

# METİL ALKOL

- Metil alkol (metanol) odun talasının distile edilmesi ile elde edilir. Endüstride boya inceltici, teksir makine sıvısı, antifriz, cam temizleyici gibi maddelerin yapımında kullanılır. Akut zehirlenmeler daha çok yanlışlıkla içki olarak kullanılması sonucu olurken, kronik zehirlenmeler, işyerlerinde buharının inhale edilmesi sonucu olur.

Adli tıp'ta;

kaza veya intihar amaçlı

sahte içki yapımında

kullanıldığı sıklıkla görülmektedir

Giysilere bol miktarda bulaşmış olan metil alkolün deri yolu ile alınması da mümkündür.

- Kan yoluyla karaciğere gelen metil alkol önce, alkol dehidrogenaz enzim aracılığı ile yavaş olarak formaldehite ve takiben aldehit dehidrogenaz enzimi ile formik aside dönüştürülür.
- Bu dönüşüm etil alkole oranla 5-10 kere daha yavaş oluşur. Yavaş yıkılım, metil alkolün organizmada birikimine neden olur.
- İdrarla formik asit şeklinde atılır. Atılım, emilimi takiben 3-4 gün devam eder.
- Ayrıca akciğerlerden de elimine olur. Metil alkolün, değişikliğe uğramadan zararsız ve sadece sarhoş edici bir etkisi var iken,
- in vivo dönüştüğü formik asit yüksek toksisiteye sahiptir.

- 20 mg/dl. 'nin üstündeki dozlar toksik kabul edilir,
- 40 mg/dl. üstü çok ciddi bozukluklara yol açar,
- 80-100 mg/dl.'lik düzey genellikle sınır letal düzeyi olarak kabul edilir.

- Metil alkolün toksisitesi de **formik asidin** oluşturduğu asidoza bağlıdır.
- Asidoz sonucu retinada sinir harabiyeti ve buna bağlı olarak körlük ve daha ileri safhada kanda görülen asidoz sonucu ölüm meydana gelebilmektedir.

## ZEHİRLENME BELİRTİLERİ

Zehirlenme belirtileri, metil alkol alımından 10-24 saat sonra görülmeye başlanır.

Toksisitenin şiddeti, oluşan asidozun derecesine bağlıdır

başlıca

aşağıdaki belirtiler

- Bilinç bulanıklığı, denge ve hareket bozukluğu
- Baş ağrısı

· Bulantı, kusma,

· şiddetli karın ağrısı,

· sırt, kol ve bacaklarda ağrı,

· Görme bozukluğu ve daha sonra körlük,

· Tedavi edilmediği takdirde metabolik asidoz, koma ve solunum durması sonucu ölüm.

Alınan metil alkol miktarına bağlı olarak 4-15 ml dozda körlük ve 15-100 ml dozda ölüm meydana gelebilmektedir.

# TEDAVI

- MIDE YIKAMA:

Mekanik yolla, ipeka veya apomorfin gibi ilaçlarla hastanın kusturulması sakıncalıdır.

- Eğer metil alkol alınmasından sonra uzun bir süre geçmemişse, gastrik lavajla mide yıkaması uygundur. Lavaj sıvısı olarak 5-10 kez 300 ml %3-5'lik sodyum bikarbonat solüsyonu kullanılabilir.



- **AKTİF KARBON UYGULAMASI:**

Hastanın midesinin yıkanmasından sonra mide yıkama sondası çıkarılmadan önce 300 ml su içinde karıştırılmış 30-50 gram aktif karbon içeren solüsyon mideye bırakılır. Mide yıkama işlemi yapılmamışsa ve hastanın bilinci yerinde ise aynı miktar aktif karbon solüsyonu hastaya içirilir.

- KONVÜLZİYON

Varsa bunu önlemek amacıyla hastaya 5-10 mg diazepam i.v. yolla uygulanır, bu yetersiz olursa 10-15 dakikada bir tekrarlanarak maksimum 30 mg'a kadar verilebilir

- ASİDOZ TEDAVİSİ

Sodyum bikarbonat solüsyonu kullanılır. Bu amaçla %8.4 konsantrasyonda hazırlanmış (1mEq/ml) sodyum bikarbonat solüsyonu 1-2 mEq/kg dozunda, izotonik sodyum klorür solüsyonu içine ilave edilerek hastaya yavaş yavaş i.v. yolla uygulanır.

## ETIL ALKOL ILE SISTEMİK ANTİDÖT TEDAVİSİ:

Metil alkol zehirlenmesinde sistemik antidot olarak etil alkol kullanılır.

Etilalkol, metil alkolün vücutta metabolizma sonucu toksik etki gösteren formaldehit ve formik asit metabolitlerine dönüşümünü azaltan bir antidottur.

- Bu amaçla steril %10'luk etil alkol solüsyonundan başlangıçta yükleme dozu olarak 7-10 ml/kg lik doz i.v. olarak 30-60 dakika içinde verilir.

Daha sonra aynı solüsyondan saatte 1.4 ml/kg lik idame dozu i.v. yolla uygulanır.

Böylece kanda 100-130 mg/100 ml'lik etil alkol konsantrasyonu sağlanmış olur.

Kandaki bu etil alkol konsantrasyonu etkin tedavide önemli olduğu için düzenli aralıklarla kan alkol konsantrasyonu takip edilmeli ve antidotal tedaviye 2-3 gün devam edilmelidir. Parenteral etil alkol solüsyonu bulunamadığı takdirde alkol derecesi yüksek rakı veya viski gibi (40dereceden büyük) alkollü içki sek olarak 150 ml ağızdan hastaya verilebilir.

- Hasta içkiyi içemiyorsa, yarı yarıya sulandırılarak verilir. Etilalkol ile tedavi sırasında hipoglisemi meydana gelebileceği için bu uygulama esnasında hastaya %5'lik Dekstroz solüsyonu uygulanması doğru olur ve kan şekeri düzeyi de düzenli olarak takip edilmelidir.

- HEMODİYALİZ UYGULAMASI:

Eğer varsa, ağır zehirlenmelerde hemodiyaliz uygulaması ile metil alkol ve metabolitlerinin kandan uzaklaştırılması sağlanabilir. Hemodiyaliz uygulamasında etil alkol ile antidotal tedavi de uygulanır.

- LEUCOVORIN:

Asidoza neden olan formik asidin metabolizmasını hızlandırmak amacıyla yetişkinlere her 4 saatte bir 50 mg dozda i.v. Leucovorin ampul (folinik asid) uygulanır.

- 4-metilpirazol (4-MP) ve folik asid gibi ilaçlardan da tedavide yararlanılabilir.  
(alkol dehidrogenaz inhibitörü)



- Metil alkolün metabolizması ve vücuttan atılımı birkaç gün sürdüğü için, tedavi hemen kesilmemeli ve kan asit-baz dengesi kontrol edilerek tedaviye belli bir süre (48-72 saat) devam edilmelidir.
- Zehirlenmiş kişinin kan metil alkol düzeyinin ölçülmesi gerekmektedir.

ETİL ALKOL

İçkilerde kullanılan etil alkoldür (etanol). Bu alkolün saf hali renksizdir ve acı ve yakıcı bir tadı vardır. Etil alkol, arpa ve üzüm gibi tahıl ve meyvaların doğal yapısında bulunan şekerlerin fermantasyonundan elde edilir.

Etil alkol, bir gram yağın içerdiği kalorigen biraz daha az kalori içerdiğinden teknik olarak bir besin maddesidir.

- 1.Basamak: Asetaldehit'e oksitlenme  
Bu basamaktan 3 enzim sorumludur.

\*Alkol dehidrogenaz(AD1H): ADH enzimi koenzim olarak **Adenin dinükleotid(NAD)** enzimini kullanır. Reaksiyon sonrası etanol asetaldehite oksitlenirken NAD ise **NADH**'a indirgenir. Asetaldehit'e oksitlenme aşamasının **%70**'i bu enzimlerle gerçekleşir.

\*Katalaz Enzimi: Bu enzim oksidasyonu **hidrojen peroksit** kullanarak sağlar. Ancak karaciğer hücrelerinde peroksit miktarının çok fazla olmaması nedeniyle 1.basamaktaki rolü **%10** civarını geçmez.

\*Mikrozomal Etanol Oksitleyici sistem(MEOs): Bu enzim sisteminin reaksiyonu **NADPH**'a bağlıdır. Basamaktaki rolü de genelde **%20** civarında olup nadiren **%30**'lara çıkabilmektedir

- %4-6 Bira
  - %8-12 Şarap
  - %40-55 Votka, rakı, viski, cin
- 
- Alınan alkol miktarı
  - Geçen zaman
  - Tolerans

- ❑ Oral yolla alınan alkolün %20'si **ağız** ve **midede**; %80'i **ince bağırsakta** absorbe olur.
- ❑ Bu absorpsiyon işlemi 30-90 dakika sürer.
- ❑ Alkol anne karnında fetal dolaşıma kolayca geçer ve fetus kanındaki alkol konsantrasyonu anne kanındakine eşittir.
- ❑ Alkolün %90'ı karaciğerde metabolize olur . Ortalama saatte 10 ml etanol metabolize olur.
- ❑ Alkolün %10'luk kısmı idrar,ter veya solunum havasıyla değişime uğramadan vücuttan atılır.

- **Akut Alkol zehirlenmesi**
- SSS depresyonu (doza bağımlı)
- Duyarsızlık, anestezi, narkoz
- Koma, solunum yetmezliği ve ölüm
- Asidoz, elektrolit bozuklukları
- GİS rahatsızlıkları ve kanama
- buharı SSS depresyonu ve göz ile üst hava yolları irritasyonu yapar.
- Plasentayı geçer, teratojenik etkilere yol açar.

- Tedavi
- Hasta yatırılmalı
- Aşırı hareketlerden kaçınılmalı
- Mide yıkanır
- Apomorfin depresan etkisi nedeni ile kullanılmamalı
- Asidozis engellenir ( $\text{NaHCO}_3$ )
- Kafein far. antidot



- FÖTAL ALKOL SENDROMU

Anne karnında bebeğin alkole maruz kalmasına bağılı oluşan sendroma **fötal alkol sendromu (FAS)** denir. Alkol gebelik sırasında plasentayı kolaylıkla geçebilecek ve fötusa zarar verebilecek teratojen bir maddedir o yüzden gebelik sırasında kullanılmaması gerekir. Fötüs karaciğerinde Alkoldehidrogenaz aktivitesi düşüktür(yetişkinin %20 si). Alkol bebekte çeşitli anomalilere sebep olabilir, düşük ve erken doğum, düşük doğum ağırlığına sebep olabilir.Geliřim bozuklukları, mikrosefali, yarık damak, kalp ile ilgili sorunlar

- **Kronik Alkol Zehirlenmesi**
- Bağımlılık (Fiziksel, psikolojik bağımlılık, tolerans)
- Beslenme bozuklukları
- Nörolojik etkiler (unutkanlık, bunama)
- Kalp kası hastalıkları
- Karaciğer de yağlanma işlevlerinde bozukluk
- Mide barsak kanamaları
- Yemek borusu damar genişlemesi, pankreas işlev bozukluğu
- Deriye tekrarlayan maruziyeti ciltte kuruluğa neden olur.
- **Delirium tremens**

## Tedavi:

- Şartlandırılmış refleks yöntemi  
(Apomorfin veya ipeka şurubu ile hasta kusturulur.)
- Disülfiram(antabus): AD<sub>2</sub>H inhibitörü

- 0.5 promil(50mg/dl, ~2 bira): Kisinin hafif olarak etkilendiđi durumdur. Genelde davranıslar normaldir.
- 1.0 promil(100mg/dl, ~4 bira): Muhakeme ve karar verme yeteneđi bozular. Reaksiyon zamanı yavaslar. Duyu yeteneđi deđiřir. Kendine güven hissi artar.
- 1.5 promil(100mg/dl, ~4 duble rakı): Kişinin alkol aldığı dışarıdan farkedilir durumdadır. Hareketlerdeki ve fikirlerdeki koordinasyon tamamen bozuktur. Hafıza ve idrak bozukluğu da baslar.
- 2.0 promil(200mg/dl, ~6 duble rakı): Orta derecede zehirlenme halidir. Ruhsal kontrol ortadan kalkmıştır. Yürümede zorluk, bulantı ve kusma hali görülür.
- 3.0 promil(300mg/dl, ~1 sise viski): Konuřmada, görmede, bilinçte bozukluk ve düşünmede ve sensör cevaplarında gecikme gözlenir.
- 4.0 promil(400mg/dl, 1 litre viski): Kisiye göre asırı sarhoşluk, koma veya ölüm hali

- Promil
- Promil; 100 mililitre kandaki alkol miktarını, miligram cinsinden gösterilmesidir.
- 1 promil =% 100 mg
- =1g /1000 ml kan

Dünya Sağlık Örgütü(WHO)'ne göre trafik kazaları için risk faktörleri:

1. Alkollü araç kullanma
2. Hızlı araç kullanma
3. Emniyet kemeri gibi güvenlik gereçlerini kullanmama