

# Akut kulilteforgiftning efter vandpiberygning

Jakob Felbo Paulsen<sup>1</sup>, Kasper Villads von Rosen<sup>1</sup> & Morten Egede Sonne<sup>2</sup>

## KASUISTIK

1) Klinik for Plastik-  
kirurgi, Brystkirurgi og  
Brandsårsbehandling,  
Rigshospitalet  
2) Anæstesiologisk  
Afdeling, HovedOrto-  
Centret, Rigshospitalet

Ugeskr Læger  
2016;178:V06160417

Kulilte (CO) er en farveløs og lugtfri gas, der dannes ved ufuldstændig forbrænding. CO bindes til hæmoglobin (Hb) med en affinitet, der er ca. 250 gange større end den, der gælder for O<sub>2</sub>. CO-forgiftninger er traditionelt forklaret ved COHb-induceret vævshypoksi i specielt følsomme organer som hjerne og hjerte, men CO-forgiftning er mere kompleks end dét og involverer bl.a. hæmproteiner, NO samt indebærer immunologiske og inflammatoriske skader [1].

Alvorlig CO-forgiftning kræver hurtig behandling med hyperbar oxygen (HBO), som nedsætter risikoen for, at der udvikles senneurologiske skader [2]. Typiske årsager til CO-forgiftning er brand, indendørs grillbrug, defekte gasfyr eller udstødningsgasser brugt i suicidalt øjemed.

## SYGEHISTORIE

En 18-årig ellers rask mand blev indlagt på et lokalsygehus med akut CO-forgiftning. Han havde kortvarigt røget vandpibe, var synkoperet i et ukendt tidsrum og blev fundet af pårørende. På mistanke om CO-forgiftning indledtes behandling med normobar oxygen (NBO) 10 l via iltmaske uden reservoir. I akutmodtagelsen var han klinisk upåvirket. Den neurologiske undersøgelse viste normale forhold, og ekg'et viste sinus-takykardi uden iskæmi. Arterieblodgas efter NBO i 45 min fra eksponeringen viste forhøjet COHb-niveau på 17% med normal laktatniveau og uden acidose. Ved kontrolanalyse en time senere var COHb-niveauet faldet til 12% på fortsat NBO-behandling. Forløbet blev

konfereret med den vagthavende HBO-læge på Rigshospitalet, hvorefter patienten blev overflyttet akut og samlet fik tre tryksætninger over et døgn ved 2,8 atm og 2,4 atm-tryk i seancer af 90 min. COHb-niveauet faldt planmæssigt, og han blev udskrevet i velbefindende efter to døgn.

Ti måneder senere havde han ikke udviklet senneurologiske skader.

## DISKUSSION

I sygehistorien beskrives det første dokumenterede tilfælde i Danmark af CO-forgiftning efter vandpiberygning. Det er bekymrende, at der i de seneste år er beskrevet flere lignende tilfælde i primært vestlige lande, hvor unge mennesker er blevet indlagt med neurologiske symptomer, som er opstået efter vandpiberygning (Tabel 1).

Vandpiberygning har i de seneste år vundet indpas i den vestlige verden. Der foreligger kun sparsomme data om udbredelsen i Danmark, men der ses en tendens til, at vandpiberygning også er i stigning herhjemme [3].

Tobakken opvarmes af kul på toppen af piben, og røgen afkøles gennem vandet i bunden, inden den inhaleres gennem et mundstykke. Vandpiberygning er skadelig for helbredet og er ligesom cigaretrygning vane-dannende. Ved vandpiberygning udsættes lungerne for de samme karcinogener som ved anden form for rygning, og der er en tendens til, at nogle af de tungere polycykliske aromatiske kulbrinter fremtræder i højere koncentrationer ved denne form for rygning [4]. COHb-niveauet stiger mere ved vandpiberygning end ved cigaretrygning og øger derved risikoen for CO-forgiftning [5]. Forklaringen findes i brugen af kul som varmemiddel, de dybere inhalationer og varigheden af eksponeringen.

Synkopering er tegn på svær forgiftning, og sammenholdt med et COHb-niveau på 17% efter 45 min NBO-behandling hos patienten i sygehistorien, var HBO-behandling indiceret iht. gældende retningslinjer. HBO reducerer mere end NBO alene risikoen for udvikling af senneurologiske skader. Risikofaktorer er alder > 36 år, eksponering > 24 timer, COHb-niveau > 25% og synkopering [2].

## KONKLUSION

Tegn på kulilteforgiftning kan være uspecifikke neuro-

## TABEL 1

Publikationer over incidensen af CO-forgiftninger.

| Reference <sup>a</sup>                    | Land       | Patienter              |           |    |
|---|------------|------------------------|-----------|----|
|   |            | højeste COHb-niveau, % | alder, år | n  |
| Wang et al, Med J Aust 2015               | Australien | 25,4                   | 20        | 1  |
| Uyanik et al, J Emerg Med 2011            | Tyrkiet    | 28,7                   | 25        | 1  |
| Clarke et al, Prehosp Disaster Med 2012   | England    | 23                     | 18-31     | 11 |
| von Rappard et al, Dtsch Arztebl Int 2014 | Tyskland   | 29,6                   | 16-21     | 4  |
| La Fauci et al, CJEM 2014                 | Canada     | 24                     | 16        | 1  |
| Bens et al, Ned Tijdschr Geneesk 2014     | Holland    | 22                     | -         | 3  |
| Ashurst et al, J Am Osteopath Assoc 2012  | USA        | 15,3                   | 21        | 1  |

Hb = hæmoglobin.

a) Kontakt forfatteren for fuldstændige referencer.



Behandling med normobar oxygen af patienten i sygehistorien i akutmodtagelsen

3. Brink A-L. MULD-rapport 2008, nr. 7. [www.sst.dk/~media/744932240A924F729A959CB1D31E79D8.ashx](http://www.sst.dk/~media/744932240A924F729A959CB1D31E79D8.ashx) (19. sep 2016).
4. Jacob P 3rd, Abu Raddaha AH, Dempsey D et al. Comparison of nicotine and carcinogen exposure with water pipe and cigarette smoking. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2013;22:765-72.
5. Eissenberg T, Shihadeh A. Waterpipe tobacco and cigarette smoking: direct comparison of toxicant exposure. *Am J Prev Med* 2009;37:518-23.

logiske symptomer, og hurtig behandling er vigtig. Ved neurologiske symptomer efter vandpiberygning bør det afklares, om der er tale om CO-forgiftning, og hvis dette er tilfældet, bør relevant behandling indledes. Antallet af vandpiberygere synes at være stigende blandt unge, og man kan frygte, at der opstår lignende tilfælde i fremtiden.

## SUMMARY

Jakob Felbo Paulsen, Kasper Villads von Rosen & Morten Egede Sonne:

Acute carbon monoxide poisoning after water pipe tobacco smoking

Ugeskr Læger 2016;178:V06160417

Carbon monoxide poisoning is potentially lethal, and early recognition and treatment is essential. An 18-year-old man was admitted due to syncope and a carboxyhaemoglobin level of 17% after water pipe tobacco smoking. He received normo- and hyperbaric oxygen as treatment and was discharged after two days without neurological sequelae. This case is the first in Denmark, but recently seven similar cases have been reported. The number of young people smoking water pipe tobacco are increasing, and we fear that more cases like this will occur in the future.

**KORRESPONDANCE:** Jakob Felbo Paulsen. E-mail: [jfelbo@hotmail.com](mailto:jfelbo@hotmail.com)

**ANTAGET:** 6. september 2016

**PUBLICERET PÅ UGESKRIFTET.DK:** 5. december 2016

**INTERESSEKONFLIKTER:** Forfatternes ICMJE-formularer er tilgængelige sammen med artiklen på [Ugeskriftet.dk](http://Ugeskriftet.dk)

**TAKSIGELSE:** Ole Hyldegaard, HovedOrtoCentret, Rigshospitalet, takkes for gennemlæsning og kommentar.

## LITTERATUR

1. Hampson NB, Piantadosi CA, Thom SR et al. Practice recommendations in the diagnosis, management, and prevention of carbon monoxide poisoning. *Am J Respir Crit Care Med* 2012;186:1095-101.
2. Weaver LK, Valentine KJ, Hopkins RO. Carbon monoxide poisoning: risk factors for cognitive sequelae and the role of hyperbaric oxygen. *Am J Respir Crit Care Med* 2007;176:491-7.