



# Zehirlenme Olgularına Yaklaşım

Figen COŞKUN\*

\* Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, ANKARA

İntihar amaçlı ilaç alımları 15-24 yaşları arasında görülen ölüm nedenleri arasında 3. sırada yer almaktadır. Acil servislerde de karşılaşılan olgular arasında zehirlenme olguları oldukça geniş yer tutmaktadır. Bu olguların bir kısmı, hayatı tehdit eden zehirlenmeler olmaları, sürekli monitörizasyon ve izlem gerektirmeleri nedeni ile yoğun bakım servislerine yatış ihtiyacı gerektirmektedir.

Hastaların değerlendirilmesinde A (airway), B (breathing), C (circulation), D (disability), E (exposure) ilk basamaklar olmalıdır. Ayrıca zehirlenme olgularında hastanın kendisinden ve yakınlarından ayrıntılı bir şekilde hikaye ve özgeçmiş hakkında bilgi alınması gerekir.

Eşlik eden hastalıklar, travmaya maruz kalma ve zehirin yaptığı etkilerin saptanması açısından hastalarda tam bir sistemik muayenenin yapılması esastır.

Fizik muayenenin yanısıra laboratuvar çalışmaları (biyokimya, toksikoloji) ve radyolojik tetkikler tanı ve tedavinin takibinde hekime yardımcıdır.

Zehirlenme olgularında genel tedavi yaklaşımları ve toksine spesifik antidotların zamanında ve uygun kullanımı ile yüz güldürücü sonuçlar almak mümkündür. Toksinlerin ve zehir kombinasyonlarının çeşitliliği ve her organizmada yol açabileceği farklı etkiler düşünülürse hekimin toksini tanıma ve tedavi basamakları konusunda yetersizliği doğal kabul edilebilir. Bu sebeple kurulan zehir danışma merkezleri hekimin zehirlenme olgularında güvenle danışabileceği kuruluşlardır.

## Management of Intoxication

**Key Words:** Intoxication, Diagnosis, Treatment.

**Anahtar Kelimeler:** Zehirlenme, Tanı, Tedavi.

## ZEHİRLENME OLGULARINA İLK YAKLAŞIM

Zehirlenme olguları acil servislerde oldukça sık karşılaşılan ve bir kısmı yoğun bakıma yatırılarak tedavi gerektiren hasta gruplarıdır. Erişkin hastalarda zehirlenmeler sıklıkla intihar amaçlı ilaç alımı şeklindeyken, çocuklarda

kaza ile zehirlenmeler daha sık olarak görülmektedir. İntihar amaçlı toksin alımı 15-24 yaş arasında ölüm sebeplerinde 3. sırada yer almaktadır. Ayrıca parenteral olarak ilaçların kötü kullanımı, kronik zehirlenmeler, endüstriyel ve tarım alanlarında olan kazalar, ilaç reaksiyonları ve ilaç etkileşimleri bireysel ya da

**Yazışma Adresi:** Uzm. Dr. Figen COŞKUN

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Büyük Acil Servis, Sıhhiye-ANKARA

Makalenin Geliş Tarihi: 04.07.2001

Makalenin Kabul Tarihi: 17.07.2001

kitlesel zehirlenme olaylarına yol açabilir<sup>[1]</sup>. Toksik olan maddenin organizmaya girişi inhalasyon, oral, cilt ya da membranöz emilim, göz veya enjeksiyon (intravenöz, intramusküler) yoluyla olabilir<sup>[1]</sup>. Acil servislere koma dahil her türlü bilinç bozukluğu ile gelen, hayatı tehdit eden kalp ritim bozukluğu olan genç hastalarda, travmaya maruz kalmış kişilerde ve alışılmadık klinik gidişi olan hastalarda ilaç alınımından şüphelenilmelidir<sup>[2]</sup>.

Zehirlenme nedeni ile başvuran hastanın ilk anda durumu stabil gibi gözükse de ilacın etkisi ve etkinin başlama zamanına bağlı olarak ve hastanın durumunun hızla değişebileceği gözönünde bulundurularak, acil serviste veya monitörizasyon imkanları olan ve gerektiğinde hızla müdahale yapılabilecek bölümde izlenmelidir<sup>[2]</sup>. Hastaların ideal acil servis mimari planına göre resüsitasyon ya da monitörlü gözlem odaları denilen, kan basıncı, kardiyak ritmi, oksijen saturasyonu (SO<sub>2</sub>) gibi vital bulguların monitörize edilebileceği ve sürekli hemşire ve doktor kontrolü altında olan bölümlerde izlenmesi uygundur. Gerek dahili gerekse cerrahi acil hastalıklarda olduğu gibi zehirlenme olguları da öncelikle A (airway), B (breathing), C (circulation) yönünden değerlendirilmeli ve bu basamaklarda saptanan problem öncelikle giderilmelidir<sup>[1-5]</sup>. Hastanın hava yolu ve solunumu güvence altına alındıktan sonra kan basıncı değişiklikleri, nabız, ateş, SO<sub>2</sub> ölçülmelidir. Hastalarda mevcut ya da olası sıvı-ilaç ihtiyaçları için geniş damar yolları hazır bulunmalıdır. Hava yolu refleksleri baskılanmış, hipoventilasyon olan ve derin koma tablosunda olan hastalarda "koma kokteyli" olarak adlandırılan dekstroz-tiamin-naloksan uygulanmalıdır<sup>[1,2,7,8]</sup>. Bilinci kapalı ya da nöbet geçirmekte olan hastaların yatak başı kan şekeri ölçümleri imkanı varsa kan şekeri sonucuna göre dekstroz verilir. Ancak kan şekeri yatak başı ölçülemiyor ise 25 g %50 dekstroz verilmelidir. Opiat intoksikasyonuna bağlı olarak respiratuar depresyonu olan hastalarda naloksan ya da nalmeferen (0.4-2 mg IV) verilmesi sonucu endotrakeal entübasyon ihtiyacı ortadan kalkabilir.

Alkol kullanımı ile birlikte bilinç durumunda değişiklik olan hastalara Wernicke ensefalopatisini engellemek amacıyla 100 mg tiamin IV olarak verilmelidir. Tiamin verirken dekstroz içinde verilmesi tercih edilir<sup>[1,2,6]</sup>.

Zehirlenme nedeni ile acil servise başvuran hastalarda, hastanın kendisinden, yakınlarından ya da hastayı acil servise getiren kişilerden ayrıntılı bilgi alınmalıdır. Zehirlenmenin ne zaman olduğu, hastanın bulunduğu yer, yanındaki boş ilaç kutuları, enjektörler, çevrede değişik bir kokunun varlığı, hastanın mesleği, son zamanlardaki davranış değişiklikleri, çevreyle olan ilişkileri, olası sekonder kazançları, son yedikleri öğrenilmelidir<sup>[5]</sup>.

Zehirlenme olayının nerede olduğu etyoloji hakkında bilgi verebilir<sup>[4,5]</sup>. Örnek olarak bahçede bilinci kapalı olarak bulunan bir hastada ayırıcı tanıda tarım ilaçları inhalasyonuna bağlı zehirlenmeler düşünülmelidir.

İntihar amaçlı ilaç alımı olan hastalar hikayede doğru ya da tam bilgi vermeyebilirler. Böyle bir durumda hasta yakınlarından ilaç kutuları ve diğer bazı ipuçlarını bulmaları konusunda yardım istenmelidir. Hastanın üzeri tamamen soyularak cepleri de aranmalıdır.

Özgeçmişte allerji, hastalık, travma, sürekli kullandığı ilaçlar, alışkanlıkları öğrenilmelidir. Hastanın allerjik olduğu besinler, ilaçlar ve maddeler dosyaya dikkat çekici şekilde kayıt edilmelidir<sup>[3,5]</sup>.

İntihar amaçlı ilaç alımı olan hastaların daha önce intihar girişimi olup olmadığı, psikiyatrik hastalıkları ve alışkanlıkları (madde bağımlılığı) sorgulanmalıdır.

Zehirlenmelerle beraber travma, bazı nörolojik ve sistemik hastalıkların beraberlik gösterebileceği unutulmayarak hastalarda sistemik muayene yapılmalıdır. Sistemik muayene yapılması zehirin etkileri hakkında bilgi vermenin yanısıra eşlik eden hastalıkları da tespit etmemize yardımcı olur. Hastalar baş-boyun, solunum sistemi, kardiyovasküler sistem, abdominal ve ekstremitelerden sonra rektal muayene ile de GİS kanama varlığı yönünden değerlendirilmelidir. Bilinci kapalı olan hastalarda servikal hasar olmadığı ispatlanana kadar servikal immobilizasyon sağlanmalıdır<sup>[1,2,10]</sup>.

Ciltteki renk değişiklikleri, enjeksiyon izleri, hastada ve elbiselerindeki koku araştırılır. Parenteral ilaç kullanımı şüphesi varsa özellikle antekubital bölgede, diz altında ve ayak sırtında enjeksiyon izleri aranır<sup>[2,4]</sup>. Deride kızarıklık veya solukluk, terleme, kuruluk, yakın

zamanda travma izleri kontrol edilmelidir. Hastanın elbiselerindeki, nefesindeki kokular değerlendirilmelidir (Tablo 1).

Baş-boyun muayenesinde; pupil çapı, ışık refleksleri, öğürme refleksi kontrolü ve travma belirtileri aranır.

Göğüs muayenesinde; hava yolu açıklığı, akciğerlerin eşit havalanması, ral, ronkus varlığı, kalpte üfürüm varlığı ve kardiyak aritmi varlığı araştırılır.

Batın muayenesinde; bağırsak sesleri, hassasiyet, kitle organomegali ve gebelik açısından dikkatli olunmalıdır<sup>[3]</sup>.

Zehirlenme olgularında rutin olarak görülmesi gereken laboratuvar tetkikleri şunlardır:

- Tam kan sayımı,
- Elektrolitler,
- Anyon aralığı,
- Glukoz,
- Kan üre azotu ve kreatinin,
- Elektrokardiyografi (EKG),
- Gebelik testi.

### **ZEHİRLENMELERDE GENEL TEDAVİ YAKLAŞIMLARI**

#### **Gastrik Dekompresyon**

Oral yoldan alınan ilaçlar ya da toksinlerin emilime uğramadan en hızlı şekilde gastrointestinal sistemden uzaklaştırılması için yapılan girişimlerdir. Bu amaçla; kusturma, gastrik lavaj, aktif kömür uygulanması, katartiklerin kullanımı ve bağırsak irrigasyonu yapılır<sup>[6]</sup>.

Kusturma; zehir alındıktan kısa süre sonra ipeka şurubu gibi iritanlarla uygulanan bir yöntemdir. Ancak 6 aydan küçük çocuklarda,

bilinci kapalı hastalarda, hava yolu koruyucu refleksleri azalmış hastalarda, koroziv madde hidrokarbon alımı olan ve pıhtılaşma bozukluğu olan hastalarda kontrendikedir<sup>[3]</sup>. Kusturma yerine erişkinlerde 32-40 French, çocuklarda 24-32 French gibi geniş çaplı nazogastrik tüp takılarak gastrik içeriğin aspire edilmesi daha çok tercih edilmektedir. Nazogastrik tüp ile mide içeriğinin aspirasyonu hem daha az irritasyon yapar hem de daha güvenlidir. Nazogastrik tüp, hasta ile iyi bir iletişim kurulması, kayganlaştırıcı maddelerin kullanılması, hastaya uygun pozisyon verilmesi (başı hafif fleksiyonda oturur pozisyon ya da sol lateral dekübit pozisyonda) ile kolaylıkla yerleştirilebilir. Hastaya bir bardak su içirilirken yutkunma anında tüp ilerletilerek işlemin yapılması bazı hastalar tarafından daha kolay tolere edilebilir. Ancak su içirilmeden önce hava yolu koruyucu refleksleri kontrol edilmelidir. Bilinci kapalı hastalarda ise kontrendikasyon yoksa sol lateral dekübit pozisyonda nazogastrik tüp takılır.

Tüp yerleştirildikten sonra mutlaka gastrik yerleşimli olduğu kontrol edilmelidir. Bunun için tüpten 20-30 cc kadar hava basınçlı şekilde verilirken epigastrium steteskop aracılığı ile dinlenmelidir. Verilen havanın yarattığı çalkantı sesinin duyulması tüpün doğru yerde olduğunu gösterir. Eğer çalkantı sesi duyulmuyorsa tüp trakeaya ya da bronşlara gitmiş olabilir. Bu durumda tüp geri çekilerek işlem tekrarlanmalıdır.

Tüpten mide içeriği edilebildiği kadarıyla aspire edildikten sonra hasta lateral dekübit pozisyonda iken erişkinlerde 200-300 cc, çocuklarda 10-15 mL/kg serum fizyolojik ya da çeşme suyu verilerek geri aspire edilir. Bu işleme verilen sıvı temiz gelinceye kadar devam edilir<sup>[1,2]</sup>.

**Tablo 1. Hastalarda diagnostik olabilecek spesifik kokular.**

Acı badem kokusu	Siyanid
Balık kokusu	Çinko ve alüminyum fosfat
Meyve kokusu	Alkol, aseton, isopropil alkol, kloroform
Sarımsak	Arsenik, organofosfatlar, selenyum, tellurium
Zamk	Taluen, diğer solventler
Armut	Kloral hidrat, paraldehit
Çürük yumurta	Disülfuram, hidrojen sülfid, N-asetil sistein
Ayakkabı cilası	Nitrobenzen

Nazogastrik tüp yerleştirilmesi sırasında nadiren özefagusta zedelenme, taşikardi, EKG değişiklikleri, hipotermi, hiponatremi, burun kanaması ve özefagus varis kanaması gibi komplikasyonlar gelişebilir<sup>[5,10]</sup>.

Kusturma ve nazogastrik tüp ile aspirasyon yönteminin komplikasyon riskinin olması ve hastayı irrite etmesi nedeniyle günümüzde çok tercih edilmemektedir. Zehirlenme olgularında tek başına aktif kömür uygulaması daha başarılı olup, daha az komplikasyonlara yol açmaktadır. Yapılan çalışmalarda tek başına gastrik aspirasyonun tek başına aktif kömür uygulanması kadar başarılı olmadığı gösterilmiştir<sup>[8,9]</sup>.

Aktif kömür çeşitli organik maddelerin distilasyonu ve yüksek ısıda aktive edici ajanlarla absorpsiyon kapasitesinin artırılması sonucu elde edilen bir antidottur. Siyah renkli, koku-suz ve tatsızdır. Uygulama dozu 1 g/kg (bazı merkezler 100 g, bazıları aktif kömür/ilaç 10/1 olacak şekilde kullanırlar)'dır. Enterohepatik sıklusa giren toksinler için 2-4 saat aralarla tekrarlayan dozlar (0.5 g/kg) önerilir<sup>[6]</sup>. Soğuk olarak içilmesi hastalar tarafından daha kolay tolere edilmektedir. Kullanılmadan önce iyice çalkalanmalıdır. Entübasyon ihtiyacı olabileceği düşünülen hastalarda aktif kömürün nazogastrik tüpten verilmesi tercih edilmelidir. Ülkemizde hazır 50 g'lık "Char-flo" isimli aktif kömür preparatları bulunmaktadır.

Pekçok ilaç ve toksin aktif kömür tarafından absorbe edilebilmekle beraber lityum, ferrous sülfat, bromid, hidrokarbonlar, mineral asitler ve alkaliler, siyanür, etanol, karbamat aktif kömür tarafından absorbe edilemez<sup>[1,6]</sup>.

Aktif kömür uygulanması sırasında ya da sonrasında bulantı, kusma, aspirasyon, konstipasyon komplikasyonları olabilir. Aktif kömür aspirasyonu akciğer parankim hasarı ve bronşitis obliterans ile sonuçlanabilir. Bulantı antiemetiklerle, aspirasyon lateral dekübit pozisyonuyla ve konstipasyon da katartiklerle engellenmeye çalışılmalıdır.

En sık magnezyum sülfat, magnezyum sitrat ve sorbitol katartik olarak kullanılan ajanlardır. Katartiklerin mortalite ve morbidite üzerine bir etkisi yoktur sadece gastrointestinal pasaj süresini kısaltırlar<sup>[5]</sup>.

Bağırsak irrigasyonu da katartikler gibi günümüzde çok fazla tercih edilmeyen bir yöntemdir. Aktif kömür tarafından absorbe edilmeyen toksinlerle zehirlenmelerde polietilen glikol kullanılarak uygulanmaktadır.

### Eliminasyonun Hızlandırılması

Vücuttan toksinin daha hızlı atılmasını sağlamak amacıyla yapılır. Alkali, zorlu diürez, hemodiyaliz, hemoperfüzyon, hemofiltrasyon, exchange transfüzyon uygulanabilen yöntemlerdir. Ancak yapılacak işlem toksin klirensini %30'dan fazla arttırıyor ise anlamlıdır<sup>[10]</sup>.

İdrar alkalizasyonu bikarbonat verilerek iyon tuzağı oluşturması ile zayıf asit yapısındaki toksinlerin atılımının hızlandırılması esasına dayanır. İdrar alkalizasyonu için 1-2 mEq/kg NaHCO<sub>3</sub> IV bolus verildikten sonra 132 mEq/L 1000 cc %5 dekstroz içinde infüzyon yapılır. Amaç üriner pH'yı 7-8 ya da kan pH'sını 7.45 olacak şekilde tutmaktır<sup>[5,6]</sup>. Salisilatlar, fenilbutazon, fenobarbital, izoniazidin bu yöntemle böbrek klirensi arttırılabilir.

Bromür, asit borik, kloral hidrat, etanol, etilenglikol, izopropil alkol, lityum, metanol ve salisilik asit hemodiyaliz yöntemi ile kandan temizlenebilir<sup>[8,9]</sup>.

Karbamazepin, kloramfenikol, fenitoin, etklorvinol, glutetimit, metoteksat, metilfenobarbital, dikuvat, parakuvat, pentobarbital, fenobarbital, teofilin, digoksin-Fab parçası zehirlenmeleri için hemoperfüzyon yöntemi tercih edilir<sup>[8,9]</sup> (Tablo 2).

### BAZI ÖZEL DURUMLAR ve SPESİFİK TEDAVİ YAKLAŞIMLARI

#### Spesifik Antidotlar

Toksin etkilerini engellemek ya da etkisini geri çevirmek için kullanılırlar (Tablo 3).

#### Antikolinergik Sendromlar

Antihistaminikler, antiparkinson ilaçlar, atropin, skapolamin, amantadin, antipsikotik ajanlar, antidepresan ajanlar, antispazmotikler, midriatik ajanlar, kas gevşeticiler, antiemetikler ve antikonvülzanlar ile zehirlenmelerde antikolinergik sendrom izlenebilir.

Antikolinergik sendromda mırıldanma şeklinde konuşma ile beraber delirium, midriazis, görmede bulanıklaşma taşikardi, kuru ve kırmızı cilt, dilate pupiller, miyoklonus, hafif ateş, üriner retansiyon, azalmış bağırsak sesleri ve bazı ciddi olgularda disritmik dikkati çeker (tavşan kadar sıcak, yarası kadar kör, kemik kadar kuru, pancar kadar kırmızı ve zirdeli antikolinergik sendromun hatırlanmasında yardımcı olabilir)<sup>[1,2,4]</sup>.

**Tablo 2. İntoksikasyonlarda hemodiyaliz ya da hemoperfüzyon.**

Zehirlenme	Yaklaşım
Karbamazepin	Hemoperfüzyon
Etilen, glikol, metanol	Hemodiyaliz
Lityum	Hemodiyaliz
Teofilin	Hemodiyaliz ve hemoperfüzyon
Salisilat	Hemodiyaliz
Valproik asit	Hemodiyaliz

### Semptomimetik Sendromlar

Kokain, amfetamin, metamfetamin, dekonjestan ajanlarla olan zehirlenmeler semptomimetik sendroma yol açabilirler. Ayrıca kafein ve teofilin overdozları da, organik psikiyatrik semptomlar olmaksızın katekolamin salınımına sebep olarak benzer semptomlarla prezente olabilirler.

Paranoya, taşikardi, hipertansiyon, hiperpireksi, diaforezis, piloereksiyon, midriazis, hiperrefleksi, nöbet izlenebilir. Ciddi olgularda hipotansiyon ve disritmiler olabilir. Amfetamin

**Tablo 3. Bazı sık görülen zehirlenmelerde kullanılan antidotlar.**

Toksin	Antidot
Organik fosfatlar, karbamatlar	Atropin (1-2 mg IV sekresyonların azalmasına göre doz ayarlanır) PAM (1-2 g IV bolus, 500 mg/saat 4-6 saatte bir, çocukta 25-50 mg/kg bolus)
Benzodiazepinler	Flumazenil (0.2 mg başlangıçta sonra 1 dakika aralarla 0.3 mg IV. Toplam 3 mg olacak şekilde. Çocuklarda kullanılmaz)
Asetaminofen	N-asetil sistein (140 mg/kg oral, sonra 70 mg/kg 4 saatte bir oral)
Antikolinergikler	Fizostigmin (Delirium, nöbet, disritmiler varsa 1-2 g IV 2 dak'da tekrar. Çocuklarda 0.5 mg 2 dak'da)
Etilen glikol, kronik etanol	Tiamin (100 mg IV)
Metanol, etinol alkol	Etanol (%10'luk etanol 10 mL/kg bolus, 0.15 mL/kg/saat idame)
Opiatlar	Naloksan (0.4-2 mg IV)
Ağır metaller	BAL (3-5 mg IV)
Demir	Desferrioksamin (15 mg/kg/saat IV)
Dijital glikozidleri	Digoksin spesifik Fab fragmanı (Alınan digoksin dozuna bağlı)
Kurşun	EDTA (75 mg/kg/gün infüzyon)
Ca kanal blokerleri, beta blokerler	Glukagon (50 mg/kg IV bolus, idame 2-5 mg/saat)
Oral antikoagülanlar	Vitamin K1 (25-50 mg IV %5 dekstroz içinde 1 mg/dak)
Karbonmonoksit	Oksijen (%100 oksijen, hiperbarik oksijen)

kullanımında dokunma duyusu ile ilgili halüsinasyonlar ayırt edici olabilir. Kokain metabolitleri kullanımından 140 saat sonrasına kadar idrarda tespit edilebilir. Kokain ve amfetamin aşırı dozlarında rabdomiyoliz sıklıkla gelişebilir. Rabdomiyoliz yüksek morbiditeyle seyredir. Ayrıca kokain ve amfetamin alımdan haftalar sonra strok ya da akut miyokard infarktüsü gelişebileceği unutulmamalıdır<sup>[5]</sup>.

Teofilin zehirlenmeleri akut alımlarından ziyade kronik alım nedeniyle görülmektedir. Hipokalemi, sinüs taşikardisi ve supraventriküler taşikardi, bulantı, kusma, ajitasyon ve konvülsiyonlar görülebilir. Kronik kullanımda serum düzeyi 60 mg/dL'nin ve akut kullanımda 80-90 mg/dL'nin üzerinde olan durumlarda hemodiyaliz uygulanmalıdır<sup>[7-9]</sup>.

### Opiat, Sedatif, Alkol İntoksikasyonları

Opiat intoksikasyonlarında 3. kafa çiftinin uyarılması sonucunda miyotik pupiller, opiat reseptörlerine agonist etki nedeniyle koma, medüller solunum merkezinde depresyon yapmaları nedeni ile solunumun baskılanması, sempatik tonusta azalma ve parasempatik tonusta artma sonucu bradikardi, periferik arteriolar ve venöz dilatasyon nedeniyle hipotansiyon, hipotermi, pulmoner damar geçirgenliğinde artma sebebi ile akciğer ödemi ve bileşiğin ya da metabolitlerinin epileptojenik etkileri nedeniyle nöbetler görülebilir. Morfin, kodein, eroin, hidromorfon, meperidin, metadon, fentanil, nalbufin opiatlara örnektir. Opiat antagonistleri naloksandır<sup>[1,2,6]</sup>.

Barbitüratlar, benzodiazepinlerden ve etanolden daha fazla solunum depresyonuna sebep olurlar. Barbitürat zehirlenmelerinde alınan ilacın etki süresi önemlidir. Kısa sürede etki gösteren ürünlerin sonuçlarının ortaya çıkması 10-30 dakikayı bulabilir. Kısa etki süreli barbitüratların solunum depresyonuna yol aç-

ma olasılıkları daha yüksektir. Tiyopental, metohexital, pentobarbital, sekobarbital kısa etki süreli barbitüratlardır<sup>[5,6]</sup>.

Etanol en fazla kullanılan uyuşturucu maddedir. İlk etkileri merkezi sinir sistemine yöneliktir. Genel etkileri merkezi sinir sistemi (MSS)'nde depresyon olsa da disinhibisyona bağlı paradoksal olarak MSS uyarısı ortaya çıkabilir. Hastalarda ataksi, nefeste etanol kokusu saptanır<sup>[6]</sup>. Kan etanol düzeyleri pek çok toksikoloji laboratuvarında ölçülmektedir. Alkol düzeyine göre görülen klinik bulgular Tablo 4'te görülmektedir.

Etanol hızla emildiği için gastrik lavaj çok erken dönemde yapılmalıdır.

Metanol, antifirizde çözücülerde ve bazı içkilerde bulunur. Alımdan 24 saat içinde karın ağrısı, bulantı, kusma, bulanık görme, körlük konvülsiyon, koma gelişebilir. Hastalarda yüksek anyon açığı olan metabolik asidoz ve artmış ozmolar gap ile tanı konulabilir. Antidotu etanoldür. %5-10'luk etanol IV olarak veya %20-30'luk etanol oral olarak verilebilir. İçici olmayanlarda 0.6 g/kg IV yükleme dozu, 66 mg/kg/saat idame dozu olarak verilir. Kan etanol düzeyinin en az 100 mg/dL olması hedeflenmelidir. Tiamin, piridoksin, folat destek tedavisi olarak verilebilir. Metabolik asidoz varsa Na-bikarbonat ve alkol dehidrogenaz inhibitörü 4-metilpirazol (20 mg/kg/gün PO veya 10 mg/kg bid IV) uygulanabilir<sup>[7,9]</sup>.

Etilen glikol, antifiriz ve cam silecek suyunda bulunur. Gastrointestinal irritasyon bulguları yanı sıra ataksi, konvülsiyon, koma, kardiyovasküler sorunlar ve böbrek yetmezliği gelişebilir. Semptomlar etilen glikol alımından 3 gün sonrasına kadar çıkabileceği için hastaların yoğun bakım ünitelerine yatırılarak takip edilmesi uygundur. Bu hastalarda da metanol zehirlenmelerinde olduğu gibi yüksek anyon

**Tablo 4. Kan etanol düzeylerine göre kronik alkolik olmayan hastalarda klinik bulgular.**

Düzyer (mg/dL)	Klinik bulgular (bağımlı olmayan hasta)
0-100	Muhakeme bozukluğu, inhibisyon azalması
100-200	Konfüzyon, ataksi, dizartrik konuşma
200-300	Letarji, denge değişikliği, stupor
300-400	Hipotermi, solunum baskılanması, koma
500 ve üstü	Solunum felci

açığı olan metabolik asidoz ve artmış ozmolar gap tanı konulması ve tedavinin izlenmesi yönünden yararlıdır<sup>[7,9]</sup>.

### **Kolinerjik Sendrom**

Organikfosfatlar ve karbamatlı insektisitler, fizostigmin, edrofonium ve bazı mantarlar ile zehirlenme sonucu da oluşur.

Organikfosfatlar ve karbamatlı insektisitler asetilkolin esteraz enzimini inhibe ederek ciddi kolinerjik sendroma yol açabilirler<sup>[2,6]</sup>.

Konfüzyon, SSS depresyonu, tükürük ve göz salgısında artış, güçsüzlük, üriner ve fekal inkontinans, gastrointestinal kramplar, emezis, diaforezis, kas fasikülasyonları, pulmoner ödem, miyozis, bradikardi ya da taşikardi ve nöbet izlenebilir<sup>[2]</sup>.

### **Salisilat Zehirlenmeleri**

Akut alımdan ziyade kronik zehirlenmeleri daha sıktır. Salisilatların toksik düzeyleri başlangıçta solunum merkezlerini uyarak hiperventilasyon ve respiratuar alkalozu yol açar. Bu aşamada kompensatuvar mekanizmalar olayı tamponlamaya çalışırlar. İdrarda bikarbonat atılımına Na ve K atılımı eşlik eder. Elektrolit dengesizlikleri oluşur. Hücre metabolizması bozulur<sup>[6]</sup>. Yüksek miktarlarda akut veya kronik salisilat dozları beyin ve akciğer ödemeğine sebep olabilir. Akut alımlarda 150 mg/kg'a kadar çok önemli bir toksisite izlenmez. 150-300 mg/kg arası orta şiddette zehirlenme bulguları, 300 mg/kg üzerinde hayatı tehdit eden zehirlenmeler olur. Kronik alımlarda ise 2 günden daha uzun süre günde 100 mg/kg ve daha yüksek doz alımı ile zehirlenmeler oluşabilir<sup>[7,9]</sup>.

Akut alımlarda bulantı, kusma, karın ağrısı en sık semptomlardır. Ayrıca hiperventilasyon, dehidratasyon, hipertermi, terleme, baş ağrısı, kulak çınlaması, bilinç kaybı, konvülsiyon ve artmış anyon açığı olan metabolik asidoz tespit edilebilir. Daha yüksek dozlarda letarji, kardiyovasküler sistem anormallikleri, akciğer ve beyin ödemi gelişebilir. Kronik zehirlenmelerde mental durum değişiklikleri daha ön plandadır<sup>[6]</sup>.

Hastaların takibinde kan salisilat düzeylerinin ölçümleri önemlidir.

### **Asetaminofen Zehirlenmeleri**

N-asetil-p-aminofenol (APAF) en yaygın olarak görülen zehirlenmelerdir. Çocuklarda

150 mg/kg üzeri, erişkinlerde ise 7.5 g üzeri toksik olarak kabul edilir<sup>[9]</sup>.

Başlangıçta asemptomatiktir. Bulantı, kusma ve terleme izlenebilir. Tedavi almayan hastalarda karaciğer (santrilobüler hepatik nekroz) ve böbrek yetmezliği gelişebilir. Tedavide APAF düzeylerinin takibi önemlidir. İlaç alımından sonraki ilk 4 saatte kan düzeyi yükselmeyebilir. Geç salınımlı preparat alımlarında 14 saat sonra bile kan APAF düzeyinde yükselmeler olabilir.

### **Toksik İnhalanlar**

Toksik inhalanlar lokal irritasyon, asfiksi ve sistemik toksisiteye sebep olan gazları içerir. İritan gazlar deri yanıkları, mukozal hasar, hava yolu irritasyonu, bronkospazm ve pulmoner ödeme yol açabilir. Klorin, amonyum, formaldehid, sülfür dioksit, ozon, fosfagen, nitrojen dioksit örnek olarak verilebilir. Pratikte iritan gazlarla zehirlenme olarak sıklıkla ev hanımlarının temizlik için kullandıkları sodyum hipoklorit (çamaşır suyu) ve sülfirik asitin (tuz ruhu) karıştırılması sonucu ortaya çıkan klorin gazının inhalasyonu görülmektedir<sup>[5]</sup>.

Basit asfiksanlar hipoksiye sebep olurlar. Asetilen, argon, etan helium, hidrojen, nitrojen, metan, butan, neon, karbondioksit, doğal gaz ve propan örnek olarak verilebilir. Mortalite ve morbidite hipoksinin derecesine bağlıdır.

Sistemik toksin ajanlar belirgin olarak sistemik toksisiteye sebep olurlar. Hidrojen sülfid, metil bromid, organikfosfatlar, karbondioksit ve hidrojen siyanür örnek olarak verilebilir.

Toksik inhalanlarla zehirlenme olan olgularda tedavide önemli olan hastanın acil servise başvurduğunda önemli bir muayene bulgusu olmasa da daha sonra durumun ciddileşebileceği düşünülerek 24 saat gözlem altında tutmaktır<sup>[1,2,5]</sup>.

Tedavi için hangi ajan ile temas olduğu öğrenilmelidir. Hava yolu açıklığı ve yeterli oksijenizasyon sağlanmalıdır. Pulmoner ödem tedavisinde gerektiğinde mekanik ventilasyon ve pozitif end-ekspiratuar basınç uygulanmalıdır.

Deride, mukozalarda ve gözde temas varsa irrigasyon yapılmalıdır. Irrigasyon için serum fizyolojik ya da su kullanılabilir. Göz irrigasyonu öncesinde göz anestetiklerinin kullanımı hastanın ağrı duymaması yanında hekimin daha rahat ve etkili irrigasyon yapmasını sağla-

yacaktır. Bu amaçla 1 damla tetrakain göz damlası kullanılabilir. Dermal emilim nedeni ile olan zehirlenmelerde bütün kirli giysiler çıkarılmalı deri su ile en az 30 dakika yıkanmalıdır. Deri içerisine penetrasyonu arttırmamak için basınçlı su önerilmez. Alkali maddelerde yıkama daha uzun olmalıdır. Ancak elementer metaller (Na, K, Li) su ile karşılaştıklarında patlayabilirler. Bu zehirlenmelerde öncelikle hardal gazı, kerosen veya benzinle yıkanarak daha sonra su kullanılmalıdır<sup>[2,6]</sup>.

### Oral Olarak Kostik Madde Alımı

Sıvı bulaşık makinası deterjanları, soba temizleyicileri, bazı tuvalet temizleyicileri oral olarak alınan alkali kostik maddeler olabilir. Solunum ve sindirim yollarında derin doku hasarları oluşabilir. Hastalarda salya akması, kusma, stridor izlenebilir. Perforasyon gelişebilir.

Hastalarda oral kavite bol su ile yıkanmalıdır. Kusturma, lavaj, aktif kömür uygulanması ve zayıf asitlerle nötralize etmeye çalışılması kontrendikedir. Hava yolu ve solunum sağlanmalıdır. Odinofaji, stridor ve ağızdan salya akması var ise acil endoskopi ve cerrahi endikasyonu vardır<sup>[4,5]</sup>.

Asitlerin oral alımı ile olan zehirlenmelerde doku hasarı genellikle alkalilerden daha hafiftir. Alkaliler gibi bol su ile irrigasyon yapıldıktan sonra semptomları azaltmak için sükralfat kullanılabilir. Kusturma, lavaj, aktif kömür uygulanması ve zayıf alkalilerle nötralize etmeye çalışılması kontrendikedir<sup>[4,5]</sup>.

Alkali veya asitlerin oral olarak alımlarında glukokortikoidlerin yararlılığı tartışmalıdır. Her iki durumda da antibiyotiklerin profilaktik kullanımı gereksizdir.

### SONUÇ

Zehirlenmelere sebep olabilecek ajanların çeşitliliği düşünülürse hekimin bu olguların tanı ve tedavisi konusunda eksik ya da yanlış ka-

rar verme endişesi son derece doğaldır. Hekime hızlı ve güvenilir şekilde yardımcı olabilmek için kurulmuş zehir danışma merkezleri ile bağlantı kurarak toksin ve tedavi önerileri hakkında bilgi almak, zehirlenme olgularının tedavi başarısını yükseltecektir. Ayrıca zehir danışma merkezleri ihtiyaç olan antidotun sağlanması konusunda da yardımcı olabilir. Ülkemizde Ankara, İzmir ve Bursa'da zehir danışma merkezleri bulunmaktadır (Ankara 312-433 70 01, İzmir 232-277 73 33, Bursa 224-442 82 93).

### KAYNAKLAR

1. Rosen P, Barken R. Emergency Medicine Concepts and Clinical Practice. 4<sup>th</sup> ed. USA: Mosby, 1998: 1244-452.
2. Tintinalli EJ, Kelen GD, Stapczynski JS. Emergency Medicine A Comprehensive Study Guide. 5<sup>th</sup> ed. USA: McGraw-Hill, 1999:1057-63, 1103-25, 1182-5.
3. Pousada L, Osborn HH, Levy DB. Emergency Medicine. William and Wilkins, 1997:253-302.
4. Jenkins JL, Braens GR. Acil Tıp El Kitabı. Lippincott Williams and Wilkins, p: 507-67.
5. Carey CF, Lee HH, Woeltje KF. Tedavi El Kitabı. Lippincott-Raven Publishers, p: 501-26.
6. Goldfrank LR, Flomenbaum NE, Levin NA, Weisman RS, Howland MA. Goldfrank's Toxicologic Emergencies. 5<sup>th</sup> ed. 1994:25-42, 563-76, 725-38, 827-46, 1105-26.
7. Nicholson DP. The immediate management of overdose. Med Clin N Am 1983;67:1279-93.
8. Zimmerman JL. Managing acute poisoning and drug overdose in the ICU. J Crit Illnes 1997;12:368-75.
9. Overdose and poisoning. In: Hall JB, Schmidt GA, Wood LDH (ed). Principles of Critical Care. USA: McGraw-Hill, 1992;2051-182.
10. Tunçok Y. Acil serviste zehirlenmiş hastaya yaklaşım. Acil Tıp Dergisi Ekim 2000:59-71.