

Intoxikace kyanovodíkem a kyanidy

Kyanovodík (HCN), kyanid draselný (KCN), kyanid sodný (NaCN) je **jeden z nejrychleji působících a nejprudších jedů**. Letální dávka: 1 mg/kg hmotnosti. Plyn je cítit po hořkých mandlích (tato schopnost je geneticky determinována, necítí to každý). Je nepatrně lehčí než vzduch. Byl užíván nacisty v plynových komorách (tzv. *Cyklon B*).



kyanidový iont

Soli jsou též silně letální, letální dávka KCN (cyankali) je 100–250 mg (na špičce nože). Časem klesá toxicita solí, neboť díky CO_2 ve vzduchu se mění na uhličitany.

Profesionální expozice

Expozice solím v galvanizovnách – užití k pokovování (zlacení, stříbření, mědění), při extrakci zlata a stříbra z rud... Při styku solí s kyselinou se uvolňuje HCN, také se uvolňuje při hoření – zvláště plastů s dusíkem v molekule (polyuretany...). Také vzniká z hořkých mandlí (po odštěpení glukózy z amygdalinu – letální dávka je asi 30 ks). Dalším zdrojem jsou organické kyanidy – např. nitroprusid sodný (lék na hypertenzní krizi).

Etiopatogeneze

Způsobuje blokádu buněčného dýchání vazbou na Fe^{3+} v cytochromoxidáze v mitochondriích. Inhibice cytochromoxidázy způsobí přerušení oxidativní fosforylace, stoupá laktát a vzniká metabolická acidóza. Venózní krev se arterializuje (má hodně kyslíku) a je světleji červená.

Organismus kyanidy detoxikuje jaterní **thiosulfát sulfotransferázou** (rodanáza) na SCN, který se vyloučí močí. Plyn se vstřebává velmi rychle a může dojít i k bleskové smrti. Po požití soli vzniká v žaludku působením HCl HCN, nástup účinků je pomalejší, závisí na kyselosti v žaludku, stáří soli, množství jídla.

Klinický obraz

Po inhalaci HCN: zavrať, zmatenost, křeče, zvracení, tachykardie, bezvědomí, smrt zástavou dechu.

Po požití solí se příznaky rozvíjejí v rozpětí desítek minut, z dechu je cítit "zápach hořkých mandlí".

Diagnóza

ABR: metabolická acidóza (MAc), saturace je dostatečná, v žilách je zvýšená.

Diferenciální diagnóza

Je nutné odlišit jiné intoxikace – CO a sirouhlíkem.

Terapie

1. Nejprve je nutno postiženého dostat z prostředí zamořeného HCN.
2. Když nedýchá – řízené dýchání **⚠️ při nádechu může dojít k intoxikaci zachránce.**
3. Když je po inhalaci člověk v pohodě, můžeme předpokládat, že už to bude dobrý, po perorálním musíme počítat s latencí.

Tradiční terapie – HCN má afinitu hlavně v Fe^{3+} , tudíž na klasický hemoglobin se neváže, ale na methemoglobin se váže dobře, tudíž pomocí oxidačních činidel (4-dimetylamino-*phenol*, nitráty) se vyvolá methemoglobinémie; tato metoda má svá rizika, ale má rychlý efekt.

Nová metoda terapie – vazba na hydroxykobalamin (z vitaminu B12), léčba je bez rizika, ale drahá.

I. stupeň terapie

- Inhlace *amylum nitrosum* (*Amylnitrit*) z rozbité skleněné rourky,
- udělá 5% methemoglobinémii, tuto pomoc poskytuje i laik,
- *hydroxykobalamin* inj. **4–10 g i.v.**

II. stupeň terapie

- *Natrium thiosulfát* inj. **4–12 g i.v.**,
- nemá závažně NÚ, účinek je pomalejší.

Odkazy

Zdroj

- BENEŠ, Jiří. *Studijní materiály* [online]. [cit. 24.02.2010]. <<http://jirben.wz.cz>>.

Použitá literatura

- PELCLOVÁ, Daniela. *Nemoci z povolání a intoxikace*. 2. vydání. Praha : Karolinum, 2006. 207 s. ISBN 80-246-1183-X.