

ABSTRACT

Hvordan tackler vi kooperationsproblemer ved tandbehandling, og hvilke erfaringer har vi med brugen af vågen sedering og generel anæstesi?

I denne artikel belyses aspekter af kooperationsproblemer ved tandbehandling og retningslinjer for brugen af sedering med midazolam. Derudover omtales en opgørelse fra en stor kommunal tandpleje i Danmark, hvor der er gennemført 233 tandbehandlinger med samtidig brug af vågen sedering. Endelig beskrives de typer af tandbehandling, som sædvanligvis udføres i generel anæstesi, samt hvorledes tandbehandling i generel anæstesi kan være organiseret.

Sedering og generel anæstesi ved tandbehandling af børn med kooperationsproblemer

Birthe Høgsbro Østergaard, afdelingstandlæge, Sektion for Pædodonti, Institut for Odontologi, Health, Aarhus Universitet

Marie-Louise Milvang Nørregaard, tandlæge, Sektion for Pædodonti, Institut for Odontologi, Health, Aarhus Universitet og Syddjurs Kommune Tandpleje

Birgitte Uldum, tandlæge, Afdeling for Pædodonti og Klinisk Genetik, Tandlægeskolen i København, og afdelingstandlæge, Københavns Kommunes Børne- og Ungdomstandpleje

Mette Strunge, tandlæge, Mariagerfjord Kommune Tandpleje

Dorte Haubek, professor, odont.dr., ph.d., Sektion for Pædodonti, Institut for Odontologi, Health, Aarhus Universitet

I arbejdet som børnetandlæge har man gennem årene oplevet en stigende forventning i børn og unge-populationen og hos forældrene til, at en optimal tandbehandling skal kunne gennemføres både smertefrit, og uden at børnene får opbygget tandlægefrøgt eller -angst. Det kan være svært at leve op til disse forventninger under alle forhold, og det har derfor været nødvendigt at forfine diagnostikken af kooperationsproblemer og anvende både pædagogiske/psykologiske og farmakologiske metoder for at kunne tilfredsstille dette ambitionsniveau. Disse behandlingstiltag kræver ofte stor erfaring og en organisering af videreuddannelse i gennemførelse af kompliserede behandlinger.

Kooperationsproblemer ved tandbehandling

En behandling hos tandlægen er for mange børn og forældre en krævende situation og indebærer da også stressfremkaldende faktorer, såsom mødet med ukendte voksne, mærkelige lyde og smagsoplevelser, at være tvunget til at ligge ned og måske en oplevelse af smerte. Denne situation medfører derfor ikke sjældent kooperationsproblemer. I denne situation er det vigtigt at gøre sig klart, at kooperationsproblemer er det, som tandlægen oplever, mens tandlægefrøgt og tandlægeangst er det, som barnet føler, og at de to ting ikke altid korrelerer med hinanden (1). I en svensk under-

EMNEORD

Sedation;
anæstesi;
dentistry;
guidelines as topic;
dental anxiety

dent kooperationsproblemer. I denne situation er det vigtigt at gøre sig klart, at kooperationsproblemer er det, som tandlægen oplever, mens tandlægefrøgt og tandlægeangst er det, som barnet føler, og at de to ting ikke altid korrelerer med hinanden (1). I en svensk under-

Kooperationsproblemer

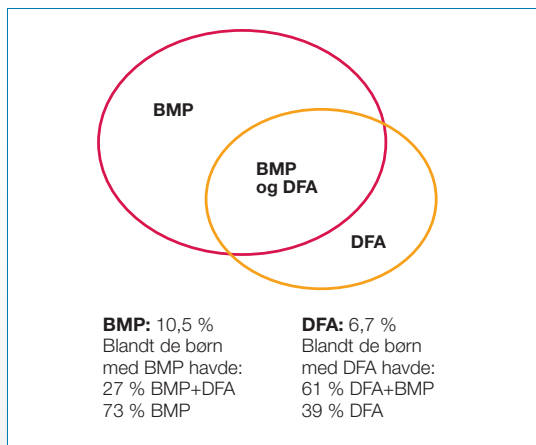


Fig. 1. Sammenhængen mellem behandlingsproblemer (BMP), synlig tandlægeangst (DFA) og skjult angst. Hyppighed i % af BMP og DFA for de 4-11-årige (1).

Fig. 1. *The relationship between behavior management problems (BMP), dental fear and anxiety (DFA) and latent anxiety. Prevalence in % of BMP and DFA for 4-11 year old children (1).*

søgelse fandt Klingberg et al. (1995), at tandlæge angst/frygt (*dental fear and anxiety (DFA)*) og kooperationsproblemer (*behaviour management problems (BMP)*) kun delvist overlapper hinanden, idet kun 27 % af børnene med BMP også havde DFA, og 61 % af børnene med DFA samtidig havde BMP (1,2). Fundene er illustreret i Fig. 1, og viser eksempelvis, at af de børn, som har tandlægeangst, er der 39 %, der skjuler, at de er bange. Til overraskelse for tandlægen kan tandlægeangsten vise sig ved den efterfølgende behandling, skønt barnet samarbejdede godt ved den tidligere tandbehandlingsseance.

Ét af de fornemste mål for tandlæger, der behandler børn og unge, er at forebygge, at tandlægefrygt og tandlægeangst opstår, og at forsøge at forstå barnet, hvis det ikke umiddelbart samarbejder. Hvis barnet skal få den bedst mulige behandling, må man derfor forsøge at afdække den bagvedliggende årsag til problemerne og agere relevant. Definitioner på de forskellige former for frygt og angst er angivet i Faktaboks 1 (3).

Opgørelser af forekomsten af BMP og DFA afhænger af alder og bopælsland (1,3). Hyppigheden af DFA varierer i forskellige studier fra 5,7 % i Danmark til 19,5 % i USA (1,3), og hyppigheden af BMP hos børn er i to svenske studier opgjort til henholdsvis 8 % og 10,5 % (gennemsnit: 9,3 %) (1). Endvidere er det vist, at forekomsten af tandlægeangst stiger fra 0 % ved treårsalderen til omkring 20 % ved 18-årsalderen, hvorimod tandlægefrygt falder fra 70 % i treårsalderen til 30 % i 18-årsalderen, og kooperationsproblemer falder fra 50 % ved treårsalderen til

Faktaboks 1 – Definitioner

Tandlægefrygt (*dental fear, DF*) er en normal følelsesmæssig reaktion på en truende situation og kan relateres til et bestemt objekt.

Tandlægeangst (*dental anxiety, DA*) er ikke knyttet til en bestemt genstand og er en mere uspecifik følelse af ængstelse. Barnet er på vagt. Tandlægeangst ses associeret til mere usædvanlige sammenhænge.

Odontofobi er en alvorlig type af tandlægeangst, som kan karakteriseres som en udtalt, vedvarende frygt for kendte genstande og situationer. Den medfører, at individet undgår nødvendig tandbehandling eller kun kan gennemføre den med en følelse af skræk. Den har en betragtelig indflydelse på daglige rutiner og det sociale liv.

Kooperationsproblemer (*behaviour management problems, BMP*) defineres som manglende Kooperation og obstruktiv adfærd, som resulterer i, at behandlingen bliver vanskelig eller umulig at gennemføre.

omkring 5 % ved 18-årsalderen (3).

Årsagerne til tandlægefrygt og tandlægeangst er mange og komplekse og afhænger af både barnets personlighed, forældrenes angst, sociale forhold, opdragelsesmetoder og ikke mindst tidligere smertevoldende tandbehandlinger (4). Børn med neuropsykiatriske diagnoser udgør en særlig gruppe på omkring 5 % af børnepopulationen (1). Børn med sådanne tilstande kræver store individuelle hensyn og en speciel og oftest detaljeret planlægning af behandlingsforløbet. Det gælder fx børn med *attention deficit hyperactivity disorder (ADHD)* og/eller *autismespektrumforstyrrelser (AS)*. Som udgangspunkt skal man derfor prøve at vurdere omtalte faktorer, inden en behandling indledes, og erfarne tandlæger danner sig hurtigt et skøn over disse forhold, når barn og forældre kommer ind på klinikken og supplerer dette med en samtale med forældrene.

For at få det bedste udgangspunkt for behandlingen kan man benytte sig af forskellige pædagogiske og psykologiske metoder for at tilvænne barnet til tandbehandlingen, og i omkring 80 % af behandlingerne vil barnet samarbejde uden problemer (5). Almindelig kendt er *tell-show-do*-teknikken, hvor man gradvist vænner barnet til de forskellige trin i tandbehandlingen. Et meget vigtigt punkt er, at behandlingen bliver smertefri eller med mindst mulig smertepåvirkning, hvorfor overfladeanæstesi og fx computerstyret lokalanæstesi (the Wand®, STA® eller SleeperOne®) anbefales. En anden vigtig faktor er, at barnet føler, at det har kontrol over situationen og ikke

ydmiges, hvilket man fx kan opnå ved at tælle eller lade barnet angive, hvornår det ønsker en pause, og ved at kommunikere anerkendende med barnet.

I en undersøgelse omhandlende tandlægeangst spurgte man forældrene til 70 børn i alderen 4-19 år som var henvist til anden tandlæge pga. tandlægeangst, hvad der var de vigtigste årsager til, at behandlingen af deres barn hos denne tandlæge var lykkedes. Følgende svar blev givet: 1) at barnets grænser blev accepteret, 2) at barnet blev accepteret, 3) at barnet fik forståelige forklaringer, 4) at der var god tid, 5) tandlægens måde at være på, 6) at barnet fik ros, og 7) at tandlægen var god til at sætte grænser (5). Svarene peger på tandlægen som den vigtigste faktor, og af størst betydning nævntes tandlægens måde at være på, og at barnet fik forståelige forklaringer.

I en lignende undersøgelse på 186 småbørn (4-6-årige) fandt man, at de grunde, som hyppigst nævntes som årsag til dårlig Kooperation, var tidligere tandbehandling og den smerte, der opstod i forbindelse med at få boret. I 38 % af børnene nægtede således at få boret ved anden behandlingsseance. Forfatterne konkluderer ud fra resultaterne i denne undersøgelse, at de to vigtigste årsager til, at børnene nægtede at samarbejde, var at få boret og at få lokalbedøvelse, da disse forventedes at give smerte (6). Vores første prioritet som tandlæger må derfor være at reducere smerte til et minimum ikke bare af hensyn til barnets Kooperation, men også for at forebygge udviklingen af tandlægeangst

Faktaboks 2 – Indikationer og kontraindikationer for vågen sedering med midazolam

Indikationer

Kooperationsproblemer hos:

- Børn og unge med tidligere negativ erfaring med tandbehandling
- Behandlingsmodne børn og unge (herunder fx børn under 2-3 år, med sen modenhed, med kort udholdenhed, eller med psykisk udviklingshæmning)
- Børn og unge med frygt, angst eller odontofobi
- Børn og unge med generelle udviklingsforstyrrelser
- Børn og unge med neuropsykiatriske diagnoser, fx ADHD og AS

Kontraindikationer

- Børn under 1 år og en vægt under 10 kg
- Akut sygdom, bl.a. øvre luftvejsinfektioner
- Myastenia gravis og andre neuromuskulære sygdomme
- Porfyri
- Søvnapnø
- Svær leverinsufficiens
- Allergi for benzodiazepiner

hos børn og voksne. Det er således vældig vigtigt, at tandlægen lytter til børns udtryk om smerte, udviser empati og tålmodighed og ikke overser de skjulte signaler om angst, som børn sender.

Vågen sedering

Hvis de anvendte tilvænningsstrategier ikke er tilstrækkelige til at gennemføre en nødvendig behandling på et barn, bør man tidligt i forløbet overveje at anvende sedering eller generel anæstesi. I en undersøgelse fandt man, at 9 % af børn i 0-12-årsalderen havde behov for en eller anden form for farmakologisk beroligelse (1).

Vi anvender i Danmark på lokale tandklinikker kun vågen sedering (conscious sedation). Vågen sedering defineres som: *En medicinsk kontrolleret tilstand med minimalt hæmmet bevidsthed, med bevarelse af evnen til selv at trække vejret, med bevarelse af beskyttende reflekser og med mulighed for, at barnet kan reagere adækvat på alle fysiske og verbale stimuli (7).*

Almindelig kendt og anvendt er sedering med en blanding af kvælstofforilte og ilt (lattergas), så denne metode vil ikke blive yderligere omtalt her.

Faktaboks 3 – ASA-klassifikation (American Society of Anaesthesiologists)

ASA-inddeling

- ASA klasse I: Rask
- ASA klasse II: Let systemisk sygdom, uden funktionel begrænsning
- ASA klasse III: Alvorlig sygdom med funktionel begrænsning
- ASA klasse IV: Svær systemsygdom, potentielt livstruende
- ASA klasse V: Moribund patient, som ikke forventes at overleve 24 timer uden operation
- ASA klasse VI: Hjernedød

Faktaboks 4 – Den anbefalede dosering af midazolam

Dosering af midazolam

Peroralt: 0,5 mg pr. kg legemsvægt. Maksimum dosis 12,5 mg

Ampuller: Midazolam 5 mg/ml

Rektalt: 0,3 mg pr. kg legemsvægt. Maksimum dosis 10 mg

Ampuller: Midazolam 1 mg/ml med applikator

Bemærk koncentrationsforskellene ved peroral og rektal anvendelse



KLINISK RELEVANS

Hvis Kooperationen ved tandbehandlingen af børn og unge svigter, og anvendelsen af de psykologiske og pædagogiske tilvænningsmetoder ikke er tilstrækkelige, kan det være en mulighed at benytte sig af vågen sedering. Denne behandlingsform har været anvendt i årtier i forbin-

delse med tandbehandling af børn- og ungepopulationen, og man har erfaringsmæssigt opnået gode behandlingsresultater. I de særlige tilfælde, hvor det ikke lykkes at gennemføre behandlingen, må man overveje at henvise barnet til generel anæstesi.

I de senere år er anvendelsen af benzodiazepin-præparater blevet mere udbredt, og man har dermed fundet et alternativ til det ofte før anvendte præparat, diazepam, Stesolid® (8).

Målet med at sedere er for barnet: 1) at lette Kooperationen, 2) at forebygge tandlægeangst og 3) at reducere frygt og smerteopfattelse; og for tandlægen: 1) at lette gennemførelsen af tandbehandlingen, 2) at reducere stress og ubehagelige følelser og 3) at forebygge udbændthed (9).

Det præparat, man vil anvende til sedering af børn og unge, skal have en dokumenteret effekt, som skal indtræde hurtigt, en kort halveringstid, en høj sikkerhedsmargin og være let at kontrollere virkningen af.

Af benzodiazepiner kan man vælge mellem diazepam, midazolam, og triazolam (8).

Ved sammenligning af diazepam og midazolam ses, at midazolams halveringstid er 2-5 timer, mens diazepam's halveringstid er 2-3 døgn (8). En undersøgelse, som sammenligner effekten af midazolam kontra diazepam, viser bedre effekt af midazolam, både hvad angår anxietyse, Kooperation, gråd og uro (10). I det følgende beskrives anvendelsen af midazolam. Triazolam bør ikke anvendes til børn og unge under 18 år (8).

Virkemåden for midazolam er sedativ (beroligende), anxiolytisk (angstdæmpende), hypnotisk (sløvende), muskelrelaxerende (muskelfalsslappende), antikonvulsivt (krampedæmpende), hos nogle med anterograd amnesi og ikke-analgetisk, dvs. udelukkende sederende.

En vejledning om anvendelsen af vågen sedering til børn og unge ifm. tandbehandling er udarbejdet og offentliggjort 26. juni 2013 af Sundhedsstyrelsen (11). Den fremgangsmåde, som har været anvendt på adskillige tandklinikker i Danmark hidtil, overholder de europæiske retningslinjer, som er udarbejdet af en arbejdsgruppe under EAPD (European Academy of Pediatric Dentistry) (12). Det anbefales, at man udover Sundhedsstyrelsens vejledning (11) også læser denne europæiske retningslinje, som findes på EAPD's hjemmeside under *Guidelines for sedation in pediatric dentistry* (<http://www.eapd.gr/dat/5CF03741/file.pdf>), før man begynder at anvende midazolam til vågen sedering. En dansk sproget, national procedurebeskrivelse foreligger endnu ikke.

I det følgende gøres rede for den metode, som overholder den hidtidige EAPD-retningslinje, og som har været anvendt bl.a. af en gruppe tandlæger i Aarhus Kommune Tandpleje siden 1999. Indikationer og kontraindikationer for vågen sedering er beskrevet i Faktaboks 2. Udover en overholdelse af indikationerne/kontraindikationerne nævnt i Faktaboks 2 sederes kun børn og unge klassificeret i ASA gruppe I eller II (Faktaboks 3). Ved "let systemisk sygdom uden funktionel begrænsning" (Faktaboks 3) forstås fx en velkontrolleret diabetes eller astma.

Informeret forældresamtykke opnås ved en grundig mundtlig og skriftlig information før behandlingen. Man bør være opmærksom på, at det fremgår af vejledningen fra Sundhedsstyrelsen, at der er en skærpet informationspligt til forældrene, når man anvender et præparat, der ikke er registreret til brug i den

form, det tænkes anvendt hos børn, eller ikke er registreret til brug i den pågældende formulering, og at samtykket skal være dokumenteret (11). Endvidere har vi fundet det hensigtsmæssigt efter gennemført behandling at udlevere et evalueringsskema, som forældrene er blevet bedt om at udfylde og sende retur til tandklinikken dagen efter behandlingen.

Brugen af en særlig udarbejdet sederingsjournal anbefales, da man derved sikrer, at man får dokumenteret og journaliseret vigtige oplysninger relateret til behandlingen. Sederingsjournalen skal udover anamnesticke data, oplysning om faste og data om den udførte tandbehandling indeholde en evaluering af sederingsforløbet (sederingsskala Wilton et al.) (13), eventuelle komplikationer, tandlægens vurdering af sederingsforløbet samt en angivelse af overvågningstiden på klinikken.

Når en tandbehandling, som inkluderer sedering med midazolam, planlægges, informeres forældrene/værgen om, at barnet skal være fastende, når det møder til behandlingen på klinikken. Barnet må ikke have indtaget fast føde eller mælkeprodukter fire timer før eller klare væsker to timer før behandlingen påbegyndes. Ved en akut situation anbefales det at udskyde behandlingen, så fastereglerne kan overholdes og bede barn og forældre om at komme til behandlingen senere på dagen.

Ved afmålingen af mængden af midazolam, som skal anvendes til et givet barn, anbefales brugen af et doseringsskema, idet det giver et sikkert overblik over mængden af medicin i forhold til barnets vægt. Den anbefalede dosering af midazolam er angivet i Faktaboks 4.

Administrationsmåden for midazolam kan variere. Oftest afmåles og gives det blandet med en drik, som kamouflerer den bitre smag, fx solbærsaft, juice eller cola. Det anbefales at lave to glas, ét med midazolam blandet med saft og et andet glas med ren saft til at skylle efter med. Man kan med succes bede barnet drikke den blandede væske med sugerør, hvorved mindst mulig kontakt med tungen opnås. Dette accepterer de

Pulsoximetri



Fig. 2. Pulsoximeter med børnesensor, placeret på en lillefinger.

Fig. 2. Pulse oximeter with child sensor, placed on a finger.

fleste børn. Hvis det ikke er tilfældet, især til mindre børn, kan man fylde en plastic-éngangssprøjte med medicinen og lægge depotet bagved den bagerste molar, hvorefter barnet vil være tvunget til at synke det. Hvis det alligevel spytter medicinen ud, skal man ikke indvilge i at give mere, da dosis så ikke kan kontrolleres. Virkningen vil indtræde efter 10-20 minutter, rektalt lidt hurtigere (sædvanligvis 5-8 minutter).

Monitoreringen af barnet under tandbehandlingen sker ved at iagttage responsen på fysisk stimulering og verbal kommunikation, ved observering af åndedrættet (thorax' bevægelser, luftpassage og respirationsfrekvens) og ved observering af hudfarve. Det anbefales i Sundhedsstyrelsens vejledning, at man også anvender pulsoximetri (Fig. 2). Opmærksomheden må i denne forbindelse henledes på, at der i et review fra 2014 blev gennemgået 16 randomiserede undersøgelser (14), og at der i disse studier kun er rapporteret forbigående desaturation (dvs. nedsat iltmængde i blodet) hos seks patienter ud af 321 sv.t. 1,8 % ved den anbefalede dosering (dvs. maksimalt 0,5 mg pr. kg legemsvægt). Derimod angives i reviewet, at 14 ud af 165 patienter (8,5 %) havde transient desaturation, hvis der var anvendt midazolam-doser over det anbefalede (fx 0,75-1 mg pr. kg legemsvægt). Forbigående desaturation betegnes som en

Førstehjælpudstyr

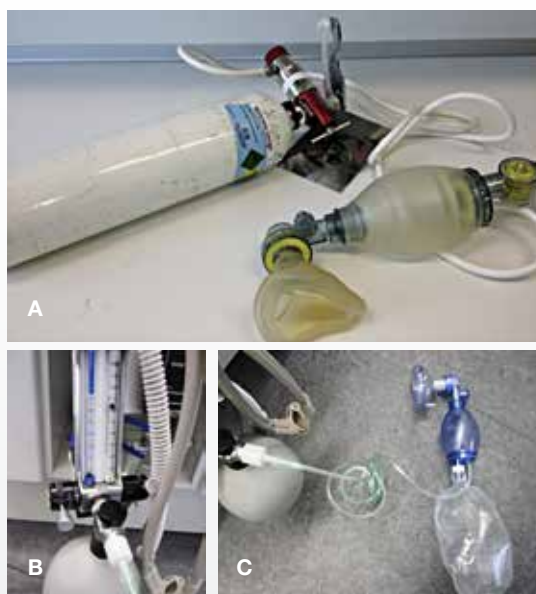


Fig. 3: **A.** Iltbombe på 5,1 liter forbundet med en Rubens ballon, **B.** Forbindelsesled mellem kvælstofforilteapparat og ventilationsballon, **C.** Kvælstofforilteapparat forbundet med ventilationsballon.

Fig. 3: **A.** Oxygen concentrator (5.1 liter) connected to a medical manual resuscitator. **B.** Connection between nitrous-oxid inhalation sedation equipment and ventilation bag, **C.** Nitrous-oxid inhalation sedation equipment connected to a ventilation bag.

mindre bivirkning og kan have forskellige årsager, fx at barnet holder vejret eller græder.

Respirationshæmning er ikke rapporteret for raske børn i forbindelse med anvendelsen af midazolam peroralt eller rektalt ved en dosering på 0,5 mg/kg legemsvægt (15). Nødvendigheden og den praktiske gennemførelse af brugen af pulsoximetri til overvågning af vågen sedering ved tandbehandling er dog yderst sparsomt belyst. Mere forskning på området vil være ønskelig.

Sederingsforløbet

Virkingen af midazolam indtræder 10-20 minutter efter, at barnet har drukket medicinen. Barnet virker lidt sløvt, men man kan stadig tale med det. Det er ikke sikkert, at det kan gå selv, og i hvert fald skal man støtte det. Man har ½-¾ time til at behandle, da virkningen hurtigt aftager. Erfaringen viser, at man ikke skal regne med at kunne foretage større fyldningsarbejder i flere tænder i en behandlingsseance, men til ekstraktioner har man tilstrækkelig tid til gennemførelsen heraf. Sedering skal altid understøttes af en effektiv lokalanalgesi og pædagogiske og psykologiske tilvænningsmetoder. Det er endvidere

overordentlig vigtigt, at også klinikassistenten og evt. andre fra behandlingsteamet er trænet i at assistere ved denne behandlingstype.

Efter behandlingen skal barnet være under vedvarende observation, til virkningen med sikkerhed er aftaget, og det kan sendes hjem. Der skal altid være to personer som ledsagere, hvis barnet bliver transporteret i egen bil. Som regel kan barnet sendes hjem 45-60 minutter efter, at behandlingen er afsluttet. Sundhedsstyrelsens vejledning af 26. juni 2013 angiver, at *"Barnet skal være under observation, fra indgiften af det sederende lægemiddel og til virkningen med sikkerhed er aftaget væsentligt eller ophørt. Forældrene skal oplyses om, at barnet ikke må være alene, men skal være under vedvarende voksent tilsyn de følgende 12 timer."* (11).

Den skriftlige information, som medgives efter behandlingen, skal derfor indeholde oplysninger om, at barnet ikke må efterlades alene, heller ikke selvom det sover, da virkningen af det sederende præparat med stor sandsynlighed først ophører (dvs. ikke kan erfares/måles i nævneværdig grad) efter mindst 3-4 timer. Den skriftlige information skal også indeholde informationer om evt. brug af smertestillende midler, håndtering af evt. postoperativ blødning, barnets aktivitetsniveau, opfordring til forældrene om at medvirke positivt i processen ved fx at omtale behandlingen positivt og at rose barnet.

Sikkerhed

Tandlægen og de personer, der observerer børn i forbindelse med vågen sedering, skal kunne udføre basal livreddende førstehjælp for de aldersgrupper, der aktuelt behandles. Både personale og tandlæge skal være uddannet i livreddende behandling, og denne skal vedligeholdes årligt (11). Ved basal livreddende førstehjælp forstås hjertemassage, kunstigt åndedræt ved mund til mund-metoden, mund til næse-metoden eller ved brug af ansigtsmaske og ventilationsballon. Anvendes ventilationsballon, kan indblæsningsluften beriges med ilt. Udstyret hertil er masker, der passer i størrelse til børn og en iltbombe på 5,1 liter, som kan påsættes en Rubens ballon (Fig. 3A). Alternativt kan ventilationsballonen tilsluttes ilten på kvælstofforilteapparatet (Fig. 3B-C).

Træning og uddannelse

I de europæiske retningslinjer fastslås det, at træning af børnetandlæger til sedering skal omfatte både teoretisk undervisning og praktisk træning. I Danmark har vi fulgt de europæiske retningslinjer, som også foreslået i en publikation af Svendsen & Hallonsten (15). Det anbefales heri, at tandlæger, som vil anvende midazolam til sedering, deltager i et kursus, hvor farmakologi, anvendelse, vejledninger, orienteringsskrivelser samt praktiske erfaringer gennemgås. Det tilrådes endvidere, at tandlægen overværer tandbehandling af børn medicineret med midazolam i praksis.

Ved sedering af personer over 18 år kan anvendes triazolam, Halcion® i tabletform 0,125 mg x 2 givet 1 time før behand-

lingen. Triazolam har samme virkning som midazolam og en halveringstid på 2-3 timer (8). Da tabletten oftest vil blive indtaget før transport til klinikken, er det ligeledes nødvendigt, at personen bliver ledsaget af et andet voksent menneske, da der kan forekomme svimmelhed og sløvhed efter indtagelsen.

Tandbehandling under vågen sedering

I 2005 foretog tre tandlæger ansat i Aarhus Kommunale Tandpleje en opgørelse af alle tandbehandlinger med sedering med midazolam, som var blevet foretaget i en seksårig periode (16). I alt blev 136 børn behandlet ved i alt 233 behandlingsseancer. Grundlaget for opgørelsen var optegnelser i sederingsjournalerne og skriftlige evalueringer af behandlingerne, som blev returneret af forældrene dagen efter behandlingen. Blandt de 233 gennemførte midazolam-behandlinger blev der hos 91 børn samtidig anvendt lattergas, 114 behandlinger gennemførtes med midazolam, men uden lattergas, og 28 tandbehandlinger kunne ikke gennemføres, trods anvendelsen af sedering med midazolam (dvs. en succesratio på i alt 88 %).

Af kendte bivirkninger var der ved midazolam-sederinger med lattergas i alt: 28 (31 %) med dobbeltsyn, 9 (10 %) med hikke, 2 (2 %) med hovedpine, 14 (15 %) med urolig adfærd og 5 (5 %) med andre bivirkninger (herunder ufrivillig vandladning). Af tandbehandlinger med midazolam-sederinger, men uden lattergas var der i alt: 36 (32 %) med dobbeltsyn, 2 (2 %) med opkastning, 14 (12 %) med hikke, 15 (13 %) med urolig adfærd og 8 (7 %) med andre bivirkninger. De nævnte bivirkninger betragtes som ubetydelige. I opgørelsen forekom der fx ikke tilfælde af paradoks-reaktion. I et review fra 2014 blev forekomsten af paradoks-reaktion imidlertid opgjort til 3,8 % (14). I EAPD's retningslinje angives følgende mulige og mere alvorlige bivirkninger: paradoks-reaktion, oversedering, interaktion med andre lægemidler og hallucinationer.

I en randomiseret undersøgelse er det opgjort, at der ikke var signifikant forskel på børnenes samlede opførsel under tandbehandlingen afhængigt af, om de var sederede med midazolam alene eller med midazolam i kombination med lattergas, men de var dog mere sløve og bevægede sig mindre, hvis lattergas blev anvendt sammen med midazolam (17).

I omtalte opgørelse fra Aarhus oplyste forældrene, hvor længe børnene var påvirkede af sederingsmidlet (Fig. 4), og svarene viste, at påvirkningen hos de fleste af de sederede børn klingede af efter 3-4 timer. På spørgsmålet "Hvordan oplevede du som ledsager behandlingen?" fordelte svarene sig således, at ved 184 (78,9 %) behandlinger var forældrene enten meget positive eller positive, 15 (6,4 %) var negative eller meget negative, 34 (14,6 %) havde ikke svaret på spørgsmålet (Fig. 5). På spørgsmålet "Ville du vælge denne form for behandling igen til dit barn, hvis det blev nødvendigt?" svarede 180 (77,3 %) forældre "ja", 8 (3,4 %) svarede "nej" og 45 (19,3 %) "ved ikke".

På grundlag af denne opgørelse blev flg. erfaringer opnået: 1) at sedering med midazolam skal betragtes som et supplement til de pædagogiske og psykologiske behandlingsmetoder, →

Midazolams virkningstid ved tandbehandling

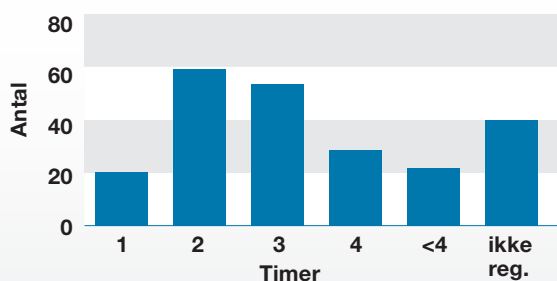


Fig. 4. 196 forældres vurdering af, hvor lang tid barnet var påvirket af midazolam efter tandbehandlingen.

Fig. 4. *The assessment of 196 parents concerning the duration of midazolam medication after the dental treatment.*

som vi i forvejen anvender, samt 2) at ikke to behandlinger er ens, og at man ikke på forhånd kan forudse, hvordan behandlingsforløbet for det enkelte barn vil gå.

Som overordnede konklusioner vedr. brugen af vågen sedering med midazolam kan anføres, at:

- oral sedering med midazolam har vist sig at være en effektiv, sikker og acceptabel metode, som er anvendelig, når der er behov for sedering ifm. tandbehandling, og hvor andre sederingstiltag ikke har vist sig tilstrækkelige
- bivirkningerne er få
- der er stor forældretilfredshed
- i visse tilfælde kan vågen sedering være et alternativ til behandling af børn i generel anæstesi (18).

Hvis anvendelsen af vågen sedering ikke er tilstrækkelig til at gennemføre den nødvendige tandbehandling, eller hvis behandlingsbehovet er for stort, kan man overveje til at henvise til behandling i generel anæstesi.

Organisering og procedurer i forbindelse med tandbehandling i generel anæstesi

Brugen af generel anæstesi (GA) i forbindelse med tandbehandling på børn og unge er i Danmark en anerkendt del af et moderne tandplejetilbud (Fig.6). Behovet for tandbehandling i GA skønnes at være 1-2 promille af alle 0-17-årige i Danmark (3,19).

Der udføres i øjeblikket tandbehandling i GA på speciallægeklinikker og specialtandlægeklinikker, på lokale storklinikker i kommunale tandplejer og på hospitaler. Både når behandlingen foregår i hospitalsregi, på speciallægeklinikker og lokalt på tandklinikker, foregår den sædvanligvis ambulantly.

Inden gennemførelsen af tandbehandlinger i GA laves der en odontologisk og en anæstesiologisk forundersøgelse. De anvendte procedurer i forbindelse med selve GA-behandlingen

Forældres oplevelse af tandbehandling, som omfatter brugen af midazolam

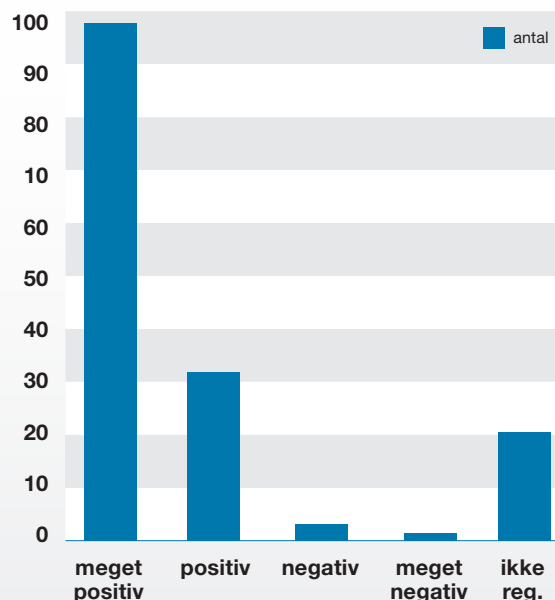


Fig. 5. 170 forældres svar på spørgsmål om deres oplevelse af behandlingsseancen.

Fig. 5. *The answer from 170 parents asked about their experience of the dental treatment session.*

planlægges og besluttet af det til klinikken hørende anæstesiologiske personale.

Indledningen af narkosen kan ske intravenøst eller ved inhalation af anæstesigasser. Da en del af børnene koopererer dårligt, er det ofte ikke muligt direkte at skabe intravenøs adgang, trods forbehandling med bedøvende plaster (fx EMLA®).

Efter indledningen af narkosen bliver barnet intuberet. Intuberingen kan foretages nasalt eller oralt. Ved tandbehandling under nasal intubering i stedet for oral intubering opnår man, at der bliver bedre plads til at arbejde i mundhulen. Derudover har tandlægen ved brug af nasal intubering i nogen grad mulighed for at kontrollere okklusionen. Tuben ligger i den ene side af munden, når der intuberes oralt. Ulemperne ved denne metode er, at tuben skal flyttes, når tandlægen skal behandle i den modsatte side af munden.

Efter intuberingen pakkes svælget med gaze for at undgå fremmedlegemer i luftvejene. Når svælgpakningen er placeret, kan tandlægen verificere den tentative behandlingsplan. Hos non-kooperative børn kan klinisk og røntgenologisk undersøgelse ofte ikke gennemføres, før barnet er lagt i narkose, og den endelige behandlingsplan kan derfor også afvige fra den tentative behandlingsplan, som forældrene er blevet forelagt ved forundersøgelsen.

Tandbehandling i generel anæstesi



Fig. 6: **A.** Operationsstue **B.** Anæstesiapparat **C.** Tandbehandling i narkose. **D.** Temporært tandsæt med stort behandlingsbehov, hvor en fleksibel mundspærre er isat (OpraGate®, lille størrelse).

Fig. 6: **A.** Operating theater. **B.** Anesthetic apparatus **C.** Dental treatment under general anesthesia. **D.** Deciduous dentition with an extensive treatment need and a flexible aid for full mouth access is placed (OpraGate®, small size).

Behandlingssekvensen afhænger af, om barnet er nasalt eller oralt intuberet, men der afsluttes som hovedregel med ekstraktionerne, hvis der er behov for sådanne. Der anvendes som hovedregel lokalbedøvelse forud for ekstraktioner og øvrige kirurgiske indgreb. Efter kompres og hæmostase indledes opvågningen, som varetages af anæstesispersonalet.

Efter at behandlingen i GA er afsluttet, udarbejdes journalmaterialet, og der rapporteres tilbage til såvel barnets ledsager(e) samt til den henvisende tandlæge. Ledsagerne orienteres om det forventede efterforløb, herunder postoperativ smertekontrol, samt om behovet for opretholdelsen af god mundhygiejne. Der medgives en skriftlig vejledning om postoperative forholdsregler i forbindelse med tandudtrækning og smertekontrol. Når anæstesispersonalet efter barnets ophold på opvågningsafsnittet har vurderet, at det kan udskrives,

Faktaboks 5 – Eksempler på indikation ved tandbehandling i GA

Indikation for tandbehandling i GA kan der fx være, når:

1. Behandlingsbehovet er meget omfattende eller kompliceret, eventuelt med smerter og absces(ser)
2. Barnet er behandlingsumodent/non-kooperativt, dvs. barnet/den unge er ikke i stand til at gennemføre behandlingen på konventionel vis
3. Børn og unge med neuropsykiatriske forstyrrelser eller adfærdsvanskeligheder
4. Præmedicinering med fx midazolam har været overvejet eller forsøgt, men behandlingen alligevel ikke har kunnet gennemføres
5. Henholdende behandling er gennemført, og alternative metoder til håndtering af Kooperation og smerte er overvejet/afprøvet
6. Medicinsk-kompromitterede børn (syge børn/*children with special needs*)

hjemsendes barnet. Det skal som efter vågen sedering ledsages af en voksen, og hvis barnet transporteres hjem i egen bil, skal to voksne følge barnet. Barnet skal observeres i det efterfølgende døgn af forældrene i hjemmet.

Når behandlingen er afsluttet, indkaldes barnet efter ca. 2-4 uger til kontrol hos egen tandlæge, hvor opfølgningen af behandlingen sker, og en fornyet tilvænnning til konventionel tandbehandling kan påbegyndes.

Tandbehandling i generel anæstesi

Overordnet set er der indikation for tandbehandling i GA, når det odontologiske behandlingsbehov er så omfattende og/eller er af en sådan karakter, at barnet ikke er i stand til at gennemføre den nødvendige behandling på konventionel vis (3). I Faktaboks 5 er anført nogle eksempler på, hvornår der kan være indikation for at gennemføre tandbehandlingen i GA. Disse indikationer skal imidlertid opfattes som vejledende, idet mange faktorer influerer på barnets evne til at kunne gennemføre konventionel tandbehandling. Overordnet har barnets alder og modenhed indflydelse på, om behandlingen gennemføres i GA. Derudover ser man fx på, hvor omfattende behandlingsbehovet er, om der er smerter, om der er forsøgt tilvænning eller sedering, om der er forsøgt med et behandlerkift, og hvorledes de sociale og ressourcemæssige forhold er i barnets familie. Som hovedregel skal tilvænningsbehandling være forsøgt, før en henvisning til behandling i GA iværksættes, men for børn med lav alder og stort behandlingsbehov må GA ofte anbefales med det samme. Ved at anvende GA undgås, at barnet i meget tidlig alder får negative oplevelser ved at komme til tandlæge, samt at behovet for tandbehandling ikke forværres yderligere i løbet

af den tid, det nødvendigvis tager at gennemføre den fulde behandling på konventionel vis. Ved at foretage hele behandlingen i GA kan der startes ”på en frisk” efter saneringen. Efter behandlingen i GA indledes et tilvænningsforløb, så barnet bliver fortroligt med konventionel tandbehandling. Nogle forældre til børn med manglende Kooperation eller med et stort behandlingsbehov kan have et stærkt ønske om at få behandlingen klarret, dvs. hurtigt overstået i GA. I sådanne tilfælde gælder, at det er den samlede vurdering af det odontologiske behandlingsbehov og barnets evne til at samarbejde, der er afgørende for, om behandlingen skal foregå på konventionel vis eller i GA. Dertil kommer naturligvis anæstesi-lægens vurdering af, om en narkosebehandling af barnet er forsvarligt på det givne tidspunkt.

De hyppigste henvisningsårsager til tandbehandling i GA er caries, molar incisiv hypomineralisation (MIH) og kirurgiske behandlinger. Langt de fleste børn henvises til GA på grund af caries, og langt de fleste er førskolebørn (19). Da disse børn ofte har BMP eller ikke er ret gamle, bør den foretagne behandling være radikal. Derfor anbefales det, at temporære tænder med involvering af pulpa ekstraheres, og at stærkt carierede temporære fortænder ekstraheres. Præformerede stålkrone kan anvendes ved behandlingen af stærkt destruerede temporære molare.

Da MIH kan være meget smertevoldende, kan det hos børn med de alvorligste tilfælde af MIH (typisk i alderen 5-7 år) være nødvendigt at foretage behandlingen i GA. Det drejer sig primært om behandlingen af permanente førstemolare, fx påsætning af præformede stålkrone, almindelig fyldningsterapi og i svære tilfælde ekstraktion.

Blandt de oral-kirurgiske behandlinger som kan kræve, at barnet lægges i GA, kan nævnes: 1) fjernelse af overtallige tænder (fx mesiodens), 2) frilægning af retinerede hjørnetænder, 3) fjernelse af cyster, 4) amotio af retinerede tænder, 5) fjernelse af ankyloserede tænder og 6) retrograd rodfyldning. En del af de oral-kirurgiske behandlinger kan dog gennemføres på konventionel vis, evt. ved samtidig anvendelse af vågen sedering. Der er imidlertid også en del behandlinger, som mest skånsomt udføres i GA, eller hvor indgrebets kompleksitet og/eller den nødvendige behandlingstid, barnets modenhed og al-

der bevirker, at et ønske om optimal behandling vil medføre en henvisning til GA.

En opgørelse over de børn, som gennem en mere end 10-års periode blev henvist til tandbehandling i GA på Aarhus Kommunehospital (nu Aarhus Universitetshospital), har vist, at der på hovedparten af dem gennemførtes en ganske omfattende tandbehandling (19). Således fik raske børn (børn uden *special needs*) i aldersgruppen 0-6 år i gennemsnit fyldt 4,6 temporære tænder og ekstraheret 3,4 tænder. Derudover viste opgørelsen, at tandbehandlingsbehovet hos børn af anden etnisk herkomst end dansk var større end hos danske børn. Børn af anden etnisk herkomst end dansk fik bl.a. ekstraheret flere temporære incisiver end danske børn. Undersøgelsen viste endvidere, at børn af anden etnisk herkomst end dansk i gennemsnit var yngre end danske børn, når de fik gennemført behandling i GA. Og endelig viste undersøgelsen, at flere drenge end piger fik lavet tandbehandling i GA. Hvad angår børn og unge med *special needs* (dvs. børn og unge med en eller anden form for sygdom/tilstand, som kræver en særlig tilgang og/eller særlige overvejelser i forbindelse med varetagelsen af deres tandplejebehov), så viste undersøgelsen, at disse var ældre og havde et mindre behandlingsbehov på GA-behandlingstidspunktet end raske børn og unge (19). Opgørelsen af journalmaterialet kan bidrage med nyttige informationer, når tandplejetilbud i GA skal planlægges.

Konklusion

I et velfungerende odontologisk teams' arbejde med børn og unge er det nødvendigt, at teamet besidder børnekompetence, benytter sig af anerkendende sundhedspædagogik og god kommunikation samt sikrer smertefrihed eller minimal smertepåvirkning, når det er nødvendigt at intervenere. Sikres dette, vil langt de fleste børn og unge kunne benytte det normale tandplejetilbud, og man vil reducere risikoen for udvikling af tandlægeangst. Vi anser i denne sammenhæng såvel brugen af vågen sedering som generel anæstesi som tidssvarende, supplerende behandlingsmetoder, der på indikation bør være tilgængelige for alle børn og unge.

ABSTRACT (ENGLISH)

Sedation and general anaesthesia in dental treatment of children with behaviour management problems

This report elucidates aspects of behaviour management problems (BMP) in dental treatment, and the guidelines for conscious sedation with midazolam. Furthermore, some of the results from

a study reporting on 233 dental treatments carried out in a large Danish public dental service are described. Finally, it describes how dental treatment performed under general anaesthesia can be carried out.

Litteratur

1. Klingberg G, Broberg AG. Dental fear/anxiety and dental behaviour management problems in children and adolescents: a review of prevalence and concomitant psychological factors. *Int J Paediatr Dent* 2007;17:391-406.
2. Klingberg G, Berggren U, Carlsson SG et al. Child dental fear: cause-related factors and clinical effects. *Eur J Oral Sci* 1995;103:405-12.
3. Koch G, Poulsen S. *Pediatric dentistry: a clinical approach*. 2nd ed. Oxford: Wiley-Blackwell, 2009.
4. Skaret E, Raadal M, Berg E et al. Dental anxiety among 18-year-olds in Norway. Prevalence and related factors. *Eur J Oral Sci* 1998;106:835-43.
5. Iversen MB, Bangsbo G, Wogelius P. Børn med tandbehandlingssproblemer – forældres vurdering af faktorer, der fremmer eller hæmmer et gunstigt behandlingsforløb. *Tandlægernes Nye Tidsskrift* 2007;1:14-20.
6. Mejáre I, Ljungkvist B, Quensel E. Pre-school children with uncooperative behavior in the dental situation. Some characteristics and background factors. *Acta Odontol Scand* 1989;47:337-45.
7. American Academy of Pediatrics Committee on Drugs: Guidelines for monitoring and management of pediatric patients during and after sedation for diagnostic therapeutic procedures. *Pediatrics* 1992;89:1110-5.
8. DANSK LÆGEMIDDEL INFORMATION A/S. (Set maj 2014). Tilgængelig fra: URL: <http://pro.medicin.dk/Medicin/Praeparater>
9. Haukali G, Hallonsten AL. Smerte, smertekontrol og sedering hos børn. *Tandlægebladet* 2005;109:478-87.
10. Tyagi P, Tyagi S, Jain A. Sedative effects of oral midazolam, intravenous midazolam and oral diazepam in the dental treatment of children. *J Clin Pediatr Dent* 2013;37:301-5.
11. RETSINFORMATION. Sundhedsstyrelsen. Vejledning om vågen sedation af børn og unge med væsentlige kooperationsproblemer i forbindelse med tandbehandling. (Set maj 2014). Tilgængelig fra: URL: <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=152463>
12. EUROPEAN ACADEMY OF PEDIATRIC DENTISTRY. Hallonsten AL, Jensen B, Raadal M et al. EAPD Guidelines on Sedation in Paediatric Dentistry. (Set maj 2014). Tilgængelig fra: URL: <http://www.eapd.gr/dat/5CF03741/file.pdf>
13. Wilton NC, Leigh J, Rosen DR et al. Preanesthetic sedation of preschool children using intranasal midazolam. *Anesthesiology* 1988;69:972-5.
14. Papineni A, Lourenco-Matharu L, Ashley PF. Safety of oral midazolam sedation use in paediatric dentistry: a review. *Int J Paediatr Dent* 2014;24:2-13.
15. Svendsen P, Hallonsten AL. Anvendelse af midazolam peroralt ved tandbehandling af børn. *Tandlægernes Nye Tidsskrift* 1999;11:4-9.
16. Østergaard BH, Haukali G, Poulsen S. Evaluation of six years use of sedation with midazolam for dental treatment. Poster session presented at Congress of the European Academy of Pediatric Dentistry, Amsterdam, Holland.
17. Al-Zahrani AM, Wyne AH, Sheta SA. Comparison of oral midazolam with a combination of oral midazolam and nitrous oxide-oxygen inhalation in the effectiveness of dental sedation for young children. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2009;27:9-16.
18. Uldum B, Hallonsten AL, Poulsen S. Midazolam conscious sedation in a large Danish municipal dental service for children and adolescents. *Int J Paediatr Dent* 2008;18:256-61.
19. Haubek D, Fuglsang M, Poulsen S et al. Dental treatment of children referred to general anaesthesia-association with country of origin and medical status. *Int J Paediatr Dent* 2006;16:239-46.



Fast lav pris på ATLANTIS™ abutments



Atlantis™ Titanium abutment
(Livstidsgaranti)

Kr. 1.095,-

Atlantis™ Zirkonium abutment
(5 års garanti)

Kr. 1.395,-

MODTAG EN GRATIS STARTPAKKE - SMS DD + KLINIKKENS ADRESSE TIL 1919

Design Dental ApS & East Design ApS • Suensonsvej 3 • 8600 Silkeborg
Tlf. 86 82 83 33 • Fax 86 80 55 99
www.DesignDental.dk • info@designdental.dk