

'Conscious sedation'

Het gebruik van propofol in de tandheelkunde voor gehandicapten en extreem angstigen

Samenvatting

Conscious sedation is een sedatietechniek die leidt tot een verminderd bewustzijn met behoud van de pharyngeale en laryngeale reflexen waarbij verbale en non-verbale communicatie mogelijk is. Op grond van ervaringen bij 19 patiënten kan worden geconcludeerd dat het gebruik van propofol een goed alternatief in de tandheelkunde kan zijn voor inhalatie-sedatie met lachgas en zuurstof.

OEI-LIM LB, VERMEULEN-CRANCH DME, BOUVY-BERENDS ECM. 'Conscious sedation'. Het gebruik van propofol in de tandheelkunde voor gehandicapten en extreem angstigen. Ned Tijdschr Tandheelkd 1990; 97: 486-9.

L.B. Oei-Lim, anesthesioloog*)
D.M.E. Vermeulen-Cranch,
anesthesioloog**)*)
E.C.M. Bouvy-Berends, tandarts***)

Deze bijdrage is een Nederlandse bewerkte versie van een in de British Dental Journal te verschijnen artikel.

Uit de *)vakgroep Anesthesiologie van het Academisch Medisch Centrum te Amsterdam, **)emeritus hoogleraar anesthesiologie van de Universiteit van Amsterdam, en uit de ***)afdeling Bijzondere Tandheelkundige Zorg van Craeyenburch, internaat met observatieafdeling en servicecentrum voor geestelijk gehandicapten te Nootdorp.

Trefwoorden: **Bijzondere tandheelkunde – Anesthesiologie – Propofol**

Adres: Mw. L.B. Oei-Lim, afd. Anesthesiologie H1-143, AMC, Meibergdreef 9, 1105 AZ Amsterdam.

1 INLEIDING

'Conscious sedation' wordt omschreven als 'een techniek waarbij door het gebruik van een of meer medicamenten de functies van het centrale zenuwstelsel zodanig worden onderdrukt, dat de behandeling mogelijk wordt, echter met te allen tijde behoud van het verbale contact met de patiënt. De medicamenten en de toegepaste techniek dienen een ruime veiligheidsmarge te hebben zodat men de zekerheid heeft dat onbedoeld verlies van bewustzijn niet zal optreden'.¹ Conscious sedation met behulp van een mengsel van lachgas/zuurstof is een techniek waarmee het mogelijk is extreem angstigen en geestelijk en/of lichamenlijk gehandicapten tandheelkundige behandelingen te laten ondergaan. Echter, een deel van de patiënten is onvoldoende gebaat bij deze behandelingsmethode. In Nederland zouden deze patiënten kunnen worden behandeld onder algehele anesthesie in een ziekenhuis. Dit vanwege het feit dat het tandartsen niet is toegestaan intraveneus sedativa toe te dienen of iemand in narcose te brengen. Vooral voor geestelijk en/of lichamenlijk gehandicapten kan de gang naar een ziekenhuis een ernstige emotionele verstoring betekenen. Er is daarom gezocht naar een alternatief voor de toediening van lachgas als sedativum. Een middel waarbij conscious sedation optreedt en dat geschikt is voor toepassing in een Centrum voor Bijzondere Tandheelkunde of een polikliniek Mondziekten en Kaakchirurgie en waarbij een klinische opname niet noodzakelijk is. De beoogde stof moet goed beheersbaar, in elke gewenste concentratie, toegediend kunnen worden, zonder dat daarbij de ademhaling en de circula-

tie wordt verstoord. Het herstel dient snel en soepel te verlopen, zonder nadelige postoperatieve gevolgen.

Propofol is een intraveneus anaestheticum en heeft bij toepassing als kenmerk een snel herstel, zelfs na langdurige toediening.² Onderzoek heeft aangetoond dat propofol, hetzij intermitterend toegediend per omschreven hoeveelheid, hetzij door middel van een continu inlopend infuus, een uitstekende sedatie oplevert voor patiënten bij wie chirurgische ingrepen verricht werden onder regionale anesthesie.³ Het continu in lage doses toedienen van propofol is ook waardevol gebleken bij het sederen van patiënten op de intensive care afdeling, waarbij snel herstel mogelijk bleek, bijvoorbeeld ten behoeve van neurologisch evaluerend onderzoek.^{4,5} Propofol, per intraveneus infuus, leverde bevredigende sedatie op bij gezonde patiënten die een tandheelkundige behandeling ondergingen.^{6,7}

Tot nu toe is in de literatuur nog niet gerapporteerd over de toepassing van continu per infuus toegediend propofol (langzame-titratiemethode) met het doel extreem angstigen en geestelijk en/of lichamenlijk gehandicapten te sederen volgens de criteria van conscious sedation. In het onderhavige artikel wordt verslag gedaan van de ervaringen met propofol bij de tandheelkundige behandeling van genoemde patiëntengroepen.

2 PATIËNTEN EN METHODE

2.1 De patiënten

Het anesthesiologisch onderzoek naar de

mogelijkheden van sedatie met propofol vond plaats in samenwerking met de afdeling Ziekenhuistandheelkunde van het Academisch Medisch Centrum te Amsterdam en de afdeling Bijzondere Tandheelkundige Zorg van Craeyenburch, internaat voor geestelijk gehandicapten te Nootdorp. De behandelingen werden uitgevoerd in het Academisch Medisch Centrum en in Craeyenburch.

Negentien patiënten, bij wie restauratieve tandheelkunde dan wel extracties van molaren waren geïndiceerd, namen deel aan dit onderzoek. De patiënten of hun ouder of curator (bij de dieper zwakzinnige patiënten) verleenden toestemming nadat informatie over de behandeling was gegeven. Vijftien patiënten waren geestelijk en/of lichamenlijk gehandicapt, 11 van hen waren diep oligofreen. De overige vier patiënten waren extreem angstig (afb. 1). De gemiddelde leeftijd van de patiënten was 25 jaar (variërend van 13-37 jaar), het gemiddelde lichaamsgewicht bedroeg 62 kg (variërend van 32-92 kg) en de groep bestond uit negen mannelijke en tien vrouwelijke patiënten. Vijf patiënten werden ingedeeld in ASA klasse I, 13 patiënten in ASA klasse II en één patiënt in ASA klasse III. De 19 patiënten namen deel aan 27 tandheelkundige sessies onder sedatie. Alle patiënten waren onbehandelbaar gebleken met behulp van technieken met gedragsbeïnvloeding in combinatie met orale sedativa of met lachgas/zuurstof inhalatie-sedatie. Indien anti-epileptica werden gebruikt werd het gebruik ervan niet onderbroken.

De patiënten waren minstens vier uur voor de ingreep nuchter. Er werd geen premedicatie gegeven. Propofol heeft geen analgetische eigenschappen; derhalve werd



Afb. 1. Extreem angstige patiënt, voor de aanvang van de intraveneuze sedatie.



Afb. 2. Dezelfde angstige patiënt tijdens het inlopen van het propofolinfuus.



Afb. 3. De onbezorgde gelaatsuitdrukking van de gesedeerde patiënt.



Afb. 4. De gesedeerde patiënt tijdens de behandeling: ontspannen en gevrijwaard van angst.

bij pijnlijke ingrepen lokale anesthesie per injectie toegediend. Er werden geen andere anaesthetica of analgetica toegepast.

2.2 Intraveneuze toediening van propofol

Na het intraveneus inbrengen van een 18 gauge naald in de onderarm of op de rug van de hand werd eerst begonnen met het laten inlopen van een glucose 5%-oplossing. De waarden voor hartslag, bloeddruk en zuurstofsaturatie werden bij aanvang vastgesteld en genoteerd.

De behandelingen werden uitgevoerd met de patiënt in liggende positie, behalve bij een patiënt met een hernia diaphragmatica die rechtop werd behandeld.

Door middel van een infuuspomp werd vervolgens propofol, volgens de langzame-titratiemethode, toegevoegd aan de glucose-oplossing in een aanvangsdosering van 3 mg per kg lichaamsgewicht per uur (afb. 2). De infuussnelheid werd elke vijf minuten aangepast teneinde het gewenste niveau van sedatie te bereiken en te behouden. De kenmerken van de beoogde sedatie zijn: de patiënt is bij bewustzijn, maar is enigszins slaperig, met ptosis van de oogleden ('Verrill's sign'); spreekt moeizaam, heeft een gevoel van euforie, kan spraakzaam zijn, heeft een verminderde spiertonus en een kalme, onbezorgde gelaatsuitdrukking (afb. 3 t/m 7). Gedurende de gehele procedure dient verbale en non-verbale communicatie mogelijk te zijn. Het niveau van bewustzijn werd constant geobserveerd en beoordeeld aan de hand van de vijf stadia van een sedatieschaal (tab. I). Hartslag, bloeddruk en zuurstofsaturatie werden met een interval van tien minuten gemeten en vastgelegd. Gedurende de gehele procedure ademde de patiënt kameralucht. Bij elke behandeling waren de benodigdheden voor resuscitatie in de behandelkamer aanwezig.

Aan het einde van de tandheelkundige behandeling werd de toediening van propofol gestaakt en mocht de patiënt rechtop zitten. Na tien minuten werd de patiënt, zo mogelijk, gevraagd langs een denkbeeldige rechte lijn te lopen, rond te draaien en de Romberg-test (zie voetnoot) uit te voeren. Dertig minuten nadat deze testen bevredigend werden uitgevoerd, kon de patiënt ontslagen worden en onder begeleiding naar huis terugkeren.

2.3 Vragenlijst

Een vragenlijst werd overhandigd aan de patiënt of verzorger met het verzoek deze bij thuiskomst in te vullen en terug te zenden. Direct na afloop van de behandeling werden door de anesthesiologen en de tandarts de kwaliteit van de sedatie, de beheersbaarheid van de sedatie en de be-

Tabel I. Sedatieschaal.

1. Wakker en georiënteerd.
2. Enigszins slaperig.
3. De ogen gesloten, verbale aanwijzingen worden prompt opgevolgd.
4. De ogen gesloten, reageert op zachte aanraking.
5. De ogen gesloten, reageert niet op zachte aanraking.

handelomstandigheden beoordeeld en vastgelegd. Het optreden van neveneffecten werd genoteerd, in het bijzonder die effecten die verband houden met ademhalings- en luchtwegproblemen, cardiovasculaire instabiliteit of enige overgevoelheidsreactie.

3 RESULTATEN

Bij twee patiënten verliep de sedatie met propofol onbevredigend en werd de sessie beëindigd. Deze patiënten werden op een later tijdstip onder algehele anesthesie behandeld. Bij de overige patiënten werden de kwaliteit en de beheersbaarheid van de sedatie als gunstig beoordeeld.

De gemiddelde tijd vanaf de start van het propofolinfuus tot aan het bereiken van het vereiste niveau van sedatie bedroeg 11,5 (SD 3,5) minuten. De gemiddelde infuussnelheid bedroeg 3,6 (SD 0,65) mg per kg lichaamsgewicht per uur (variërend van 2,5 - 5,4 mg per kg per uur (tab. II)). Het effect van verandering van de infuussnelheid was binnen drie à vier minuten waarneembaar.

Gedurende 25 van de in totaal 27 behandelzittingen werd stadium 2 van de sedatieschaal (enigszins slaperig) bereikt. Gedurende twee zittingen werd stadium 3 bereikt. Bij geen enkele patiënt werd gedurende de gehele behandeling stadium 3 van de sedatieschaal overschreden. Alle patiënten waren in staat om aanwijzingen van de tandarts prompt op te volgen.

Bij geen enkele patiënt waren er proble-

Tabel II. Toepassing van propofol.

	Gemiddeld	SD	Min./max.
Introductietijd	11,5 min.	3,5 min.	7 - 20 min.
Infuussnelheid	3,6 mg/kg/uur	0,65 mg/kg/uur	2,5 - 5,4 mg/kg/uur
Behandeltijd	55,9 min.	18,8 min.	25 - 101 min.
Hersteltijd	10,9 min.	3,17 min.	5 - 20 min.

men met het vrijhouden van de luchtweg. Er werd geen laryngospasme waargenomen, noch werd een obstructie van de luchtweg of een apnoe gezien. De slikreflex bleef elk moment intact.

De zuurstofsaturatie varieerde binnen normale waarden. Er was alleen een lichte daling van de bloeddruk en de hartslag waarneembaar. Deze waren in overeenstemming met de mate van de sedatie en weken nooit meer af dan 20% van de waarde, gemeten voor de sedatie. Er werd geen aritmie waargenomen.

Er waren in de dagen volgend op de behandeling geen klachten over pijn of een onaangenaam gevoel op de plaats van de intraveneuze injectie. Het herstel was snel. De gemiddelde tijd tussen het stopzetten van het infuus en de tijd waarop de patiënt correct de coördinatie-test kon uitvoeren, bedroeg 10,9 (SD 3,17) minuten (variërend van 5-20 min.). De patiënten reageerden alert en toonden geen tekenen van postoperatieve verschijnselen, zoals hoofdpijn, verwardheid, rusteloosheid, misselijkheid en overgeven.

De drie patiënten die meerdere behandelzittingen ondergingen hadden bij elke zitting vrijwel dezelfde hoeveelheid propofol nodig. Patiënt 1, die vijf zittingen onderging, had een hoeveelheid propofol nodig die varieerde tussen 3,1 en 3,8 mg per kg lichaamsgewicht per uur; patiënt 2, die vier zittingen onderging, had tussen de 3,7 en 4,4 mg per kg lichaamsgewicht per uur nodig. Patiënt 7 had 4,2 mg propofol per kg lichaamsgewicht per uur nodig in de eerste zitting en 4,4 mg per kg lichaamsgewicht

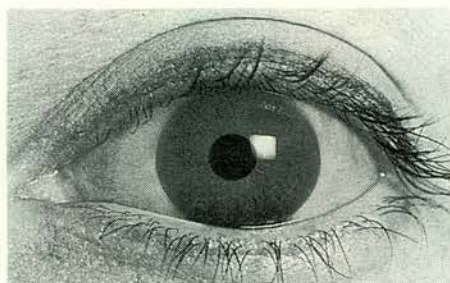
per uur in de tweede zitting.

Alle patiënten, voor zover zij intellectueel daartoe in staat waren, toonden amnesie voor de verrichte ingrepen. Alle patiënten en/of hun verzorgers waren gelukkig met deze propofol-sedatie en zouden in de toekomst een dergelijke behandelwijze weer accepteren.

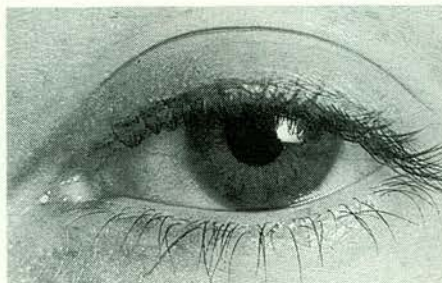
4 DISCUSSIE

Conscious sedation met propofol kan worden omschreven als een intraveneuze techniek waarbij de functies van het centrale zenuwstelsel zodanig worden onderdrukt, dat tandheelkundige behandeling mogelijk wordt, echter met te allen tijde behoud van het (non)verbale contact met de patiënt, zodat onbedoeld verlies van bewustzijn niet zal optreden.¹ Verlies van bewustzijn bij het behandelen in de mondholte levert een potentieel gevaar op vanwege het verlies van de vitale, beschermende reflexen. Met deze vorm van sedatie beoogt men de patiënt, terwijl hij bij bewustzijn is, te vrijwaren van angst en vrees zodat hij in een ontspannen gemoedstoestand tandheelkundige verrichtingen kan ondergaan.⁸

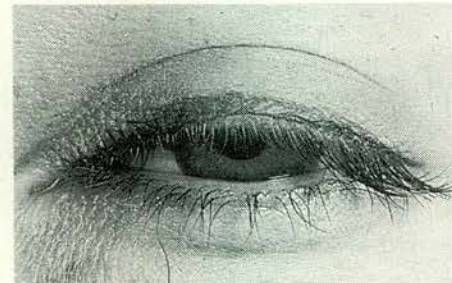
Door het aanpassen van de infuussnelheid kan de diepte van de propofol-sedatie snel en gemakkelijk worden beïnvloed. Het gebruik van een zogenaamde 'loading dose' of een toediening van een intermitterende bolus werd vermeden om piek-concentratiewaarden van propofol in het bloedplasma te vermijden; immers dit zou kunnen uitmonden in een onveilig sedatieniveau.



Afb. 5. Normale positie van het ooglid voor de sedatie.



Afb. 6. Het begin van ptosis: het ooglid begint de pupil van het oog te bedekken.



Afb. 7. Ptosis. het ooglid bedekt de helft van de pupil van het oog ten teken dat stadium 2 van de sedatieschaal (tab. I) is bereikt. Dit fenomeen noemt men het 'Verrill's sign'.

Zoals gezegd, is het van wezenlijk belang dat bij elke behandeling in de mondholte de beschermende pharyngeale en laryngeale reflexen te allen tijde intact blijven, zodat de patiënt spontaan kan ademen zonder obstructie van de luchtweg. Hier kan men alleen van verzekerd zijn indien de langzame-titratiemethode wordt toegepast, waarbij het erg onwaarschijnlijk is dat een niveau van diepe sedatie wordt bereikt. De relatief lange introductietijd van 11 minuten kan in sommige situaties een praktisch nadeel zijn. Echter, de onderzoekers geven er de voorkeur aan dit voor lief te nemen en beschouwen fluctuerende niveaus van sedatie als een groter medisch nadeel.

Sedatie met een propofolinfusie is vergelijkbaar met lachgas-zuurstof inhalatie-sedatie; immers in beide gevallen is sprake van een snelle opname en uitscheiding zonder effecten achteraf. Echter, omdat propofol intraveneus wordt toegediend, kan de patiënt, anders dan bij het inademen van lachgas, niet zelf zijn niveau van sedatie beïnvloeden. De diepte van de sedatie met propofol is geheel onder controle van de anesthesioloog. Daarom kan propofol effectief zijn in situaties waar lachgas onvoldoende werkzaam bleek.

Met behulp van de Romberg-test kan het herstel van de evenwichtsfuncties worden vastgesteld. De patiënt wordt gevraagd rechtop te gaan staan, de voeten naast elkaar te plaatsen, de ogen te sluiten en vervolgens de wijsvinger naar de neuspunt te brengen.

5 CONCLUSIE

Intraveneuze sedatie met propofol voor patiënten die behandelingen in de mondholte moeten ondergaan kan een uitstekend alternatief zijn voor inhalatie-sedatie met een mengsel van lachgas en zuurstof. Propofol geeft een veilig niveau van sedatie bij verminderd bewustzijn, met behoud van de pharyngeale en laryngeale reflexen, zonder

neveneffecten; het herstel is snel en helder.

Nader onderzoek is noodzakelijk om deze vorm van conscious sedation bij extreem angstigen en gehandicapte patiënten te optimaliseren voor de patiënt en de tandarts/kaakchirurg. Hiermee kan tevens een bijdrage worden geleverd aan het terugdringen van de toepassing van algehele anesthesie in de tandheelkunde.

SUMMARY

CONSCIOUS SEDATION IN DENTISTRY USING PROPOFOL

Key words: Anesthesia – Conscious sedation – Dental care for the handicapped

The results of a trial with Propofol for conscious sedation in mentally and/or physically handicapped and extremely anxious dental patients is presented. A continuous intravenous infusion of Propofol was chosen as a method of administration with slow and careful titration until the appropriate level of sedation was reached.

Propofol with its favourable pharmacokinetic profile proved to be an excellent agent for conscious sedation in the mentally and/or physically handicapped and extremely anxious patients. The depth of sedation is easily and rapidly controlled by the rate of the infusion. The recovery was rapid, the patients were clear headed and devoid of any early and late postoperative sequelae.

LITERATUUR

- ¹Report of the Inter Faculty Working Party formed to consider the implementation of the Wylie Report - The Seward Report. *Br Dent J* 1981; 151: 385-8.
- ²SEBEL PS, LOWDON JD. Propofol: a new intravenous anaesthetic. *Anaesthesiology* 1989; 71: 260-77.
- ³WILSON E, MACKENZIE N, GRANT IS. A comparison of Propofol and Midazolam by infusion to provide sedation in patients who receive spinal anaesthesia. *Anaesthesia* 1988; 43 (suppl.): 91-4.
- ⁴MACKENZIE N, GRANT IS. Propofol for intravenous sedation. *Anaesthesia* 1987; 42: 3-6.
- ⁵NEWMAN LH, McDONALD JC, WALLACE PGM, LEDINGHAM IMcA. Propofol infusion for sedation in Intensive Care. *Anaesthesia* 1987; 42: 929-37.
- ⁶VALTOUEN M, SALONEN M, FORSELL H, SCHEININ M, VIINIMAKI O. Propofol infusion for sedation in outpatient oral surgery, a comparison with diazepam. *Anaesthesia* 1989; 44: 730-4.
- ⁷RODRIGO MRC, JONSSON E. Conscious sedation with propofol: A comparison with midazolam. *Br Dent J* 1989; 166: 75-80.
- ⁸LUNDGREN S. Sedation as an alternative to general anaesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand Suppl* 1988; 32: 21-3.