



**T. C.
DİCLE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI**

**2009-2013 YILLARI ARASINDA ÇOCUK ACİL
POLİKLİNİĞİNE BAŞVURAN AKREP SOKMASI
VAKALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Dr. ÇİĞDEM İLTER
TIPTA UZMANLIK TEZİ**

DİYARBAKIR- 2014



T. C.
DİCLE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

**2009-2013 YILLARI ARASINDA ÇOCUK ACİL
POLİKLİNİĞİNE BAŞVURAN AKREP SOKMASI
VAKALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dr. ÇİĞDEM İLTER
TIPTA UZMANLIK TEZİ

Tez Danışmanı
Prof. Dr. YUSUF KENAN HASPOLAT

DIYARBAKIR- 2014

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım değerli hocalarım; Anabilim Dalı Başkanımız Prof. Dr. Yusuf Kenan HASPOLAT, Prof. Dr. M. Ali TAŞ, Prof. Dr. Celal DEVECİOĞLU, Prof. Dr. Murat SÖKER, Prof. Dr. Aydın ECE, Prof. Dr. M. Fuat GÜRKAN, Doç. Dr. Ayfer GÖZÜ PİRİNÇCIOĞLU, Doç. Dr. Mustafa TAŞKESEN, Doç. Dr. Meki BİLİCİ, Doç. Dr. Selvi KELEKÇİ, Yrd. Doç. Dr. Ali GÜNEŞ, Yrd. Doç. Dr. Servet YEL, Yrd. Doç. Dr. İlyas YOLBAŞ, Yrd. Doç. Dr. Duran KARABEL, Yrd. Doç. Dr. Müsemma KARABEL, Yrd. Doç. Dr. İlhan TAN, Yrd. Doç. Dr. Ünal ULUCA, Yrd. Doç. Dr. Velat ŞEN, Yrd. Doç. Dr. Sabahattin ERTUĞRUL, Yrd. Doç. Dr. Fikri DEMİR, Yrd. Doç. Dr. Fesih AKTAR'a şükranlarımı sunarım.

Tez çalışmamın planlanması, yönlendirilmesi ve hazırlanmasında katkılarından dolayı tez hocam Prof. Dr. Yusuf Kenan HASPOLAT'a ve Yrd. Doç. Dr. Ünal ULUCA'ya tezimin istatistiksel olarak değerlendirilmesi aşamasında bilgilerinden faydalandığım Yrd. Doç. Dr. Yılmaz PALANCI'ya en içten dileklerimle teşekkür ederim. Bunun yanında, tezimin her aşamasında benden desteğini ve hoşgörüsünü esirgemeyen aileme, Pediatri Uzmanı Dr. Hülya UZEL'e, dört yıl boyunca mesai ve nöbetlerde pek çok şeyi paylaştığım tüm doktor arkadaşlarıma, ayrıca kliniğimizin hemşire ve personeline teşekkür ederim.

Dr. Çiğdem İLTER
Diyarbakır-2014

ÖZET

Amaç: Çocuklarda akrep sokmaları sakatlık ve ölümle sonuçlanabilen halk sağlığı sorunudur. Bu çalışmada, Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Acil Polikliniğine (DÜTFÇAP) 2009–2013 yılları arasında başvuran 1–18 yaş aralığındaki 119 akrep sokması vakası değerlendirilerek, ağır zehirlenme bulguları olanlarının tanımlanması ve prognozu etkileyen faktörlerin belirlenmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada DÜTFÇAP’ne 2009-2013 yılları arasında akrep sokması ile başvuran 119 hastanın kayıtları geriye dönük incelendi. Hastaların demografik verileri; başvuru şikayetleri, fizik muayene ve laboratuvar bulguları, uygulanan tedaviler, komplikasyonlar ve prognozları değerlendirildi.

Bulgular: Hastaların yaş aralığı 1-18 (9.4±4.5) yıl idi, 57’si erkek, 62’si kızdı. %59.7’si kırsaldan ve %40.3’ü kentlerden başvurmuştu. Hastaların %63’ü alt ekstremitte, %24’ü üst ekstremitte ve %13’ü diğer bölgelerden sokulmuştu. Sokulma zamanına göre; hastaların %55’i gece, %45’i gündüz sokulmuştu. Başvuru anında %68’inde lokal bulgular varken, %17’sinde sistemik bulgu vardı. Takip yeri değerlendirildiğinde; acil poliklinikte gözlemde %37’si, klinikte %46’sı, yoğun bakımda %17’si takip edildi. Acil polikliniğimize başvurmadan, birinci ve ikinci basamak sağlık kuruluşlarındaki uygulamalara bakıldığında; % 21’ine tetanoz aşısı, %69’una akrep antivenomu, %73’üne dexametazon, %72’sine antihistaminik yapılmıştı. Hastanemizde %62’sine antibiyotik, %37’sine antihistaminik, %38’ine akrep antivenomu, %38’ine dexametazon, %80’ine tetanoz aşısı yapıldı. Yoğun bakıma yatırılanların %7.6’sına dopamin, %10’una prazosin verildi. Hastaların 112’si taburcu edilirken, yedisi kaybedildi. Kaybedilenlerin glikoz, ALT, AST, CK-MB, troponin, LDH değerleri taburcu olanlardan yüksekti. İstatistiksel olarak anlamlı bulundu. Yaş ortalamasına bakıldığında kaybedilenlerin yaş ortalamasının daha düşük olduğu saptandı. İstatistiksel olarak anlamlı bulundu.

Sonuç: Akrep sokmaları ciddi mortalite ve morbidite riski taşır ve uygun tedavi yaklaşımlarıyla tedavi edilebilir. Ancak özellikle küçük yaştaki hastaların mortalite riskinin yüksek olması nedeniyle erken başvuru ve etkili tedavi yaklaşımı hayat kurtarıcı olabilir.

Anahtar kelimeler: Akrep sokması, çocuk, antivenom, ölüm, prognostik faktörler.

SUMMARY

Objective: Scorpion sting envenomation is a public health problem that may occur disability and death in childhood. In this study, retrospective evaluation of 119 cases of scorpion stings in the range of 1-18 ages admitted to the Pediatric Emergency Department of the Dicle University between the 2009-2013, years with identifying cases who have severe poisoning signs and determining the prognostic factors is aimed.

Materials and Methods: In this study patient records of the 119 cases of scorpion stings admitted to Pediatric Emergency Department of the Dicle University between the 2009-2013 years were analyzed retrospectively. Patients demographic data's; complaints, physical examination and laboratory findings, treatments, complications and prognosis were evaluated.

Results: Patient age ranged from 1 to 18 years (on average 9.4 ± 4.5 /years), 57 of them were male, 62 of them were female. 59.7% of the cases applied from countryside of cities, 40.3% from city centers. 63% of them were stung from lower extremities, 24% of them from upper extremities, 13% of them from other parts of the body. When the patients are considered the time they are stung, it is found that 55% of them stung at the night and 45% of them are stung at the daytime. At the time of the application, while there are local findings in 68% of them, there was not in 32% of them. When we evaluated patients by the hospitalization place; 37% of them outpatients in the emergency department, 46% of them in clinic, 17% of them in intensive care followed up. When the applications in primary and secondary healthcare care organizations are considered; 21% of the patients were vaccinated with tetanus, 69% of them applied scorpion antivenom, 73% of them applied dexametazon and 72% of them applied antihistaminic. In our hospital antibiotic treatment started on 62% of the patients, antihistaminic was applied to 37% of the patients, scorpion antivenom to the 38% of them, dexametazon to 38% of the patients and 80% of the patients were vaccinated with tetanus. 7.6% of the patients which taken to intensive care was supported dopamin and 10% of them was supported prozasin treatment. 7 of our patient were ex and 112 of them were healed and discharged from hospital. Glucose, ALT, AST, CK-MB, troponin LDH

values were more than the discharged ones. It found statistically significant. Considering the average age of the ex patients, it is seen that the average age ratio was lower. It found statistically significant.

Conclusion: Scorpion stings have serious mortality and morbidity risks and are treated with the appropriate treatment strategies. But especially in younger patients due to the high risk of mortality, early admission and effectiveness treatment approach may be life-saving.

Keywords: Scorpion sting, child, antivenom, death, prognostic factors.

İÇİNDEKİLER

ÖZET	I
SUMMARY	II
İÇİNDEKİLER	IV
TABLolar DİZİNİ	V
ŞEKİLLER DİZİNİ	VI
KISALTMALAR	VII
GİRİŞ VE AMAÇ	1
GENEL BİLGİLER	3
GEREÇ VE YÖNTEM	17
BULGULAR	19
TARTIŞMA	29
SONUÇLAR	34
KAYNAKLAR	36

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. Çalışmaya alınan tüm hastaların demografik ve epidemiyolojik özellikleri

Tablo 2. Çalışmaya alınan tüm hastaların laboratuvar bulguları

Tablo 3. Klinik bulguların ağırlığına göre yaş ortalaması

Tablo 4. Kaybedilen ve taburcu olan hastalarımızda laboratuvar parametrelerinin karşılaştırılması

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Bölgemizde sıklıkla görülen zehirli akrep türü *Leiurus guinquestriatus*

Şekil 2. Hastaların geldiği illere göre dağılımı

Şekil 3. Hastaların yerleşim yerlerine göre dağılımı

Şekil 4. Hastaların sokulma aylarına göre değerlendirilmesi

Şekil 5. Hastaların sokulma yerine göre dağılımı

Şekil 6. Hastaların başvuru sırasındaki bulgulara göre dağılımı

Şekil 7. Hastaların yatış yerine göre dağılımı

Şekil 8. Hastaların prognoza göre dağılımı

Şekil 9. Klinik bulguların ağırlığına göre sokulma zamanının değerlendirilmesi

Şekil 10. Klinik bulguların ağırlığına göre cinsiyet değerlendirilmesi

Şekil 11. Klinik bulguların ağırlığına göre yerleşim yeri değerlendirilmesi

Şekil 12. Klinik bulguların ağırlığına göre sokulma yeri değerlendirilmesi

KISALTMALAR

ALT	: Alanin Transaminaz
AS	: Akrep sokması
AST	: Aspartat aminotransferaz
ARDS	: Akut solunum sıkıntısı sendromu
CK	: Kreatin kinaz
CK-MB	: Kreatin kinaz miyokard izoenzimi
DIC	: Dissemine intravasküler koagülasyon
DÜTFÇAP	: Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Acil Polikliniği
EKG	: Elektrokardiografi
HGB	: Hemoglobin
IM	: İntramüsküler
IV	: İntravenöz
LD50	: Akut toksisitede ortalama öldürücü konsantrasyon
LDH	: Laktat Dehidrogenaz
NaCl	: Sodyum Klorür
NA	: Sodyum
NG	: Nazogastrik
PLT	: Platelet
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences
WBC	: Beyaz küre sayısı

GİRİŞ VE AMAÇ

Akrepler ormanlarda, çöllerde ve kayalık alanlarda yaşarlar; (yapraklar ve çöp altı, duvar yarıkları v.s.) geceleri aktifleşir, bazen böcek ve bazen de küçük kemirgen hayvanlarla (rodents) beslenirler. Saman renginden sarıya, açık kahverenginden siyaha kadar geniş bir renk aralığına sahiptirler. Sarı ve siyah akrepler olarak da bilinen *L. quinquestritus* ve *A. crassicauda* ile özellikle daha çok kırsal bölgelerde ve geceleri karşılaşılır. Yeryüzünde 1500 civarında akrep türü bulunmasına rağmen bunların ancak 50 kadar türü venomunun insan için tehlikeli olduğu kabul edilmektedir (1). Bu zehirli akrep türlerinden *Leiurus quinquestratus* ve *Androctonus crassicauda* Ortadoğu'da, *Tityus serrulatus* ve *Centruroides* spp. Orta ve Güney Amerika'da, *Buthus tamulus* ve *Palamneus* spp. Hindistan'da yaygın bulunmaktadır (2).

Akrepler zehirlerinde biyolojik olarak aktif olan enzimler, peptidler, nükleotitler, lipidler ve diğer bilinmeyen bileşenleri bulundurmaları nedeniyle ilginç organizmalardır (3). Akrep sokmaları tüm dünyada özellikle tropikal ülkelerde önemli bir halk sağlığı sorunu olup; şiddetli lokal deri reaksiyonlarından, nörolojik ve respiratuvar sorunlara ve kardiyovasküler kollapsa varabilen şiddetli sistemik bulgulara neden olabilirler (4). Akrep sokması sonrası zehirlenmeler özellikle çocukluk çağında önemini koruyan ve ölümlle sonlanabilen önemli acillerdendir. Akrep sokmalarının çoğu nonspesifik tedavi gerektirir. Her akrep sokması hastasında zehirlenme bulguları görülmez; ancak her hastada zehirlenme varsayılarak klinik yaklaşım yapılması gereklidir. Çocuklarda akrep sokmasının daha ağır seyrettiği bilinmektedir (5).

Tür farklılığı ve vücut ağırlığına göre alınan toksin dozu kliniğin gidişatında önemli bir faktördür. Akrep sokması sonrası klinik ilk 5 saatte gelişir ve 1–2 gün içerisinde sonlanır. Ağrı ilk şikayettir ve sokulan yerde hızla gelişir. Venom içerisinde bulunan serotonine bağlı olduğu düşünülmektedir. Nadiren sokulan bölgede hiçbir semptom gelişmeyebilir. Semptomatik tedavi ve antivenom uygulaması genel kabul gören tedavi yaklaşımıdır. Sistemik bulguları gelişen

hastaların yoğun bakım şartlarında monitörize edilmeleri ve tedavi uygulanması gerekmektedir. Birçok çalışmada akrep sokmasının, akut akciğer ödemi, akciğer hasarı, akut solunum sıkıntısı sendromu (ARDS), miyokardiyal hipoperfüzyon ve aritmiler gibi ciddi solunumsal ve kardiyovasküler bozukluklara yol açtığı gösterilmiştir (6). Kardiyovasküler toksik etkiler ve akut akciğer ödemi akrep sokmasının hayatı tehdit eden en önemli komplikasyonlarıdır ve akrep sokması sonrasında ölümlerin en sık nedenleridir (7).

Çocuklarda akrep sokmasına bağlı ölüm nedeni kalp ve solunum yetersizliğidir (8). Akreplerin epidemiyolojik özellikleri farklılıklar gösterdiğinden farklı tedavi ve takip rejimleri bulunmaktadır (9, 10). Akrep sokması hastalarında, ilk olarak 1897 yılında başlatılan antivenom tedavisi günümüzde hala ilk tedavi stratejisidir (11).

Bu çalışmada, 2009-2013 tarihleri arasında Dicle Üniversitesi Çocuk Acil Polikliniğine akrep sokması (AS) nedeni ile başvuran 119 hastanın epidemiyolojik ve klinik özelliklerine göre gözden geçirilmesi amaçlanmıştır. Bölgemizde önlenabilir ölüm nedenlerinden biri olan akrep sokması konusunu güncelleştirip bölgedeki sağlık personelinin yeterli ve etkili tedavi becerisini kazandırmak amaçlanmaktadır.

GENEL BİLGİLER

Akrepler genellikle tropikal ve subtropikal iklim kuşaklarında yaygın olmakla birlikte, seyahat araçlarıyla Yeni Zelanda ve Okyanus adaları hariç tüm dünyaya yayılıp yerleşmişlerdir (12, 13). Çok değişik türleri bulunan akreplerin dünyada en zehirli kabul edilen türü bal renginde veya siyah olan centripoides exicilicaudadır. Ülkemizde Güney ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde *Androctonus crassicauda* ve *Leiurus quinquestriatus* türleri çoğunluktadır (14, 15). Bilinen yaklaşık 650 türü vardır. Güçlü zehiri olan akrepler Ortadoğu, Kuzey Afrika, Hindistan, Meksika'da yaşarlar. Bilinen en öldürücü tip Buthidae familyasıdır (16).

Buthidae familyasındaki akrepler üçgen; diğer 5 akrep ailesi pentagonal sternuma sahiptir. Üçgen sternum, zayıf kıskaç, ince vücut ve kalın kuyruklu olanlar çok zehirli; güçlü kıskaç ve ısırma, kalın vücut, ince kuyruk özelliği olanlar az zehirlilerdir. (17). Türkiye üzerinde 16 değişik akrep türü tespit edilmiştir. Özellikle Buthidae familyasından *Mesobuthus Gibbosus* (Anadolu sarıakrebi), *Mesobuthus Eupeus* (Doğu sarıakrebi), Euscorpidae familyasından *Euscorpis Carphaticus* (Karpas Akrebi), *Luradea* familyasından *Calchas Nordmanni* (Artvin Akrebi) ülkemizde en sık rastlanan türlerdir. Ülkemizdeki en ölümcül akrep türü Buthidae familyasından *Leirus Quinquestriatus*'tur (16).

Her yıl dünyada 100.000'den fazla akrep sokması vakasına rastlanmakta ve yaklaşık 800 ölüm bildirilmektedir. Akrep sokmalarına bağlı ölüm hastaların çoğu 6 yaş altı çocuklardır (18).

Bölgemizde En Sık Saptanan Akrep Türleri (17).

a) Buthidae familyasından *Androctonus crassicauda*: Koyu kahverengi veya siyah renklidir. Zehir yüksek oranda toksik, LD50'si 0,4 mg/kgdır. Gaziantep, Mardin, Şanlıurfa, Adıyaman, Diyarbakır, Elazığ bölgelerinde bulunur.

b) Mesobuthus Gibbosus, Mesobuthus nigrocinctus, Mesobuthus eupeus: Sarı renklidir. Gaziantep, yanı sıra İç Anadolu, Akdeniz bölgelerinde bulunur. Orta derecede zehirlidir.

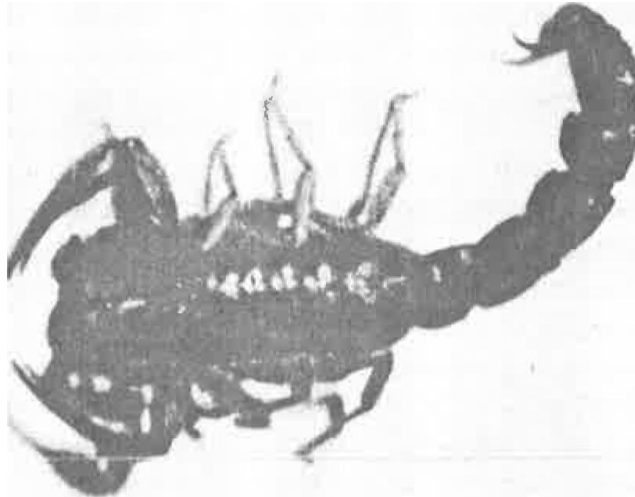
c) Compsobuthus matthiesseni: Sarı renklidir. Güneydoğu Anadolu’da yaygındır. Az derecede zehirlidir.

d) Leirus quinquestriatus: Sarı renklidir. Sadece Güneydoğu Anadolu’da bulunur. Yüksek oranda toksiktir. Zehirin LD 50 oranı 0,25 mg/kg’dır.

e) Scorpio Linnaeus: Kırmızımsı kahverengi renklidir. Türkiye’de nadir olarak bulunmaktadır. Az derecede zehirlidir.

f) Calchas nordmanni Birula: Koyu kırmızı kahverengi renklidir. Türkiye’de; Kuzey Doğu Anadolu (Trabzon-Artvin) ve son zamanlarda yapılan çalışmalar ile Bursa, Hatay (İskenderun Körfezi), Gaziantep (Halfeti), Malatya, ve Adıyaman’da (Nemrut Dağı) tespit edilmiştir. Zehirleme vakası tespit edilmemiştir.

Akrep türlerinin hepsi zehirlidir. Fakat sanılanın aksine çok az bir kısmının zehri insanlar için öldürücü olan etkiye sahiptir. Zehirin yapısı, LD 50 değeri türler arasında farklıdır. Bu sebeple bir akrep türü için hazırlanan akrep serumu diğer türler için istenilen sonucu vermeyebilir. Türkiye’de sadece Androctonu scrassicauda türü için antiserum hazırlanmaktadır ve bu serum bütün akrep sokmalarında kullanılmaktadır (17).



Şekil-1. Bölgemizde sıklıkla görülen zehirli akrep (Leirus quinquestriatus) (17).

Akrepler, vücutları, karapaks ile örtülü, birbirine birleşmiş gibi görünen baş ve göğüsten oluşan kısa bir “prosoma” (sefalotoraks) ve ince uzun yapılı

“opisthosoma” (abdomen)’dan oluşur. Opisthosoma’nın ön tarafı mesosoma’yı, arka tarafı ise zehir bezlerinin ve iğnenin bulunduğu metasoma’yı oluşturur. Opisthosoma, uzunluğundan daha geniş segmentlere sahip 7 segmentlik bir “mesosom” (preabdomen) ve “kuyruk” şeklinde 5 silindirik segmentten oluşan bir “metasom” (postabdomen)’dan oluşur. Kuyruğu oluşturan en son halka anal açıklığın gerisinde ve sferik yapıdadır. Ucunda bir çift zehir bezine bağlı, ortası delik ve daima yukarı kıvrık, sivri bir zehir iğnesi taşır. Prosomada 6 çift üye bulunur. Bunların küçük olan ilk iki çifti “keliserler”dir. İkinci çift üyeler “pedipalpuslar”dır. Bunların üzerinde her biri sinir bağlantısına sahip mekanik reseptörler olan birçok duyu kılı “trichobothri” bulunur. Geri kalan 4 üye çifti de yürüme bacaklarıdır (15, 19).

Akrep venomları, insan, böcek ve kabuklularda, uyarılabilen ve uyarılmayan hücrelerin iyon kanal fonksiyonlarına etkili olan protein türünde makromoleküllerdir (20). Özellikle Na⁺, K⁺, Cl⁻ ve Ca²⁺ iyon kanallarına özgü etkileri olan dört farklı toksin familyası tanımlanmış ve detaylı olarak 30 farklı akrep türünün venomları analiz edilmiştir (1, 21).

Zehirin Farmakolojisi

Akrep toksinlerinin etkinliği türlere özgüdür. Deney hayvanları ile yapılan çalışmalar toksinin vücutta böbrekler üzerinden elimine olduğunu göstermektedir. Farelere venom enjekte edildiğinde ise en yüksek venom konsantrasyonu böbreklerde, sırasıyla kalp, akciğer ve en düşük konsantrasyon ise beyinde bulunmuştur. Venomun serumdaki yarılanma ömrü toksini üreten türlere bağlı ve değişkendir. Toksinin bu farmakokinetik değişkenliği içermesi kullanılan anti-venom açısından önemlidir (22). Fosfolipaz, asetilkolinesteraz, hyalüronidaz, serotonin ve nörotoksinler bazı ısıya dayanıklı proteinleri içerir (18).

Zehir türler arasında farklılık gösterse de akrepler arasındaki filogenetik akrabalık nedeniyle immünolojik özelliklerin çoğu benzerdir. Zehir çok sayıda toksin ve bileşen içerir. Bileşenlerin direkt ya da indirekt; tek başına ya da sinerjistik etkileri olabilir. Zehir nörotoksin, kardiyotoksin, nefrotoksin,

hemolitiktoksin, fosfodiesteraz, fosfolipaz, hyalüronidaz, glikozaminoglikan, histamin, serotonin, triptofanlardan oluşur. Akrep zehirinin primer amacı sodyum kanalı gibi voltaj bağımlı kanalları etkilemektir (16). Sodyum kanalları üzerinden özellikle nöromusküler kavşaktaki uyarılabilir zarları etkilemesi sonucu sinirlerde tekrarlayan uyarılar oluşur. Hem sempatik hem de parasempatik sistemin etkilenmesiyle asetilkolin ve katekolamin deşarjı, nörotransmitter salınımında azalma, katekolaminlerin indüklediği kardiyak hipoksi, jukstaglomeruler aparatın etkilenmesiyle renin salınımı meydana gelir. Klinik tablodan bu etkiler sorumludur (18).

Akreplerden venom eldesi ve saklanması için birçok yöntem kullanılmaktadır. En eski yöntemlerden biri akrep kuyruklarının son segmentini (telson) keserek serum fizyolojik ya da su içerisinde ekstre etmektir. Ancak bu yöntemin kullanılmasında birçok sorun ortaya çıkmaktadır. Bunlardan biri, telsonun kesilmesi ile birlikte araştırma için yeterli venom miktarının elde edilmesinden sonra akrebin gözden çıkarılmasıdır. Diğer ise elde edilmek istenen venomun birçok yabancı maddeleri de içermesidir. Bir diğer yöntemde ise telson enjektör ile delinip içerideki venom enjektör içerisine çekilmektedir. Bu yöntemde de sınırlı venom elde edilir ve venom bezlerine verdiği zarar çok fazladır. Meadows ve Russel tarafından 1970 yılında önerilen elektriksel etki oluşturarak sağma yöntemi ise oldukça güvenli ve başarılı bir şekilde kullanılmaktadır. Akreplere herhangi bir zarar vermeksizin 2 ya da 3 hafta sonra sağma işlemi yeniden uygulanabilmektedir (23, 24).

Akrep Antivenom Üretimi

Akrepler hastalık etkenlerini taşımazlar, ancak çoğu zaman kendilerini korumak amacıyla, insan ve hayvanları sokarak zehirlenmeye neden olurlar. Skorpionizm vakalarının tedavisinde halen kullanılan tek metot akrep antivenom tedavisidir. Antivenom at, koyun, keçi veya deve gibi hayvanlara küçük miktarlarda venom enjeksiyonu ile üretilmektedir. Bu hayvanlarda venomun aktif molekülüne karşı immün bir yanıt gelişir. Hayvanların kanında üretilen antikorlar hayvanlardan düzenli aralıklarla alınır. Toplanan kandan plazma ayrılır. Farklı kimyasal

yöntemlerle saflaştırılır ve akrep sokmalarının tedavisinde kullanılır. Türkiye'de, akrep antivenomu 1942 yılından beri Refik Saydam Hıfzısıhha Merkez Başkanlığı'nda üretilmektedir (24).

Akrep zehirlenmesinin spesifik tedavisi antivenom uygulamasıdır. Akrep zehirlenmesi hastalarında antivenom tedavisi birçok araştırmacı tarafından etkin bulunmak ve önerilmekle birlikte (25-31), antivenom tedavisinin hastanın seyrini değiştirmediğini ileri sürenler de vardır (32). Antivenom tedavisinin en sık yan etkisi deri döküntüleri, ürtiker, bronkospazm, bronşiyal sekresyon artışı ve kaşıntı şeklinde erken allerjik reaksiyonlardır. Erken allerjik reaksiyon görülme sıklığı büyük hasta sayılı gruplarda %1.7-6.6 olarak bildirilmiştir. Antivenom uygulaması potansiyel olarak anaflaksi riski taşımaktadır; ancak değişik çalışmalarda antivenom uygulamasını takiben erken allerjik reaksiyonlar gözlenmekle birlikte sistemik anaflaksi görülmemiştir (26, 33). Antivenom uygulaması sonrası pulmoner ödem, solunum yetersizliği, hiper veya hipotansiyon, kardiyak aritmi, kalp yetersizliği ve nörolojik bulguların sıklığı belirgin olarak azalmaktadır (30, 34). Akrep zehirlenmesi hastalarının hafif-orta ve ağır olmak üzere iki gruba ayrıldığı bir çalışmada, hafif-orta zehirlenme bulguları gösteren hastalarda antivenom verilenlerle verilmeyenler arasında prognozda belirgin fark gözlenmemiştir. Antivenom uygulaması sonrası anaflaksi gelişme ihtimali çok düşük olmakla birlikte, anaflaksi fatal seyredebileceğinden, antivenom uygulaması sistemik belirti ve bulguları olan hastalarla sınırlanmalı, sadece lokal belirti ve bulguları olanlara yapılmamalıdır (30).

Akrep Sokmaları

İnsanlarda derinin delinerek dokulara venom akıtılması sonucu akrep zehirlenmesi (skorpionizm) meydana gelir. Venomu bulunan pek çok hayvan zehirli olarak adlandırılır; oysaki, venomu bulunan hayvanların hepsi insanlar için tehlikeli değildir (35, 36). Akrep venomları, hayvan venomları arasında en etkin olan venomlardandır ve yılan venomundan daha toksiktir; ancak akrep sokmasında bir kerede verilen doz oldukça düşük olduğu için fazla risk oluşturmaz. Yalnız elbise içi ya da ayakkabı içi gibi alanlarda oluşan tekrarlayan sokmalarda tehlikeli

tablolar ortaya çıkabilir (14, 37, 38). Akreplerin bulunma yerleri genelde kırsal bölgelerdeki evler, ambarlar ve diğer kullanılmayan yapılardır. Bu alanlar avlanmaları için ideal yerlerdir. Sokma olayı genellikle çocukların ya da yetişkinlerin akrepleri tanımak amacıyla el ile tutmaya çalışmalarından dolayı olmaktadır. Akrepler ortaya çıkardıkları tehditlere rağmen uysal ve ürkek hayvanlardır eğer bir rahatsız etme ya da tehdit yok ise insanlara karşı saldırgan değildirler. Akrepler diğer birçok canlıda olduğu gibi venomu yalnız savunma amaçlı kullanırlar (36, 39).

Akrepler, yaz aylarında, özellikle Ağustos ve Eylül aylarında daha aktiftirler. Gece avlanırlar, diğer artropotlar ve böceklerle beslenirler. Prosome, mesosome ve metasome bölümlerinden oluşurlar, yakalamak için iki pedipalpleri ve sokmak için bir telsonları vardır. Zehir keseleri telsonların içerisinde bulunur. Taş ve molozlar altında saklanırlar. Venomun etkisi ile avı öldürürler, yarı sıvı hale getirirler ve yerler (40, 41). Venom, avlanma ve savunma amaçlıdır. Akrep her defasında ortalama 0.1-0.6 mg venom enjekte edebilir. Venom venöz sisteme geçip 4-7 dk.'da etkir, pik doku konsantrasyonuna 30 dk. 'da varır. Yarılanma ömrü 4.2-13.4 saattir. Venom, suda erir, heterojen yapıdadır, toksin yapısını aminoasitler belirler, aminoasit farklılıkları immünolojik yanıtı, semptomları ve prognozu belirler. Akrep venomunun yan zincirleri pozitif yüklüdür ve spesifik membran kanallarına bağlanmasında önemli rol oynar. Buthus sp. alfa toksinleri ile sodyum kanalları üzerinden, Leiurus türleri ise öncelikle potasyum kanalları üzerinden etkilerini gösterirler. Toksin etkisiyle presinaptik sinir terminallerindeki sodyum kanalları açılma ve kalsiyum bağımlı potasyum kanallarında inhibisyon oluşur. Bunlardan en önemlisi nörotoksindir, uzun zincirli polipeptit nörotoksin voltaj bağımlı Na kanallarını açık tutarak somatik, sempatik ve parasempatik nöronların uyarımını sağlar, otonomik ve nöromüsküler aşırı uyarı ile sonuçlanır. Epinefrin, norepinefrin, asetilkolin, glutamat ve aspartat gibi nörotansmitterler aşırı salınır, klinikte bu tablo otonomik fırtına olarak adlandırılır. Diğer yandan kısa polipeptit nörotoksin potasyum kanallarını bloke eder. Toksinin etki göstermesinde alfa reseptörlerin önemi büyüktür; klinikte sık karşılaşılan hipertansiyon, taşikardi,

miyokardiyal disfonksiyon, pulmoner ödem ve ekstremitelerde mikrosirkülasyonu bozukluğu gelişmesinden sorumlu olduğu düşünülmektedir (42- 44).

Akrepler insanlara yakın alanlarda yaşarlar. Vücutları yassı yapıda olduğundan en küçük çatlak ya da oyukun içine, taş parçasının altına, yıkıntıların arasına ya da dolapların içlerine yerleşebilirler. Saldırgan yapıda değildir; ancak kendilerini savunmak için kaza ile insanları zehirleyebilirler. Temas sırasında iğnesi ile sokarak zehirlerini kurbanı verirler. Sokma sırasında verilen zehir miktarı önceden bilinmemektedir; bazen hiç zehir vermeyebilir, bazen birden fazla sokabilir. Genellikle sokulma ekstremitelerinde görülür; sıklıkla eller ya da ayaklar sokulur. Akrep sokması ile venom hızla doku içerisine verilir ve dolaşıma karışır. Venom kana hızlı ve yüksek oranda karıştığından semptomlar hızlı gelişir ve klinik ağırdır (27, 28, 38).

KLİNİK

Semptomlar

Akrep sokmasından sonra gelişen klinik tablo akrebin türü, akrebin yaşı, büyüklüğü, beslenme durumu, telsonun sağlıklılığı, sokulma sayısı, enjekte edilen venom miktarı, iğnenin batış derinliği, venomun yapısı, sokulma yeri, kurbanın yaşı, sağlığı, ağırlığı ve etkili tedaviye bağlıdır. Tür farklılığı ve vücut ağırlığına göre alınan toksin dozu kliniğin gidişatında önemli bir faktördür. Çocuklar düşük vücut ağırlıklarına oranla yüksek miktarda venoma maruz kaldıklarından erişkinlerden daha ağır klinik sergilerler (41, 45). Akrebin sokması sonrası klinik ilk 5 saatte gelişir ve 1-2 gün içerisinde sonlanır. Lokal etkiden sistemik zehirlenme bulgularına kadar değişen klinik bulgulara yol açabilir. Sistemik belirtilerden kolinerjik ve adrenerjik etkiler sorumludur.

1- Lokal etkiler: Isırığın olduğu yerde yoğun bölgesel ağrı, kızarıklık, sızlama, yanma tarzı pareteziler, zaman zaman nekroz gelişebilir. Isırık sonrası 1 saat içinde makül ve papül oluşur. Lezyon derinliği enjekte edilen zehir miktarına göre değişir. Purpurik plak lezyonları, nekroz ve ülsera kadar ilerleyebilir. Zehir lenfatik akım yoluyla yayılırsa lenfanjit gelişir.

2- Sistemik otonomik etkiler: Sempatik etkilenme önceliklidir. Taşikardi, hipertansiyon, hipertermi ve pulmoner ödem oluşur. Parasempatik bulguları; bronkokonstrüksiyon, bradikardi, hipotansiyon, salivasyon, lakrimasyon, diare, bulantı, rinore, bronkore, idrar ve gaita kontrol kaybı, priapizm, disfaji ve miyozistir (17).

3- Kraniyal sinir etkileri: Gezici göz hareketleri, bulanık görme, fasikülasyon ve faringeal kas kontrolünün kaybı oluşur. Yutma güçlüğüyle beraber aşırı salivasyon solunum güçlüğüne yol açabilir (17).

4- Somatik etkiler: Huzursuzluk ve istemsiz kas hareketleri nöbetle karışabilir. Serebral enfarkt, akut hipertansif ensefalopati oluşabilir. Bilinç seviyesinde, özellikle huzursuzluk, konfüzyon, deliryum takip edilmelidir, anormal davranışlar ve hatta ataksi bile görülebilir (17). Bulantı sık görülen bir semptomdur. Kardiyak etkilenim %7–38 arasındadır. Hafif zedelenmelerde vazokonstrüksiyona bağlı hipertansiyon, orta şiddetli zehirlenmelerde sol ventrikül yetmezliği ve hipotansiyon, ciddi zehirlenmelerde biventriküler kardiyojenik şok oluşur (16). Miyokardit, myokardiyal infarktüs ve ritm bozuklukları oluşabilir. Elektrokardiyografide günlerce devam eden sinüzal taşikardi, sinüzal bradikardi, ST yükselmesi ya da çökmesi, QT intervalinde uzama saptanabilir, bu bulgular günlerce devam edebilir. Kanama bozuklukları, akut akciğer ödemi, hemoptizi, pankreatit gibi durumlar az görülse de tabloya eşlik edebilir. Hastalarda toksin ilişkili akut tübüler nekroz oluşabilir. İnsülin inhibisyonundan dolayı katekolamin ilişkili glikoliz sonrası hiperglisemi ve pankreatit oluşur. Elektrolit imbalansı, gebelerde doğumun indüklenmesi bile gelişebilir (16).

Türlere göre semptomlar (16).

Mesobuthus, Tityus, Leiurus: Ciddi kardiyovasküler etki ön plandadır.

Centruroides: Ağırlıkla nörolojik etkiler karakteristiktir.

Hemiscorpius: Doku nekrozu karakteristiktir.

Çocuklarda semptomlar erişkinle aynı ve daha şiddetlidir. Huzursuzluk; diğer hastalıklarla benzer bulgulardan birisidir. Çocuklarda sürekli ağlama, ekstremitelerde kontrol edilemeyen kasılmalar ve kıvranmalar olabilir. Akrep zehirlenmesinde nörolojik etkileşim yoksa 3 klinik formda değerlendirilir.

1- Hafif-lokal bulgu

2-Orta-lokal bulgular ve hafif sistemik semptomlar

3-Şiddetli, hayatı tehdit eden sistemik bulgular

Nörolojik semptomlar ön plandaysa (16).

Grade 1: Isırık alanında lokal ağrı yada parestezi

Grade 2: Isırık alanından yayılan parestezi

Grade 3: Ya santral ya da somatik disfonksiyon

Grade 4: Hem santral hemde somatik nöromüsküler disfonksiyon

Laboratuvar Bulguları

Akrep sokmasını tanımlayacak özgül testler bulunmamaktadır. Hiperglisemi, hipokalsemi ve hiponatremi görülebilir. Lökositoz gelişebilir. Koagülasyon parametreleri genellikle normaldir. Amilaz, CPK ve LDH yükselebilir. EKG değişiklikleri görülebilir. DIC gelişimi daha çok akrep venomu verilen hayvanlarda gözlemlenmiştir. Direkt grafide başlıca izlenebilecek değişiklikler pulmoner ödeme bağlıdır (46).

Tanı

Botulismus, böcek ısırıkları, DIC, myastenia gravis, organik fosfat toksisitesi, örümcek ısırıkları, tetanoz, pankreatit ayırıcı tanıda düşünülmelidir. Akreple temas öyküsü, lokal semptom ve bulgular tanı koydurur. Çocuklarda bu öyküyü almak güç olabilir (16).

Tedavi

Bir çok akrep sokmasında bulgular şiddetli değildir ve lokal bulgularla seyreder (5). Hastane öncesi bakımda hava yolu, solunum ve dolaşım değerlendirilir. Şiddetli zehirlenme hastalarında entübasyon gerekebilir. Isırık

yerini emme veya turnike faydasızdır. Buz uygulaması ağrıyı azaltır, venomun yavaş yayılmasını sağlar. Ancak bu uygulama ilk iki saatte faydalıdır. Kalp seviyesinin altında immobilizasyon venomun dağılımını ve absorpsiyonunu azaltır. Hastanın sakinleştirilmesi kalp hızı ve kan basıncısını azaltır, böylece zehirin yayılımı azalır. Hastanın ulaştırılacağı hastane uzaksa ısırık alanı üzerindeki venöz-lenfatik alana bası yapılabilir; ama arteriyel bası yapılmamalıdır (17).

Lokal anestezi ajanlar ağrıyı azaltır, opiyatlardan daha etkilidir. Bupivakain 1,25 mg/kg intralezyoner uygulanabilir. Tetanoz profilaksisi, lokal yara bakımı, topikal antibiyotik; eğer sekonder enfeksiyon varsa sistemik antibiyotik verilir. Kusma, diare, insensibl sıvı kayıpları, aşırı terleme, salivasyondan dolayı oluşan sıvı kayıplarına bağlı hipovolemiyi önlemek için intravenöz sıvı desteği gerekir. Solunum sıkıntısı olan hastalarda entübasyon gerekebilir. Hiperdinamik kardiyovasküler değişiklikler için alfa ve beta blokörler beraber verilebilir (16).

Akciğer ödemi tablosunda gelen hastalarda prazosin, nifedipin, nitropurusid, ACE inhibitörleri, hidralazin, labetolol gibi afterload düşürücüler daha etkilidir. Labetolol 20 mg IV, sonra 40 mg IV tekrar maksimum doz 300 mg olana kadar verilebilir. Prazosin 1mg oral, en fazla 5mg dozunda verilir. Hidralazin 10–20 mg IV 4–6 saatte bir verilebilir. Prazosin ve labetolol pediatrik dozu aynıken, hidralazin çocuklara önerilmez. İnotropik etki istenen durumlarda en iyi ajan dobutamindir. Dobutamin 5–20 mcg/kg/h, maksimum 40 mcg/kg/h dozunda verilir. Sıvı tedavisine dirençli hipotansiyonu olan hastalarda en son seçenek norepinefrindir. Norepinefrin adult dozu 0,05–0,15 mcg/kg/h'tir. Hayvan deneylerindeki akrep sokmalarında insülin uygulaması venomun indüklediği multiorgan yetmezliği özellikle de kardiyopuşmoner yetmezliği önlemiştir (17, 63). Barbitürat ve/veya benzodiazepinler aşırı motor aktiviteyi önler. Midazolam 0,1 mg/kg, lorazepam 1–4 mg IV verilebilir. Fenobarbital 10-20 mg IV bolus, 5 mg/kg/h infüzyon şeklinde kullanılabilir.

Antivenom bir saat içinde dolaşımdaki serbest zehir miktarını azaltır. Antivenom verildiği halde semptomların devam etmesi, zehrin daha önce hedef hücrelere bağlanmasından dolayıdır.

Antivenoma bağı anafilaksi olabilir ama akrep zehri aşırı katekolamin salınımına neden olduğundan bu risk daha düşüktür. Yüksek doz antivenom sonrası serum hastalığı oluşabilir. Erişkinlerde zehirlenmenin grade 1–2’de verilmesi gerekmezken, grade 3–4’de verilmelidir. 50 ml serum fizyolojik içinde, 1 ampul 30 dakikada verilir, eğer semptomlar devam ediyorsa 1 saat sonra tekrarlanır. Pediatrik doz erişkinle aynıdır.

Atropin vagolitik etkiye sahiptir, semptomatik bradikardi tedavisinde kullanılır. Sekresyonları azaltmak için kullanımı tartışmalıdır. Somatik ve diğer santral sinir semptomlarında faydasızdır. Adrenerjik etkileri potansiyelize etmesi ve kardiyopulmoner toksisite nedeniyle önerilmez (16).

Akrep sokmasının evreleri

Evre 1: Sokulan alanda ağrı, parestezi olması Pozitif “tap testi” (dokunmakla veya vurmakla ağrının şiddetlenmesi).

Evre 2: Birinci evreye ek olarak akrebin soktuğu alandan farklı yerlerde ağrı ve parestezi olması.

Evre 3: Nöromüsküler disfonksiyon (ekstremitelerde ani kasılma ve çekilmeler, huzursuzluk, istem dışı kas hareketleri) veya kraniyal sinir disfonksiyonlarından (bulanık görme, anormal göz hareketleri, hipersalivasyon, dilde fasikülasyon, yutma güçlüğü, üst hava yolu disfonksiyonu, peltek konuşma) birinin olması.

Evre 4: 3. evredeki bulgulardan her ikisinin de olması.

Evrelere göre tedavi

Evre 1: Lokal semptomlar varsa 24 saat gözlem, Tetanoz profilaksisi, parasetamol 15 mg/kg/doz, yara bakımı ve evre ilerlemesi açısından yeniden değerlendirme.

Evre 2: Otonomik etki (hipotansiyon olmaksızın geçici hipertansiyon). Oral prazosin 30 mikrogram/kg/doz 3. saatte tekrar ve 6 saatte bir tekrarlanabilir (en fazla 72 saat) ve yeniden değerlendirme.

Evre 3:

- Şiddetli hipertansiyon: prazosin.
- Hipotansiyon: Oksijen, sıvı, dobutamin 5-15 mikrogram/kg/dk. , prazosin.
- Miyokardit: Oksijen, dobutamin, prazosin.
- Pulmoner ödem: Oksijen, sodyum nitroprussid 0.3-5 mcg/kg/dk, dobutamin, prazosin, mekanik ventilasyon.
- Ensefalopati: Oksijen, lorazepam, prazosin, mekanik ventilasyon.

Evre 4:

- Miyokart tutulumu ve pulmoner ödem: Dobutamin, sodyum nitroprussid, prazosin, mekanik ventilasyon, oksijen.
- Miyokart tutulumu ve hipotansiyon: Dobutamin, IV nitrogliserin, prazosin, mekanik ventilasyon, oksijen (16).

Pediyatrik hastalara göre tedaviyi özetlersek;

- Bilinç durumu, havayolu açıklığı, solunum ve dolaşım değerlendirilir.
- Ekstremiteler muayenesi yapılır, periferik nabızları kontrol edilir.
- Yara yeri temizlenir.
- Bandaj var ise 5-10 dk. içerisinde yavaşça açılır.

Antivenom:

- Sistemik bulgusu olanlara yapılır.
- Antivenom uygulama öncesinde adrenalin, antihistaminik, steroid ve acil girişim seti hazır olmalıdır.
- Antivenom uygulama öncesi Bezredka deri testi: (Antivenom uygulama endikasyonu varsa)
- 0,1 ml antivenom 1:10 %0,9 NaCl ile dilüe edilir, 0,2 ml intradermal yapılır, 10 dk. beklenir.

- Antivenom tepkileri açısından test sırasında ve sonrasında dikkatli olunmalıdır.
- Antivenom dozu (Tam donanımlı bir hastanede uygulanmalıdır).
- 1 amp. (5ml), 50 ml %0,9 NaCl içinde 30 dk. IV infüzyon.
- Antivenom tepkileri açısından infüzyon sırasında ve sonrasında dikkatli olunmalıdır.

Prazosin:

- Taşikardi, el ve ayaklarda soğukluk-solukluk, hipertansiyon, hipersalivasyon, terleme gibi sempatik bulguların geliştiği hastalarda kullanılır.
- Doz: 0,03 mg/kg, ağızdan ya da NG ile (aspirasyon riskine dikkat!).
- Klinik olarak iyileşme bulguları el ve ayaklarda soğukluk-solukluğun düzelmesi ve ısınması, el ve ayaklarda terlemenin kaybolması, periferik venlerin görünür hale gelmesi, hipersalivasyonun azalması veya kaybolmasıdır. Bu bulgular oluşmamışsa ilk dozdan 3 saat sonra ve ardından 6 saatte bir aynı dozda prazosin tekrar verilir.
- “İlk doz etkisi” nedeniyle çocuk yatırılmalıdır. Oturması veya ayakta durması hipotansiyon yapabilir.
- Prazosin verildikten sonraki ilk 3 saatte 30 dk.’da bir, sonraki 6 saatte 60 dk.’da bir ve daha sonra 4 saatte bir kan basıncı, nabız ve solunum sayısı-derinliği izlenmelidir.

Anafilaktik tepki

- Alerji öyküsü alınmalıdır.
- Erken (10-180 dk.) ya da geç (1-12 gün) tepkiler olabilir.
- Erken tepkilerde uygulama geçici olarak durdurulur, adrenalin uygulanır.

a) Hafif klinik tepkilerde:

- 1) Adrenalin: 1:1000 solüsyondan, cilt-altı veya kas-içi, 0,01 ml/kg, en fazla 0,5 ml. , 20-30 dakikada bir tekrar edilebilir.

- 2) Difenhidramin: 1,25 mg/kg ağızdan, IV ya da IM, idame: 5 mg/kg/gün ağızdan dört dozda, 24-72 saate kadar.

b) Ağır klinik tepkiler:

- 1) Adrenalin: 0,1 ml/kg 1:10.000 sulandırılmış adrenalin, yavaş IV puşe.
 - 2) Havayolu, solunum ve dolaşımın sağlanması.
 - 3) Hipotansiyon: 20 ml/kg dan %0,9 NaCl.
 - 4) Difenhidramin: 2 mg/kg IV, idame: 5 mg/kg/gün IV ya da ağızdan, dört dozda 24-72 saat.
 - 5) Metilprednizolon: 1-2 mg/kg IV (en çok 125 mg) 6 saatte bir.
 - 6) Simetidin: 5 mg/kg/doz İV 6 saatte bir veya Ranitidin: 1 mg/kg/doz İV 6 saatte bir.
- Ağrı için analjezik uygulanabilir (Morfin kullanma).
 - Tetanoz profilaksisi yapılmalıdır.
 - Hastanın öyküsü, ilk bulguları, yapılan tedaviler, yerel ödemin düzeyi ve izlem verileri kayıt edilir. Şartlar uygunsa ilk doz antivenom tedavisi uygulanarak, en yakın yataklı tedavi merkezine taşınmalıdır. Çocuk Yoğun Bakım Ünitesi bulunan merkezler, ilerleyici yerel veya sistemik bulguları olan çocuk hastalar için en doğru adrestir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmada; Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Acil Polikliniğine 2009-2013 yılları arasında akrep sokması nedeni ile başvuran 119 hastanın kayıtları geriye dönük olarak incelendi. Hastaların genel özellikleri (yaş, cins), epidemiyolojik verileri (yerleşim yeri, başvurdıkları mevsim, sokulma yeri, sokulma zamanı), hastaneye başvuru şikayetleri, fizik ve laboratuvar bulguları, tedavi yaklaşımları (ilk yardım, çocuk acil polikliniği ve çocuk yoğun bakım verileri), komplikasyonlar ve prognozları değerlendirildi.

Akrep sokması zehirlenmelerinin teşhisi; akreple temas öyküsü ve klinik bulgulara göre konulmuştur. Çocuk Acil Polikliniğine başvuran tüm hastalar, fizik muayeneleri yapılarak, rutin kan tetkikleri için örnekler alındıktan sonra genel durumlarına göre, çocuk acil gözlem, çocuk servisi ya da çocuk yoğun bakım ünitesinde takip edildiler.

Hastalar monitörize edilerek vital bulgular vücut ısısı, solunum sayısı, kan basıncı, nabız sayısı, solunum ve nörolojik durumlar; hemotolojik ve biyokimyasal parametreler, sistemik ve lokal bulgular açısından yakından izlendi. Başvuru anında tam kan sayımı, serum elektrolitleri, kreatin kinaz, AST, ALT, LDH, koagülasyon parametreleri, CK-MB, Troponin, arteriyel kan gazı değerlendirildi. Hastalarda kardiyak etkilenme açısından EKG çekildi. Miyokardit açısından Ekokardiyografi teknik yetersizlikten dolayı tüm hastalara yapılamadı.

Hastalarımızın acil polikliniğine başvurmadan önce birinci ve ikinci basamak sağlık kuruluşlarında yapılan tetanoz aşısı, akrep antivenomu, dexametazon ve antihistaminik gibi uygulamalar kaydedildi.

İstatistiksel Analiz

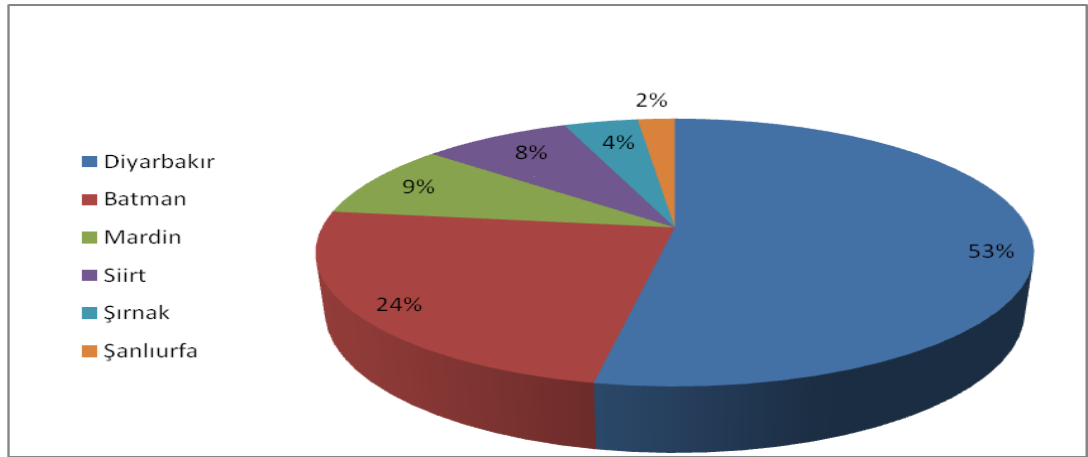
Sürekli değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri için ortalama ve standart sapma kullanıldı. Kesikli değişkenlerin etkilerini test etmek amacıyla çapraz tablolar kullanıldı. Çapraz tabloların analizinde Yates düzeltmeli Khi-Kare ve

Pearson Khi-Kare testleri kullanıldı. İki grup ortalama değerlerinin karşılaştırılmasında Student's t testi, değişkenlerin Normal Dağılış varsayımının analizinde Kolmogorv-Smirnov testi kullanıldı. Analizlerin istatistiksel değerlendirilmesinde SPSS 16 paket programı kullanıldı. Analizlerde $p < 0.05$ düzeyi önemli farklılık olarak kabul edildi.

BULGULAR

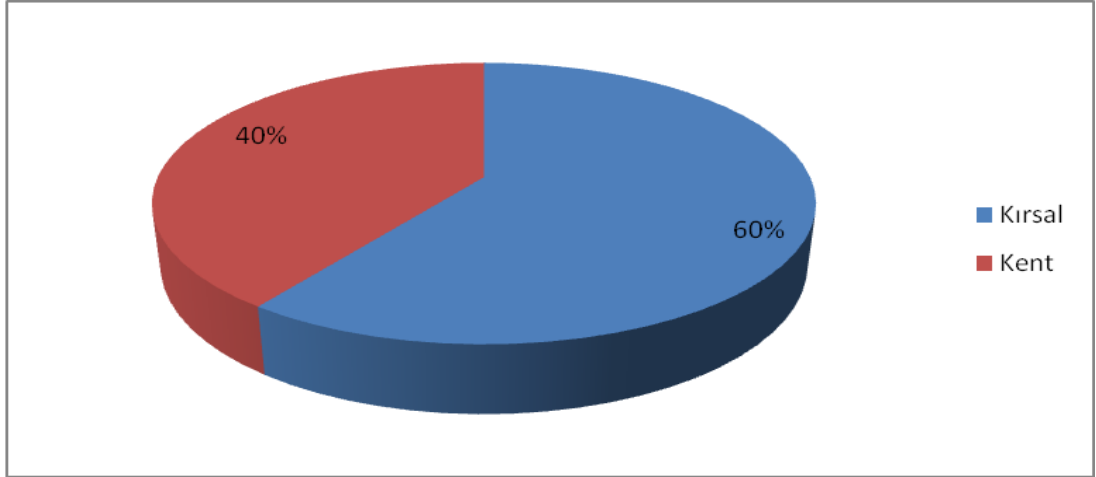
2009-2013 yılları arasında Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Acil Polikliniğine başvuran 119 hasta çalışmaya alındı. Hastaların yaşları 1 ile 18 yıl (ortalama $9,4 \pm 4,5$ /yıl) arasında değişmekteydi. Hastaların 57'si (%47.9) erkek, 62'si (%52.1) kız idi (Tablo 1).

Hastaların 64'ü (%53.8) Diyarbakır, 28'i (%23.5) Batman, 11'i (%9.2) Siirt, dokuzu (%7.6) Mardin, beşi (%4.2) Şırnak, ikisi de (%1.7) Şanlıurfa'dan başvurdu (Şekil 2).



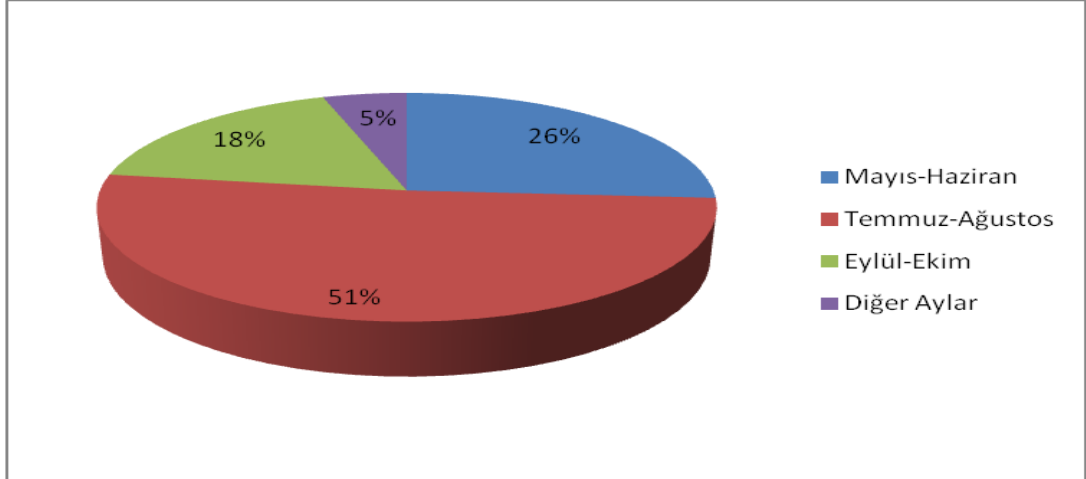
Şekil 2. Hastaların geldiği illere göre dağılımı.

Hastaların 71'i (%60) adı geçen illerin kırsalından, 48'i (%40) kent merkezlerinden başvurmuştu (Şekil 3).



Şekil 3. Hastaların yerleşim yerine göre dağılımı.

Hastaların 61'i (%51) Temmuz-Ağustos aylarında, 31'i (%26) Mayıs-Haziran aylarında, 21'i (%18) Eylül-Ekim aylarında, altısı (%5) ise diğer aylarda başvurmuştu. Hastalar sokulma aylarına göre karşılaştırıldığında en çok sokulmanın Temmuz-Ağustos aylarında olduğu tespit edildi. İstatistiksel olarak anlamlıydı ($p=0.027$) (Şekil 4).

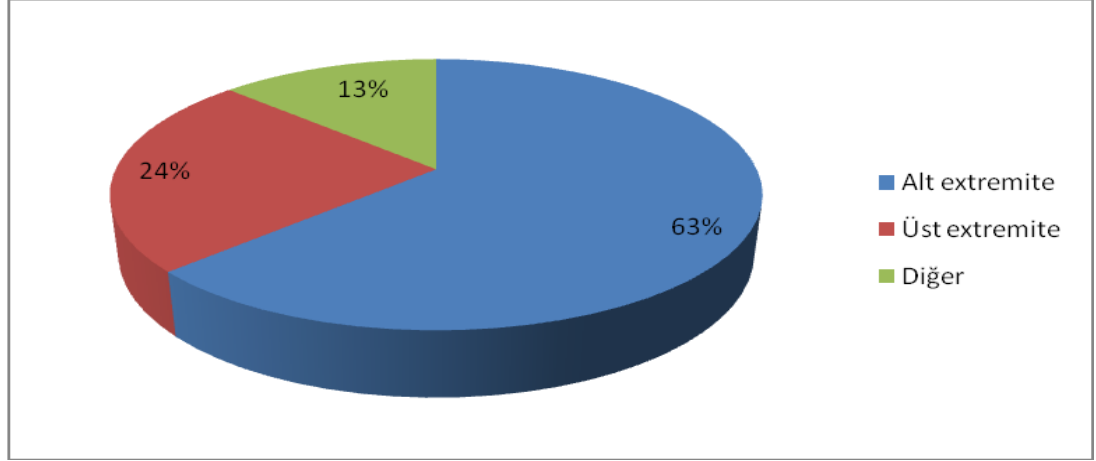


Şekil 4. Hastaların sokulma aylarına göre değerlendirilmesi.

Hastalar sokulma zamanına göre değerlendirildiğinde, 67'si (%56) gece, 52'si (%44) de gündüz sokulmuştu.

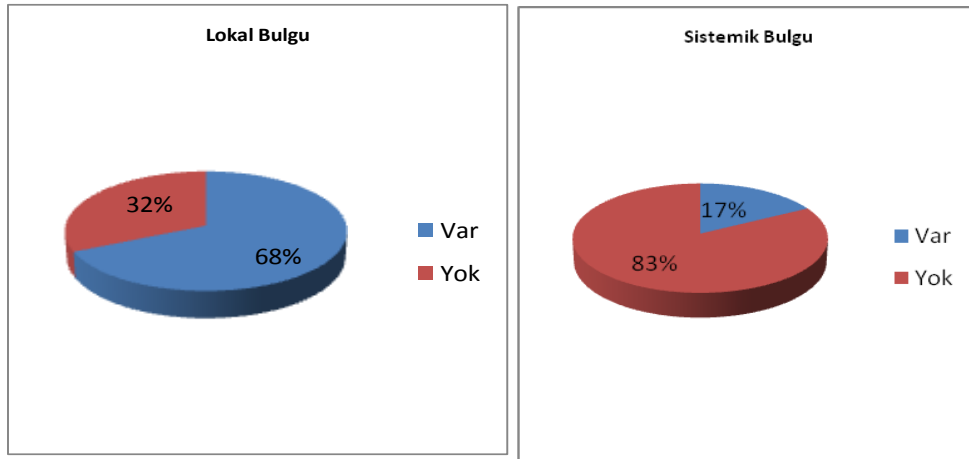
Hastalar sokulma zamanına göre değerlendirildiğinde, 67'si (%56) gece, 52'si (%44) de gündüz sokulmuştu. Hastalar sokulma yerine göre

karşılaştırıldığında; 75'i (%63) alt ekstremité (özellikle ayak parmakları), 28'i (%24) üst ekstremité, 16'sı (%13) diğér bölgelerden (ağırlıkla sırt bölgesi) sokulmuştu (Şekil 5).



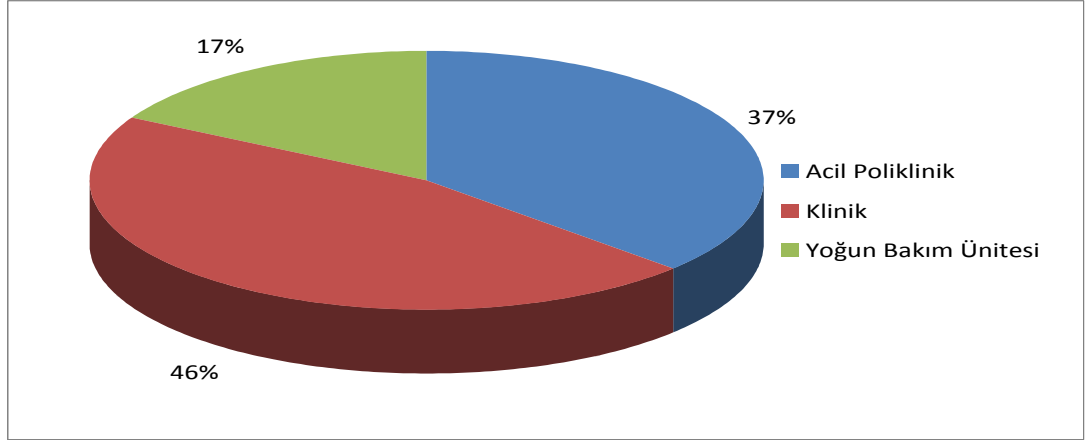
Şekil 5. Hastaların sokulma yerine göre dağılımı.

Çalışmamızda hastalar başvuru sırasındaki bulgulara göre değérlendirildiğinde 81 (%68) hastada lokal bulgu varken, 38 (%32) hastada semptom yoktu. 20 (%17) hastada sistemik bulgu varken, 99 (%83) hastada ise yoktu (Şekil 6).



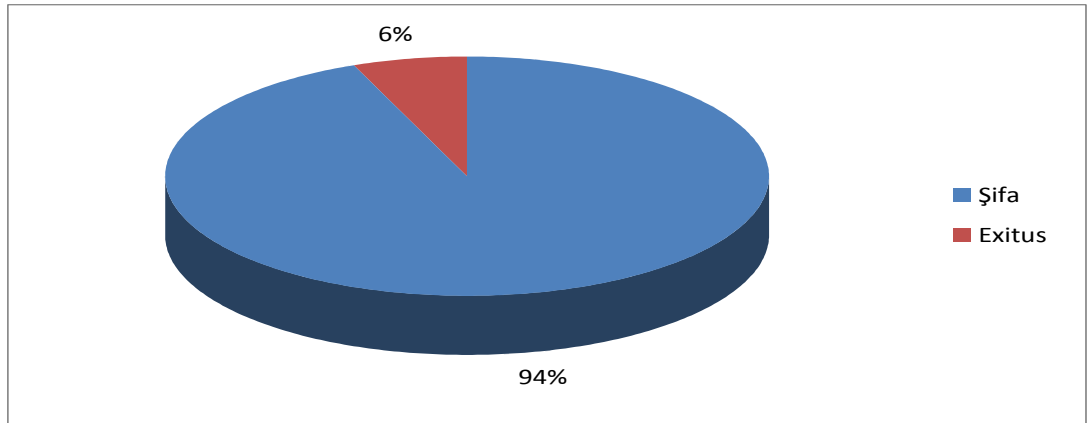
Şekil 6. Hastaların başvuru sırasındaki bulgulara göre dağılımı.

Hastalar klinik ağırlık derecesine ve hastanede yatış yerine göre değérlendirildiğinde; 44'ü (%37) acil poliklinikte, 55'i (% 46) klinikte, 20'si (%17) ise yoğun bakım ünitesinde takip edildi (Şekil 7).



Şekil 7. Hastaların yatış yerine göre dağılımı.

Hastaların acil poliklinik başvurmadan önce birinci ve ikinci basamak sağlık kuruluşlarında yapılan uygulamalara bakıldığında; 25'ine (%21) tetanoz aşısı, 82'sine (%69) akrep antivenomu yapılmıştı. 87'sine (%73) dexametazon, 86'sına (%72) antihistaminik yapılmıştı. Hastanemizde 74 (%62) hastaya antibiyotik tedavisi başlandı. Hastaların 44'üne (%37) antihistaminik, 45'ine (%38) akrep antivenomu, 45'ine (%38) dexametazon, 96'sına (%80) tetanoz aşısı yapıldı. Yoğun bakıma yatırılan dokuz hastaya (%7.6) dopamin verilirken, 12 hastaya (%10) prazosin tedavisi verildi. Hastaların yedisi kaybedilirken, 112'si şifa ile taburcu oldu (Şekil 8).



Şekil 8. Hastaların prognoza göre dağılımı

Çalışma grubumuzda hastaların cinsiyet, geldiği il, sokulma yeri, sokulma zamanı, yerleşim yeri, lokal ve sistemik bulgu olup olmadığı göz önüne alınarak demografik ve epidemiyolojik özellikler açısından değerlendirilmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Çalışmaya alınan tüm hastaların demografik ve epidemiyolojik özellikleri.

	HASTA SAYISI (n)	ORAN (%)
CİNSİYET		
Kız	62	52.1
Erkek	57	47.9
GELDİĞİ İL		
Diyarbakır	64	53.8
Batman	28	23.5
Siirt	11	9.2
Mardin	9	7.6
Şırnak	5	4.2
Şanlıurfa	2	1.7
YERLEŞİM YERİ		
Kırsal	71	59.7
Kent	48	40.3
SOKULMA YERİ		
Üst Extremité	28	24
Alt Extremité	75	63
Diğer	16	13
SOKULMA ZAMANI		
Gece	67	55
Gündüz	52	45
LOKAL BULGU		
Var	81	68.1
Yok	38	38.9
SİSTEMİK BULGU		
Yok	99	83.2
Var	20	16.8

Çalışmaya alınan tüm hastaların yaş, laboratuvar parametreleri en az (minimum) ve en çok (maksimum) değerleriyle hesaplanarak, ortalama değerleri ve standart sapmaları gösterilmiştir (Tablo 2).

Bu çalışmada hastalar klinik ağırlık derecesine göre hafif, orta ve ağır klinik bulgulara göre sınıflandırıldı. Hafif derecede kliniği olanlar acil poliklinikte, orta derecede kliniği olanlar klinikte, ağır derecede kliniği olanlar da yoğun bakım ünitesinde takip edilen gruplar şeklinde sınıflandırıldı. Gruplar; genel özellikleri (cins, yaş), epidemiyolojik verileri (yerleşim yeri, başvurdıkları mevsim, sokulma

yeri, sokulma zamanı), komplikasyonlar ve prognozları dikkate alınarak değerlendirildi.

Tablo 2. Çalışmaya alınan tüm hastaların laboratuvar bulguları.

	Minimum	Maximum	Ortalama± Std. Deviation
Yaş (Yıl)	1	18	9.4±4. 5
Plt (K/uL)	73.3	743	334.5±114
Glikoz (mg/dl)	41	355	118.9±48. 5
CK-MB (U/L)	1.3	361	29.2±49. 5
Troponin (ng/ml)	0	75.5	2.1±9.7
ALT (U/L)	9	251	29.4±40.2
AST (U/L)	19	837	55.6±101.2
Üre (mg/dl)	5	168	27.7±22.9
Kreatinin (mg/dl)	0.34	2	0.6±. 27
Hgb (gr/dl)	8	17.1	12.7±1.36
WBC (K/uL)	1. 3	28. 6	11.8±5.1
LDH (U/L)	124	2726	375.5±288.8
CK (U/L)	18	4267	473. 4±865
NA (mmol/L)	128	148	137.9±3.7

Plt: Platelet, CK-MB: Kreatin kinaz miyokard izoenzimi, ALT: Alanin transaminaz, AST: Aspartat transaminaz, Hgb: Hemoglobin, WBC: White blood cell , LDH: Laktat dehidrogenaz, CK: Kreatin kinaz, NA: Sodyum

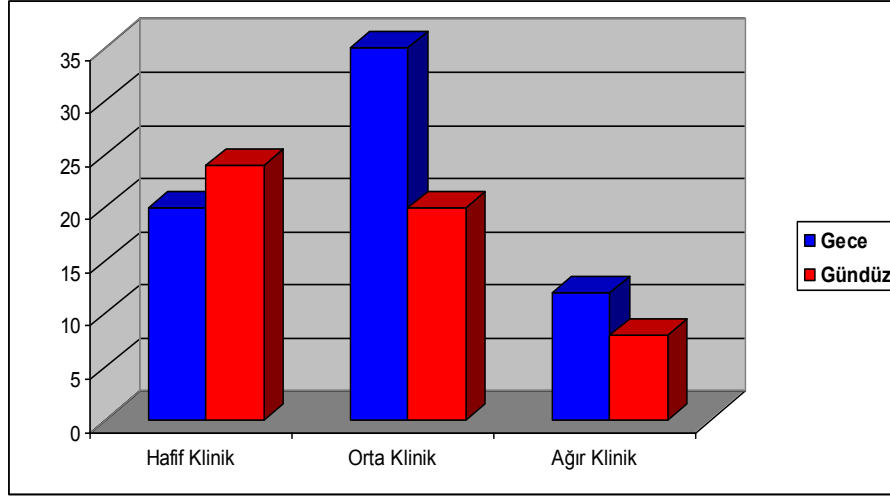
Çalışmaya alınan hastalar klinik bulguların yaş dağılımına göre değerlendirildiğinde hafif derecede kliniği olanlarda yaş ortalaması 12.3, orta derecede kliniği olanlarda 7.7 ve ağır derecede kliniği olanlarda ise 7.5 olarak bulundu. Orta ve ağır derecede kliniği olanlar arasında yaş ortalamasının daha düşük olduğu görüldü. İstatistiksel olarak anlamlıydı. ($p<0.001$) (Tablo 3).

Tablo 3. Klinik bulguların ağırlığına göre yaş ortalaması.

Grup	Hasta sayısı	Yaş ortalaması
Hafif derecede kliniği olanlar	44	12.3±3.7
Orta derecede kliniği olanlar	55	7.7±4
Ağır derecede kliniği olanlar	20	7.5±3.8

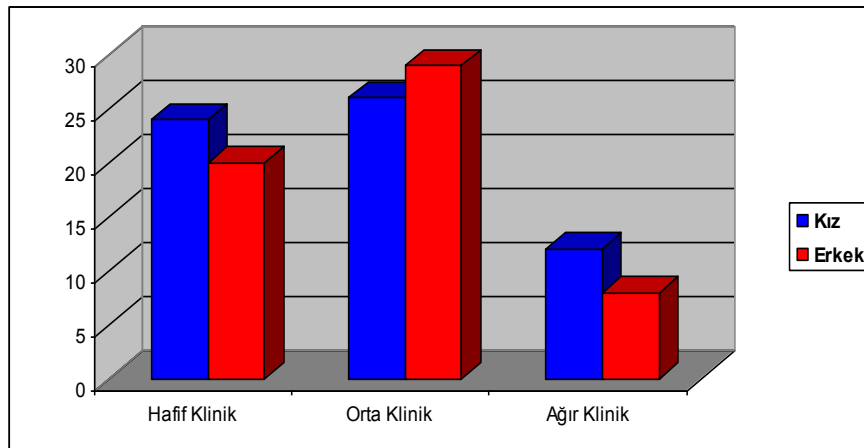
Çalışmaya alınan hastalar sokulma zamanına göre bakıldığında; 67'si gece, 52'si gündüz ısırlmıştı. Hafif grupta 20'si (%30) gece, 24'ü (%46) gündüz

ısırlmıştı. Orta grupta 35'i (%52) gece, 20'si (%38) gündüz ısırlmıştı. Ağır grupta 12'si (%18) gece, sekizi (%15) gündüz ısırlmıştı. Ancak istatistiksel olarak anlamlı değildi (Şekil 9).



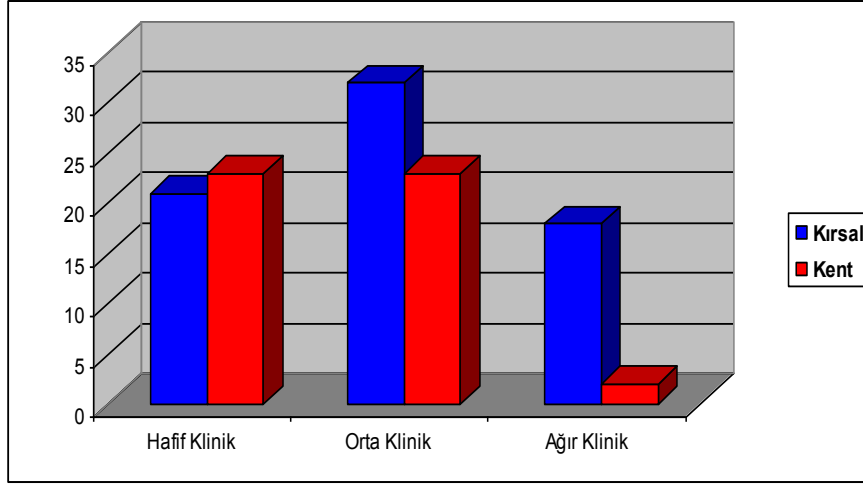
Şekil 9. Klinik bulguların ağırlığına göre sokulma zamanının değerlendirilmesi.

Klinik bulguların ağırlığına göre cinsiyet dağılımına bakıldığında hafif grupta 20'si (%45) erkek, 24'ü (%55) kız, orta grupta 29'u (%53) erkek, 26'sı (%47) kız, ağır grupta 8'i (%40) erkek, 12'si (%60) kız olarak bulundu ($p=0.571$) (Şekil 10). Bu durum istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı.



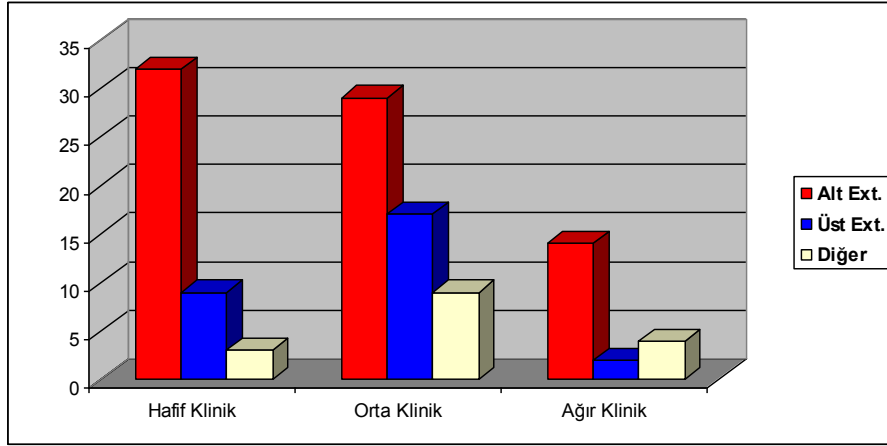
Şekil 10. Klinik bulguların ağırlığına göre cinsiyet değerlendirilmesi.

Çalışmaya alınan hastalar, klinik şiddetine göre kırsaldan ve kentlerden yapılan başvurularda dağılım yapıldığında hafif grupta 21'i (%47) kırsal, 23'ü (%53) kent, orta grupta 32'si (%58) kırsal, 23'ü (%42) kent, ağır grupta 18'i (%90) kırsal, ikisi (%10) kentten başvurmuştu (Şekil 11).



Şekil 11. Klinik bulguların ağırlığına göre yerleşim yeri değerlendirilmesi.

Gruplar sokulma yerine göre karşılaştırıldığında hafif grupta 32'si (%72) alt extremite, dokuzu (%20) üst extremite, orta grupta 29'u (%52) alt extremite, 17'si (%31) üst extremite, ağır grupta 14'ü (%70) alt extremite, 28'i (%10) üst extremiteden sokulmuştu. Tüm gruplarda alt extremiteden sokulma oranı daha yüksek bulundu. Tüm gruplarda alt extremitenin sokulma oranı daha yüksek idi; ancak istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p=0.127$) (Şekil 12).



Şekil 12. Klinik bulguların ağırlığına göre sokulma yeri değerlendirilmesi.

Kardiyak etkilenme açısından hastalara EKG çekildi. Patolojik EKG bulgusu yoğun bakımda tedavi gören 20 hastamızda mevcuttu. Hastalarımızın 20 (%17)'sinde sinüs taşikardisi mevcuttu. Kaybedilen yedi hastamızda ilave olarak V3, V4'te patolojik ST elevasyonları ve V5, V6'da T dalgası negatiflikleri mevcuttu. Bakılan Ekokardiyografi'de iki hastada myokardit ile uygun bulgular saptandı.

Bazı laboratuvar parametreleri kaybedilen ve şifa ile taburcu olan hastalarımızda aşağıda p değerleriyle gösterilmiştir (Tablo 4).

WBC sayısı kaybedilen hastalarımızda daha yüksek bulunmuş ama istatistiksel olarak fark anlamlı bulunmadı ($p=0.095$). Hemoglobin değeri ortalaması kaybedilen ve taburcu olan hastalarımızda benzer bulunmuş olup istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p=0.170$). Trombosit sayısı kaybedilen ve taburcu olan hastalarımızda benzer bulunmuş olup istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p=0.546$). Na değeri kaybedilen ve taburcu olan hastalarımızda benzer bulunmuş olup istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p=0.065$). Glikoz değeri kaybedilen hastalarımızda daha yüksek bulunmuş olup istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p=0.004$). CK değeri kaybedilen hastalarımızda daha yüksek bulunmuş olup istatistiksel olarak da anlamlı bulundu ($p=0.002$). CK-MB değeri kaybedilen hastalarımızda daha yüksek bulunmuş olup istatistiksel olarak da anlamlı bulundu ($p=0.003$). Troponin değeri kaybedilen hastalarımızda daha yüksek bulunmuş olup

istatistiksel olarak da anlamlı bulundu ($p=0.001$). LDH değeri kaybedilen hastalarımızda daha yüksek bulunmuş olup istatistiksel olarak da anlamlı bulundu ($p=0.038$). ALT, AST değerleri kaybedilen hastalarımızda daha yüksek bulunmuş olup istatistiksel olarak da anlamlı bulundu ($p=0.001$). Üre ve kreatinin değerleri kaybedilen hastalarımızda daha yüksek bulunmuş olup istatistiksel olarak da anlamlı bulundu ($p=0.004$, $p=0.002$, sırasıyla) Yaş ortalamasına bakıldığında kaybedilen hastalarımızda yaş ortalamasının daha düşük olduğu görüldü. Bu durum istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p= 0.006$).

Tablo 4. Laboratuvar parametrelerinin kaybedilen ve taburcu olan hastalarımızda karşılaştırılması.

	Prognoz	Ortalama $\pm$ Standart Sapma	p
WBC (K/uL)	Şifa	11.4 $\pm$ 4.3	0. 095
	Kaybedilen	17.3 $\pm$ 11.4	
PLT (K7uL)	Şifa	332.4 $\pm$ 102.6	0. 546
	Kaybedilen	368. 1 $\pm$ 243. 7	
Glikoz (mg/dl)	Şifa	111.5 $\pm$ 28.6	0. 004
	Kaybedilen	237.3 $\pm$ 117.6	
CK-MB (U/L)	Şifa	21.7 $\pm$ 24.29	0. 003
	Kaybedilen	148.4 $\pm$ 139.9	
Troponin (ng/ml)	Şifa	0.41 $\pm$ 1.3	0. 001
	Kaybedilen	28.7 $\pm$ 30.9	
ALT (U/L)	Şifa	24.6 $\pm$ 29.0	0. 001
	Kaybedilen	105.6 $\pm$ 94.4	
AST (U/L)	Şifa	40 $\pm$ 33.47	0. 001
	Kaybedilen	304 $\pm$ 0.4322.1	
Üre (mg/dl)	Şifa	23.3 $\pm$ 7.5	0. 004
	Kaybedilen	98.7 $\pm$ 54.4	
Kreatinin (mg/dl)	Şifa	0.55 $\pm$ 0.1	0. 002
	Kaybedilen	1.42 $\pm$ 0.56	
HGB (gr/dl)	Şifa	12.7 $\pm$ 1.3	0. 170
	Kaybedilen	11.8 $\pm$ 1.8	
LDH (U/L)	Şifa	329.9 $\pm$ 133.2	0. 038
	Kaybedilen	1103.9 $\pm$ 808.8	
CK (U/L)	Şifa	385.6 $\pm$ 740.7	0. 002
	Kaybedilen	1877.8 $\pm$ 1455.7	
NA (mmol/L)	Şifa	137.6 $\pm$ 3.25	0. 065
	Kaybedilen	142.6 $\pm$ 5.94	
Yaş (Yıl)	Şifa	9.6 $\pm$ 4.45	0. 006
	Kaybedilen	5.0 $\pm$ 2.31	

WBC: White blood cell, Plt: Platelet, CK-MB: Kreatin kinaz miyokard izoenzimi, ALT: Alanin transaminaz, AST: Aspartat transaminaz, HGB: Hemoglobin, LDH: Laktat dehidrogenaz, NA: Sodyum

TARTIŞMA

Akrep sokmaları ve akrep zehirinin etkilerine dair birçok çalışma olmasına karşın çocuklarda akrep sokması ve akrep zehirinin etkilerine dair bilgiler sınırlıdır. Akrep sokmalarının hepsi zehirlenme yapmayabilir; ancak her akrep sokmasının zehirlenme yaptığı varsayılarak tedavisi planlanmalıdır (47). Akrep sokması nedeniyle meydana gelen zehirlenmeler özellikle çocuklar arasında sık görülen ve ölümlerle sonuçlanan kazalar olarak rapor edilmektedir (5, 14, 37).

Osnaya-Romero ve ark.'nın (40) Meksika'da yaptıkları bir çalışmada Çocuk Hastanesinin acil servisine başvuran hastaların yaş ortalamasının 1-3 yaş arasında olduğu ve en şiddetli zehirlenmelerin de vücut ağırlığı az olan küçük yaşlardaki çocuklarda görüldüğü bildirilmiştir. Balık S. (48), 2010 yılında yapmış olduğu çalışmada, hastaların yaşlara göre dağılımında en fazla hastayı 6-12 yaşları arasındaki çocuklarda gözlemiştir. Ayrıca ağır klinik bulguları olan hastaların yaşları 9.7 ± 3.9 olarak bulunmuştur. Boşnak ve ark.'nın (5) çalışmada ise hastaların ortalama yaşı 7.7 ± 2.8 olarak bulunmuştur. Bizim çalışmamızda ise hastaların yaşları 1 ile 18 yıl (ortalama 9.39 ± 4.48 /yıl) arasında değişmekteydi. Çalışmaya alınan hastalar klinik bulguların yaş dağılımına göre değerlendirildiğinde hafif grupta yaş ortalaması 12.34, orta grupta 7.71, ağır grupta ise 7.5 olarak bulundu. Orta ve ağır grupta yaş ortalamasının daha düşük olduğu görüldü. Küçük yaşlarda semptomların daha ağır seyrettiği bulundu ($p < 0.05$).

Balık S. 'nin çalışmada erkek (%60.9) çocuk sayısının kız (%39.1) çocuk sayısından çok olduğu bulunmuş (48). Bizim çalışmamızda ise hastaların 57'si (%47.9) erkek, 62'si (%52.1) kız olarak saptandı.

Akreplerin çoğunlukla bulunduğu ortam kırsal kesimler olup, zehirlenmelerin çoğu kırsal kesim ya da kırsal kesime yakın yaşam (hatta ev içleri) yerlerindedir. Osnaya-Romero ve ark.'nın yaptığı çalışmalarda tespit ettikleri; zehirlenmelerin olduğu yerlerine göre %85.8'lik oranla en fazla evlerde meydana gelmektedir (40). Çalışmamızda hastaların 71'i (%59.7) adı geçen illerin

kırsalından, 48'i (%40) kent merkezlerinden başvurmuştu. Çalışmaya alınan hastalar arasında klinik şiddetine göre kırsaldan ve kentlerden yapılan başvurulara göre dağılım yapıldığında hafif grupta 21'i kırsal, 23'ü kent, orta grupta 32'si kırsal, 23'ü kent, ağır grupta 18'i kırsal, ikisi kentten başvurmuştu. Orta ve ağır grupta kırsaldan başvuran hasta fazlalığı göze çarpmaktadır ($p=0.003$). Bu durum kırsal kesimde ulaşım gibi faktörlerden dolayı sağlık kuruluşuna başvuru süresinin uzaması ile ilişkilendirilebilir. Sonuçlar literatürle uyumlu bulundu. (40).

Akrep sokmaları genelde geceleri ve akrebin üzerine fark edilmeden basılınca oluşur. Balık S., çalışmasında akrep zehirlenmesinin %59.7'si akşam saatlerinde veya gece istirahatte iken bulunmuş (48). Bizim çalışmamızda orta ve ağır grupta gece sokulma oranı daha yüksek iken hafif grupta ise gündüz sokulma oranı daha yüksek bulundu; ancak bu istatistiksel olarak anlamlı değildi. Bu durum gündüz sağlık kurumlarına daha erken başvurma ile ilişkilendirilebilir. Akrep sokma olaylarının en sık rastlanıldığı zaman 19:00 ve gece yarısı olarak kaydedilmiştir. Bu sonuç akreplerin geceleri daha aktif hayvanlar olmasına bağlıdır. (40, 48).

Akreplerin bedendeki sokma yerleri %44.7'lik oranla en fazla el ve kollarda gözlenmektedir. Bunu %34.3'lük oranla bacaklar ve ayaklar izlemektedir. Kalan %21'lik oranda da bedenin diğer bölgelerinde oluşmaktadır. Literatürde ayak ve ayak parmakları sokulması en sık görülen lokalizasyon olup, bunu el parmakları izlemekteydi (49- 52). Balık S. , çalışmasında sokulma yeri olarak 132'si (%53) üst ekstremitte (özellikle el parmakları), 104'ü (%41.8) alt ekstremitte (özellikle ayak parmakları), 9'u (%3.6) boyun, 4'ü (%1.6) diğer bölgelerden (ağırlıkla sırt bölgesi) olarak bulunmuş (48). Bizim çalışmamızda sokulma yeri olarak 75'i (%63) alt ekstremitte (özellikle ayak parmakları), 28'i (%24) üst ekstremitte, 16'sı (%13) diğer bölgelerden (ağırlıkla sırt bölgesi) sokulmuştu. Gruplar sokulma yerine göre karşılaştırıldığında hafif grupta 32 hasta alt ekstremitte, dokuz hasta üst ekstremitte, orta grupta 29 hasta alt ekstremitte, 17 hasta üst ekstremitte, ağır grupta 14 hasta alt ekstremitte, iki hasta üst ekstremiteden sokulmuştu. Tüm gruplarda alt ekstremiteden sokulma oranı daha yüksek bulundu.

Kurak ve sıcak bölgeleri daha çok seven akreplerin, sıcak havada zehiri daha etkin ve fazladır. Yine akrep sokmaları mevsimsel açıdan incelendiğinde yaz aylarında, özellikle Ağustos ve Eylül ayında daha fazladır (41). Bu dönem ülkeden ülkeye bölgelerin sıcaklık mevsimlerine göre değişmektedir. Güney Afrika'da Ocak-Şubat aylarında, Meksika'da ilkbahar, İsrail'de yaz aylarında daha sık rastlanılmaktadır (49, 53, 54, 55).

Balık S.'nin (48) çalışmasında, hastaların daha çok yaz aylarında başvurduğu görülmüş. Hastalarının 144'ü (%58.1) Temmuz-Ağustos aylarında, 64'ü (%25.8) Mayıs-Haziran aylarında, 34'ü (%13.7) Eylül-Ekim aylarında, altısı (%2.4) diğer aylarda başvurmuştu. Bizim çalışmamızda hastaların 61'i (%51) Temmuz-Ağustos aylarında, 31'i (%26) Mayıs-Haziran aylarında, 21'i (%18) Eylül-Ekim aylarında, altısı (%5) ise diğer aylarda başvurmuştu. Hastalar sokulma ayına göre karşılaştırıldığında en sıcak aylarda Temmuz-Ağustos aylarında daha çok görüldüğü bulundu. Bu durum istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p=0.027$).

Akrep sokması zehirlenmeleri tüm organları etkilese de kardiyovasküler ve solunum sistemi prognozda belirleyicidir (56, 57). Otonomik fırtına; bulantı, salivasyon, terleme, priapizm ve bradikardi erken diagnostik şikayetlerdir. Terleme ve salivasyon 6-13 saat sürebilir. Nörolojik bulguların gelişmesinin prognozun kötülüğü ile ilişkili olduğu düşünülmektedir (58, 59, 60). Çalışmamızda kaybedilen hastaların hepsinde solunum ve dolaşım yetmezliğinin geliştiği gözlenmiştir.

Prazosin kullanımı ile akciğer ödemi sıklığı ve mortalite azalmıştır. Doz: 0,03 mg/kg, oral ya da NG yol ile verilir (61). Prazosin taşikardi, el ve ayaklarda soğukluk-solukluk, hipertansiyon, hipersalivasyon, terleme gibi sempatik bulguların geliştiği hastalarda kullanılır (62). Balık S., çalışmasında 34 hastaya (%12.5) prazosin tedavisi verilmiş (48). Bizim çalışmamızda 12 hasta (%10) yoğun bakıma alındığında prazosin tedavisi verildi.

Akrep sokmasını tanımlayacak özgül testler bulunmamaktadır. Hiperglisemi, hipokalsemi ve hiponatremi görülebilir. Lökositoz gelişebilir.

Koagülasyon parametreleri genellikle normaldir. Amilaz, CPK ve LDH yükselir. EKG değişiklikleri görülebilir. DIC gelişimi daha çok akrep venomu verilen hayvanlarda gözlemlenmiştir. Direkt grafide başlıca izlenebilecek değişiklikler pulmoner ödeme bağlıdır. Kusma, terleme ve sekresyon artışı sonucu gelişebilen dehidratasyon klinik gidişi ağırlaştırmaktadır. Çalışmamızda hiperglisemi, CK yüksekliği, LDH yüksekliği, üre-kreatinin yüksekliği, CK-MB, troponin yüksekliği, ALT ve AST yüksekliği hayatının kaybeden hastalarımızda göze çarpmaktadır ($p<0.05$). Ancak hiçbir hastaya insülin tedavisi başlanmadı. Murthy ve ark., akrep sokmasına bağlı zehirlenmelerde katekolamin ve anjiyotensin II arttığını ve insülin sekresyonunun inhibe olduğunu ve akrep sokmasında insülin tedavisinin ölümleri engellemede başarılı sonuçlar verdiğini belirtmiştir (63).

Yüksek AST, ALT ve CPK seviyeleri kalbe ve/veya iskelet kasına ait olan tahribatın işaretleri olabilir. Söker ve ark.'nın (64) çalışmalarında akrep sokmasına bağlı zehirlenmelerde kas enzimlerinin yüksekliğinin gözlemlenebileceği vurgulanmıştır.

Tetanoz aşısı rutin aşılanmayan çocuklar için yapılmalıdır (6). Balık S. (48), çalışmasında hastaların 178'ine (%71) tetanoz aşısı yapılmış. Bizim çalışmamızda acil polikliniğine akrep sokması ile başvuran hastaların 96'sına (%80) tetanoz aşısı yapıldı.

Akrep antivenomunun, yavaş emilen kas içi uygulaması, hızlı dağılan ve etki eden akrep venomuna karşı yetersiz kalabilmektedir. Bu nedenle antivenom IV uygulama tercih edilmelidir (51). Antivenom dozu, 1 ampul (5ml), 50 ml %0.9 NaCl içinde 30 dakika IV infüzyon şeklindedir. İlk antivenom uygulamasından bir saatten uzun süre geçmesine rağmen hala ağır sistemik bulgular varsa antivenom tekrar uygulanır. Bu nedenle antivenom IV uygulama tercih edilmelidir (49). Balık S.'nin (48) çalışmasında 203 hastaya birinci ve ikinci basamak sağlık kuruluşlarında kas içi antivenom tedavi verilmişti. Hastaların 45'ine IV infüzyon şeklinde, 7 hastaya tekrarlanan antivenom uygulanmış. Bizim çalışmamızda tüm

hastalara akrep antivenom IV olarak uygulanmıştı. Hiçbir hastaya tekrarlayan antivenom tedavisi uygulanmadı.

Katekolamin ilişkili hasar sonrası ritim bozuklukları ve sol ventrikül yetersizliği gelişebilir (40). Akrep zehirlenmesinde ölümün esas sebebi kardiyovasküler sistem üzerindeki toksik etkidir. Akrep zehirlenmesinin en belirgin EKG değişiklikleri miyokard iskemisi, anterior veya inferior miyokard infarktüsü ve malign disritmileri (ventriküler fibrilasyon, supraventriküler taşikardi gibi) kapsamaktadır. Miyokard infarktüsü, ciddi zehirlenme anında kardiyak enzim yükselmesiyle ve postmortem incelemelerle ortaya konulabilir (65). Meki ve arkadaşlarının bir çalışmasında akrep sokmalarında troponin seviyelerinin klinik bulgularla yakın ilişkisini rapor etmişler ve bir sınıflama yapmışlardır (ciddi olguların) troponin seviyelerini 4.73 ± 0.76 'nın üstünde bulmuşlardır (66). Bizim çalışmamızda hastalarımızın 20'sinde (%17) sinüs taşikardisi mevcuttu. Kaybedilen yedi hastamızda EKG'de V3, V4'te patolojik ST elevasyonları ve V5, V6'da T dalgası negatiflikleri izlendi. Bakılan Ekokardiyografi'de iki hastada myokardit ile uygun bulgular saptandı.

Akrep sokmasında ölüm, ilk 24 saatte oluşan solunum ve dolaşım yetersizliği sonucu görülür ve mortalite oranı çocuklarda %5.2-8.3 arasındadır (47). Söker ve ark. 'nın (64) çalışmasında mortalite %8-12,5 idi. Kaya ve ark. (67) İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Acil Servisine 2001–2007 yılları arasında başvuran akrep sokması vakalarını inceledikleri çalışmalarında bu oran %3.1 olarak bulunmuştu. Bizim çalışmamızda yedi (%5.9) hasta kaybedildi. Literatürle benzer oranlar elde edilmiştir.

SONUÇLAR

Çalışmamıza 2009-2013 yılları arasında Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Acil Polikliniğine akrep sokması nedeni ile başvuran 119 hasta alındı.

- Hastaların yaşları 1 ile 18 yıl (ortalama $9,4\pm 4,5$ /yıl) arasında değişmekteydi.
- Hastaların 57'si (%47.9) erkek, 62'si (%52.1) kız idi.
- Hastaların 64'ü (%53. 8) Diyarbakır, 28'i (%23.5) Batman, 11'i (%9.2) Siirt, 9'u (%7.6) Mardin, 5'i (%4.2) Şırnak, 2'si de (%1.7) Şanlıurfa'dan başvurdu.
- Hastalar sokulma zamanına göre değerlendirildiğinde, 67'si (%56) gece, 52'si (%44) de gündüz sokulmuştu.
- Hastalar sokulma aylarına göre karşılaştırıldığında, en çok sokulmanın Temmuz-Ağustos aylarında olduğu tespit edildi. İstatistiksel olarak anlamlıydı ($p=0.027$).
- Hafif derecede kliniği olanlarda yaş ortalaması 12.3, orta derecede kliniği olanlarda 7.7 ve ağır derecede kliniği olanlarda ise 7.5 olarak bulundu. Orta ve ağır derecede kliniği olanlar arasında yaş ortalamasının daha düşük olduğu görüldü ($p<0.001$).
- Orta ve ağır grupta kırsaldan başvuran hasta fazlalığı göze çarpmaktadır. ($p=0.003$).
- Orta ve ağır grupta gece sokulma oranı daha yüksek iken hafif grupta ise gündüz sokulma oranı daha yüksek bulundu.
- Gruplar sokulma yerine göre karşılaştırıldığında tüm gruplarda alt extremiteden sokulma oranı daha yüksek bulundu.
- Çalışmamızda hiperglisemi, CK yüksekliği, LDH yüksekliği, üre-kreatinin yüksekliği, CK-MB, troponin yüksekliği, ALT ve AST yüksekliği, hayatını kaybeden hastalarda istatistiksel olarak anlamlıydı.
- Hastalarımızın 20'sinde (%17) sinüs taşikardisi mevcuttu. Kaybedilen yedi hastamızda EKG'de V3, V4'te patolojik ST elevasyonları ve V5, V6'da T dalgası negatiflikleri izlendi.

- Çalışmamızda 12 hasta (%10) yoğun bakıma alındığında prazosin tedavisi verildi.
- 112 hasta şifa ile taburcu olurken, yedi (%5.9) hasta kaybedildi.

Ülkemizde akrep sokmaları özellikle Güneydoğu Anadolu bölgesinde sık görülmesine rağmen 20 (%16.8) hastanın yoğun bakım desteği alması ve ölen hasta sayısının yedi (%5.9) olması, erken ve bilinçli müdahalenin ve yoğun bakım hizmetlerinin iyileşmesine bağlanabilir.

Sonuç olarak; yedi yaş altı çocuklarda mortalite oranı yüksek olup, başvuru anında laboratuvar parametrelerinde yükseklik saptanan, EKG değişiklikleri olan ve hastaneye başvuru süresinin uzadığı düşünülen, yaz mevsiminde sokulan hastalar yoğun bakım ünitesi olan sağlık kuruluşlarına yönlendirilerek hastaneye yatırılmalıdır. Bölgemiz için hala önemli bir sağlık sorunu olan akrep sokmalarında uygulanacak bilinçli ve erken müdahale hayati önem taşımaktadır. Bölge halkımızın bilgilendirilmesi ve sağlık personelinin bilgilerinin güncellenmesi gerekmektedir.

KAYNAKLAR

1. Possani LD, Merino E, Corona M, Bolivar F, Becerril B. Peptides and genes coding for scorpion toxins that affect ion-channels. *Biochimie* 2000; 82: 861-8.
2. Bawaskar HS, Bawaskar PH. Prazosin therapy and scorpion envenomation. *J Assoc Physicians India* 2000; 48: 1175-80.
3. Possani LD, Becerril B, Tygat J, Delepierre M. High Affinity scorpion toxins for studying potassium and sodium channels, ion channel localization methods and protocols, 2001; 145-165.
4. Özkan O, Karaer Z The scorpion in Turkey. *Turk Bul Hygiene Exp Biol* 2003; 60: 52-62.
5. Bosnak M, Ece A, Yolbas I, Bosnak V, Kaplan M, Gurkan F. Scorpion sting envenomation in children in Southeast Turkey. *Wilderness Environ Med* 2009; 20: 118-124.
6. Bahloul M, Ben Hamida C, Chtourou K, Ksibi H, Dammak H, Kallel H, et al. Evidence of myocardial ischaemia in severe scorpion envenomation: Myocardial perfusion scintigraphy study. *Intensive Care Med* 2004; 30: 461-7.
7. Bernard GR, Artigas A, Brigham KL, et al. The American - European consensus conference on ARDS. Definitions, mechanisms, relevant outcomes, and clinical trial coordination. *Am J. Respir Crit Care Med* 1994; 149: 818-24.
8. Mahadevan S: Scorpion sting. *Indian Pediatrics* 2000; 37: 504- 14.
9. Muller GJ. Scorpionism in South Africa: A report of 42 serious scorpion envenomations. *S Afr Med J* 1993; 83: 405- 11.
10. El Amin EO, Sultan OM, al Gamci MS: Serotherapy in the management of scorpion sting in children in Saudi Arabia. *Ann Trop Pediatr* 1994; 14: 21-24.
11. Theakston RDG, Warrell DA, Griffiths E: Report of a WHO workshop on the standardization and control of antivenom. *Toxicon* 2003; 20: 1-17.
12. David C. Scorpion stings. *eMedicine Journal* 2001; 2: 12.
13. Özkan N. Mesobuthus gibboustürü akrep zehirinin farelerde minimal lethal dozunun (MLD50) saptanması. Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enst. Parazitoloji Anabilim dalı Yüksek lisans tezi, İzmir, 1992.

14. Kurtoğlu S. Zehirlenmeler Teşhis ve Tedavi. Erciyes Üniversitesi Matbaası Ofset Tesisleri, Kayseri 1992; 533-60.
15. Demirsoy A. Omurgasızlar. In: Demirsoy A, editor. Yaşamın temel kuralları. Ankara: Meteksan A. Ş. 1992; 734-9.
16. Kartal M, Akrep Sokmaları, Satar S. Acilde Klinik Toksikoloji, 2009, Adana Nobel Basım Evi Adana, 2009.
17. Ersen Aydın Yağmur Gaziantep Akrepleri ve Zoocoğrafik Dağılımları, Biyoloji Bölümü Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep: 2005.
18. Cheng D. Chief Editor: Adler J. Scorpion Envenomation. <http://www.emedicine.com>.
19. Karataş A. Doğu Akdeniz Bölgesi akrep (scorpiones) faunası, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İzmir, 2001.
20. Tygat J, Chandy KG, Garcia ML, Gutman GA, Martin-Eauclaire MF, Walt JJ, et al. Unified nomenclature for short-chain peptides isolated from scorpion venoms:a-KTx molecular subfamilies, TDPS-November 1999; 20: 444-7.
21. Ali SA, Stoeva S, Schitz J, Kayed R, Abbasi A, Zaidi Z, et al. Purification and primary structure of low molecular mass peptides from scorpion (*Buthus indicus*) venom, Comparative Biochemistry and Physiology part A 1998; 121: 323-32.
22. Reeves JJ. Scorpion Envenomation, Massachusetts Poison control System. Clinical Toxicology Review, 1998; 20: 6.
23. Russel FE, Timmerman WF, Meadows PE, Clinical use of antivenin prepared from goat serum. Toxicon, 1970; 8: 63-5.
24. Özcan Özkan - Akrep antivenom üretimi, Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi, 2008, 65(2) – 97 -108.
25. Amitai Y, Mines Y, Aker M, et al. Scorpion sting in children: a review of 51 cases. Clin Pediatr 1985; 24: 136-40.
26. Dudin AA, Rambaud-Cousson AR, Thalji A. Scorpion sting in children in the Jerusalem area: a review of 54 cases. Ann Trop Pediatr 1991; 11: 217-23.
27. El-Amin EO. Issues in management of scorpion sting in children. Annals of Tropical Pediatrics 1991; 11: 143-8.

28. El-Amin EO. Issues in management of scorpion sting in children. *Toxicon* 1992; 30: 111-5.
29. Amaral CFS, Dias MR, Campolina D, et al. Children with adrenergic manifestations of envenomation after *Tityus Serrulatus* scorpion sting are protected from early anaphylactic antivenom reactions. *Toxicon* 1994; 32: 211-5.
30. Goyffon M, Vachon M, Broglio N. Epidemiological and clinical characteristics of scorpion envenomation in Tunisia. *Toxicon* 1982; 3: 337-44.
31. Freiere-Maia L, Campos JA. Response to the Letter to the Editor by Gueron and Ovsyshcher on the treatment of the cardiovascular manifestations of scorpion envenomation. *Toxicon* 1987; 25: 125-30.
32. Gueron M, Ovsyshcher I. What is the treatment for the cardiovascular manifestations of scorpion envenomation. *Toxicon* 1987; 25: 121.
33. Ellenhorn MJ, Schonwald S, Ordog G, Wasserberger J. *Ellenhorn's Medical Toxicology*. 2nd (edi). Baltimore, Williams and Wilkins Comp, 1997.
34. Ismail M, Fatani AJY, Dabees TT. Experimental treatment protocols for scorpion envenomation: a review of kallikrein-kinin inhibitors. *Toxicon* 1992; 30: 1257-79.
35. Merdivenci A. *Medical Entomoloji, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları*, 1981; 74: 284-9.
36. Vetter RS ve Visser PK. Bites and stings of medically important venomous arthropods, *International Journal of Dermatology* 1998; 37: 481-96.
37. De-Matos IM, Talvani A, Rocha OOA, Freire-Maia L, Teixeira NM. Evidence for a role of mast cells in the lung edema induced by *tityus terrulatus* venom in rats, *Toxicon* 2001; 39: 863-7.
38. Gajre G, Dammas AS. Scorpion envenomation in children should all sting be given anti-venoms *annals of Saudi Medicine*, 1999; 19: 444-6.
39. Reeves JJ. Scorpion Envenomation, Massachusetts Poison control System, *Clinical Toxicology Review*, 1998; 20: 6.
40. Osnaya-Romero N, Medina- Hernandez TJ, Flores – Hernandez SS, Leon – Rojas G. Clinical Semptoms Observed in Children Envenomation by Scorpion

- Sting, at the Childrens Hospital from the State of Morelos , Mexican Toxicon 2001; 39: 781-5.
41. El-Amin EO, Elidrissy A, Hamid HS et al. Scorpion sting: a management problem. *Ann Trop Paediatr.* 1991; 11: 143-8.
 42. Bonnet MS. Toxicology of *Androctonus* scorpion. *British Homoeopathic Journal* July 1997; 86: 142-51.
 43. Cantor RM, Learning JM. Evaluation and management of pediatric major trauma. *Emerg Clin North Am* 1998; 16: 229-57.
 44. Biswal N, Charan MV, Betsy M, Mahadevan S. Management of scorpion envenomation. *Pediatr Today* 1999; 2: 420-26.
 45. Fernandez-Bouzas A, Morales-Resendiz ML, Llamas-Ibarra F et al. Brain infarcts due to scorpion stings in children: MRI. *Neuroradiology* 2000; 42: 118-20.
 46. Gwee MCE, Nirthanan S, Khoo H. Autonomic effects of some scorpion venoms and toxins. *Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology* 2002; 29: 795–801.
 47. Ali Karakuş, Vefik Arıca, Tanju Çelik, Murat Tutanç, Cem Zeren, Seçil Günher ARICA. Akrep Sokması Nedeniyle Ölüm: Çocuk Olgu Sunumu Death Due to Scorpion Sting: Child Case Report, 2013; 24: 50-3.
 48. Balık S. , Haspolat K. , Güneydoğu Anadolu bölgesindeki çocuklarda akrep sokmalarinin retrospektif incelenmesi, Tıpta uzmanlık tezi, Diyarbakır, 2010.
 49. Ismail M, Abd-Elsalam MA, al-Ahaidib MS. *Androctonus crassicauda* (Olivier), a dangerous and unduly neglected scorpion. I. Pharmacological and clinical studies. *Toxicon.* 1994; 32: 1599–618.
 50. Pardal PP, Castro LC, Jennings E, et al. Epidemiological and clinical aspects of scorpion envenomation in the region of Santaren, Para, Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2003; 36: 349–53.
 51. Ozkan O, Adiguzel S, Yakistiran S, et al. *Androctonus crassicauda* (Olivier 1807) scorpionism in the Sanliurfa Provinces of Turkey. *Acta Parasitol Turcica.* 2006; 30: 239–45.
 52. Farghly WM, Ali FA. A clinical and neurophysiological study of scorpion envenomation in Assiut, Upper Egypt. *Acta Paediatr.* 1999; 88: 290–4.

53. Ismail M, Abd-Elsalam MA. Pharmacokinetics of ¹²⁵I-labeled IgG, F(ab')₂ and Fab fractions of scorpion and snake antivenins: merits and potential for therapeutic use. *Toxicon*. 1998; 36: 1523–8.
54. Radmanesh M. *Androctonus crassicauda* sting and its clinical study in Iran. *J Trop Med Hyg*. 1990; 93: 323–6.
55. Otero R, Navi'o A, Cespedes FA, et al. Scorpion envenoming in two regions of Colombia: clinical, epidemiological and therapeutic aspects. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 2004; 98: 742–50.
56. De Roodt AR, Garci SI, Salomon OD, et al. Epidemiological and clinical aspects of scorpionism by *Tityus trivittatus* in Argentina. *Toxicon*. 2003; 41: 971–7.
57. Ben-Abraham R, Eshel G, Winkler E, et al. Triage for *Leiurus quinquestriatus* scorpion envenomation in children—is routine ICU hospitalization necessary? *Human Exp Toxicol*. 2000; 19: 663–6.
58. Da Vila CAM, Da Vila DF, Donis JH, et al. Sympathetic nervous system activation, antivenin administration and cardiovascular manifestations of scorpion envenomation. *Toxicon*. 2002; 40: 1339–46.
59. Bawaskar HS, Bawaskar PH. Clinical profile of severe scorpion envenomation in children at rural setting. *Indian Pediatr*. 2003; 40: 1072–5.
60. Isbister GK, Volschenk ES, Balit CR, Harvey MS. Australian scorpion stings: a prospective study of definite stings . *Toxicon*. 2003; 41: 877–83.
61. Freire-Maia L. Peripheral effects of *Tityus serrulatus* scorpion venom. *Toxin Rev*. 1995; 14: 423–35.
62. Koseoglu Z, Koseoglu A, Use of prazosin in the treatment of scorpion envenomation. *Am J Ther* . 2006;13: 285-7.
63. Murthy KR. Treatment of scorpion envenoming syndrome need for scientific magnanimity. *J Indian Med Assoc*. 2013 Apr;111(4):254-9.
64. Söker M, Haspolat K. Güneydoğu ve Anadolu bölgesinde çocuklarda akrep sokması: 64 vakanın değerlendirilmesi. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*. 2000; 43: 43-50.

65. Pirgon Ö, Sert A, Atabek ME, Tokgöz H. Akrep zehirlenmesi olan bir olguda kalp tutulumunun kardiyak troponin I ile takibi. Selçuk Tıp Dergisi 2005;11: 48-51.
66. Meki AR, Mohamed ZM, Mohey El-deen HM. Significance of assessment of serum cardiac troponin I and interleukin-8 in scorpion envenomed children. Toxicon 2003; 41: 129-37.
67. Kaya S. Çocuk Acil Servisine Başvuran Yedi Yıllık Akrep Sokması Olgularının Değerlendirilmesi. Düzce Tıp Dergisi 2013; 15: 11-3.