

Türkiye’de yılan ısırması ve akrep sokma vakalarının karşılaştırmalı tanımlayıcı epidemiyolojik değerlendirilmesi

Descriptive epidemiological evaluation of snake bite and scorpion sting cases in Türkiye

Mestan EMEK¹ (ID), Yasemin NUMANOĞLU ÇEVİK² (ID), Ayşe ÇETİN¹ (ID), Fırat KÖSE³ (ID), Çağrı Emin ŞAHİN⁴ (ID), Tarkan Mustafa YAMANOĞLU⁵ (ID), Emsal ÇETİN¹ (ID), Edibe Nurzen NAMLI BOZKURT⁶ (ID), Mehmet Ali KANAT² (ID)

ÖZET

Amaç: Yılan ısırıkları ve akrep sokmalarına bağlı zehirlenmeler önemli halk sağlığı sorunlarındandır. Bu konuda mevcut durumun saptanması gelecekteki planlamalar açısından oldukça önemlidir. Bu araştırmanın amacı, Türkiye’de 2015-2021 yıllarında meydana gelen yılan ısırıkları ve akrep sokmaları ile kullanılan antivenom miktarının illere göre tanımlayıcı epidemiyolojik değerlendirmesini yapmaktır.

Yöntem: Sağlık Bakanlığı İl Sağlık Müdürlükleri Halk Sağlığı Başkanlıklarından 2015-2020 yıllarına ait yılan ısırıkları ve akrep sokması verileri istenmiş ve 75 ilden yanıt alınmış, istenen standartta olan 38 ile ait veri değerlendirilmiştir. 2016-2021 yıllarına ait antivenom kullanım verileri Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Aşı ile Önlenebilir Hastalıklar Daire Başkanlığı (AÖHDB) Lojistik Biriminden elde edilmiştir. İllere ait kullanım sıklıkları, Türkiye İstatistik Kurumu Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (TÜİK ADNKS nüfusları) kullanılarak hesaplanmıştır. İllerin antivenom kullanım sayıları ve sıklıkları haritalama programı ile

ABSTRACT

Objective: Poisoning due to snake bites and scorpion stings is important public health problem. Determining the current situation in this regard is very important for future planning. The aim of this study is to make descriptive epidemiological assessment of snake bites and scorpion stings and the amount of antivenom used in Turkey between 2015-2021 by province.

Methods: The data on snake bites and scorpion stings for the years 2015-2020 were requested from the Provincial Health Directorates of the Ministry of Health, Public Health Presidencies, responses were received from 75 provinces, data from 38 provinces that met the required standards were evaluated. Antivenom use data for the years 2016-2021 were obtained from the Ministry of Health, General Directorate of Public Health, Department of Vaccine Preventable Diseases, Logistics Unit. The frequency of use for the provinces was calculated using the Turkish Statistical Institute Address-Based Population Registration System (TSI ABPRS) populations. Number and frequency of antivenom use

¹Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD., Antalya, Türkiye

²T.C. Sağlık Bakanlığı, HSGM, Mikrobiyoloji Referans Laboratuvarları ve Biyolojik Ürünler Daire Başkanlığı, Ankara, Türkiye

³T.C. Sağlık Bakanlığı, Diyarbakır İl Sağlık Müdürlüğü, Dicle İlçe Sağlık Müdürlüğü, Diyarbakır, Türkiye

⁴T.C. Sağlık Bakanlığı, Sağlığın Geliştirilmesi Genel Müdürlüğü, Ankara, Türkiye

⁵T.C. Sağlık Bakanlığı, HSGM, Aşı ile Önlenebilir Hastalıklar Daire Başkanlığı, Ankara, Türkiye

⁶T.C. Sağlık Bakanlığı, HSGM, Tüberküloz Daire Başkanlığı, Ankara, Türkiye



İletişim / Corresponding Author : Mestan EMEK

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD., Antalya - Türkiye

E-posta / E-mail : mestanemek@akdeniz.edu.tr

Geliş Tarihi / Received : 14.10.2024

Kabul Tarihi / Accepted : 22.06.2025

görselleştirilmiştir.

Bulgular: Türkiye’de 38 ilden toplanan verilere göre 2015-2020 yılları arasında 2.486 yılan ısırığı, 30.769 akrep sokması meydana gelmiştir. Değerlendirilen 38 il arasında yılan ısırık sayısı en çok olan iller sırasıyla Adana, Mersin ve Hatay iken, akrep sokma sayısında ise ilk üç sıra Adana, Malatya ve Mersin’e aittir. Isırık hızları en yüksek üç il sırasıyla Iğdır, Elazığ, Sinop ve akrep sokması için Iğdır, Van, Niğde’dir. Yılan ısırık vakalarının %22,7’si 2019 yılında, akrep sokma vakalarının %20,3’ü 2019 yılında gerçekleşmiştir. Yılan ısırıklarında antivenom uygulanma %79,0, akrep sokmalarında serum uygulanma %49,2 olarak bulunmuştur. Yılan ve akrep antivenom kullanım sayısının en fazla olduğu iller Güneydoğu Anadolu ve Akdeniz bölgelerinde yer almaktadır. Yılan ve akrep antivenom kullanımının %50’den fazlası yaz mevsiminde gerçekleşmiştir. Antivenom kullanım hızları en yüksek üç il sırasıyla yılan için Kilis, Muğla, Diyarbakır ve akrep için Kırıkkale, Aydın, Çankırı’dır. Akrep sokması ve serum kullanım sayısının en fazla Ağustos ayında, yılan ısırıklarında ise Temmuz ayında olduğu görülmektedir. Özellikle illerden toplanan ısırık verileri başta olmak üzere veri eksiklikleri ve standart olmayan veri girişleri göze çarpmaktadır.

Sonuç: Yılan ısırık ve akrep sokma vakaları Güneydoğu, Akdeniz ve Ege Bölgelerinde özellikle de yaz aylarında yoğunlaşmaktadır. Tüm yılan ısırıkları ve akrep sokmalarının yakın takibi ve düzenli değerlendirmeler yapmak için vakaların tanımlayıcı özellikleri yanı sıra antivenom, antiserum uygulanması, maruziyetin olduğu yer bilgilerini de içeren, bir vaka kayıt sistemi geliştirilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Akrep sokmaları, antivenomlar, yılan ısırıkları

in the provinces were visualized with the mapping program.

Results: According to data collected from 38 provinces in Turkey, 2,486 snake bites and 30,769 scorpion stings occurred between 2015 and 2020. Among the 38 provinces evaluated, the provinces with the highest number of snake bites were Adana, Mersin and Hatay, respectively, while the top three in scorpion bites were Adana, Malatya and Mersin. The three provinces with the highest bite rates were Iğdır, Elazığ, Sinop and for scorpion bites, Iğdır, Van, Niğde, respectively. 22.7% of snake bite cases occurred in 2019, 20.3% of scorpion sting cases occurred in 2019. Antivenom application was found to be 79.0% for snake bites and 49.2% for scorpion bites. The provinces with the highest number of snake, scorpion antivenom use are located in the Southeastern Anatolia and Mediterranean regions. More than 50% of snake and scorpion antivenom use occurred in summer season. The three provinces with the highest antivenom use rates are Kilis, Muğla, Diyarbakır for snakes and Kırıkkale, Aydın, Çankırı for scorpions, respectively. Highest number of scorpion stings, serum use is seen in August, in snake bites in July. Data deficiencies, non-standard data entries are striking, especially in bite data collected from provinces.

Conclusion: Snake bites, scorpion sting cases are concentrated in the Southeast, Mediterranean, Aegean Regions, especially during summer months. In order to closely monitor and regularly evaluate all snake bites, scorpion stings, case registration system should be developed that includes descriptive characteristics of the cases as well as information on the application of antivenom, antiserum, and the location of exposure.

Key Words: Scorpion stings, antivenoms, snake bites

GİRİŞ

Yılan ısırığına bağlı zehirlenmeler tüm dünyada görülen önemli bir halk sağlığı sorunudur (1). Yılan ısırığına bağlı zehirlenmeler her yıl dünyada en az

1.8-2.7 milyon kişide görülmektedir. Yılda toplam 81.410-137.880 arasında ölüme neden olduğu tahmin edilmektedir (2). Dünyada yılan ısırmasına bağlı mortalite ve morbiditenin en yüksek olduğu bölgeler: Güney Asya, Güney Doğu Asya ve Sahra-altı

Afrika'dır (3). Yılan ısırma vakaları genellikle çiftçiler, askerler ve inşaat işçileri gibi kırsal alanlarda çalışan kişilerde görülmektedir (4,5). Ülkemizde yılan ısırma vakalarına sıcaklığın arttığı Mayıs-Ekim ayları arasında sık rastlanmaktadır (1).

Yılan ısırığına bağlı zehirlenmelerin dünya çapındaki halk sağlığı etkisini azaltmanın önündeki en büyük engel, uzun yıllar boyunca bu sorunun küresel halk sağlığı gündeminde hak ettiği kadar yer almaması olmuştur. DSÖ'nün Haziran 2017'de ihmal edilen tropikal hastalıklar listesi A kategorisine yılan ısırığı zehirlenmesini dahil etme kararı ile bu patolojiyle küresel ölçekte mücadele edilmesine yönelik önemli bir adım atılmıştır (2). Dünyada yaşayan 2.500 yılan türünün yaklaşık üçte biri zehirlidir ve bunlardan sadece 200 kadarının zehri insan için tehlikelidir. Diğerleri ise insanı etkileyecek kadar güçlü zehre sahip olmadığı ya da zehir dişlerinin uygun olmaması nedeniyle insan derisini delemeyi için zehirli olarak kabul edilmemektedir (6). Türkiye'de yaklaşık 41 yılan türü bulunmakta olup ve bu yılan türlerinden 28'i zehirsiz, 13'ü zehirlidir. Bunların 10'u Viperidae (engerekgiller) ailesindendir (3). Türkiye'de meydana geleni yılan ısırığı vakalarının çoğundan Viperidae ailesi sorumludur (1). Yılan ısırmasına bağlı zehirlenmede öncelikli tedavi sistemik antivenom uygulanmasıdır (1).

Bu zehirlenme vakaları hızlı tedavi gerektiren acil bir durum olup antivenom üretimindeki gelişmeler sayesinde fatalite hızı azalmıştır. Yılan ısırıklarına bağlı zehirlenmelere erken dönemde müdahale edilerek morbidite ve mortalite azaltılabilmektedir. Yılan antivenomu yanında uygun genel destekleyici tedavi ve lokal doku bakımı da oldukça önemlidir (7). Yılan ısırmasından sonra antivenom tedavisi gerekliliği konusunda fikir birliği olsa da gerekli antivenom miktarı ve uygulama süresi konusunda üzerinde uzlaşılmış standart bir protokol yoktur. Ayrıca antivenoma bağlı gelişen anafilaksi profilaksisi ve yapılması gereken ek tedaviler ile ilgili bir fikir birliği de bulunmamaktadır (1). Amerika ve Asya'da yayınlanmış çalışmalarda yılan antivenom başlangıç dozu 5-10 flakon olarak

belirlenirken, Avrupa'da ve Türkiye'de başlangıç dozunun 2 flakon olması ve gerekli olduğu durumlarda dozun artırılması önerilmektedir (6). Farklı coğrafi bölgelerde yaşayan yılanların türlerine göre zehir kapasitelerinin değişmesinin yanı sıra, uygulanan yılan antivenomunun etkinliğine göre farklı doz uygulamalarının olması beklenen bir durumdur. Türkiye'de bir hastaya verilen ortalama antivenom miktarı 1,2 - 5,92 flakon arasında değişmektedir (1).

Bu araştırma kapsamında değerlendirilen ikinci halk sağlığı sorunu akrep sokmalarıdır. Akrepler kutup bölgeleri ve bazı adalar dışında dünyanın her yerinde yaygın olarak yaşayan canlılardır (8). Eşsiz bir savunma aracı olarak kullanıldığında bazen felç edici ve ölümcül etkilere sahip olan akrep venomları, su, çeşitli tuzlar ve düşük molekül ağırlıklı peptit ve proteinler bulunduran biyolojik bir salgıdır (9). Akrepler Antartika ve Yeni Zelanda hariç, dünyadaki tüm tropikal, subtropikal ve kısmen ılıman sıcak kara kütlelerinde yaşarlar. Genellikle nemli ve sıcak bölgelerde yaşamayı seven akreplerin dünya çapında 21 familya ve 195 cinsten oluşan yaklaşık 2.512 türü mevcuttur ve 50 alt türün zehri insanlar için tehlikelidir (10). Dünya genelinde yılda yaklaşık 1.2 ila 1.5 milyon akrep sokması meydana gelmekte ve bunların 2.600'ü ölümlerle sonuçlanmaktadır. Akrep zehirlenmesi önemli morbidite ve mortalite nedenidir. Akrep zehirlenmesinin klinik görünümü toksinlerin dozuna, kişinin yaşına, sokma mevsimine ve özellikle de maruziyet ile tıbbi yardım alma arasındaki süreye bağlıdır (11,12).

Türkiye, iklim özellikleri nedeniyle akreplerin yaşamasına elverişli bir ülkedir ve 13 alt türün bulunduğu tahmin edilmektedir. Özellikle Doğu, Güneydoğu ve Akdeniz bölgesi gibi sıcak iklimi olan bölgelerde sık olarak karşımıza çıkmaktadır. Daha çok sandalet, terlik vs. giyilen veya çıplak ayakla dolaşılacak (özellikle çocuklar) kırsal alanlarda, bunun yanı sıra ayakkabıların kontrol edilmeden giyilmesi, evde ve doğada çıplak elle akrep aranması, taşların kontrolsüzce kaldırılması, uyku sırasında akrepleri uzaklaştırmak için ellerin istemsizce hareket

ettirilmesi gibi durumlarda akrep sokmaları meydana gelmektedir (10,11). T.C.S.B. Türkiye Ulusal Zehir Danışma Merkezi (UZEM), 2015-2018 yıllarında toplam 11.191 hayvan maruziyeti vakasına danışmanlık yapmıştır. Bunlardan 5.492 vakanın (%49,07) akrep zehirlenme vakası olduğu bildirilmiştir. UZEM raporuna göre akrep zehirlenme vakalarının tüm Türkiye'de yaygın olarak gerçekleşmesinin yanı sıra en fazla görüldüğü bölgeler; 2017 yılında İç Anadolu, 2018 yılında Doğu Anadolu Bölgesidir. Akrep zehirlenmelerinin tüm zehirlenme vakaları içindeki payı 2017 yılında %0,63 2018 yılında %0,67'dir (13).

Bu araştırmanın amacı, Türkiye genelinde illere göre 2015-2020 yılları arasında görülen yılan ısırıkları ve akrep sokmalarının tanımlayıcı epidemiyolojik değerlendirmesini yapmaktır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Tanımlayıcı tipte olan araştırmada iki veri kaynağı kullanılmıştır. İncelenen veri kaynaklarından ilki tüm İl Sağlık Müdürlüğü Halk Sağlığı Başkanlıklarından toplanan 2015-2020 yıllarına ait yılan ısırıkları ve akrep sokması verileridir. Isırığın gerçekleştiği il, vakaların başvuru tarihleri, yaşı, cinsiyeti, antivenom uygulanıp uygulanmadığı, antivenom uygulanmasına kadar geçen süre, uygulanan antivenom miktarı ve prognoz değişkenleri incelenmiştir. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Mikrobiyoloji Referans Laboratuvarları ve Biyolojik Ürünler Dairesi Başkanlığı illere resmi yazı göndererek İl Sağlık Müdürlüklerinden sağlık kurumlarının 2015-2020 yıllarına ait kayıtlarda yer alan yılan ısırması ve akrep sokması verilerini toplamıştır. Veri göndermeyen, veriyi eksik gönderen ve verisi istenen formata uymayan illerden tekrar resmi yazı ile veri istenmiştir. Toplam 75 ilden (%92,6) veri gelmiş altı ilden veri alınamamıştır. Yılan ısırığı ve akrep sokmaları için bu illerden analiz için uygun verisi uygun olan 38 il analize dahil edilmiştir.

Araştırmada kullanılan ikinci veri kaynağı ise 2016-2021 yıllarına ait Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Aşı İle Önlenebilir Hastalıklar

Daire Başkanlığı (AÖHDB) Lojistik Biriminden alınan antivenom kullanım verileridir. AÖHDB Lojistik Birimi, üretilen yılan ve akrep antivenomlarının sahadaki uygulamalarını ve lojistiğini Aşı Takip Sistemi (ATS) üzerinden takibini ve tüm organizasyonunu yönetmektedir. Aşı Takip Sisteminde (ATS) yer alan antivenomun kullanıldığı il, tarih ve kullanılan doz sayısı bilgileri kullanılmıştır.

İl Sağlık Müdürlüklerinden toplanan veriler, yılan ısırığı ve akrep sokması vakalarına ait verilerdir. Bu verilerdeki ısırıklar sonrasında antivenom kullanılmış ya da kullanılmamış olabilir. Bu nedenle, il verileri ısırık gerçekleşmiş fakat antivenom kullanılmamış vaka bilgilerini de kapsamaktadır. Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Aşı İle Önlenebilir Hastalıklar Daire Başkanlığı Lojistik Biriminden alınan veriler ise yılan ısırığı ve akrep sokması sonrası antivenom kullanılan vakalara aittir. Bu veriler, ısırık sonrasında antivenom kullanılmamış vaka bilgilerini içermemektedir. İllerden toplanan veriler 2015-2020 yıllarını ve Lojistik Biriminden alınan veriler ise 2016-2021 yıllarına ait vaka bilgileri yer almaktadır. Dolayısıyla her iki veri setinde beş yılı aynı zaman dilimine, bir yılı ise farklı zaman dilimine ait olmak üzere altı yıllık vaka bilgileri bulunmaktadır.

Tanımlayıcı istatistikler kategorik değişkenler için sayı ve yüzde ile, sürekli değişkenler için ortalama±standart sapma veya ortanca (minimum-maksimum) olarak sunulmuştur. İller arası insidanslarını hesaplamak için ilgili yıldaki TÜİK Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS) nüfusları kullanılmıştır. Veriler IBM SPSS 23.0 ile analiz edilmiştir.

HSGM - AÖHDB Lojistik Birimi verilerine göre illerin antivenom kullanım sayıları ve sıklıklarının görselleştirilmesi paintmaps.com haritalama programı ile yapılmıştır.

BULGULAR

Türkiye genelinde 2015-2020 yılları arasında 38 ilden toplanan verilere göre 2.486 yılan ısırığı, 30.769

akrep sokması meydana gelmiştir. Yılan ısırık sayısı en çok olan iller sırasıyla Adana, Mersin ve Hatay'dır.

Akrep sokma sayısında ise ilk üç sıra Adana, Malatya ve Mersin'e aittir (Tablo 1).

Tablo 1. İl sağlık müdürlüklerinden toplanan yılan ısırıkları ve akrep sokmaları verilerinin illere göre dağılımı

Sıra	İllerden Toplanan Veri					
	Yılan Isırığı			Akrep Sokması		
	İl	Sayı	%	İl	Sayı	%
1	Adana	273	11,0	Adana	6.026	19,5
2	Mersin	234	9,4	Malatya	5.176	17,0
3	Hatay	231	9,3	Mersin	2.082	6,8
4	İzmir	182	7,3	Şanlıurfa	1.894	6,1
5	Şanlıurfa	177	7,1	Kayseri	1.777	6,0
6	Gaziantep	176	7,1	Gaziantep	1.763	5,8
7	Elazığ	174	7,0	İğdır	1.734	5,6
8	Balıkesir	108	4,3	Niğde	1.457	4,7
9	Manisa	86	3,5	Denizli	1.310	4,2
10	İğdır	84	3,4	Manisa	1.040	3,3
11	Aksaray	82	3,3	Hatay	1.013	3,3
12	Samsun	69	2,8	İzmir	809	2,7
13	Malatya	68	2,7	Çankırı	646	2,1
14	Sinop	61	2,5	Balıkesir	563	1,8
15	Ordu	44	1,8	Yozgat	479	1,5
16	Kars	39	1,6	Sinop	406	1,3
17	Denizli	38	1,5	Çorum	338	1,1
18	Erzincan	38	1,5	Nevşehir	333	1,1
19	Bingöl	36	1,4	Samsun	266	0,9
20	Kocaeli	36	1,4	Tokat	200	0,6
21	Ağrı	35	1,4	Kocaeli	160	0,5
22	Erzurum	27	1,1	Elazığ	149	0,5
23	Niğde	24	1,0	Kars	147	0,5
24	Karaman	23	0,9	Erzincan	137	0,4
25	Yalova	22	0,9	Bingöl	134	0,4
26	Çanakkale	18	0,7	Yalova	112	0,4
27	Afyon	14	0,6	Erzurum	107	0,4
28	Sakarya	14	0,6	Afyon	105	0,3
29	Çankırı	12	0,5	Karaman	88	0,3
30	Kayseri	12	0,5	Aksaray	74	0,2
31	Eskişehir	11	0,4	Eskişehir	70	0,2
32	Çorum	10	0,4	Bilecik	50	0,2
33	Tekirdağ	9	0,4	Ağrı	41	0,1
34	Bilecik	7	0,3	Sakarya	30	0,1
35	Tokat	6	0,2	Çanakkale	24	0,1
36	Yozgat	3	0,1	Ordu	21	0,1
37	Karabük	2	0,1	Tekirdağ	5	0,0
38	Nevşehir	1	0,0	Karabük	3	0,0
Toplam		2.486	100,0	Toplam	30.769	100,0

Not: İller yılan ve akrep için ayrı ayrı çoktan aza doğru sıralanmıştır.

2016-2021 yılları arasında, yılan ısırığı için Bayburt ve Bartın, akrep sokması için Bayburt ve Ardahan illerine ait antivenom kullanım kaydına rastlanmamıştır. Kullanım sayısına göre sıralandığında en çok yılan antivenomu kullanımında Diyarbakır, Adana, Hatay, en çok akrep serumu kullanımında ise Aydın, Şanlıurfa ve Muğla ilk üç sırada yer almıştır.

İllerden toplanan verilere göre yılan ısırık vakalarının 1.419 (%61,6) erkek ve 394 (%16,3) 31-40 yaş grubundadır. Yaş ortalaması $38,6 \pm 20,0$ 'dır. Vakaların %22,7'si 2019 yılında ve %54,1'i yaz

mevsiminde gerçekleşmiştir (Tablo 2). Yılan ısırıklarında antivenom uygulanma yüzdesi %79,0 olarak bulunmuştur. Antivenom uygulananların %38,5'inde uygulama için geçen süre 61 dakika ile 24 saat arasında iken %15,3'ünün zaman birimi (dakika, saat, gün vb.) bulunmadığı için gruplandırılmamıştır. Antivenom uygulananlarda doz sayısı doz, flakon, ampul ve IU gibi farklı kategorilerde belirtilerek kaydedildiği tespit edilmiştir ve %41,9'u 1 doz ve altındadır (Tablo 3).

İllerden toplanan verilere göre akrep sokması

Tablo 2. HSGM-AÖHDB Lojistik birimi ve il sağlık müdürlüklerinden toplanan yılan ısırığı ve akrep sokması verilerinin cinsiyet, yaş grubu, yıllara ve mevsimlere göre dağılımı

Değişken	İllerden Toplanan Veri				Değişken	Lojistik Birimi Veri			
	Yılan Isırığı		Akrep sokması			Yılan Antivenomu		Akrep Antivenomu	
	Sayı	%	Sayı	%		Sayı	%	Sayı	%
Cinsiyet	(n=2.303)		(n=29.780)						
Kadın	884	38,4	15.232	51,1					
Erkek	1.419	61,6	14.548	48,9					
Yaş Grubu	(n=2.421)		(n=30.338)						
0-10	182	7,5	3.211	10,4					
11-20	373	15,4	4.616	15,0					
21-30	361	14,9	4.152	13,5					
31-40	394	16,3	4.402	14,3					
41-50	380	15,7	4.301	14,0					
51-60	337	13,9	4.156	13,5					
61-70	242	10,0	3.066	10,0					
71-80	118	4,9	1.728	5,6					
81+	34	1,4	706	2,3					
Yıl	(n=2.469)		(n=30.718)					Yıl	
2015	212	8,6	3.509	11,4	-	-	-	-	-
2016	300	12,2	4.757	15,5	2016	545	10,9	5.410	16,1
2017	418	16,9	5.178	16,9	2017	954	19,1	7.132	21,2
2018	456	18,5	6.035	19,6	2018	965	19,3	6.493	19,3
2019	560	22,7	6.235	20,3	2019	1.025	20,5	6.866	20,4
2020	523	21,2	5.004	16,3	2020	798	15,9	4.299	12,8
-	-	-	-	-	2021	719	14,4	3.464	10,3
Mevsim	(n=2.449)		(n=30.676)		Mevsim	(n=5006)		(n=33664)	
Kış	30	1,2	509	1,7	Kış	66	1,3	824	2,4
İlkbahar	576	23,5	5.212	17,0	İlkbahar	1.100	22,0	5.779	17,2
Yaz	1.324	54,1	18.167	59,2	Yaz	2.600	51,9	18.536	55,1
Sonbahar	519	21,2	6.788	22,1	Sonbahar	1.240	24,8	8.525	25,3

vakaları incelendiğinde, %51,1'i kadın, %15,0'i 11-20 yaş grubundadır. Yaş ortalaması $38,5 \pm 21,7$, ortanca ise 38 (0-104)'tür. Vakaların %20,3'ü 2019 yılında ve %59,2'si yaz mevsiminde gerçekleşmiştir (Tablo 2). Serum uygulanma %49,2 bulunmuştur. Serum uygulananların %28,3'ünde uygulama süresi ilk yarım saat içinde gerçekleşirken %28,6'sında gruplandırma yapılamamıştır. Uygulanan doz sayısı yine farklı kategorilerdeki birimlerle belirtilerek kaydedilmiştir ve serum uygulananların %37,4'ü 1 doz ve altındadır

(Tablo 3).

Yılan antivenom kullanımının %20,5'i 2019 yılında iken akrep serum kullanımının %21,2'si 2017 yılındadır. Yılan antivenom kullanımının %51,9'u, akrep serum kullanımının %55,1'i yaz mevsimindedir. Yılan antivenom uygulamasının %62,3'ü, akrep serum uygulamasının %96,0'ı 1 doz olarak yapılmıştır (Tablo 2). Yılan antivenom kullanım ortancası 1 (1-50)'dir. Akrep serum kullanım dozu ortalaması $1,1 \pm 0,3$, ortancası ise 1 (1-13)'dir.

Tablo 3. HSGM-AÖHDB Lojistik birimi ve il sağlık müdürlüklerinden toplanan verilerin antivenom, antiserum kullanımı, doz, uygulamaya kadar geçen süre ve prognoza göre dağılımı

Değişken	İllerden Toplanan Veri				Değişken	Lojistik Birimi Veri			
	Yılan Isırığı		Akrep sokması			Yılan Antivenomu		Akrep Antivenomu	
	Sayı	%	Sayı	%		Sayı	%	Sayı	%
Prognoz	(n=1.728)		(n=24.592)						
Ölüm	1	0,1	1	0,0					
Kalıcı Hasar	12	0,7	2	0,0					
Sevk	81	4,6	1.158	4,7					
İyileşti	1.634	94,6	23.431	95,3					
Anti-Venom	(n=2.358)		(n=30.749)						
Uygulandı	1.862	79,0	15.128	49,2					
Uygulanmadı	496	21,0	15.621	50,8					
Geçen Süre	(n=1.862)		(n=15.128)						
≤30 Dk	320	17,2	4.277	28,3					
31-60 Dk	284	15,3	2.556	16,9					
61 Dk-24 Saat	717	38,5	3.538	23,4					
>24 Saat	29	1,6	19	0,1					
Grup Yok	285	15,3	4.330	28,6					
Belirtilmemiş	227	12,2	408	2,7					
Doz	(n=1.862)		(n=15.128)		Doz	(n=5006)		(n=33664)	
≤1 Doz	780	41,9	5.661	37,4	1	3.118	62,3	32.301	96,0
>1 Doz	330	17,7	278	1,8	2	817	16,3	1.163	3,5
1 Flakon	177	9,5	557	3,7	3	263	5,3	109	0,3
≥2 Flakon	44	2,4	17	0,1	4	324	6,5	50	0,1
≤1 Ampul	97	5,2	2.481	16,4	5	163	3,3	24	0,1
>1 Ampul	6	0,3	31	0,2	≥6	321	6,4	17	0,0
≤1000 IU (=1*)	32	1,7	52	0,3					
>1000 IU (>1*)	11	0,6	78	0,5					
Tam Doz	162	8,7	2.821	18,6					
Belirtilmemiş	223	12,0	3.152	20,8					
Toplam	2.486	100,0	30.769	100,0	Toplam	5.006	100,0	33.664	100,0

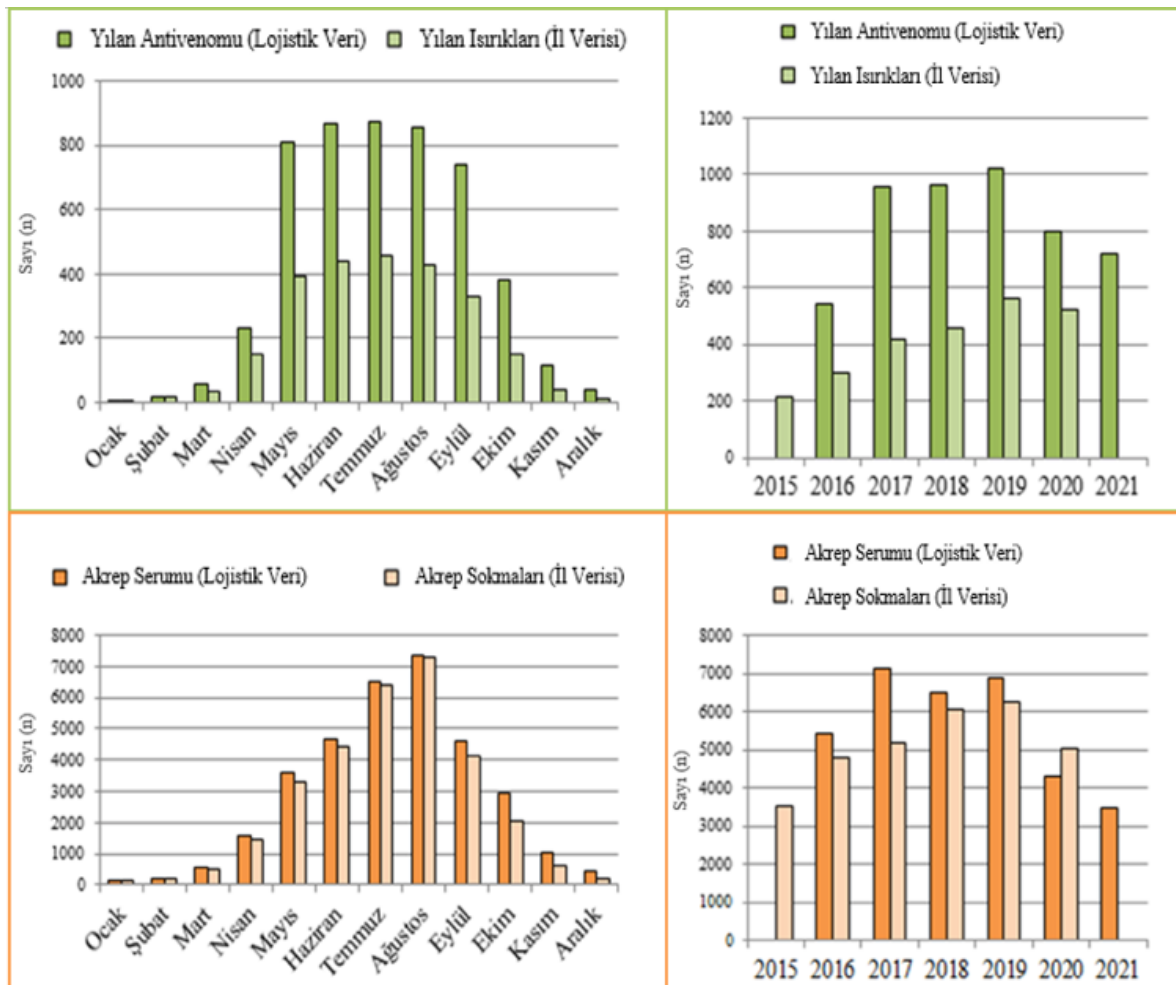
*Akrep sokması için doz değeri.

Şekil 1'de aylara ve yıllara göre yılan ısırık, akrep sokma ve her ikisine ait antivenom kullanım sayıları yer almaktadır. 2020 yılından itibaren hem ısırık sayısında hem de antivenom kullanım sayısındaki azalma dikkat çekicidir.

Ayrıca, akrep sokması ve serum kullanım sayısının en fazla Ağustos ayında, yılanda ise Temmuz ayında olduğu görülmektedir. İllerden toplanan ısırık verileri HSGMAÖDBLojistik birimi antivenom kullanım verileri

ile karşılaştırıldığında, yılan ısırık vakalarında daha fazla eksik veri olduğu göze çarpmaktadır (Şekil 1).

HSGM- AÖHDB Lojistik birimi verilerine göre antivenom kullanım hızları en yüksek üç il sırasıyla yılan için Kilis, Muğla, Diyarbakır ve akrep için Kırıkkale, Aydın, Çankırı'dır. İllerden gelen verilere göre yılan için ısırık hızları en yüksek üç il sırasıyla Iğdır, Elazığ, Sinop ve akrep sokması için Iğdır, Van, Niğde'dir (Şekil 2).



Şekil 1. Yılan ısırık ve akrep sokma vakalarının ve antivenom/antiserum uygulamalarının aylara ve yıllara göre dağılımı



Şekil 2. Yılan ve akrep için antivenom/antiserum kullanım sayısı ve sıklığı (Milyonda)

TARTIŞMA

İllerden toplanan verilere göre ülkemizde 2015-2020 yılları arasında toplam 2.486 yılan ısırığı ve 30.769 akrep sokması meydana gelmiştir. Yıllar içinde en fazla yılan ısırığı ve akrep sokması 2019 yılında olmuştur. Lojistik biriminden alınan verilerde de yılan ısırıkları için en fazla antivenom uygulanan yıl 2019, akrep sokmaları için en fazla antiserum uygulanan yıl 2017 yılı olmuştur. Mevsimsel olarak en az kış, en fazla yaz aylarında vaka görülmüştür. Lojistik verilerine göre, antivenom uygulaması en fazla yaz aylarında en az kış aylarında yapılmıştır.

Yılan ısırıkları ve akrep sokmaları dünya genelinde önemli bir halk sağlığı sorunudur. Isırıklara bağlı zehirlenme durumları mutlaka acil tedavi gerektiren, eksik tedavi halinde ölüme yol açabilen ciddi vakalardır. Yılan ısırığına karşı küresel düzeyde mücadele etmek için DSÖ araştırma topluluğu, antivenom üreticileri, düzenleyici kurumlar, ulusal ve bölgesel sağlık otoriteleri, profesyonel sağlık kuruluşları, uluslararası finansman kuruluşları ve sivil toplum kuruluşlarının işbirliğiyle entegre bir müdahale stratejisinin uygulanması gerekmektedir (2).

Yılan ısırıklarına yönelik hazırlanmış epidemiyolojik araştırmalarda gerçek durumu yansıtan verilere ulaşılması ile ilgili zorluklar bildirilmiştir. Sri Lanka'da yılan ısırıkları ile ilgili risk haritasının çıkarılmasına yönelik yapılan çalışmada, sağlam epidemiyolojik verilerin yetersizliği, hastanelerden ve yer veya zaman sınırlı anketlerden elde edilen verilerin önemli sınırlılıklarının olduğu bildirilmiştir (14).

Bu araştırma her iki veri setinin birer yılları farklı olsa da 6 yıllık il sağlık müdürlüklerinden gelen ısırık verilerini ve HSGM-AÖHDB lojistik biriminden alınan 6 yıllık akrep serum ve yılan antivenom kullanım verilerini kapsamaktadır. Özellikle yılan ısırığı verileri başta olmak üzere illerden gelen verilerde, lojistik biriminden alınan verilerle karşılaştırıldığında veri kaybının daha yüksek olduğu

görülmektedir. Bu duruma yol açan nedenin yılan ısırığı verilerinin düzenli kaydedilmemesinden mi yoksa girilen kayıtlara ait eksikliklerden mi kaynaklı olduğu tam olarak belirlenememiştir. Lojistik birimi verileri, tüm illeri kapsayan bir kayıt sistemi olan ATS'den alındığı için sorunun büyüklüğünü saptamada bir standart olarak kabul edilebilir. Ancak ATS verileri kullanılan antivenom/antiserum sayılarına yöneliktir ve ısırıkların tamamını kapsamamaktadır.

HSGM- AÖHDB lojistik biriminden alınan yılan antivenom sayısı ve illerden toplanan verilerdeki yılan ısırık sayısının yarısından fazlası yaz mevsiminde meydana gelmiştir. Yılanlar ektotermik (soğukkanlı) hayvanlar olmaları sebebiyle daha sıcak iklimlerde bol miktarda bulunurlar (2). Ülkemizde yılan ısırıkları sıklıkla Güneydoğu Anadolu ve Akdeniz bölgesinde, özellikle sıcak aylarda meydana gelmektedir. Bir başka çalışmada çoğunlukla tarlada çalışırken (bağ bozumu zamanı) meydana geldiği bildirilmiştir (7). Araştırmamızda da benzer şekilde yılan antivenom kullanım sayısının en fazla olduğu iller Güneydoğu Anadolu ve Akdeniz bölgelerinde olduğu tespit edilmiştir.

2005 yılında 81 ili kapsayan bir çalışmada, 24.261 akrep sokması vakasının %30,4'ünün Güneydoğu Anadolu, %24,9'unun Akdeniz ve %23,5'inin Ege bölgesinde ve çoğunlukla yaz döneminde meydana geldiği bildirilmiştir (15). Araştırmamızdaki bulgularda da akrep antivenom kullanım sayısı en fazla olan iller benzer bölgelerde yer almaktadır. Hem HSGM-AÖHDB lojistik biriminden sağlanan antivenom sayısı hem de illerden toplanan akrep sokmasına ait vakaların sayısı yaz mevsiminde %55'in üzerindedir. Güneydoğu Anadolu ve çevresinde yaz aylarında aşırı sıcaktan dolayı çatıda, balkonda veya yazlık evde uyunması bu mevsimde akrep sokmalarının fazla olmasının nedenleri arasındadır (11).

Araştırmada yılan ısırıklarının daha çok erkeklerde olduğu bulunmuştur. Yılan ısırıkları gençlerin ve tarım işçilerinin mesleki ve çevresel bir

hastalığıdır (2). Ülkemizde de tarımda çalışan erkek nüfusunun fazlalığından dolayı yılan ısırıklarının büyük çoğunluğu erkeklerde görülmüş olabilir. Akrep sokmalarının ise kadın ve erkekte hemen hemen benzer olduğu bulunmuştur. Bunun sebebi, akreplerin yaşam alanlarının evlere daha yakın olan yerlerde olması olabilir.

Diyarbakır ilinde 2008-2009 yıllarında akrep sokması nedeniyle acil servise başvuran 123 hasta ile yapılan bir çalışmada vakaların %61,0'ının 19-49 yaş arasında, %16,9'unun 50 yaş üstü, %21,8'inin çocuk olduğu görülmüştür (11). Bazı akrep sokmaları ölüm ve sakatlıklara yol açması sebebiyle özellikle çocukluk çağında ciddi bir halk sağlığı problemidir (16). Bu çalışmada, akrep sokması vakaları en çok 11-20 yaş aralığında iken, yılan ısırıkları ise 31-40 yaş aralığındadır. Benzer şekilde yılan ısırıklarının çoğunlukla orta yaşlı kişilerde görüldüğü bildirilmiştir (5). Akrep sokmalarının 0-10 yaş aralığında olma yüzdesi yılan ısırıklarından daha fazladır. Akreplerin evlere yakın yerlerde yılanlara göre daha fazla bulunması ve çocukların korunmasız bir şekilde (çıplak ayakla) dolaşması bu duruma yol açmış olabilir.

Araştırmamızdaki yılan ısırığı, akrep sokması ve her iki maruziyet için antivenom kullanım sayıları 2020 yılına kadar artış eğiliminde iken, bu yıldan itibaren düşüş göstermiştir. Bu azalmanın sebebi, 2020 yılından itibaren Covid-19 pandemisinin ortaya çıkmış olmasıdır. Pandemi ile birlikte uygulanan sokağa çıkma kısıtlamaları ve pandeminin sağlık hizmetleri üzerindeki yüküne bağlı olarak düzenli kayıt sistemlerindeki aksamaların olması bu düşüşün nedeni olabilir.

Bu çalışma ile ülkemizdeki yılan ısırıkları ve akrep sokmalarına ait tüm epidemiyolojik bileşenleri kapsayan verilerin işleneceği düzenli bir kayıt sistemi bulunmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca araştırmanın veri toplama sürecinde yaşanan zorluklar illerde tutulan kayıtlardaki verilerin eksik olduğunu ve standardize edilmiş bir kayıt girişinin olmadığını da göstermiştir. Süre için

dakika, saat ve gün gibi ifadeler kullanılırken, bazı kayıtlarda ise tanımlayıcı bir zaman birimi de belirtilmemiştir. Antivenom miktarı için ise doz, flakon, ampul ve IU (International Unit) gibi birimler kullanılmıştır. Yine bazı kayıtlarda tanımlayıcı doz birimi belirtilmemiştir. ATS verilerinde ise süre bilgisi bulunmazken, doz sayısına ait bilgi bulunmaktadır. Ancak doz değişkeninde sadece rakamlar yer almakta, birime ait herhangi bir ifade bulunmamaktadır.

Dünya Sağlık Örgütü, uygun müdahaleleri belirlemek için verilere ihtiyaç olduğunu ve yüksek riskli bölgelerin yakınındaki hastanelerin, özellikle yılan ısırıklarının çoğunun meydana geldiği zamanlarda uygun antivenomlara sahip olmasını sağlamak için kullanılabileceğini belirtmektedir ve güvenilir verilere olan ihtiyacı vurgulamaktadır (17).

1995-2004 yılları arasında acil servise başvuran yılan ısırık vakalarının incelendiği çalışmada antivenom uygulanma sıklığı %37,5 olarak bulunmuştur (18). DSÖ yazarları tarafından Doğu Akdeniz Bölgesi'ndeki yılan ısırıkları incelemesinde, 2000-2023 yılları arasında, 23 yıl boyunca 20 ülkede 170.626 ısırık tespit edilmiş ve ölümleri bildiren çalışmalar arasında toplam 2551 ölüm bildirilmiştir, yılan ısırığı yükü en fazla olan Doğu Akdeniz ülkesi İran'dır ve bilimsel veriler vakaların yalnızca birkaç ülkede yoğunlaştığını ve bölgenin çoğu için sınırlı olduğunu veya hiç olmadığını ortaya koymuştur, öyle ki kayıtların %64'ünde antivenom uygulanma yüzdesi tam olarak belirtilmiştir (19). Araştırmamızda ise %79,0 olarak tespit edilmiştir. Akrep serumu uygulanma yüzdesi ise yılan ısırıklarına göre daha düşük bulunmuştur. Bu durumun sebebi, vakaların sisteme kaydedilmemesinden mi yoksa antiserum uygulanmayan büyük bir grubun olmasından mı kaynaklı olduğu saptamak eldeki verilerle mümkün değildir. Tüm akreplerin zehirli olmasının yanı sıra özellikle çocuklar ve yaşlılar için hayati tehlike oluşturabildiği bilinmektedir (15). Buna karşın akrep serum uygulanma yüzdesindeki düşüklüğün sebebi, hekimlerin akrep sokmalarını önemli bir sorun

olarak görmemeleri olabilir. Buna karşılık, akrep serumunun sistemik etkinin olduğu ciddi olgularda tedavi edici etkinliğe sahip olduğu bildirilmiştir (20,21).

Araştırmamızda akrep sokmalarındaki sevk sayısının yüksekliği dikkat çekicidir. Bu durumun sebebinin, akrep serumlarının temininde ve dağılımındaki eksikliklerden mi yoksa serumun mevcut olmasına karşın uygulamadaki alerji ve anafilaktik reaksiyona yol açabileceği endişesinden mi kaynaklı olduğu bilinmemektedir.

Antivenom uygulanma süresi, klinik yanıt açısından önemlidir ve zehirlenmeden hemen sonra veya 4 saat içinde (en geç 24 saat içinde) uygulanması önerilmektedir (20,21). Yılan ısırığına bağlı ölümlerin %4'ü ilk 1 saat içinde, %17'si 1-6 saat aralığında ve %64'ü ise 6-48. saat aralığında meydana gelmektedir (7). Araştırmada hem yılan hem akrep antivenomlarının yaklaşık %70'inin ilk 24 saat içinde uygulanmış olduğu görülmektedir.

Araştırmada 81 ilden yılan ısırığı ve akrep sokması vakalarına ait veriler istenmiş, altı ilden hiç veri sağlanamamış ve 75 il veri göndermiştir. Bunlardan verileri uygun olan hem yılan ısırıkları hem de akrep sokmaları için sadece 38 ile ait veriler araştırmaya dahil edilmiştir. Diğer illerden gönderilen verilerin analiz yapmaya uygun olmaması araştırmanın en önemli kısıtlılığıdır. Bu kısıtlılıkta veri toplamanın pandemi döneminde gerçekleştirilmiş olmasının önemli bir payı olduğu düşünülmektedir. Yılan ısırıklarının meydana geldiği yer (kırsal alan/ev), ısırılan vücut bölgesi, ısırılmanın gerçekleştiği

zaman (gece/gündüz) değişkenleri bu araştırmada sorgulanmamıştır.

Araştırmanın güçlü yönü ise; ülkemizde meydana gelmiş olan yılan ısırma ve akrep sokma vakalarının ilk defa kapsamlı bir tanımlayıcı epidemiyolojik incelemesinin yapılması ve farklı veri kaynaklarının karşılaştırılmasıdır. Bu analizlerin sürekli ve sistematik hale getirilmesi hem halihazırda Sağlık Bakanlığınca üretimi yapılan antivenomların geliştirilmesi hem de bu ürünlerin klinik kullanım ve lojistiğinin yönetiminin etkinliğine önemli katkı/destek sağlayacaktır.

Sonuç olarak; yılan ısırık vakaları ve akrep sokmaları Güneydoğu Anadolu, Akdeniz ve Ege bölgesi illerinde özellikle de yaz aylarında yoğunlaşmaktadır. Pandemi döneminde pandemiden önceki yıla göre yılan ısırıkları ve akrep sokmalarında azalmalar görülmüştür. Akrep sokmaları vakaları her iki cinsiyette benzer oranlarda görülürken yılan ısırık vakalarında erkeklerin oranı daha yüksektir.

Tüm yılan ısırıkları ve akrep sokmalarının yakın takibi ve düzenli değerlendirmeler yapmak için vakaların tanımlayıcı özellikleri yanı sıra antivenom, antiserum uygulanması, maruziyetin olduğu yer bilgilerini de içeren, bir vaka kayıt sistemi geliştirilmelidir. Vaka kayıt sisteminden elde edilecek verilerinin analizi ile riskli bölgeler, olası kümelenme alanları, risk gruplarının saptanması, tedaviye erişim, kontrol korunma önlemlerinin etkisi gibi konularda önemli bilgiler elde etmek mümkün olacaktır.

ETİK KURUL ONAYI

* Bu çalışma, Etik Kurul onayı gerektirmemektedir.

ÇIKAR ÇATIŞMASI

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

KAYNAKLAR

1. İnce B, Dadacı M, Altuntaş Z, Bilgen F. Viperidae Zehirli Isırıkları Tedavi Yönetimi. Turk J Plas Surg, 2015;23(1).
2. Gutiérrez JM, Calvete JJ, Habib AG, Harrison RA, Williams DJ, Warrell DA. Snakebite envenoming. Nat Rev Dis Prim, 2017;3(1):1-21.
3. Karakuş A, Hamamcı B, Kantarcı E, Kuvandık G. Management of snakebitecases. J Turk Fam Phys, 2018;9(1):25-32.
4. Bozkurt M, Kulahcı Y, Zor F, Kapi E. The management of pit viper envenomation of the hand. Hand, 2008;3(4):324-31.
5. Al B, Orak M, Aldemir M, Güloğlu C. Snakebites in adults from the Diyarbakır region in southeast Turkey. Turk J Traum Emerg Surg, 2010;16(3):210-4.
6. Okur M, Yıldırım A, Köse R. Türkiye’de zehirli yılan ısırıkları ve tedavisi. Türk Klin Tıp Bil Derg, 2001;21:528-32.
7. Altun D, Altun D, Ayaz B. Yılan sokmalarındaki klinik deneyimlerimiz. Türk Yogun Bak Derg, 2016;14(3):100.
8. Rincon-Cortes CA, Olamendi-Portugal T, Carcamo-Noriega EN, Santillan EG, Zuniga FZ, Reyes-Montano EA, et al. Structural and functional characterization of toxic peptides purified from the venom of the Colombian scorpion *Tityus macrochirus*. Toxicon, 2019;169:5-11.
9. Salama WM, Sharshar KM. Surveillance study on scorpion species in Egypt and comparison of their crude venom protein profiles. J Basic Appl Zoo, 2013;66(2):76-86.
10. Filazi A, Özkan Ö. Türkiye’de akrep serumunun tarihi. Türk Hij Den Biyol Derg, 2021;78(1).
11. Yılmaz F, Arslan ED, Demir A, Kavalci C, Durdu T, Yılmaz MS, et al. Epidemiologic and clinical characteristics and outcomes of scorpion sting in the southeastern region of Turkey. Turk J Traum Emerg Surg, 2013;19(5):417-22.

12. Alhamoud MA, Al Fehaid MS, Alhamoud MA, Alkhalifah AA, Alzoayed MH, Menezes RG. Scorpion Stings in Saudi Arabia: An Overview. *Acta Biomed*, 2021;92(4):e2021273.
13. T.C. Sağlık Bakanlığı. Ulusal Zehir Danışma Merkezi (UZEM) 2014-2020 Yıllarının Raporları; 2021. https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/kurumsal/yayinlarimiz/Raporlar/Uzem/uzem_raporlari_2014-2020.pdf , Erişim Tarihi: 06.07.2022.
14. Ediriweera DS, Kasturiratne A, Pathmeswaran A, Gunawardena NK, Wijayawickrama BA, Jayamanne SF, et al. Mapping the risk of snakebite in Sri Lanka - A national survey with geospatial analysis. *PLoS Negl Trop Dis*, 2016; 10(7): e0004813.
15. Ozkan O, Uzun R, Adıguzel S, Cesaretli Y, Ertek M. Evaluation of scorpion sting incidence in Turkey. *J Venom Anim Tox Trop Dis*, 2008;14(1):128-40.
16. Yakıncı C, Almış H, Demirbağ Ö, Kayhan E, Elkıran Ö. Son beş yıldaki akrep sokması olgularımız. *Ege Tıp Derg*, 2015;54(2):74-7.
17. World Health Organization [Internet]. 2024 [Erişim Tarihi: 22.04.2025]. Better snakebite data needed to save lives and limbs . Erişim Adresi: <https://www.who.int/news/item/01-09-2024-better-snakebite-data-needed-to-save-lives-and-limbs>
18. Bulut M, Eren S, Özdemir F, Koksall O, Durmus O, Esen M, et al. Snakebite cases admitted to Uludag University Faculty of Medicine Emergency Department and current management of snake bite. *Eurasian J Emerg Med*, 2009;8(1):30-4.
19. Alshalah A, Williams DJ, Ferrario A. From fangs to antidotes: A scoping review on snakebite burden, species, and antivenoms in the Eastern Mediterranean Region. *PLoS Negl Trop Dis*, 2024;18(7): e0012200.
20. Gümüştekin M, Sarıçoban B, Gürkan M. Antivenomlar ve uygulama ilkeleri. *Dokuz Eylül Üni Tıp Fak Derg*, 2019;34(1):73-83.
21. Türk Farmakopesi 2017, Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu, Beşeri Kullanım İçin İmmunoserum, Hayvan Kaynaklı (TFA-01/2017:60009).