



Nederlandse
Vereniging
Voor
Kindertandheelkunde

Anesthesie

In de kindertandheelkunde



Congresverslag
28 maart 2003

Hoofdstuk 2

Lachgassedatie bij kinderen

Drs. H. L. Huijboom-Tan, tandarts

Inleiding

Een van de moeilijkste facetten bij de tandheelkundige behandeling van kinderen is het ontbreken van medewerking van het kind in de behandelstoel. Hierbij spelen pijn en angst een grote rol. Onbehandelbaar gedrag tijdens de tandheelkundige behandeling is het duidelijkste signaal dat kinderen in dit kader kunnen afgeven.

Een veelgehoorde klacht van ouders en kinderen is de onnodige pijnbeleving. Pijn is vervelend en geeft veel ongemak bij een kind. Hierdoor zal de behandeling problematisch verlopen met als mogelijk gevolg dat de behandelaar geïrriteerd raakt en het kind wordt bestempeld als onbehandelbaar.

Pijnreactie is een proces dat van veel factoren, bijvoorbeeld van de ervaring in het verleden, de mate van angst, de soort pijn (zeurend, stekend, of drukpijn), en ook van de kennis vooraf dat 'iets pijn zou gaan doen' afhankelijk is. Pijn is bedreigend en komt een vertrouwensrelatie zeker niet ten goede. Daarom is het belangrijk dat pijn wordt voorkomen.

'Kinderen zijn geen kleine volwassenen.' Zij zijn nog niet in staat een rationele afweging te maken over de nadelen van een behandeling op korte termijn tegenover de voordelen op de langere termijn. Jonge kinderen zijn door hun beperkte cognitieve ontwikkeling nog niet in staat strategieën aan te leren om met een tandheelkundige behandeling om te gaan.

De behandeling van het (angstige) kind moet dan ook primair gericht zijn op het vermijden van ongemak en pijnloze behandelingen. De inzet hierbij is het scheppen van zodanige omstandigheden, dat het kind steeds meer vertrouwen opbouwt en toegankelijker wordt voor elke handeling die de tandarts uitvoert. Gedragsbeïnvloeding, preventie en het gebruik van lokale anesthesie vormen dan ook de basis voor een pijnloze behandeling.

Het zou ideaal zijn indien het doel van de begeleiding en het tandheelkundig handelen tot een gewenst gedrag bij kinderen uitsluitend met behulp van gedragsbeïnvloedingstechnieken te bereiken is. Helaas is dit niet altijd de realiteit. Sommige kinderen zijn zó angstig voor een tandheelkundige behandeling, zoals boren, de prik of zelfs het geluid van de afzuiger, dat geduld, *tell-show-do* en andere gedragsbeïnvloedingstechnieken ontoereikend zijn. Pijn en angstbeheersing met behulp van farmaca is voor deze groep kinderen de meest aangewezen route.

Alhoewel het gebruik van farmacologische interventie een goed hulpmiddel is om een tandheelkundig plan succesvol te laten verlopen, zal de tandarts zich hierna moeten

richten op de toekomst van het kind door het kind stapsgewijs op z'n gemak te laten voelen met betrekking tot de tandheelkundige omgeving en het tandheelkundig handelen.

Mogelijkheden van pijn en angstbeheersing

De beïnvloeding van pijnreactie en pijnbeleving kan variëren van een behandeling met behulp van lokale anesthesie en eenvoudige gedragsbeïnvloeding tot een behandeling met behulp van algehele anesthesie in het ziekenhuis. Enkele mogelijkheden:

- lokale anesthesie;
- sedatie;
- orale sedatie (orale premedicatie), bijvoorbeeld midazolam;
- lachgassedatie: met lachgas/zuurstofmengsel;
- intraveneuze sedatie met propofol;
- intraveneuze anesthesie met propofol;
- algehele anesthesie.

De behandeling met gebruik van lokale anesthesie in combinatie met gedragsbeïnvloeding is het minst ingrijpend en belastend voor een kind, in tegenstelling tot de algehele anesthesie dat voor een kind een behoorlijke psychische en fysieke belasting kan zijn.

De leeftijd, het gedrag, het tandheelkundig plan, de behandelbaarheid en ook de medische achtergrond zijn bepalend voor de keuze van de verschillende farmacologische interventies.

Statistiek

Gemiddeld worden er 800 kinderen per jaar in de leeftijdscategorie tussen een en zeventien jaar naar het centrum van de Stichting Bijzondere Tandheelkunde (SBT) Amsterdam verwezen: 80% vanwege de angst voor de tandarts en de rest door hun verstandelijke en (of) lichamelijke handicap of het feit dat zij anderszins medisch gecompromitteerd zijn.

Van de totale groep, van wie ongeveer 60% onder de vijf jaar oud is, wordt 55% behandeld met gebruik van lokale anesthesie en gedragsbeïnvloeding, 5% met behulp van lachgassedatie, 25-30% onder intraveneuze anesthesie en 10% gaat onder algehele anesthesie het ziekenhuis in.

Lachgas als sedativum

Lachgas (N_2O) werd in 1772 ontdekt door de Engelse chemicus Joseph Priestley (1733-1804). In 1801 beschreef Humphrey Davy, een Engelse apothekersassistent en chemicus in zijn boek over de eigenschappen en effecten van lachgas. Het duurde tot 1844 voordat het eerste klinische experiment met lachgas met succes werd uitgevoerd door de Amerikaanse tandarts Horace Wells. Hij ontdekte de analgetische eigenschappen van lachgas en paste inhalatie ervan met enig succes toe ter verlichting van de pijn

bij extracties. De effecten die lachgas bij het inademen op lichaam en geest en die door Davy al in 1801 werden beschreven, zijn kenmerkend voor de sederende eigenschappen van deze stof:

- snelle inwerking, maar ook snelle uitwerking;
- veranderingen in de gemoedstoestand;
- verhoogde pijndrempel.

Sinds de ontdekking van deze eigenschappen wordt lachgas vooral door tandartsen in de Verenigde Staten en Groot-Brittannië regelmatig toegepast.

In Nederland werd in 1978 gestart met de toepassing van lachgassedatie op de faculteit Tandheelkunde (destijds Universiteit van Amsterdam). De eerste cursus, een pilotproject, werd in 1981 gegeven samenwerking met de afdeling Anesthesiologie van het Academisch Medisch Centrum (AMC).

Prof. Vermeulen-Cranch, de toenmalige hoogleraar anesthesiologie, was de initiator van dit project en samen met Peter Makkes werd deze cursus begeleid en uitgebouwd totdat de toepassing van lachgassedatie door tandartsen in Nederland een wettelijke status kreeg. In 1986 verscheen de eindrapportage door de Gezondheidsraad die nog steeds de grondslag vormt voor de regeling met betrekking tot de toepassing van lachgassedatie in Nederland. Inmiddels is er een officieel UPT-tarief ingevoerd.

Definitie en concept van lachgassedatie

Definitie:

- Lachgassedatie is een hulpmiddel bij de behandeling van angstige en gespannen patiënten, waarbij de patiënt een naar behoefte in te stellen mengsel van lachgas en zuurstof continu inademt via een neusmasker.
- Het doel is het verminderen van angst en spanning en het bevorderen van *coping* van de patiënt, waardoor de tandheelkundige behandeling voor de patiënt beter is te doorstaan en voor de tandarts beter is uit te voeren.

Concept:

- Begrip voor de stress en angst van de patiënt en het geven van een goede begeleiding. Bijvoorbeeld door rekening te houden met de angst, een goede uitleg en een optimale pijnbestrijding.
- Veiligheid van de patiënt en het behandelteam, door toediening van lage concentraties en de zorg voor een goede afzuiging van ongebruikt gas en een goede ventilatie van de werkruimte.
- Beïnvloeding van stemming en sfeer, door te zorgen voor rust, eventueel door middel van het aanbieden van geleide fantasie.

Lachgas wordt altijd in combinatie met zuurstof toegediend. Om de tandheelkundige behandeling mogelijk te maken wordt een neusmasker gebruikt. De patiënt ademt met behulp van een mengapparaat een variabele lachgascomponent in zuurstof van maximaal 50%.

Gedurende enkele minuten wordt eerst zuiver zuurstof aangeboden om de in het lichaam aanwezige stikstof uit te wassen. Hierna wordt volgens het titratieprincipe stapsgewijs de lachgasconcentratie opgevoerd tot een voor de patiënt effectieve sedatie is bereikt. Meestal is dit bij een percentage van 30 tot 35% lachgas.

De oplosbaarheid van lachgas in het bloedplasma is bijzonder groot, vele malen groter dan die van zuurstof. Het bindt zich niet aan hemoglobine, waardoor de zuurstofvoorziening van de patiënt niet in gevaar komt. Na het inademen diffundeert lachgas zeer snel door de wanden van de longalveoli en wordt het opgenomen in het plasma.

De hoge oplosbaarheid van lachgas maakt dat het snel werkt: al na zo'n 45 seconden kan de patiënt de eerste subjectieve verschijnselen ervaren. Zo kan bijvoorbeeld een tintelend gevoel in vingers, tenen en lippen of een droge mond optreden. Na circa 7 minuten kan de patiënt optimaal gesedeerd zijn.

Aangezien lachgas zich vrijwel niet verbindt met lichaamsweefsels zal het meeste gas binnen enkele minuten na het stopzetten van de toevoer uit het lichaam verdwijnen via de longen. Aan het eind van de behandeling zal dan gedurende minimaal 5 minuten zuiver zuurstof aan de patiënt worden aangeboden om de ophoping van lachgas in de longalveoli te voorkomen.

Kenmerkend voor lachgassedatie is dat het snel inwerkt en ook snel is uitgewerkt, zodra de toediening is gestopt. Het is veilig en beheersbaar omdat de concentratie via een titratieprincipe stapsgewijs opgevoerd kan worden totdat er een optimale sedatie is bereikt. Met een relatief lage concentratie kan de behandeling meestal goed worden uitgevoerd.

Het is een bewezen effectief hulpmiddel bij de tandheelkundige behandeling van angstige kinderen en kinderen met een verstandelijke en/of lichamelijke handicap. De patiënt behoudt gedurende de hele procedure het bewustzijn, waardoor de gewenste communicatie met het behandelteam gehandhaafd blijft. Alle vitale reflexen blijven intact, de patiënt houdt een vrije luchtweg en ademt op eigen kracht. Alhoewel lachgas de pijndrempel enigszins verhoogt, moet bij de behandeling toch gewoon lokale anesthesie worden toegediend.

Het gebruik van lachgas in de tandheelkunde kent ook duidelijke gezondheidsrisico's, in eerste instantie voor het behandelteam en ten tweede ook voor de patiënt. Onderzoeken geven aan dat nadelige effecten voor het behandelteam zijn gemeten bij het gebruik van lachgas gedurende meer dan 8 uren in een ruimte waar het uitgeademde lachgas niet wordt afgezogen. Het is daarom voor het behandelteam van belang om standaard te werken met adequate afzuigapparatuur, zodat de concentratie in de lucht van de behandelkamer onder de norm (25 ppm) blijft.

Indicaties

Er zijn diverse indicaties voor de toepassing van lachgassedatie:

- angstige kinderen, bijvoorbeeld kinderen met naaldangst;
- kinderen met een verstandelijke, lichamelijke handicap en/of een medische beperking;

- verhoogde kokhalsreflex;
- bij extracties;
- jonge kinderen met een acute pijnklacht (zuigflescaries, trauma).

Angstige kinderen

Angst voor de tandheelkundige behandeling bij kinderen is een veel voorkomend probleem en leidt vaak tot moeilijkheden en zelfs onbehandelbaarheid. Wij onderscheiden twee soorten angst:

- situatiegebonden angst (*state anxiety*);
- persoonsgebonden angst (*trait anxiety*).

De *situatiegebonden angst* komt voor bij een kortstondige reactie op iets, bijvoorbeeld angst voor een blaffende hond of voor onbekende dingen. Deze angst is meestal van korte duur en van beperkte aard en het gaat op een later moment ook over. De groei en de ontwikkeling zal ertoe bijdragen het zelfvertrouwen van het kind te vergroten, waardoor het beter in staat zal zijn om de specifieke angsten te overwinnen. In de tandheelkundige situatie kan het kind bang zijn geworden na een nare behandeling. In tegenstelling tot de situatiegebonden angst is de *persoonsgebonden angst* van meer algemene en blijvende aard. Zo'n kind is overal bang voor, voelt zich in het algemeen onveilig en onzeker. Deze onzekerheid kan het totale gedrag van het kind beïnvloeden.

De etiologie is multifactorieel, in verschillende studies is aangetoond dat tandartsangst bij kinderen vaak een onderdeel is van een complex van psychische problemen. Niet alleen eerdere (nare) tandheelkundige ervaringen spelen een rol, maar ook algemene angsten of problemen van kinderen (temperament) en het gedrag van ouders kunnen van invloed zijn op de ontwikkeling van deze angst bij kinderen.

Ten Berge (1999) heeft aangetoond dat ongeveer 25% van de kinderen die zijn verwezen naar de SBT, niet alleen angst voor de tandheelkundige behandeling hebben maar ook gedrags- en emotionele problemen vertonen.

Om de behandeling zo efficiënt en effectief mogelijk te laten verlopen, is het van belang om eerst de angst vast te stellen. Informatie over het niveau en de aard van de angst is van belang bij het kiezen van de juiste behandelstrategie, maar ook informatie over de persoonlijkheid van een kind kan meer inzicht geven in de situatie.

Bij de SBT wordt sinds enkele jaren gebruik gemaakt van twee vragenlijsten:

- de Gedragsvragenlijst (CBCL: Child Behaviour CheckList);
- de Angstvragenlijst (CFSS-DS: Children's Fear Survey Schedule-Dental Scale).

De gedragsvragenlijst meet de emotionele en gedragsproblemen op verschillende gebieden zoals aandachtsproblemen, depressie en agressie, terwijl de angstvragenlijst het niveau van de angst voor de tandheelkundige behandeling meet en betrekking heeft op verschillende aspecten van de behandeling.

Een kleine, maar zeker niet onbelangrijke groep, is die van de kinderen met een naaldangst. De meeste kinderen uit deze groep bevinden zich in hun puberteitsfase en hebben één specifieke angst en dat is die voor de injectie. Deze kinderen bevinden

zich sowieso al in een moeilijke leeftijdsfase; een fase in hun leven waar ze geconfronteerd worden met vele veranderingen zoals lichamelijke en hormonale veranderingen. Emotioneel gebeurt er veel zoals wisselende stemmingen; soms reageren de kinderen agressief, soms zetten ze zich af tegen normen en waarden, tegen het gezag, of weten ze het altijd beter. Vaak wil het kind alles op z'n eigen manier doen en ook zelf beslissen en vinden *alles wat moet* vervelend.

Al deze belevingen, gevoelens en gedragingen kunnen uiteraard ook bij de tandarts een rol spelen. In dit geval zal de behandelaar begrip moeten tonen voor het probleem, uitleg en adviezen geven zodat het kind zelf kan beslissen en zelf verantwoordelijk kan zijn.

Kinderen met een verstandelijke en/of lichamelijke handicap; medisch-gecompromiteerden

Een tweede groep bij wie behandeling met lachgassedatie een grote steun kan zijn, is die van kinderen met een verstandelijke en/of lichamelijke handicap. Een tandheelkundige behandeling bij deze groep kan goed verlopen, maar de acceptatie van bepaalde specifieke handelingen zoals lokale anesthesie en boren zal afhankelijk zijn van het niveau van hun geestelijke ontwikkeling om het te kunnen begrijpen. Natuurlijk biedt lachgassedatie niet altijd de oplossing voor elk behandelprobleem bij gehandicapten, maar in het algemeen kan men stellen dat met sedatie meer kan worden bereikt dan zonder. Zo kan een behandeling bij spastische kinderen zinvol zijn door de relaxerende werking van lachgas.

Om stress en spanning bij kinderen met een medische achtergrond zo veel mogelijk te kunnen vermijden kan deze vorm van sedatie een goede oplossing bieden.

Verhoogde kokhalsreflex

Dit zijn kinderen die snel misselijk worden bij de tandarts. Door de verhoogde prikkelreflex is het moeilijk voor de tandarts om een tandheelkundige behandeling uit te voeren. Hoewel het feitelijke werkingsmechanisme onbekend is, werkt lachgas in een lage dosis anti-emetisch. In combinatie met gedragsbeïnvloeding en het werken onder rubberdam kan de behandeling bij deze kinderen positief beïnvloed worden.

Extracties

In enkele gevallen worden kinderen alleen voor extracties verwezen, bijvoorbeeld ten behoeve van de orthodontische behandeling of vanwege kaasmolaren. Deze kinderen zijn verwezen vanwege de angst; het kan zijn door een nare ervaring in het verleden, of naaldangst of de angst omdat ze nog geen enkele tandheelkundige ervaring hebben gehad.

Jonge kinderen met een acute pijnklacht

Voor een korte ingreep is de *fullmask*-methode (neus-mondmasker) een redelijk goede oplossing voor jonge kinderen (onder de 4 jaar) waarbij extractie van één of meerdere melkincisieven onvermijdelijk is, bijvoorbeeld ten gevolge van zuigflescariës of een trauma.

Door via het neus-mondmasker meteen met een hoger concentratie te beginnen, bijvoorbeeld met 30 of 35%, bereikt men snel de beoogde sedatie en de lokale anes-

thesie kan snel worden uitgevoerd. Tijdens het inwerken van de anesthesie wordt opnieuw het neus-mondmasker opgezet totdat het niveau van de sedatie is bereikt zodat de extractie(s) kan (kunnen) worden uitgevoerd.

Een voordeel van deze methode is dat de procedure weinig tijd vergt; daar staat tegenover dat zij wel voor een kortdurend hoge concentratie lachgas in de behandelkamer zorgt.

Het effect van een lachgasbehandeling is het meest merkbaar indien de indicatie in een vroeg stadium wordt gesteld. Niet wachten tot de behandeling uit de hand is gelopen, dit bespaart de behandelaar en de patiënt onnodige problemen.

Een juiste indicatiestelling en een goede gezondheid is een belangrijke voorwaarde voor de toepassing van lachgassedatie. Het afnemen van een goede medische anamnese vooraf is zeker niet overbodig.

Contra-indicaties

Bij een blokkering van de neusademhaling door vergrote neus- en keelamandelen of door neusverkoudheid zou een behandeling met behulp van lachgassedatie beter uitgesteld kunnen worden. Door overmatige mondademhaling wordt er meer gas in de atmosfeer uitgedemd waardoor er geen effectieve sedatie wordt bereikt.

Verder is het een contra-indicatie lachgas toe te passen bij patiënten met ernstige longaandoeningen, zoals longemfyseem en pneumothorax en bij spierziektes zoals myastenia gravis. Ook kan de medicatie die de patiënt gebruikt of kunnen party drugs een contra-indicatie zijn.

Procedure

Doordat voor de meeste kinderen lachgassedatie een nieuwe en vreemde ervaring zal zijn behoort bij het begin van een behandeling een zorgvuldige en stapsgewijs uitleg te worden gegeven. Het laten zien van de apparatuur en het neusmasker zijn de belangrijkste aspecten bij de procedure. Aan het kind zal verder verteld moeten worden welk gevoel of sensatie hij of zij zal meemaken indien de concentratie lachgas wordt verhoogd. Een droge mond, een 'lui' gevoel en tintelende sensaties in lippen, vingers en tong, alsmede het slaperig of zweverig gevoel horen bij de subjectieve kenmerken. Deze hoeven echter niet altijd aanwezig te zijn.

Meestal zijn de gevoelens wel te herkennen aan het non-verbale gedrag van het kind. Zo niet, dan is het mogelijk het gevoel als suggestie aan te bieden die dan even later daadwerkelijk wordt ervaren. Sommige kinderen merken helemaal niets van deze verschijnselen en gaan onmerkbaar over in de fase van sedatie.

De feitelijke sedatie is zowel objectief als subjectief waarneembaar. Zichtbaar in deze fase is de ontspanning, het kind ligt rustig, heeft een vertraagde reactie, en kijkt dromerig uit de ogen.

Subjectieve kenmerken zijn een slaperig, loom of zweverig gevoel en dat er warmte door het lichaam stroomt. Indien de sedatie met geleide fantasie of suggesties door de

behandelaar wordt begeleid, zal de lachgassedatie bij kinderen met veel fantasie eerder en sneller een succes zijn.

Een oversedatie wordt meestal pas bereikt bij een concentratie van meer dan 40%. Bij het te snel opvoeren van de lachgasconcentratie kan bij een kind een oversedatie optreden, bijvoorbeeld als het kind nog niet is gewend aan het gevoel van sedatie en daardoor de symptomen van ontspanning niet heeft opgemerkt.

Oversedatie is te herkennen aan de algemene onrust, de aanwijzingen worden niet meer opgevolgd, de patiënt transpireert, misselijkheid en hoofdpijn treden meestal op. Subjectief vertoont de patiënt angst en wil zich los maken van de neusmasker.

Casussen op video

Lachgassedatie bij kinderen verbetert de omstandigheden voor gedragsbeïnvloeding waardoor het kind toegankelijk wordt voor de uitleg en handeling door de behandelaar.

Veerkamp (1994) heeft in een onderzoek naar het effect van lachgassedatie bij angstige kinderen aangetoond dat:

- angstreductie aantoonbaar is vanaf de eerste behandeling;
- angstreductie in de tijd stabiel is, ook na een langere periode;
- de totale behandeltime met lachgassedatie niet meer is dan de behandeltime met alleen gedragsbeïnvloeding. Weliswaar kost het wat extra tijd aan de introductie en gewenning, maar de curatieve behandeltime loopt niet verder op.

Samenvatting

Samenvattend kan worden vastgesteld dat lachgassedatie een milde farmacologische sedatie is, die weinig of nauwelijks bijwerkingen kent en een effectief hulpmiddel is bij de behandeling van angstige kinderen en kinderen met een verstandelijke en/of lichamelijke handicap.

Na het beëindigen van een volledig tandheelkundig plan zal het kind verder begeleid moeten worden om te leren omgaan met de gewone tandheelkundige situaties, zodat het kind weer terug kan naar de verwijzende tandarts.

Literatuur

Syllabus cursus lachgassedatie. Amsterdam: PAOT ACTA.

Veerkamp JSJ. Nitrous oxide, happy air or hot air? Amsterdam: Universiteit van Amsterdam, 1994. Academisch proefschrift.

Berge M ten, Veerkamp JSJ, Hoogstraten J, Prins PJM. Behavioural and emotional problems in children referred to a centre for special dental care. Community Dentistry and oral Epidemiology 1999; 27: 181-186.

Roberts GJ, Rosenbaum NL. A colour atlas of Dental Analgesia & Sedation. London: Wolfe Publishing Ltd., 1991.

Welbury R. Paediatric Dentistry. Oxford: Oxford University Press, 1997.