



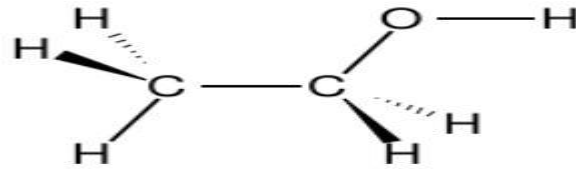
ALKOL VE HİDROKARBONLARLA ZEHİRLENMELER

Doç. Dr. Suat Zengin

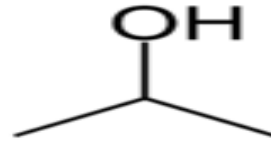
ALKOL

- **Alkoller;** karbon atomuna doğrudan bir -OH grubunun bağlı olduğu organik bileşiklere verilen genel ad.

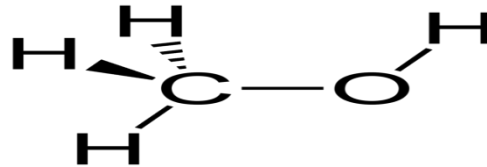
- ETENOL



- İZOPROPANOL



- METANOL



- ETİLEN GLİKOL



ALKOL

- Tüm alkoller SSS fonksiyonlarını baskılayarak sarhoşluk yapar.
- Saf halde, kolonyalarda, ispirto, antifiriz, boya ve çözücülerinde, saç bakım ürünleri ve sanayide bir çok alanda kullanılan malzemelerde.

ALKOL

ETENOL ve İZOPROPANOL

METANOL ve ETİLEN GLİKOL

Toksik etkilerini ana bileşik yapar

Toksik etkilerini metabolitleri yapar



Bir Rus rehber daha hayatını kaybetti

**SAHTE İÇKİDEN
4. ÖLÜM!**

ETANOL (ETİL ALKOL)

- Hızlı emilir emilir (30-60 dakika)
- Temel klinik bulgu sarhoşluk halidir
- Konuşma bozukluğu, histagmus, disinhibe davranışlar, sss depresyonu, azaltılmış motor koordinasyon ve kontrol
- Periferik vazodilatasyon, cilt kırmızılığı ve sıcaklık
- Hipotansiyon refleks taşikardi
- Yetersiz beslenenlerde hipoglisemik durum

ETANOL (ETİL ALKOL)

- Düzelmeyen bilinç veya kötüleşme
- Altta yatan enfektif durum ve travmaya sekonder ikincil durumlar
- KŞ bakılması temel prensip



ETANOL (ETİL ALKOL)

- Ek ilaç alımı yoksa mide lavajı ve aktif kömür gerekmez
- Eşlik eden yaralanmaların tespiti ve tedavisi
- IV %5 dextroz ve %9'luk NaCl
- Hipoglisemi için İV glukoz (tiamin-B1 beklenmez)
- Hipoglisemi yok ve kötü beslenme bulguları varsa tiamin sonrası İV glukoz
- Dikkatli ve seri gözlem

İZOPROPANOL (İSOPROPİL ALKOL)

- SSS depresyon potansiyeli ve etki süresi 2-4 kat daha fazla
- Asetona metabolize olur, aseton toksik etkiye katkı sağlar
- Klinik etanol ile aynı ancak aseton etkiyi uzatır
- Osmolar açık+ketoz
- Yarılanma ömrü 6 saat, etanol alımı varsa 24 saat

İZOPROPANOL (İSOPROPİL ALKOL)

Tanı

- Hikaye
- Nefeste aseton kokusu
- Asidoz ve ketonüri olmaksızın ketonemi
- Serumda izopropanol ve aseton düzeyi bakılması
- Toksik doz %70 lik için 1mL/kg,
- Ölüm dozu 2-4 mL/kg

İZOPROPANOL (İSOPROPİL ALKOL)

- Ek ilaç alımı yoksa mide lavajı ve aktif kömür gerekmez
- Ek yaralanmalara dikkat
- Solunum depresyonuna dikkat
- Destek tedavisi temeldir
- IV %5 dextroz ve %9'luk NaCl
- Sıvı replasmanı ve vazopressörlere dirençli hipotansiyon, ayrıca >400 mg/dL serum düzeyi **hemodiyaliz** gerektirebilir.

METANOL VE ETİLEN GLİKOL

- Toksisiteden metabolit sorumlu
- Asidoz ve uç organ hasarına yol açan maddelere metabolize olurlar
- Osmolar açıklı metabolik asidoz yaparlar
- Kaçak alkol, kalitesiz kolonyalar (metanol)
- Fomepizol veya etanol önem arzeder

METANOL VE ETİLEN GLİKOL

Metanol

- Ölümcül doz 1,25 mL/kg
- **Formik** aside metabolize olur
- Sitokram oksidaz-oksidatif yolak blokajı ve laktik asidoz
- Asidozdan erken fazda formik asit, geç fazda laktat sorumludur.

Etilen glikol

- Ölümcül doz 1,5 mL/kg
- **Glikolik** asite metobolize olur
- Direk toksik etki ve kalsiyum oksalat kristalleri birikimi
- Asidozdan glikolik asit major olarak sorumludur.

METANOL VE ETİLEN GLİKOL

Metanol

- SSS deprasyonu
- Metabolik asidoz
- Görme değişiklikleri
- Retinal ve optik sinir formik aside duyarlı
- Alımdan 12-24 saat sonra toksik
- Beraber etanol alınmışsa süre gecikir

Etilen glikol

- SSS deprasyonu
- Metabolik asidoz
- Böbrek yetmezliği
- Kalsiyum oksalat kristalleri birikimi yetmezlikten sorumlu
- Nörolojik evre 1-12 saat
- Kardiyopulmoner evre 12-24 saat
- Renal evre 24-72 saat

METANOL VE ETİLEN GLİKOL

Tanı

- En kesin tanı spesifik serum düzeyi tespitleridir
- Ayrıca kaçak içki alımı, kolonya, antifiriz içimi hikayesi
- Osmolar açık ve metabolik asidoz varlığı tanıyı destekler
- $<20\text{mg/dL}$ asemptomatik
- Metanol $>50\text{mg/dL}$ göz problemi
- $>150\text{ mg/dl}$ ölüm

METANOL VE ETİLEN GLİKOL

- Ek ilaç alımı yoksa mide lavajı ve aktif kömür gerekmez
- Kardiyopulmoner destek ve stabilizasyon
- IV %5 dextroz ve %9'luk NaCl
- Alkol dehidrogenaz blokajı için Fomepizol veya Etil alkolün erken uygulanması

FOMEPIZOL VEYA ETİL ALKOL Blokajı

- Metanol veya etilen glikolün $>20\text{mg/dL}$ ölçülmesi
- Düzey bakılamazsa
 - Alımdaki kuvvetli şüphe
 - Açıklanamayan $>10\text{ mOsm/L}$ veya
 - Açıklanamayan metabolik asidoz ve $<100\text{ mg/dL}$ etanol düzeyi

* $>100\text{ mg/dL}$ etanol metabolik blokaj sağlar.

FOMEPIZOL -----ETİL ALKOL

- 15 mg/kg İV (30 dak) yükleme
- Her 12 saatte bir 10 mg/kg (30 dak) ek doz
- Alkol düzeyi <20 mg/dL oluncaya ve metabolik asidoz düzelinceye
- Oral veya IV
- %10 İV solüsyon 800 mg/kg (10 mL/kg) yükleme
- 100 mg/kg/sa (0,8-2 mL/kg/sa) idame
- %40 lık alkol 1,5-2 mL/kg yükleme ve 0,2-05 mL/kg/sa idame

HEMODİYALİZ

- Metanol-Etilen glikol >50 mg/dL olması
- Görme bozukluğu
- Böbrek yetmezliği
- Agresif tedaviye rağmen vitallerde kötüleşme
- Elektrolit inbalansının devamı
- Dirençli metabolik asidoz $\text{pH} < 7,25$ ve anyon açık >30 mEq/L ve/veya baz defisiti <-15

HİDROKARBONLAR

- Karbon ve hidrojen atomlarından meydana gelen organik bileşikler

HİDROKARBONLAR

Alifatik

- Metan, bütan, propan
- Benzin
- Gazyağı (soba ve lambalar)
- Mineral yağları(cilalar)
- Petrol eteri (çakmak sıvısı)
- Dizel yağlar (yağlayıcılar)
- N-heksan (plastik yapıştırıcılar)
- Petrol mumu

Aromatik

- Benzen
- Toluen (plastik yapıştırıcı, akrilik boyalar)
- Ksilen (temizleyiciler)

Halojenli

- Karbon tetra klorid (soğutucular, çözücüler)
- Kloroform (çözücüler)
- Metilen klorid (vernük, vernük çıkarıcı, sprey boyalar)
- Trikloroetilen-etilen (leke çıkarıcılar)
- Tetrakloroetilen (kuru temizleme ajanları)

HİDROKARBONLAR

- GİS, inhalasyon ve deri
- Acil servislerde maruziyeti en sık görülen hidrokarbonlar; Alifatik
- En sık komplikasyonu likit şeklinde alımlar sırasındaki aspirasyona bağlı pulmoner toksisite
- Uçucu kimyasal sıvılar ve gazlar, öfori yapıcı etkileri nedeniyle kötüye kullanılır

HİDROKARBONLAR

- Viskozite
- Yüzey gerilimi
- Uçuculuk
- Alım yolu
- Alım dozu
- Konsantrasyonları
- Ek pestisit ve ağır metal içermeleri

TOKSİSİTE

Sistem	Klinik Görünüm
Pulmoner	Takipne, homurtulu solunum, hışıltı, çekilmeler
Kardiyak	Ventriküler ritim bozuklukları (halojenik ve aromatik hidrokarbon maruziyetlerinden sonra meydana gelebilir)
Santral sinir	Geveleyerek konuşma, ataksi, letarji, koma
Periferik sinir	Ekstremitelerde kronik uyuşma ve parestezi
Gİ ve hepatik	Bulantı, kusma, karın ağrısı, iştah kaybı (daha çok halojenik hidrokarbonlarla beraber)
Renal ve metabolik	Toluen kullanan hastalarda hipokalemiye bağlı kas güçsüzlüğü ya da paralizi
Hematolojik	Letarji (anemi), nefes darlığı (anemi), nörolojik baskılanma/bayılma (metilen kloridden oluşan karbon monoksit), siyanoz (amin içeren hidrokarbonlara bağlı methemoglobinemi)
Dermal	Lokal eritem, papüller, vezikül, yaygın skarlatiniform döküntü, eksfoliyatif dermatit, "koklayıcıların döküntüsü", selülit

Pulmoner Toksisite

- İnhalasyon, aspirasyon, parankime direk etki, kimyasal pnömoni, sürfaktan etkinliğinde bozulma
- Radyografi ile klinik uyumlu olmayabilir. Radyografik değişiklikler genellikle 2-6 saatte görülmeye başlar ve 18-24 saat kadar sürer
- Fizik muayenede, homurtulu bir solunum, retraksiyon, takipne, taşikardi ve siyanoz
- Oskültasyonda, solunum sesleri normal, azalmış veya yok olabilir. Weezing olabilir

Kardiyak Toksisite

- Daha çok VF ve VT görülebilir
- Katakolaminlere duyarlılığı arttırma (Halojenli ve aromatik hidrokarbonlar)
- Uçucuların solunması
- AV blok, bradikardi
- Ani koklama ölüm sendromu;

SSS Toksisitesi

- İlk alımlarda uyarıcı (halüsinasyon, tremor, ajitasyon, konvülsüyon)
- Dozla ilişkili olarak; sersemlik, peltek konuşma, ataksi, letarji, koma, santral solunum depresyonu
- Kronik kullanımda; mental durum değişiklikleri, bilişsel ve psikomotor yetersizlik
- N- heksan, metil n-bütül keton; aksonal dejenerasyon ve demiyelinizasyona bağlı periferik polinöropati

GİS Toksisitesi

- Yanıklar, ülserasyon, perforasyonlar
- Abdominal ağrı, geğirti, bulantı, kusma ve aspirasyon
- 24 saat içinde karaciğer enzimlerinde yükselme ve 48-96 saat içinde sarılık, sağ üst kadranda ağrısı
- Kronik maruziyetlerde siroz

Renal ve Metabolik Toksisite

- Çözücüler, kloroform, karbon tetraklorid ve trikloretilen nefrotoksiktirler
- Toluen (tutkal-akrilik boya) toksisitesinde renal tubuler asidoz, normal anyon gaplı metabolik asidoz, hipokalemi, hipofosfatemi,
- Rabdomiyoliz

Hematolojik Toksisite

- Benzen ve aromatik hidrokarbonların kronik maruziyeti ile ilgili; Aplastik anemi, AML, Multiple miyelom
- Benzin, gazyağı, tetrakloretilen, ve mineral yağlarının akut alımı veya inhalasyonu ile ilişkili hemoliz görülebilir

Dermal Toksisite

- Katran, asfalt ve zift
- Lokal eritem, papül, vezikül, eksfoliatif dermatit.

Tanı

- Spesifik hidrokarbon testi yok
- Öykü
- FM
- Monitörizasyon
- Labaratuvar tetkikleri
- PA akciğer grafisi
- Hastaların nefesinde hidrokarbon kokusu
- Ayırıcı tanıda olası hastalıklar düşünülmeli

TEDAVİ

- Absorbsiyonu iyi, önemli toksisite riski olan, ilave toksik ajan alımlarında, Gİ dekontaminasyon
- Alifatiklerde gerekmez, GİS'ten absorpsiyonu ve toksisitesi zayıf, aspirasyon riski sınırlıdır.

Aktif kömür gerekmez.

TEDAVİ

- CAB
- Giysilerin tümü çıkarılmalıdır. Dermal kontaminasyon varsa su ve sabunla, göz kontaminasyonu varsa salin ile irrigasyon yapılır.
- Devamlı EKG monitörizasyonu sağlanmalı.
- Hipotansiyon, agresif sıvı resüsitasyonu gerekebilir.
- Halojenli ve aromatik hidrokarbonların alımında disritmilerin önlenmesi için Dopamin, Epinefrin, Nörepinefrin uzak durulmalı.

TEDAVİ

- Nebulize oksijen pulmoner aspirasyonda yararlıdır.
- Bronkospazm varlığında β 2-agonistler faydalıdır.
- Kortikosteroidler, enfeksiyon riskini arttırdığı için kontrendikedir.
- Antibiyotikler genellikle gerekmez.

TEDAVİ

- Katran ve asfalt maruziyetinde kabarcıklı deri soyulabilir
- De-solv-it (petrol ve naranciye özü), mayonez, bebek yağı, vazelin



SONUÇ

- İyi bir hikaye, FM
- CAB stabilizasyonu ve takibi,
- Alkol zehirlenmelerinde KŞ bakılması ve ek yaralanmalara dikkat,
- Hidrokarbonlarda kardiyak takip ve pulmoner toksisiteye dikkat,

ÖNERİ VE KATKILAR

TEŞEKKÜRLER