

**Rutin**

**Process:** Hälso- och sjukvård

**Område:** Intoxikation

**Giltig fr.o.m:** 2016-10-26

**Giltig t.o.m:** 2019-07-05

**Faktaägare:** Pär Lindgren, Regional Chefläkare

**Fastställd av:** Stephan Quittenbaum, tf ordförande medicinska kommittén

**Revisions nr:** 1

**Identifierare:** 89890



# Etylenglykolförgiftning

Gäller för: Region Kronoberg

## Innehåll

Etylenglykolförgiftning.....	1
1 Etylenglykol.....	2
2 Kinetik .....	2
3 Toxicitet.....	2
4 Symtom.....	2
5 Diagnostik .....	2
6 Provtagning.....	2
7 Behandling.....	3
8 Etanolinfusion .....	3
9 Komplikationer .....	3
10 Fomepizol.....	4
10.1 Vuxna .....	4
10.2 Barn .....	4

## 1 Etylenglykol

Etylenglykol är en lätt viskös, söttaktig, luktfri och vattenlöslig vätska. Den används som industriellt lösningsmedel samt som antifrysmedel i bl a bilkylare (glykol). Förgiftningen uppkommer som regel accidentellt vanligen hos alkoholmissbrukare eller intag i suicidsyfte.

## 2 Kinetik

Etylenglykol resorberas snabbt från tarmen, 20 % utsöndras oförändrad i urinen, resten metaboliseras snabbt i levern, det första steget under medverkan av alkoholdehydrogenas. De viktigaste metaboliterna är glykolat som ger upphov till den progredierande acidosen samt oxalat som orsakar njur- och hjärnskadorna genom utfällning av kalciumoxalat. Det första steget, etylenglykol till glykolat, inhiberas av etanol och 4-metylpyrazon, Fomepizole. Steget glykolat till oxalat kan vi inte påverka.

Eliminationen av etylenglykol påverkas med alkalisering, hög diures och hemofiltration.

## 3 Toxicitet

Den letala dosen är mycket varierande, 2-4 ml/kg kroppsvikt brukar anges.

## 4 Symtom

Cirka 30 minuter efter intag av etylenglykol ses begynnande berusning utan eufori. De följande timmarna successivt tilltagande metabol acidosis med djupandning, omtöckning, ataxi och anuri. Acidosisutvecklingen försenas avsevärt vid samtidigt etanolintag.

## 5 Diagnostik

1. Klinisk misstanke
2. Etylenglykol ( $> 3,2$  mol/l) Provet skickas till Lund
3. Vid uttalad metabol acidosis i kombination med negativa S-metanol:
4. Beräkna  $\text{Osm gap} = \text{S-osm} - (2 \times \text{Na} + \text{glukos} + \text{urea} + \text{etanol}) > 20$  samt  
 $\text{Anion gap} = \text{Na} - (\text{Cl} + \text{bikarbonat}) > 16$
5. Kalciumoxalat-kristaller i urin är patognomont för etylenglykolförgiftning i sent skede

## 6 Provtagning

Upprepade blodgaser, S-osmolalitet, S-etanol, S-metanol, S-etylenglykol (skickas till Lund), elstatus inklusive urea, leverstatus, PK, APT-tid, CK, P-glukos, Blodstatus.

## 7 Behandling

1. Fri luftväg och syrgas på mask
2. Patienter med medvetandepåverkan och ofria andningsvägar har stor risk för aspiration och bör intuberas. Normoventilation.
3. Venväg (ar) och Ringeracetat.
4. Vid misstanke på etylenglykol - artärnål och CVK och/ eller CDK.
5. KAD med TD. Diures  $>1$  ml /kg/tim efter vätska och ev med Furix
6. Rutinlab med blodgas + laktat, samt toxprover. Etylenglykol kan följas var 12:e tim vid behov.
7. Hypotension behandlas med vätska. Uttalad hypotension ( MAP  $< 60$ ) med noradrenalin, fenylefrin eller ev dopamin. Magsköljning följt av 50 g aktivt kol om patienten inkommit inom 30 minuter efter intaget.
8. Ulcusprofylax med inj Pantoprazol 40 mg x 1
9. Vitaminer bör ges till alla alkoholintoxer. Inj Vitamin B1 till vuxna (barn 1-2 mg/kg pyridoxinklorid 150 mg/ml x 1 första 24 tim).
10. Kroniska alkoholister behöver abstinensbehandling med bensodiazepiner.
11. Buffring med natriumbikarbonat eller tribonat till pH  $> 7,20$
12. Fomepizole i upprepade doser ges vid bekräftad etylenglykolintox innan metabola acidosen kommer eller är lindrig samt till vaken patient med metabol acidosis.
13. Till övriga och vid lång väntan på toxprover kan etanolinfusion startas.
14. Fomepizole i engångsdos ges också vid uttalad metabol acidosis och sövd patient, därefter fortsätts med etanolinfusion.
15. Hemofiltration startas vid känt stort intag etylenglykol, ( $>100$  ml), eller om initiala S-Etylenglykol är högt, t ex över 30 mmol/l, calciumoxalat i urin, svårbehandlad acidosis oavsett koncentrationer, oliguri.
16. Hjärnödemsbehandling vid påtaglig och/eller nytillkommen medvetandepåverkan.

## 8 Etanolinfusion

- sätts helst i CVK
- 100 mg/ml etanol (Glukos 50 mg/ml + etanol 100 mg/ml, 500 ml färdigblandad)
- Bolus: 7,5 - 10 ml/ kg till etanolkonc 21 - 23 mmol/l.
- Underhåll: Startas sedan med 1,5 ml/ kg / tim för att hålla koncentrationen konstant på 22 mmol/ l ( 1 promille)
- Etanolbehandlingen fortsätts tills Etylenglykol försvunnit.
- Tänk på att vid Hemofiltration måste underhållsdosen minst dubbleras och etanolkoncentration följas varje timme.

## 9 Komplikationer

- Oregerlighet (fylla)
- tromboflebiter
- andningsdepression
- sekretstagnation

- hypoglykemi ( ffa barn).

## 10 Fomepizol

### 10.1 Vuxna

Initialt ges en laddningsdos på 15 mg/kg kroppsvikt och sedan 10 mg/kg var 12 timme sammanlagt fyra gånger.

Därefter ges 15 mg/kg kroppsvikt var 12:e timme. Varje dos sätts till 100 ml isoton natriumkloridlösning eller glukoslösning och ges som korttidsinfusion under 30 minuter.

Vid samtidig hemodialys krävs högre doser och ett speciellt schema finns för detta, kontakta giftinformationscentralen för information. Ett alternativ är att under dialysen ge etanolinfusion.

### 10.2 Barn

Doseringen för barn har inte fastlagts via kinetiska studier, men för närvarande rekommenderas dosering per kg kroppsvikt som för vuxna.

Behandlingen med etanol respektive fomepizol kan avslutas när S-etylenglykol till ca 3 mmol/l, varefter blodgaser kontrolleras några timmar efter det att antidot effekten bedöms ha upphört. Om patienten mot förmodan utvecklar acidosis får man återinsätta antidotbehandling.

**Vid upptäckt av felaktig information eller länk, vänligen meddela faktaägare**