

Çocuklarda zehirlenme yönetimi

Doç. Dr. İLHAN KORKMAZ

SİVAS CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ



Epidemiyoloji



- A.B.D 50% <6YAŞ
- MORTALİTENİN %2
- Adolesanlar %4 tüm ölümlerde
- 45/73 ex
- 90% EVDE
- %50-%50
- Tekli zehir maruziyeti

Table 63-1 Common Agents Potentially Toxic to Young Children (<6 yr) in Small Doses*

SUBSTANCE	TOXICITY
Aliphatic hydrocarbons (e.g., gasoline, kerosene, lamp oil)	Acute lung injury
Antimalarials (chloroquine, quinine)	Seizures, dysrhythmias
Benzocaine	Methemoglobinemia
β Blockers (lipid-soluble β blockers [e.g., propranolol] are more toxic than water-soluble β blockers [e.g., atenolol])	Bradycardia, hypotension
Calcium channel blockers	Bradycardia, hypotension, hyperglycemia
Camphor	Seizures
Caustics (pH <2 or >12)	Airway, esophageal and gastric burns
Clonidine	Lethargy, bradycardia, hypotension
Diphenoxylate and atropine (Lomotil)	CNS depression, respiratory depression
Hypoglycemics, oral (sulfonylureas and meglitinides)	Hypoglycemia, seizures
Laundry detergent packets (pods)	Airway issues, respiratory distress, altered mental status
Lindane	Seizures
Monoamine oxidase inhibitors	Hypertension followed by delayed cardiovascular collapse
Methyl salicylate	Tachypnea, metabolic acidosis, seizures
Opioids (especially methadone, buprenorphine)	CNS depression, respiratory depression
Organophosphate pesticides	Cholinergic crisis
Phenothiazines (especially chlorpromazine, thioridazine)	Seizures, dysrhythmias
Theophylline	Seizures, dysrhythmias
Tricyclic antidepressants	CNS depression, seizures, dysrhythmias, hypotension

*"Small dose" typically implies 1 or 2 pills or 5 mL.
CNS, central nervous system.

Metilsalisilat

- >300mg/kg
- 1 çay kaşığı 7000mg



Zehirlenmiş çocuğa yaklaşım

- Öykü !!!
 - İstemli
 - Kazara
 - Şahit yoksa:



Toxidromlar

TOXİDROM	VİTAL BULGULAR	BİLİNÇ	PUPİL ÇAPI	CİLT	BAĞIRSAK SESLERİ	DİĞER	MUHETEMEL TOKSİNLER
Sempatomimetik	Ht Taşikardi Hipertermi	Ajitasyon Deliryum	Dilate	Terli	Normal/ Artmış		Amfetamin Kokain
Kolinerjik	Bradikardi KB genelde normal sınırdadır	Konfüzyon- koma Fasikülasyonlar	Küçülmüş	Terli	Hiperaktif	DUMBELS; diaphoresis, diarrhea, decreased blood pressure Urination Miosis Bronchorrhea, Bronchospasm Bradycardia Emesis Excitation of skeletal muscle Lacrimation Salivation	Organofosfatlar Karbamat Alzheimer myasthenia gravis
Antikolinerjik	Ht Taşikardi Hipertermi	Ajitasyon Deliryum Koma Konvülsiyon	Dilate	Kuru Sıcak	Değişken	İleus Üriner retansiyon	Antihistaminikler Tca
Opioidler	Solunum depresyonu Bradikardi Hipotansiyon Hipotermi	Depresyon Koma Öfori	Pinpoint	Normal	Normal/azalmış		Metadon Morfin Oxycodon Buprenorfin

TOXİDROM	VİTAL BULGULAR	BİLİNÇ	PUPİL ÇAPI	CİLT	BAĞIRSAK SESLERİ	DİĞER	MUHETEMEL TOKSİNLER
Sedatif hipnotikler	Hipotansiyon Bradikardi Hipotermi Solunum depresyonu	Somnolans Koma	Küçülmüş veya N	N	N		Barbitürat BZD Etanol
Serotonin sendromu(NMS)	Hipertermi HT Taşikardi	Ajitasyon Konfüzyon Koma	Dilate	Terli	Artmış	Nöromuskuler hipereksitablite	SSRI Lityum MAO inh. Meperidin Dextrometorfan
Salisilat	Taşikardi Takipne Hipertermi	Ajitasyon Konfüzyon Koma	N	Terli	N	Bulantı-kusma Tinnitus Respiratuar alkaloz-metabolik asidoz	ASA Metilsalisilat
Opioid Yoksunluk sendromu	Taşikardi	Huzursuzluk	Dilate pupil	Terli	Hiperaktif	Bulantı-kusma diyare	Aşırı doz naloksan veya maddeye ulaşamama

Minik toksidromlar

Semptom ve bulgular

Etken madde

α -1 antagonisti:

SSS depresyonu, taşikardi, miosis

Klorpromazin Ketiapin
Klozapin
Risperidon

α -2 agonist:

SSS depresyonu, bradikardi, miosis

Klonidin
Tetrahydrozolin
Tizanidin

Na kanal blokörü:

SSS toksisitesi, QRS genişlemesi

TCA

K kanal blokörü

SSS toksisitesi, uzamış QT

Fenotiazinler
TCA
Metadon Butirofenon

Klonus/myoklonus

SSS depresyonu, myoklonik
kasılmalar

Lityum
SSRI

Labaratuarda ipuçları

Anyon gaplı metabolik asidoz

MUDPILES

- **M**ethanol, metformin
- **U**remi
- **D**iyabetik ketoasidoz
- **P**ropylene glycol
- **I**soniazid, **i**ron, masif **i**buprofen
- **L**aktik asidoz
- **E**thylene glycol
- **S**alisilat

CAT

- **C**ellular asphyxiants
(cyanide, carbon monoxide, hydrogen sulfide)
- **A**lkolik ketoasidoz
- **T**ylenol

RABDOMYOLİZ

- Nöroleptik malign sendrom
- Serotonin sendrom
- Statinler
- Uzamış immobilizasyona neden olan opioid veya antipsikotik kullanımı
- Konvülsiyona neden olan ilaçlar :
Sempatomimetikler

RADIOOPAK MADDELER

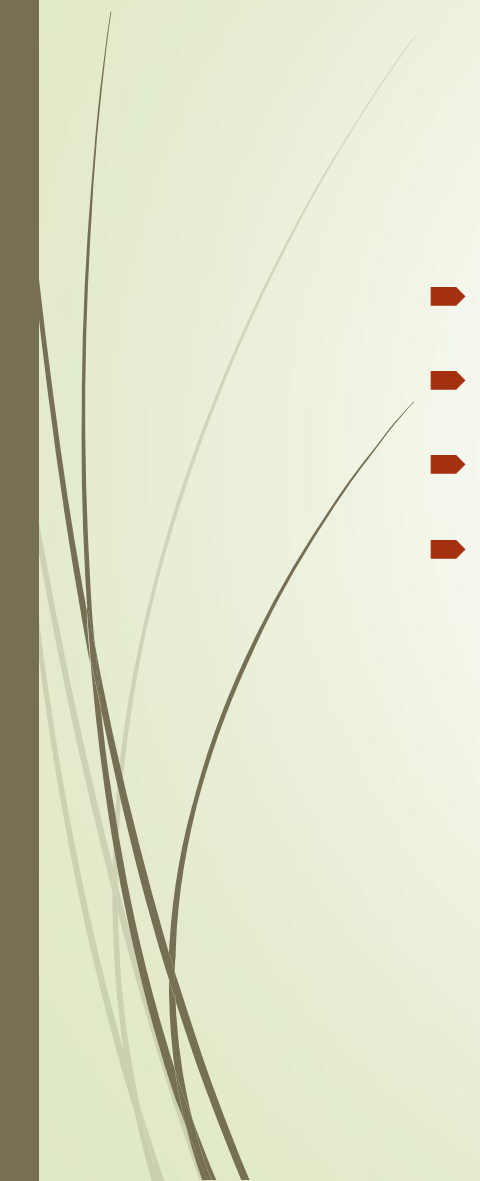
CHIPPED

- **C**hloral hydrate, **c**alcium carbonate
- **H**eavy metals (lead, zinc, barium, arsenic, lithium, bismuth)
- **I**ron
- **P**henothiazines
- **P**otassium chloride
- **E**nteric-coated pills
- **D**ental amalgam, drug packets





TEDAVİ

- DESTEK TEDAVİSİ
 - ANTİDOT
 - DEKONTAMİNASYON
 - ATILIMIN ARTTIRILMASI
- 



DESTEK TEDAVİSİ

- ERKEN ENTUBASYON
- SOLUNUM MEKANİZMİNDE ENTUBASYON ÖNCESİ VİTALLERİ KULLAN
- HİPOTANSİF HASTALARDA VAZOPRESSÖRLERİ ERKEN KULLAN

ANTİDOT UYGULAMASI

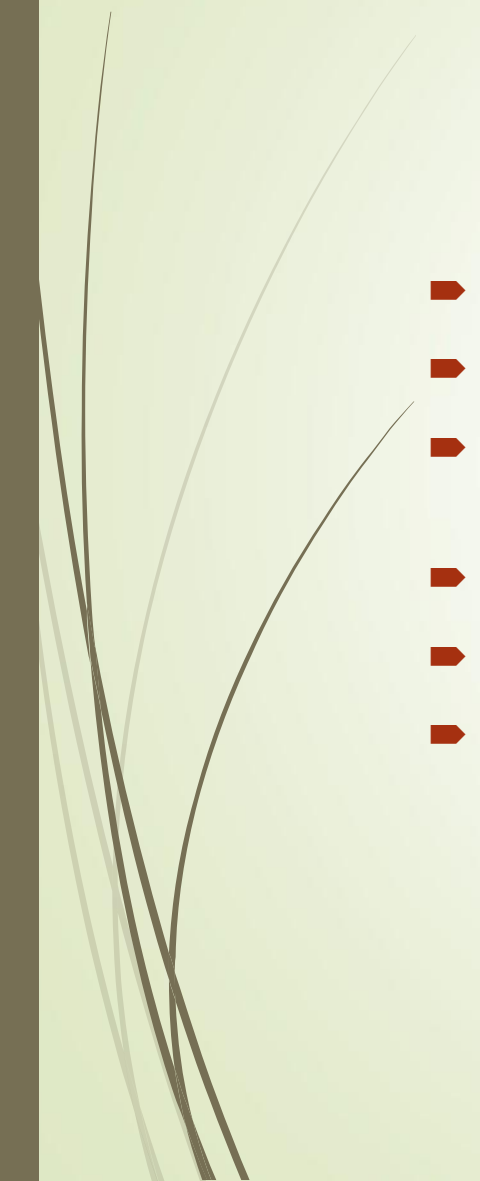
TOKSİN	ANTİDOT	DOZU	UYGULAMA YOLU	YAN ETKİLER
Antikolinerjik	Fizostigmin	0.02 mg/kg >5DK max 2mg IV/IM	Bradikardi Konvülziyon Bronkospazm	EKG'de ileti gecikmesi varsa kullanma
Benzodiazepin	Flumazenil	0.2 mg/30 sn Max 1mg	IV	Ajitasyon Konvülziyon Bilinmeyen başka madde alımı varsa kullanma
Kurşun ve diğer ağır metallerde (arsenik, inorganik civa)	BAL (dimercaprol)	3-5mg/kg 6*1 ilk gün	Derin İM	Ağrı Steril abse formasyonu Ateş Kusma Nefrotoksisite Fıstık allerjisi olanlarda kullanılmamalı
Opioid	Naloxone	0.01-0.1 mg/kg tekrarlanabilir	IV İV infüzyon	Bağımlı kişilerde yoksunluk bulgularına neden olabilir Klonidin kullananlarda yetersiz cevap

Cilt Dekontaminasyon

- Ilık su veya SF
- Yapışkan veya lipofillik ajanlarda sabunlu su
- Yüksek reaktivite gösteren ajanlarda
 - Elementer sodyum
 - Fosfor
 - Calcium-oxide
 - Titanium tetrachloride



GIS Dekontaminasyon

- 
- 1 saat
 - GIS motiliteyi yavaşlatan
 - Antikolinerjik ajanlar ve opioidler
 - Massif ilaç alımı
 - Yavaş salınımlı ajanlar
 - Bezoar oluşturan enterik kaplı ajanlar

İpeka şurubu



- Fayda-zarar
- Kontreendikasyon olmayacak
- Ciddi toksisite varlığı
- O anda alternatif tedavi olmayıpı aktif kömüre ulaşamıyorsa
- Acile ulaşma süresi 1 saati aşacaksa

Position paper update: ipecac syrup for gastrointestinal decontamination
J. H. Ö JER, W. G. TROUTMAN, K. HOPPU, A. ERDMAN, B. E. BENSON, B. M. É GARBAN
R. BEDRY, and E. M. CARAVATI
European Association of Poison Centres and Clinical Toxicologists
American Academy of Clinical Toxicology

Gastrik lavaj

- Klinik etkinlik tartışmalı
- Ağrı verici
- Zaman kaybettirici
- Bradikardi yapabilir
- Pnömoni
- Laringospazm
- Aritmi
- Özefagus veya mide perforasyonu

- **Position paper update: gastric lavage for gastrointestinal decontamination**
- B. E. BENSON 1 , K. HOPPU 2 , W. G. TROUTMAN 1 , R. BEDRY 2 , A. ERDMAN 1 , J. HÖJER 2 , B. MÉGARBANE 2 , R. THANACOODY 2 , and E. M. CARAVATI 1
- 1 American Academy of Clinical Toxicology, McLean, VA, USA
- 2 European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologists, Brussels, Belgium

- Case Report
- Efficacy of abdominal computed tomography and nasogastric tube in acute poisoning patients
- Yoshinobu KimuraMD,
YasuhiroKamadaPhD,
SaoriKimuraPhD
- Letal dozda antikolinerjik alan hastada geç başvuru olmasına rağmen tomografi ile toksinin varlığı görölmüş ve lavaj faydalı olarak değeriendirilmiştir



Aktif kömür uygulaması

- 1gr/kg
- 50-100gr
- Akut batın
- Hava yolu güvenliği (%20 kusma)

Verilmediği durumlar

- Alkoller
- Hidrokarbonlar
- Petrol ürünleri
- Pestisidler
- Ağır metaller(Fe,Ar,Hg,Zn..)
- İnorganik iyonlar(Li,K,Na,Ca,)
- Koroziv madde
- DDT

Çoklu doz aktif kömür

Kesin yararlı

- Karbamazepin
- Dapson
- Fenobarbitol
- Kinin
- Teofilin
- Yavaş salımlı
- Enterohepatik-enteroenterik

Yararlılığı tartışmalı

- Amitriptilin
- Digoksin
- Digitoksin
- Fenitoin
- Piroksikam
- Sotalol

Katartik kullanımı

Activated Charcoal: Uses x How to Drink Activated C x The effect of sorbitol and x cathartic use in poisoning x Position-statements-C

Güvenli | <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3802699>

US National Library of Medicine
National Institutes of Health

Advanced

Format: Abstract v Send to v

Clin Pharmacol Ther. 1987 Jan;41(1):108-11.

The effect of sorbitol and activated charcoal on serum theophylline concentrations after slow-release theophylline.

Goldberg MJ, Spector R, Park GD, Johnson GE, Roberts P.

Abstract

The effect of the addition of sorbitol to an oral regimen of multiple doses of activated charcoal on serum theophylline concentrations was studied after the ingestion of slow-release theophylline in nine healthy male volunteers. At 6, 7, 8, 10, and 12 hours after Theo-24 (1200 mg/70 kg) ingestion, each subject received, in a randomized crossover design, either 300 ml water, 20 gm activated charcoal in water, or 20 gm activated charcoal in water plus 75 ml 70% sorbitol at 6 and 8 hours only. The serum AUCs from 6 to 30 hours after Theo-24 ingestion during the water, charcoal, and charcoal plus sorbitol phases were 305 +/- 16, 113 +/- 6, and 85 +/- 10 mg-hr/L (mean +/- SE), respectively. We conclude that the addition of sorbitol to an oral regimen of multiple doses of activated charcoal decreased the serum theophylline concentrations after therapeutic doses of slow-release theophylline to a significantly greater extent than did the activated charcoal regimen alone.

PMID: 3802699
[Indexed for MEDLINE]

Katartik kullanımı

← → ↻ Güvenli | <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Keller+RE%2C+Schwab+RA%2C+Krenzelok+EP.+Contribution+of+sorbitol> Send to ▼

Format: Abstract ▼

See 1 citation found using an alternative search:

[Ann Emerg Med.](#) 1990 Jun;19(6):654-6.

Contribution of sorbitol combined with activated charcoal in prevention of salicylate absorption.

[Keller RE](#)¹, [Schwab RA](#), [Krenzelok EP](#).

⊕ Author information

Abstract

The use of cathartics and activated charcoal in treating toxic ingestions has become a standard treatment modality. Sorbitol has been shown to be the most rapidly acting cathartic, but its therapeutic significance has been debated. Using a previously described aspirin overdose model, ten healthy volunteers participated in a crossover design study that investigated the effect of activated charcoal alone versus that of activated charcoal and sorbitol in preventing salicylate absorption. In phase 1 of the study, subjects consumed 2.5 g aspirin followed by 25 g activated charcoal one hour later. Urine was collected for 48 hours and analyzed for quantitative salicylate metabolites. Phase 2 was identical except that 1.5 g/kg sorbitol was consumed with the activated charcoal. The mean amount of aspirin absorbed without the use of sorbitol was 1.26 +/- 0.15 g, whereas the mean absorption was 0.912 +/- 0.18 g with the addition of sorbitol. This is a 28% decrease in absorption of salicylates attributable to the use of sorbitol. The difference is significant at P less than .05 by the paired Student's t test. This study demonstrates that the addition of sorbitol significantly decreases drug absorption in a simulated drug overdose model. Effects on absorption in actual overdose situations and on patient outcome should be the subjects of further study.

PMID: 2188536

[Indexed for MEDLINE]



Sorensen PN, Lindkaer-Jensen ST. The effect of magnesium sulfate on the absorption of acetylsalicylic acid and lithium carbonate from the human intestine. Arch Toxicol 1975; 34:121 – 127

Magnesium sulfate did not alter significantly ($p > 0.1$) the serum concentrations of lithium and salicylate when administered 30 min after dosing.

Sonuç

- Kesin kullanım için klinik çalışmalarla desteklenmemiştir
- Sorbitol 1–2 g/kg
- Mg-sitrat 4mL/kg

Kontreendikasyonları

- İleus varlığı
- Bağırsak seslerinin alınamaması
- İntestinal cerrahi
- Koroziv madde alımı
- Hipotansiyon, volüm azlığı, elektrolit bozukluğu
- Böbrek yetmezliğinde veya kalp bloklarında Mg'lu katartikler kullanılmamalı

Tüm barsak irrigasyonu

- 35 mL/kg polietilenglikol
- 6-12yaş 0.5L/s
- >12yaş 1Lt/saat
- Ağır metaller
- Li
- Siyanür
- Yavaş salınımlı ilaçlar
- Ca kanal blokörleri



Aılımın arttırılması

- İdrarın alkalileştirilmesi
 - Hemodiyaliz
 - Hemoperfüzyon
 - Hemofiltrasyon
 - Plazmaferezis
- 

İdrarın alkalizasyonu

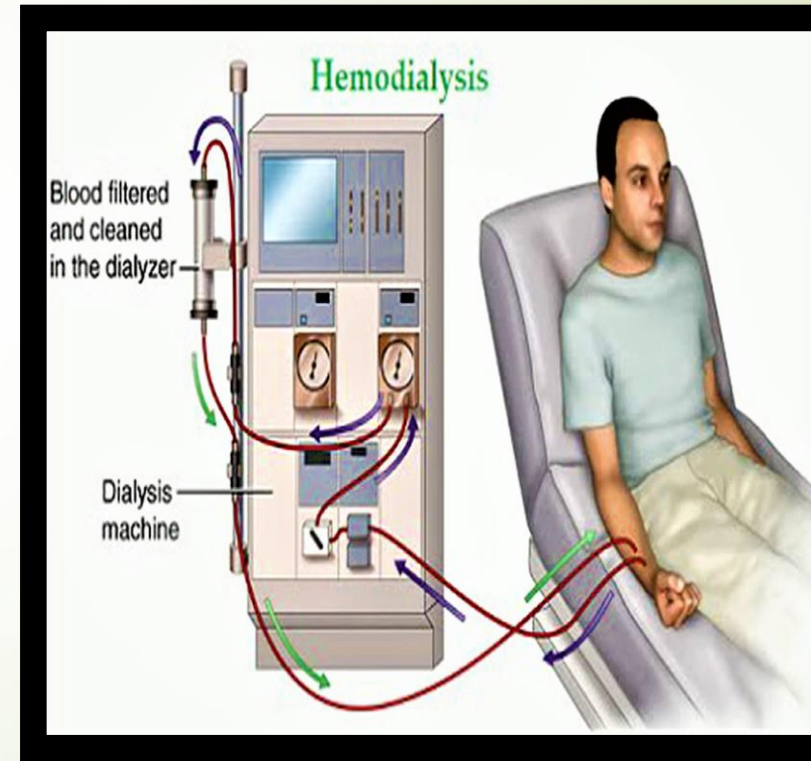
Kontreendikasyonları

- İdrar pH'sı 7.5-8
- Salisilat
- Metotrexat
- Kan pH'sı < 7.35 olmalı
- $\text{NaHCO}_3 = 5 \times 0.6 \times \text{kg} / 4 \text{ saat}$ verilmeli
- KKY
- AC Ödemi
- ABY
- KBY

Hemodiyaliz

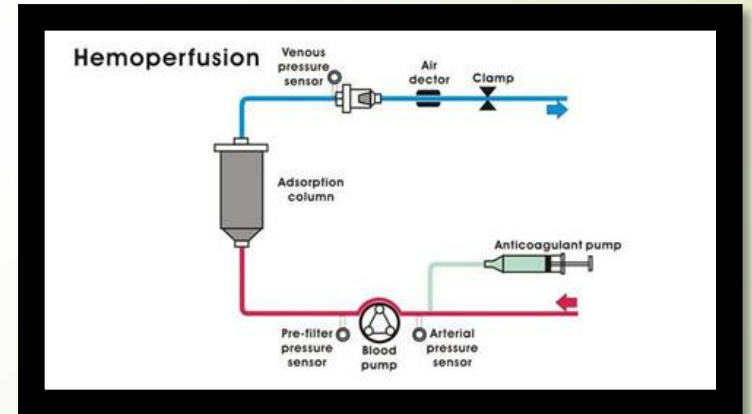
Toksinin özellikleri

- <500dalton
- Suda çözünürlüğü yüksek
- <1 L/kg dağılım hacimli
- Proteinlere bağlanma oranı zayıf
- Salisilatlar
- Metanol
- Etilen glikol
- Vankomisin
- Lityum



Hemoperfüzyon

- Aktif kömür içeren bir kartuştan geçiriliyor
- Suda çözünürlüğü az
- Dağılım hacmi düşük(<2L/kg)
- Klirensi <4ml/kg
- İlacın proteinlere bağlandığı durumlarda etkinliği kaybolmaz



Hemofiltrasyon

- Hidrostatik basınç
- Yüksek molekül ağırlıklı (500-40000)
- Düşük dağılım hacim

