

Çocuklarda Sık Karşılaşılan Zehirlenmeler ve Yönetimi

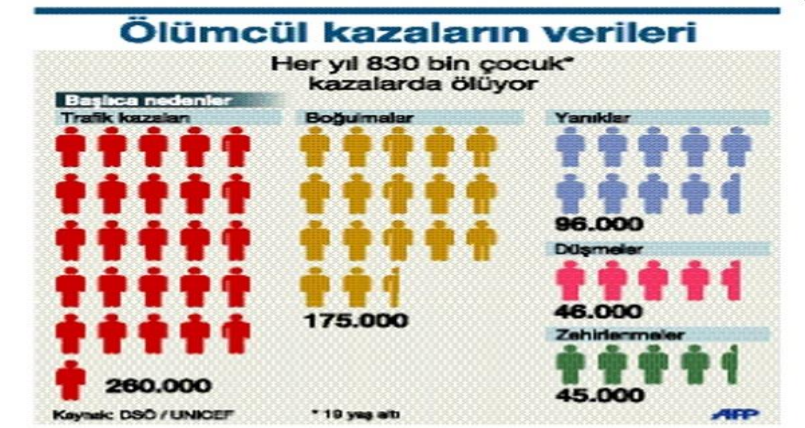
Prof. Dr. Agop ÇITAK

Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Tıp Fakültesi

Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD

Çocuk Yoğun Bakım BD

Zehirlenme ve Mortalite



- Yılda 345.814 kişi zehirlenmeden ölmekte
Ölen çocuk: 45.000
- Yaralanmalar içinde 5. ölüm nedeni
- Zehirlenmeye bağlı ölüm: 1.8/100.000
Gelişmiş ülkelerde: 0.8/100.000
Gelişmekte olan ülkelerde: 2.0/100.000

Zehirlenme ve Morbidite

- Her yıl çok sayıda çocuk zehirlenme nedeniyle çocuk acil servislerine başvurmaktadır.
- Toksik olmayan veya düşük toksisite madde alımlarında hastalar acil servislerde birkaç saat gözlenip eve gönderilmektedir.
- Zehirlenen çocuklarda **prognoz** genellikle iyi olmasına rağmen alınan ilaca ve miktarına göre değişiklik gösterebilmektedir.

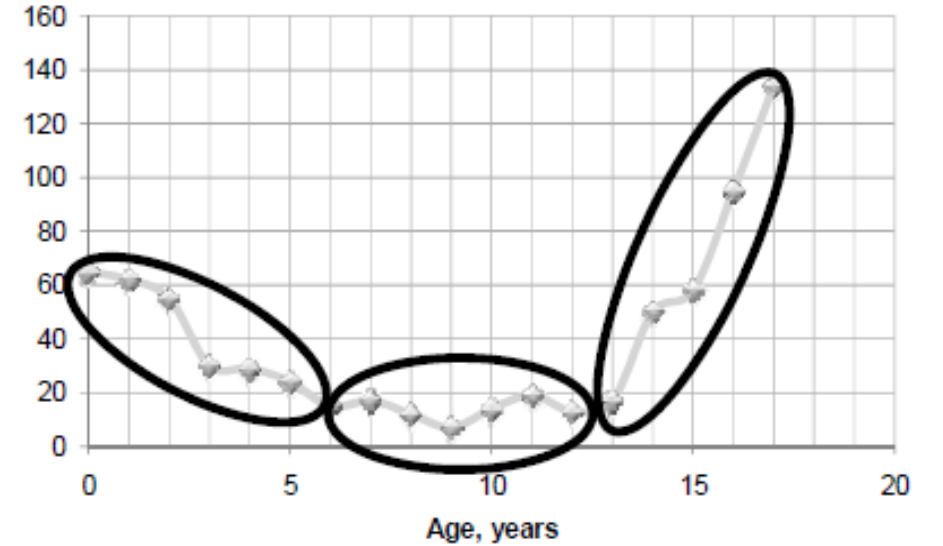
Zehirlenmede Geline Noka

- Gelişmekte olan ölkelerde alınan önlemler sonucu ilaca bağı zehirlenmeler azalmış bunun yerine evdeki süs bitkilerine, parfüm gibi diğerk maddelere bağı zehirlenmeler daha ön plana geçmiştir.
- Ülkemizde ise en tehlikeli ilaç zehirlenmelerinden biri olarak kabul edilen antidepresan ilaçlarına bağı zehirlenmeler halen önemini korumaktadır.

Epidemiyoloji

- < 6 yaşı: Erkek
Kaza sonucu
% 90 tedavi gerekmez
- 13-19 yaşı: % 55 kız
% 50 intihar giriřimi
% 50 kaza
% 50 si tedavi gerektirir.

Number of Pediatric Fatalities
Reported to US Poison Control Centers, 1999-2009



Hayatı Tehdit Eden Zehirlenmeler

İLAÇLAR	DİĞER
Parasetamol	Alkol (etil, izopropil, metil)
Kolsişin	Organofosfat
Trisiklik antidepresanlar	Diğer pestisitler
Demir	
Antiaritmikler	Etilen glikol
Antikonvülzanlar	Kostik
Antihistaminler	Herbisidler
Antihipertansifler	Petrol ürünleri
Aminofilin	
Aspirin	
Beta bloker	
Kalsiyum kanal blokeri	
Digoksin	
Teofinler	
Opioidler	
Oral hipoglisemik ajanlar	

Tek Dozda Ölümcül Olabilen İlaçlar

10 kg'lık bir çocuk için;

	Min. ölümcül doz (mg/kg)	Tablet sayısı
Trisiklik antidepresanlar (Amitriptilin, imipramin, desipramin)	15	1
Antipsikotikler (Loksapin, tiyoridazin, klorpromazin, klozapin)	15-25	1
Antimalaryal (Klorokin, hidroksiklorakin, kinin)	20	1-2
Antiaritmikler (Kinidin, prokainamid,..)	15-25	1
Kalsiyum kanal blokerleri (Nifedipin, verapamil, diltiazem)	15	1
Oral hipoglisemikler (Klorpropamid, glipizid, glibenklamid)	5	1
Opioid analjezikler (Kodein, morfin,...)	7-14	1
Kamfor	100	1 ölç.
Metil salisilat	200	< 1 ölç.
Teofilin	8.4	1

Zehirlenmeye Yol Açmayan Maddeler

- Antiasitler
- Antibiyotikler
- Oral kontraseptifler
- Deodorant
- Diş macunu
- Ruj
- Şampuan
- Sabun
- Alçı
- Cam macunu
- Gazete
- Kurşun kalem
- Kuru boya
- Mum
- Tebeşir
- Tükenmez kalem mürekkebi

Zehirlenmelerde Hayatı Tehdit Eden Klinik Bulgular

NABİZ

Bradikardi	Digoksin, narkotikler, organofosfatlar, siyanid, karbon monokist, klonidin, beta bloker, kalsiyum kanal blokeri
Taşikardi	Alkol, amfetaminler, sempatomimetikler, atropinikler (atropin, ve diğer antikolinerjikler) trisiklik antidepresanlar, teofilinler, salisilatlar, fensiklidler, kokain
Torsade de point	Trisiklik antidepresan, amantadin, antiaritmikler, amiodaron, arsenik, astemizol, kloral hidrat, klorokin, sisaprid, dizoprid, enkaid, flor, lidokain, meksiletin, organofosfat, terfenadin, kinidin, prokainamid, pentamidin, fenotiazin, prenilamin,
Ventriküler taşikardi	Amfetamin, antiaritmik, karbamazepin, kloral hidrat, klorinat hidrokarbon, kokain, trisklik antidepresan, digoksin, teofilin, tioridazin

SOLUNUM

Yavaş,deprese	Alkol, barbitüratlar (geç), narkotikler, sedatif-hipnotikler
Taşıpne	Amfetaminler, barbitüratlar (erken), metanol, salisilatlar, karbon monoksit,

KAN BASINCI

Hipotansiyon	Methemoglobinemi (nitrit, nitrat, fenasetin), siyanid, karbon monokist, fenotiazinler,) trisiklik antidepresanlar, barbitüratlar, demir, teofilin, klonidin, narkotikler, beta bloker, kalsiyum kanal blokeri
Hipertansiyon	Amfetaminler, sempatomimetikler (özellikle fenilpropanolaminiçeren soğuk algınlığı ilaçları),) trisiklik antidepresanlar, fensiklidler, MAO inhibitörleri, antihistaminler, atropinikler, klonidin, kokain.

Zehirlenmelerde Hayatı Tehdit Eden Klinik Bulgular

VÜCUT ISISI

Hipotermi	Etanol, barbitüratlar, sedatif-hipnotikler, narkotikler, fenotiazinler, antidepresanlar, klonidin, karbamazepin
Hiperpreksi	Atropin, kinidin, salisilat, amfetamin, fenotiazin,) trisiklik antidepresanlar, MAO inhibitörleri, teofilinler, kokain

NÖROMÜSKÜLER

Koma	Narkotikler, sedatif-hipnotikler, antikolinerjikler (antihistaminikler, antidepresanlar, fenotiazinler, atropinikler), alkol, antikonvülzanlar, karbon monoksit, salisilat, organofosfatlar, insektisitler, klonidin
Deliryum/Psikoz	Alkol, fenotiazinler, illegal uyuşturucular (fensiklidinler, eroin, LSD, meskalin, marihuana, kokain, metakolon), semptomimetikler ve antikolinerjikler, steroidler, ağır metaller
Konvülsiyon	Alkol, amfetamin, kokain, fenotiazin, antidepresan, antihistaminikler, kamfor, borik asit, organofosfatlar, izoniazid, salisilat, lindan, lidokain, fensiklidin
Ataksi	Alkol, barbitüratlar, karbon monoksit, difenhidramin, ağır metaller, organik solvent, sedatif-hipnotikler, hidrokarbon
Paralizi	Botülizm, ağır metaller,

DERİ

Sarılık	Parasetamol, karbon tetraklorid, naftalin, fenotiazin, bitkiler (mantar, bakla), ağır metaller (demir, fosfor, arsenik)
Siyanoz	Merthemoglobinemi, nitrit, benzokain, fenasetin, nitrobenzen, fenazopridin

Zehirlenmede Genel Yaklaşım

- Toksik maddenin değil hastanın tedavi edilmesi !
- Hastanın semptomlarını hızlı bir şekilde düzelten antidot sayısı çok azdır.
- **Destek tedavisi** çok önemlidir ve prognozu belirler.
- Havayolunun ve kardiyopulmoner sistemin **stabilizasyonu** mide lavajı ve aktif kömür uygulamasına göre öncelik taşır.
- Zehirlenmeler Adli Olaylardır
- Zehirlenme merkezlerinin kullanılması önemlidir (114)

Zehirlenmede Semptomatik Destekleyici tedavi

- **Zehirlenme tedavisinin en önemli yönüdür.**
- **Çoğu kez tek tedavi şeklidir**
- Esas amaç, kritik dönem süresince **yaşamsal fonksiyonlarının** devamının sağlanmasıdır.

Solunum desteği

Hemodinamik destek

Merkezi Sinir Sistemi desteği

Sıvı homeostazı

Hematolojik destek

Böbrek yetersizliği

Beslenme desteği

Genel Yaklaşım

- Akut zehirlenme vakasının efektif tedavi yönetiminde **birbirini tamamlayan** 5 basamak tedavisinin uygulanır

1.Resüsitasyon ve stabilizasyon

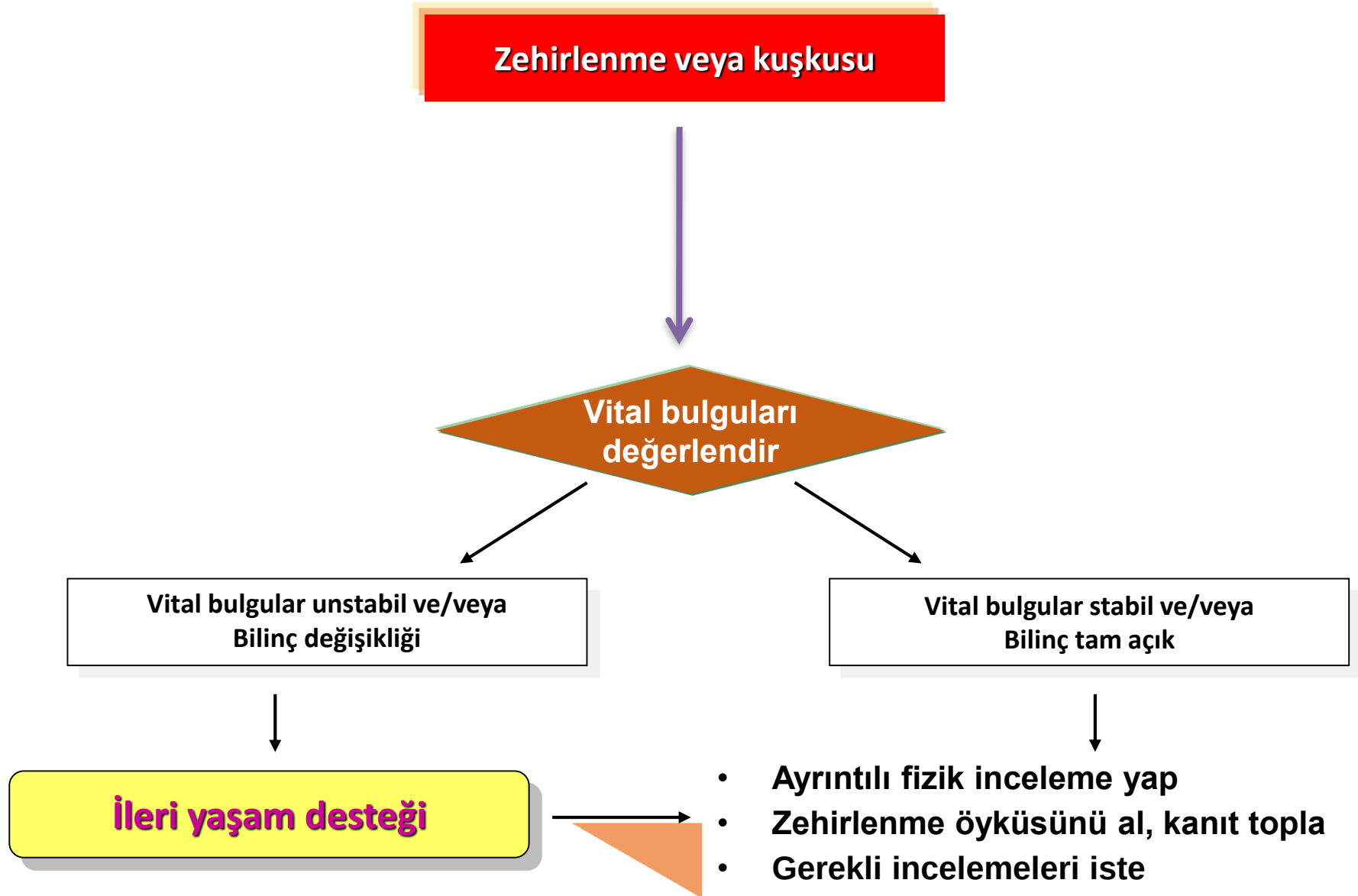
2.Zehirlenme tipinin tanısı

3.Nonspesifik tedavi: Emiliminin azaltılması- Atılımının artırılması

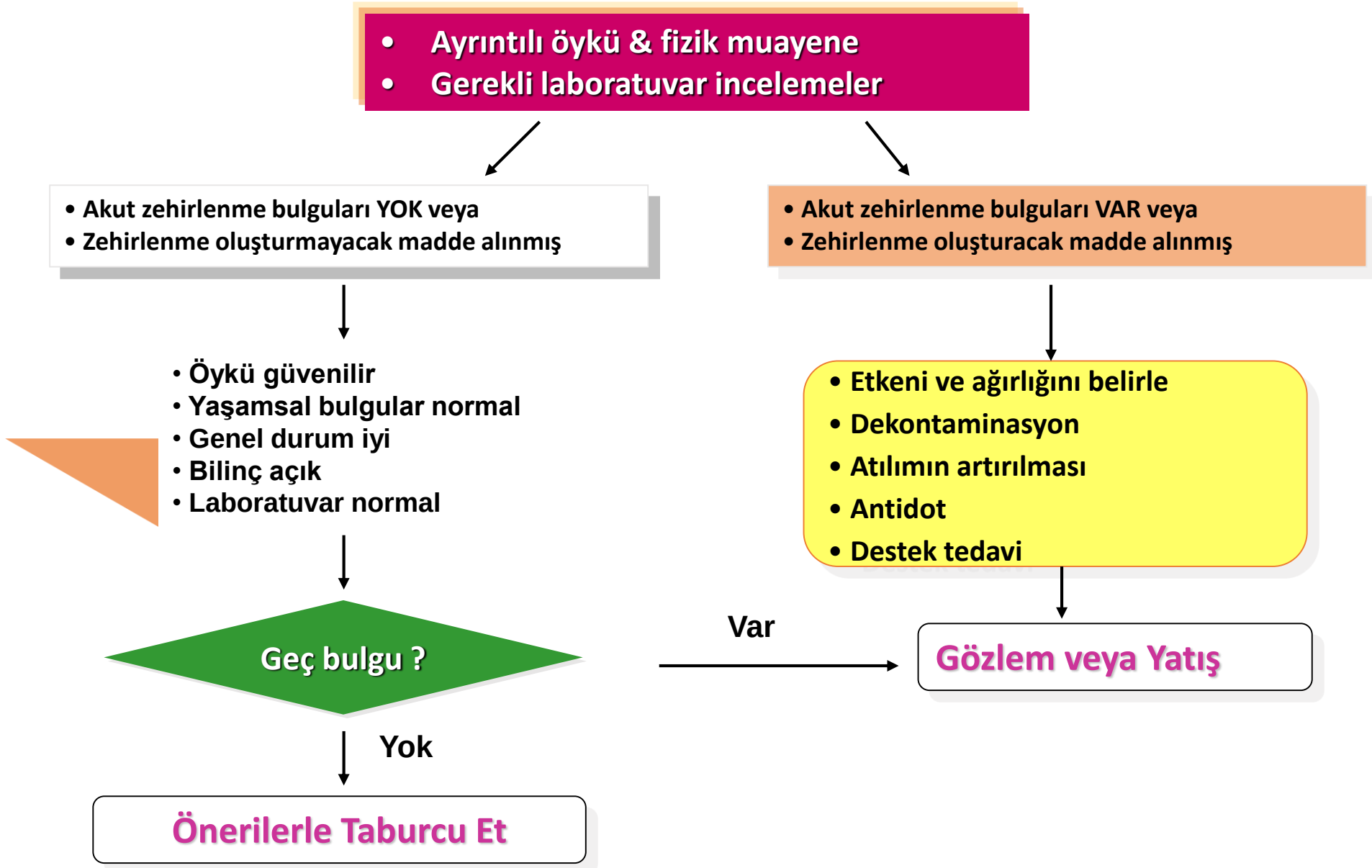
4.Spesifik tedavi: Antidot tedavisi

5.Destek bakım

Genel yaklaşım



Genel yaklaşım



Tanı



- Öykü çok iyi alınmalı !

“En Kötü Senaryo”: İlaç dozu hesaplarken»

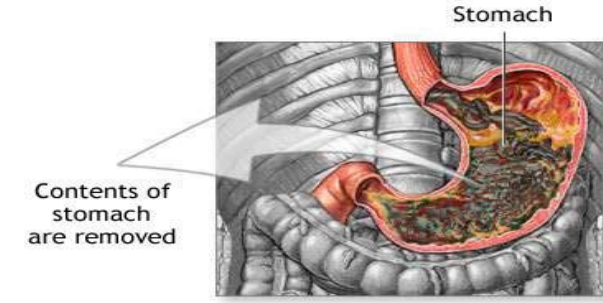
Emiliminin Engellenmesi

YOL	YÖNTEM
Göz	Bol su ile yıkama, lensin çıkartılması
Deri	Giysiler çıkartılır, deri bol su ve sabunla yıkanır (30dk)
İnhalasyon	Ortamdan uzaklaştırma, oksijen tedavisi
Ağız yolu	Gastrointestinal dekontaminasyon

Gastrointestinal Dekontaminasyon

- Kusturma
- Mide yıkaması
- Aktif kömür
- Tüm barsak yıkaması
- Katartikler

Tedavi

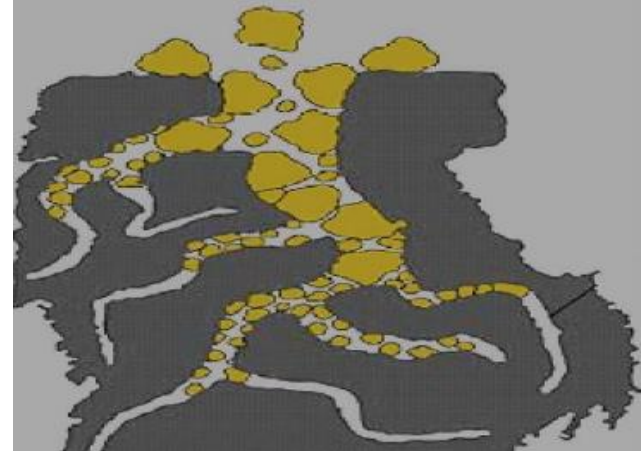


- Dekontaminasyon: Mide yıkama
 - **Stabilizasyon sonrası**
 - İlk 1 saat içinde gelmiş ve **yüksek miktarda tehlikeli ajan almış** ise, ve aktif kömür etkisiz ise mide lavajı
 - Rutin yapılmamalı
 - Tartışmalı: Asemptomatik hasta ve 1 saatten sonra gelen hasta
 - **Kontrendikasyon:** Bilinç değişikliği, hava yolu bütünlüğünü sağlanamaması, kostikler, hidrokarbonlar, ileus/perforasyon riski
 - **Riskler:** **Aspirasyon**, işleme bağlı travma

Aktif Kömür



- Aktif kömür kullanımı zehirlenme tedavisini tamamen değiştirmiştir.
- Küçük partikül boyutu olmasına rağmen geniş bir yüzey alanına sahip olması nedeniyle büyük miktarlarda toksini adsorbe edebilir.
- Odun veya Hindistan ceviz kabuklarına çok ısıtılmış buhar/CO2 ile elde edilir
- Su
Sorbitol
Sorbitol % 70 (77 gr S + 20 gr AK)



Aktif Kömür

- Doz: 1 gr/kg veya 1 parça toksine 10 parça aktif kömür.
- Kontrendike: Havayolu güvenliği sağlanamayan ve kostik madde alan.
- **Lityum, demir, DDT, metanol, etanol, metaller ve hidrokarbonların** alımında aktif karbon kullanımı efektif olmasa da, kontrendike değildir ve ikincil bir zehirlenmeden şüpheleniliyorsa verilmesi gerekir.

Eliminasyonun artırılması

- Alkalinizasyon
- İdrarın asidifikasyonu
- Forse diürez
- Hemodiyaliz/Hemoperfüzyon/Plazma değişimi

Hemodiyaliz/Hemoperfüzyon

- Salisilatlar, metanol, etanol, etilen glikol, litium, teofilin, amanita
- **Yararı:** Barsaktan kana absorbe edilen toksinleri uzaklaştırır. Hem ilacın kendisini hem de metabolitini uzaklaştırır
- **Kontrendike:** Geniş dağılım hacmi var ise, Yüksek molekül ağırlığında ise veya protein bağlanma fazla ise etkisiz
- **Plazma değişimi** giderek daha fazla kullanılmaktadır.

Zehirlenmede Antidotlar

Poison	Antidote/s
Anticholinesterase (insecticide)	Atropine; pralidoxime mesylate
Arsenic, mercury, lead, gold	Dimercaprol
Benzodiazepines	Flumazenil
β -Blockers	Glucagon
Calcium-channel blockers	Calcium chloride
Carbon monoxide	100% oxygen
Coumarins	Vitamin K ₁ ; fresh frozen plasma
Cyanide	Hydroxocobalamin
Digoxin	Digitalis-specific antibodies
Insulin, oral hypoglycaemic agents	Glucose 50%; octreotide
Iron	Deferoxamine mesilate (desferrioxamine mesylate)
Opioids	Naloxone hydrochloride
Oxidising agents	Methylene blue
Paracetamol	Acetylcysteine
Paraquat	Fuller's earth; activated charcoal
Snake venom	Antivenene for bamboo snake, Russell's viper, Chinese cobra, king cobra, and banded krait
Stonefish venom	Stonefish antivenene
Sympathomimetics	Propranolol hydrochloride; esmolol hydrochloride
Tricyclic antidepressants	Sodium bicarbonate

Parasetamol Zehirlenmesi

- Metabolitleri hepatotoksiktir.
- Parasetamol zehirlenmesinin 4 fazı vardır.
 1. **Faz:** (ilk 24 saat) Kusma, bulantı, terleme, anoreksi
 2. **Faz:** (24-36.saat) Hepatotoksisite. Karaciğerde büyüme ve hassasiyet, hiperbilirubinemi, hiperamonyemi, protrombin zamanında uzama, karaciğer enzimlerinde yükselme
 3. **Faz:** (3-4. gün) SGOT, SGPT düzeyleri doruğa ulaşır ve iyileşenlerde bir hafta içinde yavaş yavaş normale döner.
 4. **Faz:** (3-5. gün) Karın ağrısı, bitkinlik, sarılık, ensefalopati gibi karaciğer yetersizliği belirtileri, böbrek yetersizliği, kardiyak aritmiler ve hipotansiyon gelişir.

Parasetamol Zehirlenmesinde Prognoz

1. Parasetamol dozu

Çocuklarda > 200 mg/kg, büyüklerde > 6-7 gr hepatotoksik

2. Serum parasetamol düzeyi

4 saat sonra (Parasetamol nomogramı). **En güvenilir**

- Serum konsantrasyonu **4.** saatte 200 µg/ml veya **12.** saatte 50 µg/ml'den yüksek ise karaciğer hasarı olasılığı vardır.
- Karaciğer enzimleri, bilirubin düzeyleri, protrombin zamanı ölçülmeli ve ölçümler 24 saatte bir tekrarlanmalıdır.

Parasetamol Zehirlenmesinde Tedavi

- Mide lavajı
- Aktif kömür
- **N-asetilsistein (NAC)**

Parasetamol < 150 mg/kg: 4 saat sonra plazma parasetamol düzeyi ölçülmelidir.

- Alınan ilaç miktarı > 150 mg/kg ise 4 saati beklemeden NAC yükleme dozunda verilir.
- Kan düzeyi ölçme olanağı yoksa hepatotoksisite riski durumunda N-asetilsistein tedavisine başlanmalıdır.

N-asetilsistein (NAC) infüzyon dozu

1 ay-5 yaş (< 20 kg)

- Yükleme: 150 mg/kg NAC 3 ml/kg %5 dekstroz içinde 15 dk da iv uygulanır
- İdame: 50 mg/kg NAC 7 ml/kg %5 dekstroz içinde 4 saatte iv uygulanır
- İdame: 100 mg/kg NAC 14 ml/kg % 5 dekstroz içinde 16 saatte iv uygulanır
-

12 Yaş üstü çocuklar ve adolesanlar

- Yükleme: 150 mg/kg NAC 200 ml % 5 dekstroz içinde 15 dk da iv uygulanır
- İdame: 50 mg/kg 500 ml % 5 dekstroz içinde 4 saatte iv uygulanır
- İdame: 100 mg/kg 1000 ml NAC % 5 dekstroz içinde 16 saatte iv uygulanır
- (Vücut ağırlığı 20-40 kg arasındaki çocuklarda sıvı miktarı belirtilen dozun yarısı olarak önerilir.

Kolşisin Zehirlenmesi

1. Faz **(0-24 saat)**: Ağır gastroenterit, sıvı ve elektrolit kaybı, hipotansiyon, hipovolemik şok
2. Faz: **(2-7 gün)**: Çoklu organ yetmezliği. Lökositoz ve pansitopeni. Hepatik, solunumsal, renal, dolaşım yetmezliği, rabdomiyoliz, DIC, MSS bulguları.

Ölüm kardiyovasküler kollaps sonucu.

3. Faz(6-14 gün): İyileşme, rebound lökositoz, geridönüşümlü alopesi

Kolşisin Zehirlenmesi

- **<0,5 mg/kg:** GİS semptomları
- **0,5-0,8 mg/kg:** Sistemik toksisite (mortalite %10)
- **>0,8 mg/kg:** Kardiyovasküler kollaps, koagülopati, akut renal yetmezlik (mortalite %100'e varabiliyor).

Kolşisin Tedavisi

- Stabilizasyon
- Mide Lavajı
- Aktif kömür (Tekrarlayan doz)
- G-CSF + kolşisin spesifik fab fragmanı
- NAC ?
- Plazma değişimi ?
- Kan değişimi ?

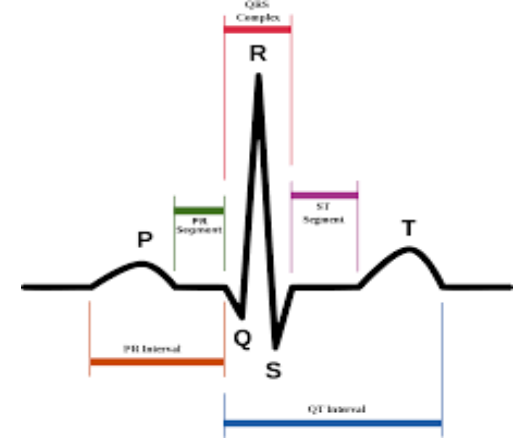
Eğer alımın üzerinden 24 saat geçmiş ve GİS semptomları yok ise, hastanın taburcu edilebileceği belirtilmektedir.

Trisiklik Antidepresan Zehirlenmesi

- İmipramin (Tofranil), amitriptilin (Laroxyl), nortriptilin, doksepin bu grup ilaçlardır.
- **Antikolinerjik, adrenerjik ve alfa blokan** etkileri vardır.
- Plazma proteinlerine, dokulara ve hücrelere bağlanır. Kan doku oranı 1/10 ile 1/30'dur.
- **Hemodiyaliz ve hemoperfüzyon etkili değildir.** Vücutta dağılım volümleri yüksektir.
- Yarılanma süreleri 8-80 saat arasındadır.
- Toksik/ terapötik oranları düşüktür. Çocuklarda 10 mg/kg doz intoksikasyona, 15 mg/kg doz ölüme neden olabilir.

Trisiklik Antidepresan Zehirlenmesi

- Semptomlar birden başlar.
 - Uyuklama, peltek konuşma ve ataksi ile birlikte derinin kızarması, pupilla dilatasyonu, taşikardi gibi antikolinergik belirtiler ortaya çıkar.
 - Delirium, huzursuzluk, hallüsinasyon
 - Hipertansiyon veya hipotansiyon
 - Konvülsiyon, koma ve solunum durması
 - **Ağır zehirlenme:** kardiyak belirtiler, hipotansiyon, atriyoventriküler blok, ventriküler aritmiler, QRS ve QT uzaması gibi ileti bozuklukları şeklindedir.
- EKG'de **QRS aralığının 12 sn'den uzun** olması ciddi doz aşımı işaretidir.



Trisiklik Antidepresan Zehirlenmesi

- Tanı ve intoksikasyonun ağırlığını değerlendirmede EKG yararlı bir araçtır. **Koma, hipotansiyon ve QRS aralığında genişleme** ile birlikte kardiyak bozukluklar görülen bir çocukta trisiklik antidepresan zehirlenmesinden şüphe edilmelidir.
- **QRS aralığı genişliği** serum ilaç düzeyinden çok daha güvenilir bulgudur. Bir süre gözlenen hastada QRS genişlemesi yoksa önemli doz aşımı yoktur.
- Asemptomatik trisiklik antidepresan zehirlenmesinde çocuklar **en az 6 saat EKG monitöründe** izlenmelidir. QRS 0.12 sn'den uzunsa veya bilinç bozukluğu varsa izlem süresi 24 saate uzatılmalıdır.

Trisiklik Antidepresan Zehirlenmesinde Tedavi

- Mide lavajı yapılır.
- Aktif kömür verilir. 2-6 saatte bir tekrarlanabilir.
- Konvülziyon: Benzodiazepinler
- QRS aralığında genişleme, ventriküler aritmi, hipotansiyon:
NaHCO₃ 1-2 mEq/kg iv: Kan pH'sı 7.45-7.55.
Lidokain
- Bradikardi, yüksek dereceli AV blokta ve torsade de point: **Kalp pili**
- Hipotansiyon: noradrenalin. Dopamine genellikle yanıt alınmaz.
- İntrevenöz lipid solüsyonu
- Plazma değişimi ?

Petrol Ürünleri ile Zehirlenme

- Gazyağı, mobilya cilası, turpentin, petrol ürünlerinden yapılan insektisidler, benzin, vb petrol ürünleri ile zehirlenmenin rastlanan örnekleridir.
- **Aromatik hidrokarbonlar (benzen, toluen, ksilen)**
MSS ve solunum sistemini etkiler. Karaciğer, böbrek, miyokard ve kemik iliği de etkilenebilir
- **Alifatik hidrokarbonlar (gazyağı, benzin, nafta, kerosen, turpentin)**
Solunum sisteminde hasar yapar. Akciğer bulguları içilme veya kusma sırasında olan aspirasyona bağlıdır.
- **Ağır ve ölümcül pnömoni** oluşabilir. Ağır vakalarda masif pulmoner ödem, akciğer kanaması, sekonder enfeksiyon, bazen pnömotoraks ve plörezi gelişebilir.

Petrol Ürünleri ile Zehirlenmede Tedavi

- Dermal kontaminasyon: su ve sabun
- Göz kontaminasyonu: salin
- **Gastrik lavaj kontrendike**
- **Aktif kömür etkisiz:** Kusma ve aspirasyon riskini arttırır.
- Akciğer belirtileri: Oksijen, bronkodilatatörler, süperenfeksiyon varsa antibiyotik verilir.

Kortikosteroidler kullanılmaz. Akciğer infiltrasyonunun iyileşmesi 1-4 ta sürer. Pnömatoseller gelişebilir.

- MSS belirtilerinin tedavisi semptomatiktir. Oksijen, hidrasyon ve gerekirse sedasyon uygulanır. Sempatikomimetikler (adrenalin) kontrendikedir.

Asit ve Alkaliler

- **Kuvvetli asitler** metal ve tuvalet temizlemede kullanılan bileşiklerde bulunur. Sülfürik asit güçlü ve hidroklorik asit güçlü asitlerdir.
- **Alkaliler** ise asitlerden daha az ciddi zararlara yol açar. Klorlu tabletler ve çamaşır suları alkali zehirlerdir.
- **Yanıklar:** Kostik maddenin konsantrasyonuna ve temas süresine bağlı.
İlk haftada yanık, ikinci haftada granülasyon dokusu, üçüncü haftada fibroz gelişir.
- Ağız yoluyla alınmışsa ağız içinde, retrosternal bölgede şiddetli ağrı hissedilir.
- Deri ve mukozada yanıklar, renk değişikliği ve nekroz oluşur.

Asit ve Alkaliler

- Ağız içinde yanık olması veya olmaması özofagus hasarını belirlemez. **Salya akması, kusma, stridor varlığı özofagus hasarını yansıtır.** Yutma, soluk alma ve konuşmada güçlük olur. Kollaps ve şok gelişebilir.
- Asit madde: **Gastrik** nekroz ve perforasyon ve peritonit gelişebilir.
- Alkali madde: **Özofagusta** perforasyon, mediastinit ve pnömoni ve ölüm
- Koroziif maddenin aspirasyonu: pulmoner nekroz ve glottik ödem
- Koroziif maddenin içilmesinden 12-24 saat sonra özofagoskopi endikasyonu vardır.
- Asemptomatik vakalarda özofagoskopi endikasyonu tartışmalıdır. Hafif yanıklarda bile sekel (özofagusta darlık) kalabilir.

Tedavi

- Kostik madde cilde temas etmişse yanık bölge 15 dakika akar suda yıkanır.
- Kusturma ve mide lavajı kontrendikedir.
- Havayolunun açık olması temel noktadır.
- Erken Entübasyon
- Kusmaya antiemetik (ondansetron) kullanılabilir.
- Özofagus yanığı: beslenme kesilir, parenteral sıvı tedavisi
- Ağır vakalar: TPN
- Hasardan 2-3 hafta sonra striktürler gelişebilir.
- Kortikosteroid ? yanıklarda zararlı olabilir.
- Antibiyotik Profilaksisi ?

Demir Zehirlenmesi

- Elementer demir > 25 mg/kg/doz
- > 50 mg/kg/doz'dan daha fazlası potansiyel olarak ağır toksisite yapabilir.
- > 75 mg/kg/doz

Gastrointestinal mukozada ülser, enfarkt ve nekroz

Karaciğer nekrozu

Demir Zehirlenmesi

- Demir zehirlenmesinde 5 faz vardır:
- **1 Faz:** Genellikle **2** saat içinde başlar. Bulantı, kusma, ishal, karın ağrısı, hematemez, kanlı ishal gibi **hemorajik gastroenterit** bulgu ve belirtileri görülür. Ağır hipotansiyon gelişebilir.
- **2 Faz:** 6-12 saat sonra kısmi iyileşme görülür. Bu evre her zaman belirgin değildir.
- **3 Faz:** Demir alınmasından yaklaşık 12 saat sonra demirin yaptığı hücresel hasar sonucu sistemik belirtiler ortaya çıkar. **Hipoglisemi ve metabolik asidoz** oluşabilir.
- **4 Faz:** Belirgin iyileşme görülen 2-4. günlerden sonra **ağır karaciğer nekrozu** oluşur. Karaciğer enzimleri (SGOT, SGPT) ve bilirubin düzeyi yükselir, protrombin zamanı uzayabilir.
- **5 Faz:** 1-2 ay sonra gastrointestinal sistemde **nedbe ve stenoz** gelişebilir.

Demir Zehirlenmesi

- Akut demir zehirlenmesi tanısı öykü ve klinik bulgulara göre konur.
- Demir tablet veya parçaları direkt batın grafisi ile gösterilebilir.
- Yüksek kan şekeri (> 150 mg/dl) ve lökositoz ($>15\ 000/\text{mm}^3$) toksik serum demir düzeyleri ile birlikte.
- Serum demir düzeyi **4. saatte** $\geq 500\ \mu\text{g/dl}$ veya $60\ \text{mg/kg}$ üzerinde elementer demir alınmış ise ağır toksisite bulguları ortaya çıkar.
- Demir için şelasyon ajanı olan **deferoksaminin** test dozu $15\ \text{mg/kg}$ 50-100 ml %5 dekstroz solüsyonu içinde bir saatte İV verilince idrarda kırmızı şarap rengi görülüyorsa plazmada serbest demir vardır.

Digoksin Zehirlenmesi

- Akut aşırı doz alımı sonra veya kronik digital kullanımına bağlı olarak gelişebilir.
- Bulantı ve kusma
- **Sinüs bradikardisi**, değişik derecelerde atriyoventriküler blok ve hiperpotasemi ile karakterizedir.
- Kalp yetersizliği tedavisi için sürekli digital alanlarda ventriküler taşikardi veya ventriküler fibrilasyon gibi ventriküler taşiaritmiler olur.
- Bu hastalar genellikle diüretik de aldıkları için hipopotasemi ve hipomagnezemi oluşur. Tanı ilaç alımı öyküsüne ve tipik aritmilerin varlığına dayanır.
Açıklanamayan hiperpotasemi digital intoksikasyonunu düşündürmelidir.

Digoksin Zehirlenmesi

- Mide lavajı
- Aktif kömür
- Bradikardi ve atriyoventriküler blok: atropin
- Başarılı olmazsa geçici transkütanöz “pace” (pil) uygulanır.
- Ventriküler aritmiler lidokain veya fenitoine yanıt verir. Hiperpotase-standart tedavi ile düzeltilmelidir. **Ancak kalsiyum verilmemelidir.**
- Ağır digoksin zehirlenmesi: **digoksin-spesifik antikorlar.**

Bunlar koyundan elde edilen digoksin antikorlarının Fab fragmanlarıdır. Antikorun İV verilmesinden sonraki dakikalarda aritmi ve hiperpotsemi dahil digital toksisite belirtileri hemen düzeltir.

Etil Alkol Zehirlenmesi

- Bulantı ve kusma
- **> 150 mg/dl:** Taşkınlık, baş dönmesi, aşırı konuşma, hafif koordinasyon bozukluğu ve ataksi, görme bozukluğu
- **> 300 mg/dl:** MSS depresyonu koma
Kardiyorespiratuar fonksiyon bozukluğu.
Hipotermi, travma, dehidratasyon ve aspirasyon
Hipoglisemi oluşabilir. Hipopotasemi ve metabolik asidoz gelişebilir.
- *Tedavi*
Alkol aldıktan sonra 1 saat içinde başvuran hastalarda mide boşaltılır.
Hipoglisemi varsa %25 glükoz solüsyonundan 2 ml/kg İV bolus yapılır.
Hemodiyaliz

Son Söz !

- Zehirlenmeye bağlı ciddi semptomların büyük bölümü geri dönüşlüdür.
- Bu hastaların erken dönemde yakın izlenmeli
- Monitorize edilmeli
- Destek tedavisi/Stabilizasyon prognozu belirleyen en önemli faktör
- Hastanın iyi görünmesi aldatıcıdır

En kötü senaryo: Doz hesabı

- 114 [Ulusal Zehir Danışma Merkezi](#)

NARKOTİKLER

(Morfin, Kodein, vb)

- Solunum depresyonu, hipotansiyon, miyozis, iskelet kaslarında gevşeklik, idrar akımının azalması, şok bulguları vardır. Propoksifen (Darvon), kodein ve meperidin (Demerol) zehirlenmelerinde konvülziyonlar da oluşabilir.
-
- *Tedavi*
- Barbitürat zehirlenmesinde olduğu gibidir. Solunuma yardım ve kan basıncının düzenlenmesi gerekebilir. Nalokson (Narcan) solunum depresyonuna neden olmayan ve aşırı dozda bile toksisitesi olmayan etkili bir narkotik antagonistidir. Semptomatik hastaya nalokson 0.01 mg/kg İV verilir. Yanıt yoksa 2-3 dakika aralarla doz tekrarlanır. Çok yüksek dozlarda narkotik madde alınmışsa nalokson 0.1-0.2 mg/kg İV gibi yüksek dozlarda uygulanabilir.

Organofosfat Zehirlenmesi

- Asetilkolin --**Asetilkolinesteraz**--> Asetikasit+Kolin
- Sempatik-Parasempatik ganglion, İskelet kası, Parasempatik postganglionik uçlar, MSS
- Asetilkolin- Serin-Dialkilfosfat gurubu
- 24-36 saat sonra- monoalkilfosfat (yaşlanma)
- Sinir gazlarında yaşlanma çok hızlı
- Akut Kolinergik Kriz
 1. Muskarinik
 2. Nikotinik
 3. MSS

Muskarinik Etkiler

- Tüm salgılarda artış (bronkore, tükrük salgısında artış, gözyaşında artış)
- Hava yollarında daralma (göğüste sıkışma, hırıltılı solunum)
- Bradikardi
- Barsak hareketlerinde artış (batında gerginlik, diare ve ağrı)
- Miyozis
- Bulanık görme
- Mesane spazm

Nikotinik Etkiler

- Kas fasikülasyonu
- Kramplar
- Kas güçsüzlüğü
- Hipertansiyon
- Taşikardi
- Midriyazis
- Solukluk
- Bronkodilatasyon
- Üriner retansiyon

MSS

- Ajitasyon
- Ataksi
- Tremor
- Baş ağrısı
- Uyuyamama
- Baş dönmesi
- Deliryum
- Bilinç bozukluğu
- Konuşma güçlüğü
- Konvülsiyon
- Halusinasyon
- Koma

Tedavi

- Cildin dekontaminasyonu
- Gastrik lavaj
- Aktif kömür
- Atropin
- Pralidoksim