

# Koolmonoxidevergiftiging: een psychotische depressie veroorzaakt door een nieuwe keuken

E.G. BIRKENHÄGER-GILLESSE, M.F.P. VAN DER POEL

**SAMENVATTING** Een vrouw met een chronische koolmonoxidevergiftiging had symptomen die sterk deden denken aan een depressie, hoewel er ook enige atypische aspecten waren. Doordat koolmonoxide reuk- en kleurloos is, bleef de oorzaak van haar klachten nog wekenlang onduidelijk. Bekendheid met het veelvuldig vóórkomen van affectieve en neuropsychologische symptomen bij koolmonoxidevergiftiging kan bijdragen aan een eerdere ontdekking en adequatere opvang.

[TIJDSCHRIFT VOOR PSYCHIATRIE 50(2008)4, 235-239]

**TREFWOORDEN** koolmonoxidevergiftiging, depressieve symptomen

## GEVALSBESCHRIJVING

Een 81-jarige vrouw wordt aangemeld door de huisarts bij onze ambulante afdeling ouderenspsychiatrie in verband met toenemende somberheid, apathie en verslechterde eetlust. Bij huisbezoek treffen wij een kleine fragiele vrouw die in haar duster op de bank ligt.

Zij vertelt dat de klachten drie weken geleden zijn begonnen, vlak na het verbouwen van de keuken. Daarvoor ging alles nog goed. Het jaar daarvoor had zij weliswaar borstkanker gehad, maar de controles waren steeds goed. Haar huisvriend meldt dat zij ook last heeft van hoofdpijn, extreme vermoeidheid en vergeetachtigheid en dat zij slecht in- en doorslaapt. Zij kan zichzelf eigenlijk niet meer verzorgen.

Psychiatrisch onderzoek wordt bemoeilijkt door haar afwerende houding en agitatie. Er is een helder bewustzijn, de stemming is gedaald bij een vlak affect en de cognitie kan door haar afwerende houding niet worden getest.

Patiënte wrijft steeds over haar arm; bij navragen zegt zij dit te doen omdat zij dan 'door haar huid haar hartslag ziet' en zo weet of zij nog

leeft. Mogelijk is er dus sprake van een nihilistische waan.

Omdat de apathie en de somberheid op de voorgrond staan, wordt de voorlopige diagnose psychotische depressie gesteld. Hierbij passen verder de verminderde eetlust, de vermoeidheid, de slaapproblemen en de hypochondrische ideeën.

In verband met haar voorgeschiedenis en omdat de klachten van hoofdpijn en vergeetachtigheid en het snelle ontstaan van de klachten niet passen bij een depressieve stoornis, wordt aan de huisarts gevraagd een somatische oorzaak uit te sluiten.

In de tussentijd wordt gestart met paroxetine in opklimmende dosering. Tevens wordt de intensieve psychiatrische thuiszorg gevraagd elke dag langs te gaan. De thuiszorg meldt al na een week een verslechtering van de situatie. Zij gaat steeds slechter eten en drinken en neemt de paroxetine slechts na veel aandringen in. Patiënte wordt ook steeds verwarder en is toenemend gedesoriënteerd. De thuiszorg wordt uitgebreid en tien dagen na het eerste contact bezoeken wij patiënte opnieuw.

Bij dit bezoek blijkt dat zij nauwelijks meer spreekt. Wat zij wel zegt, is incoherent. Gedacht

wordt dat zij door de minimale vocht- en voedsel-inname door de depressie nu ook delirant is geworden. Patiënte weigert opname en zij wordt daarom diezelfde dag met een inbewaringstelling opgenomen.

Bij opname wordt zij lichamelijk onderzocht: zij weegt 38 kg en heeft een normale pols en bloeddruk. Het lichamelijk onderzoek van hart, longen en buik toont geen afwijkingen. Oriënterend neurologisch onderzoek levert geen afwijkingen op. Er is een helder bewustzijn, maar er is wel desoriëntatie in tijd, plaats en persoon. Er zijn ernstige hiaten in het langetermijngeheugen en de inprenting is slecht. Zij is vijandig en niet coöperatief.

Laboratoriumonderzoek levert normale uitslagen op, behalve een licht verhoogde ureumwaarde van 9 mmol/l (referentiewaarde: 2,5-6,4 mmol/l).

Op basis van het psychiatrisch en lichamelijk onderzoek wordt als diagnose gesteld: delirium mogelijk veroorzaakt door een intracerebrale aandoening, zoals een cerebrovasculair accident (CVA) of een (metastatische) ruimte-innemende afwijking. De vochtinname wordt geoptimaliseerd en er wordt een behandeling gestart met haloperidol 0,5 mg/dag.

Op de CT-scan blijken geen afwijkingen zichtbaar, zodat verder gezocht moet worden naar een oorzaak voor het delier.

Aan haar dochter en haar huisvriend wordt gevraagd naar gebruik van middelen en medicatie de afgelopen weken. Dezen verklaren dat zij alleen haar gebruikelijke medicatie heeft gebruikt en uitstekend heeft gefunctioneerd tot de keuken werd veranderd en vervolgens de klachten ontstonden.

Deze informatie brengt ons op het idee van een CO-vergiftiging. De dochter gaat samen met een loodgieter naar het appartement van haar moeder. Daar blijkt inderdaad het CO-gehalte in de keuken sterk verhoogd te zijn: 300 ppm (boven-grens: 20 ppm).

Intussen verbetert zowel haar lichamelijke als haar geestelijke toestand. De hoofdpijn en de misselijkheid verdwijnen en zij wordt minder vijandig en meer coöperatief. Helaas blijven de cognitieve problemen grotendeels aanwezig.

## BESPREKING

**Literatuuronderzoek** Met behulp van PubMed werd gezocht naar relevante artikelen. Als zoektermen werden gebruikt: 'CO', 'carbon monoxide', 'poisoning', 'affective symptoms' en 'neuropsychiatric symptoms'. Daarna werd ook nog apart gezocht naar reviews. Daarbij werden gevonden: twee reviews, een prospectief onderzoek naar affectieve symptomen, enkele gevalbeschrijvingen waarbij neuropsychiatrische symptomen op de voorgrond stonden en onderzoek naar het effect van behandeling met hyperbare zuurstof. Op de site [www.veiligheid.nl](http://www.veiligheid.nl) werden gegevens gevonden over het aantal CO-vergiftigingen in Nederland per jaar.

**Incidentie** Op de site van de Stichting Consument en Veiligheid ([www.veiligheid.nl](http://www.veiligheid.nl)) wordt vermeld dat in Nederland jaarlijks gemiddeld 11 mensen overlijden door CO-vergiftiging en 150 mensen opgenomen worden via de Spoedeisende hulp wegens CO-vergiftiging. Het is goed denkbaar dat het werkelijke aantal vergiftigingen een veelvoud hiervan is omdat het beeld niet altijd wordt herkend, vooral niet bij minder ernstige intoxicaties.

**Symptomen** CO is een kleur- en reukloos gas waardoor soms noch de patiënt noch zijn of haar artsen zich ervan bewust zijn dat het gaat om een koolmonoxidevergiftiging (Drent 1996). Bovendien zijn de symptomen divers en specifiek en ze doen bij minder ernstige intoxicatie denken aan een virusinfectie. De meest voorkomende symptomen zijn: hoofdpijn (90%), duizeligheid (70%), misselijkheid en braken (50%), lethargie (50%), een gevoel van zwakte en vermoeidheid (20%) en een veranderd bewustzijnsniveau (30%). Bij ernstiger intoxicaties kunnen ook hypotensie, longoedeem, ritmestoornissen, verwardheid en coma optreden (Ernst & Zibrak 1998; Harper & Croft-Baker 2004). Uit onderzoek bleek verder dat er vaak angst en depressieve klachten optraden na CO-vergiftiging, bij 33-100% van de gevallen. Ook

wordt melding gemaakt van dwangstoornissen, hallucinaties, problemen met agressieregulatie en verhoogde stemming (Jasper e.a. 2005).

Opvallend is dat van de patiënten met een acute ernstige intoxicatie ongeveer de helft na 3 dagen tot vele weken neuropsychologische klachten krijgt, zoals prikkelbaarheid, emotionele labiliteit, concentratieproblemen en vergeetachtigheid. Deze klachten worden vaak aangezien voor een psychologische reactie, maar bij nader neuropsychologisch onderzoek blijken ze grotendeels verklaard te kunnen worden als een direct gevolg van de intoxicatie (Myers e.a. 1998; Thom e.a. 2004).

**Pathofysiologie** De toxiciteit van koolmonoxide is een gevolg van een combinatie van hypoxie en direct toxisch effect op cellulair niveau. De affiniteit van hemoglobine voor koolmonoxide is meer dan 200 keer zo sterk als die voor zuurstof. Ten gevolge van de binding van CO wordt de zuurstofafgifte geremd en ontstaat weefselhypoxie.

In de literatuur worden meerdere andere mechanismen van directe en secundaire toxiciteit genoemd. Zo kan schade ontstaan wanneer na de hypoxische fase door reoxygenatie zuurstofradicalen gevormd worden (Ernst & Zibrak 1998). Voorts kan koolmonoxide door binding myeline beschadigen. Het is aannemelijk gemaakt dat dit mechanisme een immuunreactie veroorzaakt die een verklaring kan zijn voor de secundaire neuropsychologische symptomen (Thom e.a. 2004). De hersengebieden die met name worden aangetast, zijn de basale ganglia en de witte stof (Hopkins & Woon 2006).

**Diagnostiek** Het bepalen van het percentage carboxyhemoglobine (HbCO) in het bloed heeft beperkte waarde, omdat de hoogte hiervan sterk samenhangt met de tijd tussen de intoxicatie en de bloedafname. Wel van belang is, of er in de ruimte waar de intoxicatie zich voorgedaan heeft, een verhoogde CO-waarde te meten is, zoals bij onze patiënte het geval was.

Zoals te verwachten was door de verschillende manieren waarop koolmonoxide schadelijk effect heeft op de weefsels, kunnen op meerdere plaatsen in de hersenen afwijkingen ontstaan. De heterogeniteit van de mogelijke afwijkingen bij beeldvormend onderzoek is daar een afspiegeling van.

Er worden bij computertomografie en kernspinresonantietomografie zowel gegeneraliseerde als focale neuropathologische afwijkingen gevonden, onder andere gelokaliseerd in cortex, cerebellum, thalamus en substantia nigra en de basale ganglia (Haaxma e.a. 2007; Hopkins & Woon 2006).

Neuropsychologisch onderzoek geeft ook een heterogeen scala van afwijkingen te zien, waarvan de belangrijkste zijn: afwijkingen van aandacht en uitvoerende functies, geheugenproblemen, motorische afwijkingen door verminderde verwerkingssnelheid, en visueel-ruimtelijke afwijkingen. Hoewel ook deze afwijkingen niet specifiek zijn, kan het voor de individuele patiënt wel relevant zijn om te weten welke beperkingen zijn opgetreden door de CO-vergiftiging om zodoende de coping te verbeteren.

**Therapie** De behandeling van een acute intoxicatie is het toedienen van 100% zuurstof of hyperbare zuurstof, als dit binnen 24 uur kan worden gerealiseerd. Uit een vergelijkend onderzoek tussen deze twee behandelingen bleek dat hyperbare zuurstofbehandeling een vermindering gaf van het optreden van cognitieve problemen, meetbaar tot 12 maanden na de intoxicatie (Weaver e.a. 2002).

## CONCLUSIE

Een eerste depressie bij een 81-jarige patiënte is ongebruikelijk, bovendien waren de symptomen vrij ernstig voor een affectieve stoornis die nog maar drie weken bestond. Verder was onze patiënte erg misselijk en had zij hoofdpijn. Hoewel depressies vaak gepaard gaan met verminderde eetlust en gewichtsverlies, staat misselijkheid meestal niet op de voorgrond. Uiteindelijk

was dit ook de reden waarom, toen een intracerebrale afwijking was uitgesloten, verder gezocht werd naar een somatische oorzaak van de klachten.

In het algemeen wordt koolmonoxidevergiftiging geassocieerd met acute bewustzijnsvermindering en coma bij een patiënt met rode bloesjes op de wangen. Dat er ook een chronische intoxicatie kan optreden, is vaak niet bekend.

Uit het beschreven literatuuronderzoek blijkt hoe divers de symptomen kunnen zijn. Doordat bij een groot deel van de slachtoffers affectieve en neuropsychologische symptomen optreden, zullen enkelen van deze patiënten in de psychiatrie terecht komen als men de verhoogde koolmonoxidewaarden niet ontdekt en het niet duidelijk is dat er een intoxicatie bestaat.

De hersenschade die ontstaat, is slechts deels reversibel. Het is dus denkbaar dat een slachtoffer van koolmonoxide-intoxicatie met gedragsproblemen en affectieve symptomen wordt opgenomen in de psychiatrie, daar slechts deels herstelt en vervolgens niet meer in staat is adequaat zelfstandig te functioneren. Als de patiënt niet meer terug naar huis gaat, kan de intoxicatie volledig onopgemerkt blijven.

Een ander belangrijk fenomeen is het optreden van secundaire neuropsychologische symptomen. Deze kunnen bij iemand met een acute intoxicatie nog vele weken na het trauma optreden. Een verwijzing naar een consultatief psychiater of een polikliniek psychiatrie is ook in dat stadium niet ondenkbaar. Hoewel de diagnose dan wel duidelijk is, kunnen de secundaire symptomen doen denken aan een acute stressstoornis of een aanpassingsstoornis. Bekendheid met de symptomen van koolmonoxidevergiftiging is daarom ook dan van belang.

#### LITERATUUR

Drent, M. (1996). Door het oog van de naald; fragmenten uit een dagboek bij koolmonoxidevergiftiging. *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde*, 21, 2577-2580.

- Ernst, A., & Zibrak, J.D. (1998). Carbon monoxide poisoning. *The New England Journal of Medicine*, 22, 1603-1608.
- Haaxma, C.A., van Eijk, J.J.J., Renier, W.O., e.a. (2007). Bilaterale laesies van de basale ganglia als aanwijzing voor een chronische koolmonoxide-intoxicatie. *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde*, 151, 868-873.
- Harper, A., & Croft-Baker, J. (2004). Carbon monoxide poisoning: undetected by both patients and their doctors. *Age and Aging*, 33, 105-109.
- Hopkins, R.O., & Woon, F.L.M. (2006). Neuroimaging, cognitive, and neurobehavioral outcomes following carbon monoxide poisoning. *Behavioural and Cognitive Neuroscience Reviews*, 5, 141-155.
- Jasper, W., Hopkins, R.O., Van Duker, H., e.a. (2005). Affective outcome following carbon monoxide poisoning. *Cognitive and Behavioral Neurology*, 18, 127-134.
- Myers, R.A.M., Defazio, A., & Kelly, M.P. (1998). Chronic carbon monoxide exposure: a clinical syndrome detected by neuropsychological tests. *Journal of Clinical Psychology*, 54, 555-567.
- Thom, S.R., Bhopale, V.M., Fisher, D., e.a. (2004). Delayed neuropathology after carbon monoxide poisoning is immune-mediated. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 101, 13660-13665.
- Weaver, L.K., Hopkins, R.O., Chan, K.J. e.a. (2002). Hyperbaric oxygen for acute carbon monoxide poisoning. *The New England Journal of Medicine*, 347, 1057-1067.

#### AUTEURS

E.G. BIRKENHÄGER-GILLESSE is als sociaal geriater verbonden aan divisie ouderen, BAVO-Europoort, Rotterdam.  
M.F.P. VAN DER POEL is als internist werkzaam bij BAVO-Europoort, Rotterdam.

Correspondentieadres: E.G. Birkenhäger-Gillesse, BAVO-Europoort, divisie Ouderen, K.P. van de Mandelelaan 120, 3062 MB Rotterdam.

E-mail: b.birkenhager@bavo-europoort.nl.

Geen strijdige belangen meegedeeld.

Het artikel werd voor publicatie geaccepteerd op 27-11-2007.

## SUMMARY

Carbon monoxide poisoning; psychotic depression brought on by a new kitchen – E.G. Birkenhäger-Gillesse, M.F.P. van der Poel –

*An 81-year-old woman was diagnosed with chronic carbon monoxide poisoning. Her symptoms closely resembled those of someone with depression, although some of her symptoms were atypical. Because carbon monoxide is a colourless, odourless gas, the cause of her condition remained unclear for several weeks. If psychiatrists are better informed about the affective and neuropsychological symptoms that frequently accompany carbon monoxide poisoning, they should be able to recognise the symptoms sooner. This in turn should lead to a better outcome for the patient.*

[TIJDSCHRIFT VOOR PSYCHIATRIE 50(2008)4, 235-239]

**KEYWORDS** carbon monoxide poisoning, affective symptoms