

Zehirli Yılan Isırıkları

Venomous snake bites

Türkiye Acil Tıp Dergisi 2005; 5(2): 92-97

Çete Y¹, Göksu E¹, Çete E²

¹Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi
Acil Tıp Anabilim Dalı

²Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji
ve Reanimasyon Anabilim Dalı

ÖZET

Ülkemizin de içinde bulunduğu ılıman iklim kuşağında zehirli yılan ısırıkları önemli sağlık sorunlarından birisidir. Bildirim zorunluluğunun olmaması, yılan tarafından ısırılan kişilerin çoğu zaman bir sağlık kurumuna başvurmamaları yeterli epidemiyolojik veri toplanmasının önünde önemli bir engeldir.

Zehirli yılan ısırığının tedavisi alanda başlamalı ve acil serviste uygun destek tedavi ile devam etmelidir. Zehirli yılan ısırıklarına bağlı mortalite ve morbidite antivenom tedavi ile belirgin olarak azaltılabilmektedir. Antivenom tedavisine bağlı erken ve geç dönem alerjik reaksiyon riski oldukça yüksek olduğu için uygun hasta seçimi son derece önemlidir. Yılan ısırığı sonrası profilaktik antibiyotik veya steroid uygulamaları günümüzde kabul edilen bir yaklaşım değildir.

Sonuç olarak yeterli veri toplanması için girişimlere başlanmalı ve zehirli yılan ısırığı tanı ve tedavisi ile ilgili ortak bir tanı ve tedavi rehberi oluşturulmalıdır.

Anahtar kelimeler: Çevresel aciller, yılan ısırıkları, Türkiye.

SUMMARY

Venomous snake bites are an important health issue in temperate zone, including Turkey. There is not sufficient data about this underestimate problem in this country due to notice failure, and most of the bitten people do not look for a health care.

The management of venomous snake bite should be initiated in the field and continue with appropriate treatment in the emergency department. The mortality and morbidity rates in venomous snake bites can be decreased by giving an eligible antivenin therapy. The risk of early and late allergic reactions as a result of antivenin therapy is quite high and for this reason the patient selection criteria should be strict. Recently prophylactic antibiotic or steroid usages are not acceptable methods for the management of venomous bites.

In conclusion, there is an urgent requirement to collect appropriate data and a diagnosis and treatment guideline should be established for the venomous snake bite.

Key words: *Enviromental emergencies, snake bites, Turkey.*

İletişim Adresi

Doç. Dr. Yıldırım ÇETE

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil
Tıp Anabilim Dalı
07059 Konyaaltı / Antalya
ycete@akdeniz.edu.tr

Epidemiyoloji

Yılan ısırıkları ülkemizin de içinde bulunduğu ılıman ve sıcak iklime sahip ülkeler kuşağında önemli sağlık sorunları arasındadır. Dünya genelindeki 3000 yılan türünün %15'inin insanlar için tehlikeli olduğu düşünülmektedir. Son yıllarda Amerikan Zehir Danışma merkezleri tarafından yapılan çalışmalarda yılda 6000 yılan ısırığı olduğu ve bunun 2000'inin zehirli yılanlar tarafından yapıldığı ve yılda 5-6 ölüm olgusu görüldüğü açıklanmıştır.^{1,2}

Yılan ısırıkları ülkemizde yeterince araştırılmamış önemli sağlık sorunlarından birisidir. Tüm ısırıkların içinde zehirli yılanların oranı, zehirli yılan ısırığına bağlı yıllık ölüm sayıları ve oranlarına ilişkin sağlıklı veri yoktur. Veri eksikliğinin en önemli nedenleri olarak bildirim zorunluluğu olmadığı için birçok yılan ısırığının bildirilmemesi, ısırılanların hekime ya da bir sağlık kurumuna başvurmaması ve hastayı tedavi eden hekimin zehir danışma merkezlerine danışma gereği hissetmemesi sayılabilir.

Yılan ısırığından tipik olarak genç yaş grubunda olan erkekler etkilenmektedir. Isırıkların %98'i ekstremitelerdedir ve bunların büyük bir çoğunluğu da el veya kol bölgesinde yılanı yakalamaya veya öldürmeye çalışırken ortaya çıkmaktadır. Isırıkların büyük bir çoğunluğu yılanların aktif olduğu ve insanların daha çok dış ortamlarda bulunduğu Nisan Eylül ayları arasındadır.^{3,4} Ülkemizde kırsal alanda tarım işçiliği ve hızla büyüyen kentleşme sonucu doğal yaşam ortamlarına müdahale yılan ısırıkları için önemli etkenler iken, yabancı kökenli literatürde alkol alımının önemli bir faktör olduğu bildirilmektedir.

Türkiye'de Bulunan Zehirli Yılan Türleri

Türkiye'de yaklaşık 40 tür yılan yaşamaktadır ve bu 40 tür yılan 6 familya altında toplanmaktadır.^{4,5} Bu familyalara göre türlerin dağılımı:

Typhlopidae	: 1
Leptotyphlopidae	: 1
Boidae	: 1
Coluberidae	: 27
Viperidae	: 9
Elapidae	: 1

Bu familyalar içinde zehirli olanlar Viperidae (Engerek) ve Elapidae familyasına üye olan yılanlardır, ayrıca yine fare gibi küçük hayvanlar için tehlikeli olan 2 yarı zehirli tür de Coluberidae familyasında vardır, diğer familyadaki yılanlar ise zehirsizdir.

Ülkemizde zehirli yılan ısırıklarına en fazla Doğu Karadeniz, Güneydoğu Anadolu, Doğu Anadolu ve Kuzeybatı Trakya'da rastlanır. Türkiye'de bulunan 10 zehirli yılanın 9'u Viperidae ve 1'i Elapidae familyalarına aittir.

Türkiye'de Bulunan Engerek (Vipera) Türleri

- V. Ammodytes (Boynuzlu engerek)*
- V. Barani (Baran engereği)*
- V. Kaznakovi (Kafkas engereği)*
- V. Lebetina (Koca engerek)*
- V. Pontica (Çoruh engereği)*
- V. Raddei (Ağrı engereği)*
- V. Ursinii (Küçük engerek)*
- V. Wagneri (Vagner engereği)*
- V. Xanthina (Şeritli engerek)*

Bunların içinde vücut ve zehir keselerinin büyüklüğü bakımından Vipera Lebetina (Koca Engerek) ve Vipera Xanthina (Şeritli Engerek) en tehlikeli olabilecek türlerdir.

Türkiye'de Elapidae familyasına ait bulunan tek yılan maksimum boyu 200 cm olan Walterinnesia Aegyptia (Çöl Kobrası)'dır.⁶

Yarı zehirli yılanlar Colubridae familyasından olan Malpolon Monspessulanus (Çukurbaşı Yılan) ve Telescopus Fal-lax (Kedi Gözlu Yılan) türleridir. Her iki yılanında zehir dişleri ağzın gerisinde bulunduğu için, vücudun parmak gibi ince uzun kısımları, yılanın ağzına girmediği sürece insanlar için tehlikesizdirler.

Zehirli mi Zehirsiz mi?

Yılan ısırığına bağlı zehirlenmenin kesin tanısı yılanın tanınması ve zehirlenmenin klinik bulgularının görülmesi ile konur. Her ne kadar çoğu zaman tanımlama için yılanlar bulunamasa da bazen canlı ya da ölü veya tüm ya da bir parçası hastaneye getirilmektedir. Getirilen yılan ya da parçası doğrudan el ile tutulmamalıdır. Çünkü yeni öldürülmüş ya da dekapite edilmiş yılanlarda ısırma refleksi hala sağlam olabilir ve bu durumda yılan hala ısırma yeteneğine sahiptir.¹ Engerek yılanları ile zehirsiz yılanların kendilerine özgül karakterleri ayırma yardımcı olabilir.

Zehirli yılanlarla zehirsiz olanı ayırt etmek her zaman mümkün olmaz. Ancak belirlenmiş bazı özellikler bu ayrımı yapmaya yardımcı olabilir: Zehirsiz yılanların çoğunluğunun pupilleri yuvarlak görünümde iken zehirli olanlarda vertikal olarak eliptik görünümündedir. Zehirli yılanların 2 adet kavisli sivri maksiller dişleri vardır. Zehirli yılanların kafaları zehirsiz olanlara göre daha belirgin olarak üçgen şeklindedir. Zehirli yılanın ventral yüzünde anal tabakadan kuyruğa kadar olan kısımda tek sıra pul veya plaklar mevcutken, zehirsiz olanlarda çift sıra olarak devam eder.^{1,4,5}

Zehirli bir yılan tarafından ısırıldığını söyleyen bir hastanın değerlendirilmesinde, zehirsiz yılan olabileceği, başka bir hayvan tarafından ısırılmış olabileceği ve yara içinde cansız

objelerin bulunabileceği mutlaka göz önünde tutulmalıdır. Yılanın tanımlanması mümkün değil ise zehirlenmeye ait pozitif bulgu ve belirtilerin varlığı klinik tanı için odaklanılması gereken tek noktadır.

Zehirli ve zehirsiz yılanların vücut, baş veya hareket özellikleri ve ayrımları için birçok özellik söylemek mümkündür. Ancak bazen profesyonellerin bile yılanları ayırt etmede güçlük çektikleri düşünülür ise, hastayı tedavi eden hekimin, klinik bulguları ön planda tutup hastanın ayırıcı tanısına ve tedavisine odaklanması ve yılan türünün ayırımı konusunda zoologlardan ya da hayvanat bahçesi çalışanlarından yardım istemesi daha uygun olacaktır.

Zehrin Farmakolojisi

Yılan zehri, kimyasal olarak ağırlığı 6–100 kD arasında değişen enzimatik etkili proteinlerin karmaşık bir karışımıdır.⁷ Bu protein yapıları ek olarak bulunan daha küçük moleküller ağırlıklı polipeptidler asıl öldürücü bileşiklerdir. Bu protein ve polipeptidlerin niteliği ve zehirlenme potansiyeli yılanın türüne, yaşına, coğrafik yerleşime ve mevsime göre değişiklik gösterir. Zehrin stabilitesi yüksektir ve ısı değişikliklerine, kuruluğa ve ilaçlara karşı dirençlidir. Elektron mikroskopik çalışmalar bu proteinlerin damar duvarı endotel hücrelerinde hasar meydana getirdiklerini, endotel içinde kabarcık oluşturduklarını, perinükleer boşluğu genişlettiklerini ve plazma membranının parçalanmasına neden olduklarını göstermiştir.¹

Engerek zehri neredeyse tüm organ sistemlerini etkiler; bu nedenle bu zehri nörotoksin, miyotoksin, hemotoksin ya da kardiotoksin olarak tanımlamak doğru değildir.⁸ En yıkıcı etkiler kardiyak, solunum, hematolojik ve merkezi sinir sistemlerinde izlenmektedir.

Hemotoksik Etki;

- Hyalüronidaz
- Asetilkolinesteraz
- Kollajenaz
- Serotonin
- Histamin
- Fosfolipaz
- Proteolitik enzimler
- Prokoagülanlar
- Antikoagülanlar
- Hemotoksinler

Hemotoksik etkiden sorumlu olan bu bileşikler cilt altı yapılarında ve kapiller endotelinde hasar meydana getirirler ve hemoliz ve koagülopatiyeye neden olurlar.

Nörotoksik etki ise nörotoksinler aracılığı ile oluşur. Nörotoksinler ise kas sinir kavşağında iletimi engelleyerek etkisini gösterir.

Belirti ve Bulgular

Yılan ısırığına karşı en sık rastlanılan reaksiyon aşırı korku, dehşet duygusudur.¹ Bu korku veya dehşet duygusu bulantı, kusma, bayılma, ishal, taşikardi ve soğuk ve soluk cilt durumuna neden olabilir. Birçok insan zehirli yılan ısırıkları sonucu her zaman zehirlenme oluşacağına inanmaktadır. Gerçekte ise zehirli yılan ısırıklarının yaklaşık %25'i kuru ısırıktır ve zehirlenme ile sonuçlanmaz.^{7,8} Korkuya yanıt olarak ortaya çıkan otonom sinir sistemi reaksiyonları ile zehirlenmenin belirti ve bulguları birbirinden ayrılmalıdır.

Engerek ısırıklarının tipik bulgusu yılanın zehirli dişlerine ait bir ya da daha fazla delici yara ve çiziklerin bulunmasıdır.^{1,7,8} Birçok engerek türü ısırığından sonra yerel belirtiler 30-60 dakika sonra ortaya çıkar. Bu belirtiler ısırık alanında ya da komşu dokuda ağrı, ödem, eritem ya da ekimoz görülmesidir. Lokalize ağrı genellikle ısırıktan hemen sonra ortaya çıkar ve zehirlenmelerin %90'dan fazlasında görülür. Buna karşın ülkemizde bulunmayan ama Kuzey Amerika kıtasında yaşayan Mojave türü çingiraklı yılan ısırığında, ısırık yerinde ağrı ya çok azdır ya da yoktur.¹ Ufak damarların yaranmasına bağlı sınırlandırılmış ödem 30 dakika içinde görülür ama saatler sonra bile ortaya çıkabilir. Isırılan vücut bölgesinde duyarlı bölgesel lenf nodları ile birlikte lenfanjite ait bulgular görülebilir. Isırık bölgesinde 3 ile 6 saat sonra ekimoz oluşabilirken, bazı türlerde görülmeyebilir.

Erken sistemik bulgular genellikle bulantı, kusma, ağız etrafında uyuşukluk, el ve ayak parmak uçlarında karıncalanma, kaslarda seğirme, letarji ve güçsüzlüktür.⁸ Daha ciddi sistemik etkiler hipotansiyon, takipne, solunum güçlüğü, aşırı taşikardi ve bilinç değişikliğidir. Özellikle engerek ısırıklarından sonra tüketim koagülopatisine bağlı uzamış ya da ölçülemeyecek seviyelerde protrombin zamanı ve aktive parsiyel tromboplastin zamanı değerleri, hipofibrinogenemi, fibrin yıkım ürünlerinin bulunması ve trombosit sayısının 20.000'in altına düşmesi ile karakterize kanama sorunları oluşabilir.^{1,3} Isırılmanın ciddiyetini değerlendirmek için farklı öneriler geliştirilmiştir.⁷ Bu önerilerden biri Tablo 1'de özetlenmiştir.

Engerek ısırıkları kapiller membran permeabilitesini artırır ve elektrolit, albümin ve kırmızı kan hücrelerinin ısırık bölgesinde damar dışına çıkmasına neden olur. Bu süreç aynı zamanda akciğerler, miyokard, böbrekler, periton ve nadiren santral sinir sisteminde de görülür. Kırmızı kan hücrelerinin membran geçirgenliğinde artış hemolize neden olabilir. Ödem, hipalbuminemi ve hemokonsantrasyonu takiben kan

ve sıvılar mikro dolaşımda birikerek hipovolemik şok ve laktik asidoza neden olur. Hipotansiyon, damar içi hemoliz, DİK benzeri hastalık tablosu ya da zehir bileşenlerinin nefrotoksik etkisi sonucu böbrek yetmezliği gelişebilir.^{1,8,9}

Engerek tarafından oluşturulan zehirlenmelerde klinik tablonun ciddiyetini değerlendirmek için hekimlerin kullanabileceği çeşitli kılavuzlar vardır. Zehirli bir yılan sonucu ısırılma sonrası zehirlenmenin derecesi, yılanın büyüklüğü ve türüne, yaraya bırakılan zehrin miktarı ve toksisite derecesine, ısırığın lokalizasyonuna, uygulanan ilk yardım girişimlerine, kesin tedavinin başlama zamanına, altta yatan bir hastalık olup olmadığına ve ısırılan kişinin yılan zehrine özel bir duyarlılığı olup olmadığına bağlıdır.^{7,8}

Tedavi

Alanda Tedavi

Herhangi bir zehirli yılan ısırığından sonra, yaralı şahıs ilk olarak yeterli bir mesafe bırakarak olay yerinden uzaklaştırılmalı, rahat ve sıcak bir şekilde tutulmalı ve en yakın sağlık kurumuna götürülmelidir.⁷ Isırılmış vücut parçası fonksiyonel pozisyonda kalp seviyesinin üstünde hareketsiz bir şekilde tutulmalıdır. Yüzük, saat ve sıkı giysiler uzaklaştırılmalı ve uyarıcı vermektan kaçınılmalıdır. Daha önceki yıllarda önerildiği gibi turnike uygulanması, insizyon ve emme işlemi, soğuk uygulanması ve elektro şok uygulamasından özenle kaçınılmalıdır.^{1,10} Hastane öncesi sağlık personeli hava yolu ve solunumun devamına, oksijen uygulanmasına, etkilenmeyen ekstremiteler kullanılarak bir damar yolu açılmasına ve hastanın en yakın sağlık kurumuna nakline odaklanmalıdır. Eğer ilk yardım amaçlı turnike ya da başka bir dolaşım engelleyici bant kullanılmış ise, yaralı hastanede değerlendirilene ve intravenöz antivenom uygulanana kadar yerinde bırakılmalıdır.⁸

Acil Servis Tedavisi

Zehirli yılan ısırığına maruz kalan bireyler girişken destek tedavi ve bazen de antivenom uygulamasına ihtiyaç duyarlar. Farklı yaş gruplarında ya da gebe hastalarda yılan ısırığının acil servis değerlendirmesi benzerlik göstermekte ve hava yolu, solunum ve dolaşım desteği sağlanır sağlanmaz, hızlı ve ayrıntılı hikâye alınmalıdır. Hikaye alınırken özellikle ısırılma zamanı, yılanın genel tanımı, uygulanan ilk yardım girişimleri, altta yatan tıbbi hastalıklar, ilaç ve besin alerjileri, at ve koyun ürünlerine karşı alerji öyküsü ve varsa daha önceki yılan ısırığı ve uygulanan tedaviler gibi noktalara dikkat edilmelidir.^{1,7,8} Dolaşım, solunum ve santral sinir sistemi başta olmak üzere ayrıntılı bir fizik muayene yapılmalıdır. Yara yeri zehirli yılan dişi, diğer dişler, çizikler, ödem, eritem ve ekimozlar açısından incelenmelidir. İlk değerlendirme sıra-

sında, ısırık yerinin alt ve üst tarafının birçok noktadan çapı ölçülmeli ve not edilmelidir. Isırık bölgesinde yerel ödem etkisi gerileyene kadar, aynı noktalardan her 15-20 dakikada bir ölçümler tekrarlanmalı ve not edilmelidir. Ödemin belirlenmesi olarak arttığı zaman dilimi yerel progresyonun bir göstergesi ve antivenom uygulamasının bir endikasyonu olarak işaretlenmelidir.¹ İlk değerlendirme sırasında tam kan sayımı (trombosit sayımı da dâhil), koagülasyon profili (protrombin zamanı, aktive parsiyel tromboplastin zamanı ve fibrinojen düzeyi), fibrin yıkım ürünleri, elektrolitler, böbrek fonksiyon testleri ve idrar tetkiki istenmelidir.^{7,11} Bu laboratuvar tetkikleri her antivenom uygulamasından sonra tekrar edilmelidir. Ek olarak hastanın yaşına ve zehirlenmenin ciddiyetine bağlı olarak kreatin kinaz, kan grubu ve kros match, akciğer grafisi ve elektrokardiografi istenebilir.

Zehirlenmenin belirtileri geç dönemde ortaya çıkabileceği için, engerek tarafından ısırılan tüm hastaların belirtisiz olsalar bile acil serviste en az 8 saat gözlenmeleri gereklidir.^{1,7} Gözlem zamanının sonunda hastada klinik ve laboratuvar anormallik yok ise taburcu edilebilir. İlk bir saatte hafif zehirlenme belirtileri olan bir hastada takip eden saatler içinde ciddi belirtiler hatta ölüm gözlenebileceği unutulmamalı ve bu nedenle yakın takip uygulanmalıdır.

Engerek ısırığı sonrası en önemli ve dikkat edilmesi gereken klinik tablo koagülopati gelişimidir. Engerek ısırığı sonrası oluşabilecek tüketim koagülopatisi heparin tedavisine yanıt-sızdır. Koagülopati varlığında koagülasyon faktörleri veya diğer kan ürünlerinin verilmesinden de, dolaşımda bulunan zehir için yeni reseptörler anlamına geleceği ve tabloyu kötüleştirilebileceği için mümkün olduğunca kaçınılmalıdır.¹² Bu durumda tercih edilecek öncelikli tedavi antivenom uygulamasıdır.

Eğer zehrin nörotoksik etkisi olduğu biliniyorsa (kobra türleri gibi) nörotoksik etkileri maskeleyen için opioid analjeziden kaçınılmalıdır.¹

Tüm hayvan ısırıklarından sonra olduğu gibi ciltte çizik ya da kesiği olan tüm hastaların tetanos immünizasyonu sorulmalı ve uygun hastalara tetanos toksoidi yapılmalıdır.^{7,13}

Engerek ısırığı sonrası yara yeri enfeksiyonu gelişimi nadirdir. Bu nedenle profilaktik antibiyotik uygulamasından kaçınılmalıdır. Antibiyotik uygulaması sadece klinik ve mikrobiyolojik olarak enfeksiyon varlığı durumunda kullanılmalıdır.¹⁴ Yılanların ağız florasında clostridium ve proteus türleri bulunduğu için enfeksiyon gelişmesi durumunda amoksisilin-klavulonat kombinasyonu veya seftriakson türleri tercih edilmesi gereken antibiyotiklerdir.

Serum hastalığı tip III aşırı duyarlılık reaksiyonudur. Antivenom tedavisinden 7-21 gün sonra ortaya çıkar. Ateş, döküntü, artralji ve lenfadenopati ile karakterizedir. Günde 60 mg dozda oral prednizolon tedavisine iyi yanıt verir.¹

Taburcu edilecek hastalara, ısırılan yerde şişlik ve kızarıklık artması, ağrının artması, burun kanaması, kanlı veya koyu idrar çıkarma, bulantı, kusma, güçsüzlük hissetme, bayılma, nefes alıp vermenin artması veya kısılması, aşırı terleme ve ısırılan yerde ağrı haricinde başka reaksiyonların gelişmesi durumunda hastanın tekrar hastaneye başvurması gerektiği öğütlenmelidir.

Antivenomlar

Ülkemizde Polyvalan karakterli bir antivenom olan Polyvalent Snakes Venom Antiserum“ Sağlık Bakanlığı ve eczaneler tarafından ithal edilmektedir. Vascera isimli bir Mısır firması tarafından üretilen bu antiserum Vipera Labetina, Vipera Xanthina, Vipera Ammodytes, Vipera Palestina, Cerastes Cerastes, Echis Carinatus, Cerastes Vipera, Pseudo Cerastes ve Echis Coloratur türlerine karşı antikor içermektedir.

Ayrıca Avrupa’da üretilen European Viper Venom Antiserum, Ipser Europe ve Serum Berna gibi farklı markalarda ve farklı yılanlara etki edebilen antivenomlar da mevcuttur.

Antivenom Endikasyonları ve Uygulaması

Son 35 yıldır antivenom tedavi hastane evresi tedavide en büyük destektir. Hamile hastalarda da antivenom uygulamasının anne veya fetus için ek bir risk yaratmadığı gösterilmiştir.¹⁵ Amerikan verilerine göre ölüm genellikle çocuklarda, yaşlılarda, antivenom verilmeyenlerde, geç dönemde antivenom verilenlerde ve yetersiz dozda antivenom verilenlerde görülmektedir.^{1,8} Ancak Türkiye coğrafyasında bulunan engerek ısırıklarının ne kadar antivenom gerektirdiği, ne zaman antivenom uygulanması gerektiği ile ilgili iyi yapılmış bir çalışma bulunmamaktadır. Ülkemizde engerek ya da tek tür Elapid yılanı tarafından ısırılanlar ve 12 yaşından küçük çocuklar için tüm yılan sokmaları toksik kabul edilmelidir ve stabil olmayan hastalara başka seçenekleri olmadığı için mutlaka antivenom verilmelidir.

Aşağıdaki klinik bulguların varlığında hastayı değerlendiren hekim antivenom uygulamayı düşünmelidir;^{1,7,8}

Şok, Hipotansiyon, EKG Anormallikleri

Nörotoksik belirtiler

Bilinç bozukluğu

Spontan sistemik kanama

Koagulopati

Lokal Şişliğin Progresif Bir Şekilde Yayılması

Uygulanacak antivenom miktarı hastanın klinik bulgularının ciddiyetine ve yılan türüne göre değişiklik göstermektedir.

Ödem, periferik dolaşım bozukluğu, şok ve hipotansiyon gibi antivenom endikasyonu durumlarında, intramuskuler veya subkutan uygulanan ajanın ne kadarının sistemik dolaşıma geçeceği öngörülemeyeceği için, antivenom uygulamasında tercih edilmesi gereken yol intravenöz uygulamadır.^{7,8}

Antivenom tedavinin bazen hastaya yılandan daha çok zarar verebileceği unutulmamalıdır. Retrospektif çalışmalar yılan antivenomuna karşı gelişen allerjik reaksiyonların %23–56 oranında değiştiğini rapor etmektedirler.¹⁶ Bu oran gecikmiş serum hastalığında daha yüksektir. Hekim, antivenom uygulamadan önce kar-zarar analizi yapmalıdır. Antivenom uygulamadan önce hasta başında adrenalin, H1 ve H2 reseptör blokerleri mutlaka hazır bulundurulmalıdır.⁷ Ancak allerjik reaksiyon gelişimini engellemek için antihistaminiklerin, epinefrin ya da steroid türü ilaçların proflaktik olarak uygulanmasının yararlı olduğunu gösteren klinik kontrollü bir çalışma yoktur.^{17,18}

Antivenom uygulaması öncesi deri testi yapılması da tartışmalıdır. Ancak son yıllarda deri testi sırasında bile anaflaksi görülebileceği, yanlış pozitif ve negatif sonuçların sık olması gibi nedenlerle deri testi uygulaması yeterince taraftar bulamamakta ve genellikle uygulanmamaktadır.⁸

Cerrahi Tedavi

Yılan zehrine karşı oluşan yerel reaksiyonlar (şişlik, parestezi, hipoestezi ve ağrı) gerçek kompartman hastalık tablosu bulguları ile karışabilir. Bu tür yılan ısırıklarında kompartman sendromunun, vasküler yetersizlikten çok kas nekrozu sonucu oluştuğuna inanılmaktadır. Gerçek kompartman sendromundan şüphe edilen hastalarda kompartman basıncının 30 mmHg üzerine çıktığı mutlaka gösterilmelidir.⁷ Eğer kompartman basıncı yükselmiş ise ilk olarak ekstremitelere yükletilmeli ve takip eden 1 saat içinde ek doz antivenom uygulanmalıdır. Ek antivenom uygulanması kas nekrozunu engelleyip kompartman basıncını düşürebilir.

Eğer bu yöntemler kompartman basıncını düşüremiyor ve dolaşım yetersizliği belirtileri ortaya çıkıyor ise fasyotomi düşünülebilir.^{7,19,20,21} Cerrahi girişim kesinlikle proflatik olarak uygulanmamalıdır. Yapılan bir çalışmada 1257 yılan ısırığı olgusundan sadece 2 vakaya fasyotomi gerekmiştir.²⁰ Yapılan çalışmalarda kompartman sendromunun antivenom tedavisiyle daha iyi yanıt verdiği gösterilmiştir.^{7,20}

Kaynaklar

1. Gold BS, Dart RC, Barish RA. Bites of Venomous Snakes. *N Engl J Med* 2002;347:347-356.
2. Langley RL, Morrow WE. Deaths resulting from animal attacks in the United States. *Wild Environ Med* 1997;8:8-16.
3. Kekeç Z, Avşaroğulları L, İkizceli İ ve ark. Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri acil servisine başvuran hayvansal zehirlenme olgularının incelenmesi. *Acil Tıp Dergisi* 2003;1:45-48.

4. Demirsoy A. Türkiye Omurgalıları: Sürüngenler, Ankara, Çevre Bakanlığı Çevre Koruma Genel Müdürlüğü, Meteksan Yayınevi 1996; 131-188.
5. Baran İ, Atatür MK. Türkiye Herpetofaunası: Kurbağalar ve Sürüngenler, Ankara T.C. Çevre Bakanlığı Yayınları 1998;157-203.
6. Uğurtaş İH, Papenfuss TJ, Ortov NL. New record of *Walterinnesia Aegyptia* Lataste, 1887 (Ophidia: Elapidae: Bungarinae) in Turkey. *Russian Journal of Herpetology* 2001;8:239-245.
7. Dart RC, Gomez HF, Daly FFS. Reptile Bites. In: Tintinalli JE, Kelen GD, Stapczynski JS (eds) *Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide*, New York, McGraw-Hill 2000:1251-1256.
8. Dart RC, Sullivan BJ. Crotalid Snake Envenomations. In: Nuss AH, Wolfson AB, Linden CH, Shepherd SM, Stenklypt PH (eds) *The Clinical Practice of Emergency Medicine*, Philadelphia, Lippincott Williams&Wilkins 2001:1640-1643.
9. Gold BS, Barish RA. Venomous snakebites: current concepts in diagnosis, treatment and, management. *Emerg Med Clin North Am* 1992; 10:249-267.
10. Dart RC, Gustafson RA. Failure of electric shock treatment for rattlesnake envenomation. *Ann Emerg Med* 1991;20:659-661.
11. Leptak CL, Nadel ES, Brown DFM. A Snake Bite Associated with Trauma. *J Emerg Med* 2002;22:199-201.
12. Burgess JL, Dart RC. Snake venom coagulopathy: use and abuse of blood products in the treatment of pit viper envenomation. *Ann Emerg Med* 1991;20:795-801.
13. Habib AG. Tetanus complicating snakebite in northern Nigeria: clinical presentation and public health implications. *Acta Tropica* 2003;85:87-91.
14. Clark RF, Selden BS, Furbee B. The incidence of wound infection following crotalid envenomation. *J Emerg Med* 1993;11:583-586.
15. Seneviratne SL, Silva CE, Fonseka MMD, et al. Envenoming due to snake bite during pregnancy. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* 2002;96:272-274.
16. Jurkovich GJ, Lutterman A, McCullar K, et al. Complications of crotalid antivenin therapy. *J Trauma* 1988;28:1032-1037.
17. Premawardhena AP, Silva AC, Fonseka MMD, et al. Low dose subcutaneous adrenaline to prevent acute adverse reactions to antivenom serum in people bitten by snakes: randomised, placebo controlled study. *BMJ* 1999;318:1041-1043.
18. Fan HW, Marcopito LF, Cardoso JLC. Sequential randomised and double blind trial of promethazine prophylaxis against early anaphylactic reactions to antivenom for bothrops snake bites. *BMJ* 1999;318: 1451-1452.
19. Gold BS, Barish RA, Dart RC, et al. Resolution of compartment syndrome after rattlesnake envenomation utilizing non-invasive measures. *J Emerg Med* 2003;24:285-288.
20. Hall LE. Role of Surgical Intervention in the Management of Crotaline Snake Envenomation. *Ann Emerg Med* 2001;37:175-180.
21. Cawrse NH, Hayes IC, Palmer JH. A snake in the clinical grass: late compartment syndrome in a child bitten by an adder. *Br J Plastic Surg* 2002;55:434-435.