



T.C.

ADYAMAN ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

ACİL TIP ANABİLİM DALI

**ACİL SERVİSE YILAN ISIRMASI NEDENİYLE BAŞVURAN
HASTALARIN KLİNİK, LABORATUVAR ÖZELLİKLERİNİN VE
TEDAVİLERİNİN GERİYE DÖNÜK İNCELENMESİ**

TIPTA UZMANLIK TEZİ

DR. MUSTAFA GÜRBÜZ

TEZ DANIŞMANI

PROF. DR. Umut GÜLAÇTI

ADYAMAN - 2025

Prof. Dr. Umut GÜLAÇTI danışmanlığında **Dr. Mustafa GÜRBÜZ** tarafından yapılan “ **Acil Servise Yılan Isırması Nedeniyle Başvuran Hastaların Klinik, Laboratuvar Özelliklerinin Ve Tedavilerinin Geriye Dönük İncelenmesi**” başlıklı tez çalışması 27/08/2025 tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonrası yapılan değerlendirme sonucu jürimiz tarafından Acil Tıp Anabilim Dalı’nda **TIPTA UZMANLIK TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

BAŞKAN

ÜYE

ÜYE

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.
gün.../ay..../yıl.

Prof. Dr. Haydar BAĞIŞ

Adıyaman Üniversitesi

Tıp Fakültesi Dekanı

ÖNSÖZ

2021 yılında başladığım uzmanlık eğitimim boyunca bilgisi, tecrübesi ve rehberliğiyle desteğini esirgemeyen hocalarım Prof. Dr. Umut Gülaçtı'ya, Doç. Dr. İrfan Aydın'a, Doç. Dr. Kasım Turgut'a, Doç. Dr. Erdal Yavuz'a ve Dr. Öğr. Üyesi Ebru Kara'ya en içten teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım. Zorlu çalışma saatleri, deprem sonrası konteynır hayatı ve sıcak havalara rağmen acil servis ekibi olarak kendi memleketime hizmet edebilmiş olmaktan büyük mutluluk duyuyorum.

6 Şubat Kahramanmaraş depremi ve pandemi dönemi dahil olmak üzere 2021–2025 yılları arasındaki yoğun eğitim sürecinde yanımda olan tüm hocalarıma ve asistan arkadaşlarıma ve adını sayamadığım tüm çalışma arkadaşlarıma yardımları için teşekkürlerimi bir borç bilirim. Çalışmamızdaki yılan ve zehir görsellerini fotoğraflamamıza izin verdikleri için Vetel Hayvan Sağlığı Ürünleri A.Ş. çalışanlarına teşekkür ederim. Her konuda desteğini esirgemeyen anneme, babama, kardeşlerime destekleri için minnettarım.

ÖNSÖZ	iii
İÇİNDEKİLER	iv
KISALTMALAR	v
TABLOLAR DİZİNİ	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ	vii
ÖZET	viii
ABSTRACT	ix
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1 EPİDEMİYOLOJİ	2
2.2 YILANLARIN BAŞLICA ÖZELLİKLERİ.....	3
2.3 YILANLARIN SINIFLANDIRILMASI.....	5
2.3.1 Viperidae Familyası (Engerek Yılanları).....	5
2.3.2 Elapidae Familyası (Kobra, Mamba vb.).....	7
2.3.3 Colubridae Familyası	8
2.3.4 Boidae Familyası.....	9
2.4 YILAN ZEHRİ VE ÖZELLİKLERİ	10
2.5 YILAN ISIRMALARINDA İLK YARDIM VE ÖNLEMLER.....	12
2.6 YILAN ISIRMALARINDA DEĞERLENDİRME	13
2.6.1 Yılan Isırmalarında Tanı.....	15
2.6.2 Yılan Isırmalarında Patofizyoloji.....	16
2.6.3 Yılan Isırmalarında Klinik Evrelendirme	17
2.6.4 Yılan Isırmasına Bağlı Kompartman Sendromu.....	17
2.7 YILAN ISIRMALARINDA TEDAVİ VE İZLEM.....	18
2.7.1 Antivenom Tedavisi ve Destek Tedavisi.....	20
2.7.2 Antivenom Yan Etkileri	22
3. GEREÇ VE YÖNTEMLER	23
3.1 ÇALIŞMANIN TASARIMI	23
3.2 HASTALARIN SEÇİMİ.....	23
3.3 ÇALIŞMANIN DEĞİŞKENLERİ.....	24
3.4 İSTATİKSEL YÖNTEMLER... ..	25
4. BULGULAR	26
5. TARTIŞMA	40
6. SONUÇ	47
7. KAYNAKÇA	49

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ABY:	Akut Böbrek Yetmezliği
ALT:	Alanin Aminotranferaz
APTT:	Aktive Parsiyel Tromboplastin Zamanı
AST:	Aspartat Aminotransferaz
CK:	Kreatinin Kinaz
DIC:	Disemine İntravasküler Koagülopati
DM:	Diabetes Mellitus
DSÖ:	Dünya Sağlık Örgütü
EKG:	Elektrokardiyogram
HGB:	Hemoglobin
HT:	Hipertansiyon
HTC:	Hematokrit
IM:	İntramusküler
INR:	International Normalized Ratio
IV:	İntravenöz
NSAI:	Nonsteroidal Antienflamatuar İlaç
PCR:	Polimeraz Zincir Reaksiyonu
PLT:	Platelet
SPSS:	Statistical Package for the Social Sciences
TDP:	Taze Donmuş Plazma
WBC:	Lökosit
YBÜ:	Yoğun Bakım Ünitesi
CM:	Santimetre

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1 Yılan ısırığı evrelemesine göre klinik, laboratuvar, antivenom, takip ve tedavisi (75)

Tablo 2 Hastanemizde Kullanılan Laboratuvar Referans Aralıkları

Tablo 3 Yaş aralığına göre vaka sayıları ve yatış süresi ortalaması

Tablo 4 Cinsiyetlerine göre evre, yatış süresi ve antivenom dozu ortalaması

Tablo 5 Ek hastalıklara göre evre, yatış süresi ve antivenom dozu ortalaması

Tablo 6 Isırık yerine göre evre, yatış süresi ve toplam antivenom dozu ortalaması

Tablo 7 Aylara göre vaka sayıları

Tablo 8 Hastaların başvuru saatine göre vaka sayıları

Tablo 9 Sevk durumuna göre evre, yatış süresi ve antivenom dozu ortalaması

Tablo 10 Evrelerine göre yatış süresi ve antivenom dozu ortalaması

Tablo 11 Bulgulara göre evre, yatış süresi ve antivenom dozu ortalaması

Tablo 12 İlk yardım müdahalelerine göre evre, yatış süresi ve antivenom dozu ortalaması

Tablo 13 Evrelerine göre acilde verilen vial sayısı

Tablo 14 Antivenom dozuna göre yatış süresi ortalaması ve evrelerine göre antivenom dozu ortalaması

Tablo 15 Analjezi çeşidine göre evre, yatış süresi ve antivenom dozu ortalaması

Tablo 16 Atel durumuna göre evre, yatış süresi ve antivenom dozu ortalaması

Tablo 17 TDP kullanımına göre evre, yatış süresi ve antivenom dozu ortalaması

Tablo 18 Mannitol kullanımına göre evre, yatış süresi ve antivenom dozu ortalaması

Tablo 19 Yılan ısırığı ile başvuran hastaların laboratuvar değerlerinin ortalaması, medyanı, standart sapması, minimum ve maksimum değerleri

Tablo 20 Evrelerine göre laboratuvar değerlerinin karşılaştırılması

Tablo 21 Laboratuvar değerlerine göre yatış süresi ve antivenom ortalaması

Tablo 22 Sekel varlığına göre evre, yatış süresi ve antivenom dozu ortalaması

ŞEKİLLER DİZİNİ

Görsel 1 Zehirli ve Zehirsiz Yılan Ayırımında Kullanılan Faktörler (Prof. Dr. Umut Gülaçtı'nın arşivinden)

Görsel 2 Macrovipera Lebetina- Koca engerek (Prof. Dr. Umut Gülaçtı'nın arşivinden)

Görsel 3 Walterinnesia Aegyptia- Çöl kobrası (28)

Görsel 4 Dolichophis Jugularis- Kara yılan (Prof. Dr. Umut Gülaçtı'nın arşivinden)

Görsel 5 Eryx Jaculus- Mahmuzlu yılan (34)

Görsel 6 Macrovipera Lebetina Türü Yılandan Elde Edilmiş Zehir (Prof. Dr. Umut Gülaçtı'nın arşivinden)

Görsel 7 Yılan ısırığına bağlı dört farklı hastadaki lokal bulgular

a) yılan ısırığına ait diş izi, b) lokal ödem, c) ekimoz, d) geç dönem nekroz (Prof. Dr. Umut Gülaçtı'nın arşivinden)

Görsel 8 Sağlık Bakanlığı Antivenomu (Prof. Dr. Umut Gülaçtı'nın arşivinden)

Görsel 9 Hasta seçim akış diyagramı

ÖZET

ACİL SERVİSE YILAN ISIRMASI NEDENİYLE BAŞVURAN HASTALARIN KLİNİK, LABORATUVAR ÖZELLİKLERİNİN VE TEDAVİLERİNİN GERİYE DÖNÜK İNCELENMESİ

AMAÇ: Çalışmamızda, yılan ısırıkları nedeniyle acil servise başvuran hastaların demografik özellikleri, klinik bulguları, laboratuvar değerleri, ek hastalıkları, yanlış hastane öncesi müdahaleler ve hastanede uygulanan tedavilerinin yılan ısırığı evrelendirmesi, hastaların yatış süresi ve uygulanan antivenom dozları üzerindeki etkilerini araştırmayı amaçladık.

GEREÇ ve YÖNTEM: Çalışmaya, 1 Ocak 2021- 30 Mayıs 2024 tarihleri arasında Adıyaman Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Servisi'ne başvuran ve yılan teması öyküsü bulunan hastalar dâhil edilmiştir. Bu hastaların demografik ve klinik özellikleri, laboratuvar parametreleri, yatış süreleri ve uygulanan tedavileri incelenmiştir.

BULGULAR: Çalışmaya yılan tarafından ısırılmış 102 hasta dâhil edildi. Hastaların yaş ortalaması $43,21 \pm 17,35$ yıl olup, vakaların en sık 4. ve 5. dekatta olduğu saptandı. Hasta grubunda erkek/kadın oranı 2:1 olarak tespit edildi. Isırılan bölge en sık üst ekstremité (%59,8) olduğu görüldü. Vakaların mevsimsel dağılımı incelendiğinde, en sık yaz mevsiminde (%47,1) başvuru yapıldığı görüldü. Çevre ilçelerden sevkli kabul edilen hastaların şehir merkezinden başvuran hastalara göre daha yüksek evrelerde olduğu ve daha yüksek doz antivenom tedavisi aldığı tespit edildi (her biri için $p<0,05$).

Acil serviste başvuru anındaki evrelere göre 18 (%17,6) hasta evre 0, 63 (%61,8) hasta evre 1, 18 (%17,6) hasta evre 2 ve 3 (%2,9) hasta evre 3 olarak değerlendirildi. En sık muayene bulgusu ödem ($n=74$, %72,5) iken, en sık şikâyet ısırık bölgesinde ağrı ($n=75$, %73,5) olarak kaydedildi. Hastaların %52'sine acil serviste antivenom tedavisi başlanmışken, yatırılan hastaların %20'sine hastanede ek antivenom uygulanmıştır. Toplam kullanılan antivenom dozlarının ve yatış süresinin, ileri evrelerde daha yüksek olduğu görüldü (her biri için $p<0,05$). Antivenoma alerji gelişme oranı %7,6 bulundu.

Komorbidite varlığı, ısırılan bölge ve mevsimlere göre yapılan karşılaştırmalarda evrelendirme, yatış süresi ve kullanılan antivenom dozu açısından anlamlı bir farklılık saptanmadı (her biri için $p>0,05$). Ancak, hastane öncesinde turnike, emme ve kesi gibi

yanlış müdahaleler uygulanan hastalarda kullanılan antivenom dozunun daha yüksek olduğu grlmştır ($p<0,001$).

Analjezi uygulanan hastaların, analjezi uygulanmayan hastalara göre daha ileri evrelerde olduğu ve daha yüksek yatış süresi ve antivenom dozuna sahip olduğu görüldü (her biri için $p<0,05$).Taze donmuş plazma (TDP), ileri evrelerde daha sık uygulandığı görüldü ($p <0,001$). TDP uygulanan hastalarda, daha fazla antivenom kullanıldığı ve daha yüksek yatış sürelerine sahip olduğu görüldü (her biri için $p<0,05$)

Hastalarda görülen en sık laboratuvar patolojisi glukoz yükseklığı (%55,4) olduğu görüldü. Evre açısından değerlendirildiğinde ileri evrelerde PLT değerini düşük olduğu hastaların oranı daha fazla görüldü ($p<0,001$). Yatış süresi açısından WBC, re ve glukoz yükseklikleri olan hastalarda yatış süresinin anlamlı olarak daha uzundu (her biri için $p<0,05$). Antivenom uygulama dozu WBC, re, glukoz yükseklığı ve PLT düşüklüğü olan hastalarda anlamlı olarak daha fazlaydı (her biri için $p<0,05$).

Hastalarda gelişen en sık görülen sekel hemorajik bld. Parmak üzerinden olan ısırıklarda ve hastane öncesi yanlış müdahale yapılan hastalarda sekel gelişme oranı anlamlı olarak daha yüksekti (her biri için $p<0,05$). Sekel gelişen hastaların yatış sürelerinin ve antivenom dozlarının daha yüksek olduğu görüldü (her biri için $p<0,05$).

Hastaların %20,6'sı, acil serviste en az 6 saatlik takip sonrası bilgilendirilerek taburcu edildi; %77,5'i yatırılarak takip edildi; %2'si ise ileri merkezlere sevk edildi.

SONUÇ: Çalışmamızda yılan ısırığı olguları, en sık yaz mevsiminde başvuran, üst ekstremiteden ısırılmış, erkek hastalar olduğu görüldü. Klinik değerlendirmede en sık ödem ve ağrının olduğu evre 1 olgular olduğu saptandı. Çalışmamızda hastaların demografik verilerinin, bulgularının ve tedavilerinin hastaların evre, yatış süresi ve antivenom dozlarına olan etkileri gösterildi.

ANAHTAR KELİMELEER: Yılan ısırığı, acil servis, antivenom, evrelendirme, klinik bulgular, tedavi

ABSTRACT

A RETROSPECTIVE STUDY OF THE CLINICAL, LABORATORY CHARACTERISTICS AND TREATMENTS OF PATIENTS APPLIED TO THE EMERGENCY SERVICE DUE TO SNAKE BITES

OBJECTIVE: In our study, we aimed to show the effects of demographic characteristics, clinical findings, laboratory values, comorbidities, incorrect prehospital interventions and hospital treatments on snakebite staging, length of hospital stay, and antivenom doses applied in patients admitted to the emergency department due to snakebites.

MATERIALS AND METHODS: The study included patients with a history of snake contact who presented to the Adıyaman Training and Research Hospital Emergency Department between January 1, 2021, and May 30, 2024. Demographic and clinical characteristics, laboratory parameters, length of stay, and treatments administered to these patients were examined.

RESULTS: The study included 102 patients bitten by snakes. The mean age of the patients was 43.21 ± 17.35 years, and cases were most common in the 4th and 5th decades. The male-to-female ratio in the patient group was 2:1. The upper extremity was the most frequently bitten area. When the seasonal distribution of cases was examined, it was seen that the most frequent presentations occurred in the summer (47.1%). Patients referred from surrounding districts were found to be at higher stages of infection and to have received higher doses of antivenom than those referred from the city center ($p < 0.05$ for each)

According to the stage at presentation to the emergency department, 18 (17.6%) patients were assessed as stage 0, 63 (61.8%) as stage 1, 18 (17.6%) as stage 2, and 3 (2.9%) as stage 3. The most common examination finding was edema ($n=74$, 72.5%), while the most common complaint was pain at the bite site ($n=75$, 73.5%). Antivenom treatment was initiated in 52% of the patients in the emergency department, and additional antivenom was administered in the hospital to 20% of the admitted patients. Total antivenom doses used and length of stay were found to be higher in advanced stages ($p < 0.05$ for each). The rate of antivenom allergy was found to be 7.6%.

Comparisons based on comorbidity, bite site, and season revealed no significant differences in staging, length of stay, or antivenom dose ($p>0.05$ for each). However, higher antivenom doses were observed in patients who underwent incorrect prehospital interventions, such as tourniquets, suctioning, and incisions ($p<0.001$).

Patients receiving analgesia were found to be in more advanced stages and had higher length of stay and antivenom doses than patients not receiving analgesia ($p<0.05$ for each). Fresh frozen plasma (FFP) was administered more frequently in advanced stages ($p<0.001$). Patients receiving FFP were found to have more antivenom use and longer length of stay ($p<0.05$ for each).

The most common laboratory finding observed in patients was elevated glucose (55.4%). When evaluated by stage, the proportion of patients with low PLT values was higher in advanced stages ($p<0.001$). Hospitalization duration was significantly longer in patients with elevated WBC, urea, and glucose levels ($p<0.05$ each). Antivenom administration dose was significantly higher in patients with elevated WBC, urea, and glucose levels, and low PLT ($p<0.05$ each).

The most common sequelae in patients were hemorrhagic blisters. The rate of sequelae was significantly higher in bites on the finger and in patients who received incorrect prehospital management ($p<0.05$ each). Patients with sequelae had longer hospital stays and longer antivenom doses ($p<0.05$ each).

20.6% of the patients were informed and discharged after at least 6 hours of follow-up in the emergency department; 77.5% were hospitalized and followed-up; and 2% were referred to advanced centers.

CONCLUSION: In our study, snakebite cases were most frequently male, presenting during the summer months, bitten on the upper extremity. Clinical evaluation revealed that stage 1 cases, characterized by edema and pain, were the most common. Our study demonstrated the effects of patient demographics, findings, and treatment on stage, length of hospital stay, and antivenom dose.

KEYWORDS: Snakebite, emergency department, antivenom, grading, clinical findings, treatment

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Yılan ısırıkları, tüm dünyada yaygın olarak görülen önemli çevre sağlığı problemlerinden biridir. Yılanlar; ormanlar, çöller, bataklıklar, tarlalar, tatlı ve tuzlu su kaynakları gibi birçok farklı habitatta yaşayabilmektedir. Doğal yaşam alanları dışında, kırsal bölgelerdeki evlerde, şehirlerde ve hayvanat bahçelerinde görülebilir. Yılanlar genellikle ağaç kovuklarında, çalılıklar arasında, kaya altlarında ve özellikle ıssız bölgelerde bulunan yılan çukurlarında yuva yaparlar. Yaşanılan bölgeye göre, yılan türlerinin yoğunluğu ve ısırık vakalarının sıklığı değişiklik gösterir. Türkiye'nin özellikle kırsal kesimlerinde olmak üzere en sık Akdeniz, Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde zehirli yılanlar görülebilir (1).

Tüm dünyada 23 yılan familyası içerisinde 3300'ün üzerinde türü bulunan yılanların, 58 türü Türkiye'de yaşamaktadır (1, 2). Yılan türlerinin yaklaşık %35'i avlarını öldürmek için zehir kullanırlar (3). Türkiye'de görülen birçok yılan türü zehirsiz olmasına rağmen, 17 yılan türünün zehirli olduğu bilinmektedir. Zehirli yılan türlerinin büyük çoğunluğunu engerek yılan familyası oluşturur (4).

Zehirli yılanlar tarafından ısırılan hastalar, lokal irritasyondan kardiyak arreste kadar gidebilen klinik tablolarla hastanelere başvurabilir. Yılan ısırığı tanısı koymak için anamnez ve fizik muayene yeterlidir. Bu hastalar, doğru ve zamanında tedavi için en yakın sağlık kuruluşuna başvurmalıdır (5).

Yılan ısırığı olan hastalar yakın gözlem altında tutulması gerekir. Bu hastalarda ilk değerlendirmede ABC, bilinç durumları, vital parametreleri değerlendirilmelidir. Yılan ısırığının evrelendirmesinde, hastaların sistolik tansiyon değerleri, lokal ödem, koagülasyon parametreleri, nörolojik bulguları, kanama bulguları incelenir. Yılan tanısı konduktan sonra hastanın evrelemesine, klinik bulgularına göre tedavisi planlanır. Bu evrelendirme sonucuna göre yılan antivenomu uygulanır. Hastalara analjezi, antibiyotik, kan ürünleri, sıvı desteği ve mannitol gibi müdahaleler tedavinin önemli parçalarıdır (5).

Ülkemizde yetişkin acil servise başvuran yılan ısırığı vakalarında tedavi ve yönetimi inceleyen çalışmalar kısıtlıdır. Bu çalışmamızda amacımız yılan ısırması sonrası ve acil servise başvuran hastaların klinik, laboratuvar özellikleri, antivenom ve diğer destek tedavileri incelenerek ilimizde yılan tarafından ısırılmış hastalara yaklaşımı ve hasta yönetimini belirlemeyi amaçladık.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. EPİDEMİYOLOJİ

Dünya genelinde yaklaşık 5 milyon vaka görülmekte olup, bu vakalar içerisinde 80000'in üzerinde mortaliteye neden olduğu bildirilmiştir (6). Dünya Sağlık Örgütü (WHO), yılan ısırığı vakalarının ihmal edilmiş tropikal çevresel sağlık sorunlarından biri olarak kabul etmiştir. WHO tarafından, 2017 yılında yılan zehirlenmelerinden kaynaklı sakatlık ve ölüm oranlarını 2030 yılına kadar yarı yarıya düşürmeyi hedefleyen bir sağlık politikasını benimsendi (7).

Yılan ısırıkları en çok yoğun bitki örtüsü ve sulak alanların olduğu tropikal iklimlerde özellikle ormanlar, tarım arazileri, su kenarları gibi bölgelerde görülür (8). Tarımın ve açık hava aktivitelerinin ön plana çıktığı ilkbahar ve yaz mevsimlerinde yılanlar ile karşılaşma riski artış gösterir. Tarım işçileri, ormancılar, çiftçiler, avcılar, çocuklar yüksek risk altındadır. Çiftlik hayvanlarına saldırımları sonucu hayvancılıkla uğraşan insanlara maddi zararları olabilmektedir (9). Bu tür kırsal bölgelerde yaşayan insanların sağlık hizmetlerine erişimi de kentsel bölgelere göre daha kısıtlıdır.

Yılan ısırıkları, genel olarak ekstremiteler üzerinde görülür. Yılan ısırığı insidansı, en sık Afrika ve Asya kıtalarında görülürken, en az vaka sayısının Avrupa'da olduğu görülmektedir. Kırsal, gelir düzeyi düşük, sağlık hizmetlerine, antivenoma ve ileri yoğun bakıma erişimin kısıtlı olduğu bölgelerde yılan ısırığına bağlı ölüm oranları artış gösterir (10).

Yılan türlerinin, çoğunluğu zehirsiz türlerden oluşur. Zehirli yılan ısırıklarının ciddiyeti ısırılan yılanın türüne, maruz kalınan zehir miktarına, hastane öncesi ilk yardım müdahalelerine ve gerekli tedaviye başlanma süresine göre değişiklik gösterir. Zehirli yılan ısırıkları lokal patolojiler yanında hematotoksik, nörotoksik, kardiyotoksik ve nefrotoksik etkileriyle sistemik patolojiler görülebilenken, zehirsiz yılan ısırıklarında fiziksel yaralanma sonucu sekonder bakteriyel enfeksiyonlar gelişebilir (11).

Yılan ısırıkları, maddi zararlara, kalıcı sakatlıklara ve iş gücü kayıplarına neden olarak toplum üzerinde uzun vadeli sonuçları olabilir. Zehirli yılan ısırıkları sonucu ekstremitelerde hareket kusurları ve amputasyonlar görülebilir. Bu durumlar bireylerin yaşam kalitesini olumsuz etkiler. Hastaların sağlık kuruluşlarında tedavi ve rehabilitasyonları için maddi yük oluşturur (12).

2.2. YILANLARIN BAŞLICA ÖZELLİKLERİ

Yılanlar uzun, yuvarlak, esnek vücut yapısına sahip, sürünerek hareket eden, soğukkanlı, etçil hayvanlardır. Boyutları 10 santimetreden 12 metreye kadar değişebilen türleri mevcuttur. 20 ile 40 yıl arasında uzun yaşam süreleri olmasına rağmen birçoğu daha erken yaşlarında başka canlılar tarafından avlanır (13).

Yılanlarda göz kapakları yerine, gözün nemli kalmasını sağlayan ve koruyucu, saydam özellikte 'brille' adı verilen bir tabaka görülür (14). Çatal şeklinde uzun dilleri, çevredeki kokuları toplayıp ağız kavitesinin üstünde bulunan Jacobson organı denen özelleşmiş reseptörlere taşıyarak çevrelerini algılamalarına yardımcı olur (15). Pitonlar kobra ve krait gibi türlerde ısıyı algılayabilen başlarının ön kısmında bulunan özel pit organları avlarının sıcaklıklarını algılayarak, karanlıkta avlanabilmelerine imkan sağlar (1). Yılanlar, dış kulakları olmamasına rağmen ses dalgalarının kafatası kemikleri üzerindeki titreşimleri sonucu sesleri algırlar (16).

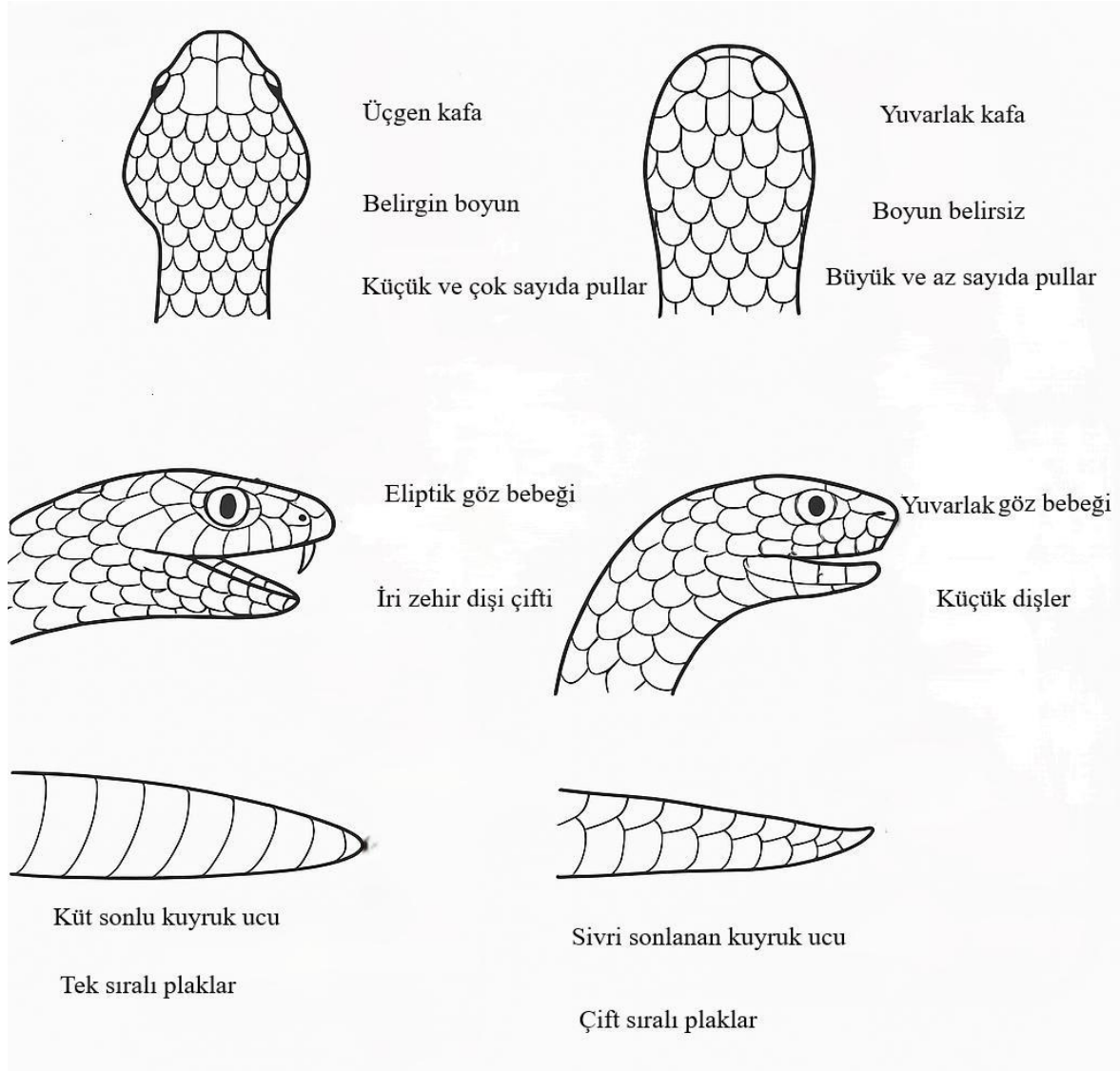
Yılanlar, esnek bağlar ile bağlı iki parçadan oluşan mandibula kemiği sayesinde büyük avları yutabilme kapasitesine sahiptir. Memelilerden farklı olarak hareketli kaburgalarının bağlı olduğu bir sternum yoktur. Avlarını yavaşça yuttuktan sonra mide asidi ve enzimleriyle ortalama 4-5 günde sindirirler (17).

Yılanların derisi genellikle pürüzsüz, kuru ve koruyucu bir yapıdadır. Belli aralıklarla 'gömlek değiştirme' eylemi ile büyümek ve parazitlerden kurtulmak için hasarlı aşınmış derilerinin stratum korneum tabakasını dökerler (18). Derilerinin alt kısımlarında bulunan pigment hücreleri çevrelerine uyum sağlayıp kamufle olabilmelerini sağlar ; çöl yılanları sarımsı ve kahverengi tonlarda iken orman yılanlarının yeşil tonlarda derilerinin bulunması bu uyuma örnek gösterilebilir (19).

Yılanlar tek seferde 10 ile 20 arasında yumurta bırakabilirler. Soğukkanlı canlılar olduklarından dolayı ekvator dan kutuplara, deniz seviyesinden yüksek rakımlara gidildikçe tür sayıları azalır. Tropik iklimlerde tüm yıl boyunca aktif iken, ılıman iklimlerde havaların soğuduğu dönemlerde kış uykusuna yatarlar. Yaşam alanlarına uyum sağlayabilme yetenekleri oldukça yüksektir. Küçük memeliler, kuşlar, balıklar, böcekler ve diğer yılan türleri gibi genellikle kendilerinden küçük canlılarla beslenirler (1).

Yılanlar zehirli ve zehirsiz yılanlar olmak üzere iki grup altında incelenir. Zehirli yılanlar hemotoksin, nörotoksin ve sitotoksin gibi zararlı maddeler içeren zehirlerini dişleri vasıtasıyla enjekte ederek avlarını felç ederek veya pıhtılaşma bozukluğuna neden olarak

avlarını etkisiz hale getirebilirler (20). Bu yılanlar üst çenelerinde iki adet zehir bezlerine bağlı, belirgin dişlere sahiptir. Bu dişlerin kırılması veya kopması gibi durumlarda yedek zehir dişleri de bulunur. Dış görünüşlerinden, bazı yılanların zehirli olup olmadığı tahmin edilebilir. Aşağıdaki görselde zehirli ve zehirsiz yılan ayrımında görülebilen farklılıklar gösterilmiştir. Küçük ve çok sayıda pullar bulunan, üçgen şeklinde kafa, belirgin boyun yapısına sahip, eliptik ve vertikal göz bebekleri ile belirgin zehir dişi çifti bulunan yılanların zehirli olması daha yüksek ihtimaldir (21).



Görsel 1 Zehirli ve Zehirsiz Yılan Ayrımında Kullanılan Faktörler (How to tell if a snake is venomous/poisonous. Snake-Removal.com'daki görselden revize edilmiştir) (21)

2.3. YILANLARIN SINIFLANDIRILMASI

Güncel olarak 20'nin üzerinde yılan familyasına ait 3300'den fazla yılan türü bulunmaktadır. Bu yılanlar morfolojik özelliklerine, diş yapıları, zehir üretebilmeleri ve yaşadıkları bölgelere göre sınıflandırılır (13).

Yılanlar medikal açıdan genel olarak zehirli ve zehirsiz yılanlar olmak üzere iki ana grupta incelenir. Viperidae, elapidae, colubridae ve boidae başlıca yılan familyalarına örnek olarak gösterilebilir (2). DSÖ'nün verilerine göre, viperid ve elapid familyasına ait 250 yılan türü medikal açıdan güçlü zehir üretebilme yeteneğine sahiptir (3) .

2.3.1. Viperidae Familyası (Engerek Yılanları)

Dünya genelinde güçlü zehir etkilerinden dolayı en sık mortaliteyle sonuçlanan önemli yılan ailelerindendir (3). Zehirli yılan türlerini büyük kısmını oluşturan viperidae ailesinin türleri, en sık Asya ve Afrika'nın kırsal bölgelerinde görülür. Viperidae familyasına ait yaklaşık 200'ün üzerinde yılan türü vardır. Testere pullu engerek (*Echis spp.*), Russell engereği (*Daboia russeli*), Şişen engerek (*Bitis spp.*) en çok bilinen engerek türleridir. Çukur engereği başlarının her iki tarafında sıcaklığı algılayabilen pit organlarına sahiptir. Toprak renklerinde derileriyle ve desenleriyle çevrelerine uyum sağlayarak kamufle olurlar (22).

Morfolojik olarak, kalın ve kısa vücutlu, üçgen ve üst kısmı pullarla kaplı geniş kafa yapısına sahiptir. Baş ve gövdeleri arasında belirgin bir sınır oluşturan boyun görülür. Göz bebekleri eliptik ve vertikal görünümlüdür. Küçük ve hareketli maksilla kemiğine sahip olup, tübüler yapıda ve ağız içerisine katlanabilen bir çift zehir dişi bulunur. Saldırı sırasında bu dişler dikey pozisyona gelerek zehir enjekte eder. Isırık sonrası ödem, ekimoz, kanama, nekroz ve pıhtılaşma bozuklukları görülebilir. Zehrin enjekte edilmesinden sonra 3-7 gün içinde zehri üretimini tamamlayabilirler. Engerek yılanlarda, üretilen bu zehir daha sonra kullanılmak için depolanabilir (23).

Türkiye'de zehirli, tıbbi açıdan önemli viperidae ailesinin 17 türü bulunmaktadır. Ülkemizde en sık görülen ve en büyük engerek yılanı türü Koca Engerektir (*Macrovipera lebetinus*). Boyları 2 metreye kadar ve ağırlıkları 3 kilografa kadar varabilen bu tür Güneydoğu Anadolu ve Akdeniz bölgelerinin taşlık arazilerinde yaşarlar. Derileri gri veya kahverengi renklidir. Kemirgenler,kuşlar, kertenkeleler ve diğer yılan türleriyle beslenirler. Provake edilmediği ve zorunda kalmadığı durumlarda insanlara saldırmazlar (24).

Aşağıda ülkemizde bulunan engerek türlerine ait diğer örnekler verilmiştir.

- *Pelis anatolica* (Anadolu engereği)
- *Vipera pontica* (Çoruh engereği)
- *Montivipera xanthina* (Şeritli engerek)
- *Dobaia Palaestinae* (Filistin engereği)
- *Montivipera bulgardaghica* (Bolkar Dağı engereği)
- *Montivipera raddei* (Ağrı engereği)
- *Montivipera wagneri* (Vagner engereği)
- *Pelias barani* (Baran engereği)
- *Pelias eriwanensis* (Küçük engerek)
- *Pelias kaznakowi* (Kafkas engereği)
- *Pelias sakoi* (Çayır engereği)
- *Vipera ammodytes* (Boynuzlu engerek) (1)



Görsel 2 *Macrovipera Lebetina*- Koca engerek (Prof. Dr. Umut Gülaçtı'nın arşivinden)

2.3.2. Elapidae Familyası (Kobra ve Akrep Yılanları)

Türkiye’de doğal olarak Elapidae yılan türleri bulunmamakla birlikte, hayvanat bahçelerinde, gösterilerde görülmesi mümkündür. Ülkemizde doğal olarak görülen tek türü ve nesli tükenme tehlikesi ile karşı karşıya olan *Walterinnesia Aegyptia*’dır (kara çöl kobrası) (25). Kara çöl kobrası, 120 cm uzunluğunda, gözleri iri ve gözbebeği yuvarlak, parlak siyah renkte bir yılanıdır. Seyrek bitkili, taşlık arazilerde yaşarlar. Geceleri daha aktif olan bu tür, avlarını koklayarak izini sürer. Tehlike hissettiğinde tıslama sesi çıkarır (24).

En sık Güneydoğu Asya ve Hindistan’da görülen elapidae yılanları tropikal yağmur ormanları olmak üzere ormanlık bölgelerde yaşamlarını sürdürürler. Hint kobrası (*Naja naja*), Kral Kobra (*Ophiophagus hannah*), Kara Mamba (*Dendroaspis polylepis*), Deniz yılanları (*Hydrophiinae* alt familyası) elapidae yılan türlerine örnek olarak gösterilebilir (26). Engereklerden farklı olarak başları ile vücutları arasında belirgin sınır oluşturan boyun görülmez. Diş yapıları engerek yılanlarından farklı olarak sabit, kısa ve öne doğru eğik olup nörotoksik etkili zehir enjekte edebilir (27).



Görsel 3 *Walterinnesia Aegyptia*- Çöl Kobrası (28)

2.3.3. Colubridae Familyası

Kutup bölgeleri dışında her bölgede bulunabilen, 1800'den fazla türü bulunan yılan familyasıdır. Colubridae familyasının zehirli türleri klinik açıdan anlamlı bir etki oluşturmadağı için genel olarak zehirsiz yılanlar olarak bilinir (29).

Colubridae familyasına ait yılanlar, çok geniş bir yelpazede yaşam alanlarına sahiptir. Çoğu gündüz aktif olmakla beraber kuşlar, amfibiler, böcekler, balıklar ve küçük memeliler ile beslenirler. Bu yılanlar morfolojik açıdan ince yapılı uzun veya kısa çok çeşitli renk ve desenlere sahip türlerdir. Zehirli türleri arka dişlerinden küçük avları zehirleyebilmek için evrilmiştir. İnsanlar üzerindeki etkileri hafif lokal bulgular (ağrı, ödem, eritem) ile sınırlı olup sistemik toksisite nadirdir.

Türkiye'deki yılan türlerinin %70'ini colubridae yılan familyası oluşturur. En sık görülen yılan türü olan zehirsiz boyu 2 metreye kadar olabilen Hazer yılanı (*Dolichophis caspius*) 'dır. İç Anadolu, Ege, Marmara ve Akdeniz bölgelerinde yaygın olarak görülebilir. Su yılanı (*Natrix natrix*), cüce yılan (*Eirenis modestus*), bozyılan (*Hemorrhois nummifer*), çizgili yılan (*Platyceps najadum*) colubridae ailesine ait türlere örnek gösterilebilir. Çiftçilerin mahsullerine zarar veren kemirgenler ile beslendiklerinden halk arasında faydalı yılanlar olarak görülür (30).



Görsel 4 *Dolichophis Jugularis*- Kara Yılan (Prof. Dr. Umut Gülaçtı'nın arşivinden)

2.3.4. Boidae Familyası

Genellikle iri yapılı ve zehirsiz yılanlardan olan boidae familyasının en bilinen üyeleri boa yılanları ve pitonlardır. Boa yılanları genel olarak Orta ve Güney Amerika, Karayip Adaları ve bazı Afrika bölgelerinde bulunurken, pitonlar Afrika, Asya, Hindistan ve Avustralya'da görülür. Yağmur ormanları, savana, bataklıklar, kayalıklar ve mağaralarda yaşarlar. (31)

Kaslı vücut yapısına sahip, boyları 5-10 metreyi bulabilen uzun yılanlardır. Baş yapıları belirgin ve vücutlarından hafifçe ayrılmış yapıda olup derileri kalın, dayanıklı ve göz alıcı desenlidir. Bu türler diğer yılan familyalardan farklı olarak zehir enjekte etmezler, avlarını yakaladıktan sonra boğarak öldürürler. Daha sonrasında avlarının bütün olarak yutup sindirirler (32).

Mahmuzlu yılan (*Eryx jaculus*) Türkiye'de bulunan tek boa yılanı türüdür. Halk arasında başı ve kuyruğu birbirine benzediğinden dolayı çift başlı yılan ismiyle bilinir. Genellikle küçük memeliler ve sürüngenlerle beslenen bu yılanlar zehirsiz ve uysal yılanlar olduklarından ısırma vakaları nadirdir (33).



Görsel 5 Eryx Jaculus- Mahmuzlu Yılan (34)

2.4. YILAN ZEHİRİ VE ÖZELLİKLERİ

Yılan zehri, yılanların avlarını etkisizleştirmek ve sindirime yardımcı olmak için tükürük bezlerinden üretilip depoladıkları çeşitli ve karmaşık biyokimyasal yapıda toksin, enzim ve proteinlerden oluşan biyolojik bir salgıdır. Zehir bileşenleri yılanın türüne, yaşına, mevsime ve ortamın sıcaklığına göre değişir (35).

Yılan zehri, sarı renkli olup, kuru halinin %90'dan fazlasını proteinler oluşturur (36). Enzimlerden bazıları şu şekilde sınıflandırılabilir. Fosfolipaz A2, ısırılan kişinin dolaşım sistemine karışarak vazodilatasyon sonucu hipotansiyon yapar ve hücre zarını hidrolize ederek doku tahribatına yol açar (37). Hyaluronidaz, hücre dışı matrikste hyaluronik aside etki ederek zehrin doku içinde daha kolay yayılmasına imkan verir (38). Metalloproteinazlar doku yıkımını sağlar; genellikle lokal nekroza ve kapiller damarlarda mikro kanamalara neden olur (39).

Yılan, zehrini kas ve cilt altı yağ dokusu içine enjekte eder. Zehrin yayılımı, en sık lenfatik sistem üzerinden olur. Bu yayılım sayesinde lokal ve sistemik etkileri görülür (40). Elapedia türlerinin zehirleri, daha küçük moleküller içerdiğinden dolayı kan dolaşımına karışarak hızlı sistemik etkiler gösterebilir (1).



Görsel 6 Macrovipera Lebetina Türü Yılandan Elde Edilmiş Zehir (Prof. Dr. Umut Gülaçtı'nın arşivinden)

Yılan zehrinin etkinlik derecesi belirli faktörlere göre kişiden kişiye değişir. Yılanın türü, boyutu, yaşı, ısırılan kişinin yaşı, zehre olan duyarlılığı, enjekte edilen zehir miktarı, ısırılan bölgenin lokalizasyonu, tedavi verilmesine kadar geçen süre prognoz açısından büyük önem taşımaktadır (41).

Yılan zehirleri, canlı vücuduna etkilerine göre nörotoksik, hematotoksik, miyotoksik, sitotoksik toksinler olarak sınıflandırılır.

Nörotoksinler (Elapidae Familyası'nın zehirleri), sinir-kas bileşkesini etkileyen asetil kolin salınımını ve reseptörlerini engelleyerek kas paralizisine neden olan salgılardır. Bu zehirler pitozis (göz kapağı düşüklüğü), bulanık görme, kas güçsüzlüğü, disfaji (yutma güçlüğü), solunum depresyonu yapar. Bu nörotoksinlerin nöbet geçirmeye bile neden olduğu bildirilmiş vakalar arasındadır. Hastaların bilinç düzeylerini etkileyerek antegrad amnezi, konfüzyon, letarji hatta komaya giden vakalar görülebilir (42).

Hematotoksinler (Viperidae Familyasının zehirleri), hemolitik, nekrotizan ve koagülasyon sistemini bozan salgılardır. Bu toksinler, antikoagülan, prokoagülan, fibrinolitik, hemorajin, protrombin aktivatörlerini içerirler. Damar duvarlarında, kan hücrelerinde ve pıhtılaşma faktörleri üzerinde etkilerini gösterirler. Koagülasyon sistemini aktive ederek damar içi pıhtılaşma sonucu doku iskemilerine ve koagülasyon faktörlerinin tüketimi sonrası kanama semptomlarına neden olurlar. Klinik bulgular olarak ısırılan kişilerde, lokal doku nekrozu, ödem, ekimoz, yara yerinde hemoraji, trombositopeni, gastrointestinal kanama bulguları, hematüri, intrakraniyal kanamalar, dissemine intravasküler koagülasyon (DIC) ve hemorajik şok görülebilir (43).

Miyotoksinler direkt olarak kas dokusuna etki ederek rabdomiyolize neden olur. Rabdomiyoliz ve kas kompratmanlarındaki ödeme bağlı perfüzyon bozukluğu görülerek fibrozise neden olabilir. Böbreklerde kas yıkım ürünlerinin tübülüsleri tıkanması ile böbrek hasarlarına yol açabilir. Sitotoksinler ile birlikte doğrudan hücre hasarına neden olup doku nekrozuna yol açarak hareket kusurları hatta amputasyonlar ile sonuçlanabilir (44).

Kardiyotoksinler, genellikle elapidae familyasının türlerinde bulunur. Kalp kası hücre membranına bağlanarak iyon dengesini bozar. Bu etki sonucu aritmileri kasılma bozuklukları ve miyokard nekrozu gelişebilir. Klinik olarak aritmi, taşikardi, bradikardi, EKG değişiklikleri ve kardiyak yetmezlik görülebilir (35).

2.5. YILAN ISIRIKLARINDA ÖNLEMLER VE İLK YARDIM MÜDAHALESİ

Yılanların endemik olduğu kırsal ve tropikal bölgelerde yılanlarla karşılaşma ihtimali oldukça yüksektir. Bu bölgelerde yaşayan ya da ziyaret eden kişiler tarafından alınacak önlemlerle vaka sayıları azaltılabilir. Çalılık gibi ortamlarda yürüyüş yapanlarda en sık yılan ısırıkları alt ekstremitelerde görülür. Uzun pantolon, ayakkabılar gibi bariyer olarak kullanılabilecek giysiler yılan ısırıklarına karşı güvenlik sağlar. Koruyucu kıyafetler, zehir dişlerinin penetrasyonuna engel olarak daha az zehir maruziyetine neden olur. Bu sebeple, ileri evre yılan ısırıkları ve sekel gelişme ihtimalini azaltır. Konaklama yerleri seçilirken yılanların yaşayabilecekleri ağaçlar, çalılık, çukurlar ve taşlık arazilerden uzak durulmalıdır. Özellikle çalılıkları, taş altlarını kontrol ederken kişi elle kontrol etmek yerine uzun çubuk, sopa benzeri cisimler kullanılmalıdır. Gece yürüyüşlerinde, el feneri kullanmak gerekir. Yılan ile karşılaşma durumunda, yılanı rahatsız etmeden yavaşça uzaklaşılmalıdır. Yılanı saldırmaya çalışmak ısırılmaya neden olabilir (45).

Yılanlarla teması olabilecek kişilerin ilk yardım eğitimlerinin olması mevcut yılan ısırığı vakalarında büyük önem taşır (46). Yanlış müdahalelerden kaçınma, doğru ilk yardım ve zamanında uygulanmış doğru tedavi prognoza katkı sağlar. Hasta ve ilk yardım uygulayıcısı kendi güvenliğini sağlayıp olay yerinden uzaklaşmalıdır. Acil servis hizmetleri aranarak ilk yardım müdahalesi başlanmalıdır. Yılanın fotoğrafını çekmek, yakalamaya veya öldürmeye çalışmak için yılanı yaklaşmak potansiyel başka ısırıklara zemin hazırlayabilir. Öncelikle hasta sakinleştirilmeli ve sonrasında yaralı bölge değerlendirilmelidir. Isırılan bölge su ile yıkanır. İlerleyen dönemde ısırılan bölgede ödem görülebileceğinden dolaşımı etkilememesi için baskı yapabilecek yüzük, bilezik vb. eşya çıkartılması gerekir. Ekstremiteler kalp seviyesinin üzerinde tutulmalıdır. Bölgeye soğuk uygulama yapılır. Hastaya zarar verecek her türlü girişimden; yara yerine kesi, amputasyon, eksizyon, ağız veya vakum ile emme ve dolaşımı bozacak turnike bağlanması benzeri uygulamalardan kaçınılmalıdır (47).

2.6. YILAN ISIRMALARINDA KLİNİK DEĞERLENDİRME

Yılan ısırıkları, çeşitli bulgu ve semptomlarla kendini gösterebilir. Isırık sonrası, lokal irritasyondan kalıcı sakatlıklara veya mortaliteye kadar ilerleyebilen vakalar ile karşılaşılabilir. Lokal bulgular, ısırılan bölgenin deri ve kas dokusunda dakikalar veya saatler içerisinde zehrin etkinlik derecesine göre ilerleme gösterebilir. Sistemik semptomlar zehrin vücuda yayılma hızına göre değişen sürelerde görülebilir. Yılan ısırıklarında, en sık görülen bulgu ısırık yerindeki ödem, en sık sistemik semptom taşikardi olarak görülmüştür (5).

Yılan ısırmalarında zehirden bağımsız olarak en yaygın gözlenen ilk bulgular lokal değişikliklerdir. Isırık yerinde başlayan ağrı zamanla artarak devam eder. En ağrılı ısırıklar engerek ve kobra türü yılanlardan kaynaklanır. Vakaların çoğunluğu ekstremitte ısırıkları olmasına rağmen kafa, boyun ve gövde ısırıkları prognoz açısından daha kritiktir (48). Bu türler tarafından ısırılmalarda dakikalar içinde lokal doku şişmeye başlar ve saatler içerisinde proksimale yayılan ödem görülebilir (49). Vasküler hasara bağlı olarak ekimoz, hemorajik bülle görülmesi muhtemeldir. El veya parmak ısırıklarında doku dağılımı daha az olduğundan zehrin lokal etkileri daha belirgin olacaktır. Lokal doku nekrozu gelişmesi ihtimali diğer bölgelere göre daha sık ve erken olmaktadır (50). Yara yerine yapılmış kesi, ağızla emme gibi müdahaleler sekonder bakteriyel enfeksiyonlara zemin hazırlayabilir.





Görsel 7 Yılan ısırığına bağlı dört farklı hastadaki lokal bulgular

a) yılan ısırığına ait diş izi, b) lokal ödem, c) ekimoz, d) geç dönem nekroz (Prof. Dr. Umut Gülaçtı'nın arşivinden)

Taşikardi, takipne, hipotansiyon ve bilinç değişiklikleri gibi sistemik bulgular, yılan ısırığının daha ağır seyrettiğini gösterir (5). Hastalarda bulantı, kusma, halsizlik, ağızda uyuşma hissi, dilde metalik tat, baş dönmesi gibi semptomlar görülebilir. Zehrin yayılımı ve toksisite tipine göre özellikle viperidae türlerinde görülen hematolojik bozukluklara dikkat edilmelidir. Hastalarda peteşi, purpura, epistaksis, diş eti kanaması, hemoptizi, hematemez, hematokezya, melena gibi kanama semptomları görülebilir (51). Hastalarda kanamaya bağlı olarak hipotansiyon ve şok ile ciddi bir klinik tablo görülebilir.

Elapedia familyasının türlerinde genellikle nörolojik bulgular görülür. Hastalarda pitozis, parestezi, bulanık görme, disfaji, dizatri, kas güçsüzlüğü görülebilir. Literatürde yılan ısırığı sonrası retinal hemoraji ile görme kaybı olan hastalar bildirilmiştir (52).

Deniz yılanları, engerekler ve bazı elapidae familyasının türlerinin zehirleri kas hücrelerini hedef alarak rabdomiyolize neden olur. Hastalarda ısırılan bölgede kas içi basıncının artışı sonucu ekstremitelerde dolaşımının bozulduğu kompartman sendromu görülebilir. Ekstremitelerde ağrı, parestezi, solukluk, soğukluk, paralizi ve periferik nabızların alınamaması kompartman sendromuna gidişatın göstergeleridir (53).

Kas yıkımı sonucu açığa çıkan miyogloblinin renal tübülleri tıkayarak renal perfüzyonun bozulmasına ve akut böbrek yetmezliğine kadar giden renal hasara neden olabilir (54). Aynı

zamanda intravasküler hemoliz, direkt nefrotoksisite yapan enzimler, hipotansiyon, renal vazokonstrüksiyon, yaygın damar içi pıhtılaşma gibi durumlar akut böbrek yetmezliğine (ABY) gidişatı hızlandıracaktır. Bu hastalarda gelişen nefrotoksisite mortaliteyi ciddi oranda arttırmaktadır (55).

Erken komplikasyonlar; 9 yaş altı çocuklarda, kırsal kesimlerde yaşayan insanlarda ve 8 saatin üzerinde gecikmiş tedavilerde daha sık görülmektedir (56).

2.6.1 Yılan Isırıklarında Tanı

Yılan ısırıkları, hızlı ve uygun tedavi verilmesi gereken çevresel acil durumlardan biridir. Acil servisteki vakalarda, ısırılan yılanın zehirli olup olmadığı genellikle tespit edilemediğinden her başvurunun zehirliymiş gibi kabul edilerek hastane takibi yapılması gerekir. Hastanın kendi beyanı ve ısırılan bölgede görülen yılan diş izi, ödem, ekimoz, hemorajik bül ve nekroz gibi bulguların gözlenmesi ile yılan ısırığı tanısı koyulur (5). Isırık bölgesinde bir veya iki belirgin diş izi görülmesi yılanın zehirli olduğunu, at nalına benzer küçük diş izlerinin bulunması zehirsiz bir yılan olduğunu düşündürür (57).

Hasta her zaman ısırılan hayvanı göremeyebilir veya senkop sonrası olay anını hatırlamayabilir. Çocuklarda, bilinci kapalı veya arrest hastalarda tanıyı koymak zordur. Öncesinde bahçe veya tarlaya gitme öyküsü olan hastalarda yılan teması şüphelenilebilir. Bu gibi durumlarda, tüm vücut muayenesinde görülebilecek lokal bulgular doğru tanı koymamıza yardımcı olur (5).

Yılan zehri veya zehre karşı üretilen antikorların tespitinde enzim bağlı immünolojik test (ELISA) ve radyo immünolojik test (RIA) kullanılabilir (57). Pratik kullanımda tanı koymak için kullanılmaz; araştırma veya toksikoloji laboratuvarlarında bu testler kullanılır.

Tanıda ilk ve en önemli basamak detaylı anamnez alınmasıdır. Olayın nerede, ne zaman gerçekleştiği sorgulanır. Yılanın görünümü veya varsa fotoğrafı sorulup yılanın türü değerlendirilir. Isırık anındaki semptomlar ve hastane öncesi müdahaleler (turnike, insizyon, emme) sorgulanır. Geçmiş tıbbi öyküsünden hastanın kullandığı ilaçlar, kronik hastalıkları, antivenom ve ilaç alerjileri sorgulanır. Kişinin kaç kere, neresinden ısırıldığı, yılanın türü, vücuda enjekte ettiği zehir hacmi zehirlenmenin şiddetini belirler (5). Hastanın genel durumu, bilinci, vitalleri değerlendirilir. Isırık bölgesinde ödem, ekimoz, büller ve nekroz görülebilir. Epistaksis, diş eti kanamaları, hemoptizi, hematüri ve gastrointestinal kanamalar açısından yakın inceleme ve takip önerilir (58).

Yılan ısırıklarında; hemogram, periferik yayma, koagülasyon değerleri, idrar tahlili, kan gazı, kan grubu, cross-match, fibrinojen, D-dimer, kreatinin fosfokinaz, elektrolitler, üre, kreatinin, glukoz düzeyleri çalışılmalıdır (5). Hastanın hemogramında; lökositoz, trombositopeni, kanama ve hemoliz durumuna göre anemi görülebilir. Tüketim koagülopatisine bağlı olarak uzamış parsiyel tromboplastin zamanı (PTZ) ve aktive parsiyel tromboplastin zamanı (APTT) görülebilir. Eşlik eden düşük fibrinojen değerleri DIC ihtimalini düşündürür (59). Rabdomiyoliz gelişmesine bağlı olarak artmış CK ve LDH değerleri, idrar tahlilinde miyoglobüri ve böbrek fonksiyon testlerinde artış görülebilir Kan gazında ABY'ye sekonder metabolik asidoz ve perfüzyon bozukluğuna bağlı olarak laktik asidoz görülebilir. Hastalarda ajitasyon ve hiperventilasyon sonucu respiratuvar alkaloz görülmesi olasıdır. (60)

Böcek, akrep vs. gibi diğer hayvan temasları, açık ortamda olabilecek travmalara bağlı yaralanmalar ve alerjik reaksiyonlar ayırıcı tanılar arasında yer alır. (5,41,48,53)

2.6.2. Yılan Isırmalarında Patofizyoloji

Yılan zehrinin vücuttaki etkileri, farklı patofizyolojik reaksiyonlarla gerçekleşir. Zehir içindeki enzimler hastalarda lokal doku hasarından sistemik ve nörolojik disfonksiyona kadar ilerleyebilen farklı klinikler oluşturabilir(5).

Nörotoksinler, sinir-kas kavşağındaki asetilkolin salınımını engelleyen toksinlerdir. Bu toksinler, presinaptik sinir uçlarını ve postsinaptik kolinerjik reseptörleri inhibe ederek kas paralizisine yol açar. Paralizi, genellikle ilk olarak göz kasları, dil kasları ve solunum kaslarını etkiler. Solunum kaslarının tutulması, solunum yetmezliğiyle ve mortaliteyle sonuçlanabilir (61).

Hemotoksinler, kan damarlarını ve pıhtılaşma sistemini etkileyen toksinlerdir. Bu toksinler, damar duvarlarını hasara uğratar, kanın pıhtılaşmasını engeller ve kanama eğilimini artırır. Ayrıca hemotoksinler, kan damarlarının geçirgenliğini artırarak ödem oluşumuna yol açar. Yılan ısırığı sonrası lokalize şişlik, morarma (ekimoz), mukozal ve iç organlarda kanamalar görülebilir. (61,62)

Sitotoksinler, hücre zarlarını hedef alarak doku hasarına ve nekroza yol açar. Bu tür toksinler, genellikle lokalize etkiler gösterir ve ısırık bölgesinde doku ölümüne neden olabilir. Deri, kaslar ve diğer yumuşak dokularda etkileri belirgindir. Bu etkiler, yılan zehrinin türüne göre daha geniş yüzey alanını etkileyebilir. Yılan zehirlerinin

kardiyovasküler sistem üzerindeki etkileri, vazokonstriksiyon ve vazodilatasyon sonucu nabız ve tansiyon değerlerinde dalgalanmalara yol açabilir. Vazodilatasyon sonrası kanın damar dışına kaçısına bağlı olarak hipotansiyon ve hemorajik şok görülebilir (62).

2.6.3. Yılan Isırmalarının Klinik Evrelendirme

Yılan ısırıklarında, gereksiz antivenom kullanımını engellemek ve klinik şiddeti belirlemek için kullanılan çeşitli derecelendirme sistemleri mevcuttur. Bu derecelendirme sistemlerine örnek olarak Downey sınıflaması, yılan ısırığı şiddeti skorlaması (SSS) ve Türkiye’de kullanılan klinik evrelendirme sistemi gösterilebilir. Hastanın ısırık bölgesindeki lokal bulguları, sistemik bulgular, laboratuvar değerleri, nörolojik semptomları değerlendirilir (63).

Türkiye’de kullanılan evrelendirme sistemi, evre 0’dan başlamak üzere 4 evre altında değerlendirilir. Evre 0 kuru ısırık olarak adlandırılır. Isıran yılan ya zehirsizdir ya da zehrini enjekte edememiştir. Bu evrede 8-12 saatlik takip süresince hastada herhangi bir lokal ve sistemik bulgu görülmez. Laboratuvar değerleri normal aralıktadır. Bu ısırıklarda sadece diş izleri ve hafif ağrı görülebilir (64).

Evre 1 (hafif) yılan zehirlenmelerinde, hastanın ısırık bölgesinde ilerlemeyen hafif doku ödemi veya hafif ekimoz mevcuttur. Hastanın herhangi bir ek sistemik bulgusu yoktur. Laboratuvar değerleri normal aralıktadır.

Evre 2 (orta) yılan zehirlenmelerinde, ilerleyen doku şişliği veya ısırık bölgesinde yaygın ekimoz görülebilir. Hastanın PLT değerinin 80000 ‘in altında, PTZ değerleri uzamış olmasına rağmen sistolik kan basıncı 90 mm hg’ın üzerindedir (65).

Evre 3 (Ağır) yılan ısırmalarında ekstremitayı aşan ilerleyici doku ödemi, ısırık yerinde ekimoz, bül, nekroz görülebilir. Hastalarda kusma, fasikülasyon, güçsüzlük, taşikardi, hipotansiyon ve hemorajik semptomlar olabilir. Laboratuvar değerleri incelendiğinde PLT düzeyi 80000’in altındadır ve PTZ uzamıştır (64). Lokal bulgular tüm ekstremitayı kapsayabilir, ekstremita seviyesini aşabilir. Ciddi sistemik bulgular ve belirgin derecede bozulmuş laboratuvar değerleri mevcuttur. (64,65)

2.6.4. Yılan Isırmasına Bağlı Kompartman Sendromu

Her yıl yılan ısırığı sonucu 400000 kadar amputasyonla sonuçlanabilen kalıcı sakatlıklar görülür (3). Kompartman sendromu, ekstremitelerde kapalı kas fasyaları içindeki

artmış basınç sonucu perfüzyon bozukluğuna bağlı gelişen ve erken tanınmazsa amputasyon ile sonlanabilen kritik bir patolojidir. Travma, ödem, hemoraji, venöz geri dönüşün azalması kompartman sendromu gelişmesinin en sık nedenleridir. Genellikle ezici bir travma sonucu meydana gelmektedir. Pasif germe hareketleri ile ekstremitede ağrının artması en erken görülen bulgulardan biridir (66). Bu hastaların ekstremitelerinde uyuşma hissi ile soğuk ve soluk bir görünüm mevcuttur. Etkilenen ekstremitenin hareketsiz olması ve nabızın alınamaması geç bulgulardır (67).

Kompartman sendromuna karşı ekstremitedeki ödem düzeyi yakın takibe alınmalıdır. Hastanın ödem takibi her gün kaydedilmeli ve uygun görüldüğü durumlarda ortopedi konsültasyonu istenerek önerileri alınmalıdır. Ekstremitayı kalp seviyesinin üzerine getirme, hareketsiz bırakma, soğuk uygulama, mannitol infüzyonu, endikasyon dahilinde ek doz yılan antivenomu uygulama kompartman sendromuna gitme ihtimalini azaltacaktır (68). Bu hastalarda nadiren fasyotomi gibi cerrahi müdahaleler gerekebilir (48)

Hastalarda gecikmiş tanı ve tedavi ekstremitede ciddi ve geri dönüşsüz komplikasyonlar görülmesine neden olur. Bu hastalarda kas nekrozu, sinir yaralanması, kontraktürler ve amputasyona kadar giden gangren görülebilir (69). Mevcut rabdomiyoliz sonrası ABY, nekrotik dokularında bakteriyel üreme sonrası sepsis gibi sekonder komplikasyonlar da görülebilir (68,69).

2.7. YILAN ISIRIKLARINDA TEDAVİ VE İZLEM

Yılan ısırığı takibi yılanın türüne, hastanın kliniğine ve gelişen komplikasyonlarına göre değerlendirilir. Buna göre evresinden bağımsız olarak her hasta zehirli yılan ısırığıymış gibi düşünülüp acil serviste ABC değerlendirmesi, vital bulguları, ısırık bölgesi incelemeye alınarak lokal bulguları takibe alınmalıdır (70).

Zehirsiz kuru ısırıklarda ya da hafif zehirlenmelerde hasta en az 6-8 saat olmak üzere gecikmiş semptomlar açısından gözlemlenmelidir (71). Hasta belirlenen takip süresinde herhangi bir semptom geliştirmedeği takdirde hastaya görülebilecek bulgular (ödem, kızarıklık, ağrı, kanama, kas güçsüzlüğü, nefes darlığı) anlatılarak taburculuk planlanır (72).

Evre 1 ve üzeri hastalar, hastanede gözetim altında kalmalıdır. WHO 2016 verilerine göre bu hastaların en az 12-24 saatlik gözlemi önerilir. Isırık bölgesindeki ödem seviyesi bir kalem yardımıyla işaretlenir. Klinik deneyime göre şiddetli lokal ödem veya ödem seviyesinde ilerleme görülürse antivenom başlanabilir (73). İlk 6-12 saatte kontrol

hemogram ve koagülasyon değerleri görülmelidir. Ödem ilerlememişse, sistemik semptomlar yoksa, laboratuvar parametreleri normal aralıkta ise hastalara acil durumlar konusunda bilgi verilerek taburcu edilebilir (68).

Evre 2 ve evre 3 hastalar mutlaka hastaneye yatırılarak takip edilmesi gerekir. Evre 1'den farklı olarak fibrinojen, CK, LDH, üre, kreatinin, idrar tahlili takibi gerekir. Komplikasyon riski yüksek olduğundan en az 48-72 saat gözlemi önerilir (70). Takibinde ilerlemiş ödem veya bozulmuş laboratuvar bulgularına göre ek doz antivenom tedavisi verilebilir. Antivenom sonrası alerjik ve anafilaktik reaksiyon açısından en az 1-2 saat çok yakın takip gerekir (74). Hastalarda ağrı yönetimi, kanama kontrolü, böbrek fonksiyonlarının korunması, yara yeri bakımı, ödem tedavisi gibi destek tedavileri hasta takibinin önemli parçalarıdır.

Tablo 1 Yılan ısırığı evrelemesine göre klinik, laboratuvar, antivenom, takip ve tedavisi (75)

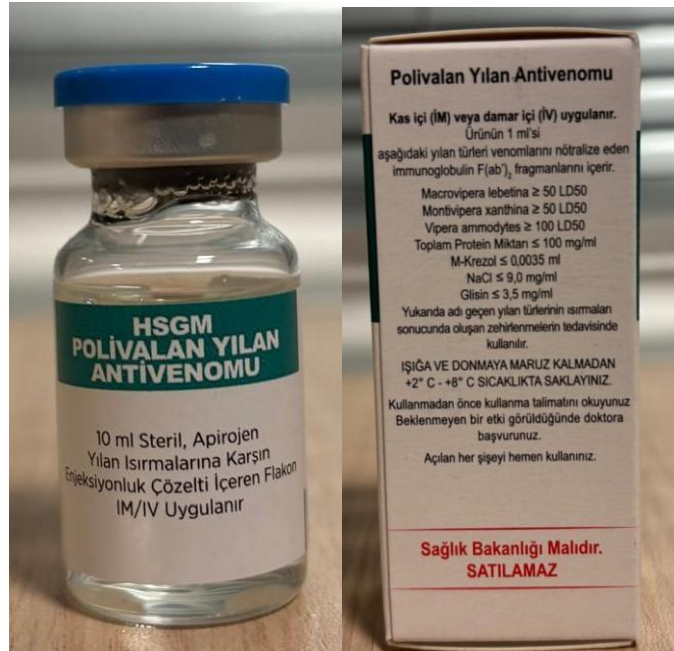
Evreleme	Klinik ve laboratuvar	Antivenom	Takip ve tedavi
Evre 0	Diş izi olabilir fakat lokal ve sistemik bulgu yoktur.	Antivenom kullanılmaz.	Yara bakımı ve tetanoz profilaksisi sonrası 8 saat sonra klinik bulgu yoksa taburculuk planlanır.
Evre 1	Hafif ödem ve hafif ekimoz olabilir. Sistemik bulgu yoktur. PLT ve INR normal aralıktadır. Vitalleri stabildir.	Ödem ilerliyorsa klinisyenin kararına göre 1 vial verilebilir.	Yara bakımı ve tetanoz profilaksisi 12 saat sonrasında klinik normal ise taburculuk planlanır.
Evre 2	İlerleyen ödem, ekimoz görülebilir. Uzamış PTZ ve INR görülür. PLT< 80000 altındadır. Sistolik kan basıncı 90 mm Hg üzerindedir.	2-3 vial antivenom önerilir.	Monitörize olabileceği bir bölümde yatış verilmelidir.
Evre 3	Isırık yerinde ilerleyen öden, ekimoz, bül ve nekroz görülebilir. Uzamış PTZ ve INR görülür. PLT< 80000 altındadır. Sistolik kan basıncı 80 mm Hg altındadır. Ciddi sistemik semptomlar (Gis kanaması, diş eti kanaması, paralizi) görülebilir.	Zehirlenmenin şiddetine göre 4-5 vial veya üzeri önerilir.	Yoğun bakımda takip edilmelidir.

2.7.1. Antivenom ve Destek Tedavisi

Antivenom, zehirli yılan ısırıklarında hastanın kliniğine ve laboratuvar değerlerine göre evrelendirmesi yapıldıktan sonra uygun endikasyonlarda uygulanan temel tedavidir. Hastalara uygun zamanda, yeterli dozda, doğru endikasyonlarda başlanan antivenom tedavisi pıhtılaşma bozukluklarını ve organ yetmezliklerini engelleyebilir (76). Yetersiz ve gecikmiş antivenom uygulanması en sık yapılan hatalardan biridir (5).

Tedavinin genel prensibi, yılan zehri ile az miktarda maruz bırakılmış hayvanlardan üretilen antikorun yılan zehrine bağlanarak nötralize olmasına dayanır. Antivenomlar spesifik bir türe karşı monovalan antivenomlar olabileceği gibi bir grup yılan türüne karşı etkili polivalan etkili antivenomlar olabilir. Üretim yöntemine göre tam IgG antivenomları geniş bağlama kapasitesine sahiptir. Antivenomdaki IgG proteinlerinin enzimatik olarak kırılarak elde edilen daha uzun yarı ömürlü F(ab')₂ ve dokulara daha iyi nüfuz eden Fab yapısında antivenom çeşitleri mevcuttur (77).

Türkiye’de en sık kullanılan ve yerli üretim olan polivalan yılan antivenomu spesifik olarak Macrovipera lebetina, Montivipera xanthina ve Vipera ammodytes türlerinin zehirlerine etki eden bir antivenomdur (78).



Görsel 8 Sağlık Bakanlığı Antivenomu (Prof. Dr. Umut Gülaçtı'nın arşivinden)

Hastalarda verilen antivenom dozu ağırlıktan ve yaştan bağımsız olarak, klinik evrelendirmesine göre belirlenir (79). Gebelerde görülen yılan ısırıklarında sistemik

zehirlenme bulguları görüldüğünde antivenom kullanımı endikedir (48). Türkiye’de kullanılan polivalan antivenom evre 1 hastalarda gerekmezken doku ödeminin ilerlediği durumlarda 1 vial kullanılması klinisyenin kararına kalmıştır. Evre 2 ısırıklarda 2-4 vial kullanılırken, evre 3 zehirlenmelerde bu doz 4-6 vial olarak belirlenir (80).

Antivenom hazırlanırken eğer toz formunda ise 10 cc steril enjeksiyonluk su ile çözülür. Sıvı formu direkt uygulamaya hazırdır. Hazırlanan antivenom 250 cc izotonik mayi veya ringer laktat solüsyonu içene sulandırılıp ilk 10-15 dk 15-20 damla /dakika infüzyon uygulanır. Alerjik reaksiyon açısından gözlemlendikten sonra reaksiyon yoksa kalan antivenom 1-2 saat içinde uygulanır. Hastanın 6-12 saat içindeki klinik yanıtına göre ek doz verilmesi düşünülebilir (81).

Hastaların şikayetlerine yönelik tedaviler, sıvı ihtiyaçları, yaralarının bakımı, kanama açısından değerlendirilmesi, alerjik reaksiyonların önlenmesi, idrar çıkışının korunması, solunumun ve dolaşımın yetersiz olduğu durumlarda desteklenmesi önemlidir .

Ağrı hastaların yılan ısırığı vakalarında en sık görülen şikayetlerden biridir. Ağrı kontrolü için hafif olgularda parasetamol, orta ve ağır olgularda tramadol, fentanil gibi opioidler kullanılabilir. NSAII’lerden kaçınılmalıdır çünkü kanama riskini artırabilir. Lokal anestezi kullanımı önerilmez. Lidokain gibi lokal anestezipler perfüzyonu bozup doku nekrozunu arttırmasının yanında kompartman sendromunu saklayabilir (82).

Sıvı elektrolit dengesi büyük önem taşır. Hipotansiyon ve şok gelişmesi durumunda iv sıvı resüsitasyonu için normal salin veya ringer laktat kullanılabilir. Rabdomiyoliz ve akut böbrek hasarı riski olan hastalarda idrar çıkışı takibi önemlidir. Rabdomiyoliz varsa iv sıvı yükleme ve alkalinizasyon uygulanır eğer ABY gelişirse diyaliz endikedir (83).

Yara yeri ve enfeksiyona yönelik ısırık bölgesi temizlenmeli ve güncel tetanoz aşısı koruması yoksa aşı uygulanmalıdır. Hastanın yara yerinde kesi, emme gibi müdahaleler yapılmadıysa veya lokal komplikasyonlar gelişmediyse profilaktik olarak antibiyotik kullanımı önerilmez (84).

Kanama ve koagülopati için koagülasyon testleri takip edilir. Kanama bozukluğu varsa taze donmuş plazma, trombosit süspansiyonu veya kriyopresipitat verilebilir.

Anafilaktik reaksiyon gelişmesi durumunda adrenalin enjeksiyonu ve iv sıvı desteği uygulanır (85). Kliniği toparlayana kadar intramüsküler adrenalin enjeksiyonu tekrarlanabilir. Alerjik semptomların kontrolü açısından antihistaminikler ve kortikosteroidler kullanılabilir.

2.7.3. Antivenom Yan Etkileri

Antivenom uygulaması her ne kadar hayat kurtarıcı bir tedavi olsa da uygulanma aşamasında veya sonrasında bazı istenmeyen etkiler görülebilir. Uygunsuz ve kötü kalitede üretilmiş antivenomlarda bu yan etkilerin görülme olasılığı daha fazladır. Akut ve gecikmiş reaksiyonlar açısından hastalarda yakın takip önerilir. Aynı zamanda yılan zehirmesinde kontrol alınmaya çalışıldığından akut reaksiyonlar, en büyük problemi oluşturur. Antivenom tedavisinde en sık görülen akut yan etkilerinden biri alerjik reaksiyonlardır. Alerjik reaksiyon gelişme ihtimali antivenomun türüne ve üretim şekline göre değişiklik gösterir. Yılan zehrine karşı üretilmiş antikorlara kesme işlemi uygulanarak üretilen antivenomlarda alerji gelişme insidansı daha az görülmüştür. Yüksek alerji oranlarının olduğu bölgelerde profilaktik antihistaminik ve kortikosteroid kullanılabilir. (86).

Çoğu alerjik reaksiyon hafif bulgularla kendini gösterir. Alerjinin ciddiyeti küçük kaşıntılardan ölümcül anaflaktik şoka kadar geniş bir spektrumda yer alır. Hafif reaksiyonlar ciltte kızarıklık, kaşıntı, döküntü ve hafif şişlik gibi belirtilerle kendini gösterir. Bu sebeple klinisyenin doğru endikasyonlar doğrultusunda antivenom uygulama kararı alması gerekir (87).

Anaflaksi, hızlı bir şekilde tanı konup tedavi verilmesi gereken, mortal seyredebilen şiddetli bir alerjik reaksiyondur. Anaflaksi gelişme oranları toplumlar arasında farklılıklar gösterir. Hastalarda üç kriterden birini karşılaması durumunda anaflaksi koyulur.

1. Akut başlangıçlı cilt ve mukoza bulguları (ürtiker, kaşıntı, dudakta, dilde ve uvulada ödem vs.) ile solunum semptomları (dispne, bronkospazm, stridor vs.) veya düşük kan basıncı

2. Muhtemel alerjen ile temas sonrası cilt veya mukoza bulguları, solunum semptomları, düşük kan basıncı, gastrointestinal bulgulardan ikisinin olması

3. Bilinen alerjen sonrası kan basıncında düşüklük (88).

Serum hastalığı, nadir görülen dikkate alınması gereken bir yan etkidir. Bu durum genellikle ilk antivenom uygulamasından sonraki 5 ile 14 gün arasında görülebilir. Tekrarlayan tedavilerle daha sık görülür. Ateş, döküntü, miyalji, eklem ağrıları, baş ağrısı ve genel halsizlik gibi semptomlarla kendini gösterir (86).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1 ÇALIŞMANIN TASARIMI

Bu çalışma, Adıyaman Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nin acil servisine 01.01.2021- 30.05.2024 tarihleri arasında yılan ısırığı nedeniyle başvuran hastaların incelendiği tek merkezli, retrospektif gözlemsel bir çalışmadır. Adıyaman Eğitim ve Araştırma Hastanesi il merkezinde bulunan, tüm yılan ısırığı vakalarının başvurduğu ve çevre ilçelerden ileri tetkik ve tedavi için sevk kabul eden tek merkez hastanedir. Ortalama aylık 150000 hastaya hizmet veren ve bu hastaların yaklaşık %35'nin acil servise başvurduğu üçüncü basamak bir hastanedir. 400 yataklı bir hastane olan kurumumuzda 4 yataklı 1.basamak acil yoğun bakımı bulunmaktadır. 18 yaş altı travma ve hayvan temasları da ilk muayene ve tedavileri acil servisimizde yapılmaktadır.

Çalışma, Adıyaman Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Etik Kurulundan 2024/6-10 karar sayılı ve 12/06/2024 tarihli onay alındıktan sonra başlatıldı. Retrospektif bir çalışma olduğundan bilgilendirilmiş hasta onamları alınmasına gerek olmadı.

3.2 HASTALARIN SEÇİMİ

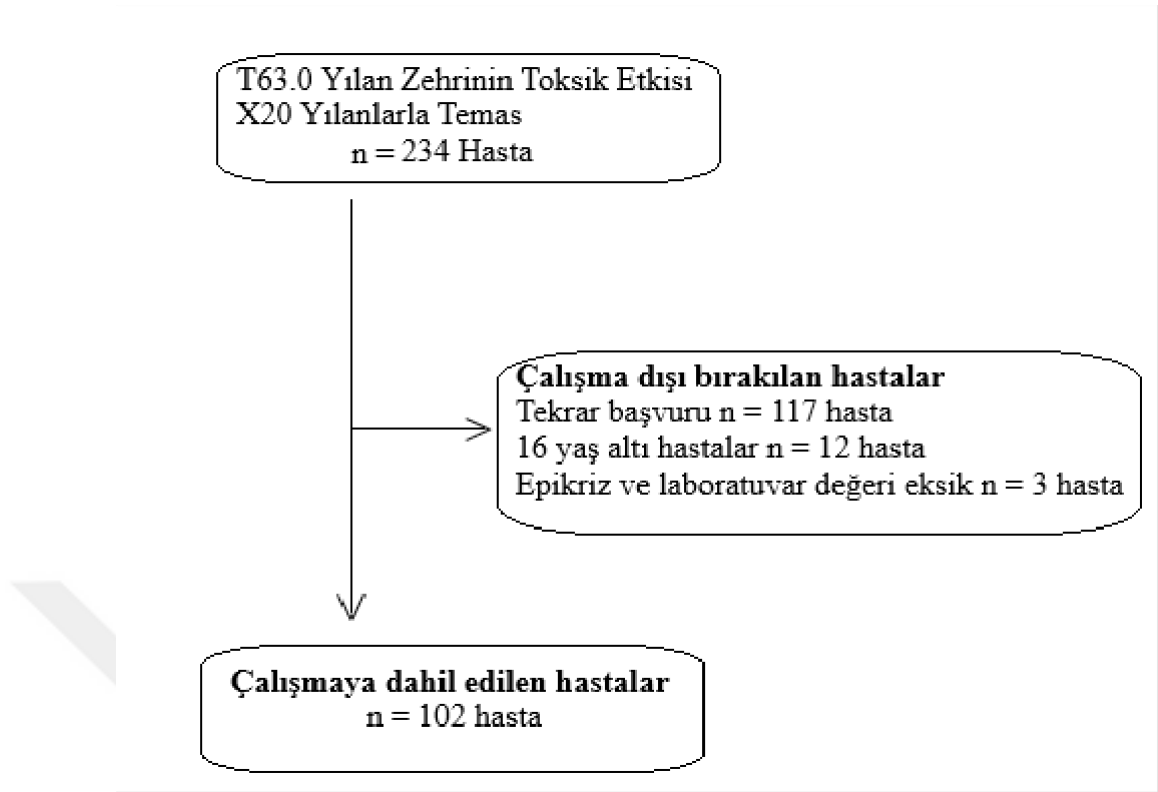
Hastane kayıt sisteminden ICD kodları T63.0 yılan zehrinin toksik etkisi ve X20 yılanlarla temas tanısı ile başvuran hastalar tarandı. Bu hastaların laboratuvar değerlerinden, tedavilerinden elde edilen bilgiler Microsoft Excel (Microsoft Corp., Redmond, WA, USA) belgesine kaydedildi.

Vakaların araştırmaya dahil edilme kriterleri

1. Acil servise başvurulması
2. 16 yaş ve üzerinde olması

Vakaların araştırmaya dahil edilmeme kriterleri

1. Acil servis dışı başvuran poliklinik hastaları
2. 16 yaşından küçük hastalar
3. Epikrizi eksik hastalar



Görsel 9 Hasta seçim akış diyagramı

3.3 ÇALIŞMANIN DEĞİŞKENLERİ

Çalışmaya dahil edilen hastaların hastane sisteminden başvuru tarihi, saati, cinsiyeti, yaşı, sevk durumu gibi demografik özellikleri belirlendi. Hastaların alınan kan tahlili parametreleri ve verilen tedavileri kaydedildi. Hastaların laboratuvar değerlerinden WBC, HGB, PLT, üre, kreatinin, AST, ALT, CK, LDH, glukoz, sodyum, potasyum, INR, PTZ, APTT, PH, PCO₂, HCO₃ ve laktat değerleri kaydedildi. Hastalara uygulanmış olan atel, antibiyotik, metilprednizolon, mannitol ve analjeziler incelendi. Hastaların evreleri, yatış süreleri ve uygulanan antivenom dozları kaydedildi.

Tablo 2 Hastanemizde Kullanılan Laboratuvar Referans Aralıkları

	Alt Sınır	Üst Sınır
WBC	4500/mm ³	11000/mm ³
HGB	14,1 g/dl	17,5 g/dl
PLT	142000 /mm ³	424000/mm ³
Üre	10 mg/dl	50 mg/dl

Tablo 2 Hastanemizde Kullanılan Laboratuvar Referans Aralıkları (Devam)

Kreatinin	0,5 mg/dl	1,3 mg/dl
CK	29 U/L	200 U/L
AST	5 U/L	40 U/L
ALT	5 U/L	40 U/L
LDH	0 U/L	248 U/L
Glukoz	70 mg/dl	110 mg/dl
Sodyum	135 mmol/L	145 mmol/L
Potasyum	3,5 mmol/L	5,5 mmol/L
INR	0,8	1,2
PT	11 sn	16,5 sn
APTT	26,5 sn	40 sn
PH	7,35	7,45
PCO ₂	35 mmHg	45 mmHg
HCO ₃	22 mEq/L	26 mEq/L
Laktat	0 mmol/L	2 mmol/L

3.4 İSTATİKSEL YÖNTEMLER

Analizler SPSS v. 17.0 yazılımında (IBM Corp. NY, ABD) gerçekleştirildi. Kategorik veriler sayı ve yüzde olarak ifade edildi. Kategorik verileri karşılaştırmak için ki-kare testi kullanıldı. Sürekli değişkenlerin uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi ile belirlendi. Sürekli değişkenler ortalama $\pm$ standart sapma (SD) olarak gösterildi. İki değişkenli parametrelerde; dağılıma uymayan veriler için Mann-Whitney U testi ve dağılıma uyan veriler için Student t-test kullanıldı. Üç veya daha fazla grup varlığında Kruskal-Wallis testi kullanıldı. P değeri 0,05'ten küçük olan analizler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

4. BULGULAR

Adıyaman Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesine 01.01.2021-31.05.2024 tarihleri arasında başvuran yılan ısırığı hastaların verileri tarandı. Toplam 234 hastanın bilgilerine ulaşıldı. Hastaların 117'si tekrar başvurusu olduğundan ilk başvuruları dahil edilerek ikinci kayıtları çalışma dışı bırakıldı. Hastaların 12'si 16 yaş altı çocuk hasta olduğundan çalışma dışı bırakıldı. Hastaların 3'ü herhangi bir tahlil ve epikrizi bilgisi olmadığı için çalışma dışı bırakıldı.

Yılan ısırıkları ile başvuran yetişkin hastaların yaş ortalaması $43,21 \pm 17,35$ yıl olduğu saptandı. Başvuran hastaların yaş aralığı 16-85 yıl arasındaydı. En sık hasta sayısı 4. dekatta gözlemlendi. Ayaktan taburcu olan hastaların yaş ortalaması $38,38 \pm 10,01$ yıl olup, yatış verilen hastaların yaş ortalaması $44,45 \pm 18,63$ bulundu.

Hastaların acil servisteki başvurularında 18 (%17,6) hastanın evre 0, 63 (%61,8) hastanın evre 1, 18 (%17,6) hastanın evre 2 ve 3 (%2,9) hastanın evre 3 olduğu görüldü. Hastaların evrelerine göre yaş ortalaması evre 0 hastalarda $40,7 \pm 10,58$ yıl, evre 1 hastalarda $43,71 \pm 19,02$ yıl, evre 2 hastalarda $45,3 \pm 17,36$ yıl, evre 3 hastalarda $34,33 \pm 15,63$ yıl bulundu. Hastalar 40 yaş altı ve 40 yaş üzeri olmak üzere iki gruba ayrılarak karşılaştırıldığında yatış süresi uzunluğu açısından anlamlı bir fark bulunamadı ($p = 0,172$) (Tablo 3).

Tablo 3: Yaş aralığına göre vaka sayıları ve yatış süresi ortalaması

Yaş	Vaka Sayısı n(%)	Yatış süresi ortalaması (gün)	P değeri
16-19	7 (% 6,8)	0,92±1,13	0,172
20-29	18 (% 17,6)		
30-39	22 (% 21,5)		
40-49	21 (% 20,5)	1,26±1,49	
50-59	13 (% 12,7)		
60-69	12 (% 11,7)		
>70	9 (% 8,7)		

Hastaların yüzde 66,7'si (n:68) erkek cinsiyet, yüzde 33,3'ü (n:34) kadın cinsiyet olduğu gözlemlendi. Erkeklerin kadın hastalara oranı 2:1 bulundu. Erkeklerde yatış süresi ortalaması $4,69 \pm 3,86$ gün, kadınlarda $3,52 \pm 3,02$ gün bulunmuştur. Toplam antivenom dozu ortalaması erkeklerde $1,36 \pm 1,53$ vial, kadınlarda $0,97 \pm 1,29$ vial hesaplanmıştır. Hastaların cinsiyetlerine göre evrelendirme, yatış süresi ve kullanılan vial ortalaması açısından anlamlı bir farklılık saptanmadı. (sırasıyla $p = 0,158$, $p = 0,197$, $p = 0,186$) (Tablo 4)

Tablo 4: Cinsiyetlerine göre evre, yatış süresi ve antivenom dozu ortalaması

	Cinsiyet n(%)		
	Erkek 68 (%66,7)	Kadın 34 (%33,3)	P değeri
Evre 0	10 (%9,8)	8 (%7,8)	0,158
Evre 1	42 (%41,2)	21 (%20,6)	
Evre 2	13 (%12,7)	5 (%4,9)	
Evre 3	3 (%2,9)	0 (%0)	
Yatış süresi ortalaması (gün)	$4,69 \pm 3,86$	$3,52 \pm 3,02$	0,197
Toplam Antivenom dozu ortalaması (vial)	$1,36 \pm 1,53$	$0,97 \pm 1,29$	0,186

Sistemik hastalığı olan yılan ısırığı hastaları incelendiğinde 10 hastada (%9,8) diyabet, 7 hastada (%6,8) hipertansiyon, 6 hastada (%5,8) koroner arter hastalığının olduğu görüldü. Hastalarda görülen komorbiditelerin evrelendirmeye, yatış süresine ve uygulanan antivenom dozuna anlamlı bir farklılık oluşturmadığı görüldü (sırasıyla $p = 0,910$, $p = 0,964$, $p = 0,450$) (Tablo 5).

Tablo 5: Ek hastalıklara göre evre, yatış süresi ve antivenom dozu ortalaması

	Ek hastalık n(%)		
	Evet 22 (%21,6)	Hayır 80 (%78,4)	P değeri
Evre 0	4 (%3,9)	14 (%13,7)	0,910
Evre 1	15 (%14,7)	48 (%47)	
Evre 2	2 (%1,9)	16 (%15,7)	
Evre 3	1 (%1)	2 (%1,9)	
Yatış süresi ortalaması (gün)	$3,36 \pm 4,66$	$4,23 \pm 3,33$	0,964
Toplam Antivenom dozu ortalaması (vial)	$1,18 \pm 1,74$	$1,31 \pm 1,43$	0,450

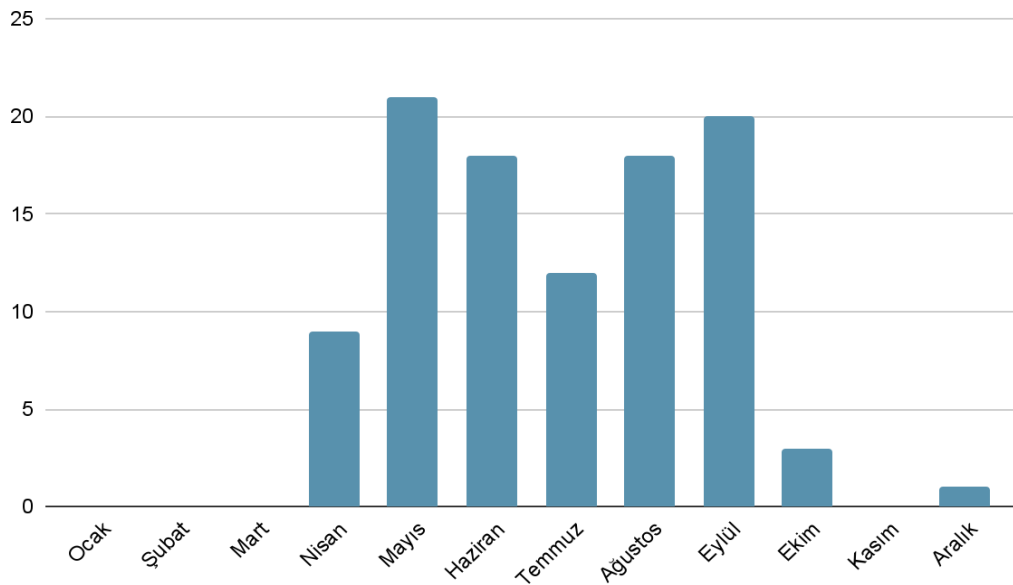
Hastaların %59,8'i (n:60) üst ekstremitelerinden, %35,3'ü (n:36) alt ekstremitelerinden ısırılmıştır. 5 vakanın ısırılma yerlerinin bilgisine ulaşılamadı. Isırık bölgesine göre evrelendirme, yatış süresi ve antivenom dozu ortalaması açısından anlamlı bir farklılık görülmemiştir (sırasıyla p = 0,156; p = 0,686; p = 0,428) (Tablo 6).

Tablo 6 Isırık yerine göre evre, yatış süresi ve toplam antivenom dozu ortalaması

	Isırık bölgesi n(%)			
	Üst ekstremit 61 (%58,8)	Alt ekstremit 36 (%35,3)	Diğer 5 (%4,9)	P değeri
Evre 0	4 (%3,9)	10 (%9,8)	5 (%4,9)	0,156
Evre 1	45 (%44,1)	19 (%18,6)	0 (%0)	
Evre 2	12 (%11,8)	4 (%3,9)	0 (%0)	
Evre 3	0 (%0)	3 (%2,9)	0 (%0)	
Yatış süresi ortalaması (gün)	4,53±2,97	4,63±4,46	0	0,686
Toplam Antivenom dozu ortalaması (vial)	1,73±0,84	1,25±1,72	0	0,428

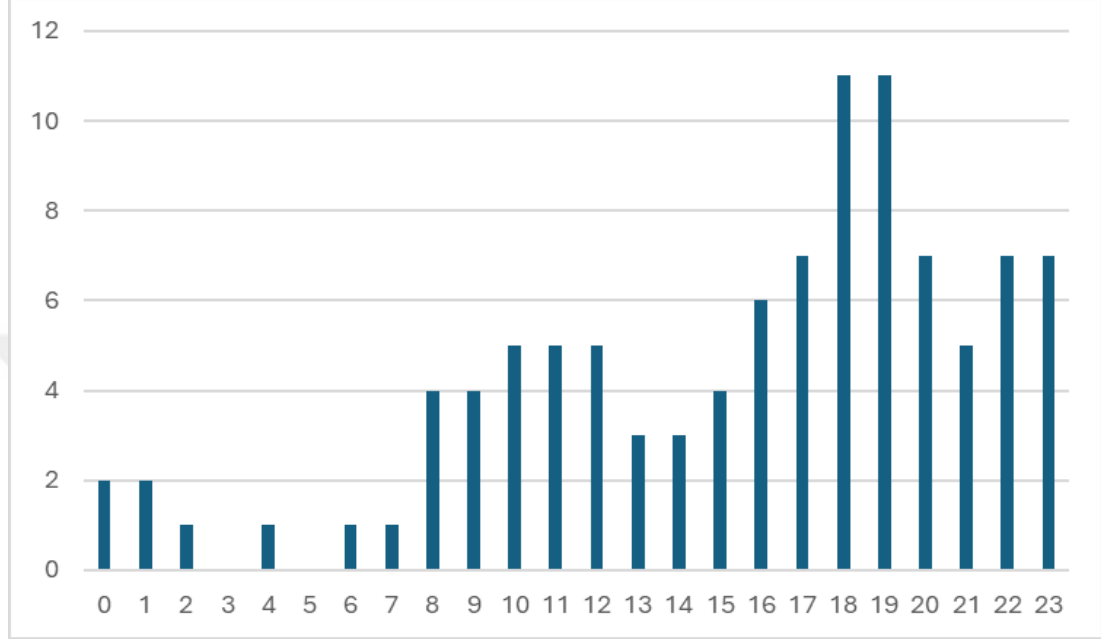
Yılan ısırığı olgularının mevsimlere göre dağılımı incelendiğinde; ilkbaharda 30 (%29,4), yaz mevsiminde 48 (%47,1), sonbaharda 23 (%22,5) ve kış mevsiminde 1 (%1,0) hastanın başvurduğu saptandı (Tablo7).

Tablo 7: Aylara göre vaka sayıları



Hastaların hastaneye başvuru saatleri değerlendirildiğinde; en sık başvurunun saat 17:00 ile 21:00 arasında (n:36 %35,3) olduğu görüldü. En az hasta başvurusunun saat 03:00 ile 07:00 (n:2 %2) arasında olduğu kaydedildi (Tablo 8).

Tablo 8: Hastaların başvuru saatine göre vaka sayıları



Hastaların ısırıldığı lokasyonlar incelendiğinde, 15 vakanın tarlada (incir, üzüm, tütün) ürün toplarken, 4'ünün bahçelerinde, 1'inin evin içinde ve 1 hastanın madende yılan tarafından ısırıldığı görüldü.

Hastaların 35'i (%34,3) çevre ilçe hastanelerinden ileri tetkik ve antivenom ihtiyacı için merkez hastanemize sevkli olarak kabul edildi. Sevkli hastalarda yatış süresi $5,11 \pm 3,62$ gün iken, verilen toplam antivenom ortalaması $2,14 \pm 1,2$ vialdir. Merkezden başvuran hastalarda ise ortalama yatış süresi $3,88 \pm 3,59$ gün iken, uygulanan vial ortalaması $1,34 \pm 1,1$ vial bulunmuştur. Sevkli hastaların evrelerinin ve kullanılan antivenom dozu ortalaması anlamlı olarak daha yüksek olduğu bulundu (sırasıyla $p = 0,022$, $p < 0,001$) (Tablo 9).

Tablo 9 Sevk durumuna göre evre, yatış süresi ve antivenom dozu ortalaması

	Sevk durumu n(%)		
	Evet 35 (%34,3)	Hayır 67 (%65,7)	P değeri
Evre 0	3 (%2,9)	15 (%14,7)	0,022
Evre 1	21 (%20,6)	42 (%41,2)	
Evre 2	10 (%9,8)	8 (%7,8)	
Evre 3	1 (%1)	2 (%1,9)	
Yatış süresi ortalaması (gün)	5,11±3,62	3,88±3,59	0,080
Toplam Antivenom dozu ortalaması (vial)	2,14±1,2	1,34±1,1	<0,001

Yatış süreleri ortalaması evre 0 hastalarda 0,22±0,54 gün, evre 1 hastalarda 5±3,16 gün, evre 2 hastalarda 5,77±4,41 gün ve evre 3 hastalarda 5,33±1,52 gün olarak hesaplandı. Toplam antivenom dozu ortalaması evre 1 hastalarda 1,79±0,82 vial, evre 2 hastalarda 2,39±0,99 vial ve evre 3 hastalarda 3±1 vial olduğu görüldü. İleri evrelerde yatış süresi ve antivenom dozu ortalamasının anlamlı olarak daha yüksek olduğu görüldü (sırasıyla $p < 0,001$, $p < 0,001$) (Tablo 10).

Tablo 10 Evrelerine göre yatış süresi ve antivenom dozu ortalaması

	Evre n(%)				
	Evre 0 (n:18, %17,6)	Evre 1 (n:63, %61,8)	Evre 2 (n:18, %17,6)	Evre 3 (n:3, %2,9)	P değeri
Yatış süresi ortalaması (gün)	0,22±0,54	5±3,16	5,77±4,41	5,33±1,52	<0,001
Toplam Antivenom dozu ortalaması (vial)	0	1,79±0,82	2,39±0,99	3±1	<0,001

Vitallerden bakılan değerlerde hastaların sistolik tansiyon ortalamaları 130±24 mmHg (n:23) iken diyastolik ortalamaları 76±13 mmHg (n:23) bulunmuştur. Nabız değerleri ortalaması 83±21 (n:18), saturasyon ortalamaları 96±3 (n:19), vücut sıcaklığı 37±0 derece (n:16) bulunmuştur. Hastaların %97,1'i hastaneye ilk başvurularında stabil, oryante koopere idi. Yılan ısırığı hastalarının en sık muayene bulgusu ödem (n:74 %72,5) olarak saptandı. 54 hastada (%52,9) sadece ödem bulgusu mevcuttu. 18

hastada (%17,6) herhangi bir semptom görülmeyen kuru ısırik iken, 6 hastada (%5,8) sadece ekimoz görüldü. Ödem ve ekimozun beraber görüldüğü 21 hasta (%20,5) görüldü. 102 hastanın 13'ünde (%12,7) ödem takibi yapılmış olup ödemin en sık ikinci günde (n:7 %53) gerilediği tespit edildi. Fizik muayene bulgularından ekimoz ve ödemin birlikte olduğu hastalarda sadece ödemin bulunduğu hastalara göre anlamlı olarak daha yüksek antivenom dozlarının kullanıldığı görüldü (p = 0,003) (Tablo 11).

Tablo 11 Bulgulara göre evre, yatış süresi ve antivenom dozu ortalaması

	Bulgular n(%)					
	Hayır	Ekimoz	Ekimoz ve ödem	Ödem	P değeri*	P değeri**
Evre 0	18 (%17,6)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	0,125	0,064
Evre 1	1 (%1)	4 (%3,9)	13 (%12,7)	47 (%)		
Evre 2	0 (%0)	1 (%1)	8 (%7,8)	6 (%5,9)		
Evre 3	0 (%0)	1 (%1)	0 (%0)	0 (%0)		
Yatış süresi ortalaması (gün)	0,21±0,53	3,83±0,75	6,09±3,8	5,03±3,43	0,090	0,148
Toplam Antivenom dozu ortalaması (vial)	0	1,66±1,03	2±1,09	1,16±1,47	0,580	0,003

*Ekimoz ve ödemin birlikte olduğu hastalar ile sadece ekimoz bulunan hastaların karşılaştırılması

**Ekimoz ve ödemin birlikte olduğu hastalar ile sadece ödem bulunan hastaların karşılaştırılması

Hastaların 17'si (%16,6) yılanın ısırıldığı bölgeye hastane öncesi müdahalelerde bulunmuştur. Bu hastaların 11'i (%10,7) ısırik olan ekstremitenin proksimaline turnike uygulamıştır. Dört hasta (%3,9) ısırik yerini sıkarken zehri sağımaya çalışmış, iki hasta (%1,9) ısırik yerine kesi uygulamıştır. Bu hastaların yatış süreleri ortalaması hiçbir müdahale yapmayan kişilerde 4,05±3,75 gün, yanlış hastane önce müdahale yapan hastalarda 5,44±2,83 gün hesaplanmıştır. Bu müdahalelerde bulunan hastalar evre 0 hastaların %5,5'ini, evre 1 hastaların %15,6'sını ve evre 2 hastaların %60'ını oluşturmaktadır. Bu hastalarda uygulanan antivenom ortalaması anlamlı olarak fazla bulundu (p < 0,001). Evrelendirme ve yatış süresi açısından bu tür müdahalelerde bulunulmasının anlamlı bir fark oluşturmadığı görüldü (sırasıyla p = 0,067, p = 0,117) (Tablo 12).

Tablo 12 Hastane öncesi yanlış müdahalelere göre evre, yatış süresi ve antivenom dozu ortalaması

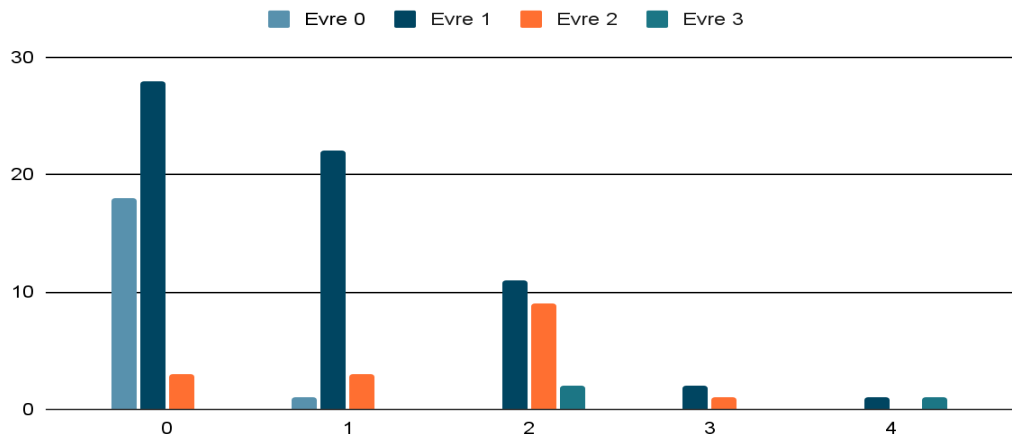
	Hastane öncesi yanlış müdahaleler n(%)		
	Evet 17 (%16,7)	Hayır 85 (%83,3)	P değeri
Evre 0	1 (%1)	17 (%16,7)	0.067
Evre 1	9 (%8,8)	52 (%50,9)	
Evre 2	7 (%6,9)	12 (%11,8)	
Evre 3	0 (%0)	3 (%2,9)	
Yatış süresi ortalaması (gün)	5,44±2,83	4,05±3,75	0,117
Toplam Antivenom dozu ortalaması (vial)	2,17±1,42	1,02±1,4	<0,001

Yatışı verilen hastaların ortalama yatış süreleri 5,48 ±3,21 gün olarak tespit edildi. Antivenom verilmeyen yatışı yapılan hastalarda yatış süresi ortalama 4,2 ±2,78 gün (n:24) iken, 1 vial verilen 5,36±2,92 gün (n:19), 2 vial verilen 4,66 ± 2,33 gün (n:26), 3 vial verilen 8,75±4,83 gün (n:8), 4 vial verilen 7,28 ± 3,09 gün (n:6). Hastalar antivenom kullanılma dozuna göre 2 gruba ayrıldı. 2 vial ve üzeri vial kullanılan hastaların yatış süresi, hiç antivenom kullanılmayan ve 1 vial antivenom kullanılan hastaların yatış süresine göre anlamlı olarak daha uzun bulundu ($p < 0,001$).

Hastaların 49’unda (%48) acilde antivenom uygulanmadı. 1 vial uygulanan hasta sayısı 26 (%25,4), 2 vial uygulanan hasta sayısı 22(%21,5), 3 vial uygulanan hasta sayısı 3 (%2,9), 4 vial uygulanan hasta sayısı 2’dir (%1,9) (Tablo 13).

Tablo 13: Evrelerine göre acilde verilen vial sayısı

Acilde Başlanan Vial Sayısı



Hastalara yatış sonrası verilen ek dozlar karşılaştırıldığında 1 vial verilen hasta sayısı 13 (%12,7), 2 vial verilen 5 hasta (%4,9), 3 vial verilen 2 hasta (%2), 4 vial verilen 1 hasta (%1), 6 vial verilen 1 hasta (%1) mevcuttu. En sık 1 vial antivenom acil servis sonrası yatışta uygulanmış.

Acilde vial yapılmayıp sonrasında ek doz antivenom uygulanan hasta sayısı 4 kişi olduğu görüldü. Antivenom uygulanıp yatırılan hastaların 36'sında (%35,2) ek doz antivenom kullanılmamıştır. Ek doz antivenom uygulanan hastalarda doz ortalaması $1,77 \pm 1,26$ vialdir.

Tablo 14 Antivenom dozuna göre yatış süresi ortalaması ve evrelerine göre antivenom dozu ortalaması

	Antivenom n(%)		
Kullanılan vial dozu	0-1 vial (n = 27 %26,5)	2 ve üzeri vial (n = 75 %73,5)	P değeri
Yatış süresi ortalaması (gün)	2,6 $\pm$ 3,2	5,5 $\pm$ 3,7	<0,001
	Antivenom dozu ortalaması (vial)		
Evre	0 1 2 3	0 1,79 $\pm$ 0,82 2,39 $\pm$ 0,99 3 $\pm$ 1	<0,001

Hastaların %67,6'sında antibiyotik kullanıldı. Antibiyotik kullanılan hastalarda en sık kullanılan antibiyotik sefazolin (n:53 %51,9) olduğu görüldü. Ardından ikinci en sık ampisilin-sulbaktamı (n:3, %7,8).

Hastaların 27'sinde (%26,5) herhangi bir analjezi uygulanmadı. Hastaların 20'sinde (%19,6) analjezi sadece parasetamol ile sağlandı. 21 hastada (%20,6) ağrı kontrolü için sadece deksketoprofen, 5 hastada (%4,9) sadece tramadol kullanıldı. İkili analjezi kullanılan 15 hastada (%14,7) parasetamol ve deksketoprofen kombinasyonu kullanıldı. Parasetamol ve tramadol uygulanan 6 hasta (%5,9) görüldü, deksketoprofen ve tramadol kullanımı 1 hastada (%1) görüldü. Üç ilacın kullanıldığı sadece 7 hasta (%6,9) vardı. En sık uygulanan analjezik parasetamol olarak bulundu (n=48, %47). Analjezi uygulanan hastaların, uygulanmayan hastalara göre daha ileri evrelerde olduğu görüldü (p = 0,002). Analjezi kullanılan hastalarda yatış süresinin ve kullanılan

antivenom dozunun anlamlı olarak daha yüksek olduğu görüldü (sırasıyla $p < 0,001$, $p < 0,001$) (Tablo 15).

Tablo 15 Analjeziye göre evre, yatış süresi ve antivenom dozu ortalaması

	Analjezi n (%)		
	Hayır (%26,4)	Evet (%73,6)	P değeri
Evre 0 Evre 1 Evre 2 Evre 3	11 (%10,8) 13 (%12,7) 2 (%1,9) 1 (%1)	7 (%6,8) 50 (%49) 16 (%15,7) 2 (%1,9)	0,002
Yatış süresi ortalaması (gün)	1,81±2,45	5.20 ± 3.59	<0,001
Toplam Antivenom dozu ortalaması (vial)	0,54±1,37	1.48 ± 1.42	<0,001

Hastaların 44 tanesi (%43,1) atel ile takip edildi. Atel ile takip edilen hastalarda verilen ortalama vial sayısı 1,74±1,38 (n:44), yatış süresi ortalaması 6,5 ± 3,32 gün (n:44) olarak bulundu. Atel ile takip edilen hastaların yatış süresi ve kullanılan antivenom miktarı anlamlı olarak daha yüksektir (sırasıyla $p < 0,001$, $p < 0,001$) (Tablo 16).

Tablo 16 Atel durumuna göre evre, yatış süresi ve antivenom dozu ortalaması

	Atel n(%)		
	Evet 44 (%43,1)	Hayır 58 (%56,9)	P değeri
Evre 0 Evre 1 Evre 2 Evre 3	0 (%0) 31 (%30,4) 13 (%12,7) 0 (%0)	18(%17,6) 32 (%31,4) 5 (%4,9) 3 (%2,9)	<0,001
Yatış süresi ortalaması (gün)	6,5±3,32	2,63±2,92	<0,001
Toplam Antivenom dozu ortalaması (vial)	1,74±1,38	0,78±1,12	<0,001

TDP kullanılan 7 hasta (%6,8) gözlendi. 2 ünite kullanılan 5 hasta (%4,9), 4 ünite kullanılan 1 hasta (%1), 6 ünite kullanılan 1 hasta görüldü (%1). TDP kullanılan hastalarda yatış süresi 7,14±3,23 gün bulunmuş olup, bu süre TDP kullanılmayan hastalara göre daha uzun bulundu ($p = 0,026$). TDP kullanılan hastalarda kullanılan

toplam antivenom ortalaması, kullanılmayan hastalara göre anlamlı olarak daha yüksek olduğu görüldü ($p = 0,013$) (Tablo 17).

Tablo 17 TDP kullanımına göre evre, yatış süresi ve antivenom dozu ortalaması

	TDP n(%)		
	Evet 7 (%6,8)	Hayır 95 (%93,2)	P değeri
Evre 0	0 (%0)	18 (%17,6)	<0,001
Evre 1	2 (%1,9)	61 (%59,8)	
Evre 2	2 (%1,9)	16 (%15,7)	
Evre 3	3 (%2,9)	0 (%0)	
Yatış süresi ortalaması (gün)	7,14±3,23	4,02±3,53	0,026
Toplam Antivenom dozu ortalaması (vial)	2,86±2,04	1,08±1,34	0,013

Hastalarda lokal ödem kontrolü için 60 hastada (%58,8) metilprednizolon, 41 hastada (%40,2) mannitol kullanılmıştır. Evre 0 olan hastaların 2'sinde (%1,9) sonradan ödem gelişmesi nedeniyle mannitol uygulanmıştır. Evre 1 hastaların 30'unda (%29,4), evre 2 hastaların 10'unda (%9,8) mannitol kullanılmıştır. İleri evrelerde mannitol kullanılma oranının daha yüksek olduğu görüldü ($p = 0,003$). Mannitol uygulanan hastaların yatış süresi ve antivenom dozları, mannitol uygulanmayan hastalara göre anlamlı olarak yüksek bulundu (sırasıyla $p < 0,001$, $p < 0,001$) (Tablo 18)

Tablo 18: Mannitol kullanımına göre evre, yatış süresi ve antivenom dozu ortalaması

	Mannitol n(%)		
	Evet 41 (%40,2)	Hayır 61 (%59,8)	P değeri
Evre 0	2 (%1,9)	18 (%15,7)	0,003
Evre 1	30 (%29,4)	33 (%32,3)	
Evre 2	10 (%9,8)	7 (%6,8)	
Evre 3	0 (%0)	3 (%2,9)	
Yatış süresi ortalaması (gün)	6,60±3,41	2,75±2,89	<0,001
Toplam Antivenom dozu ortalaması (vial)	1,79±1,42	0,82±1,15	<0,001

Hastaların başvuru anlarındaki laboratuvar değerleri incelendi. Hastaların 34'ünde (%33) WBC yüksekliği görüldü. WBC değerlerinin ortalaması 10315 ± 5095 olarak hesaplandı. PLT değerleri incelendiğinde 19 (%18,6) kişinin değerlerinin laboratuvar normal aralığının altında olduğu görüldü. 8 (%7,8) hastanın PLT değerinin 80000'in altında olduğu görüldü. INR değerleri incelendiğinde en yüksek değer 3,58 olduğu; INR ortalamasının $1,22 \pm 0,38$ olduğu görülmüştür. Hastaların 35'inde (%34,3) INR 1,2 'nin üzerindeyken, 14 kişide (%13,7) INR'nin 1,4'ün üzerinde olduğu görülmüştür. Hastalarda görülen en sık patoloji glukoz yüksekliği (n:56, %54,9) olmuştur. Yılan ısırığı vakalarında glukoz değerlerinin ortalaması 132 ± 52 olarak bulunmuştur. CK değerlerine göre 28 (%27,4) hastada laboratuvar üst sınırının üstünde görülmüştür. CK değerlerinin ortalaması 222 ± 316 bulunmuştur (Tablo 19).

Tablo 19: Hastaların laboratuvar değerlerinin ortalaması, medyanı, standart sapması, minimum ve maksimum değerleri

	Ortalama	Medyan	Standart Sapma	En düşük değer	En yüksek değer
WBC (n:101)	10315	8870	5095	3649	27200
HGB (n:101)	14,55	14,4	2	8,5	20,2
PLT (n:101)	198716	201000	77197	33670	496000
Glukoz (n:101)	132	116	52	12	345
Üre (n:102)	37	36	12	14	92
Kreatinin (n:102)	0,81	0,79	0,24	0,35	2,47
AST (n:101)	25	19	24	9	212
ALT (n:101)	23	16	36	6	357
ALP (n:98)	84	76	37	34	330
CK (n:97)	222	141	316	19	2629
LDH (n:97)	244	230	91	77	682
INR (n:99)	1,22	1,12	0,38	0,85	3,58
PTZ (n:98)	16	14,9	4,6	5,3	40,6
APTT (n:98)	28	27,8	5,05	17,5	47,5

Hastaların evrelerine göre laboratuvar değerleri incelendi. Daha yüksek evrelerde WBC yüksekliği olan hastaların daha fazla olduğu görüldü ($p = 0,069$). PLT

değerlerinin düşük olduğu hastaların sayısının evrelerinin anlamlı olarak daha yüksek olduğu görüldü ($p < 0,001$). Üre ve kreatinin değerleri yılan ısırıklarında böbrek tutulumunu değerlendirmek için kullanılan parametrelerdir. İleri evrelerde üre yüksekliği olan hastaların daha fazla olduğu görüldü ($p = 0,053$). Kreatinin yüksekliği sadece 3 hastada görülmüştür. İleri evrelerde glukoz değeri yüksek olan hastaların daha fazla olduğu görülmüştür ($p = 0,051$) (Tablo20).

Tablo 20: Evrelerine göre laboratuvar değerlerinin karşılaştırılması

		Evre 0	Evre 1	Evre 2	Evre 3	P değeri
WBC n(%)	Normal 67 (% 66,3) Düşük 34 (% 33,7)	15 3	41 22	12 6	0 3	0,069
HGB n(%)	Normal 61 (% 59,4) Düşük 40 (% 40,6)	8 10	39 24	12 6	3 0	0,079
PLT n(%)	Normal 83 (% 82,2) Düşük 18 (% 16,8)	16 2	56 7	10 8	1 2	<0,001
Üre n(%)	Normal 91 (% 89,2) Yüksek 11 (% 10,8)	18 0	56 7	15 3	2 1	0,053
Kreatinin n(%)	Normal 99 (% 97,1) Yüksek 3 (% 2,9)	18 0	61 2	17 1	3 0	0,495
CK n(%)	Normal 69 (% 71,1) Yüksek 28 (% 28,9)	15 3	46 17	11 7	2 1	0,176
LDH n(%)	Normal 64 (% 65,9) Yüksek 33 (% 34,1)	14 4	42 21	12 6	1 2	0,387
Glukoz n(%)	Normal 45 (% 44,6) Yüksek 56 (% 55,4)	12 6	27 36	7 11	0 3	0,051
INR n(%)	Normal 64 (% 64,6) Yüksek 35 (% 35,4)	17 1	58 5	13 5	1 2	0,075
PTZ n(%)	Normal 70 (% 71,4) Yüksek 28 (% 28,6)	14 4	48 15	12 6	0 3	0,103
APTT n(%)	Normal 97 (% 98,9) Yüksek 1 (% 1,1)	18 0	59 0	17 1	3 0	0,245

Laboratuvar değerlerinde görülen patolojilere göre yatış süreleri ve ortalama kullanılan antivenom dozları incelenmiştir. WBC değeri yüksek olan hastalarda yatış süresi ortalaması $5,2 \pm 4,3$ gün, antivenom ortalaması $2,1 \pm 1,8$ vial bulunmuş, WBC değeri normal aralıkta olan hastalara göre anlamlı olarak daha yüksektir (sırasıyla $p < 0,001$, $p < 0,001$). Üre değerlerinin yüksek olduğu hastalarda yatış süresi ortalaması

6,5±5 gün, vial ortalaması 2,1±1,5 vial olup üre yüksekliği olmayan hastalara göre daha yüksek bulunmuştur (sırasıyla p = 0,028, p = 0,026). Glukoz değerleri yüksek olan hastaların yatış süresi 4,8±3,7 gün, vial ortalaması 1,7±1,6 vial olarak glukoz değerleri normal aralıkta olan hastalara göre daha yüksek bulunmuştur (sırasıyla p <0,001, p <0,001). Evrelendirme için kullanılan PLT ve INR değerleri için laboratuvarımızın normal aralığı referans alındı. PLT değerlerinin düşük olduğu hastalarda, PLT değerinin normal aralıkta olan hastalara göre yatış süresinin ve antivenom miktarının daha yüksek olduğu görüldü (sırasıyla p=0,051, p=0,003). INR değerleri karşılaştırıldığında yatış süresi ve vial ortalaması açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır (sırasıyla p = 0,274, p = 0,267) (Tablo 21).

Tablo 21 Laboratuvar değerlerine göre yatış süresi ve antivenom ortalaması

		Yatış süresi (gün)	P değeri	Antivenom (vial)	P değeri
WBC n(%)	Normal 67 (% 66,3) Yüksek 34 (% 33,7)	2,9±3 5,2±4,3	<0,001	0,8±1 2,1±1,8	<0,001
HGB n(%)	Normal 61 (% 59,4) Düşük 40 (% 40,6)	3,2±3,1 4±3,9	0,173	1,1±1,5 1,3±1,4	0,294
PLT n(%)	Normal 83 (% 82,2) Düşük 18 (% 16,8)	3,5±3,8 4,5±2,9	0,051	1,1±1,4 2±1,5	0,003
Üre n(%)	Normal 91 (% 89,2) Yüksek 11 (% 10,8)	3,4±3,3 6,5±5	0,028	1,1±1,4 2,1±1,5	0,026
Kreatinin n(%)	Normal 99 (% 97,1) Yüksek 3 (% 2,9)	3,7±3,7 4,7±2,5	0,559	1,2±1,5 2±2	0,447
CK n(%)	Normal 69 (% 71,1) Yüksek 28 (% 28,9)	3,9±3,8 3,2±3,1	0,507	1,2±1,5 1,3±1,5	0,756
LDH n(%)	Normal 64 (% 65,9) Yüksek 33 (% 34,1)	3,6±3,4 3,8±4,2	0,842	1,1±1,4 1,4±1,5	0,525
Glukoz n(%)	Normal 45 (% 44,6) Yüksek 56 (% 55,4)	2,4±3,2 4,8±3,7	<0,001	0,7±1,1 1,7±1,6	<0,001
INR n(%)	Normal 64 (% 64,6) Yüksek 35 (% 35,4)	3,4±3,4 5,5±4,6	0,274	1,2±1,4 1,8±1,8	0,267
PTZ n(%)	Normal 70 (% 71,4) Yüksek 28 (% 28,6)	3,5±3,3 4,3±4,3	0,420	1,1±1,4 1,5±1,7	0,348
APTT n(%)	Normal 97 (% 98,9) Yüksek 1 (% 1,1)	3,6±3,6 2	0,612	1,2±1,4 2	0,551

Kompartman riski açısından 33 (%32,4) hastadan ortopedi görüşü istendi. Hiçbir hastada kompartman sendromu gelişmedi. Yara yeri nekrozu riski açısından 13 (%12,7) hastadan plastik cerrahisi görüşü alındı. Hastaların 16'sında (%15,6) hemorajik bül, 4'ünde (%3,9) hareket kısıtlılığı, 1'inde (%1) selülit ve 1'inde (%1) DIC gelişti. Sekel gelişen hastalarda yatış süresi diğer hastalara göre anlamlı olarak uzun bulunmuştur (p < 0,001). Sekeli olan hastalarda antivenom kullanımı anlamlı

olarak daha fazladır ($p < 0,001$). Hastaların 26'sı (%25,4) parmak üzerinde yılan ısırığına maruz kalmıştır. Bu hastalarda komplikasyon görülme oranı %42,3 iken, parmak dışı ısırıklarda komplikasyon görülme oranı %24,2'dir. Parmak ısırıklarında komplikasyon gelişme oranı anlamlı olarak yüksek bulunmuştur ($p=0,033$). Hastane öncesi bağlama, sıkarak zehri boşaltma, kesi gibi müdahalelerin uygulandığı hastalarda sekel gelişme oranı anlamlı olarak daha yüksektir ($p = 0,023$) (Tablo 22).

Tablo 22 Sekel varlığına göre evreleri, yatış süresi ve antivenom dozu ortalaması

	Sekel n(%)		
	Evet (n:19)	Hayır (n:83)	P değeri
Evre 0	0	18	0,068
Evre 1	14	49	
Evre 2	4	14	
Evre 3	1	2	
Yatış süresi ortalaması (gün)	7,31±3,35	3,61±3,35	<0,001
Toplam Antivenom dozu ortalaması (vial)	1,63±1,48	0,89±1,21	<0,001
Parmak ısırığı	9	17	0.033
Parmak dışı ısırık	10	66	
Yanlış hastane öncesi müdahaleler			0.023
Evet	7	10	
Hayır	12	73	

Hastaların 21'i (%20,5) hafif evre olarak kabul edildiğinden 6 saatlik asemptomatik ve normal klinik değerleriyle taburcu edildi. Hastaların 66'sı (%64,7) serviste takip edilirken, 15 hasta (%14,7) YBÜ'de takip edilmiştir. Yatırılan hastaların yüzde 64,1'i acil servisimizde takibi yapılmıştır.

52 (%51) hasta acil servise, 15 hasta (%14,7) anestezi YBÜ'ne, 6 (%5,9) hasta dahiliye servisine, 6 hasta pediatri servisine (%5,9) yatırıldı. Ortopedi ve plastik cerrahisi servislerine 1'er (%1) hasta yatırıldı. 4 hasta (%3,9) anestezi YBÜ'den sonra dahiliye servisine takip açısından devredildi.

5. TARTIŞMA

Yılan ısırığı vakalarında hastaların demografik verileri, bulguları ve tedavileri incelenerek yapılacak yorumlar hastaların prognozuna katkıda bulunabilir. Bu vakalara yapılan etkin ve zamanında müdahaleler sonrasında morbidite ve mortalite azaltılabilir.

Yılanlarla karşılaşma ihtimali en sık tarla, bahçe gibi kırsal alanlarda daha yüksektir. Orta yaşlı insanlar genç popülasyona göre daha fazla tarım sektöründe çalışırlar. Jarwani ve arkadaşlarının (89) yılan ısırıklarının demografik verilerini incelediği bir çalışmada hastaların %71'inin 15-35 yaş aralığında olduğu ve yaş ortalamasının $32 \pm 5,4$ yıl olduğu görülmüştür. Karadeniz'de yapılan bir çalışmada yaş ortalaması $46,77 \pm 16,11$ bulunmuştur (90). Çalışmamızda yaş ortalaması $43,21 \pm 17,35$ olduğundan risk altındaki yaş grubu aynı bulunmuştur. Yılan ısırığı vakaları en sık 4. ve 5. dekatta görülmektedir.

Afroz ve arkadaşlarının (91) yaptığı çalışmada yılan ısırığı vakalarının çoğunluğunun erkek cinsiyet (%58,9) olduğu görülmüştür. Biçen'in (92) yaptığı Akdeniz bölgesindeki yılan ısırığı vakalarının 10 yıllık retrospektif incelemesinde de erkek vakaların (%67,1) kadınlara göre daha fazla olduğu görülmüştür. Bilir ve arkadaşlarının (90) Karadeniz'de yaptığı çalışmada vakaların %70,4'ünün ($n = 19$) kadın olduğu görülmüştür. Çalışmamızda erkek vakalar toplam vakaların %66,7'sini oluşturmaktadır. Erkek vakaların sayısı kadın vakalara oranı 2:1 olarak tespit edilmiştir. Bunun nedeni tarım sektöründe çalışan erkeklerin daha fazla olması olabilir. Fakat bölgesel farklılıklardan dolayı kadın vakalar daha fazla görülmesi muhtemeldir.

Zhang ve arkadaşlarının (93) yaptığı bir çalışmada DM hastaların yatış sürelerinin, komplikasyon ve debridman oranlarının anlamlı olarak daha yüksek olduğu görülmüştür. Çalışmamızda en sık görülen ek hastalıkların DM ve HT olduğu görüldü. Çalışmamızda sistemik hastalığı olan hastaların, ek hastalığı olmayan hastalara göre yatış süreleri benzer görüldü ve komplikasyon oranı arasında anlamlı bir farklılık görülmedi.

Kuzey Amerika'da yapılmış bir çalışmada hastaların %75'i üst ekstremitelerinden ısırılmıştır (94). Hindistan'da yapılan bir çalışmada hastaların %86,1'i alt ekstremitelerinden, %11,8'i alt ekstremitelerinden ısırılmıştır (95).

Çalışmamızda üst ekstremitte ısırıklarının (%59,8) alt ekstremiteye (%35,3) göre daha fazla olduğu tespit edildi. Hindistan’da yapılan çalışmaya göre ortaya çıkan farklılığın sebebi tarım ile uğraşan insanların daha çok yalın ayak tarım aktiviteleri ile uğraşmaları olabilir (95). Evrelerine göre ayrıldığında evre 0 hastaların 4’ü üst ekstremitelerinden, 10’u alt ekstremitelerinden ısırılmıştır. Evre 0 hastalarda alt ekstremitte ısırıklarının yoğunlukta olmasının sebebi koruyucu kıyafetlerin alt bölgelerde cildi daha çok kapatması olabilir. Evre 1(%44,1) ve 2 (%11,7) hastalarda üst ekstremitte ısırıkları daha çoğunluktadır. Bunun sebebi Adıyaman ilinde bağcılığın ön planda bir uğraş olması ve yılanların daha çok çalılıklarda ve yılan çukurlarında yaşaması olabilir.

Yılan ısırıkları özellikle sıcaklıkların arttığı ilkbahar ve yaz mevsimlerinde insidansı artan çevresel acil durumlardan biridir. Afroz ve arkadaşlarının (91) 2001 ve 2022 arasında yaptığı dünya geneli meta analizde yılan ısırıklarının en sık yaz mevsiminde (%38,5) görüldüğü tespit edilmiştir. Abacı’nın (96) yaptığı çalışmada en sık vakanın %18,8’le Mayıs ayı olduğu ve vakaların %91,3’ünün Mayıs ile Ekim arasında olduğu görülmüştür. 2021 ve 2024 arasında incelenmiş yılan ısırığı vakalarının restrospektif analizimizden çıkardığımız sonuç olarak en sık başvurunun yaz mevsiminde (%47,1) olduğu görülmüştür. En sık vakanın görüldüğü ay ise Mayıs ayı (%20,6) olarak bulundu. Çalışmamızda yılan ısırığı vakalarının yüzde 96’sının Nisan ile Eylül arasındaki 6 aylık bir süreçte olduğu görüldü. Bunun sebebinin hava sıcaklıkların artması ile yerel halkın büyük çoğunluğunun tarım alanlarına ziyaretlerini arttırması ve soğukkanlı yılanların daha aktif olması olabilir.

Yaz aylarında öğlen saatlerinin sıcaklığında çalışmak oldukça zorlayıcı ve sağlık açısından zararlı bir durumdur. Afroz ve arkadaşlarının (91) verilerine göre ısırıkların %56,7’si gündüz saatlerinde gerçekleşmiştir. Abacı’nın (96) yapmış olduğu çalışmada hastaların %71,3’ü saat 06:00- 18:00 arası gelmiştir. Çalışmamızda, vaka başvuruları 06:00-18:00 ve 18:00-06:00 olarak iki gruba ayrıldığında vakaların %48’i gündüz vaktinde olduğu görülmüştür. Gündüz ve gece yılan ısırıkları arasında anlamlı bir fark görülmemiştir. Çalışmamızda en sık yılan ısırığı başvurularının 17:00 ile 21:00 (%36) saatleri arasında gerçekleştiği görülmüştür. Bunun sebebi insanların tarlaya gitmek için öğle sıcağının dağılmasını beklemesi olabilir.

Hastanemiz çevre ilçelerden sevk alan merkezde bulunan 3. basamak bir hastanedir. Yılan ısırığı vakaları hastanede antivenom olmaması veya hastanın kliniğinin kötü olmasından dolayı daha ileri seviye merkezlere sevk edilir. Biçen'in (92) yaptığı çalışmada sevk ile gönderilen hastaların yatış ortalamaları ($2,3 \pm 1,7$ gün), ortalama antivenom dozu ($3,6 \pm 1,8$ vial) anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Özbulat'ın (97) çalışmasında hastaların %78,9'u sevk ile hastaneye başvurmuş olup bu hastaların %46,6'sı ek doz antivenom uygulanmıştır. Çalışmamızda sevkli kabul edilen hastaların hem yatış süreleri hem de uygulanan antivenom miktarı merkezden gelenlere göre anlamlı olarak daha fazla bulunmuştur. Bunun nedeni zehirli yılan ısırığı vakalarında temel tedavi olan antivenomun geciktirilmesi olabilir.

Farajidana ve arkadaşlarının (98) yaptığı bir çalışmada hastaların %18'i evre 1, %60'ı evre 2 ve %22'si evre 3 olarak değerlendirilmiş. Karadeniz'de yapılan bir çalışmada hastaların yüzde 51,9'u evre 0, %29,6'sı evre 1, %18,9'u evre 2 olarak tespit edilmiştir (94). Gökçek ve arkadaşlarının (99) yaptığı bir çalışmada hastaların %15,9'u evre 0, %61,7'si evre 1, %20,6'sı evre 2 ve %1,8'i evre 3 olarak değerlendirilmiş. Çalışmamızda bu oran evre 0 %18,6; evre 1 %62,7; evre 2 %15,7 ve evre 3 %2,9 olarak görülmüştür. Çalışmamızda ileri evrelerde yatış sürelerinin ve antivenom dozunun daha yüksek olduğu görülmüştür. İncelenen çalışmalarda en sık hasta sayısının evre 1'de, en az görülen hasta sayısının evre 3'te olduğu görülmektedir. Evre 1 hasta sayılarının evre 0'dan daha yüksek olmasının sebebi; evre 0 hastalarının hastaneye başvurma oranlarının daha az olması olabilir. Bu sebepten yılan ısırığı insidansının daha yüksek sayılarda olduğunu düşünmekteyiz.

Yılan ısırığı vakalarında turnike kullanımı, kesi gibi uygulamalar daha fazla komplikasyona sebep olabileceğinden dolayı önerilmez. Maduwage ve arkadaşlarının (100) yaptığı çalışmada hastalara uygulanan hastane öncesi müdahalelere bakıldığında en sık turnike (%45,8), ısırık bölgesinin yıkanması (%9,1), kesi (6,7) olduğu görülmüştür. Özbulat'ın çalışmasında (97) hastalar %92,1'i bu tür müdahalelerde bulunulmuştur. Bizim çalışmamızda bu oran hastaların %15'ini oluşturmaktadır. En sık yapılan hastane öncesi müdahale turnike (%64,7), yara yerinin sıkılması (%23,5), yara yerinin emilmesi (%11,7) olduğu görülmüştür. Hastane önce müdahalelerde bulunan kişilerde daha fazla antivenom kullanıldığı görülmüştür. Bu durumdan yola çıkarak yerel halkın yılan ısırıkları konusunda ilk yardım müdahaleleri konusunda

bilgilendirilmesi büyük önem teşkil etmektedir. Bu gibi müdahalelere maruz kalan hastalarda komplikasyon ve gereksiz ilaç kullanımı artmaktadır.

Zamanında ve yeterli dozda antivenom kullanılması tedavinin önemli bir parçasıdır. Park ve arkadaşlarının (101) yaptığı bir çalışmada hastaların %77,3'üne acil serviste antivenom uygulanırken, hastaların %8,2'si sonrası ilerleyen komplikasyonlar nedeniyle tekrar antivenom dozu uygulanmış. Biçen'in (92) yaptığı çalışmada hastaların %68,1'inde antivenom uygulandığı ve toplam uygulanan doz ortalaması $3,4 \pm 1,8$ vial olduğu görüldü. Abacı'nın (96) yaptığı çalışmada hastaların %46,3'ünde antivenom kullanılmıştır. Çalışmamızda hastaların %55,8'inde (n:57) antivenom kullanılmıştır. Antivenom uygulanan hastalarda kullanılan vial ortalaması $2,21 \pm 1,3$ vial bulunmuştur. Lamb ve arkadaşlarının yaptığı meta analizde vakaların %15,4'ünde ek antivenom dozu veildiği kaydedildi (102). Acilde antivenom uygulanan hastaların %33,9'unda (n:18) yatış sonrası ek antivenom dozu uygulanmıştır. Hastalarda yatış sonrası verilen ek doz antivenom ortalaması $1,8 \pm 1,3$ vial bulunmuştur. Yatış sonrası antivenom uygulanan 22 hastanın %59'unda (n:13) ek doz verilme sebebi ilerleyen doku ödemi iken, %41'inde (n:9) kanama diyatezinden dolayı uygulanmıştır. Çalışmamızda daha fazla vial kullanılan hastaların yatış sürelerinin daha yüksek olduğu görülmüştür.

Yılan antivenomu kullanılırken alerji durumunun yakın takibi önemlidir. Chuang ve arkadaşlarının (103) yaptığı bir çalışmada hastaların %27,4'ünde antivenom alerjisi gelişirken, %1,2'sinde anaflaksi geliştiği görülmüş. Mahmoudi ve arkadaşlarının (104) 141 hasta ile yaptığı bir çalışmada hastaların %4,26'sında alerjik reaksiyon görülürken, %0,71'inde anaflaksi görülmüştür. Lamb ve arkadaşlarının çalışmasında antivenom alerji gelişme oranı %1,5 bulunmuştur (102). Çalışmamızda antivenom verilen hastaların 4'ünde (%7,6) alerjik reaksiyon görülmüştür. Bu hastaların 2'sinde (%3,8) hafif alerjik ürtiker ve kaşıntı görülürken, 2'sinde (%3,8) hipotansiyonun eşlik ettiği anaflaksi görülmüştür. Modern çalışmalarda antivenoma karşı alerji oranları giderek azaldığı görülmektedir. Bunun nedeni üretilen antivenomların daha az alerjen hale getirilmesidir. Çalışmamızda antivenoma olan alerji oranlarının diğer ülkelere göre düşük olmasının sebebi kullanılan antivenom türüne ve toplumların alerjiye yatkınlığına bağlı değişiklik göstermiş olabilir.

Mevcut literatürde enfeksiyon bulguları yoksa profilaktik antibiyotik kullanımı önerilmez. Biçen'in (92) yaptığı çalışmada hastaların %61,7 'sinde antibiyotik kullanımı görülmüş. Özbulat'ın (97) çalışmasında hastalarında %79'unda antibiyotik başlanmıştır. Bizim çalışmamızda hastaların %67,6 'sında (n:69) antibiyotik kullanımı olmuştur. Antibiyotik kullanımı olması gereken değerlere göre yüksek bulunmuştur. Résière ve arkadaşlarının (105) yaptığı bir çalışmada yılan ısırıklarına bağlı enfeksiyonlarda ampisilin- klavunata olan duyarlılık %66,7 iken, 3. kuşak sefalosporinlere olan duyarlılık %73,3 bulunmuştur. Çalışmamızda en çok kullanılan antibiyotik (%76,8) sefazolin olmuştur. İkinci en sık kullanılan antibiyotik ampisilin-sulbaktam (%13) olduğu görüldü.

Zehirli yılan ısırığı hastalarında TDP kullanımı rutin olarak önerilmez. TDP azalmış pıhtılaşma faktörlerinin düzeyini hızlıca yükseltmek için kullanılan bir kan ürünüdür. Holla ve arkadaşlarının (106) yaptığı bir çalışmada antivenom ve TDP uygulanan hastaların yatış süresi ortalaması 3,5 gün iken sadece antivenom uygulanan hastalarda 6,8 gün olduğu görülmüş. Biçen'in (92) yaptığı çalışmada TDP uygulanan ($3,1\pm1,7$ gün) hastaların yatış süreleri TDP uygulanmayan hastalara ($1,4\pm0,8$ gün) göre daha uzun bulunmuştur. Özbulat'ın çalışmasında (97) hastaların %28,9'unda TDP kullanılmıştır. Patel ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada (107) yılan zehrine bağlı koagülopatinin TDP verilen hastalarda daha hızlı çözüldüğü ve antivenom kullanımının daha az olduğu görülmüştür($p = 0,001$). Çalışmamızda hastaların %6,8'inde (n:7) TDP uygulanmıştır. TDP uygulanan hastalarda yatış süresi ortalama $7,14\pm3,23$ gün olup, uygulanmayanlara göre anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Holla'nın ve Patel'in yaptığı çalışmalar ile Türkiye'de kullanılan TDP'nin yatış süresine olan etkilerinin farklı olmasının sebebi Türkiye'de koagülasyon ile ilgili patolojinin sadece ileri düzeylerdeyken TDP başlanması olabilir.

Biçen'in (92) yaptığı çalışmada hastaların %38,6'sında mannitol kullanılmıştır. Mannitol kullanılan hastaların yatış süresi anlamlı olarak uzun bulunmuş. Çalışmamızda hastaların %40,2'sinde (n:41) mannitol kullanılmıştır. Mannitol kullanılan hastaların yatış süresi ortalaması, kullanılmayanlara göre anlamlı olarak uzun bulunmuştur. Mannitol verilen hastaların antivenom dozu ortalaması ve evreleri anlamlı olarak daha yüksektir. Bu durumda mannitol uygulanan hastalarda yatış

süresinin uzaması hastaların doku ödemlerinin yatış süresi üzerinde etkili olduğu görülmüştür.

Zehirli yılan ısırıklarında tüketim koagülopatisine bağlı PLT düzeyinde düşüklük ve INR değerlerinde yükseklik görülebilir. Hemolize ve hemorajiye bağlı olarak anemi, kas yıkımından dolayı CK yüksekliği, miyoglobüniye bağlı üre ve kreatinin değerlerinde yükseklik görülebilir. Farajidana ve arkadaşlarının (98) yaptığı bir çalışmada hastaların %16'sında trombositopeni, %10'unda yüksek kreatinin, %20'sinde yüksek INR değerleri görülmüştür. Çalışmamızda ileri evre hastalarda bazı laboratuvar değerlerindeki bozulmaların hasta sayılarına oranları incelenmiştir. Hastaların ileri evrelerde WBC düzeylerindeki patoloji oranında artış gözlenmektedir. Çalışmamızda hastaların %35'inde INR yüksekliği, %18,8'inde PLT düşüklüğü ve %2,9'unda kreatinin yüksekliği görülmüştür. Platelet değerinde düşüklük bulunan hasta sayısı ile evreleri arasında bir korelasyon olduğu da görülmektedir. Evre 2 hastaların %44,4'ünde, evre 3 hastaların %66,6'sında PLT düşüklüğü görülmüştür. Mao ve arkadaşlarının (108) yaptığı bir çalışmada hastaların %15,9'unda 200'ün üzerinde bir hiperglisemi saptanmış (hastalardan bir tanesi DM tanılı). Bizim çalışmamızda hastaların %7,9'unda 200'ün üzerinde hiperglisemi görülmüştür (Bu hastaların 4'ü DM tanılı). Çalışmamızda üre değerleri ileri evrelerde yüksek izlenmektedir. Bu durum ileri evrelerde böbrek fonksiyonlarının korunması açısından yakın takip edilmesi gerektiğini göstermektedir. Hastaların WBC, glukoz, üre, PLT, INR değerlerinde bozukluk evreleri ile korele olduğu görülmüştür. WBC, PLT ve glukoz değerlerinde patoloji görülen hastalarda yatış süresinin ve kullanılan antivenom dozunun daha yüksek olduğu görülmüştür.

Yılan ısırığı tanısı anamnez ile lokal bulguların teyit edilmesiyle konur. Lokal bulgular arasında yılan diş izi, lokal ödem, ekimoz, hemorajik bül, nekroz örnekleri sayılabilir. Otero ve arkadaşlarının (109) yaptığı komplikasyonları olan 39 hastanın incelendiği bir çalışmada hastaların hepsinde ödem görülürken, %74,4'ünde hemoraji, %38,5'inde nekroz %38,5'inde bül gibi lokal komplikasyonlar görülürken, sistemik komplikasyonlarına bakıldığında hastaların %79,5'inde koagülasyon değerlerinde bozukluk, %74,4'ünde hematüri, %43,6'sında gingival kanama, %23,1'inde hipovolemik şok ve %23,1'inde oligüri görülmüştür. Abacı'nın (96) çalışmasında hastalarda sıklık sıralamasına göre ağrı (%93,1), lokal ödem (%82,5), ekimoz (%23,1),

hemorajik bül (%0,6) ve nekroz (%3,8) görülmüştür. Çalışmamızda hastaların %73,5'inde ağrı, %72,5'inde lokal ödem, %26,3'ünde ekimoz görülmüştür. Komplikasyonlar incelendiğinde 22 hastanın hepsinde ödem, 16'sında (%15,6) hemorajik bül, 4'ünde (%3,9) hareket kısıtlılığı, 1 hastada (%1) hipovolemik şok, 1 (%1) hastada selülit, 1 hastada (%1) DIC gelişmiştir. Çalışmamızda sekel gelişen hastalarda daha yüksek yatış süreleri ve antivenom dozu olduğu görülmüştür.

Farajidana ve arkadaşlarının (98) yaptığı çalışmada hastaların yatış sürelerine göre evreleri değerlendirildiğinde evre 1 hastalarda 2 gün, evre 2 hastalarda 2 gün ve evre 3 hastalarda 3 gündür. Özbulat'ın (97) yaptığı çalışmada yatış süreleri evre 1 hastalarda $44,22 \pm 26,94$ saat, evre 2 hastalarda $54,73 \pm 34,32$ saat ve evre 3 hastalarda $70,20 \pm 9,17$ saattir (83). Çalışmamızda hastaların yatış süreleri 1 ile 18 gün arasındaydı. Bu ortalama evre 1 hastalarda $5 \pm 3,16$ gün, evre 2 hastalarda $5,77 \pm 4,41$ gün ve evre 3 hastalarda $5,33 \pm 1,52$ gündür. Hastaların %49'u (n:50) 1 ile 5 gün arasında, %22,5'i (n:23) 6 ile 10 gün arasında ve %6,8'i (n:7) 10 günün üzerinde yatışları bulunmaktadır. Hastaların evreleri ilerledikçe yatış sürelerinin anlamlı olarak daha yüksek olduğu görülmüştür.

Sistemik zehirlenme bulgularının olduğu hastaların yoğun bakımda takip edilmesi önerilir. Abacı'nın (96) yaptığı çalışmada, hastaların %41,3'ü acil servis takibi sonrası taburcu edilirken, %28,7'si servise, %30'u yoğun bakıma yatırılıp verilmiştir. Hastanemizde yılan ısırığı olguları en sık 52 hasta (%51) ile acil yoğun bakımda takibi yapılmıştır. Acil yoğun bakımda takibi yapılan 37 hasta evre 1, 11 hasta evre 2 saptandı. Anestezi YBÜ'de 9 hasta evre 1, 2 hasta evre 2, 3 hasta evre 3 olarak takip edilmiştir. Evre 3 takibi sadece 3.basamak YBÜ şartlarında takip yapılabildiği görülmüştür. Evre 1 ve 2 hastalar için acil yoğun bakım şartları takibi yapılabilmesi uygun bir bölüm olduğu görülmüştür. Hastaların evrelemesi arttıkça daha ileri takip ve tedavi verilebilen daha yüksek düzeyde bir yoğun bakıma yatırılması gerekir.

6. SONUÇ

Çalışmamızda hastaların yaş ortalaması $43,21 \pm 17,35$ yıl olduğu bulundu ve vakaların en sık 4. dekatta olduğu görüldü. Erkek hastalar toplam vakaların %66,7'sini oluşturmaktadır.

Çalışmamızda en sık görülen ek hastalıklar HT ve DM'dir. Sistemik ek hastalığın olması evrelendirme, yatış süresi ve antivenom dozu açısından anlamlı bir fark oluşmamaktadır.

Çalışmamızda üst ekstremiteden ısırılan hastaların alt ekstremiteye göre daha fazla olduğu görüldü Parmak üzerinden olan ısırıklarda komplikasyon oranı anlamlı olarak daha yüksek bulundu.

Vakaların çoğunluğu yılanların en aktif olduğu ilkbahar ve yaz mevsimlerinde olduğu görüldü. Hastaların %96'sı Nisan ile Eylül arasında başvurdu. Hastaların %35,3'ü 17:00 ile 21:00 saatleri arasında başvurdu.

Çevre ilçelerden sevk ile gönderilmiş hastaların yatış süresi ortalamaları $5,11 \pm 3,62$ gün, antivenom ortalaması $2,14 \pm 1,2$ vial bulundu. Sevkli kabul edilen hastaların, merkezden başvurulara göre evreleri, antivenom dozları istatistiksel olarak daha yüksek bulundu.

Hastaların 18 (%17,6) hastanın evre 0, 63 (%61,8) hastanın evre 1, 18 (%17,6) hastanın evre 2 ve 3 (%2,9) hastanın evre 3 olduğu görüldü. Evrelerin ilerledikçe yatış sürelerinin ve antivenom dozlarının anlamlı olarak daha yüksek olduğu görüldü.

Çalışmamızda hastaların %97'si genel durumu iyi, stabil hastalardı. Bu hastalarda görülen en sık şikayet ağrı ve en sık lokal bulgu ödem olarak tespit edildi.

Hastaların %16,6'sında hastane öncesi yanlış müdahalelerde (kesi, turnike vs.) bulunulmuştu. Bu müdahalelerde bulunulan hastalarda uygulanan antivenom dozu ve sekel gelişme oranı anlamlı olarak yüksek saptandı.

Çalışmamızda yaşın, cinsiyetin, mevsimin, ek hastalığın ve hastane önce yapılan (turnike, kesi gibi uygulamaların) hastaların evrelendirmesinde, yatış süresinde ve kullanılan antivenom dozunda anlamlı bir fark oluşturmadığı görüldü.

Acilde ve yatış sonrasında ek doz antivenom başlanan hastalarda, başlanılmayan hastalara göre yatış süresi anlamlı olarak yüksek bulundu.

Çalışmamızda hastalara uygulanan antivenoma karşı alerji gelişme oranı %7,6 olduğu görüldü.

Hastaların %67,6'sında antibiyotik kullanımı görüldü. Bu hastalarda en sık kullanılan antibiyotik sefazolindi.

Hastaların %73,5'inde analjezi kullanıldı. Bu hastalarda parasetamol, deksketoprofen ve tramadol kullanıldı. En sık kullanılan analjezik ilaç parasetamoldü.

Çalışmamızda yılan ısırığının olduğu ekstremiteleri immobilize etmek için hastaların %43,1'ine atel uygulandı.

Hastaların %6,9'unda koagülopati tedavisi için TDP kullanıldı. TDP uygulanan hastalarda yatış süresi ve antivenom dozu anlamlı olarak yüksek bulundu. Lokal ödem tedavisi için hastaların %40,2'sinde mannitol kullanıldı. Mannitol kullanılan hastaların yatış süreleri ve antivenom dozları anlamlı olarak yüksek bulundu.

Çalışmamızda hastalarda görülen en sık laboratuvar patolojileri glukoz yüksekliği (%54,9), WBC yüksekliği (%33) ve PLT düşüklüğü (%18,6) olduğu görüldü. WBC, PLT, üre, glukoz değerlerinde patoloji görülen kişilerin daha yüksek yatış sürelerine ve antivenom dozlarına sahiptir. İleri evrelerde bu laboratuvar değerlerinde bozukluk görülme oranı daha fazladır.

Hastaların 19'unda (%18,6) yılan ısırığına bağlı komplikasyon görüldü. En sık görülen lokal komplikasyon hemorajik büldü (%15,6). Bu hastalarda yatış süresi ve antivenom dozu anlamlı olarak yüksek bulundu.

Çalışmamızdaki hastaların %20,5'i 6 saatlik takip sonrası acil servisimizden taburcu edildi. Yatırılan hastaların %81,4'ü serviste, %18,6'sı yoğun bakımda takip edildi.

KAYNAKÇA

1. Baran İ, Avcı A, Kumlutaş Y, Olgun K, Ilgaz Ç. Türkiye’de yılanların dağılımı ve biyolojisi. In: Türkiye amfibi ve sürüngenleri. Ankara: Palme Yayıncılık; 2021:145–203.
2. Pincheira-Donoso D, Bauer AM, Meiri S, Uetz P. Global taxonomic diversity of living reptiles. PLoS One. 2013;8(3):e59741.
3. Landová E, Peléšková Š, Sedláčková K, Janovcová M, Polák J, Rádlová S, Vobrubová B, Frynta D. Venomous snakes elicit stronger fear than nonvenomous ones: Psychophysiological response to snake images. PLoS One. 2020 Aug 19;15(8):e0236999. doi: 10.1371/journal.pone.0236999. PMID: 32813734; PMCID: PMC7437868.
4. Tednes M, Slesinger TL. Evaluation and treatment of snake envenomations. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK553151/>. Erişim tarihi: 10 Eylül 2024.
5. Dart RC, White J. Yılan ısırığı. In: Eroğlu SE, Özhasenekler A, eds. Tintinalli Acil Tıp: Kapsamlı Bir Çalışma Kılavuzu. 9. baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2023:1358-1362.
6. World Health Organization (WHO). Snakebite envenoming. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/snakebite-envenoming>. Erişim tarihi: 27 Nisan 2025.
7. Williams DJ, Faiz MA, Abela-Ridder B, Ainsworth S, Bulfone TC, Nickerson AD, et al. Strategy for a globally coordinated response to a priority neglected tropical disease: Snakebite envenoming. PLoS Negl Trop Dis. 2019;13(2):e0007059.
8. Feitosa EL, Sampaio VS, Salinas JL, Queiroz AM, da Silva IM, Gomes AA, et al. Epidemiology of snakebites in Colombia (2008–2016). Rev Saude Publica. 2020;22(3):280–287.
9. Kurt B. Yabani ve evcil hayvanların neden olduğu cerrahi problemlerin değerlendirilmesi üzerine retrospektif bir çalışma. Erciyes Univ Vet Fak Derg. 2018;15(2):148–153.
10. Seifert SA, Armitage JO, Sanchez EE. Snake envenomation. *N Engl J Med*. 2022;386(1):68-78. doi:10.1056/NEJMra2105228
11. Warrell DA. Snake bite. Lancet. 2010;375(9708):77–88.
12. Kasturiratne A, Lalloo DG, de Silva HJ. Chronic health effects and cost of snakebite. Toxicon X. 2021;9–10:100074.
13. Hasanoğlu Oto A. Çocukluk çağı yılan ısırıkları ve tedavi prensipleri [uzmanlık tezi]. Diyarbakır: Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı; 2012.
14. Neher EM. The origin of the brille in *Crotalus confluentus lutosus* (Great Basin rattlesnake). Trans Am Ophthalmol Soc. 1935;33:533-45. PMID: 16693073; PMCID: PMC1315545.
15. Zug GR. Jacobson’s organ. In: Encyclopedia Britannica. <https://www.britannica.com/science/Jacobsons-organ>. Erişim tarihi: 7 Ağustos 2025.
16. Zdenek CN, Staples T, Hay C, Bourke LN, Candusso D. Sound garden: How snakes respond to airborne and groundborne sounds. PLoS One. 2023 Feb 14;18(2):e0281285. doi: 10.1371/journal.pone.0281285. Erratum in: PLoS One. 2025

- Apr 1;20(4):e0321508. doi: 10.1371/journal.pone.0321508. PMID: 36787306; PMCID: PMC9928108.
17. Cundall D, Deufel A, Pattishall A. How anatomy influences measurements of snakes. *J Morphol.* 2024;285(11):e21758. doi:10.1002/jmor.21758.
18. Sakallı V, Çömelekoğlu Ü, Albayrak Ö, Avcı A. Yılan türleri arasındaki morfolojik farklılıkların saptanmasında yılan gömleklerinin kullanılabilirliğinin araştırılması. *Eskisehir Tech Univ Sci Technol J C Life Sci Biotechnol.* 2020;9(1):26–34.
19. Kuriyama T, Misawa H, Miyaji K, Sugimoto M, Hasegawa M. Pigment cell mechanisms underlying dorsal color-pattern polymorphism in the Japanese four-lined snake. *J Morphol.* 2013;274(12):1353-1364. doi:10.1002/jmor.20182. PMID: 23913439.
20. Knudsen C, Jürgensen JA, Føns S, Haack AM, Friis RU, Dam SH, et al. Snakebite envenoming diagnosis and diagnostics. *Front Immunol.* 2021;12:661457.
21. How to tell if a snake is venomous/poisonous. Snake-Removal.com [Internet]. [cited 2025 Aug 10]. Available from: <http://www.snake-removal.com/venomous.html>
22. Schmalzried S, Ceretto V. Snakes. In: Wexler P, ed. *Encyclopedia of Toxicology.* 4th ed. Academic Press; 2024:567-571. doi:10.1016/B978-0-12-824315-2.00652-7
23. Pucca MB, Knudsen C, Oliveira IS, Rimbault C, Cerni FA, Wen FH, et al. Current knowledge on snake dry bites. *Toxins (Basel).* 2020;12(11):668.
24. Aydoğdu OK, Yerli S. Türkiye’deki zehirli yılanlar [tez]. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Bölümü; 2022.
25. Göçmen B, Franzen M, Yıldız MZ, Akman B, Yalçınkaya D. New locality records of eremial snake species in southeastern Turkey (Ophidia: Colubridae, Elapidae, Typhlopidae, Leptotyphlopidae). *Salamandra.* 2009;45(2):110-114.
26. Lee MS, Sanders KL, King B, Palci A. Diversification rates and phenotypic evolution in venomous snakes (Elapidae). *R Soc Open Sci.* 2016;3(1):150277. doi:10.1098/rsos.150277. PMID: 26909162; PMCID: PMC4757272.
27. Tan CH, Bourges A, Tan KY. King cobra and snakebite envenomation: On the natural history, human-snake relationship, and medical importance of *Ophiophagus hannah*. *J Venom Anim Toxins Incl Trop Dis.* 2022;27:e20210051. doi:10.1590/1678-9199-JVATITD-2021-0051. PMID:35069710; PMCID:PMC8733962.
28. iNaturalist contributors. iNaturalist Research-grade Observations. iNaturalist.org. Published 2025. Accessed August 8, 2025. <https://doi.org/10.15468/ab3s5x>. Accessed via GBIF.org. <https://www.gbif.org/occurrence/3302066973>
29. Mirza ZA, Bhardwaj VK, Pal S, et al. Phylogeny and systematics of the colubrid snake genera *Liopeltis* and *Gongylosoma* (Squamata: Colubridae) and description of a new Himalayan endemic genus and species. *Sci Rep.* 2024;14:24743. doi:10.1038/s41598-024-74271-1.
30. Yaşar Ç, Cicek K, Mulder J, Tok CV. The distribution and biogeography of amphibians and reptiles in Turkey. *North-West J Zool.* 2021;17(2):232-275.
31. Hayvan İsimleri. Boa yılanı. <https://www.hayvanisimleri.net/boa-yilani>. Erişim tarihi: 6 Ağustos 2025.
32. Emaar Akvaryum ve Sualtı Hayvanat Bahçesi. Boa yılanı (*Boa constrictor*). <https://emaarakvaryum.com/canlilarimiz/boa-yilani-boea-constrictor/>. Erişim tarihi: 6 Ağustos 2025.

33. Türkiye Yaban Hayatı (YAHAYDER). Mahmuzlu yılan (*Eryx jaculus*). <https://turkiyeyabanhayati.org/species/detail/mahmuzlu-yilan-eryx-jaculus>. Erişim tarihi: 6 Ağustos 2025.
34. iNaturalist contributors. iNaturalist Research-grade Observations. iNaturalist.org. Published 2025. Accessed August 8, 2025. <https://doi.org/10.15468/ab3s5x>. Accessed via GBIF.org. <https://www.gbif.org/occurrence/5134267829>
35. Castillo DAE, Seneci L, Chowdhury A, Rimando MG, Fry BG. Bite first, bleed later: how Philippine Trimeresurus pit viper venoms hijack blood clotting. *Toxins (Basel)*. 2025;17(4):185.
36. Koh DC, Armugam A, Jeyaseelan K. Snake venom components and their applications in biomedicine. *Cell Mol Life Sci*. 2006;63(24):3030–3041.
37. Fernandes CAH, Costa TR, Sanz L, Escolano J, Madrigal M, Ramos OH, et al. Inflammatory effects of Bothrops phospholipases A₂: mechanisms involved in the pathogenesis of envenomation. *Toxins (Basel)*. 2021;13(12):868.
38. Kemparaju K, Girish KS. Snake venom hyaluronidase: a therapeutic target. *Cell Biochem Funct*. 2006;24(1):7–12.
39. Gutiérrez JM, Rucavado A. Snake venom metalloproteinases: their role in the pathogenesis of local tissue damage. *Biochimie*. 2000;82(9–10):841–850.
40. Bittenbinder M, Khan MI, Jackson TNW, Fry BG. Tissue-damaging toxins in snake venoms: mechanisms of action, pathophysiology and treatment strategies. *Commun Biol*. 2024;7:60.
41. Hanbeyoğlu O, Urfalıoğlu A, Hünerel T. Yoğun bakım ünitesinde takip edilen yılan ısırması olgularının demografik ve klinik özelliklerinin retrospektif analizi. *KSÜ Tıp Fak Derg*. 2022;17(3):129–137.
42. Chang CC, Lee CY. Isolation of neurotoxins from the venom of Bungarus multicinctus and their modes of neuromuscular blocking action. *Arch Int Pharmacodyn Ther*. 1963;144:241–257.
43. Kini RM. Anticoagulant proteins from snake venoms: structure, function and mechanism. *Biochem J*. 2006;397(3):377–387.
44. Gasanov SE, Dagda RK, Rael ED. Snake venom cytotoxins, phospholipase A₂s, and Zn²⁺-dependent metalloproteinases: mechanisms of action and pharmacological relevance. *J Clin Toxicol*. 2014;4(1):1000181.
45. Barnett L, Emms C. Common reptiles of The Gambia. Hailsham, East Sussex: Rare Repro; 2005:24.
46. Turkey Outdoor. Yılanlarla karşılaşma durumunda dikkat edilmesi gerekenler. <https://turkeyoutdoor.org/yilanlarla-karsilasma-durumunda-dikkat-edilmesi-gerekenler/>. Erişim tarihi: 7 Ağustos 2025.
47. Acilci.net. Yılan ısırması yaklaşım ve yönetim. <https://acilci.net/yilan-isirmasi-yaklasim-ve-yonetim/>. Erişim tarihi: 7 Ağustos 2025.
48. Lank PM, Erickson TB. Yılan zehirlenmeleri. In: Demircan A, Göksu E, Köksal Ö, et al, eds. Rosen & Barkin'in 5-Dakika Acil Tıp Rehberi. İstanbul: Dünya Tıp Kitabevi; 2023:1234-1235.
49. Hou YT, Chang MC, Yang C, Chen YL, Lin PC, Yiang GT, et al. Application of sonographic assessments of the rate of proximal progression in patients bitten by Protobothrops mucrosquamatus. *Trop Med Infect Dis*. 2023;8(5):246.
50. Isbister GK, Scorgie FE, O'Leary MA, Seldon M, Brown SG. Current treatment for venom-induced consumption coagulopathy resulting from snakebite. *PLoS Negl Trop Dis*. 2015;9(4):e0003640.

51. Isbister GK, Duffull SB, Brown SG. Linear regression modelling of coagulopathy in snakebite. *Toxicon*. 2009;54(1):44–51.
52. Yıldırım Y. Yılan ısırması sonucu retinopati gelişen olgunun sunumu ve literatür derlemesi. *Dicle Med J*. 2025;52(1):201–206.K10. Tednes M, Slesinger TL. Yılan sokmalarının değerlendirilmesi ve tedavisi. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Yayıncılık; 2025 Ocak-. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK553151/>. Erişim tarihi: 7 Ağustos 2025.
53. Anz AW, Bush SP, Tracey JA. Management of venomous snakebite injury to the extremities. *J Am Acad Orthop Surg*. 2010;18(12):749–759.
54. Bosch X, Poch E, Grau JM. Rhabdomyolysis and acute kidney injury. *N Engl J Med*. 2009;361(1):62–72.
55. Açıkalin A, Gülen M, Acehan S, Kazğan C. Yılan ısırmasına bağlı nefrotoksisite. *J Emerg Med Case Rep*. 2012;3(1):27–29.
56. Caiaffa WT, Vlahov D, Antunes CM, de Oliveira HR, Diniz CR. Snake bite and antivenom complications in Belo Horizonte, Brazil. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 1994;88(1):81–85.
57. Minton SA. Present tests for detection of snake venom: clinical applications. *Ann Emerg Med*. 1987;16(9):932–937.
58. Huang YK, Chen YC, Liu CC, Cheng HC, Tu AT, Chang KC. Cerebral complications of snakebite envenoming: case studies. *Toxins (Basel)*. 2022;14(7):436.
59. Demir C, Atik B, Dilek İ. Yılan ısırığı sonucu gelişen yaygın damar içi pıhtılaşması ve multi organ yetmezliği: iki olgu sunumu. *Van Tıp Derg*. 2005;12(1):22–25.
60. Hechanova LA, Sadjadi SA. Severe hypercalcemia complicating recovery of acute kidney injury due to rhabdomyolysis. *Am J Case Rep*. 2014;15:393–396.
61. Ranawaka UK, Lalloo DG, de Silva HJ. Neurotoxicity in snakebite—the limits of our knowledge. *PLoS Negl Trop Dis*. 2013;7(10):e2302.
62. Huang YK, Chen YC, Liu CC, Cheng HC, Tu AT, Chang KC. Cerebral complications of snakebite envenoming: case studies. *Toxins (Basel)*. 2022;14(7):436.
63. Nguyen KLR, Baumgartner KT, Mullins ME. A modified severity scoring system for evaluation of snakebites. *Toxicol Commun*. 2025;9(1). <https://doi.org/10.1080/24734306.2025.2515352>.
64. Acilci.net. Yılan ısırması yaklaşım ve yönetim. <https://acilci.net/yilan-isirmasi-yaklasim-ve-yonetim/>. Erişim tarihi: 7 Ağustos 2025.
65. Türkiye Acil Tıp Derneği. Doğa uyanıyor, yılan ısırıkları ve akrep sokmalarında güncel tedavi. <https://tatd.org.tr/toksikoloji/2023/06/16/yilan-akrep-antivenom/>. Erişim tarihi: 7 Ağustos 2025.
66. Mubarak SJ, Hargens AR. Acute compartment syndromes. *Surg Clin North Am*. 1981;61(6):1107–1117..
67. Matsen FA. Compartmental syndromes. *N Engl J Med*. 1980;312(20):1179–1184.
68. Karakuş A. Yılan ısırıklarında kompartman sendromuna dikkat! İzmir Dr Behçet Uz Çocuk Hast Derg. 2015;5(3):217–218.
69. Dhar D. Compartment syndrome following snake bite. *Oman Med J*. 2015;30(2):e082.
70. Kantarcı E, Kuvandık G, Hamamcı B, Karakuş A. Yılan ısırması olgularının yönetimi. *J Turk Fam Physician*. 2018;9(1):25–32. <https://doi.org/10.15511/tjtfp.18.00125>.

71. World Health Organization (WHO). Guidelines for the management of snakebites. 2nd ed. New Delhi: WHO Regional Office for South-East Asia; 2016. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/249547>. Erişim tarihi: 7 Ağustos 2025.
72. Medscape Reference. Snakebite treatment & management. <https://emedicine.medscape.com/article/168828-treatment>. Erişim tarihi: 7 Ağustos 2025.
73. Chang KH, Hsu CH, Chen CK, Lin CC, Chen YT, Chuang MC, et al. Predictors of the development of post-snakebite compartment syndrome. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2015;23(1):97.
74. Chaisakul J, Pratanaphon R, Rojnuckarin P, Ratanabanangkoon K, Wilairat P, Sattabongkot J, et al. Early adverse reactions to snake antivenom: poison center data analysis. *Toxins (Basel)*. 2022;14(10):694.
75. Elarslan Kara M. Yılan ısırıklarında erken dönemde klinik seyri gösteren parametrelerin değerlendirilmesi [uzmanlık tezi]. Adana: ukurova Üniversitesi Tıp Fakóltesi; 2011.
76. Ralph R, Faiz MA, Sharma SK, Ribeiro I, Chappuis F. Managing snakebite. *BMJ*. 2022;376:e057926.
77. León G, Stiles B, Alape A, Rojas G, Gutiérrez JM. Comparative study on the ability of IgG and F(ab')₂ antivenoms to neutralize lethal and myotoxic effects induced by *Micrurus nigrocinctus* (coral snake) venom. *Am J Trop Med Hyg*. 1999;61(2):266–271.
78. T.C. Sağlık Bakanlığı, Halk Sağlığı Genel M¼d¼rl¼ę¼. Polivalan yılan antivenomu. <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/component/content/article/polivalan-y%C4%B1lan-antivenomu.html>. Erişim tarihi: 7 Ağustos 2025.
79. Yılmaz H. Antivenomlar ve uygulama ilkeleri. *DergiPark*. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1040969>. Erişim tarihi: 7 Ağustos 2025.
80. T¼rkiye Acil Tıp Derneği. Yılan ısırıkları ve akrep sokmalarında g¼ncel yaklaşımlar. <https://tatd.org.tr/toksikoloji/2023/06/16/yilan-akrep-antivenom/>. Erişim tarihi: 7 Ağustos 2025.
81. G¼m¼řtekin M, Sarıoban B, G¼rkan MA. Antivenomlar ve uygulama ilkeleri. *Dokuz Eyl¼l Univ Tıp Fak Derg*. 2019;34(1):73–83.
82. World Health Organization (WHO). Guidelines for the management of snakebites. 2nd ed. New Delhi: WHO Regional Office for South-East Asia; 2016. <https://cdn.who.int/media/docs/default-source/searo/india/health-topic-pdf/who-guidance-on-management-of-snakebites.pdf>. Erişim tarihi: 7 Ağustos 2025.
83. De Guzman MM, Jung LK. Rhabdomyolysis treatment & management. *Medscape*. <https://emedicine.medscape.com/article/1007814-treatment>. Erişim tarihi: 7 Ağustos 2025.
84. Tagwireyi DD, Ball DE, Nhachi CF. Routine prophylactic antibiotic use in the management of snakebite. *BMC Clin Pharmacol*. 2001;1:4.
85. T¼rkiye Ulusal Alerji ve Klinik İmm¼noloji Derneği (AİD). Anafilaksi cep rehberi. https://www.aid.org.tr/wp-content/uploads/2021/03/Anafilaksi-Cep-Rehberi_2021.pdf. Erişim tarihi: 7 Ağustos 2025.
86. De Silva HA, Ryan NM, de Silva HJ. Adverse reactions to snake antivenom, and their prevention and treatment. *Br J Clin Pharmacol*. 2016;81(3):446–452.

87. Fan HW, Cardoso JLC. Clinical toxicology of snake bites in South America. In: Meier J, White J, eds. Handbook of clinical toxicology of animal venoms and poisons. Boca Raton, FL: CRC Press; 1995.
88. Simons FER, Arduoso LRF, Dimov V, et al. World Allergy Organization anaphylaxis guidelines: 2011 update. World Allergy Organ J. 2011;4(2):13–37.
89. Jarwani B, Jadav P, Madaiya M. Demographic, epidemiologic and clinical profile of snake bite cases, presented to Emergency Medicine department, Ahmedabad, Gujarat. J Emerg Trauma Shock. 2013;6(3):199–202.
90. Bilir Ö, Ünlü A, Ersunan G, Ayaz T. Retrospective Evaluation of Snake Bites in Eastern Black Sea Region. Eurasian J Tox. November 2020;2(2):40-43.
91. Afroz A, Siddiquea BN, Chowdhury HA, Jackson TN, Watt AD. Snakebite envenoming: a systematic review and meta-analysis of global morbidity and mortality. PLoS Negl Trop Dis. 2024;18(4):e0012080.
92. Biçen E. Akdeniz Bölgesinde görülen yılan ısırığı vakalarının 10 yıllık geriye dönük analizi [Uzmanlık tezi]. Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Acil Tıp Anabilim Dalı; 2024. Adana.
93. Zhang M, Peng X, Chen F, Li Q. Association between diabetes and disease severity in patients with venomous snakebites: a multicenter retrospective analysis. PLoS Negl Trop Dis. 2025;19(4):e0012975.
94. Spyres MB, Ruha AM, Seifert S, Onisko N, Padilla-Jones A, Smith EA. Occupational snake bites: a prospective case series of patients reported to the ToxIC North American Snakebite Registry. J Med Toxicol. 2016;12(4):365–369.
95. Sasidharan P, Kaeley N, Mahala P, et al. Clinical and demographic profiling of snakebite envenomation in a tertiary care centre in northern India. Int J Emerg Med. 2025;18:50.
96. Abacı M. Acil servise yılan ısırığı nedeniyle başvuran hastaların epidemiyolojisi, klinik özellikleri ve prognostik faktörlerinin değerlendirilmesi [uzmanlık tezi]. Antalya: T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi; 2021.
97. Özbulat M. Yılan ısırması vakalarında prognozu etkileyen faktörler [uzmanlık tezi]. Adana: Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi; 2019.
98. Farajidana H, Mosalamiaghili S, Assadian K, Jahangiri S, Masumzadegan M, Sadeghi F, et al. Treatment response and clinical features of snakebite envenomation in Alborz province, Iran: a cross-sectional study. Health Sci Rep. 2024;7(10):e70135.
99. Gökçek M, Alataş O. Evaluation of snake bites at an emergency department. Turk J Vasc Surg. 2022;1(3):1274–1277.
100. Maduwage K, Gamage SK, Gutiérrez JM. First aid and pre-hospital practices in snakebite victims: the persistent use of harmful interventions. Toxicon. 2024;238:106301.
101. Park KH, Shin H, Kang H, Kim C, Choi HJ, Yoo K, et al. Effectiveness of repeated antivenom therapy for snakebite-related systemic complications. J Int Med Res. 2019;47(10):4808–4814.
102. Lamb T, de Haro L, Lonati D, Brvar M, Eddleston M. Antivenom for European Vipera species envenoming. Clin Toxicol (Phila). 2017;55(6):557-568. doi:10.1080/15563650.2017.1300261
103. Chuang PC, Chang KW, Cheng FJ, Wu MH, Tsai MT, Li CJ. Risk factors associated with snake antivenom reaction and the role of skin test. Acta Trop. 2020;203:105293.

104. Mahmoudi GA, Ahadi M, Fouladvand A, Rezaei B, Bodagh Z, Astaraki P. Evaluation of allergic reactions following intravenous infusion of polyvalent antivenom in snakebite patients. *Anti-Inflamm Anti-Allergy Agents Med Chem.* 2021;20(4):367–372.
105. D, Olive C, Kallel H, Cabié A, Névière R, Mégarbane B, et al. Oral microbiota of the snake *Bothrops lanceolatus* in Martinique. *Int J Environ Res Public Health.* 2018;15(10):2122.
106. Holla SK, Rao H, Shenoy D, Bloor A, Boyanagari M. The role of fresh frozen plasma in reducing the volume of anti-snake venom in snakebite envenomation. *Trop Doct.* 2018;48:217–221.
107. Patel S, Patel A, Ganjiwale J, Patel D, Nimbalkar S. The study of clinical profile and outcome of patients with snakebite in a rural community. *J Family Med Prim Care.* 2021;10(4):1661-1665. doi:10.4103/jfmpc.jfmpc_1976_20
108. Mao YC, Liu PY, Chiang LC, Liao SC, Su HY, Hsieh SY, et al. *Bungarus multicinctus* snakebite in Taiwan. *Am J Trop Med Hyg.* 2017;96(6):1497–1504.
109. Otero R, Gutiérrez J, Mesa MB, Duque E, Rodríguez O, Arango JL, et al. Complications of *Bothrops*, *Porthidium*, and *Bothriechis* snakebites in Colombia: a clinical and epidemiological study of 39 cases attended in a university hospital. *Toxicon.* 2002;40(8):1107–1114.



T.C.
ADİYAMAN ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Karar Tarihi	Toplantı Sayısı	Karar Sayısı
12/06/2024	6	2024/6-10

Adıyaman Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı Öğretim Üyesi Umut GÜLAÇTI'nın "Acil servise Yılan ısırması nedeniyle başvuran hastaların klinik, laboratuvar özelliklerinin ve tedavilerinin geriye dönük incelenmesi "adlı proje için hazırlanmış olan ve 06/06/2024 tarihinde sunulan Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar İçin Başvuru Formu ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, araştırmanın yürürlükte olan ilgili yasal düzenlemelere uyularak yürütülmesi ve sonuçlandırılması koşulu ile gerçekleştirilmesinde etik sakınca bulunmadığına ve Etik Kurul kararının başvuru sahibine iletilmesine toplantıya katılan Etik Kurul Üyeleri'nin oy birliği ile karar verilmiştir.

(İmza)
Prof. Dr. Haydar BAĞIŞ
Başkan

(İmza)
Prof. Dr. Gülnur TARHAN
Üye

(İmza)
Prof. Dr. Tuncay ÇELİK
Üye

(Katılmadı)
Prof. Dr. H. Sinan HATİPOĞLU
Üye

(İmza)
Dr.Öğr.Üys. Muhittin ÖNDERCI
Üye

(İmza)
Prof. Dr. İsmail AĞIR
Üye

(İmza)
Prof. Dr. Fatih ÜÇKARDEŞ
Üye

(İmza)
Doç.Dr. Serdar OLT
Üye

(İmza)
Doç. Dr. Mehmet KARATAŞ
Üye

(Katılmadı)
Doç.Dr. Talip KARAÇOR
Üye

(İmza)
Dr.Öğr.Üys. Ayşe TAŞ
Üye

(İmza)
Dr.Öğr.Üys. Savaş SAĞMAK
Üye

(İmza)
Doç.Dr. Tuba Koç ÖZKAN
Üye