

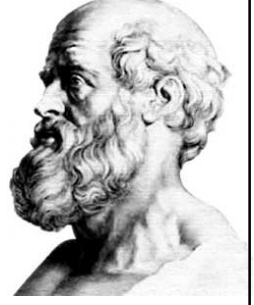


Alkoller

Doç Dr Özlem GÜNEYSEL
Marmara Ü Acil Tıp AD

Kimdir?

HİPOKRAT
MÖ. 460-370



Doktor ne demektir?

La. Öğretmen. **Doktor**, 1000 yıl önce, ilk üniversitelerin ortaya çıkmasıyla birlikte, akademik bir unvan olarak kullanılmıştır.

2

Günlük yaşantımızdaki alkoller

- Etanol
- Metanol
- İzopropil alkol
- Etilen glikol

3

- Antifriz
- Kimyasal solvent
- Temizlik maddeleri
- Boya çıkarıcı
- Vernik
- Teksir makineleri
- Araba camı yıkama kolonya
- İspirto



4



İskenderun'da Sahte Rakı ve Kaçak Sigara Operasyonu

İskenderun ilçeisinde bir otomobilde yapılan aramada 190 şişe sahte rakı ile bin 58 paket gümrük kaçağı i sigara ele geçirildi.

ALANYA'DA SAHTE RAKI OPERASYONU

Alanya Bakkallar ve Bayiler Odası (ALBAK) Başkanı Cemal Kaçmaz,, sahte rakı sorununun aşılanması için çalışma yaptıklarını ve TEKEL büfelerine uyarıcı nitelikte broşür dağıttıklarını söyledi.

Sahte rakı operasyonları

İstanbul'daki sahte rakı olayıyla ilgili 11 kişi gözaltında. Polis, 3 kişiyi daha arıyor.

NTV-MSNBC

3 Mart 2005 — İstanbul, Antalya, Sakarya'da ve Malatya'da da bin 700 şişe ve 2 ton sahte rakı ele geçirildi.

Sahte rakı zehirlenmesine neler yol açar?

Rakının yapımında etil alkol yerine metil alkol kullanılması (daha ucuz olduğu için) rakı zehirlenmesine yol açıyor. Kolonyalardan kaynaklanan zehirlenmelerde de sık sık rastladığımız bu durum çoğu zaman ölümlü sonuçlanıyor.

Sahte rakı zehirlenmesinin belirtileri nelerdir?

Bulantı, kusma, ani görme kaybı, yüzde kızarıklık, halsizlik...

Sahte rakı zehirlenmelerinin sonuçları nelerdir?

Beyin fonksiyonlarını etkiler. Beyindeki hücrelerin ölmesine neden olur. Ani körlüğe yol açabilir. Karaciğer yetmezliğine neden olabilir. Ölüme neden olabilir.

6

UZEM

- TÜRK HİJYEN VE DENEYSEL BİYOLOJİ DERGİSİ 2009
- 2008 yılında UZEM yapılan başvuru sayısı **77.988**
- Tüm Endüstriyel Kimyasallar **3.041** (Alkoller :**246**, [% 0.03])

	n	%
Etanol	83	1.93
Metanol	104	2.42
Etilen glikol	50	1.16
İzopropanol		
Diğer	9	0.21
Toplam	246	5.72

*Özcan N. Türk Hıj. Den. Biyol. Derg. 2009; 66 (3).

7

Fizyopatoloji

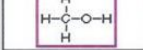
- Tüm alkoller oral alımdan sonra **çok hızlı** absorbe olurlar; (inhalasyon, dermal, enjeksiyon, vb)
- 30-90 dk** içinde kanda en yüksek düzey;
- Kadınlar, *gastrik mukozal alkol dehidrogenaz* azlığı nedeniyle daha duyarlı

8

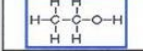
Alcohols



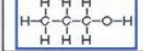
Methyl Alcohol



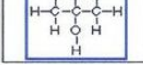
Ethyl Alcohol



Propyl Alcohol



Isopropyl Alcohol

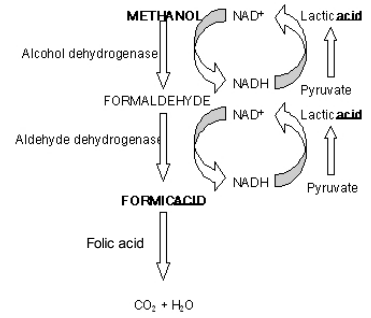
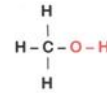


Alkol
Dehidrogenaz

TOKSİK OLAN METABOLİTLERDİR !

9

Fizyopatoloji

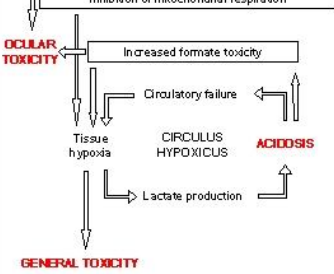


10

Early stage of poisoning

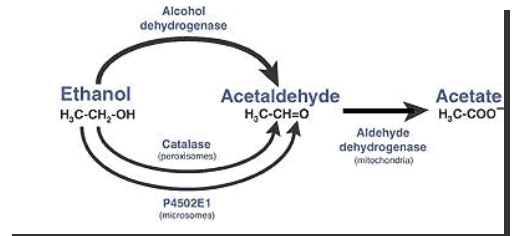
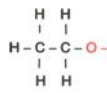


Late stage of poisoning



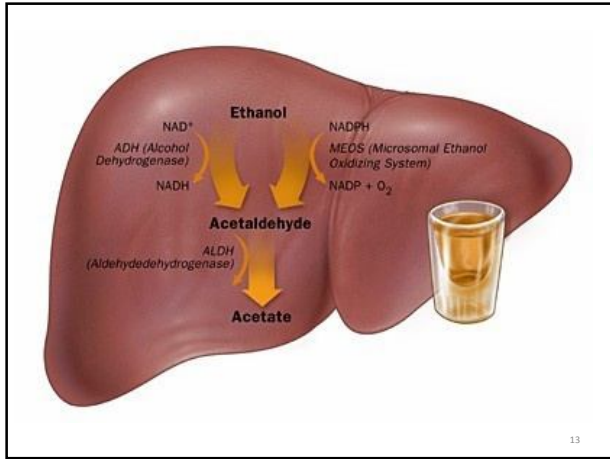
11

Fizyopatoloji



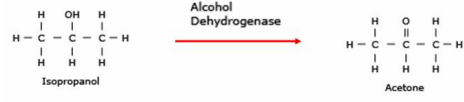
Başlıca **KC** olmak üzere, *beyin, pankreas* ve *midede* metabolize edilir.

12



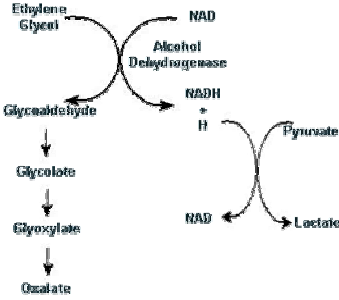
13

Fizyopatoloji



14

Fizyopatoloji



15

Kan etanol düzeyi

- **20-50** Motor koordinasyonda bozulma, beceriksizlik
- **50-100** Karar verme yetisinde bozulma
- **100-150** Denge bozukluğu
- **150-250** Letarji
- **300** Koma
- **400** Solunum depresyonu



16

Klinik

Etanol

- Tek seferde 5 g/kg ve üzeri toksik;
- Hipotermi,
- Taşikardi,
- Hipoglisemi,
- Konuşma bozukluğu,
- Nistagmus,
- İnkoordinasyon,
- Denge kaybı,
- Stupor,
- Koma,
- Hipotansiyon,

Metanol

- Taşikardi
- Takipne
- Koma
- Nöbet
- Hiperpne
- Hipotansiyon
- **Midriyazis**
- **Optik diskte hiperemi**
- **Retinal ödem**

17

Klinik- Metanol

Klinik evreler	Belirti ve bulgular
1. evre (Alımdan sonraki ilk saatlerde)	Sarhoşluk, gastrit, osmolar açıkta belirin yitilmesi
2. evre (Latent periyod, 3-30 saat)	
3. evre (Latent periyod sonrası)	• Ciddi anyon açıklı metabolik asidoz, hipopotasemi • Görme bozuklukları, - Görmede bulanıklık - Kar yağdı manzarası (tipili bir alanda yürüyormuş gibi) - Görme alanında daralma - Optik diskte hiperemi veya solukluk, atrofi - Venöz dolgunluk, pupil ödemi, körtük • Nöbetler, koma ve ölüm, • İdrarda belirin bir formaldehid kokusu • Bradikardi, taşikardi, ventriküler disfonksiyon • Karın ağrısı, kusma, ishal, pankreatit • Toksik ensefalopati, polinöropati, Parkinsonizm • Böbrek yetmezliği

18

Ayırıcı Tanı

- A** . Alkol
- E** . Endokrin, ensefalopati
- I** . İnsülin (hipoglisemi)
- O** . Opiat
- U** . Üremi

- T** . Travma, toksin, tümör
- I** . Intrakraniyal olay, infeksiyon (ensefalit, menenjit, septik şok)
- P** . Poisoning , psiko, porfiri
- S** . Seizure , septik şok, stroke

19

Tanı

- Glukoz
- Osmolar açık
- Elektrolitler
- BUN, Cr
- AKG
- Serum etanol, metanol ve diğer alkollerin düzeyleri

Osmolar Açık: Ölçülen – Hesaplanan
(N : 0 – 5)

*Latent periyoddan sonra kan metanol düzeyinin düşük bulunması veya saptanamaması; **metanol formik aside dönüşmüş olacağından**, klinik belirti ve bulguları olan hastada ciddi metanol zehirlenmesi tanısını dışlamaz.

20

Tedavi

Zehirlenmelere yaklaşım standartlarıyla aynıdır:

1. Destek Tedavisi

- ABC
- Vital stabilizasyonu
- Koma / nöbet (varsa) tedavisi
- İnhalasyon /Dermal / Göz bulaşı
- O_2 **Su ile yıkama**
- pH > 7.30 tutulmalıdır (HCO_3^-)
- Folik asit 1 mg/kg (50 mg her 4 saatte bir)

21

Tedavi

2. Dekontaminasyon

- **NG** Mukozalardan çok hızlı absorbe edildiğinden **gerekli değildir !**
Ancak ilk 1 saat ve fazla miktarda alım ??
- **Aktif kömür** Teorik olarak alkoller bağlayabilir, bağlayacak alkol yoktur.
"Hekim tedavisinde" kullanılmaktadır !

22

Tedavi - Etanol

- Kandan temizlenme hızı 15-20 mg/dl/saat
- Kronik alkoliklerde 25-35 mg/dl/saat
- Taburculukta kan etanol düzeyi bakmak anlamsızdır !
- **Antidot – Metadoksin*** (Deney aşamasında)
 - Şimdilik KC yağlanmasında
 - PO/ PE biyoyararlanım %60-80
 - Etanol ve asetaldehid metabolize eden enzimleri aktive eder

*Int J Immunopathol Pharmacol. 2003 Sep-Dec;16(3):207-14.

23

Tedavi – Metanol Etilen glikol

- **Alkol dehidrogenaz** ile gerçekleşen hepatik oksidasyon **etanol** veya **Fomepizol** ile inhibe edilir
(4-metil pirazol)

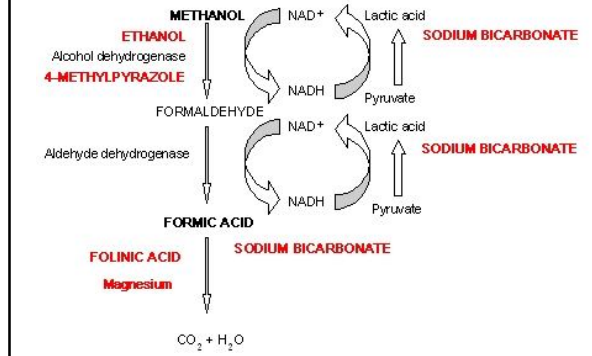
24

Tedavi – Metanol Etilen glikol

Etanol veya Fomepizol tedavi indikasyonları

1. Plazma metanol konsantrasyonu >20 mg/dl ise veya
2. Toksik miktarlarda metanol alımı hikayesi ve osmolar açık > 10 mOsm/kg H₂O veya
3. Öykü veya metanol zehirlenmesinden şüphelendiren klinik kanıtlar ve aşağıdaki kriterlerin en az ikisi:
 - Arteriyel kan pH < 7.3
 - Serum bikarbonat < 20 meq/L (mmol/L)
 - Osmolar açık > 10 mOsm/kg H₂O

25



26

Tedavi – Metanol Etilen glikol

Fomepizol 15 mg/kg IV yükleme
10 mg/kg 12 saate bir

Hedef: metanol veya etilen glikol düzeyinin 1/3 kan düzeyine varana kadar; en az 2 gün

27

Tedavi - Metanol Etilen glikol

Önerilen Etil alkol tedavi doz şeması

	% 100' lük Etanol	% 43 oral solüsyon	% 20 oral solüsyon	% 10' luk IV solüsyon
Yükleme dozu	600 mg/kg	1.8 ml/kg	5 ml/kg	7.6 ml/kg
İdame dozu				
Kronik alkol alımı yok	66 mg/kg/saat	0.2 ml/kg/saat	0.4 ml/kg/saat	0.83 ml/kg/saat
Kronik alkol alımı var	154 mg/kg/saat	0.46 ml/kg/saat	0.8 ml/kg/saat	1.96 ml/kg/saat
Diyaliz sırasında				
Kronik alkol alımı yok	169 mg/kg/saat	0.5 ml/kg/saat	0.6 ml/kg/saat	2.13 ml/kg/saat
Kronik alkol alımı var	257 mg/kg/saat	0.77 ml/kg/saat	1.6 ml/kg/saat	3.26 ml/kg/saat

Kan etil alkol düzeyi 100-150 mg/dl arasında tutulacak şekilde veya kan metanol düzeyi sıfıra düşünceye kadar etil alkol tedavisine devam edilmesi önerilir.

28

ESM Kod	UBS Kod	Satış Fiyatı TL
131.100	AKTİDİOT	9.770,00
131.103	Botulinum Polivalent Antiserumu (Tip A, B ve E)	450,00
131.105	Calcium Edrate De Sodium	445,00
131.106	Dicobalt EDTA (Kalsiyon) (5 Amp/kutu)	790,00
131.107	Digifab (Digoxin Immune Fab) 40 mg vial	445,00
131.113	Emmencapril (BAL) (British Anti-Lewisite) 12 mg/Şuflü	629,00
131.115	EMPR (Emmencaprilopropene-1-sulfonate) (Emmaral) 20 mg/Şuflü	400,00
131.116	EMPR (Emmencaprilopropene-1-sulfonate) (Emmaral) 20 mg/Şuflü	487,00
131.118	EMPR (Emmencaprilopropene-1-sulfonate) (Emmaral) 20 mg/Şuflü	353,00
131.121	D-Phenylalanine (Metacaptate) 300mg/100 cap. Kutu	40,00
131.122	D-Phenylalanine (Metacaptate) 300mg/100 cap. Kutu	3.026,00
131.124	EW Alkol (100) 500cc ppg	40,00
131.127	Fomepizol (4-methylpyrazole) (5 Amp/Kutu)	3.026,00
131.130	Fluorim Maltin (10 ml) %5	231,00
131.133	Phenysoptimin salicylat (5 Amp)	76,33
131.136	2- PAM (200 mg 10 Amp/Pralidoksime tuzları (**))	2.430,00
131.139	Silbren (4 Vialık kit)	3.228,00
131.142	Siyamir Antidot kit (bir hastalık kit)	

100 mg/günde 4 kez 3 gün boyunca uygulanır.	
ÇOCUK DOZU 20-30 mg/kg/gün toplam doz 2 ye bölünerek yemek öncesi uygulanır.Kan kurgun seviyesi 60mg/dl altına inene kadar devam edilebilir. CIVA ZEHİRLENMESİNDE:Yetişkin ve çocuk dozları zehirlenmesinde dozlar ile aynıdır.5-10 gün boyunca idrar civa düzeyi 500 ile uygulanır,10 günlük tedavi sonrası idrar civa düzeyi yüksek ise başka bir tedavi ajanı denlenmelidir.	
- ETİL ALKOL YÜKLEME DOZU 10-1500 CC ŞİŞE Vülemme dozu hesaplamak için Düz = Vd x Cp Metanol ve etilen glikol zehirlenmesinde istenen Cp: 100 mg/dl veya 1 mg/ml'dir. Vd = 600 ml/kg (etanol için) x hastanın kg olarak ağırlığı. İstlenen ETOL mg'ın m'ye çevirmek için mg olarak ağırlığı ETOL yoğunluğu 790 mg/ml'ye bölün. Eğer önceki serum etanol seviyesi 100 mg/dl'den büyükse yükleme dozu gerekli değildir. Genel olarak ilk uygulanacak yükleme dozu 30 dakika içinde intravenöz olarak infüze edilen 10 ml/kg %10'luk etanol veya %20'ye dilüe edilen 600-700 mg/kg oral etanolüdür (Goldfrank, 1998). İdame dozu hesaplamak için metabolize edilebilecek miktar, aşağıdaki formülü kullanarak saatlik olarak hesaplanır: 125 ml/kg/gün/saat x hastanın kilogram olarak ağırlığı = saatlik olarak gereken ml/gün ETOL. Genel olarak ilk uygulanacak idame dozu %10'luk etanolün 1 ml/kg/saat infüzyonudur. Kronik alkolik 2 ml/kg/saat %10 etanol infüzyonuyla tedavi edilebilir. Bazı hasta 125 ml/gün ETOL/kg/gün/saat metabolize edilebilir. Alkolik hastalar etanolü daha etkin bir şekilde metabolize edebilirler ve bu nedenle 125 mg/kg/saat dozundan daha fazla idame dozu ihtiyaç duyabilirler. Hemodiyaliz tedavisi gerekli olduğunda etanolün idame dozu 250-350 ml/gün/kg/saat olarak planlanmalıdır veya başka bir şekilde 100 ml/gün/desitren konsantrasyonuna ulaşmak için diyalizata etanol eklenmelidir (Goldfrank, 1998).	
- FOMEPIZOL YÜKLEME DOZU 150 MG AMP 5 AMP/KUTU Etilen veya pedatrik dozu 15 mg/kg'dır. Etilen veya pedatrik 3 doz halinde her 12 saatte bir 10 mg/kg. Arından etilen glikol veya metanol seviyesi 20 mg/dl'den altına inene kadar 12 saatte bir 7.5-15 mg/kg. Fomepizol diyaliz edilebilir. Hemodiyaliz sırasında doz ağırlığı her 4 saatte bir uygulanacak şekilde artırımlardır (Prod Info Antidot (R), 2000).	

30

Tedavi – Metanol Etilen glikol

Hemodiyaliz İndikasyonları

METANOL	ETİLEN GLİKOL
Alım > 30 ml	Alım > 30 ml
Metanol düzeyi > 20 mg/kg	Etilen glikol düzeyi > 20 mg/kg
pH < 7.20	Metabolik asidoz
Görme bz, SSS bulguları	Nefrotoksisite bulguları
	Etilen glikol zehirlenme tanısı

31

SORU ? KATKI ?

[Ne yapmamalı ?](#)

32