



Akrep Sokması Sonrası İzole Troponin I Yüksekliği Gelişen Olgu

A Case Report: Isolated Troponin I Elevation After Scorpion Sting

Ferhat Sarı, Özlem Saraç Sandal, Rana İşgüder, Gökhan Ceylan, Hasan Ağın

Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, İzmir, Türkiye

Öz

Akrep sokmalarına sıcak iklimlerin yaşandığı bölgelerde özellikle yaz aylarında sık rastlanır. Çoğunluğu zararsız olmakla birlikte, zehirlenmelerde lokal veya sistemik bulgular gelişen olgular da bildirilmektedir. Lokal olarak sokulma bölgesinde ağrı, ısı artışı, parestezi, sistemik olarak ise dolaşım bozukluğu, miyokardit, akciğer ödemi ve nörolojik komplikasyonlar görülebilmektedir. Toksin, en ciddi hasarı kalp kası üzerine yapmaktadır. Özellikle çocuk ve yaşlılarda ciddi toksik etkiler daha fazla görüldüğünden bu olguların yoğun bakımda izlenmesi gereklidir. Bu makalede akrep sokması sonucu izole troponin I yüksekliği saptanan üç yaşındaki bir olgu sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Akrep sokması, troponin, doksazosin

Abstract

Scorpion stings are frequent events in warm climate regions, especially in the summer. Although most cases are harmless, many local or systemic symptoms of envenomation have been reported. Local symptoms usually include pain, paresthesia and warmth at the sting site whereas pulmonary edema, myocarditis, circulatory disorders and neurological complications compose the systemic symptoms. The most serious effects of the toxin are on the heart muscle. Serious toxic effects are more common in children and elderly, therefore, these patients must be kept under observation and carefully monitored in intensive care units. In this report, we present the follow-up and the treatment of the case of scorpion sting in a three-year-old patient with isolated troponin I elevation.

Keywords: Scorpion stings, troponin, doxazosin

Giriş

Türkiye’de bulunan zehirli akrepler; Androctonus quinquestriatus (leiurus, ülkemizdeki en zehirli tür; Adıyaman, Diyarbakır, Hatay, Kilis illerinde), Mesobuthus gibbosus (Anadolu sarı akrebi; Batı, Güney ve İç Anadolu bölgesinde), Androctonus crassicauda (kalın kuyruklu akrep; Güney Doğu Anadolu bölgesinde), Mesobuthus caucasicus (Doğu sarı akrebi, Doğu, Güney Doğu Anadolu bölgesinde) türleridir.^{1,2}

Her akrep sokması zehirlenmeye neden olmaz ancak her sokulma olgusunun zehirlenme yaptığı varsayılarak yaklaşım yapılmalıdır.³ Mortalite oranı çocuklarda %5,2-8,3 olup, özellikle baş boyun bölgesinden olan akrep sokmalarında klinik daha ağır seyredir.⁴

Olgu

Üç yaşında erkek olgu akşam saatlerinde sağ ayak tabanından sarı renkli bir akrep sokması sonrası gelişen kızarıklık, ağrı, şişlik ve şuur bulanıklığı şikayetleri ile olaydan bir saat sonra bölge devlet hastanesi acil polikliniğine başvurmuş. Acil

serviste akrep antivenomu uygulanıp hastanemiz çocuk yoğun bakım kliniğine sevk edilmiştir. Başvuru anında hastanın genel durumu kötü, Glasgow koma skalası: 9 (E3M3V3), letarjik, arteriyel kan basıncı 97/64 mmHg, kalp tepe atımı: 149/dk, kalp sesleri olağan, akciğerleri normal, solunum sayısı 18/dk, vücut ısısı 36,9 °C, pulse oksimetre ile değerlendirilen sO₂: %98 idi; ekstremiteleri soğuk ve soluk, periferik nabızlar normal, kapiller dolun zamanı üç saniye, ancak lezyon bölgesinde ısı artışı olup, eritem ve ödem saptanan olgunun, hipersalivasyonu ve priapizmi mevcuttu. Çekilen akciğer grafisi normal olup, elektrokardiyografide sinüs taşikardisi mevcuttu.

Akrep sokmasının dördüncü saatinde servisimize yatırılan olgunun tam kan, biyokimya, idrar tahlili ve kan gazı tetkikleri normal saptandı. İzleminde taşikardik ve hipotansif (63/37 mmHg) seyreden olgunun kardiyak panelinde troponin I 0,480 ng/mL (n=0,02-0,06) ve CK-MB 22,78 (n<6,22) yüksek, pro-beyin natriüretik peptid 8,52 pg/mL (n<300) normal olarak saptandı. Yatış sonrası yapılan ilk ekokardiyografide kalp fonksiyonları normal saptandı. Sistemik bulguları devam etmesi nedeni ile yatışının dördüncü saatinde, ülkemizde Refik

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Ferhat Sarı, Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, İzmir, Türkiye

E-posta: ferhatsari_dr@hotmail.com

Geliş Tarihi/Received: 09.10.2015 **Kabul Tarihi/Accepted:** 24.12.2015

Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı tarafından üretilen akrep antivenomu ikinci kez uygulandı. Fizik muayenede periferik dolaşım bozukluğu, taşikardisi ve priapizmi olan hastaya doksazosin 0,03 mg/kg/doz günde dört doz olarak uygulandı. Hastaya maske ile 4 l/dk oksijen verildi. Analjezik olarak intravenöz parasetamol 10 cc/kg dozundan uygulandı. Hipotansiyon açısından hastaya 20 cc/kg serum fizyolojik infüzyonu intravenöz olarak bir saatte verildi. İntravenöz sıvı tedavisi yaşına uygun olan %5 dekstroz %0,45 NaCl şeklinde 2,500 cc/m² olarak başlandı. Sıvı resüsitasyonu ile tansiyonu düzeldiğinden inotrop tedavi yapılmadı. Hastaya intravenöz seftriakson ampirik olarak başlandı, tetanoz aşısı sorgulanan hastanın üç dozdan az aşısı olduğundan tetanoz aşısı (0,5 mL) intramüsküler yapıldı. Ekstremiteleri ısıtılan hastanın dolaşımı, vital bulguları ve genel durumu kliniğimize yatışının on ikinci saatinde düzeldi (Glasgow koma skalası: 11). Hastanın spontan solunumu ve bilinci düzelme eğilimi gösterip, kan gazı takipleri normal olduğundan mekanik ventilatör desteğine gerek görülmedi. İkinci gün troponin düzeyinde gerileme görüldü, ekokardiyografisi normal olarak değerlendirildi ve priapizm bulgusu düzeldi. Üçüncü gün kalp tepe atımı ve arteriyel kan basıncı normale döndü ve doksazosin tedavisi kesildi. Günlük yapılan ekokardiyografi ve kardiyak belirteçlerin takibinde laboratuvar değerlerinin düzelme eğiliminde olduğu saptandı (Tablo 1). Yatışının beşinci gününde troponin düzeyi de normale dönen olgu altı günlük izlemin ardından sekelsiz taburcu edildi.

Tartışma

Akrep zehiri yapısında, nörotoksin, kardiyotoksin, nefrotoksin, hemolitik toksin, fosfodiesteraz, fosfolipaz, hiyalüronidaz, glikozaminoglikan, histamin, serotonin, triptofan, sitokin

salgılatıcılar içerir. Nörotoksin, kas ve sinir hücrelerinde bozulmaya, kalpte iyon kanal geçirgenliğinde değişikliğe yol açar. Voltaj bağımlı sodyum kanallarını açık pozisyonda stabilize eder ve potasyum kanallarını bloke eder. Sürekli, uzamış ve tekrarlayan somatik, sempatik, parasempatik nöronlarda deşarş ve aşırı uyarılmaya neden olur, yanı sıra normal sinir iletimini önler. Sonuç olarak aşırı nörotransmitter salınımı (epinefrin, norepinefrin, asetilkolin, glutamat, aspartat) olup, otonomik fırtına gelişir. Otonomik aktivitenin daha çok sempatik dalı aktiftir.^{5,6}

Klinik olarak ağrı, uyuşma, kaşıntı, hiperemi, priapizm gibi lokal bulguların yanında solunum zorluğu, akciğer ödemi, akut respiratuvar distres sendromu, hipersalivasyon, taşikardi, hipertansiyon, miyokard disfonksiyonu, aritmi, nöbet, ensefolapati, afazi, dissemine intravaküler koagülasyon, intraserebral kanama, hiperglisemi ve istemsiz ekstremitte hareketleri gibi sistemik bulgular da görülebilir.⁷ Semptomlar genelde ilk 5 dk-4 saat arasında başlar, çocuklarda ve baş boyun bölgesinden olan zehirlenmelerde klinik süreç daha ağır seyredir.⁷ Üç yaşında olan olgumuzda akrep sokması sonrası yaklaşık bir saat sonra bölge devlet hastanesi acil servisine başvurulmuş, başvuru sırasında lokal bulgular hakim iken, hasta kliniğimize ulaştığında priapizm, şuur bulanıklığı, taşikardi ve periferik dolaşım bozukluğu gibi sistemik bulgular gelişmişti.

Akrep sokması sonrası karşılaşılabilen priapizm, 5-10 yaş ile 20-50 yaşlar arasında daha sık görülmektedir ve sistemik bulguların öncülü olduğu kabul edilmektedir.^{8,9} Priapizmin, toksinin bazı sistemik etkileri sonucu geliştiği düşünülmektedir. Ereksiyon patofizyolojisinde etkin olan en önemli mekanizma non-adrenerjik, non-kolinerjik nitrik oksit-siklik guanilat monofosfat yolağıdır. Nitrerjik sinir uçlarından salınan nitrik oksit düz kas hücrelerindeki kalsiyum kanallarının açılıp

Tablo 1. Olgunun klinik ve laboratuvar bulguları

	Gün	Gün	Gün	Gün
Klinik bulgular				
Oksijen satürasyonu (FiO ₂ %40 iken)	90	92	96	98
Kan basıncı (mmHg)	97/64	91/59	96/62	102/65
Kalp hızı (atım/dk)	149	137	96	95
Kardiyak enzimler				
Troponin I (n=0,02-0,06 ng/mL)	2,134	1,405	0,154	0,011
CK-MB (n<0,06 ng/mL)	22,78	12,37	5,19	3,57
Pro-BNP (n<300 pg/mL)	21,47	17,86	16,70	13,17
Ekokardiyografi bulguları				
EF (%)	60	65	65	72
Kalp fonksiyonları	Normal	Normal	Normal	Normal
Elektrokardiyografi bulguları	Sinüs taşikardisi	Sinüs taşikardisi	Normal	Normal
Priapizm	Var	Yok	Yok	Yok
FiO: Solunan oksijen yüzdesi, CK-MB: Kreatinin kinaz MB formu, Pro-BNP: N-terminal pro-brain natriüretik peptid, EF: Ejeksiyon fraksiyonu				

kalsiyumun hücre içine girmesine potasyum kanallarının da kapanmasına neden olarak kas gevşemesine neden olur.¹⁰ Toksinin nitreerjik sinir inhibisyonu üzerinden kalsiyum ve potasyum kanallarını inhibe ederek erektojenik etki oluşturduğu düşünülmektedir.^{11,12} Akrep, örümcek, yılan gibi zehirli salgıları olan bazı hayvan türlerinin toksinleri ile priapizme neden oldukları bilinmektedir.¹³

Akrep sokmalarında miyokard disfonksiyonu, sistemik hipertansiyon, hipotansiyon, kalp yetersizliği, pulmoner ödem, kardiyojenik şok, nadir olarak miyokardit görülebilmektedir. Kardiyak etkilenmenin mekanizması tam olarak açıklık kazanmasa da, artan katekolaminerjik aktivite, azalan miyokard kanlanması ve miyokard fibrillerine toksinin doğrudan etkisi olduğu düşünülmektedir.¹⁴

Kardiyak troponinler miyokard kontraksiyonunda görev alan ve miyokard hasarına oldukça duyarlı ve özgül proteinlerdir. Bu proteinlerin koroner iskemiye belirlemek için duyarlılık ve özgüllükleri oldukça yüksek olmasına karşın, farklı klinik durumlarda da periferik kanda yükselebilecekleri bilinmektedir. İlaçlar (adriamisin, 5-florourasil) ve toksinler (akrep, yılan) troponin yüksekliğinde akut koroner sendrom dışı sebeplerdendir.¹⁵

Akrep sokması sonrası troponin yüksekliği çoğu zaman miyokardit veya kalp yetersizliği işaret etse de, nadir olarak izole troponin yüksekliği de bildirilmiştir.^{16,17} Olgumuzda, troponin düzeyi normalin 35 katı artmış olup ilk gün ve sonrasında yapılan ekokardiyografilerde kalp fonksiyonları normal saptandı. Bu troponin yüksekliğinin toksinin katekolamin deşarjına neden olması ve direkt miyokard hasarı yapabilesine bağlı olarak geliştiği düşünüldü. Antitoksin ve destek tedavisi ile hastanın troponin düzeyleri yatışının ikinci gününden itibaren gerileme gösterip beşinci günde normal aralığa geriledi.

Akrep sokmasında spesifik tedavi olarak mevcut olan antivenomun etkinliği tartışmalıdır. Sistemik belirti ve bulguların varlığında antivenom uygulanabileceği önerilmekle birlikte, standart antivenom, anafilaksi ve serum hastalığına neden olabildiğinden uygulama sırası ve sonrasında dikkatli olunmalıdır.¹⁶

Akrep sokmalarında sempatik aktivasyon bulguları olarak ortaya çıkan taşikardi, hipertansiyon, dolaşım bozuklukları gibi durumlar ile hipersalivasyon, terleme, akciğer ödemi gibi sistemik semptomların varlığında tedavide alfa blokerler kullanılmaktadır.¹⁷ Bu konuda prazosin ile doksazosinin aynı etkinlikte olduğunu belirten çalışmalar mevcuttur.^{18,19} Alfa blokerlerin yüksek katekolamin düzeylerinin sebep olduğu etkiyi baskılayıp miyokard hasarını önleyerek etki gösterdiği düşünülmektedir.^{20,21} Bu ilaç özellikle çocuklarda akrep sokmasına bağlı ölüm oranını azaltmaktadır.¹² Olgumuzda hipersalivasyon, taşikardi ve dolaşım bozukluğu nedeni ile

doksazosin 0,03 mg/kg/doz altı saat ara ile tedaviye eklendi, klinik ve laboratuvar düzelme sağladığı görüldü.

Sonuç

Ülkemizde oldukça sık karşılaşılan akrep sokması olgularında, akrebin zehirli olduğu varsayılarak, yakın izlem uygulanmalıdır. Tedavi aşamaları önceden belirlenmeli, özellikle sistemik semptomları olan olgularda antivenom uygulanmalıdır. Toksinin miyokard hasarı yapabilmesi nedeni ile hastalarda kardiyak enzimler monitörize edilmeli, kalp yetersizliği şüphesi halinde ekokardiyografi ile kalp fonksiyonları değerlendirilmelidir. Taşikardi ve hipertansiyon, gelişen olgularda alfa blokerlerin semptomları geriletmediği görülmüştür. Akrep toksini; miyokardit, kalp yetersizliği, kardiyojenik şok, pulmoner ödem gibi ciddi komplikasyonlara neden olabileceğinden, sistemik semptomları olan olguların takip ve tedavisinin yoğun bakım servisinde yapılması gerekmektedir.

Etik

Hasta Onayı: Çalışmamıza dahil edilen hastadan bilgilendirilmiş onam formu alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu ve editörler kurulu dışındaki kişilerce değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: Ferhat Sarı, Hasan Ağın, Konsept: Hasan Ağın, Dizayn: Rana İşgüder, Veri Toplama veya İşleme: Ferhat Sarı, Özlem Saraç Sandal, Analiz veya Yorumlama: Ferhat Sarı, Gökhan Ceylan, Literatür Arama: Ferhat Sarı, Yazan: Ferhat Sarı.

Çıkar Çatışması: Yazarlar bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek: Çalışmamız için hiçbir kurum ya da kişiden finansal destek alınmamıştır.

Kaynaklar

- Özkan Ö, Karaer Z. Türkiye akrepleri. Turk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi. 2003;60:55-62.
- Demirsoy A. Omurgasızlar. İçinde: Demirsoy A, (ed). Yaşamın temel kuralları. Ankara, Meteksan A.Ş.; 1992:734-9.
- Özsu E, Şaylan B, Tavlı V, Meşe T, Sarıtaş T, Akrep sokması sonrası gelişen geçici kardiyak sistolik disfonksiyon: olgu sunumu. Ege Pediatri Bülteni. 2007;14:119-22.
- Söker M, Haspolat K. Güneydoğu ve Anadolu bölgesinde çocuklarda akrep sokması: 64 vakanın değerlendirilmesi. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi. 2000;43:43-50.
- Deshpande SB, Alex AB. On the management of scorpion stings. Heart. 2000;83:585-6.

6. Dutertre S, Lewis RJ. Use of venom peptides to probe ion channel structure and function. *J Biol Chem.* 2010;285:13315-20.
7. Altınkaynak S, Ertekin V, Alp H. Çocuklarda akrep zehirlenmeleri. *Türk Pediatri Ars.* 2002;37:48-54.
8. Lue TF. Physiology of penile erection and pathophysiology of erectile dysfunction and priapism. In: Walsh PC, Retz AB, Vaughann DE Jr, Wein AJ, (ed). *Campbell's Urology*, 8th ed. WB Saunders, Philadelphia; 2002:1591-618.
9. Polh J, Pott B, Kleinhans G. Priapism: a three-phase concept of management according to etiology and prognosis. *Br J Urol.* 1986;58:113-5.
10. Karakeçi A. Priapizm patofizyolojisinde alternatif yaklaşımlar. *Fırat Tıp Dergisi.* 2014;19:1-5.
11. Ranganathan R, Lewis JH, MacKinnon R. Spatial localization of the K⁺ channel selectivity filter by mutant cycle-based structure analysis. *Neuron.* 1996;16:131-9.
12. Valvidia HH, Kirby MS, Lederer WJ, Coronado R. Scorpion toxins targeted against the sarcoplasmic reticulum Ca release channel of skeletal and cardiac muscle. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 1992;89:12185-9.
13. Nunes KP, Torres FS, Borges MH, Matavel A, Pimenta AM, et al. New insights on arthropod toxins that potentiate erectile function. *Toxicon.* 2013;69:152-9.
14. Kır M, Karadaş U, Yılmaz N, Saylam SG. Akrep ve örümcek sokmasına bağlı gelişen geçici miyokardit ve kardiyomiopati. *J Curr Pediatr.* 2011;9:100-2.
15. Çelebi ÖÖ, Diker E, Aydogdu S. Kardiyak troponinlerin klinik önemi. *Türk Kardiyoloji Dern Arş.* 2008;36:269-77.
16. Sofer S, Zucker N, Bilenko N, Levitas A, Zalstein E, et al. The importance of early bedside echocardiography in children with scorpion envenomation. *Toxicon.* 2013;68:1-8.
17. Sagarad SV, Thakur BS, Reddy SS, Balasubramanya K, Joshi RM, et al. Elevated cardiac troponin (cTnI) levels correlate with the clinical and echocardiographic evidences of severe myocarditis in scorpion sting envenomation. *J Clin Diagn Res.* 2012;6:1369-71.
18. Zehirli Hayvan Isırma ve Sokmaları, Akrep Sokması, Birinci Basamağa Yönelik Zehirlenmeler Tanı ve Tedavi Rehberleri, SB, RSHMB, Hıfzıssıhha Mektebi Müdürlüğü-2007/14, Ekim 2007;143-6.
19. Boyer LV, Theodorou AA, Berg RA, Mallie J; Arizona Envenomation Investigators, et al. Antivenom for critically ill children with neurotoxicity from scorpion stings. *N Engl J Med* 2009;360:2090-8.
20. Konca C, Tekin M, Turgut M. Doxazosin in the treatment of scorpion envenomation. *Indian J Pediatr.* 2015;82:499-503.
21. Karakuş A, Tutanç M, Arıca V, Karcioğlu M, Tuzcu K, ve ark. Akrep sokmalarında doksazosinin etkinliği; çocuk olgu sunumu. *J Kartal TR.* 2014;25:58-60.