



## Problematisch lachgasgebruik: gevolgen en behandeling

Dr. Harmen Beurmanjer, Novadic-Kentron  
Dr. Sebastiaan Verboeket, Jellinek

1



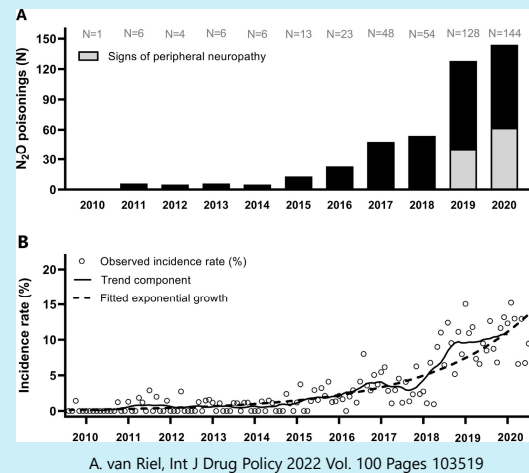
## Disclaimer

2



## Introductie

- (Relatief) nieuwe vraag in de verslavingszorg
- Ontwikkeling handreiking problematisch gebruik van lachgas
- Zeer weinig wetenschappelijk literatuur beschikbaar
- Jullie input is waardevol!



3



## Programma

- Lachgas in de verslavingszorg – Jellinek dossieronderzoek
- Stornis in het gebruik van lachgas?
- Behandeling van cliënten met een “stornis in het gebruik van lachgas”
  - Verslavingsbehandeling
  - Somatische klachten en vitamine B12 suppletie
  - Lachgas en psychose

4



## Vooraf

- Zijn er al prangende vragen?

Of

- Dingen die jullie graag zouden willen bespreken?

We willen vandaag ook graag gebruiken om de handreiking te toetsen en verbeteren.

5



NISPA



**Stoornis in het gebruik van lachgas?**

6



## Is er sprake van middelenstoornis?

- “tot 2015 eigenlijk niet” (Van Amsterdam, 2015)
  - Lange tijd gebruikt, geen aanmeldingen
- Onduidelijke pathofysiologie (Brunt, 2022)
  - Verloopt mogelijk via opioïde systeem en GABA (disinhibitie van dopamine)
  - Antagonistische werking op NMDA-receptor > verhoogde dopamineafgifte
  - Mogelijk combinatie van bovenstaande?

Slechts anekdotisch bewijs op basis van beperkte literatuur

Regulatory Toxicology and Pharmacology 73 (2015) 796–796

Contents lists available at ScienceDirect

Regulatory Toxicology and Pharmacology

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/yrtph](http://www.elsevier.com/locate/yrtph)

Recreational nitrous oxide use: Prevalence and risks

Jan van Amsterdam <sup>a,\*</sup>, Ton Nabben <sup>b</sup>, Wim van den Brink <sup>a,c</sup>

International Journal of  
Molecular Sciences

Review

**Mechanisms Involved in the Neurotoxicity and Abuse Liability of Nitrous Oxide: A Narrative Review**

Tibor M. Brunt <sup>a,\*</sup>, Wim van den Brink and Jan van Amsterdam <sup>a</sup>

7



## DSM 5 kenmerken?

Received: 14 June 2023 | Accepted: 3 October 2023  
DOI: 10.1111/add.16380

ADDICTION OPINION AND DEBATE

ADDICTION

SSA

Does nitrous oxide addiction exist? An evaluation of the evidence for the presence and prevalence of substance use disorder symptoms in recreational nitrous oxide users

Sammie Back <sup>1</sup> | Emese Kroon <sup>1,2</sup> | Karis Colyer-Patel <sup>1</sup> | Janna Cousijn <sup>1,2</sup>

### DSM V criteria stoornis in het gebruik van middelen

1. **Vaker en in grotere hoeveelheden gebruiken dan het plan was.**
2. **Meerdere mislukte pogingen gedaan om te minderen of te stoppen.**
3. **Veel tijd nodig hebben voor het gebruik en herstel.**
4. **Sterk verlangen voelen om te gebruiken.**
5. **Door gebruik tekortschieten op werk, tijdens studie of thuis.**
6. **Blijven gebruiken ondanks dat het problemen meebrengt op het relationele vlak.**
7. **Hobby's, sociale activiteiten of werk opgeven door gebruik.**
8. **Voortdurend gebruiken, zelfs als iemand daardoor in gevaar komt.**
9. **Voortdurend gebruiken, ondanks dat iemand weet dat het gebruik lichamelijke of psychische problemen met zich meebrengt of verergert.**
10. **Grotere hoeveelheden nodig hebben om het effect nog te voelen (tolerantie).**
11. **Onthoudingsverschijnselen ervaren, die minder hevig worden door meer te gebruiken.**

Mogelijke zeer kleine groep die echt voldoet aan middelenstoornis.

8



## Discussie

Kan lachgas tot een “stoornis het gebruik van een middel” leiden?

Kijken we eigenlijk wel naar een middelenstoornis?

9



NISPA



**Behandeling van cliënten met “stoornis in gebruik van lachgas”**

10



## Overwegingen bij behandeling

- Geen goede studies beschikbaar
- Problematiek lijkt op middelenproblematiek
- Zodoende advies die richtlijnen te volgen
- Klassieke problemen bij “nieuwe middelen”
  - Onthand/onbegrepen voelen
  - Discrepancie tussen geziene en ervaren problematiek
  - Cliënten zien zich niet/beperkt als “verslaafd”

11



## Behandeladviezen

- Primair veel motiverende interventies inzetten voor positieve doelen. Focus: engagement en shared decision making.
- Combineer klacht- en persoonsgerichte interventies.
- Heb expliciet aandacht voor zingeving, dagbesteding en maatschappelijk herstel.

12



## Interventies

- Preventie/Motiveringstrajecten (MI)
- CGT (+ persoonsgerichte interventies)
- CRA
- Psycho-educatie
- Aandacht voor positieve doelen en dagbesteding

Twee casusstudies beschreven met Naltrexon, terughoudendheid aangeraden, focus dient echter te liggen op gedragsmatige interventies. Uitzondering hierop is vitaminesuppletie(!)

13



## Vraag

- Wat werkt bij jullie?
- Ervaringen?

14

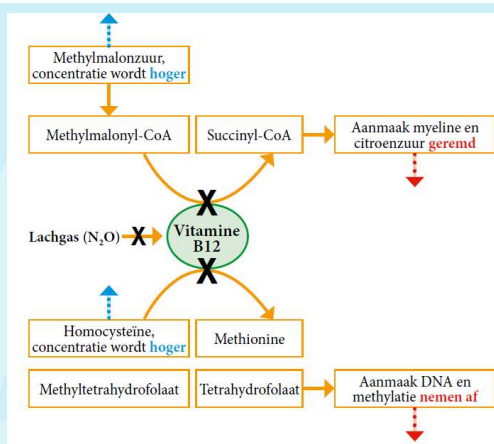


## Behandeling van somatiek bij “stoornis in gebruik van lachgas”

15



### Somatische complicaties lachgas gebruik Vitamine B12 (cobalamine)



#### Gevolgen van vitamine B<sub>12</sub> die inactief wordt:

- Neurologisch -> hersen-/zenuwbeschadiging
- Psychiatrisch -> psychose, agressie
- Bloedarmoede
- Verstopping bloedvaten (arteriën en venen)

#### Gevolgen door toedieningsmethode:

- Brandwonden!
- Long- en luchtweg schade
- (doorligwonden)

#### Direct gevaar door gebruik:

- Vallen -> traumata
- (Auto) ongelukken

Neurologische schade -> waarschijnlijk vanaf meer dan 50 ballonnen

16





## Somatische complicaties lachgas gebruik

### Neurologische schade

- Polyneuropathie / perifere neuropathie
- “gecombineerde strengziekte” (zowel kracht als gevoel verminderd)
- Autonome dysfunctie (incontinentie/obstipatie/erectiele dysfunctie)
- Cognitieve problemen

17



## Vitamine B12 suppletie

- Geen goed vergelijkend onderzoek specifiek bij lachgas
- Gebruik van kennis beschikbaar over andere ziektebeelden
  - (pernicieuze anemie / PNP door vitamine B12 deficiëntie)
- **Algemene overwegingen:**
  - Beter te veel dan te weinig, vitamine B12 is niet toxisch
  - Dagelijkse behoefte vitamine B12 = 2,5 µg/dag
  - Gebruikelijke supplementen (oraal en IM) = 1000 µg/dag (~400x adh)

18



## Vitamine B12 suppletie

### Wanneer suppleren?

*Theoretisch kan bij gebruik van ong. >50 ballonnen lachgas al het beschikbaar vitamine B<sub>12</sub> worden geïnactiveerd*

- Bij klachten
- Dus bij aanvang behandeling en bij ELKE terugval opnieuw beginnen

### Intramusculair vs. Oraal?

- Orale opname vitamine B12: 99% actief, 1% passief
- Bij zeer hoge dosis echter passief transport afdoende (cochrane review 2018, level C evidentie)
- NL richtlijnen: orale suppletie bij PNP of pernicieuze anemie

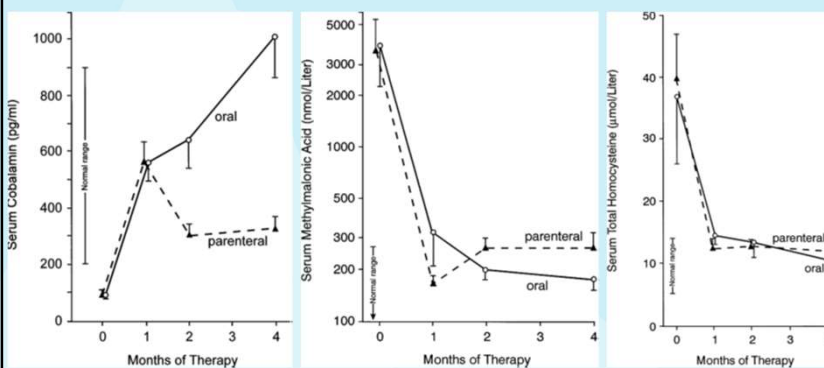
19



## Vitamine B12 suppletie

### Duur?

1 maand suppleren afdoende voor volledig herstel



Kuzminski et al, Blood, Vol 92, No 4 (August 15), 1998: pp 1191-1198

### Monitoring

- Vitamine B12 bepaling zinloos
- Bij aanvang altijd suppletie, dus dan geen consequenties
- Evt. monitoren therapie-effect:
  - Methylmalonzuur
  - Homocysteïne

20



## Vitamine B12 suppletie

### Adviezen m.b.t. vitamine B12 suppletie:

- Begin altijd opnieuw met suppleren na een terugval in gebruik
- Overweeg orale suppletie bij weinig of geen klachten, of 1x IM oplaaddosering
- Bij ernstige klachten altijd IM suppletie (frequentie discutabel, 3x/week of dagelijks?)
- Overweeg bepalen homocysteïne / methylmalonzuur ter evaluatie therapie effect

21



## Lachgas geïnduceerde psychose

### Klinisch beeld

#### • Alleen beschreven in case reports / case-series

#### • Klinisch beeld:

- Wanen
- Hallucinaties
- Verward gedrag
- Stemmingsproblematiek
- (paniek, agressie, angst)

#### Pathofysiologische hypothesen

1. Vitamine B12 deficiëntie  
"Megaloblastic madness"
2. Celdood door apoptose via NMDA receptor
3. Direct via NMDA, GABA-A en/of opioïde receptoren
4. Hypoxie

22



## Lachgas geïnduceerde psychose

### Behandeling

- IM Vitamine B12 suppletie!
- Benzodiazepines bij onrust/agressie/agitatie
- Bij ernstige en persisterende klachten overweeg antipsychotica (bijv. olanzapine 10mg)

23



## Tot slot samenvattend

- Lachgas is niet nieuw, lachgas is ook maar een middel
- Waak voor meer en anders, maar blijf bij wat je altijd doet en doe dit consistent
- Wees waakzaam voor complicaties (somatisch & psychiatrisch)
- Vitamine B12, Vitamine B12, Vitamine B12

24



## Discussie

- Vragen?