

# Lachgas: een drug met vele gezichten

Rani Punwasi, Hanneke Rijkels-Otters

**Bevriezingsletsel aan de lippen of aan de binnenzijde van de bovenbenen, neurologische of hematologische aandoeningen door een vitamine B12-tekort. Op het eerste gezicht zijn dit ziektebeelden die niet een en dezelfde oorzaak lijken te hebben. Toch kunnen ze de acute dan wel subacute complicaties van de partydrug lachgas zijn. Lachgas heeft in korte tijd veel aan populariteit gewonnen. Daarnaast lijken er steeds meer gezondheidsincidenten met lachgas plaats te vinden. Een deel van de gebruikers ziet lachgas nog steeds niet als een drug, waardoor het bij de (drugs)anamnese wellicht niet aan de orde komt. Kennis over de achtergrond, het gebruik en de bekende en minder bekende complicaties van lachgas dragen bij aan vroeger herkenning van de eraan gerelateerde ziektebeelden.**

## GEBRUIK VAN LACHGAS

Lachgas (ofwel distikstofmonoxide, N<sub>2</sub>O) is een kleur- en geurloos gas dat in de 18de eeuw door de Engelse scheikundige Joseph Priestley is ontdekt.<sup>1</sup> Van oudsher werd het gas als

narcosemiddel gebruikt.<sup>2</sup> Doordat er sterkere en geschiktere narcotica beschikbaar kwamen, is lachgas inmiddels nagenoeg uit de operatiekamer verdwenen. Medicinaal lachgas (50% lachgas en 50% zuurstof) wordt door tandartsen, door ambulancepersoneel en bij kinderen nog wel gebruikt voor kortdurende anesthesie.<sup>3,4</sup> Lachgas wordt ook gebruikt in de voedingsindustrie als drijfgas voor slagroomsputten en om het vermogen van verbrandingsmotoren te vergroten.<sup>5</sup> Vanaf het midden van de jaren 90 van de vorige eeuw gebruiken mensen lachgas steeds vaker als roesmiddel.<sup>6</sup> Tussen 2016 en 2018 is het gebruik van lachgas onder de Nederlandse volwassen bevolking sterk toegenomen. Cijfers van het Trimbos-instituut uit 2018 laten zien dat onder de algemene bevolking van 18 jaar en ouder 6,9% ooit lachgas gebruikte en 2,7% dit het voorafgaande jaar deed.<sup>3</sup> Van de 20- tot 24-jarigen gebruikte 14,6% in het laatste jaar lachgas.<sup>3</sup> Bij recreatief gebruik wordt lachgas meestal via een ballon geïnhaled. Ballonnen kunnen worden gevuld vanuit gascilinders of vanuit een slagroomgaspatroon via een slagroomsput (die gebruikers 'cracker' of 'breker' noemen).<sup>7</sup>

### CASUS 1

Een 20-jarige vrouw meldt zich op het spreekuur vanwege 'een wond' op haar linkerbeen die nu een dag oud is. Uit de anamnese blijkt dat de laesie is ontstaan doordat ze een lachgasballon wilde vullen via een tank die ze tussen haar benen had geklemd. Omdat ze al een aantal lachgasballonnen had gebruikt, was haar de wond in eerste instantie niet opgevallen. Bij lichamelijk onderzoek is aan de mediale zijde van het linkerbeen een grijswitte laesie ter grootte van een sinaasappel te zien, met centraal een kleine, intacte blaas. Omdat de vrieswond al enige tijd geleden is ontstaan, is opwarmen niet nodig en verzorgt de huisarts de vrieswond met een vetgaas.

### CASUS 2

Een 27-jarige man die sinds zijn vierde veganist is, meldt zich op het spreekuur vanwege vermoeidheidsklachten. Hij vraagt zich af of er sprake kan zijn van bloedarmoede. Behalve een cannabisverslaving is de voorgeschiedenis van de patiënt blanco. Aanvullend onderzoek laat een vitamine B12-deficiënte anemie zien, waarna de patiënt met vitamine B12-suppletie start. Een maand na suppletie is een verdere daling van het vitamine B12-gehalte te zien en is het Hb-gehalte gelijk gebleven. De patiënt geeft aan therapietrouw te zijn en ontkent alcohol te gebruiken. Wel vertelt hij sinds een aantal maanden naast de gebruikelijke joint ook lachgas per ballon te gebruiken. Hij stopt met lachgasgebruik en de vitamine B12-suppletie wordt opgehoogd. Na een maand normaliseren het vitamine B12- en Hb-gehalte.

## EEN EUFORISCH EFFECT

Het werkingsmechanisme van lachgas is niet geheel bekend.<sup>1</sup> Meerdere onderzoeken laten zien dat lachgas, net als bijvoorbeeld ketamine, zorgt voor een blokkade van de NMDA-receptor in de hersenen.<sup>8,9</sup> Deze blokkade remt pijnsignalen en zorgt voor een euforisch effect. Kenmerkend voor dit effect zijn, zoals de naam al doet vermoeden, de lachkicks. Ondanks de psychoactieve werking van lachgas zien we nauwelijks verslaving zoals bij andere drugs.<sup>1,3,5</sup> Een onderzoek onder jongeren wijst uit dat het ontspannende effect van lachgas, dat zich vertaalt in angstreductie en het verdwijnen van 'wilde gedachten', een van de effecten is die het gebruik in stand houdt.<sup>10</sup>

## WETGEVING

Tot juli 2016 viel lachgas onder de Geneesmiddelenwet, sinds die tijd valt het onder de Warenwet. Deze wet maakte de vrije handel van lachgas mogelijk.<sup>10</sup> Online zijn patronen vaak voor slechts een paar euro te koop.<sup>11</sup> Deze brede beschikbaarheid heeft bijgedragen aan de 'normalisatie' van lachgas. Vooral jongeren en jongvolwassenen zien lachgas als onschuldig en beschouwen het nauwelijks als een drug.<sup>5</sup> In juni van dit jaar diende staatsse-

## DE KERN

- Het aantal lachgasgerelateerde gezondheidsincidenten neemt de laatste jaren fors toe.
- Bevriezingsletsel, hypoxie en vitamine B12-tekort zijn mogelijke acute, dan wel subacute complicaties van lachgasgebruik.
- Een deel van de gebruikers ziet lachgas [nog steeds] niet als drug. Het is aan te bevelen om tijdens de drugsanamnese actief navraag te doen naar lachgasgebruik.

cretaris Blokhuis een wetsvoorstel in om lachgas op te nemen op lijst 2 van de Opiumwet (de lijst met onder andere alle softdrugs) en daarmee het recreatieve gebruik in te perken.<sup>12</sup> Opname op deze lijst kent nogal wat haken en ogen vanwege het gebruik van lachgas in de eerdergenoemde industrieën. Het aantal (ernstige) gezondheidsincidenten dat is gerelateerd aan lachgasgebruik is de laatste jaren sterk toegenomen.<sup>13</sup> Medisch specialisten slaan alarm.<sup>14</sup> Dit maakt het voor ons als huisartsen belangrijk dat ook wij op de hoogte zijn van de mogelijke complicaties en risico's, en de dialoog aangaan met onze patiënten.

## COMPLICATIES EN RISICO'S

### Bevriezingsletsel

Lachgas heeft een temperatuur van  $-55\text{ }^{\circ}\text{C}$ .<sup>15</sup> Bij het vullen van ballonnen verwarmt het gas. Rechtstreekse inhalatie vanuit een cilinder of patroon kan leiden tot cryogeen letsel van de mond, keelholte en in zeldzame gevallen zelfs de longen.<sup>3,15</sup> Steeds vaker zien we bevriezingsletsel van de bovenbenen doordat gebruikers de lachgascilinder tussen de benen in klemmen. Door de kortdurende roes en verhoogde pijndrempel ontstaan vaak diepe wonden.<sup>16</sup>

Bij bevriezingsletsel onderscheiden we vier gradaties. Een eerstegraadsbevriezing betreft een bleke laesie met rondom erythem. Bij een tweedegraadsbevriezingsletsel zien we daarnaast blaren gevuld met melkachtig of helder vocht. Eerste- en tweedegraadsbevriezingen kunnen na verwarming met een vetgaas worden verbonden. Derde- en vierdegraadsbevriezingen moet u verwijzen. Een derdegraadsbevriezingsletsel herkent u aan hemorragische blaren. Bij een vierdegraadsbevriezing ziet u compleet weefselverlies en voelt de huid hard aan.<sup>17</sup> Ongeacht de ernst van het bevriezingsletsel moet u de plek gedurende 15 tot 30 minuten verwarmen tot deze volledig is ontdooid. Dit is het geval wanneer de huid roodpaars verkleurt en weer plooibaar is. Tot 2 uur na het ontstaan van bevriezingsletsel is opwarmen zinvol; na deze tijd zou het alleen maar meer schade berokkenen.<sup>18</sup> Voor het opwarmen kunt u gazen gedrenkt in water van circa  $40\text{ }^{\circ}\text{C}$  gebruiken. Een alternatief is verwarmen met eigen lichaamswarmte. Actief opwarmen, bijvoorbeeld door wrijven met de hand, veroorzaakt meer schade en is daarom af te raden.<sup>17</sup>

### Hypoxie

Lachgas wordt niet gemetaboliseerd, waardoor het euforische effect van korte duur is: slechts enkele minuten.<sup>1</sup> Doordat het effect kort aanhoudt, nemen gebruikers vaak meerdere ballonnen of patronen direct achter elkaar. Wanneer gebruikers tussen teugen lachgas niet 'normaal' lucht inademen, kan hypoxie ontstaan. Dat kan leiden tot hoofdpijn, concentratiestoornissen en verwardheid, en in sommige gevallen zelfs tot bewustzijnsverlies.<sup>3</sup>

### Vitamine B12-tekort

Lachgas kan een tekort aan vitamine B12 op celniveau veroorzaken. Zie ook het artikel 'Neurologische klachten en diagnostiek bij lachgasgebruik' van Eva Hendriks, et al.



Bij lachgasgebruik kunnen bevriezingsletsel, vitamine B12-tekort en hypoxie optreden.

Foto: ANP

## Zwangerschap en vruchtbaarheid

Het gebruik van medicinaal lachgas voor pijnstilling bij bevallingen zou veilig zijn.<sup>3,5</sup> Onduidelijk is wat het effect van recreatief lachgasgebruik is op het ongeboren kind. Dierproefonderzoek laat zien dat lachgas mogelijk een direct effect heeft op de hersenontwikkeling van de foetus.<sup>9,19</sup> De eerdergenoemde hypoxie door lachgasgebruik kan tevens tot schade aan de foetus of tot een miskraam leiden. Recreatief gebruik van lachgas tijdens de zwangerschap is daarom af te raden.<sup>3</sup> Wij adviseren om het gebruik van lachgas (net als andere drugs) tijdens het preconceptieconsult expliciet af te raden. Onder een deel van de (jonge) gebruikers bestaat de mythe dat lachgasgebruik tot onvruchtbaarheid leidt.<sup>5</sup> Hier is echter geen bewijs voor.<sup>19</sup>

## Verkeersdeelname

Het aantal verkeersincidenten waarbij lachgas een rol speelde, is de laatste jaren sterk toegenomen.<sup>20</sup> Lachgasgebruik achter het stuur is weliswaar verboden, maar de pakkans is laag. Door de snelle metabolisatie is lachgas niet in bloed, urine, adem of speeksel te detecteren, wat bij andere drugs wel het geval is.<sup>20</sup> Over de effecten van lachgas op de rijvaardigheid bestaat nog veel onduidelijkheid. Ondanks het kortdurende effect van lachgas blijkt dit het concentratievermogen tot enkele uren na gebruik te beïnvloeden. Momenteel luidt dan ook het advies om enkele uren na blootstelling aan lachgas geen auto te rijden.<sup>3</sup>

## Zeldzame complicaties

Het lachgas in cilinders of tanks is onder hoge druk samengeperst. Rechtstreekse inhalatie hieruit kan in afgesloten lichaamsholten een even grote druk veroorzaken. In zeldzame gevallen kan dit tot een ruptuur van het trommelmembraan of de alveoli leiden.<sup>1</sup> Hoewel hierover internationaal diverse case reports bestaan, zijn dergelijke casussen in Nederland niet bekend, aldus een woordvoerder van het Trimbos-instituut.<sup>21-23</sup>

## CONCLUSIE

Bevriezingsletsel, vitamine B12-tekort en hypoxie zijn voorbeelden van complicaties die kunnen optreden bij lachgasgebruik. Wees hier als huisarts alert op. Daarnaast is het ook van belang om expliciet naar het gebruik van lachgas te vragen, aangezien veel patiënten het middel vaak nog steeds niet als een drug zien. ■

## LITERATUUR

1. Van Amsterdam J, Nabben T, Van den Brink W. Recreational nitrous oxide use: prevalence and risks. *Regul Toxicol Pharmacol* 2015;73:790-6.
2. Smith GB, Hirsch NP, Gardner Quincy Colton: pioneer of nitrous oxide anesthesia. *Anesth Analg* 1991;72:382-91.
3. Van Goor M. Factsheet lachgas. Utrecht: Trimbos-instituut, 2018.
4. Federatie Medisch Specialisten. Lachgas SEH PSA bij kinderen. Utrecht: Federatie Medisch Specialisten, 2012.
5. Nabben T, Van de Pol P, Korf DJ. Roes met een luchtje. Gebruik, gebruikers en markt van lachgas. Amsterdam: Rozenberg Publishers, 2017.
6. Doekhie J, Nabben T, Korf DJ. NL.Trendwatch: gebruikersmarkt uitgaansdrugs in Nederland 2008-2009. Amsterdam: Rozenberg Publishers, 2010.
7. Lachgas. [www.jellinek.nl/lachgas](http://www.jellinek.nl/lachgas). Geraadpleegd op 1 april 2020.
8. Mennerick S, Jevtovic-Todorovic V, Todorovic SM, Shen W, Olney JW, Zorumski CF. Effect of nitrous oxide on excitatory and inhibitory synaptic transmission in hippocampal cultures. *J Neurosci* 1998;18:9716-26.
9. Sanders RD, Weimann J, Maze M. Biologic effects of nitrous oxide: a mechanistic and toxicologic review. *Anesthesiology* 2008;109:707-22.
10. RIVM. Gezondheidsrisico's lachgas (N2O) risicobeoordeling RIVM. Utrecht: Nederlandse Voedsel en Warenautoriteit, 2016.
11. Lachgaskopen.nl. Lachgas Patronen. Geraadpleegd op 1 april 2020.
12. Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport. Wetsvoorstel lachgasverbod maakt einde aan lachgas in gasflessen voor consumenten. Den Haag: Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, 2020.
13. Trimbos-instituut. Jaarbericht Nationale Drug Monitor 2019. Utrecht: Trimbos-instituut, 2020. [www.trimbos.nl](http://www.trimbos.nl).
14. Van Twillert M. Een ballonnetje lachgas doen is niet zo grappig. *Med Contact* 17 juli 2019. [www.medischcontact.nl](http://www.medischcontact.nl). Geraadpleegd op 1 april 2020.
15. Svartling N, Ranta S, Vuola J, Takkunen O. Life-threatening airway obstruction from nitrous oxide induced frostbite of the oral cavity. *Anaesth Intensive Care* 1996;24:717-20.
16. ANP. Gebruik lachgas leidt tot bevroeringsletsel. *Med Contact* 17 april 2019. [www.medischcontact.nl](http://www.medischcontact.nl). Geraadpleegd op 1 april 2020.
17. Eekhof J. Kleine kwalen in de huisartsenpraktijk. Houten: Bohn Stafleu van Loghum, 2013.
18. Handford C, Thomas O, Imray CHE. Frostbite. *Emerg Med Clin North Am* 2017;35:281-99.
19. Niesink R. Lachgas (distikstofoxide): farmacologische en toxicologische aspecten. *Verslaving* 2014;10:62-72.
20. Coördinatiepunt Assessment en Monitoring nieuwe drugs. Risicobeoordeling lachgas. Bilthoven: Coördinatiepunt Assessment en Monitoring nieuwe drugs, 2019.
21. Ohryn M. Tympanic membrane rupture following general anesthesia with nitrous oxide: a case report. *AANA J* 1995;63:42-4.
22. Owens WD, Gustave F, Sclaroff A. Tympanic membrane rupture with nitrous oxide anesthesia. *Anesth Analg* 1978;57:283-6.
23. McDermott R. Recreational nitrous oxide inhalation as a rare cause of spontaneous pneumomediastinum. *BMJ Case Rep* 2015;2015:bcr2015209750.



Lees ook: 'Neurologische klachten en diagnostiek bij lachgasgebruik' van Eva Hendriks, et al. *Huisarts Wet* 2020;63:DOI:10.1007/s12445-020-0876-2.

Punwasi R, Rijkels-Otters H. Lachgas: een drug met vele gezichten. *Huisarts Wet* 2020;63:DOI:10.1007/s12445-020-0877-1. Erasmus MC, vakgroep Huisartsgeneeskunde, Rotterdam: R. Punwasi, aios, [r.punwasi@erasmusmc.nl](mailto:r.punwasi@erasmusmc.nl); H. Rijkels-Otters, huisarts en docent wetenschap. Mogelijke belangenverstrengeling: niets aangegeven.