelişir. *P. multocida* ciddi invaziv infeksiyonlara da neden olabilir. *P. multocida*'nın neden olduğu menenjit, bakteriyemi bildirilmiştir (144,146).

Capnocytophaga canimorsus: köpeklerin% 24'ü ve kedilerin% 17'si ağızlarından izole edilen yeni bir insan patojendir. Gram negatif oportunistik bir patojendir. *C. canimorsus*'un insanlarda sepsis menenjit ve endokardite neden olur. Bu mikroorganizmaya bağlı infeksiyonlar immünkompromize kişilerde gelişir. Bu kişilerin %80'i splenektomi geçirenlerdir. Diğerlerinde ise Hodgkin hastalığı, idiopatik trombositopenik purpura, alkol kullanımı, steroid kullanımı gibi altta yatan bir başka neden bulunur. Beta laktam/beta laktamaz kombinasyonu tedavide kullanılır (144,146,151).

Diğer mikroorganizmalar: *Neisseria weaveri* köpek ısırığı infeksiyonları ile ilişkilidir. *Weeksella zoohelcum* ısırık yarası sonrası gelişen selülit, sepsis ve menenjitte etken olabilir. Hayvan ısırığı ile ilişkili diğer yeni aerob bakteriler; kedi ısırıklarında *Neisseria canis* tir.

Anaerob bakteriler hayvan ısırık yaralarında %40 oranında, diğer bakterilerle birlikte üretilir. Yara infeksiyonlarının %20'sinde *Bacteroides* veya *Fusobacterium* türlerinden biri etkindir. Kedi ısırığı ile tularemia bulaşması mümkündür.

Kültür

Yara enfekte olmadığı sürece yada abse yoksa hayvan ısırığı yaralarından kültür alınması gerekli değildir. Başvuruda enfekte olduğu saptanan yaralardan mutlaka direkt preparat hazırlanıp Gram boyası ile bakteri araştırılıp, aerob ve anaerob kültürler alınır.

Kültür alınırken aspirasyonla yaranın derin kısımlarından örnek alınmalıdır (130, 132, 140).

TEDAVİ

Antimikrobik Tedavi

Isırılmaya bağlı yaralanmalarda ısırılan bölgede hafif cilt enfeksiyonu olabileceği gibi hastanın ısırılan ekstremitede septik artrit, osteomyelit ve kompartman sendromu gibi komplikasyonlar görülebilir. Enfeksiyonların büyük kısmı ayaktan tedavi edilebilir, sadece enfekte hastaların % 1-2'si hastaneye yatırılır.

Hastaların yatırılarak tedavi edilmesini gerektiren durumlar geniş veya derin doku yaralanmaları, sistemik enfeksiyon bulgularının olması, ayaktan uygulanan tedaviye yanıtızsızlık ve insan ısırıklarına bağlı el bölgesi yaralanmaları ve immün yetmezliği olan hastalar sayılabilir (152).

Hayvan ısırıklarında ampirik antibiyotik tedavisi, Pasteurella, S.aureus, streptokoklar ve anaerobik patojenleri kapsamalıdır. Kontrendikasyon yoksa, ayaktan tedavi edilecek hastalarda, oral amoksisilin/klavulanat verilebilir. Hastaneye yatırılan hastalarda ısırık kaynaklı yara enfeksiyonu tedavisi için parenteral beta-laktamaz inhibitörü içeren beta laktamların kullanılması tercih edilir. Bunun yanında, sefoksitin, sefuroksim ve seftriakson da tercih edilirse de bu ilaçlarda sadece sefoksitin anti-anaerobik etkiliğinin olduğu akılda tutulmalıdır (148,152). Penisilin alerjisi olanlarda eritromisin ve azitromisin tercih edilebilir.. Ancak, yapılan çalışmalarda Pasteurella ve Eikenella türlerinin eritromisine direnç gösterdikleri gösterilmiştir. Bu nedenle azitromisin bu türlerde tercih edilmelidir (149). Tetrasiklinler tedavide kullanılabilir. Diğer seçenekler olmasına rağmen, çocuk ve gebelerde kullanılmamalıdır. Klindamisin, cilt enfeksiyonlarında yaygın olarak kullanılmakla birlikte, Pasteurella spp. ve E.corodens'e karşı zayıf etkinlik göstermektedir. Bununla beraber penisiline allerjik yetişkinlerde siprofloksasinle ve çocuklarda da trimetoprim-sulfametoksazol ile kombine edilebilir. Tedavi süresi genel olarak 7-14 gündür. Ancak osteomyelit, artrit, protez enfeksiyonu gibi ciddi komplikasyonlar gelişmişse bu süre çok daha uzamaktadır (148,152).

Cerrahi Bakım

Tüm hayvan ısırığı yaraları (delinme şeklindeki yaralanmalar dahil) steril serum fizyolojikle yıkanır. Netrotik veya devitalize dokular dikkatle debride edilir (143,145,146). Isıran hayvan yaşlıysa periodontal hastalığa sahiptir ve bu da ısırık sırasında bu dişlerin kopma riskini artırır. Bu nedenle yarada yabancı cisim şüphesi

varsa, kemik tutulumu bulunuyorsa veya yaralanma büyükse radyolojik inceleme yapılmalıdır (143,144).

Hayvan ısırığı yaralarının kapatılması gerekip gerekmediğini ele alan az sayıda çalışma bulunmaktadır Geleneksel olarak sekonder enfeksiyonları önlemek için açık bırakılıyordu. Ancak suturasyon konusunda bazı noktalara dikkat etmek gerekmektedir.

Enfekte olmuş ve yaralanma üzerinden 24 saat geçen yaralar açık bırakılmalıdır. Bazı çalışmalarda yara yerinde enfeksiyon yada enfeksiyon riski yoksa ve yaralanma üzerinden sekiz saatten az süre geçmişse, yaranın yıkanarak temizlenmesi ve debritleme uygulanmasından sonra yaranın kapatılması önerilmektedir(143,154,155) Kedi ısırması sonucu meydana gelen derin delici yaralara genellikle dikiş konulmaz çünkü bunlarda enfeksiyon gelişim riski yüksektir El gibi yüksek enfeksiyon riskine sahip bölgelerde meydana gelen yaralanmalar açık bırakılabilir. Yüz bölgesi gibi kozmetik sorunlara neden olabilecek yaralanmalar, plastik cerrahlar tarafından primer olarak kapatılmalıdır (154,155). Eğer geniş doku kaybı, kemik fraktürü, ciddi yüz ve baş yaralanmaları varsa cerrahi ve ortopedi konsültasyonu gerekebilir. Cilt yapıştırıcılarının güvenliği ve etkinliği hayvan ısırıkları yaralarında incelenmemiştir (153).

Bununla birlikte, daha yüksek bir enfeksiyon riski varsa, insiyatif doğrultusunda kapatılabilir (144,145).

Tablo 2. Hayvan ısırıklarında enfeksiyon riskinin arttığı durumlar

Lenfatikleri ve veya venleri etkileyen extremite ısırıkları El ısırıkları Protez eklemde veya çevresindeki ısırıklar Kedi ısırıkları Ezilme tarzında yaralanma	Gecikmiş durumlarda Kol ve bacak ısırıklarında 6-12 saatten daha fazla geçmişse Yüz ısırıklarında 12-24 saatten fazla geçmişse Delici yaralanmalar Kurban diabetes mellituslu Veya immunsupresyonu varsa
---	---

İmmünizasyon

- 1) Tetanoz profilaksisi: Hayvan ısırığı yaralanmalarında tetanoz profilaksisi hastanın aşılmasının üzerinden 5 yıl geçiyse mutlaka yapılması gerekmektedir (157).

Tablo 3. Yaralanma sonrası tetanoz profilaksisi önerileri

	Temiz ve Küçük Yaralanmalar		Diğer yaralanmalar	
	Td	TIG	Td	TIG
Daha önce aşılanmış				
<5 yıl	Hayır	Hayır	Evet	Hayır
5-10 yıl	Evet	Hayır	Evet	Evet
Daha önce aşılanmamış veya Aşılanma üzerinden 10 yıl süre geçmiş	Evet	Evet	Evet	Evet

Td : Tetanoz-difteri (1/10) toksoidi

TIG : Tetanoz immünglobulin

Çocukluğunda primer immünizasyon şeması uygulanmamış olan kişilere hangi yaşta olurlarsa olsunlar birer ay ara ile üç kez tetanoz aşısı yapılmalıdır

2) Kuduz profilaksisi:

Vahşi veya provoke edilmeyen hayvan tarafından ısırılanlar, kuduz hastalığı açısından risk altındadırlar. Isıran hayvan kedi, köpek gibi evcil bir hayvan olup, kuduz aşıları düzenli olarak yapılmış ve hayvan ısırıldığı sırada hiçbir kuduz belirtisi göstermiyorsa yara bakımı dışında herhangi bir önleme ihtiyacı yoktur.

Ancak hayvanın aşı durumu bilinmiyorsa, resmi makamlarca gözetim altına alınmalıdır. Isıran hayvan sahipsiz bir kedi, köpek, ise ve ısırıldıktan sonra kaçmışsa ve bir bilgi edinmek mümkün değilse mutlaka Tablo 4’de belirtilen profilaktik önlemler alınmalıdır (158,159). Hayvanın kuduz olmadığı anlaşıldığında aşılama son verilmelidir.

Kuduz profilaksisi, aktif (aşı) ve pasif (immünglobulin) bağışıklamadan oluşmaktadır. Profilaksi şeması; yetişkin, çocuk ve gebeler için aynıdır. Sağlık Bakanlığı; bağışıklık eksikliği olan veya immünsupresif ilaç kullananlarda, 50 yaşın üstünde olan ve obez hastalarda aşı yanıtının güvenli olmayabileceği ve bu gruba 90. günde 6. doz aşı uygulanması gerektiğini bildirmektedir (158).

Profilaktik Antibiyotik Kullanımı

Köpek ve kedi ısırıklarında antibiyotik profilaksisi ile ilgili çelişkili veriler vardır. Yapılan çalışmalarda profilaktik antibiyotik kullanılan ve kullanılmayan yaralarda enfeksiyon oranında farklılık olmadığı tespit edilmiştir.Yalnızca el yaralanmalarında antibiyotik kullanımının enfeksiyon oranını azalttığı bulunmuştur (160,161).

Antibiyotik profilaksisi, kapatma gerektiren tüm ısırıklar ve yüksek riskli ısırıklar için düşünülmelidir. Bütün kedi ısırıkları derin delinme yaralanmalarına neden olduğu için enfeksiyon riski yüksektir.

Yaralanmayı takiben 8 saatten önce sağlık kuruluşuna başvuran ağır ısırık yaralarında, kemik ve eklem penetrasyonu şüphesi olan durumlarda, el yaralanmalarında, immüno-kompromize kişilerin yaralanmalarında, yaralanma yeri prostetik bir eklem yakınında veya genital bölgede ise profilaktik antibiyotik kullanımının önerilebileceği belirtilmiştir (156).



3. MATERYAL VE METOT

3.1. Araştırma Yeri, Zamanı ve Tipi

Bu araştırma, Turgut Özal Tıp Merkezi Acil Servisine 2013-2015 arasında, sokma ve ısırılmalar ile başvuran hastaların kayıtlarının retrospektif incelemesi çalışmasıdır. Bu araştırma için, İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı'ndan (Ek 1) ve İnönü Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'ndan çalışmanın yapılmasının etik ve bilimsel açıdan herhangi bir sakınca olmadığına dair Etik Kurul Onayı alınmıştır (Ek 2).

3.2. Örneklem ve Araştırmanın Genel Planı

Çalışmaya 2013-2015 yılları arasında İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi Acil Servisine sokma ve ısırma şikayetiyle başvuran hastaların tümü (544 hasta) alınmıştır. Hastaların dördünün bilgilerine ulaşılamadığı için araştırmaya dahil edilememiştir. Böylece 540 hastanın dosyaları incelenerek araştırmaya dahil edilmiştir.

Hastaların dosyaları taranırken, hastaların yaşı, cinsiyeti, ısırma veya sokmanın anatomik lokalizasyonu, hastaların hastaneye gelme zamanı, hastaların şikayetleri, vital bulguları, hastanede kalış süresi, hastaların yatırıldığı bölüm ve hastaların laboratuvar değerleri oluşturulan bir form aracılığı ile kaydedilmiştir.

3.3. Araştırma Verilerinin İstatistiksel Analizi

Verilerin analizinde IBM SPSS 22.0 programı kullanılmıştır. Nitel ve nicel değişkenler için uygun betimsel değerler verilmiştir. Nitel değişkenler sayı (n) ve yüzde (%) olarak, nicel değişkenler ise ortalama±standart sapma olarak ifade edilmiştir. Verilerin istatistiksel analizinde "Pearson ki-kare testi", "Fisher's exact testi", "One-Way ANOVA testi" post hoc olarak Bonferroni analizi kullanılmıştır. Tüm değerlendirmelerde $p < 0.05$ değeri anlamlı kabul edilmiştir.

3.4. Araştırma'nın Kısıtlılıkları

Araştırmanın retrospektif olması nedeniyle, bazı verilere ulaşmak mümkün olmamıştır.

BULGULAR

Çalışmamıza katılan 540 hastaya ait sosyodemografik özellikler Tablo 4’de gösterilmiştir. Yaş ortalaması 43.51±16.90’dır.

Hastaların sosyodemografik özellikleri tablo 4’de sunulmuştur.

Tablo 4. Hastaların sosyodemografik özellikleri

Cinsiyet	n	%
Erkek	297	55,0
Kadın	243	45,0
Yaş grup		
18-30	162	30,0
31-45	141	26,1
46-60	138	25,6
61-75	79	14,6
76 ve üstü	20	3,7
Toplam	540	100,0

Tablo 4’de görüldüğü gibi çalışmanın grubunun % 55’i erkek, % 45’i kadındır. Araştırmaya katılanların % 30.0’ı 18-30, % 26.1’i 31-45, % 25.6’sı 46-60, % 14.6’sı 61-75, % 3.7’si 76 ve üstü yaş grubundadır.

Hastaların başvuru nedenleri tablo 5’da gösterilmiştir.

Tablo 5. Hastaların başvuru nedeni

Başvuru nedeni	n	%
Ağrı	189	34,7
Kızarıklık	104	19,1
Panik	63	11,6
Ağrı şişlik	58	10,7
Bayılma hissi, uyuşma	35	6,4
Bulantı kusma	25	4,6
Hepsi	66	12,9

Tablo 5’da görüldüğü gibi, hastaların % 34.7’si ağrı, % 19.1’i kızarıklık, % 11.6’sı panik, % 10.7’si ağrı ve şişlik, % 6.4’ü bayılma hissi ve uyuşma, % 4.6’sı bulantı kusma şikayetiyle % 12.9’uda bu şikayetlerin hepsi ile başvurmuştur.

Tablo 6’de görüldüğü gibi Hastaların hastaneye başvurduğu aylar tablo 6’de sunulmuştur.

Tablo 6. Hastaların başvuru aylarının dağılımı

Başvuru Ayı	n	%
Ocak	17	3,1
Şubat	19	3,5
Mart	30	5,5
Nisan	50	9,2
Mayıs	72	13,2
Haziran	90	16,5
Temmuz	92	16,9
Ağustos	87	16,8
Eylül	52	9,6
Ekim	13	2,4
Kasım	8	1,5
Aralık	10	1,8

Tablo 6’de görüldüğü gibi hastaların % 16.9’u Temmuz, % 16.5’i Haziran, % 16.8’i Ağustos, % 13.2’si Mayıs, % 9.6’sıda Eylül ayında hastaneye başvurmuşlardır. Hastaların hastaneye başvuru saatleri dağılımı tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7. Hastaların başvuru saatleri dağılımı

Başvuru saati	n	%
1-6 arası	72	13,7
6-12	140	25,7
12-18	155	28,8
18-24	173	31,8

Tablo 7’te görüldüğü gibi hastaların % 31.8’i saat 18-24 arasında, % 28.8’i 12-18 saatleri arasında, % 25.7’si 6-12 saatleri arasında, % 13.7’si ise 1-6 saatleri arasında hastaneye başvurmuştur.

Isırma saati dağılımı tablo 8’te gösterilmiştir.

Tablo 8. Isırma saati dağılımı

Başvuru saati	n	%
1-6 arası	98	18,7
6-12	139	25,6
12-18	143	26,3
18-24	160	29,4

Hastaların % 29.4'ü saat 18-24 saatleri arasında, % 26.3'ü 12-18 saatleri arasında, % 25.6'sı saat 6-12 arasında, % 18.7'si ise 1-6 arasında ısırıldığını belirtmiştir (Tablo 8)

Hastaların takip edildiği bölümlerin dağılımı tablo 9'da sunulmuştur.

Tablo 9. Hastaların takip edildiği bölüm

Başvuru saati	n	%
Acil	328	60,3
Toksikoloji	161	29,6
Reanimasyon	34	6,7
Diğer	13	2,4

Tablo 9'da görüldüğü gibi hastaların % 60.3'ü acilde, % 29.6'sı toksikolojide, % 6.7'si reanimasyon bölümünde, % 2.4'ü ise diğer bölümlerde takip edilmiştir.

Hastaların ısırılma bölgelerinin dağılımı Tablo 10'de gösterilmiştir.

Tablo 10. Isırma bölgelerinin dağılımı

Isırma bölgesi	n	%
Sol el	152	27,9
Sağ el	115	21,1
Sağ bacak ve uyluk	55	10,1
Sağ kol omuz dirsek	49	9,8
Gövde	44	8,1
Baş boyun yüz	41	7,5
Sağ ayak	21	3,9
Her iki el	19	3,5
Sol bacak uyluk	14	2,6
Sol ayak parmak ve altı	11	2,0
Sağ kalça ve üstü	7	1,3
Her iki diz altı	7	1,3
Birden çok yer	4	,7
Her iki ayak	1	,2

Hastaların % 27.9'u sol elinden, % 21.1'i sağ elinden, % 10.1'i sağ bacak ve uyluğundan, % 9.8'i sağ kol, dirsek ve omuzundan, % 7.5' baş boyun ve yüz bölgesinden, % 3.9'u sağ ayağından ve % 3.5'ide her iki elinde ısırıldığını belirtmiştir (Tablo 10).

Hastaları Isıran hayvanın türüne göre dağılımı tablo 11'de sunulmuştur.

Tablo 11. Isıran hayvanın türü

Hayvan türü	n	%
Akrep	188	34,6
Kene	107	19,7
Arı	65	12,9
Örümcek kırkayak böcek	58	11,3
Yılan	57	10,5
Köpek	35	6,4
Kedi	25	4,6

Tablo 11'de görüldüğü hastaların % 34.6'sı akrep, % 19.7'si kene, % 12.9'u arı, % 11.3'ü örümcek, kırkayak, böcek, % 10.5'i yılan % 6.4'ü köpek ve % 4.6'sıda kedi tarafından ısırıldığını belirtmiştir.

Hastalara uygulanan tedavilerin dağılımı tablo 12'te gösterilmiştir.

Tablo 12. Uygulanan tedavilerin dağılımı

Hayvan türü	n	%
Antihistaminik-steroid-tetanoz	326	59,6
Analjezik-antihistaminik-steroid	136	25,0
IVIG-pansuman-kuduz aşısı	55	10,1
Analjezik-steroid	12	2,2
Analjezik	6	1,1
Analjezik	6	1,1
Analjezik-antihistaminik	5	,9

Hastaların % 59.6'sına Antihistaminik-steroid-tetanoz, % 25.0'ı analjezik-antihistaminik-steroid, % 10.1'inde IVIG-pansuman-kuduz aşısı, % 2.2'sinde analjezik-steroid tedavisi uygulanmıştır (Tablo 12).

Hastalara ait laboratuvar değerlerinin dağılımı tablo 13'de gösterilmiştir.

Tablo 13. Hastalara ait laboratuvar değerleri

	n	Min.	Max.	A.O.	S.S.
Sistolik K.B.	537	90	195	128,98	16,222
Diyastolik K.B.	537	45,0	858,0	81,128	34,2741
Nabız	536	55	99	79,02	7,265
aPTT	66	20	300	35,77	33,614
INR	208	1	1	1,00	,000
PLT	491	9000	670000	239200,81	75424,952
WBC	467	3000	25000	8000,79	3000.14

Tablo 13'de görüldüğü sistolik kan basıncı ortalaması 128.98 ± 16.222 , diyastolik kan basıncı ortalaması 81.128 ± 34.2741 , nabız ortalaması 79.02 ± 7.265 , aPTT ortalaması 35.77 ± 33.614 , INR ortalaması 1 ± 0.0 , Platelet ortalaması $239200,81 \pm 75424,952$ ve WBC ortalaması ise 8000.79 ± 3000.14 'dür.

Hastaların ısiran hayvana göre yatış süreleri tablo 14'de sunulmuştur.

Tablo 14. Hastaların ısırılan hayvana göre yatış süreleri

Hayvan türü	Saat süre A.O.±S.S	p
Yılan	48,56±26,92	
Akrep	17,01±10,74	
Arı	8,98±8,77	<0.001
Kene	7,16±13,43	
Örümcek kırkayak böcek	6,09±5,87	
Köpek	3,30±5,49	
Kedi	1,44±1,55	

Tablo 14’de görüldüğü gibi yılan ısırıklarında hastanede yatış süresi 48,56±26,92, akrep ısırıklarında 17,01±10,74, arı sokmalarında 8,98±8,77, kene ısırıklarında 7,16±13,43, Örümcek kırkayak böcek ısırıklarında 6,09±5,87, köpek ısırıklarında 3,30±5,49 ve kedi ısırıklarında 1,44±1,55’tir. Isırılan hayvan türüne göre ortalama yatış sürelerine bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark mevcuttur (p<0.001).

Isırılan hayvan türüne göre hastaların kan basıncı değerleri tablo 15’de gösterilmiştir.

Tablo 15. Isırılan hayvan türüne göre kan basıncı değerleri

Hayvan türü	140/90 altı (n / satır%)	140/90 üstü (n / satır%)	p
Akrep	139/73.9	49/26.1	
Yılan	55/96.5	2/3.5	
Kedi	17/68.0	8/32.0	
Köpek	33/94.3	2/5.7	<0.001
Kene	93/86.9	14/13.1	
Örümcek kırkayak böcek	47/82.5	10/17.5	
Arı	52/81.3	12/18.8	

Sistolik kan basıncı açısından bakıldığında hayvan türleri arasında istatistiksel fark vardır (p<0.001). İstatistiksel fark yılan ısırığı olan ve tansiyon değerleri 140/90 ve altı olan gruptan kaynaklanıyordu.

Tablo 16. Isıran hayvan türüne göre laboratuvar değerleri

Lab.	Hayvan türü	A.O.±S.S.	p
aPTT	Akrep	31,55±4,10	0.565
	Kene	32,20±3,76	
	Örümcek kırkayak böcek	37,67±8,96	
	Arı	31,33±1,86	
WBC	Akrep	8,23±2,45	0.001
	Kene	7,92±1,90	
	Örümcek kırkayak böcek	13,03±2,00	
	Arı	10,27±2,81	
	Kedi	7.01±2.05	
	Köpek	8.50±3.05	
	Yılan	11.85±5.12	
INR	Akrep	31,55±4,10	0.788
	Kene	31,55±4,10	
	Örümcek kırkayak böcek	31,55±4,10	
	Arı	31,55±4,10	
PLT	Akrep	256818,18±65294,43	0.001
	Kene	239800,00±70346,99	
	Örümcek kırkayak böcek	226000,00±32233,52	
	Arı	284666,67±49423,34	
	Kedi	246000,00±59565,09	
	Köpek	255000,00±49101,93	
	Yılan	179456,14±104462,24	

Tablo 16’de görüldüğü gibi, aPTT değerleri akrep sokmalarında 31,55±4,10, kene ısırılmalarında 32,20±3,76, Örümcek kırkayak böcek ısırılmalarında 37,67±8,96, arı sokmalarında ise 31,33±1,86’dir. Isıran hayvan türüne göre aPTT değerleri açısından fark yoktur ($p>0.05$). Isıran hayvan türüne göre WBC değerleri açısından anlamlı fark olup, farkı yaratan ikili alt gruplar kedi-yılan ($p=0.036$), kene-yılan ($p<0.001$), akrep-yılan ($p<0.001$)’dir. Isıran hayvan türüne göre INR değerleri açısından anlamlı fark yoktur ($p>0.05$). Isıran hayvan türüne göre PLT değerleri açısından anlamlı fark olup, farkı oluşturan ikili alt gruplar köpek-yılan ($p=0.005$), kene-yılan ($p<0.001$), akrep-yılan ($p<0.001$), arı-yılan ($p<0.001$), örümcek-yılan ($p=0.012$)’dir.

Isırma saatine göre hayvan türlerinin dağılımı tablo 17’te sunulmuştur.

Tablo 17. Isırma saatine göre hayvan türlerinin dağılımı

	01-06 (n/satır %)	06-12 (n/satır %)	12-18 (n/satır %)	18-24 (n/satır %)	p
Akrep	37/19,7	48/25,5	37/19,7	66/35,1	
Yılan	8/14,0	8/14,0	26/45,6	15/26,3	
Kedi	0/0,0	10/40,0	11/44,0	4/16,0	
Köpek	3/8,6	15/42,9	11/31,4	6/17,1	0.001
Kene	26/24,3	26/24,3	27/25,2	28/26,2	
Örümcek kırkayak böcek	14/24,1	12/20,7	11/19,0	21/36,2	
Arı	10/15,4	18/27,7	20/30,8	17/26,2	

Isırma saatlerine bakıldığında hayvan türü açısından anlamlı fark vardır ($p<0.001$). Hayvan ısırma saatleri açısından bakıldığında akrep ve yılan ısırıklarının çoğunun gündüz 12 ve gece 24 saatleri arasında olduğu görülmüştür. Kedi ve köpek ısırıklarının genellikle gündüz saatlerinde olduğu, kene ısırıklarının günün her saatinde eşit olarak dağıldığı görülmüştür. Arı ve örümcek ısırıklarının da belli bir saate yoğunlaşmadığı bulunmuştur.

4. TARTIŞMA

Acil servise başvuran zehirli ve zehirsiz böcek ısırıkları ve hayvan sokmaları incelenmiştir. Bunlar içerisinde en sık olan yılan ısırması, akrep ve arı sokması, kene tutunması, kedi ve köpek ısırıkları ele alınmıştır.

Akrep 400 milyon yıldır yaşadığı bilinen bir zehirli hayvandır. Türkiyede 4 familyaya bağlı 10 cins akrep ve 13 tür akrep bulunur. Akrep zehrinin kompleks bir yapısı mevcuttur ve bu zehir aynı zamanda da türe özgü farklılıklar gösterir. Klinik semptom ve bulguları lokalolabileceği gibi sistemik çok ciddi semptoma ve bulgulara sebep olabilir. Klinik semptomlar genellikle akrep sokmasından hemen sonra başlayabilir ve 48 saate kadar uzayabilir. Lokal etkileri genellikle; ısırılan ya da sokulan bölgede ağrı, kızarıklık, duyu kaybı, olur. Sistemik etkiler içerisinde ateş, terleme, teşikardi, myokardit, bulantı ve kusma, solunum güçlüğü ve anafaksi gibi mortalitesi yüksek rahatsızlıklara sebep olabilir.

Turgut Özal Tıp Merkezi acil servisinde yaptığımız çalışmada akrep sokması sebebiyle acil servise başvuran hastaların tamamında geliş anında hastaların tamamında geliş anında şuuruları açıktı. Akrep ısırıklarında karşılaşılan en sık semptom lokal ağrı ve paraliziydi. Bunu sırasıyla takip eden semptomlar bulantı, baş dönmesi ve karın ağrısıydı. Çok ciddi kardiyak ve solunumsal patoloji saptanmadı. Hastalarda anafaksi gelişmedi ve yoğun bakım ünitesine yatış yapılmadı. Al ve arkadaşları tarafından yapılan 120 hastalık prospektif bir çalışma yapılmıştır (162). Bu çalışma sonucunda bizim çalışmamıza uygun olarak en sık semptom ve bulgu lokalize ağrı olmuştur. Yine bizim çalışmamızda olduğu gibi hastalarda ciddi sisitemik semptomlar oluşmamış (162). Gajre ve Dammas'ın (1999) Suudi Arabistan'da 1991 ve 1995 yılları arasında yaptıkları calismada belirlenen hasta sayısının yaslara gore dağılımına bakıldığında toplam 308 hastanın 208 tanesinin 5-12 yaşlarında olduğu tespit edilmiştir. Özkan Ö. ve Cesaretli Y. 1995-2004 yılları arasında Türkiye'de yaptıkları bir çalışmada 930 akrep sokması vakası değerlendirilmiş, vakaların en sık 20-29 yaşları arasında olduğunu belirlemişlerdir ki bu bizim çalışmamız ile benzerdir. Bizim çalışmamızda genel olarak bakıldığında araştırmaya katılanların % 30.0'ı 18-30, % 26.1'i 31-45, % 25.6'sı 46-60, % 14.6'sı 61-75, % 3.7'si 76 ve üstü yaş grubundadır. Yine başka bir çalışmada ise Osnaya-Romero ve ark. tarafından Meksika'da yapılmıştır. Bu çalışma 1997 yılında yapılan calismada, vakaların yaşlara göre dağılımında en fazla 1-3 yaş arasında çocuklarda olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmanın amacı yaş grubuna göre

zehirlenmenin derecesi tespi edilmiş ve varılan sonuca görede daha küçük yaş grubundaki vakaların semptomlarının çok daha ciddi olduğudur. Bizim çalışmamızda erişkin hastalar içerisinde en fazla olan yaş grubu 18-30 arasındadır. Özkan Ö. ve Cesaretli Y., 1995-2004 yılları arasında yapmış oldukları çalışmada vakaların % 50,22'si kadın, % 45,48'i erkek idi. Bizim çalışmamızda tablo 1'de görüldüğü gibi çalışmanın grubunun % 55'i erkek, % 45'i kadındır. Fakat burada diğer böcek ısırıklarınınında ele alınması orandaki değişikliği etkileyebilir.

Akrepler genellikle geceleri avlanan hayvanlardır. Tehdit gördüklerinde kendini savunma amaçlı sokarak zehirlerini boşaltırlar. Ve akrepler genelde gece avladıkları için geceleri kırsal bölgelerde gezmeleri daha fazladır ve akrep sokmaları geceleri daha fazla olur. Fakat bizim çalışmamıza bakıldığında tablo 14 te görüldüğü gibi hayvan ısırma saatleri açısından bakıldığında akrep ve yılan ısırıklarının çoğunun gündüz 12 ve gece 24 saatleri arasında olduğu görülmüştür. Bizim verilerimiz başka çalışmalar ile kıyaslandığında benzerlik göstermektedir (163,164).

Akrepler normalde sakin ve ürkek hayvanlardır. Akreplerin insanları sokma sebepleri genellikle insanların akreplere tehdit oluşturduğu yani rahatsız ettiği zaman olur. Kırsal bölgede elbise veya ayakkabı içerisine yada evde yatak içerisine akreplerin girmesi sokma sebebidir. Akrep sokması için yapılan birçok çalışmada en sık ayak ve ayak parmaklarından sokulma olurken bunu el parmakları takip etmektedir(165). Başka çalışmalarda da sokulma yerleri kıyaslandığında % 44,7'lik oranla en fazla el ve kollarda, % 34,3'luk oranla bacaklar ve ayaklar, % 20'lik oranda da bedenin diğer bölgelerinde oluşmaktadır(165). Bizim çalışmamızda hastaların % 27.9'u sol elinden, % 21.1'i sağ elinden, % 10.1'i sağ bacak ve uyluğundan, % 9.8'i sağ kol, dirsek ve omuzundan, % 7.5' baş boyun ve yüz bölgesinden, % 3.9'u sağ ayağından ve % 3.5'ide her iki elinde ısırıldığını belirtmiştir ve buda diğer çalışmalar ile benzerlik göstermektedir.

Bazı çalışmalar incelendiğinde akrep sokmalarında sokma bölgesi ile oluşan klinik bulgular arasındaki ilişki hakkında net bilgiler ortaya koyulmamıştır. Bizim çalışmamızda ise klinik bulgular ön planda tutulduğunda istatistiksel olarak bir ilişki saptanamadı. Zehirlenme şiddetinin sokulma yerinden çok, maruz kalınan süre, akrepin türü, sokma sayısı ve hastaneye ulaştırılma ve yapılan ilk yardımın alınan ve emilen toksin miktarında etkili olduğu gösterilmiştir. Çoklu sokmaların, toksine uzun süre maruz kalınma en fazla giysiler içerisinde olmaktadır (166).

Bizim çalışmamızda ölümcül zehirlenme görülmemiştir. Bunun olası nedeni bölgemizdeki akrep türünün zehirli olmamasından kaynaklanabilir. Ayrıca hastaneye başvuru süresinin kısa olması da alerjik reaksiyon gelişme ihtimalini düşürmektedir.

Tablo 8’de görüldüğü gibi acil servise başvuran hayvan sokması ve ısırması vakalarının kıyaslamasında hastaların % 34.6’sı akrep, % 19.7’si kene, % 12.9’u arı, % 11.3’ü örümcek, kırkayak, böcek, % 10.5’i yılan % 6.4’ü köpek ve % 4.6’sıda kedi tarafından ısırıldığını belirtmiştir. Bizim çalışmamızda da görüldüğü gibi en sık vaka akrep sokmasıdır.

Akrep sokmaları mevsimsel açıdan incelendiğinde sıcak ve kurak bölgeleri sevdiği için yaz aylarında, özellikle Ağustos ve Eylül ayında daha aktiftirler. Çalışmamızda hastaların daha çok sıcak havalarda başvurduğu görülmüştür. Tablo 3’de görüldüğü gibi hastaların % 16.9’u Temmuz, % 16.5’i Haziran, % 16.8’i Ağustos, % 13.2’si Mayıs, % 9.6’sıda Eylül ayında hastaneye başvurmuşlardır. Bölgemizde yaz ve sonbaharın başları sıcak olması nedeniyle akrep ısırıklarına bağlı zehirlenme olgularının bu dönemde daha fazla olmuştur. Güney Afrika da Ocak-Şubat aylarında, Meksika’da ilkbahar aylarında, Filistin’de yaz aylarında hava sıcaklıkları fazla olduğu için akrep ısırılmasına daha sık rastlanılmaktadır (167).

Yılan ısırıkları özellikle tropikal bölgede olmak üzere tüm dünyada ciddi bir sağlık sorunudur. Yılan türlerinin ülkelere hatta ülkelerin kırsal bölgelerine göre farklılık göstermesi sebebiyle klinik belirti ve bulgularının çok farklı olmasına neden olur. Bu yüzden yılan türünün coğrafik dağılımını yapmak önemlidir. Çünkü sadece klinik bulgular değil aynı zamanda yılanın türünde tedavide etkili olabilir. Hastanemiz Doğu Anadolu Bölgesi’nde toksikoloji merkezi olarak hizmet verdiği için çevre illerden tüm zehirlenme alanlarında yoğun sevk almaktadır. Bu sebeple sadece bizim bölgemizdeki değil diğer bölgelerdeki yılan türlerini bilmeliyiz.

C Fouad ve arkadaşlarının 2016 yılında yapmış oldukları yılan ısırması üzerine bir çalışmada 873 vaka tespit etmişlerdir. Bu vakaların 547 (%63) tanesi erkek iken 326 (%37) tanesi kadın idi(168). Bizim çalışmamızda ise Tablo 1’de görüldüğü gibi çalışmanın grubunun % 55’i erkek, % 45’i kadındı ve bu çalışma ile benzerlik göstermektedir. Yılan ısırıklarında erkeklerin daha fazla maruz kalmasını kırsal bölgede bayanlara göre daha aktif çalışmasına bağlanmıştır.

Hastaların acil servise başvuru esnasında ki vitalleri arasında farka bakıldığında Sistolik kan basıncı açısından hayvan türleri arasında istatistiksel fark vardır ($p<0.001$).

İstatistiksel fark yılan ısırığı olan ve tansiyon değerleri 140/90 ve altı olan gruptan kaynaklanıyordu.

Hastaların acil servise başvuru şikayetleri değerlendirildiğinde % 34.7'si ağrı, % 19.1'i kızarıklık, % 11.6'sı panik, % 10.7'si ağrı ve şişlik, % 6.4'ü bayılma hissi ve uyuşma, % 4.6'sı bulantı, kusma şikayetiyle % 12.9'uda bu şikayetlerin hepsi ile başvurmuştur.

Drame BS ve arkadaşlarının 2012 yılında 832 vaka üzerinde bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Bu çalışmada hastaların %73'ü alt ekstremiteden, %25,8'i üst ekstremiteden ısırılmıştı (169). Bunun sebebinide hastalar genelde yılanı farketmeyip üzerine bastıkları için yılan tarafından bacaklarından sokulması olabilir. Bu durumda yılan bunu tehdit olarak algılayıp hastanın kendine en yakın bölgesinden ısırılmaktadır. Sonuç olarak da hastalar en çok alt ekstremiteden sonrasında da üst ekstremitelerinden ısırılmaktadırlar. Bizim çalışmamızda hastaların % 27.9'u sol elinden, % 21.1'i sağ elinden, % 10.1'i sağ bacak ve uyluğundan, % 9.8'i sağ kol, dirsek ve omuzundan, % 7.5' baş boyun ve yüz bölgesinden, % 3.9'u sağ ayağından ve % 3.5'ide her iki elinde ısırıldığını belirtmiştir. Bunun sebebi olarakda gelen vakaların bir kısmı evinde yatakta ısırılmış, bazılarıda tarlada çalışırken, ekin biçerken üst ekstremitelerinden sokulmuş ve bunların çoğuda hastanede diğer hayvan ısırıkları ve sokmalarına göre daha uzun yatmaktadır. Tablo 11'de görüldüğü gibi yılan ısırıklarında hastanede yatış süresi $48,56 \pm 26,92$, akrep ısırıklarında $17,01 \pm 10,74$, arı sokmalarında $8,98 \pm 8,77$, kene ısırıklarında $7,16 \pm 13,43$, Örümcek kırkayak böcek ısırıklarında $6,09 \pm 5,87$, köpek ısırıklarında $3,30 \pm 5,49$ ve kedi ısırıklarında $1,44 \pm 1,55$ 'tir. Isıran hayvan türüne göre ortalama yatış sürelerine bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark mevcuttur ($p < 0.001$).bu istatistikte de anlaşılacağı gibi hastanede en uzun süre yatan yılan ısırıklarıdır.

Yılan ve diğer hayvan ısırıkları veya sokmalarında farkedilen problemlerden biriside hastaların hastaneye başvuru süresi yada hastaneden uygun bir merkeze sevk esnasında kaybedilen zamandır. Zehirli yılan türü ısırıklarında zehirin tüm vücuda yayılmadan önce ve etkisi başlamadan önce antivenom ile nötraliz edilmesi durumunda gelişebilecek komplikasyonlar ve mortalitenin azaltılabileceği düşünülmektedir. Sharma SK ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada hastaların hastaneye getirilme süresiyle mortalite arasında bir ilişki olduğu görülmüştür (170). Yine Suchithra N ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada hastaların hastaneye geliş süreleriyle komplikasyon gelişme ihtimali arasında ilişki olduğu saptanmıştır (171). Bizim çalışmamızda

Hastaların % 29.4'ü saat 18-24 saatleri arasında, % 26.3'ü 12-18 saatleri arasında, % 25.6'sı saat 6-12 arasında, % 18.7'si ise 1-6 arasında ısırıldığını belirtmişken hastaların Tablo 4'te görüldüğü gibi hastaların % 31.8'i saat 18-24 arasında, % 28.8'i 12-18 saatleri arasında, % 25.7'si 6-12 saatleri arasında, % 13.7'si ise 1-6 saatleri arasında hastaneye başvurmuştur. Hastalar ısırılma veya sokma olduktan çok kısa bir süre sonra hastaneye başvurdıkları için ölüm gerçekleşen hastamız olmamıştır.

Tablo 6'da görüldüğü gibi hastaların % 60.3'ü acilde, % 29.6'sı toksikolojide, % 6.7'si reanimasyon bölümünde, % 2.4'ü ise diğer bölümlerde takip edilmiştir. Acil servise başvuran ve yoğun bakıma yatırılan hastaların büyük bir kısmını yılan ısırmasıdır.

Keneler insan ve hayvanlarda bakteri, virus, riketsia, mantar ve protozoon gibi birçok mikroorganizma etkenine vektörlük yaparlar. Bu enfeksiyon etkenleri transtadial ve transovarial geçiş söz konusudur (172). Bu hastalıklardan en önemlilerden biriside KKKA'dır. KKKA mortalitesi yüksek olan bir hastalıktır (173). KKKA dünyanın birçok yerinde var olan, en sık Afrika, Asya, Batı Avrupa ve Ortadoğu'da görülen fatal viral enfeksiyondur. Ülkemizde ilk olarak 2002 yılında tanımlanmıştır. Tokat bölgesinde sağlık personelinin vfatından sonra araştırmalar hastalığın teşhisini ortaya koymuştur (174). Kene tutunmasının ve sonucunda oluşan ölümlerin yazılı ve görsel basında yer bulması ile birlikte toplumda ciddi endişe, kenelere karşı duyarlılık ve bilinçlenme gelişmiştir. Medya da artan ilanlar ve duyurulardan sonra acil servise başvurular artmıştır. 2002 yılından 2008 yılına kadar toplam 3135 KKKA teşhisi konulmuştur. 2002 yılında mortalite saptanmaz iken sırası ile 2003 yılında 6, 2004 yılında 13, 2005 yılında 13, 2006 yılında 27, 2007 yılında 33 ve 2008 yılında 63 olmak üzere 155 olgu mortal seyretmiştir (175, 176).

Kene ile ilgili vakaların artması üzerine keneler ile ilgili demografik dağılımı literatürde son yıllarda yapılmış çalışmalar çoğalmıştır (177, 178).

Tezer ve ark. (177) Ankara merkez ve bölgesinden kene tutunması şikayeti ile acil servise başvuran hastalardan 1-16 yaş arasındaki olgular değerlendirilmiş ve ortalama yaşın 6.7 olduğu tespit edilmiştir. Al ve ark. (179) Batman'da yapılan bir çalışmada en sık (%41) 20-40 yaş arasındaki olguların, ikinci sıklıkta (%28.2) 10 yaş altında çocukların acil servise başvurduğu tespit edilmiştir. Simav bölgesinde kene tutunması şikayeti ile başvuran vakaların yaş ortalaması ise 30.4 yıl olarak belirtilmektedir (180). Sri Lanka'da yapılan bir araştırmada en sık 21 yaş üstündeki, ikinci sıklıkta ise 6-10 yaş arası olgulara rastlandığı bildirilmektedir (178). Yardan ve

ark.'nın (181) çalışmasında yaş ortalaması 46.5 ± 17.2 yıl, Kandiş ve ark.'nın (182) yaptığı çalışmada yaş ortalaması 41.3 ± 18.3 yıl bulunmuştur. Bizim çalışmamızda araştırmaya katılanların % 30.0' ı 18-30, % 26.1'i 31-45, % 25.6'sı 46-60, % 14.6'sı 61-75, % 3.7'si 76 ve üstü yaş grubundadır. Çalışmamız literatürdeki birçok çalışma ile uyumludur. Kene tutunması cinsiyet açısından değerlendirildiğinde erkeklerde ve kadınlarda farklı oranlarda kene tutunması olmaktadır (177, 178). Sümer ve ark.'nın (183) yaptığı çalışmaya 168 olgu dahil edilmiş ve bu olguların %51.8'i erkek (n=87), %48.2'si kadın (n=81) olarak tespit edilmiştir. Bizim çalışmamızda Tablo 1'de görüldüğü gibi çalışmanın grubunun % 55'i erkek, % 45'i kadındır. Bu çalışmamızda literatürdeki diğer çalışmalarımız ile bakıldığında uyumluluk göstermektedir.

Kene tutunması ve kene ile bulaşan hastalıklar yönünden risk oluşturan faktörler arasında bazı meslekler (ormancılık, çiftlik işleri, hayvancılık) ve aktiviteler (bahçe ile uğraşma, piknik, yürüyüş yapma, balık tutma, avcılık) bulunmaktadır (101). Ülkemizdeki KKKA salgınında tarımsal faaliyetlerde bulunanların hastaların %92_sini oluşturduğu bildirilmektedir (102). Kene tutunması son yıllarda sadece kırsal bölgede yaşayan, hayvancılıkla uğraşan insanların değil, büyük kentlerde bulunan, şehir ortamında yaşayan insanların da karşılaştığı bir sorun haline gelmiştir. Kene tutunmalarında, bölgesel kene dağılımının, kenelerin özelliklerinin ve bu kenelerin konak seçiciliğinin bilinmesi önemlidir.

Türkiye'de 7 farklı coğrafik bölgede kene tutunması şikayeti ile acil servise başvuran hastalar hakkında çeşitli çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmalarda kenenin vücudun değişik bölgelerine tutunduğu tespit edilmiştir.

Gündüz ve ark.'nın (184) 3 farklı birinci basamak merkezine kene tutunması ile başvuran 67 olguyu kapsayan araştırmasında insanların en sık bacak, ayak, karın ve kasık bölgelerinde tespit edilmiştir. Al ve ark. (179) ise acil servise başvuran 39 kişiyi ele aldıkları bir çalışmada hastaların en sık baş, boyun, bacak ve uyluk bölgesinde kene tutunması ile tespit etmişlerdir. Karaman ve ark. (198) yaptığı bir çalışmada en sık genital bölgede kene tutunması olduğu tespit edilmiştir. Taşkesen ve ark. (185) kenelerin en sık bacak (%37) ve gövdeye (%21) yerleştiğini tespit etmişlerdir. Sümer ve ark. (183) ise en çok bacaklara (%34.52) ve gövdeye (%11.9) yerleştiğini, Kandiş ve ark. (182) ise en çok bacaklara (%23.2) yerleştiğini bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda

Hastaların % 27.9'u sol elinden, % 21.1'i sağ elinden, % 10.1'i sağ bacak ve uyluğundan, % 9.8'i sağ kol, dirsek ve omuzundan, % 7.5' baş boyun ve yüz bölgesinden, % 3.9'u sağ ayağından ve % 3.5'ide her iki elinde ısırıldığını

belirtmişlerdir. Çalışmamızda da görüldüğü gibi literatür ile uyumlu sonuçlar çıkmıştır. Kenelerin türler arasında değişkenliği etkileyen faktörler iklim ve bitki örtüsüdür. Türkiyede yaşayan kenelerin hiçbiri yıl boyunca etkin değildir. Sonuçta mevsimsel olarak farklı kene türleri olduğu için hangi kene türünün hangi mevsim ve aylarda etkin olduğunu bilmek tedavi, takip ve korunma açısından da önemlidir (72). Türkiyede yapılan çalışmalarda kenelerle temasın en fazla ağustos ayı içerisinde olduğu belirtilmiştir (200). Başka çalışmalarda da bu aralığın daha geniş olduğu ve sıcaklığın arttığı dönem olan haziran ve eylül ayları arasında daha etkin olduğu bildirilmiştir.

Kartı ve ark.'nın (174) yapmış oldukları çalışmada, kene vakalarının daha çok mayıs ve ağustos ayları arasında başvurdukları belirlenmiştir. Al ve ark. (179) yapmış oldukları çalışmada vakaların büyük bir çoğunluğunun (%69.23) Haziran-Temmuz aylarında olduğunu bildirmişlerdir. Daha birçok çalışmada Arıkan ve ark. (186) ve Kandış ve ark. (182) gibi kene tutunmasının mayıs ile ağustos aylarında daha sık görüldüğünü bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda Tablo 3'de görüldüğü gibi hastaların % 16.9'u Temmuz, % 16.5'i Haziran, % 16.8'i Ağustos, % 13.2'si Mayıs, % 9.6'sıda Eylül ayında hastaneye başvurmuşlardır. Literatür incelediğinde bizim çalışmamız ile uyum içerisinde olduğu tespit edilmiştir.

Keneler kusmaya sebep olduklarından eilmemeli, parçalanmamalı, üzerine kimyasal bir madde dökülerek öldürülmeye çalışılmamalıdır (183). Alkol, yakmak, kimyasal maddelerin kullanılması kenelerin kusmasına sebep olacağı için vektörlüğünü yaptığı mikroorganizmaları vücuda enjekte ederler (73). Yardan ve ark.'nın (181) çalışmasında acil servise başvuran hastaların şikayetleri kene tutunmasının yanında görülen diğer bulgular ateş %13.3, halsizlik %12.2, bulantı-kusma %9.5, miyalji %9.1, ishal %3.4, ekimoz %2.7, boğaz ağrısı %1.5, sarılık %0.4 olarak tespit edilmiştir. Başvuruların hepsi incelendiğinde %12.5'nin acil servisten intaniye servisine yatırıldığını, %87.5'nin ise intaniye poliklinik önerisiyle taburcu edildiğini tespit etmişlerdir. 30 hastaya KKKA tanısı için ileri tetkik yapmışlar ve 8 hastanın KKKA rahatsızlığına yakalandığı tanısı konmuştur. 8 hastanın 2 si öldüğü saptanmıştır. Bizim çalışmamızda ise hastaların hastaların tamamı acil servisten poliklinik kontrolü ile taburcu edilmiştir. Hastaların büyük çoğunluğunda %11,6 sında panik durum hakimdi.

Acil servise başvuran zehirli ve zehirsiz böcek ve hayvan ısırıkları ve sokmaları konusunda yaptığımız çalışma sonucunda ısırılan hayvan türü incelendiğinde hastaların % 34.6'sı akrep, % 19.7'si kene, % 12.9'u arı, % 11.3'ü örümcek, kırkayak, böcek, % 10.5'i yılan % 6.4'ü köpek ve % 4.6'sıda kedi tarafından ısırıldığını belirtmiştir.

Isırılma saatleri incelendiğinde hastaların % 29.4'ü saat 18-24 saatleri arasında, % 26.3'ü 12-18 saatleri arasında, % 25.6'sı saat 6-12 arasında, % 18.7'si ise 1-6 arasında ısırıldığını belirtmiştir. Hastaneye başvuru saatleri incelendiğinde Tablo 4'te görüldüğü gibi hastaların % 31.8'i saat 18-24 arasında, % 28.8'i 12-18 saatleri arasında, % 25.7'si 6-12 saatleri arasında, % 13.7'si ise 1-6 saatleri arasında hastaneye başvurmuştur. Bu da bize hastaların çok kısa sürede acil servise başvurduklarını göstermektedir. Ayrıca ısırma saatlerine bakıldığında hayvan türü açısından anlamlı fark vardır ($p<0.001$). hayvan ısırma saatleri açısından bakıldığında akrep ve yılan ısırıklarının çoğunun gündüz 12 ve gece 24 saatleri arasında olduğu görülmüştür. Kedi ve köpek ısırıklarının genellikle gündüz saatlerinde olduğu, kene ısırıklarının günün her saatinde eşit olarak dağıldığı görülmüştür. Arı ve örümcek ısırıklarının da belli bir saate yoğunlaşmadığı bulunmuştur.

Mevsimsel dağılımına bakıldığında Tablo 3'de görüldüğü gibi hastaların % 16.9'u Temmuz, % 16.5'i Haziran, % 16.8'i Ağustos, % 13.2'si Mayıs, % 9.6'sıda Eylül ayında hastaneye başvurmuşlardır. Başvuru şikayetleri incelendiğinde hastaların % 34.7'si ağrı, % 19.1'i kızarıklık, % 11.6'sı panik, % 10.7'si ağrı ve şişlik, % 6.4'ü bayılma hissi ve uyuşma, % 4.6'sı bulantı kusma şikayetiyle % 12.9'uda bu şikayetlerin hepsi ile başvurmuştur. Başvuru esnasında ısırılma veya sokulma bölgesi açısından incelendiğinde hastaların % 27.9'u sol elinden, % 21.1'i sağ elinden, % 10.1'i sağ bacak ve uyluğundan, % 9.8'i sağ kol, dirsek ve omuzundan, % 7.5' baş boyun ve yüz bölgesinden, % 3.9'u sağ ayağından ve % 3.5'ide her iki elinde ısırıldığını veya sokulduğunu belirtmiştir. Acil servise başvuru esnasında vital bulguları açısından değerlendirmede sistolik kan basıncı açısından bakıldığında hayvan türleri arasında istatistiksel fark vardır ($p<0.001$). İstatistiksel fark yılan ısırığı olan ve tansiyon değerleri 140/90 ve altı olan gruptan kaynaklanıyordu. Tablo 10'da görüldüğü sistolik kan basıncı ortalaması 128.98 ± 16.222 , diyastolik kan basınca ortalaması 81.128 ± 34.2741 , nabız ortalaması 79.02 ± 7.265 , aPTT ortalaması 35.77 ± 33.614 , INR ortalaması 1 ± 0.0 , Platelet ortalaması $239200,81\pm 75424,952$ ve WBC ortalaması ise 8000.79 ± 3000.14 'dür. Hastalara uygulanan tedaviler açısından incelendiğinde hastaların % 59.6'sına avil-dekort-tetanoz, % 25.0'ı analjezik-antihistaminik-steroid, % 10.1'inde IVIG-pansuman-kuduz aşısı, % 2.2'sinde analjezik-steroid tedavisi uygulanmıştır. Acil servise başvuru esnasında alınan laboratuvar sonuçlarına göre değerlendirmede Tablo 13'te görüldüğü gibi, aPTT değerleri akrep sokmalarında $31,55\pm 4,10$, kene ısırıklarında $32,20\pm 3,76$, Örümcek kırkayak böcek ısırıklarında

37,67±8,96, arı sokmalarında ise 31,33±1,86'dır. Isıran hayvan türüne göre aPTT değerleri açısından fark yoktur ($p>0.05$). Isıran hayvan türüne göre WBC değerleri açısından anlamlı fark olup, farkı yaratan ikili alt gruplar kedi-yılan ($p=0.036$), kene-yılan ($p<0.001$), akrep-yılan ($p<0.001$)'dir. Isıran hayvan türüne göre INR değerleri açısından anlamlı fark yoktur ($p>0.05$). Isıran hayvan türüne göre PLT değerleri açısından anlamlı fark olup, farkı oluşturan ikili alt gruplar köpek-yılan ($p=0.005$), kene-yılan ($p<0.001$), akrep-yılan ($p<0.001$), arı-yılan ($p<0.001$), örümcek-yılan ($p=0.012$)'dir. Acil servise başvuran hastaların Tablo 6'da görüldüğü gibi hastaların % 60.3'ü acilde, % 29.6'sı toksikolojide, % 6.7'si reanimasyon bölümünde, % 2.4'ü ise diğer bölümlerde takip edilmiştir. Yatış süreleri açısından incelendiğinde Tablo 11'de görüldüğü gibi yılan ısırıklarında hastanede yatış süresi 48,56±26,92, akrep ısırıklarında 17,01±10,74, arı sokmalarında 8,98±8,77, kene ısırıklarında 7,16±13,43, Örümcek kırkayak böcek ısırıklarında 6,09±5,87, köpek ısırıklarında 3,30±5,49 ve kedi ısırıklarında 1,44±1,55'tir. Isıran hayvan türüne göre ortalama yatış sürelerine bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark mevcuttur ($p<0.001$).

5. SONUÇLAR

- 1- Hastaların % 34.6'sı akrep, % 19.7'si kene, % 12.9'u arı, % 11.3'ü örümcek, kırkayak, böcek, % 10.5'i yılan % 6.4'ü köpek ve % 4.6'sıda kedi tarafından ısırıldığını belirtmiştir.
- 2- Isırılma saatleri incelendiğinde hastaların % 29.4'ü saat 18-24 saatleri arasında, % 26.3'ü 12-18 saatleri arasında, % 25.6'sı saat 6-12 arasında, % 18.7'si ise 1-6 arasında ısırıldığını belirtmiştir.
- 3- Hastaneye başvuru saatleri inceleğinde Tablo 4'te görüldüğü gibi hastaların % 31.8'i saat 18-24 arasında, % 28.8'i 12-18 saatleri arasında, % 25.7'si 6-12 saatleri arasında, % 13.7'si ise 1-6 saatleri arasında hastaneye başvurmuştur. Buda bize hastaların çok kısa sürede acil servise başvurduklarını göstermektedir.
- 4- Ayrıca ısırma saatlerine bakıldığında hayvan türü açısından anlamlı fark vardır($p<0.001$).hayvan ısırma saatleri açısından bakıldığında akrep ve yılan ısırıklarının çoğunun gündüz 12 ve gece 24 saatleri arasında olduğu görülmüştür. Kedi ve köpek ısırıklarının genellikle gündüz saatlerinde olduğu, kene ısırıklarının günün her saatinde eşit olarak dağıldığı görülmüştür. Arı ve örümcek ısırıklarının da belli bir saate yoğunlaşmadığı bulunmuştur.
- 5- Mevsimsel dağılımına bakıldığında Tablo 3'de görüldüğü gibi hastaların % 16.9'u Temmuz, % 16.5'i Haziran, % 16.8'i Ağustos, % 13.2'si Mayıs, % 9.6'sıda Eylül ayında hastaneye başvurmuşlardır.
- 6- Başvuru şikayetleri incelendiğinde hastaların % 34.7'si ağrı, % 19.1'i kızarıklık, % 11.6'sı panik, % 10.7'si ağrı ve şişlik, % 6.4'ü bayılma hissi ve uyuşma, % 4.6'sı bulantı kusma şikayetiyle % 12.9'uda bu şikayetlerin hepsi ile başvurmuştur.
- 7- Başvuru esnasında ısırılma veya sokulma bölgesi açısından incelendiğinde hastaların % 27.9'u sol elinden, % 21.1'i sağ elinden, % 10.1'i sağ bacak ve uyluğundan, % 9.8'i sağ kol, dirsek ve omuzundan, % 7.5' baş boyun ve yüz bölgesinden, % 3.9'u sağ ayağından ve % 3.5'ide her iki elinde ısırıldığını veya sokulduğunu belirtmiştir.
- 8- Acil servise başvuru esnasında vital bulguları açısından değerlendirmede sistolik kan basıncı açısından bakıldığında hayvan türleri arasında istatistiksel fark vardır ($p<0.001$). İstatistiksel fark yılan ısırığı olan ve tansiyon değerleri 140/90 ve altı olan gruptan kaynaklanıyordu. Tablo 10'da görüldüğü sistolik kan basıncı

ortalaması 128.98±16.222, diyastolik kan basınca ortalaması 81.128±34.2741, nabız ortalaması 79.02±7.265, aPTT ortalaması 35.77±33.614, INR ortalaması 1±0.0, Platelet ortalaması 239200,81±75424,952 ve WBC ortalaması ise 8000.79±3000.14'dür.

- 9- Hastalara uygulanan tedaviler açısından incelendiğinde hastaların % 59.6'sına avil-dekort-tetanoz, % 25.0'ı analjezik-antihistaminik-steroid, % 10.1'inde IVIG-pansuman-kuduz aşısı, % 2.2'sinide analjezik-steroid tedavisi uygulanmıştır.
- 10- Acil servise başvuru esnasında alınan laboratuvar sonuçlarına göre değerlendirmede Tablo 13'te görüldüğü gibi, aPTT değerleri akrep sokmalarında 31,55±4,10, kene ısırıklarında 32,20±3,76, Örümcek kırkayak böcek ısırıklarında 37,67±8,96, arı sokmalarında ise 31,33±1,86'dır. Isıran hayvan türüne göre aPTT değerleri açısından fark yoktur ($p>0.05$). Isıran hayvan türüne göre WBC değerleri açısından anlamlı fark olup,farkı yaratan ikili alt gruplar kedi-yılan ($p=0.036$), kene-yılan ($p<0.001$), akrep-yılan ($p<0.001$)'dir.Isıran hayvan türüne göre INR değerleri açısından anlamlı fark yoktur ($p>0.05$).
- 11- Isıran hayvan türüne göre PLT değerleri açısından anlamlı fark olup, farkı oluşturan ikili alt gruplar köpek-yılan ($p=0.005$), kene-yılan ($p<0.001$), akrep-yılan ($p<0.001$), arı-yılan ($p<0.001$), örümcek-yılan ($p=0.012$)'dir.
- 12- Acil servise başvuran hastaların Tablo 6'da görüldüğü gibi hastaların % 60.3'ü acilde, % 29.6'sı toksikolojide, % 6.7'si reanimasyon bölümünde, % 2.4'ü ise diğer bölümlerde takip edilmiştir.
- 13- Yatış süreleri açısından incelendiğinde Tablo 11'de görüldüğü gibi yılan ısırıklarında hastanede yatış süresi 48,56±26,92, akrep ısırıklarında 17,01±10,74, arı sokmalarında 8,98±8,77, kene ısırıklarında 7,16±13,43, Örümcek kırkayak böcek ısırıklarında 6,09±5,87, köpek ısırıklarında 3,30±5,49 ve kedi ısırıklarında 1,44±1,55'sa tir. Isıran hayvan türüne göre ortalama yatış sürelerine bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark mevcuttur ($p<0.001$)
- 14- Tezimizin bu bölgede zehirli ve zehirsiz böcek ve ısırıklarında acile başvuru insidansı ve yatış gereksinimi olanlar açısından değerlendirildiği ve bölgemizdeki hayvanların özelliklerini ortaya koyduğu için bilime katkıda bulunduğu, ancak daha geniş kapsamlı çalışmaların yararlı olacağına sonucuna vardık.

6. ÖNERİLER

1. Yılan ısırması sebebiyle acil servislere başvuran vakaların hiçbir klinik bulgusu olmasa dahi acil serviste e az 12 saat gözlem altında tutulmalıdır.
2. Hastalar acil gözleme yatırıldıktan sonra saat başı muayene edilmelidir.
3. İlk yardım müdahaleleri açısından vatandaş ve ilk yardım ekipleri bilgilendirilmelidir.
4. Isırılan ya da sokulan bölgede doku ödemi gelişmişse o ekstremitte atele alınmalı ve hareketsiz tutulmalıdır.
5. Yara bölgesi lokal enfeksiyon açısından hergün kontrol edilmelidir.
6. Kompartman sendromu gibi ciddi rahatsızlıklar olabileceği düşünülüyorsa mutlaka gözlem süresi uzatılmalıdır.
7. Yılan ve akrep sokmalarında verilen antivenomların alerjik etkisini mutlaka göz önünde bulundurmalıyız.
8. Keneler elle çıkarılmamalı ve uygun teknik ile öldürmeden, parçalamadan ve yakmadan çıkarılmalıdır.

7. KAYNAKLAR

1. Baran İ; Başoğlu M. *Türkiye Sürüngenleri, Kısım 2, Yılanlar* Ege Üniversitesi. Basımevi, İzmir, 1998; 9-25.
2. Baran İ; ATATÜRK, M K. *Türkiye Herpefaurası (Kurbağa Ve Sürüngenler)*, Çevre Bakanlığı, Ankara, 1998; 181-203.
3. Açıkalın A. Yılan ısırıklarında düşük doz antivenom tedavinin etkinliği ve sistemik tümör nekrozis faktör- α salınımının mortalite ve morbidite ile olan ilişkisi. Uzmanlık Tezi. Adana: Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, 2004.
4. Kasturiratne A, Wickremasinghe AR, de Silva N, Gunawardena NK, Pathmeswaran A, Premaratna R, Savioli L, Lalloo DG, de Silva HJ. The global burden of snakebite: a literature analysis and modelling based on regional estimates of envenoming and deaths. *PloS Med*, 2008 Nov 4;5(11):e218
5. Mohapatra B, Warrell DA, Suraweera W, Bhatia P, Dhingra N, Jotkar RM, Rodriguez PS, Mishra K, Whitaker R, Jha P. Million Death Study Collaborators. Snakebite mortality in India: a nationally representative mortality survey. *PloS Negl Trop Dsl*. 2011 Apr 12;5(4):e1018.
6. Chippaux JP. Global incidence of snake and scorpion envenoming. *Med SCL (Paris)*. 2009 Feb;25(2):197-200
7. Edmunds C. *Dangerius marine cretures* Reed Books Pty Ltd. 2 Aquatic Drives, French Forest NSW 2086,1989.
8. Harborne DJ. Emergency treatment of adder bites: case report and literature review. *Arch Emerg Med*. 1993 Sep;10(3):239-43
9. Kuru M. *Omurgalı Hayvanlar, 5. Baskı*, Palme yayıncılık, Ankara, 1999; 368-370.
10. Dart R C. Daly F.F.S., Reptile Bites in Tintinalli J Tintinalli's Emergency Medicine, E., Mac Graw Hill Medical, 2010;168(206):1354-1358
11. Koh,D.C.I; Armugam A.; Jeyaseelan, K. "Snake venom components and their applications in biomedicine". *Celluler and Moleculer Life Siences*. 2006; 63: 330-3041
12. Mamak N., Durgut R. "Köpek ve kedilerde yılan sokması" *Veteriner Cerrahi Dergisi*. 2010; 14(1): 31-17.
13. Latifi M, . The snakes of İnan, 1999; 39-50.
14. "http://www.itg.be/itg/distancelearning/lecturonotesvandendene/42.Snakesp.htm Erişim tarihi: 25.08.2011
15. Kurtoğlu K. *Zehirlenmeler Teşhis ve Tedavi*, Erciyes Üniversitesi, Pediatri Anabilim Dalı, Kayseri, 1992; 533-539.
16. Daley B J, Chief Editor: Adler J, Snake Envenomation Overwiev, www.emedicine.com
17. Ananda K.J; Mohan K, Kamran, Anasar; Sharada r. Snake bite in doğs and its successful treatment. *Veterinary World*. 2009; 2: 67.
18. Başoğlu M, Baran I. *Türkiye Part 2. The Snakes Sürüngenler*. Ege Üniversitesi, Bornova İzmir 1980.
19. Büyükbecbeci O., Barlas SK., Karakarum G., Güleç A., Demir S. Yılan ısırıklarında klinik deneyimlerimiz. *Artroplastı Artroskopik cerrahi*. 2001;
20. Hutton RA, Warrell DA. Action of snake venom components in the haemostatic system. *Blood Rev*. 1993 Sep;7(3):176-89.
21. Reading CJ. Incidence, pathology, and treatment of adder (*Vipera berus* L.) bites in man. *J Accid Emerg Med*. 1996 Sep; 13(5): 346-51

22. Roberts J R, Otten E J. Snakebites and other reptiles. In: Goldfrank LR, ed. *Goldfrank' s Toxicologic Emergencies*. Stamford, CT: Appleton & Lange; 1998: 1603-1623.
23. Blaylock RS. Antibiotic use and infection in snakebite victims. *S Afr Med J*. 1999 Aug; 89(8): 874-6.
24. Goldstein E J: Bite wounds and infection. *Clin Infect Dis*, 1992; 14: 34633-638.
25. Greenwood BM, Warrell DA, Davidson NM, Ormerod LD, Reid HA. Immunodiagnosis of snake bite. *Br Med. J*.1974 Dec 28; 4(5947): 743-5.
26. Milani JR., Jorge MI., de Campos P. Snake bites by the jararacuçu (Bothrops jaracacussu) :clinicopathological studie of 29 proven caces in Sao Paulo State, Brazil. *QJ Med*. 1997;90(5):323-27-Bektaş F, Söyüncü S, Yılan Isırıkları, Satar S, Acilde Klinik Toksikoloji, ,2009,Adana Nobel Basım Evi, 8(76):591–602
27. Theakston RD, Warrell DA, Griffiths E. Report of a WHO workshop on the standardization and control of antivenoms. *Toxicon*. 2003 Apr; 41(5): 541-57
28. Lalloo DG, Theakston RD. Snake antivenoms. *J Toxicol Clin Toxicol*. 2003; 41(3): 277-90; 317-27
29. Vincent JL, Créteur J. Snake bites. *Rev Med Brux*. 1995 Nov; 16(5): 349-52
30. Köse R. The management of snake envenomation: evaluation of twenty-one snake bite cases. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2007 Oct; 13(4): 307-12.
31. Tagwireyi DD, Ball DE, Nhachi CF. Routine prophylactic antibiotic use in the management of snakebite. *BMC Clinical Pharmacology*. 2001; 1: 4. Epub 2001 Nov 2.
32. Okur Mİ, Yıldırım AM, Köse R. Türkiye' de zehirli yılan ısırılmaları ve tedavisi. *Türkiye Klinikleri Tıp Bilimleri Dergisi*. 2001; 21: 528-532.
33. Snyder CC, Straight R, Glenn J. *The snakebitten hand*. *Plast Reconster Surg*. 1972 Mar; 49(3): 275-82.
34. Ersen Aydın Yağmur (2005) Gaziantep Akrepleri ve Zoocoğrafik Dağılımları, Biyoloji Bölümü Yüksek Lisans Tezi
35. Possani LD, Merino E, Corona M, Bolivar F, Becerril B. Peptides and genes coding for scorpion toxins that affect ion-channels. *Biochimie* 2000; 82: 861-8.
36. Kartal M, Akrep Sokmaları, Satar S, Acilde Klinik Toksikoloji, 2009,Adana Nobel Basım Evi,8(77):603–609
37. Bawaskar HS, Bawaskar PH. Prazosin therapy and scorpion envenomation. *J Assoc Physicians India* 2000; 48: 1175-80.
38. Cheng D, Chief Editor: Adler J, Scorpion Envenomation, www.emedicine.com
39. Özkan O, Karaer Z The scorpion in Turkey. *Turk Bul Hygiene Exp Biol* 2003; 60: 52-62.
40. Bosnak M, Ece A, Yolbas I, Bosnak V, Kaplan M, Gurkan F. Scorpion sting envenomation in children in Southeast Turkey. *Wilderness Environ Med* 2009; 20: 118-124.
41. Kavas GÖ. Serbest radikaller ve organizma üzerine etkileri, *Türkiye Klin. Dergisi*, 1989; 9(1): 1–8.
42. Bahloul M, Ben Hamida C, Chtourou K, Ksibi H, Dammak H, Kallel H, et al. Evidence of myocardial ischaemia in severe scorpion envenomation: Myocardial perfusion scintigraphy study. *Intensive Care Med* 2004; 30: 461-7.
43. Bernard GR, Artigas A, Brigham KL, et al. The American - European consensus conference on ARDS. Definitions, mechanisms, relevant outcomes, and clinical trial coordination. *Am J. Respir Crit Care Med* 1994; 149: 818-24.
44. Mahadevan S: Scorpion sting. *Indian Pediatrics* 2000; 37: 504- 14.

45. Theakston RDG, Warrell DA, Griffiths E: Report of a WHO workshop on the standardization and control of antivenom. *Toxicon* 2003; 20: 1-17.
46. David C. Scorpion stings. *eMedicine Journal* 2001; 2: 12.
47. Kurtoğlu S. Zehirlenmeler Teşhis ve Tedavi. Erciyes Üniversitesi Matbaası Ofset Tesisleri, Kayseri 1992; 533-60.
48. Demirsoy A. Omurgasızlar. In: Demirsoy A, editor. Yaşamın temel kuralları. Ankara: Meteksan A. Ş. 1992; 734-9
49. Reeves JJ. Scorpion Envenomation, Massachusetts Poison control System. *Clinical Toxicology Review*, 1998; 20: 6.
50. Russel FE, Timmerman WF, Meadows PE, Clinical use of antivenin prepared from goat serum. *Toxicon*, 1970; 8: 63-5.
51. Özcan Özkan - Akrep antivenom üretimi, *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*, 2008, 65(2) – 97 -108.
52. Amitai Y, Mines Y, Aker M, et al. Scorpion sting in children: a review of 51 cases. *Clin Pediatr* 1985; 24: 136-40
53. Freiere-Maia L, Campos JA. Response to the Letter to the Editor by Gueron and Ovsyshcher on the treatment of the cardiovascular manifestations of scorpion envenomation. *Toxicon* 1987; 25: 125-30.
54. Gueron M, Ovsyshcher I. What is the treatment for the cardiovascular manifestations of scorpion envenomation. *Toxicon* 1987; 25: 121.
55. Ellenhorn MJ, Schonwald S, Ordog G, Wasserberger Jin: *Ellenhorn's Medical Toxicology*. 2nd (edi). Baltimore, Williams and Wilkins Comp, 1997.
56. Dudin AA, Rambaud-Cousson AR, Thalji A. Scorpion sting in children in the Jerusalem area: a review of 54 cases. *Ann Trop Pediatr* 1991; 11: 217-23.
57. Goyffon M, Vachon M, Broglio N. Epidemiological and clinical characteristics of scorpion envenomation in Tunisia. *Toxicon* 1982; 3: 337-44.
58. Ismail M, Fatani AJY, Dabees TT. Experimental treatment protocols for scorpion envenomation: a review of kallikrein-kinin inhibitors. *Toxicon* 1992; 30: 1257-79.
59. Merdivenci A. *Medical Entomoloji*, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları, 1981; 74: 284-9.
60. Vetter RS ve Visser PK. Bites and stings of medically important venomous arthropods, *International Journal of Dermatology* 1998; 37: 481-96
61. De-Matos IM, Talvani A, Rocha OOA, Freire-Maia L, Teixeira NM. Evidence for a role of mast cells in the lung edema induced by tityus terrulatus venom in rats, *Toxicon* 2001; 39: 863-
62. Gajre G, Dammas AS. Scorpion envenomation in children should all sting be given anti-venoms *annals of Saudi Medicine*, 1999; 19: 444-6.
63. Kurtoğlu S. Zehirlenmeler Teşhis ve Tedavi. Erciyes Üniversitesi Matbaası Ofset Tesisleri, Kayseri 1992; 533-60.
64. El-Amin EO, Elidrissy A, Hamid HS et al. Scorpion sting: a management problem. *Ann Trop Paediatr*. 1991; 11: 143-8.
65. Fernandez-Bouzas A, Morales-Resendiz ML, Llamas-Ibarra F et al. Brain infarcts due to scorpion stings in children: MRI. *Neuroradiology* 2000; 42: 118-20
66. Gwee MCE, Nirthanan S, Khoo H. Autonomic effects of some scorpion venoms and toxins. *Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology* 2002; 29: 795–801.
67. Parola P, Davoust B, Raoult D. Tick- and flea-borne rickettsial emerging zoonoses. *Vet Res* 2005;36:469-92

68. Dantas-Torres F. Towards the standardization of the abbreviations of genus names of ticks (Acari: Parasitiformes: Ixodida). *Vet Parasitol* 2008; 14:94-97
69. Parola P. Tick-borne rickettsial diseases: emerging risks in Europe. *Comp Immunol Microbiol Infect Dis* 2004; 27: 297-304.
70. Estrada-Pena A, Jongejan F. Ticks feeding on humans: a review of records on humanbiting Ixodoidea with special reference to pathogen transmission. *Exp Appl Acarol* 1999; 23: 685-15
71. Randolph SE. Evidence that climate change has caused 'emergence' of tick-borne diseases in Europe? *Int J Med Microbiol* 2004; 293: 5-15.
72. Merdivenci A. Türkiye keneleri üzerine araştırmalar. İstanbul: Kurtuluş Matbaası; 1969. 1-93.
73. Karaer Z, Yukarı BA, Aydın L. Türkiye keneleri ve vektörlükleri. İçinde: Ozel MA, Daldal N (ed). *Parazitoloji'de artropod hastalıkları*, 1. baskı. İzmir: Türkiye Parazitoloji Derneği Yayınları; 1997. 363-33.
74. Benoit JB, Yoder JA, Lopez-Martinez G, Elnitsky MA et al. Tick systematics a habitat requirements of the seabird tick, *Ixodes uriae* (Acari: Ixodidae), from the Antarctic Peninsula in relation to water balance characteristics of eggs, nonfed and engorged stages. *J Comp Physiol B* 2007; 177: 205-15.
75. Aydın L, Bakirci S. Geographical distribution of ticks in Turkey. *Parasitol Res* 2007; 101: 163-6.
76. Dennis DT, Piesman JF. Overview o tick borne infections of humans. In: Goodman JL, Dennis DT, Sonenshine DE (eds). *Tick borne diseases of humans*. 1st edition. Eashington USA: ASM Press; 2005. 3-11.
77. İnci A. Orta Anadolu Bölgesinde Sığır Babesiosisi. XV. Ulusal Parazitoloji Kongresi, Kayseri ve Ürgüp 18-23 Kasım 2007; ss 77-78.
78. Parola P, Raoult D. Ticks and tickborne bacterial diseases in humans: an emerging infectious threat. *Clin Infect Dis* 200; 32: 897-28.
79. Barker SC, Murrell A. Phylogeny, evolution and historical zoogeography of ticks: a review of recent progress. *Exp Appl Acarol* 2002; 28: 55-68
80. Mehlhorn H. *Parasitology in Focus*. Springer Verlag 1988; pp:32-39.
81. Saygı G. *Temel Tıbbi Parazitoloji*. Esnaf Ofset Matb. Sivas 1998; ss:70-71, 1998.
82. Güçlü ZH, Tanyüksel M. Babesiasis. Kitap: Doğanay M, Altıntaş N (yazarlar), *Zoonozlar*. Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara 2009; ss: 699-702.
83. Sonenshine DE. The biology of tick vectors of human disease. Goodman JL, Dennis DT, Sonenshine DE (eds). *Tick borne diseases of humans*. 1st edition. Eashington USA: ASM Press; 2005. 12-35.
84. Süss J, Klaus C, Gerstengarbe FW, Werner PC. What makes ticks tick? Climate change, ticks, and tick-borne diseases. *J Travel Med* 2008; 15: 39-45.
85. Vatansever Z. <http://www.klimik.org.tr/KKHA/Keneler.pdf>.
86. http://www.health.nsw.gov.au/factsheets/general/ticks_factsheet.html
87. Hayney MS, Grunske MM, Boh LE. Lyme disease prevention and vaccine prophylaxis. *Ann Pharmacother* 1999; 33: 723-9.
88. Walker DH. Tick-transmitted infectious diseases in the United States. *Annu Rev Public Health*. 1998; 19: 237-69.
89. Hoogstraal H. The epidemiology of tick borne Crimean-Congo hemorrhagic fever in Asia, Europe and Africa. *J Med Entomol* 1979; 15: 307-417.
90. Watts DM, Ksiazek TG, Linthicum KJ, Hoogstraal H. Crimean-Congo hemorrhagic fever. In: Monath TP (ed). *The arboviruses: epidemiology and ecology*, volume 2. Boca Raton: CRC Press; 1988. 177-260.

91. Ergönül O. Türkiye'de yeni bir enfeksiyon: Kırım Kongo kanamalı ateşi. STED 2006; 15: 98- 106.
92. Morikawa S, Saijo M, Kurane I. Recent progress in molecular biology of Crimean-Congo hemorrhagic fever. Comp Immunol Microbiol Infect Dis 2007; 30: 375-89.
93. Flick R, Whitehouse CA. Crimean-Congo hemorrhagic fever virus. Curr Mol Med 2005; 5: 753-60.
94. Swanepoel R, Gill DE, Shepherd AJ, et al. The clinical pathology of Crimean-Congo hemorrhagic fever. Rev Infect Dis. 1989; 11: 794-800
95. Ergönül O. Türkiye'de yeni bir enfeksiyon: Kırım Kongo kanamalı ateşi. STED 2006; 15: 98- 106.
96. Smego RA, Sarwari AR, Siddiqui AR. Crimean-Congo hemorrhagic fever: Prevention and control limitations in a resource poor country. Clin Infect Dis. 2004; 38: 1731-35.
97. Swanepoel R, Shepherd AJ, Leman PA, et al. Epidemiologic and clinical features of Crimean-Congo hemorrhagic fever in southern Africa. Am J Trop Med Hyg 1987; 36: 120-32.
98. Ozkurt Z, Kiki I, Erol S et al. Crimean-Congo hemorrhagic fever in Eastern Turkey: clinical features, risk factors and efficacy of ribavirin therapy. J Infect 2006; 52: 207-15.50
99. Ergönül O, Celikbaş A, Baykam N et al. Analysis of risk-factors among patients with Crimean-Congo haemorrhagic fever virus infection: severity criteria revisited. Clin Microbiol Infect 2006; 12: 551-4.
100. Schwarz TF, Nsanze H, Longson M, et al. Polymerase chain reaction for diagnosis and identification of distinct variants of Crimean-Congo hemorrhagic fever virus in the United Arab Emirates. Am J Trop Med Hyg 1996; 55: 190-6.
101. Ergonul O. Treatment of Crimean-Congo hemorrhagic fever. Antiviral Res 2008; 78: 125-31
102. Spik K, Shurtleff A, McElroy AK et al. Immunogenicity of combination DNA vaccines for Rift Valley fever virus, tick-borne encephalitis virus, Hantaan virus and Crimean Congo hemorrhagic fever virus. Vaccine 2006; 24: 4657-66.
103. <http://www.cdc.gov/ncidod/dvrd/Spb>
104. Wittermann C, Schöndorf I, Gniel D. Antibody response following administration of two paediatric tick-borne encephalitis vaccines using two different vaccination schedules. Vaccine 2009; 27: 1661-66.
105. Midoneck SR, Richard J, Murray HW. Colorado tick fever in a resident of New York City. Arch Fam Med 1994; 3: 731-2.
106. Piesman J, Eisen L. Prevention of tick-borne diseases. Annu Rev Entomol 2008; 53: 323-43.
107. Bratton RL, Corey RG. Tick-borne diseases. Am Fam Physician 2005; 71: 2323-30.
108. Cox SK, Everett ED. Tularemia, an analysis of 25 cases. Mo Med 1981; 78: 70-4.
109. Schwan TG, Corwin MD, Brown SJ. *Argas (Argas) monolakensis*, new species (*Acari: Ixodoidea: Argasidae*), a parasite of California gulls on islands in Mono Lake, California: description, biology, and life cycle. J Med Entomol 1992; 29: 78-97.
110. <http://www.cdc.gov/rmsf/symptoms/index.html>.
111. Spach DH, Liles WC, Campbell GL, Quick RE, Anderson DE Jr, Fritsche TR: Tick-borne diseases in the United States. N Engl J Med 1993; 329: 936-47.

112. Thorner AR, Walker DH, Petri WA Jr. Rockymountain spotted fever. Clin Infect Dis 1998; 27: 1353-60.
113. Dhand A, Nadelman RB, Agüero-Rosenfeld M, et al. Human granulocytic anaplasmosis during pregnancy: case series and literature. Clin Infect Dis 2007; 45: 589-93.
114. Thompson HA, Dennis TD, Dasch GA. Q fever. Goodman JL, Dennis DT, Sonenshine DE (eds). Tick borne diseases of humans. 1st edition. Eashington: ASM Press; 2005. 328-42.
115. http://www.cdc.gov/ncidod/dvbid/lyme/lyme_brochure.pdf
116. Gern L, Morán Cadenas F, Burri C. Influence of some climatic factors on Ixodes ricinus ticks studied along altitudinal gradients in two geographic regions in Switzerland. Int J Med Microbiol 2008;298:55-9.
117. Graya J, Stanekb G, Kundic M, Kocianovad E. Dimensions of engorging *Ixodes ricinus* as a measure of feeding duration. Int J Med Microbiol 2005; 295: 567-72.
118. Boyard C, Vourch G, Barnouin J. The relationships between *Ixodes ricinus* and small mammal species at the woodland-pasture interface. Exp Appl Acarol 2008; 44: 61-76
119. Staszewski V, McCoy KD, Tveraa T, Boulinier T. Interannual dynamics of antibody levels in naturally infected long-lived colonial birds. Ecology 2007; 88: 3183-91.
120. Daltroy LH, Phillips C, Lew R et al. Controlled trial of a novel primary prevention program for Lyme disease and other tick-borne illnesses. Health Educ Behav 2007; 34: 531-42.
121. Gargılı A. Kenelerin vektörlüğü ve Türkiye’de durum. Ankem Derg 2009; 23: 249-52
122. Taşvaran M. <http://www.klimik.org.tr/KKHA/teDaviveKorunma.pdf>.
123. Chapman AS, Bakken JS, Folk SM et al. Diagnosis and management of tickborne rickettsial diseases: Rocky Mountain spotted fever, ehrlichioses, and anaplasmosis—United States: a practical guide for physicians and other health-care and public health professionals. MMWR Recomm Rep 2006; 55: 1-27.
124. Vázquez M, Muehlenbein C, Cartter M et al. Effectiveness of personal protective measures to prevent Lyme disease. Emerg Infect Dis 2008; 14: 210-6.
125. Needham GR. Evaluation of five popular methods for tick removal. Pediatrics. 1985; 75: 997-1002.
126. Haas E, Anderson D, Neu R et al. Tick paralysis Washington 1995. MMWR 1996: 45; 325-6.
127. Holmquist L, Elixhauser A. Emergency department visits and inpatient stays involving dog bites, 2008. November 2010. Rockville, Md.: Agency for Healthcare Research and Quality; 2010. <http://www.hcup-us.ahrq.gov/reports/statbriefs/sb101.pdf>. Accessed June 24, 2014.
128. Centers for Disease Control and Prevention. Nonfatal dog bite-related injuries treated in hospital emergency departments—United States, 2001. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2003;52(26):605- 610
129. Benson LS, Edwards SL, Schiff AP, Williams CS, Visotsky JL. Dog and cat bites to the hand: treatment and cost assesment. J Hand Surg Am, 2006;31 (3):468-73.
130. Griego RD, Rosen T, Orengo IF, Wolf JE. Dog, cat, and human bites: a review J Am Acad Dermatol, 1995; 33(6):1019-29.

131. Patrick GR, O'Rourke KM. Dog and cat bites: epidemiologic analyses suggest different prevention strategies. *Public Health Rep.* 1998;113 (3) :252-257
132. Goldstein EJC. Bites. In: Mandell GL, Dolin R, Bennett JE (eds). *Principles and Practice of Infectious Diseases.* 4th ed. New York: Churchill Livingstone, 1995:2765-9.
133. Goldstein EJC, Citron DM, Finegold SM. Role of anaerobic bacteria in bite-wound infections. *Rev Infect Dis* 1984;6 (Suppl. 1):77-83.
134. Morgan M, Palmer J. Dog bites. *BMJ*, 2007; 334 (7590): 413-7.
135. MacBean CE, Taylor MDD, Ashby Karen. Animal and human bite injuries in Victoria, 1998-2004. *Med J Aust*, 2007; 186 (1): 38-40.
136. Goldstein EJ. Bites wounds and infection. *Clin Infect Dis*, 1992; 14: 633-40.
137. Chomel BB, Trotognon J. Epidemiologic surveys of cat bites in the Lyon area of France. *Eur J Epidem*, 1992; 8(4): 619-24.
138. Aksoy M, Demirbaş B, Maden F ve ark. Ankara İlinde 2005-2009 yılları arasında görülen şüpheli ısırıkların ve kuduz aşılamaının değerlendirilmesi. 3. EKMUD Kongresi, Ankara. 12-16 Mayıs 2010, Kongre Özet Kitabı s:199.
139. Özsoy M, Yakıştıran S, Özkan E. 2000 Yılında kuduz aşı merkezine başvuran hastaların değerlendirilmesi. *Türk Hij Den Biyol Derg*, 2002;59 (1):1-6.
140. Presutti RJ. Prevention and treatment of dog bites. *Am Fam Physician*, 2001;63(8):1567-1572
141. Gandhi RR, Liebman MA, Stafford BL, Stafford PW. Dog bite injuries in children: a preliminary survey. *Am Surg.* 1999;65(9):863-864
142. Kaye AE, Belz JM, Kirschner RE. Pediatric dog bite injuries: a 5-year review of the experience at the Children's Hospital of Philadelphia. *Plast Reconstr Surg.* 2009 ; 124 (2) :551-558
143. Smith PF, Meadowcroft AM, May DB. Treating mammalian bite wounds. *J Clin Pharm Ther*, 2000; 25 (2): 85-9.
144. Goldstein E. Bites. Mandell, Douglas and Bennett (eds). *Principles of infectious diseases.* Churchill Livingstone, 2005, p:3553-6.
145. Hirschhorn RB, Hodge RR. Identification of risk factors in rat bite incidents involving humans. *Pediatrics*, 1999; 104; e35:1-6.
146. Abrahamian FM. Dog bites: bacteriology, management and prevention. *Curr Infect Dis Resp*, 2000: 2 (5): 446-53. 1
147. Centers for Disease Control and Prevention. Web-based Injury Statistics Query and Reporting System. Nonfatal injury reports, 2001-2012. <http://webappa.cdc.gov/sasweb/ncipc/nfirates2001.html>. Accessed June 24, 2014.
148. Dyer JL, Wallace R, Orciari L, Hightower D, Yager P, Blanton JD. Rabies surveillance in the United States during 2012. *J Am Vet Med Assoc.* 2013;243 (6):805 - 815
149. Manning SE, Rupprecht CE, Fishbein D, et al.; Centers for Disease Control and Prevention. Human rabies prevention—United States, 2008: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices. *MMWR Recomm Rep.* 2008;57(RR-3):1-28.
150. Brown CM, Conti L, Ettestad P, Leslie MJ, Sorhage FE, Sun B. Compendium of animal rabies prevention and control, 2011. *J Am Vet Med Assoc.* 2011;239(5):609-617
151. Oehler RL, Velez AP, Mizrachi M, Lamarche J, Gompf S. Bite-related and septic syndromes caused by cats and dogs [published correction appears in *Lancet Infect Dis.* 2009;9(9):536]. *Lancet Infect Dis.* 2009;9 (7):439-447

152. Morgan M, Palmer J. Dog bites. *BMJ*. 2007;334(7590):413- 417
153. Fleisher GR. The management of bite wounds. *N Engl J Med*. 1999;340(2):138 - 140.
154. Brook I. Management of human and animal bite wound infection: an overview. *Curr Infect Dis Rep*. 2009;11 (5).
155. Dendle C, Looke D. Management of mammalian bites. *Aust Fam Physician*, 2009; 38 (11): 868-74.
156. Mills LD, Lilley J. Assessing and managing mammal bites. *Emerg Med*. 2009;41(1):35. (<http://www.emedmag.com/html/pre/uce/uce/041010035.asp>) [Erişim Tarihi: 22 Mayıs 2010].
157. Peters V, Sottiaux M, Appelboom J, Khan A. Posttraumatic stress disorder after dog bites in children. *J Pediatr*, 2004; 144(1): 121-2.
158. Talan DA, Citron DM, Abrahamian FM, Moran GJ, Goldstein EJ. Bacteriologic analysis of infected dog and cat bites. *N Eng J Med*, 1999; 340 (2): 85-92.
159. Tierney DM, Strauss LP, Sanchez JL. *Capnocytophaga canimorsus* mycotic abdominal aortic aneurysm: why the mailman is afraid of dogs. *J Clin Microbiol*. 2006;44(2):649 - 651
160. Stefanopoulos P, Karabouta Z, Bisbinas I, Georgiannos D, Karabouta I. Animal and human bites: Evaluation and management. *Acta Orthop Belg*, 2004; 70(1):1-10
161. Dermabond [package insert]. Somerville, N.J.: Ethicon, Inc.; 2003. http://www.ethicon360emea.com/sites/default/files/products/DERMABOND_La_beling.pdf. Accessed June 19, 2013.
162. Maimaris C, Quinton DN. Dog-bite lacerations: a controlled trial of primary wound closure. *Arch Emerg Med*. 1988;5(3):156-161.
163. Paschos NK, Makris EA, Gantsos A, Georgoulis AD. Primary closure versus non-closure of dog bite wounds. A randomised controlled trial. *Injury*. 2014;45 (1):237-240.
164. Medeiros I, Saconato H. Antibiotic prophylaxis for mammalian bites. *Cochrane Database Syst Rev*. 2001;(2):CD001738
165. Kretsinger K, Broder KR, Cortese MM, et al.; Centers for Disease Control and Prevention. Preventing tetanus, diphtheria, and pertussis among adults: use of tetanus toxoid, reduced diphtheria toxoid and acellular pertussis vaccine recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) and recommendation of ACIP, supported by the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC), for use of Tdap among healthcare personnel. *MMWR Recomm Rep*. 2006;55(RR-17):1-37.
166. Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. Kuduz Korunma ve Kontrol Yönergesi. 2001; B100TSH0110002 09.05.2001/7755 sayılı genelge.
167. Center for Disease Control and Prevention. Use of a Reduced (4-Dose) Vaccine Schedule for Postexposure Prophylaxis to Prevent Human Rabies. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR* 2010;59:RR-2.
168. Oehler RL, Velez AP, Mizrachi M, Lamarche J, Gompf S. Bite-related and septic syndromes caused by cats and dogs [published correction appears in *Lancet Infect Dis*. 2009;9(9):536]. *Lancet Infect Dis*. 2009;9 (7):439-447
169. Cummings P. Antibiotics to prevent infection in patients with dog bite wounds: a meta-analysis of randomized trials. *Ann Emerg Med*. 1994;23(3):535-540.

170. Al B, Yılmaz D A, Söğüt Ö, Orak M et al, Epidemiological, clinical characteristics and outcome of scorpion envenomation in Batman, Akademik Acil Tıp dergisi,2009;(8);3:51-55
171. Osnaya-Romero N, de Jesus Medina-Herna'ndez T, Flores- Herna'ndez SS, Leo'n-Rojas G. Clinical symptoms observed in children envenomated by scorpion stings, at the Children's Hospital from the State of Morelos, Mexico. *Toxicon*. 2001;39: 781–785. 43
172. Ismail M, Abd-Elsalam MA, al-AhaidibMS. *Androctonus crassicauda* (Olivier), a dangerous and unduly neglected scorpion. I. Pharmacological and clinical studies. *Toxicon*. 1994;32:1599–1618.
173. Ozkan O, Adiguzel S, Yakistiran S, et al. *Androctonus crassicauda* (Olivier 1807) scorpionism in the Sanliurfa Provinces of Turkey. *Acta Parasitol Turcica*. 2006;30: 239–245.
174. Gajre G, Dammas AS. Scorpion envenomation in children should all sting be given anti-venoms annals of Saudi Medicine, 1999; vol 19, 5: 444-446.
175. Otero R, Navi' o A, Cespedes FA, et al. Scorpion envenoming in two regions of Colombia: clinical, epidemiological and therapeutic aspects. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 2004;98:742–750.
176. Chafiq F, Hattimy FE, Rhalem N, Chippaux JP, Soulaymani A, Mokhtari A, and Soulaymani-Bencheikh R. Snakebites notified to the poison control center of Morocco between 2009 and 2013. *J Venom Anim Toxins Incl Trop Dis*. 2016; 22: 8.
177. Garg A, Sujatha S, Garg J, Acharya NS, Chandra Parija S. Wound infections secondary to snakebite. *J Infect Dev Ctries*. 2009; 3:221–23.
178. Markland FS. Snake venoms and the hemostatic system. *Toxicon*. 1998 Dec;36(12):1749-800
179. Panfoli I, Calzia D, Ravera S, Morelli A. Inhibition of hemorrhagic snake venom components: old and new approaches. *Toxins (Basel)*. 2010 Apr; 2(4):417-27.
180. Göksu K, Tüzer E. Keneler ve neden oldukları hastalıkların önemi. İstanbul Üniv Vet Fak Derg 1981; 7: 69–113.
181. Vatansever Z, Gargılı A, Aysul NS, Sengöz G, Estrada-Pena A. Ticks biting humans in the urban area of İstanbul. *Parasitol Res* 2008; 102: 551-3.
182. Kartı S, Odabaşı Z, Korten V et al. Crimean-Congo hemorrhagic fever in Turkey. *Emerg Infect Dis* 2004;10: 1379-84.
183. Yılmaz RG, Buzgan T, Irmak H. The epidemiology of Crimean-Congo hemorrhagic fever in Turkey, 2002-2007. *Int J Infect Dis* 2009;3:380-6
184. Kara A. Kene çıkartılması. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi* 2008; 51: 117-22.
185. Tezer H, Şaylı TR, Bilir ÖA, Demirkapı S. Çocuklarda kene ısırması önemli midir? 2008 Yılı Verilerimiz. *J Pediatr Inf* 2009; 3: 54-7.
186. Dilrukshi PR, Yasawardene AD, Amerasinghe PH, Amerasinghe FP. Human otoacariasis: a retrospective study from an area of Sri Lanka. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2004; 98: 489-95.
187. Al B, Yıldırım C, Söğüt Ö, Yeşilkaya A. Batman Devlet Hastanesi Acil Servisi'ne 7 ayda başvuran 39 kene ısırığının değerlendirilmesi. *Akademik Acil Tıp Dergisi* 2008;1: 40-4.
188. Över L, İnceboz T, Pınarlı S, Akyol İ. Simav Devlet Hastanesi'ne kene ısırması yakınması ile başvuran olgular. Adana: Ulusal Parazitoloji Kongresi Program ve Özet Kitabı; 2009. 255.

189. Yardan T, Baydın A, Başol N, Duran L, Sünbül M. Kene ısırması sonucu acil servise başvuran hastaların epidemiyolojik açıdan değerlendirilmesi, J Exp Clin Med 2009; 26: 153-6.
190. Kandış H. Endemik bir bölgede kene ısırığı nedeniyle acil servise başvuran olguların demografik ve epidemiyolojik özellikleri. Düzce Tıp Dergisi 2010; 12: 18-23
191. Sümer A. Kene ısırığı nedeniyle Kaş Devlet Hastanesi acil servisine başvuran hastaların değerlendirilmesi. Kafkas Univ Vet Fak Derg 2010; 16: 49-53.
192. Gunduz A, Turkmen S, Turedi S, Nuhoglu I, Topbas M. Tick attachment sites. Wilderness Environ Med 2008; 19: 4-6.
193. Karaman Ü, Kaya N, Yücefırat P et al. Beydağı Devlet Hastanesi'ne gelen kene enfestasyonu vakalarının değerlendirilmesi ve kenelerde tür ayrımı. Adana: Ulusal Parazitoloji Kongresi Program ve Özet Kitabı; 2009. 256.
194. Taşkesen M, Okur N, Taş M.A. Kene ısırması nedeniyle başvuran 19 olgunun değerlendirilmesi. Dicle Tıp Derg 2008; 35: 110-3.
195. Gargılı A, Kar S, Yılmazer N ve ark. Trakya illerinde insanları tutan keneler. Kafkas Üniv Vet Fak Derg 2010; 16: 14-46.
196. Arıkan İ, Tıras Ü, Saraçoğlu D, Tasar MA, Dallar Y. Kene ısırığı nedeniyle başvuran olguların değerlendirilmesi. Ege Journal of Medicine 2009; 48: 29-31.

EKLER

Ek 1: Etik Kurul

T.C. İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ KURULU (Sağlık Bilimleri Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu)			
Oturum Tarihi	Oturum Sayısı	Karar Sayısı	
01.03.2016	4	2016/4-11	
<p>Karar No:2016/4-11: Sağlık Bilimleri Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulu 01.03.2016 tarihinde Rektör Yardımcıları Toplantı odasında toplandı. İnönü Üniversitesi, Acil Tıp ABD'n da Doç. Dr. Hakan OĞUZTÜRK'ÜN sorumlu araştırmacı olduğu, İnönü Üniversitesi, Acil Tıp ABD'nda Arş. Gör. Abdullah Keyfo KAMA'NIN "Son Üç Yıl İçerisinde Acil Servise Sokma ve Isırmalar ile Başvuran Hastaların Retrospektif İncelenmesi" başlıklı çalışmasının Üniversitemiz Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi açısından uygun olup-olmadığının onayı ile ilgili raportör raporu görüşüldü. Çalışma Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi açısından değerlendirildiğinde çalışmada <u>herhangi bir etik kusur olmadığına</u> oy birliği ile karar verildi.</p>			
Prof.Dr. Nusret AKPOLAT Etik Kurul Başkanı			
Prof.Dr.Metin Fikret GENÇ Etik Kurul Başkan Yardımcısı		Prof.Dr. Osman CELBİŞ Etik Kurul Üyesi	
Prof.Dr. Kadir ERTEM Etik Kurul Üyesi		Prof.Dr. N. Tülin POLAT Etik Kurul Üyesi	
Prof.Dr. Behice ERCİ Etik Kurul Üyesi		Prof.Dr.İbrahim ŞAHİN Etik Kurul Üyesi	