YABAN HAYVANLARI ÜZERİNDEKİ ÖNEMLİ TEHDİT: ZEHİRLENME

Yaban Hayvanları Zehirlenme Kitapçığı

Doğa
20. yıl

Raporu Hazırlayanlar: Şafak Arslan[1], Prof. Dr. Emine Hesna Kandır[2,3],
Prof. Dr. Halis Oğuz[4] ve Dr. Deniz Mengüllüoğlu[5]

Kaynakça Gösterimi: Arslan Ş., Kandır EH., Oğuz H., Mengüllüoğlu D. (2022).
"Yaban Hayvanları Üzerindeki Önemli Tehdit: Zehirlenme" raporu. Doğa Derneği. İzmir. Türkiye. 18 syf.

[1]Doğa Derneği (BirdLife Türkiye), Seferihisar, İzmir.
[2]Afyon Kocatepe Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yabani Hayvan Hastalıkları ve Ekoloji AD, Afyonkarahisar
[3]Afyon Kocatepe Üniversitesi Yaban Hayatı Kurtarma Rehabilitasyon Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi
[4]Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Farmakoloji ve Toksikoloji AD, Konya
[5]Ekoakademi Ekolojik Danışmanlık Şirketi, Kadınlar Denizi Mah. Andız Sitesi, No: 3FA Kuşadası, Aydın

1. GİRİŞ

Yaban hayvanları özellikle de yırtıcı kuşlar ekosistem sağlığının indikatör türleridir. Bir bölgede meydana gelen toprak ve su gibi doğal kaynakların zehirlenmesinden ilk etkilenenler yaban hayvanlarıdır. Bu bağlamda doğada rastlanılan zehirlenme şüpheli vakalara hızlı müdahale etmek hem zehirlenen hayvanın kurtulması hem de aynı ortamı paylaşan diğer hayvan ve insanların da zarar görmesinin engellenmesi adına önemlidir. Zehirlenme vakaları halk sağlığını da etkilediğinden dikkate alınması gerekir.

Organizmaya belli bir miktarda alındığında farklı moleküler yolaklar üzerinden biyolojik sistem üzerinde morfolojik, fizyolojik ve biyokimyasal etkiler sonucu istenmeyen ve/veya zararlı etkiler oluşturan maddelere zehir adı verilir. Zehirlenme (toksikasyon) ise bir zehrin etkisi ile vücudun tamamının ya da bir kısmının fizyolojik faaliyetlerin bozulması olarak tanımlanır. Hayvanlar genellikle zehir özelliğine sahip maddeleri tanır ve onlardan uzak durur. Ancak çeşitli nedenlerle maddelerin koku, tat, renk, kıvam gibi özelliklerinde değişiklik olduğunda ya da bu özelliklerin kazara veya kasten insanlar tarafından başka maddelerle maskelendiği durumlarda zehirler hayvanlar tarafından alınabilirler.

Zehirlenme, yaban hayvanları üzerindeki ana tehditlerinden birini oluşturmaktadır. Bu tehdit aynı zamanda ekosistem üzerinde de yıkıcı bir unsur olarak değerlendirilmektedir. Yaban hayvanlarında zehirlenme tehdidi farklı alt başlıklarda ele alınsa da temelde üç ana başlık altında toplanmaktadır. Bunlar tarımda kullanılan kimyasallar, veteriner hekimlikte kullanılan ilaçlar ve zehirli yemlerdir.

Zehirlenme, bir popülasyonun tamamını yok edebileceği gibi, türlerin yaşam alanlarında kalıcı hasarlar bırakabilecek güçte bir tehdittir. Bu nedenle önemli ve önlem alınması gereken bir durum olarak bilinmektedir.

Yırtıcı memeli yaban hayvanları veya kedi ve köpekleri öldürmek için zehirli yemler atılmaktadır. Bu zehirli yemler, doğrudan öldürücü etkiye sebep olurken, ölen bireylerden beslenen leşçil türlerin zehirlenmelerine neden olur ve kalıcı hasarlar bırakabilir. Karaciğer ve böbrek hasarı dışında yaptığı endokrin bozukluklar ile üreme yeteneğinde azalma bu etkilerden sadece birkaçıdır.

Tarımsal faaliyetler sırasında kullanılan pestisitlerin her tipi canlılar üzerinde olumsuz etki oluşturmaktadır. Tarım alanı içerisinde yaşayan türlerde birincil etkiye neden olurken, bu türlerle beslenen yaban hayvanlarına dolaylı olarak zarar vermektedir.

Geleneksel mera hayvancılığının kapalı sistem hayvancılığına dönüştüğü bölgelerde ve tavuk üretim çiftliklerinin bulunduğu alanlarda yoğun veteriner hekimlik ilaçları kullanılmaktadır. Özellikle antelmentikler, ağrı kesiciler ve kısmen antibiyotikler en sık kullanılan ilaç gruplarıdır. Bu sistemlerde yetişen hayvanlar kesildikten ve/veya öldükten sonra yaban hayvanlar tarafından alınabilecek vücut kısımları uygun şekilde gömülmeli ve kireçlerle kapatılmalıdır. Bu uygulamaya uyulmadığında ölü bireyler doğaya atılmakta ya da ölü çukurları kapatılmamaktadır. Bu durum leşlerle beslenen yaban hayvanlarında hem akut hem de kronik zehirlenmelere yol açmaktadır. Akut zehirlenme çoğunlukla ölümle sonuçlanmaktadır. Kronik zehirlemelerde ise böbrek ve karaciğer yetmezliğinin yanında endokrin ve otoimmun bozukluklara neden olarak üreme yeteneği ve dolayısıyla neslini devam ettirme yeteneği azalmaktadır. Bu durum nesli tehlikedeki türler için daha da kritik bir hal almaktadır.

Akbabalar, nesli tehdit altında ve azalan bir grup olarak değerlendirilmektedir. Birçok akbaba türünün nüfusu düşüş eğilimi göstermekle birlikte özellikle Avrupa'daki koruma çalışmaları sayesinde son yıllarda ümit verici sonuçlar alınmaktadır. Türkiye'de ise araştırma çalışmalarında bulunan eksiklikler nedeniyle koruma çalışmalarının yaygınlaşması da yavaş ilerlemektedir. Bu durum tehditlere karşı oluşturulması gereken çözüm önerilerini de geciktirmektedir.

2. AMAÇ

Bu kitapçığın hazırlanma amacı; Türkiye'deki yaban hayvanlarının zehirlenme nedenlerinin belirlenerek, zehirlenme vakalarının önüne geçecek öneriler sunmak ve zehirlenmiş yaban hayvanı bulunduğunda yapılacakları aktarmaktadır.

3. TÜRKİYE'DE YABAN HAYVANLARI ZEHİRLENME VAKALARI (2000-2022 DÖNEMİ)

Türkiye'de yaban hayvanları üzerine yapılan araştırma çalışmaları 2000 yılından sonra yaygınlaşmaya başlamıştır. Türlerin yaşadıkları alanlar ve popülasyon bilgileri gibi çalışmalara yoğunlaşan araştırmacılar, tehditler konusunda ise son yıllarda çalışmalara başlamıştır. Bu nedenle yaban hayvanları üzerindeki zehirlenmenin etkileri ve vakaları konusunda sınırlı bilgiler bulunmaktadır.

Yaban hayvanları zehirlenme vakalarını toplamak için "Google Akademik" ve "Google" arama motorları, haber kanalları ve sosyal medya platformlarında yayınlanan bilimsel makaleler, raporlar ve paylaşımlar incelenmiştir. Veriler 2000 ila 2022 yılları arasını kapsamakta olup Türkiye genelinde evcil türlerin zehirlenme vakaları yaygın olmasına rağmen bu veriler araştırılma kapsamına alınmamış, yaban hayvanları kayıtlarının yanı sıra evcil türlerden sadece köpek kayıtları dikkate

alınmıştır. Bu kapsamda 51 zehirlenme vakasına ve toplamda 13 türe ait 418 bireyin zehirlenme bilgisine ulaşılmıştır. Zehirlenen bireylerden sadece 21'i kurtarılmıştır.

Tür	***Bilimsel***	**Birey Sayısı**	**Ölü**	**Canlı / Kurtarıldı**
Kuşlar				
Kara akbaba	*Aegypius monachus*	17	12	5
Kızıl akbaba	*Gyps fulvus*	4	0	4
Küçük akbaba	*Neopron percnopterus*	6	5	1
Kaya kartalı	*Aquila chrysaetos*	1	0	1
Şahin	*Buteo sp.*	8	8	0
Leş kargası	*Corvus cornix.*	1	1	0
Memeliler Carnivora				
Ayı	*Ursus arctos*	2	2	0
Kurt	*Canis lupus*	1	1	0
Çakal	*Canis aureus*	12	11	1
Tilki	*Vulpes vulpes*	331	329	2
Kaya sansarı	*Martes foina*	1	1	0
Instecrivora Kirpi	*Erinaceus concolor*	1	1	0
Evcil				
Köpek	*Canis familiaris*	33	26	7
Toplam	**13 tür**	**418**	**397**	**21**

Şekil 1: AKÜREM (Afyon Kocatepe Üniversitesi Yaban Hayatı Kurtarma Rehabilitasyon Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi)'e zehirlenme şüphesi ile getirilen kızıl tilki *(Vulpes vulpes)* (Fotoğraf: E.Hesna Kandır, 2021).

Şekil 2: AKÜREM'e zehirlenme şüphesi ile getirilen kulaklı orman baykuşu *(Asio otus)* (solda) ve kızıl şahin *(Buteo rufinus)* (sağda) (Fotoğraf: E. Hesna Kandır, 2021).

Şekil 3: Afyonkarahisar Üçler kayası mevkiinde ölü olarak bulunan kara akbabalar *(Aegypius monachus)* (DKMP Arşivi, 2021).

Şekil 4: İsrail'de halkalanmış AKÜREM'de tedavi altına alınmış ama kurtarılamayan zehirlenme şüpheli bir kızıl akbaba *(Gyps fulvus)* ve zehirlenmeye bağlı olduğu düşünülen ağır yeşil ishal tablosu (Fotoğraf: E. Hesna Kandır, 2021).

Şekil 5: AKÜREM'e zehirlenme şüphesi ile getirilen puhu *(Bubo bubo)* ve Afyonkarahisar Üçler kayasında zehirlenen 7 adet kara akbaba *(Aegypius monachus)* (Fotoğraf: E. Hesna Kandır, 2021).

4. YABAN HAYATINDA ZEHİRLENME SEBEPLERİ

• Halen ülkemizde pestisitlerin üretim - ithalat - tüketimini izleyen takip sistemlerinin geliştirilme aşamasında olması,

• Tarımda ve hayvan sağlığında pestisitlerin bilinçsiz kullanımı,

• Pestisit kullanan kişilerin eğitimleri ve koruyucu ekipmanlarının yetersizliği

• Bu alanda toplumsal eğitim eksikliği,

• Doğru ve güncel bilgiye ulaşım, veri toplama eksikliği.

5. TÜRKİYE'DE ZEHİR KULLANIMI

5.1. Zehirlerin Hayvanlar Tarafından Kazara Alınması

Tarımda tarım zararlılarını hedef alan ancak zararlılarla birlikte başka canlılar için de ölüm sebebi oluşturan kimyasallarla etkileşim sonucu yaban hayvanlarında görülen zehirlenmelerdir. Bu kimyasallar; Organik Fosforlu İnsektisitler, Karbamatlar, Piretroidler, Herbisitler ve diğer pestisitler olarak sınıflandırılabilir.

Zehirlenme vakalarında yasaklanmış olmalarına rağmen doğada uzun süre varlıklarını korudukları için organoklorlu insektisitlerle zehirlenmeler görülmektedir. Santral sinir sistemi üzerine etkili bu bileşikler, sistemde uyarım oluşturarak felç, sersemlik, koma ve istemsiz kasılmalara sebep olur. Bu grup insektisitler ile akut zehirlenmeler meydana gelebileceği gibi özellikle yağda depolanmaları ve uzun süre bu şekilde kalıp yavaş olarak vücuda salınmaları nedeniyle de gecikmiş tip zehirlenmeler görülebilmektedir. Göçmen kuşlarda göç esnasında enerji harcadıkları için zayıflamakta ve yağlar mobilize olduğu için de serbest hale geçen organoklorlular "gecikmiş tip zehirlenmeye" neden olabilmektedirler. Organoklorlu insektisitler; Diklorodifeniletanlar (DDT, DDD, dikofol, pertan, metoksiklor, metloklor), siklodienler (aldrin, dieldrin, heptaklor, klordan, endosülfan) ve klorlu benzenler siklohekzanlar (hekzaklorobenzen, hekzoklorosiklohekzan, lindan) çevrede ve vücutta yüksek kalıcılıkları ile besin zincirinde etkili bileşiklerdir. Bu bileşiklerin kullanımı Türkiye'de 2009 yılında tamamen yasaklanmışlardır. Ancak yasaklanmış olmalarına rağmen geçmişte kullanılanların hala kalıntı olarak çevrede bulunması ve geçmişte depolanarak saklananların halen yasadışı kullanımından dolayı olası tehditler devam etmektedir.

5.2. Kasti Zehirleme

Doğada çiftlik hayvanı sürülerine ya da kümes hayvanlarına zarar verdiği düşünülen kurt, tilki, çakal gibi yırtıcı memelilerle kimi zaman sokak köpeklerini hedef alan, kullanımı yasal olmamakla birlikte kullanıldığında ağır zehirlenmelere yol açan kimyasallardır. Aynı zamanda kürk kaçakçılığı için de kasti zehirleme yapılır. Bu amaçla daha çok rodentisitler, organik fosforlu insektisitler, arsenik (zırnık), dioksin ve siyanür kullanılmaktadır.

• Kasti zehirlemelerde zehirli yemler kullanılır. Zehirli yemlerin kullanımı, vahşi yaşamı öldürmek için yasal olmayan bir yöntemdir ve idari ve cezai yaptırımlar öngören Türk mevzuatı tarafından kesinlikle yasaklanmıştır.

• Sokak hayvanlarının zehirlenerek öldürülmesi durumunda çevrenin kasten kirletilmesi suçu oluşmaktadır. *TCK 181 Çevrenin kasten kirletilmesi*

> ° ***(4) Bir ve ikinci fıkralarda tanımlanan fiillerin, insan veya hayvanlar açısından tedavisi zor hastalıkların ortaya çıkmasına, üreme yeteneğinin körelmesine, hayvanların veya bitkilerin doğal özelliklerini değiştirmeye neden olabilecek niteliklere sahip olan atık veya artıklarla ilgili olarak işlenmesi halinde, beş yıldan az olmamak üzere hapis cezasına ve bin güne kadar adlî para cezasına hükm olunur.***

• Özel niteliği nedeniyle nadiren mahkemeye ulaşan bir suçtur. Tanık bulmak zordur.

• Kanıtlar çevre şartlarından dolayı hızla yok olur.

• Genellikle insan yaşamından uzak ve ıssız yerlerde gerçekleşir.

• Yetkililere bildirilmekte geç kalınan vakalardır.

• İlgili makamlar, suçun nasıl belirleneceği ve yönetileceği konusunda çok az deneyime ve bilgiye sahiptir.

• Kamu, kamu otoriteleri ve hakimler arasında konuya ilişkin bilgi düzeyi düşüktür.

5.2.1. Veriliş şekli

Genellikle et, yağ veya karaciğer parçası ile ya da bütün ölü hayvan, sosisler, etli kemikler, kıyma, salam, yumurta, peynir içerisinde verilir.

5.2.2. Kullanılan maddelerin kategorileri

- Organofosfatlar: Malation, Diklorvos vb.
- Karbamatlar: Methomil, Karbofuran vb.
- Organokloratlar: Endosulfan, Heptaklor vb.
- Siyanür kapsülleri
- Striknin
- Rodentisitler
- Asitler

Yukarıda kullanılan kimyasalların yıllar içerisinde kullanımı yasaklansa da tarımsal üreticiler depoladıkları kimyasal zehirleri hala gizliden kullanmaya devam etmektedir. Türkiye'de en son Methomil kullanımı 30.09.2021 tarihinde yasaklanmıştır.

5.3. İlaç kaynaklı zehirlenmeler (İatrojenik)

Bilindiği gibi ilaçlar yüksek dozlarda toksik etki yapabilmektedir. Nadir de olsa yaban hayvanlarına yüksek dozda ilaç kullanımı ve yüksek doz ilaç kullanımı sonucu ölen hayvanların yaban hayvanları tarafından tüketilmesiyle zehirlenmeler ortaya çıkar. Bu bağlamda ilaca bağlı ilaç-ilaç etkileşimi, ilaç-hastalık etkileşimi, tip 1 alerji-anafilaksi ve organ yetmezliği vakaları da görülmektedir.

5.3.1. Yaban hayvanlarında olumsuz etki oluşturan veteriner hekimliği ilaçları

Yaban hayatı üzerindeki etkileri baz alındığında farmasötikler, veteriner hekim ilaçlarının leşçil kuşlarda en büyük tehdidi oluşturduğu söylenebilir. Ölümden kısa bir süre önce ilaç tedavisi uygulanmış hayvan leşlerinin gelişigüzel doğaya bırakılması ve yırtıcı hayvanlar özellikle de akbabalar tarafından tüketilmesi başlıca ölüm sebebidir.

Diklofenak ve diğer nonsteroidal anti-inflamatuar ilaçlar (NSAİ'ler), tedavi edilen çiftlik hayvanlarının karkaslarında, akbabalar için toksik olabilecek seviyelerde bulunabilir. NSAİ'lere ek olarak, çiftlik hayvanlarının tedavisinde kullanılan diğer veteriner hekimliği ilaçları da leşçil kuşlar için toksik olabilir. Ötenazide yaygın olarak kullanılan barbitüratların özellikle pentobarbital'in de uyutulan çiftlik hayvanı leşlerini tüketen akbabalar için sekonder zehirleyiciler olduğu söylenebilir.

5.3.2. Nasıl mücadele edilir?

• Veteriner tıbbi ürünler ve NSAİ'lerin kullanımı, satışı, uygulanması, ihracatı ve ithalatının yasallaştırılması, denetlenmesi ve kontrolünden sorumlu ilgili kuruluşlarla iş birliği,

• Hayvan üreticileri ve veteriner hekimlerle yakın iletişim kurmak ve bilgilendirme yapmak,

• "Tek sağlık" yaklaşımı çerçevesinde insan, hayvan ve çevre sağlığını korumak, hayvan refahına ve doğal hayata sahip çıkmak ve faaliyetleri tüm tek sağlık çalışanları ile eşgüdüm içerisinde yürütmek gerekir.

6. YABAN HAYVANLARINDA ZEHİRLENME BELİRTİLERİ

Alınan zehrin içeriğine göre hayvanlarda çeşitli semptomlar görülür. Sancı, ishal ve dehidrasyon şekillenir. Hayvanlarda ışığa, sese, dokunmaya karşı aşırı hassasiyet, irkilme ve sıçrama hareketleri görülebilir. İstem dışı kasılmalar nöbetleri şekillenebilir. Kimi vakalarda solunum sayısı artar, şiddetli solunum güçlüğü gözlenebilir. Ağızdan köpüklü salya gelebilir, hayvan ağzını açıp dilini öne doğru uzatarak nefes almaya çalışabilir. Akciğer hiperemisi ve akciğer ödemi semptomları da görülür. Ardından felç şekillenebilir. Bazı zehirlenmelerde ise bu belirtilerden hiçbiri görülmeden hayvan doğrudan komaya girebilir.

6.1. Zehirlenmenin tespiti

Yaban hayatı ve evcil hayvanlarda kasıtlı ve kazara zehirlenmelerde yer alan en yaygın toksik maddeleri kapsayan farklı analitik teknikler kullanılarak zehirlenme tespitleri yapılabilmektedir. Bu farklı teknikler aşağıdaki 3 grup için değişkendir.

• Striknin, antikolinesteraz pestisitler, organoklorlar, neonikotinoidler, piretroidler ve barbitüratlar ve alfa kloraloz gibi diğer akut etkili nörotoksik bileşikler

• Antikoagülanlı kemirgen öldürücüler

• Toksik metaller ve metaloidler

Genel olarak farklı hastalıklarla zehirlenme vakalarının karıştırılması mümkündür. Toplu ölümler daha çok zehirlenme vakasını çağrıştırır. Her zehir türüne göre yaban hayvanları yaşarken farklı belirtiler gösterebilir. Öldükten sonra da zehirlenmenin tespiti ancak nekropsi ile mümkündür. Ölü hayvanların ölüm sebeplerinin tespiti için belli kurallar çerçevesinde açılıp organ ve dokuların

incelenmesine nekropsi adı verilir. Yaban hayvanları zehirlenmeleri, yaban hayvanları sahipsiz olduklarından ve zehirlenmeler kırsalda insandan uzak alanlarda şekillendiğinden fark edilmesi, tespiti güç vakalardır. Çoğunlukla ölümle sonuçlanan ve ölüm üzerinden uzun süre geçtikten sonra tespit edilen leşlerden alınan kokuşmuş ve otoliz şekillenmiş doku örneklerinden zehir tespit etmek de oldukça güçtür. Nekropside gastrointestinal kanamalar tespit edildiğinde arsenik zehirlenmesinden şüphelenilir; kanama olması ve kanın vücut boşluklarında birikmesi antikoagülanlı kemirgen öldürücüleri akla getirir. Yine felç ile seyreden zehirlenme süreçleri sulak alan kuşlarında kurşun zehirlenmesini düşündürür. Kurşun zehirlenmeleri hayvan hayatta iken bebekler için kullanılan kurşun miktarı tespit cihazında bir damla kan ile tespiti mümkündür. Ancak bu cihaz henüz ülkemizde yaygın kullanılmamaktadır. Zehirlenme şüphesi olduğu durumlarda teşhis ve tedavi için en kısa zamanda veteriner hizmeti almak gerekir.

7. TÜRKİYE'DE TOKSİKOLOJİK ANALİZ YAPAN RESMİ BİRİMLER

- İstanbul Pendik Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü
- Ankara Etlik Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü
- İzmir Bornova Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü
- Konya Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü

8. ZEHİRLENME VAKALARINDA İLK TEMAS

Yaban hayvanı zehirlenme vakaları genelde bilinmeyeni çoklu bir denklemdir. Olay çoğunlukla kırsal alanda gerçekleşmiştir, görgü tanığı yoktur, ancak yine de olayı aydınlatabilmek için Veteriner hekimin olay yerine gidip araştırma yapması uygun olacaktır. Olay incelemede sorulacak bazı sorular şu şekildedir;

a) Etkilenen hayvan veya hayvanların türü nedir?

b) Hayvan(lar)ın genel durumu nasıldır? (ölü, canlı, hasta)

c) Olayın meydana geldiği yer neresidir? (il, ilçe, köy, mera, yayla)

d) Olay ne zaman meydana gelmiş olabilir?

e) Nasıl olmuş olabilir? (bilen, gören varsa)

f) Hastalanan veya etkilenen hayvan sayısı nedir?

g) Zehirlenenler içindeki ölüm oranı nedir?

h) Hayvanların çevresinde ve önünde şüpheli materyaller var mı? (Leş? Zehirli yem örneği?)

i) İlk gören veya müdahale eden kimdir?

Arazide rastlanılan ölümler zehirlenme vakaları olabileceği gibi salgın ya da zoonoz hastalık içerikli de olabilmektedir. Bu nedenle araziden nekropsi amacıyla alınan leşler poşetlenirken dikkat edilmeli, biyogüvenliğe önem verilmelidir. Şüpheli bireye temas etmeden önce kesinlikle eldiven, maske ve koruyucu gözlük kullanılmalıdır.

9. ZEHİRLENMELERE YAKLAŞIM VE TEDAVİ SÜRECİ

Yardıma muhtaç bir yaban hayvanı bulunduğunda öncelikle 112 Acil Servis aranarak durum bildirilir. 112 kanalı ile Doğa Koruma ve Milli Parklar yetkililerine ulaşarak hayvan teslim edilmeli, bölgede Yaban Hayatı Kurtarma Merkezi var ise oraya yok ise yetkililerin önereceği Veteriner Fakültesi veya özel çalışan Veteriner Hekimlere hayvan acilen iletilmelidir. Hayvanı bulan kişi öncelikle kendi can güvenliğini sağlamalı, eldiven ya da bir örtü kullanarak hayvana kontrollü temas etmeli, çıplak el ile dokunmak zorunda kalmış ise de ellerini en kısa sürede bol sabunlu su ile yıkamalıdır. Kişi hayvanı tutmakta kendine güvenmiyorsa dokunmamalı ve acilen yetkililere haber vermelidir. Zehirlenme vakalarında hayvanın üzerindeki zehir, hayvanı bulan kişiye de zarar verebileceğinden daha dikkatli temas edilmelidir. Veteriner hekim tarafından zehirlenme vakalarında aşağıdaki tedavi planı uygulanır.

1- Hayatın devamını sağlamak (Solunum, dolaşım; CPR Cardiopulmonary Resuscitation)

2- Antidot uygulamak (Varsa; farmakolojik, fizyolojik, kimyasal antidotlar)

3- Dekontaminasyon (Zehirli maddenin vücuttan uzaklaştırılması) (Temas zehirlerde cildi yıkama; oral alınan zehirlerde mide lavajı-aspirasyonu, kusturma, inhalasyonla maruziyette bölgeden uzaklaştırma)

4- Absorpsiyonun engellenmesi (Lokal antidotların kullanımı. Adsorban-bağlayıcı, çöktürücü, yumuşatıcı-sarıcı maddeler)

5- Laksatiflerin uygulanması (Tuzlu sürgütler, lakzatif, purgatifler)

6- Sıvı ve forse (zorlu) diürez + iyonize diürez uygulanması, idrar pH'sını değiştirmek, periton diyalizi, hemodiyaliz, hemoperfüzyon

7- Semptomlara yönelik tedaviler (hipotermi, hipertermi, hipoglisemi, asidoz, alkoloz, konvülsiyon, sancı, solunum ve kalp yetmezliği vb.)

8- Takip – Müşahede – Destek Tedavisi (zehirlenme semptomları düzelinceye kadar ilaç idame dozlarının uygulanması; varsa karaciğer ve böbrek gibi vital organlardaki tahribatın düzeltilmesi)

9- Kayıt – Değerlendirme.

10. ZEHİRLENME VAKALARININ ÖNLENMESİ

• Türkiye'de yaban hayvanlarının üreme ve beslenme alanlarını belirleyen çalışmaların desteklenmesi ve ardından zehirlenme tehdidinin türler üzerindeki şiddetinin görülmesi.

• Toksikolojik analiz yapan birimlerin sayısının arttırılması ve uzman kişilerin yetiştirilmesi.

• Akbabaların yaygın olarak gözlendiği ve ürediği bölgelerin acilen tespiti ve bu alanlara yakın Tarım İl Müdürlükleri, Muhtarlıklar, Doğa Koruma ve Milli Parklar, Üniversiteler aracılığı ile hayvan yetiştiricileri, Kurumların Veteriner Hekimleri, Yaban Hayatı Ekologları, Orman ile Ziraat Mühendisleri, kurum dışı konunun muhataplarının bilinçlendirilmesi.

• Akbabaların yaygın olarak gözlendiği ve ürediği bölgelerde Tarım İl Müdürlüklerinden bu konuda destek istenmesi ve araziye çıkan ilgili uzmanların konuya dair vatandaşları bilgilendirmesinin sağlanması.

• Tedavi sonrası hemen ölmüş hayvan karkaslarının doğaya gelişigüzel bırakılmaması ve hatta yakılarak ya da derine gömülerek yok edilmesinin sağlanması.

• Zehirlenme şüphesi ile ölmüş hayvanların da gelişigüzel doğaya bırakılmamasının sağlanması.

• Kasti zehirlenme faaliyetlerinin engellenmesi, bölge halkına yasal mevzuattan ve cezalardan bahsedilmesi.

• Zehirlenme süreçlerinden en çok etkilenen tür olan akbabaların çevre sağlığı için önemini anlatan eğitim materyallerinin bastırılması ve tüm yaş ve eğitim gruplarına farkındalık çalışması yapılması.

• Akbabaların yaşam alanlarına yakın yerlerde yapılan hayvancılık faaliyetlerinin izlenmesi, ilaç kullanımlarının takibi ve tehlike arz eden ilaç kullanımının en aza indirilmesi, mümkün ise kaldırılması.

• Doğadaki canlıların zehirlenmesine yol açan ve hayvan tedavisinde kullanılan ilaçların yasal mevzuat çerçevesinde piyasadan kaldırılmasının sağlanması.

• Yaban domuzu sürek avlarında avlanan domuzların arazide vurulduğu yerde bırakılması söz konusu ise leşlerden kurşunların uzaklaştırılmasının zorunlu hale getirilmesi, akbabaların ve diğer yırtıcıların beslenmesi sırasında kurşun alımını ve zehirlenmenin ortadan kaldırılması.

• Tarımsal alanlarda kullanılan rodentisitler nedeniyle fareler sersemleyerek deliklerden dışarıya çıktıklarında onları yakalayan diğer yırtıcı memeli ya da kuşları sekonder olarak zehirleyecektir. Bu bağlamda bu rodentisitlerin tarımda kullanılmaması gerekmektedir. Ancak böyle bir kullanım gerçekleştiğinde ise bilinçli kullanılması, ilaçlama sonrası delikten çıkan zehirlenmiş farelerin toplanıp imha edilmesi sağlanmalıdır. Bu amaçla geleneksel üretim yöntemlerinin teşvik edilmesi ve yaygınlaştırılması doğadaki dengenin yeniden kurulmasını sağlayacak ve zehir kullanımına ihtiyaç duyulmayacaktır.

• Tarım zararlılarının kontrolünde alternatif biyolojik ve biyoteknik yöntemlerin kullanılması ve geliştirilmesi sağlanmalıdır. İyi tarım uygulamaları ile birlikte peçeli baykuş ve kerkenez gibi fare ile

beslenen canlıların tarım arazilerinde sayılarını artırmaya yönelik direkler üzerine yuva kutularının koyulması etkili bir çözüm olabilir. Ayrıca bu konuda çiftçi dostu olan yırtıcı hayvanların korunması ve yaşatılmasına ilişkin projelerin sayısı artırılabilir,

• Tarım arazilerinde kullanılan kimyasal ambalajlarının gelişigüzel çevreye atılmaması, sızıntıya mahal verilmemesi önemlidir,

• Bazı ülkelerde zehir müdahale kitleri ve ekibi doğadaki zehirlenmeler için hazır halde bekletilmektedir. Zehir müdahale kitleri zehirlenen hayvanlara yardım için çeşitli ekipman ve ilk yardım malzemeleri içerir ve zehirli leşlerin yaban hayatı üzerindeki etkilerini azaltmak için tasarlanmıştır. Çoğu zaman zehirler o kadar etkilidir ki örneğin akbabalar yemek hala ağızlarındayken ölebilir. Bu, daha fazla ölümü önlemek için çalışmanın mümkün olan en kısa sürede gerçekleştirilmesi gerektiği anlamına gelir. Türkiye'de henüz bu tür bir zehir müdahale kiti oluşturulmamıştır. Ancak oluşturulması ve yaban hayvanları için özellikle nesli tehlike altında bulunan akbabaların yaşam ve üreme alanlarında sıklıkla bölgede dolaşan bir müdahale ekibinin bulunması hayat kurtarıcı olabilir.

• Bulgaristan'da başlatılan "zehirli etleri bulan eğitilmiş köpek timleri" Türkiye yaban hayatını korumak için de uygulanabilecek bir yöntemdir.

• Diğer taraftan duyarlı bölgelerde bölge halkının özellikle sürekli doğada bulunan avcı, çoban, çiftçi gibi kişilerin konu hakkında bilinçlendirilmesi, zehirlenme vakaları için acil ihbar ve destek hattının kurulması bu tür problemlerini önüne geçilmesinde fayda sağlayabilir.

• Toplu hayvan ölümlerinin, sebebi bilinmeyen ölümlerin kayıt altına alınacağı bir ihbar hattı ve inceleme sistemi de Türkiye için zehirlenmelerden bölgesel olarak koruyucu önlemler alınmasında rol oynayacaktır.

• Düzenleyici kuruluşlar, yasa dışı pestisit ticaretini önlemek üzere önlemler almalı, yasaklanmış maddelerin takibi ve denetimi çok sıkı yapılmalı ve bu maddelere ilişkin toplumsal duyarlılık artırılmalıdır.

• İnsan ve çevre üzerinde en az düzeyde toksik etkiye sahip ve ruhsatlı ürünler kullanılmalı, kullanımın zorunlu olduğu durumlarda ilaçlama süresi olabildiğince kısa tutulmalıdır.

• Yaban hayatında zehirlenme vakaları ülke çapında tek bir veri tabanında toplanmalı ve veri akışının düzenli olması sağlanmalıdır.

11. İLGİLİ KURUMLAR

a) Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü

b) Doğa Koruma ve Milli Parklar İl Müdürlükleri

c) Tarım İl Müdürlükleri

d) Yerel Belediyeler

e) Üniversitelerin Veterinerlik, Yaban Hayatı Ekolojisi ve Yönetimi ve Biyoloji bölümleri

f) Avcılık Kulüpleri

g) Jandarma

h) Sağlık Bakanlığı

12. YABAN HAYATINA OLUMSUZ ETKİ EDEN PESTİSİTLER VE BAZI KİMYASALLARIN LİSTESİ

a) Organoklorlu insektisitler; Aldrin, Dieldrin, DDT, DDD, Endosülfan, Dikofol, Heptaklor, Klordan, Lindan, Metoksiklor, Metloklor, Pertan vb.

b) Organik fosforlu insektisitler; Azametifos, Azinfos, Diazinon, Diklorvos, Dimetoat, Fentiyon, Klorprifos, Malatiyon vb.

c) Karbamatlar: Metomil, Karbaril, Propoksur, Aldikarp, Karbofuran vb.

d) Rodentisitler; Kumarin, Varfarin, Brodifakoum vb.

e) Siyanür kapsülleri

f) Arsenik

g) Siyanür

h) Dioksin

i) Striknin

j) Asitler

KAYNAKLAR

1. Dökmeci İ, Dökmeci AH. 2016. Akut Zehirlenmeler, in: Sağlık Bilimleri Fakülteleri ve Sağlık Yüksekokulları için Farmakoloji, Kısaltılmış Temel Bilgiler. Nobel Tıp Kitabevleri, 3. Baskı, İstanbul

2. Herrero-Villar M, Sanchez-Barbudo IS, Camarero PR, Taggart MA , Mateo R (2021) Increasing incidence of barbiturate intoxication in avian scavengers and mammals in Spain, Environmental Pollution 284 (2021) 117452, https://doi.org/10.1016/j.envpol.2021.117452

3. Kaya S. 2002. Zehirlenmelerin Sebepleri, Tanısı ve Sağaltımı, in: Veteriner Hekimliğinde Toksikoloji, Ed; Kaya S, Pirinçci İ, Bilgili A, Medisan Yayın Serisi: 53, Ankara. 10.

4. Kayaalp SO, Ulus HI. 2005. Otonom Sinir Sistemi İlaçları, in: Akılcı Tedavi Yönünden Tıbbi Farmakoloji, Ed; Kayaalp SO, Hacettepe-Taş Kitapçılık, Ankara

5. Mateo-Tomása P, Olead P, Mínguezf E, Mateo R, and Viñuela J (2020) Direct evidence of poison-driven widespread population decline in a wild vertebrate, PNAS Latest Articles, www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1922355117.

6. Mateo-Tomása P, Vicente López-Baoa (2020) Poisoning poached megafauna can boost trade in African vultures, Biological Conservation Volume 241, January 2020, 108389, https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.108389

7. Monadjem A, Kane A, Botha A, Kelly C & Murn C (2018) Spatially explicit poisoning risk afects survival rates of an obligate scavenger, SCIENTIFIC REPORTS | (2018) 8:4364 | DOI:10.1038/s41598-018-22632-y

8. Murn C, Botha A (2018) A clear and present danger: impacts of poisoning on a vulture population and the effect of poison response activities, Oryx, 2018, 52(3), 552–558, https://www.cambridge.org/core/terms. https://doi.org/10.1017/S0030605316001137

9. Oguz H, 2017. Evcil Hayvanların Zehirlenmelerine Yaklaşım ve Genel Tedavi Uygulamaları. Türk Vet Hek Bir Derg, 1-2: 51-59.

10. Oguz H, Bahcivan E, Erdogan T. 2018. Detoxification of aflatoxin in poultry feed: an update. Eurasian J Vet Sci, 34(4):204-227.

11. Oguz H, Erdogan T. 2018. Yaban Hayvanlarında Zehirlenmelerin Genel Tedavisi, Uluslararası Hayvan Kurtarma Konferansı, 7 Temmuz 2018, Afyonkarahisar, Türkiye

12. Oguz H, Erdoğan T. 2022. Veteriner Hekimliğine Zehirlenmelere Genel Yaklaşım, Atlas Akademi Yayınları, Konya

13. Özkaya G, Çeliker A, Koçer-Giray B (2013) İnsektisit zehirlenmeleri ve Türkiye'deki durumun değerlendirilmesi, Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi, Cilt 70: Sayı 2, DOI ID: 10.5505/TurkHijyen.2013.05935

14. Tokur O, Marangoz Ö, Nuhoğlu Z, Mushtaq S, Pehlivan A, Yavuz O (2021) Samsun Ve Çevresinde evcil hayvanlarda görülen zehirlenme vakalarının sistematik toksikolojik analiz prensipleri çerçevesinde değerlendirilmesi, Vet Hekim Der Derg 92 (2): 111-120, DOI: 10.33188/vetheder.874904.

15. Ünal H H, Kabil E, Ozan E, Sezgin A (2015) Zehirlenme Vakalarında Numune Alımı, Laboratuara Sevki Ve Analizlerinde Dikkat Edilecek Durumlar, Turkiye Klinikleri J Vet Sci Pharmacol Toxicol-Special Topics 2015;1(3), https://www.researchgate.net/publication/329963397