

ANELÄK Etylenglykolförgiftning - klinik och handläggning

Etylenglykol är en färglös, vattenlöslig vätska med lätt aromatisk doft som används som lösningsmedel och antifrysmedel i t.ex. kylarvätska. Vid oralt intag sker snabb absorption från magtarmkanalen. Etylenglykol metaboliseras i flera steg i lever och njurar, varvid ett flertal toxiska metaboliter bildas. Halveringstiden i plasma är 3 timmar, men ökar 5-6 gånger vid etanolterapi. Nedbrytningens första steg katalyseras av alkoholdehydrogenas (ADH), som hämmas av bl a etanol genom substratkonkurrens. Toxiska metaboliter innefattar

- glykolaldehyd som hämmar cellens energiproduktion och påverkar omsättning av transmittorsubstanser i CNS,
- glykolsyra som ger acidosis,
- oxalsyra som fälls ut som kalciumoxalat i njurarna, leder till njurskador, hypocalcemi och acidosis,
- laktat som ger acidosis.

Letal dos varierar mellan 1,5-5 ml/kg. Toxisk dos antas vara 5-10 ml för barn och ca 30 ml för vuxna.

Klinisk bild

1. Initialt: Berusning utan eufori. Ataxi, illamående, kräkning, nystagmus. Sänkt medvetandegrad. Eventuellt sker därefter viss återhämtning.

2. Fortsatt förlopp (intervallet 4-12 timmar): Metabolisk acidosis, hyperventilation, desorientering, sjunkande medvetandegrad. Hypocalcemi. Denna fas kan fördröjas upp till 24 timmar vid samtidigt intag av etanol.

3. Sen fas: Tilltagande acidosis, CNS-påverkan med kramper och koma (hjärnödem). Njurpåverkan ses mot slutet av första dygnet, graden av acidosis är korrelerad till grad av njurskada. Cirkulationssvikt, ARDS.

Diagnostik

- **S-etylenglykol** (kan dock vara 0 pga snabb metabolism). Falska höga laktatvärden eller falskt neg etylenglykol kan förekomma pga mätteknisk interaktion mellan en intermediär nedbrytningsprodukt av etylenglykol och laktat.
- **Kalciumoxalatkrystaller** i urinsediment (patognomont, men kan saknas)

Misstänk förgiftning vid:

- initial berusning följt av fritt intervall och därefter CNS-symtom
- avsaknad av alkoholdoft
- kraftig metabolisk acidosis, hyperventilation
- hypocalcemi
- ökad osmolalitetsskylfta (osmolal gap OG), dvs skillnaden mellan uppmätt och beräknad serumosmolalitet:

$$OG = S-Osm - (1,86 \times Na + \text{glukos} + \text{urea} + \text{etanol})/0,93$$

Normalvärde: +5 (-10 - + 20)

Provtagning

- syrabasstatus i artärblod, initialt med 2 timmars intervall, senare var 4:e timme
- S-etylen glykol, S-etanol med intervall beroende på given behandling
- S-elektrolyter, P-glukos, S-osmolalitet, leverstatus, koagulationsstatus, blodstatus, EKG, U-sediment

Behandling

- 1.** Magsköljning (inom 1 h efter intag), instillation av **aktivt kol** 50 g.
- 2. Acidoskorrektion** med natriumbikarbonat alt Tribonat.
- 3.** Rehydrering och elektrolytjustering. Upprätthåll god diures, minusbalans pga risken för hjärnödem.
- 4. Antidotbehandling;** etanol eller fomepizol, inhiberar nedbrytning av etylen glykol till glykolaldehyd.

Etanol är förstahandsval pga lågt pris.

Etanol ges snarast vid säker eller starkt misstänkt intoxikation, påbörjas ej om S-etylen glykol = 0. Tillförs i.v., lämpligtvis 10% etanol i 5% glukos, finns på IVA.

Laddningsdos ges så snabbt som pat förväntas tåla, t.ex. 600 ml på 20-30 min, därefter infusion 70-100 ml/timme. Styr infusionstakten så att S-etanol = 22 mmol/L (1‰). Fortsätt behandlingen tills S-etylen glykol < 3 mmol/L.

Till barn ges 5-10 ml 10% etanol/kg under 20 min, därefter 1 ml etanol 10%/kg/timme. Styr mot S-etanol = 22mmol/L, följ glukos och kalium (risk för hypokalemi och hypoglykemi).

Fomepizol (Antizol) kan ges som alternativ antidot, bolus 15 mg/kg under 30 minuter, därefter ny infusion om 10 mg/kg var 12:e timme. Finns i skrivande stund ej på sjukhuset.

5. Dialys övervägs tidigt, och är alltid indicerat vid stark misstanke om etylenglykolförgiftning och då uttalad acidosis föreligger. Hemodialys är förstahandsval men CVVHD kan användas. Under dialysen bör etanoltillförseln fördubblas och S-etanol kontrolleras varje timme. Behandlingen bör fortgå tills acidosen är hävd och S-etylenglykol < 4mmol/L. Om etylenglykolkoncentrationen i serum ej kan följas fortlöpande bör hemodialys fortsätta under minst 8 timmar, längre vid fortsatt acidosis. Acidosen kan återkomma och blodgaser bör därför kontrolleras 3 och 6 timmar efter avslutad dialys.

6. Hypokalcemi behandlas endast vid muskelkramper, då kalciumtillförsel riskerar att öka utfällningen av kalciumoxalat.

7. Hud och ögon som exponerats för etylenglykol spolas med vatten.

Långtidsprognosen är god då förgiftningen hävts.

Ursprunglig författare: Lukas Lannemyr

Referenser:

Janusinfo.se, Etylenglykol, 2010

Akut internmedicin; Behandlingsprogram för Stockholms Läns Landsting, 2004, red J Hulting et al.

Giftinformationscentralen, PM för etylenglykolintoxikation 2005

Giftinformationscentralen i Norge, Forgiftninger med etylenglykol, 1998

C Starlander, PM angående förgiftning med etylenglykol, 1989,