

Smerte, smertekontrol og sedering hos børn

Gro Haukali og Anna-Lena Hallonsten

Synet på barn og smerte har ændret sig meget i løbet af de seneste 10-20 år. Barnets opfattelse af smerte er kompleks. Beroende på barnets kognitive og emotionelle udvikling forstår barnet ikke smerte på samme måde som en voksen. Det er derfor vigtigt at behandleren tager ansvaret for at yde barnet den bedst mulige smertelindring ved proceduresmerte (fx præparation i en tand, ekstraktion osv.). Procedure-smerte udgør en af de væsentligste risikofaktorer for tandlægeangst. I artiklen beskrives de almindelige metoder for smertekontrol og sedering af børn.

Den 20. november 1989 blev en mærkedag for verdens 2 mia. børn (1). Da vedtog FN's generalforsamling konventionen om børns rettigheder, der nu er en internationalt vedtaget lov med 54 artikler.

Det bærende princip i konventionen er »til barnets bedste« (artikel 3), og med barn menes individer under 18 år (artikel 1). Barnets mening skal respekteres, og barnet skal gives mulighed til frit at udtrykke sin mening (artikel 12). Blandt et barns forskellige rettigheder er retten til sundhed og let adgang til sundhedssystemerne (artikel 24). FN's børnekonvention har også tydeliggjort de krav der kan stilles til institutioner og personer der møder børn i det professionelle liv. Respekten for barnet som et menneske i udvikling får også betydning i sammenhæng med smerte, smertekontrol og sedering. (Børnekonventionen kan rekvireres fra Red Barnet eller UNICEF.)

Smerte defineres if. *International Association for the Study of Pain* (IASP) på følgende måde: Smerte er en ubehagelig sensorisk og følelsesmæssig oplevelse, relateret til virkelig eller mulig vævsskade, eller til en oplevelse der beskrives som om en vævsskade forelå. Smerte er subjektiv. Hvert individ lærer meningen med ordet gennem egne erfaringer, relateret til oplevelse af smerte i den tidlige barndom (2).

Børn og smerte

Synet på børn og smerte har forandret sig meget i løbet af de seneste 10-20 år. Før mente man at børn havde et umodent og dårligt udviklet nervesystem, hvilket førte til en opfattelse af at de ikke kunde føle smerte på samme måde som voksne. Via en serie nye forskningsresultater er denne opfattelse helt ændret, således at det ikke færdigudviklede smertesystem hos børn nu anses for at gøre dem mere følsomme for smerter, og at medføre et større behov for smertekontrol (3).

Voksne undervurderer ofte børns oplevelse af smerte. Det er således vist at børn sammenlignet med voksne sjældent får den nødvendige smertebehandling, eksempelvis efter operationer (3).

Barnets opfattelse af smerte er kompleks (4). Beroende på barnets kognitive og emotionelle udvikling forstår barnet ikke smerten på samme måde som en voksen. Det er derfor vigtigt at behandleren tager ansvaret for at yde barnet den bedst mulige smertelindring ved proceduresmerter (fx præparation i en tand, ekstraktion osv.). Set fra et etisk synspunkt er det altid rigtigt at lindre smerte hos et barn.

Hovedtrækkene i hvordan et barn opfatter smerte er relateret til alder og kan beskrives på følgende måde (4):

0-2 år: Barnet har intet sprog, men opbygger sin verden på

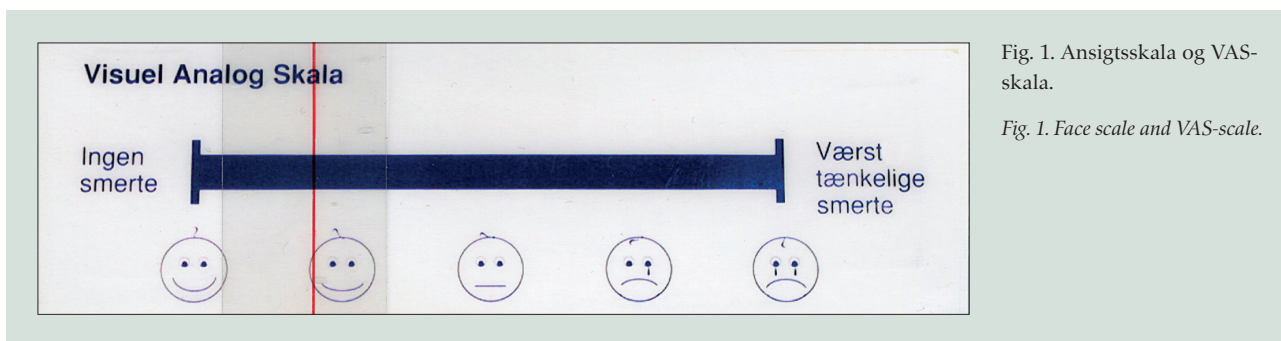


Fig. 1. Ansigtsskala og VAS-skala.

Fig. 1. Face scale and VAS-scale.

bl.a. visuelle og følelsesmæssige indtryk. Børn som i denne tidlige alder oplever smerter viser senere i livet en lavere smertetærskel (forøget smertefølsomhed). Smertefrihed og forældrenes nærvær er et absolut krav.

3-7 år: Barnet har svært ved at skelne mellem smerte og ubehag. Fortsat er forældrenes nærvær vigtigt, da barnet behøver den voksnes hjælp for at få forklaret og forstå hvad der skal gøres. En smertefuld procedure kan opfattes som en straf.

7-11 år: Barnets opfattelse af smerte begynder nu mere og mere at ligne en voksens. Barnet behøver konkret information om hvad der skal ske, og for fx forstå en injektionsprøjtes funktion. Barnet kan fortsat opfatte smerte som en straf.

11-14 år: Barnet kan nu tænke abstrakt og forstå hypoteser, og det begynder at forstå alle aspekter af smerten. Først nu kan barnet vurdere behovet for lokalanalgetica og forstå forskellen mellem en behandling med og uden lokalanalgesi.

Det er altså først fra denne alder at barnet kan påtage sig ansvaret for at medvirke ved beslutningen om hvorvidt behandlingen skal gennemføres med eller uden lokalanalgesi.

Måling af smerte hos børn

De oftest benyttede metoder er skalaer hvor barnet kan registrere smerte vha. ansigtsskalaer for mindre børn, eller VAS-skalaer for ældre børn (Fig. 1).

Smerte, angst og behandlingsvanskeligheder

Tandlægeangst (*Dental Fear and Anxiety – DFA*) er en subjektiv oplevelse hos barnet af rædsel, uro og angst, mens behandlingsvanskeligheder (*Behavior Management Problems – BMP*) er tandlægens opfattelse af at barnets opførsel på alvorlig måde vanskeliggør eller umuliggør tandbehandling. Præcis som barnets opfattelse af smerte er kompleks og multifaktoriel er

DFA og BMP det samme, og proceduresmerte udgør en af de væsentligste risikofaktorer (5).

Stressfulde situationer, fx en ny behandlingssituation, kan påvirke barnets smertetærskel, som derved bliver markant lavere. Stress og angst kan også bevirke at barnet smertemæssigt regredierer, dvs. reagerer på et lavere udviklingstrin (4,6).

Tandplejepersonalet.

Personale som daglig arbejder med patienter der udsættes for smerte, kan blive »smerteblinde«, dvs. de ikke længere opfatter eller undervurderer smertesignaler fra patienterne. Tandlægens opfattelse af sit eget behov for smertelindring ved tandbehandling påvirker også vedkommendes vurdering af hvornår patienten har et behov for smertelindring. Et eget mindre behov for smertelindring er således koblet til en vurdering af et mindre behov hos patienten for smertelindring og en mindre tillid til at førskolebørn kan rapportere smerte på en tilfredsstillende måde (7,8).

Forebyggelse af angst og behandlingsvanskeligheder i tandplejen

Børnetandpleje er baseret på forebyggelse og sundhedsfremme. Forebyggelse af angst og behandlingsvanskeligheder ved tandbehandling er en af de forebyggende aktiviteter som ingår i tandpleje for børn og unge. Det er i opvæksten at den voksnes opfattelse og forhold til tandplejen etableres (6).

Lokalanalgesi (LA) virker direkte på smertetransmissionen og forhindrer derfor en smerteoplevelse. Den farmakologiske effekt af sedering er sjældent direkte smertelindrende, men hjælper barnet der ikke er modent til behandling, til alligevel at klare indgrebet. For børn med angst vil en sedering øge smertetærsklen.

Smertekontrol

Begrebet kontrol relaterer til metoder til både forebyggelse

Tabel 1. Metoder til sedering og smertekontrol anvendt i dansk tandpleje i dag. ÷ : ingen effekt; + : effekt; ++: god effekt

	Sedering	Smertekontrol
<i>Vågen patient</i>		
Ikke farmakologiske metoder		
»Behaviour shaping«	+	÷
Audioanalgesi	+	÷
Visuel analgesi	+	÷
Fantasirejser	++	÷
Hypnose	++	÷
Farmakologiske metoder		
Lokalanalgesi (LA)	÷	++
Generel analgesi	÷	+
Lattergas	++	+
Benzodiazepiner	++	÷
<i>Bevidstløs patient</i>		
Generel anæstesi	++	+

og behandling af smerte og/eller angst. Metoder til smertekontrol anvendt i dansk tandpleje i dag vises i Tabel 1. Den vigtigste ætiologiske faktor for udvikling af tandlægeangst er oplevelsen af en eller flere smertefulde eller ubehagelige tandbehandlingsseancer (6). Hvis smerte eller angst får lov at opstå, vil smerten »huskes« af hjernen, og denne prægning kan være svær at fjerne. Forebyggelse af smerte er derfor bedre end behandling. Hvis smerte er forventet som følge af tandbehandling, skal lokalanalgesi (LA) gives før behandlingsstart. På denne måde gør LA behandling mulig og forebygger samtidig udvikling af angst (5,7). LA kan kombineres både med generel analgesi, sedering og narkose.

Lokalanalgesi

Lokalanalgesi (LA) er det vigtigste middel til smertekontrol ved tandbehandling. LA blokerer reversibelt nerveledningen ved en stabilisering af nervecellemembranen. Den forbigående øgede permeabilitet for Na-ioner, som er en betingelse for depolariseringen og dermed udbredelsen af aktionspotentialer, kan ikke finde sted (9).

En høj lipidopløselighed og lav pKa indebærer at anslags-tiden bliver kortere. Effekten af LA øges og forlænges ved til-sætning af vasokonstriktor.

Nyt computerstyret apparatur, *The Wand*, har forbedret injektionsteknikken og tilført nye muligheder for bedøvelse af tænder med minimal bløddelsanalgesi (10).

Tabel 2. Præparater og maksimaldoser. Fremhævet skrift gør opmærksom på lav maksimaldosis.

Præparat	Stof	Maks. dosis i ml			
		Voksne	3 år	7 år	10 år
2% Scandonest/ adr. 10 µg/ml	Mepivacain	10	2	3,7	4,5
3% Scandonest	Mepivacain	6,7	1,3	2,5	3
4% Septanest/ adr. 5 µg/ml	Articain	12,5	2,5	4,6	5,6
4% Septanest/ adr. 10 µg/ml	Articain	10	2	3,7	4,5
2% Xyloplyin/ adr. 12,5 µg/ml	Lidocain	8	1,6	2,9	3,6
3% Citanest/ octapressin	Prilocain	16,7	3,3	6	7,5
3% Carboplyin	Mepivacain	6,7	1,3	2,5	3

Børnedosis kan udregnes efter *Young's regel*:

BD = VD x alder i år / alder i år + 12

(BD = børnedosis, VD = voksendosis)

Indikationer og kontraindikationer

LA kan anvendes i enhver situation forbundet med smerte eller ubehag. LA skal anvendes rutinemæssigt i forbindelse med sedation eller generel anæstesi for at bremse den perifere smertepregning.

Uvilje hos barnet eller mangel på samarbejde er en af de få kontraindikationer mod brug af LA alene. Andre kan være lange eller ubehagelige behandlinger. LA er kontraindiceret ved allergiske reaktioner over for stoffet, men dette er sjældent. I sådanne tilfælde kan andre produkter prøves. Hyp-pigste komplikation er af lokal karakter og skyldes bid i underlæben efter mandibularanalgesi.

Tandlæger som behandler børn, skal altid være opmærksomme på at der er en, om end lille toksisk risiko forbundet med anvendelse af LA. Det er derfor vigtigt at kende maksimaldoserne for de forskellige injektionsvæsker på forskellige alderstrin (Tabel 2).

Metoder

Overfladebedøvelse

Indikationerne for overfladebedøvelse er både fysiske og psykiske. Målet er en smertefri injektionsteknik, og ved at præparere den aftørrede slimhinde med 5% lidokainsalve,

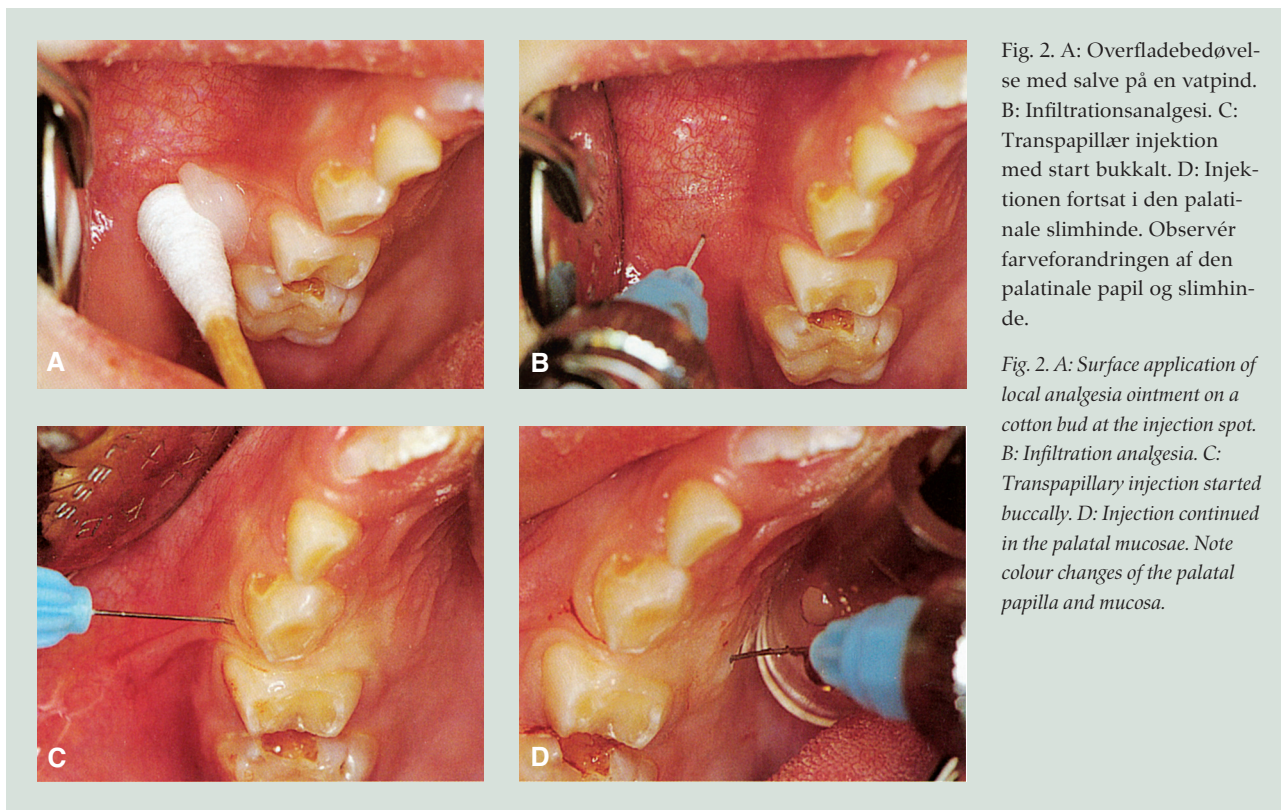


Fig. 2. A: Overfladebedøvelse med salve på en vatpind. B: Infiltrationsanalgese. C: Transpapillær injektion med start bukkalt. D: Injektionen fortsat i den palatinale slimhinde. Observér farveforandringen af den palatinale papil og slimhinde.

Fig. 2. A: Surface application of local analgesia ointment on a cotton bud at the injection spot. B: Infiltration analgesia. C: Transpapillary injection started buccally. D: Injection continued in the palatal mucosae. Note colour changes of the palatal papilla and mucosae.

alternativt 20%, eller 20% benzokaingel forbereder man barnet på injektionen, samtidig med at barnet fornemmer følelseløsheden af slimhinden.

Infiltrationsanalgese

Infiltrationsanalgese kan med stor succes anvendes i både det primære (Fig. 2) og det permanente tandsæt.

LA-væsken injiceres så tæt som muligt på apex af den pågældende tand, og såfremt knoglen er tilstrækkelig tynd, vil væsken penetrere og diffundere gennem knoglen ind til tandens pulpale og parodontale væv. Bukkal infiltration af 0,5-1 ml injektionsvæske vil oftest være tilstrækkelig til analgesi af en primær tand. Der skal udvises stor forsigtighed ved infiltration ud for apices i overkæbens frontregion, da dette kan være meget smertefuldt for barnet.

Scandonest® har længe været det foretrukne præparat ved behandling af primære tænder (vær opmærksom på lille maksimaldosis) pga. den korte hårdtvævsduration: ca. 30 min., men i dag vælges Septanest® af de fleste. Septanest giver en meget sikker analgesi, også hvor det normalt er vanskeligt at bedøve, fordi stoffet har en relativt stor lipidoplø-

selighed som giver øget vævspenetrations. Hårdtvævsduration: 90-120 min.

Generelt skal der injiceres *meget* langsomt efter aspiration og med tempereret injektionsvæske. Det er en god idé at udøve fingertryk i området før injektion. Dette nedsætter følsomheden lokalt og distraherer barnets opmærksomhed. Det er fornuftigt i klinikken at anvende så få præparater som muligt.

Ledningsanalgese

Den mest anvendte ledningsanalgese er mandibularanalgesien. Såfremt man ikke anvender PDL- (*periodontal ligament*) injektion, bør mandibulær ledningsanalgese være en forudsætning ved behandling af *unge* permanente molarer i underkæben. Førskolebørn kan reagere meget negativt på en mandibulær ledningsanalgese.

Foramen mandibulae ændrer position under væksten (Fig. 3) og vil typisk i de tidlige barndomsår ligge under okklusplanet, men altid hvor ramus er smalles og totredjedele fra den anteriore konkavitet på ramus.

Citanest er et godt valg til præparation af unge permanente tænder, mens Xyloplyin anvendes ved ekstraktioner.

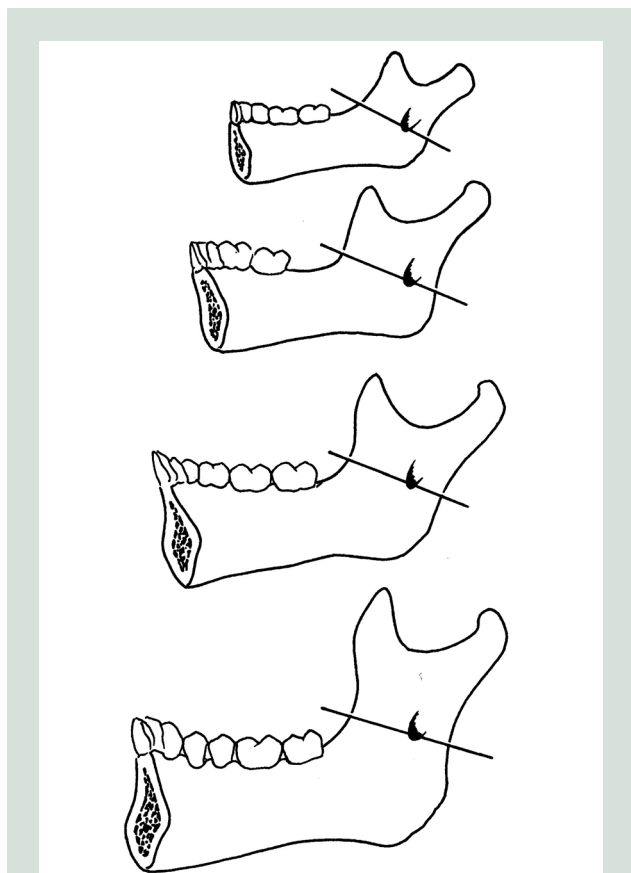


Fig. 3. Foramen mandibulae's position ændres under væksten.

Fig. 3. The position of the mandibular foramen changes during growth.

The Wand

The Wand er en computerstyret enhed som vha. en fodkontakt dispenserer analgesivæsken via en mikroslange til et håndstykke med en meget fin kanyle og med et konstant tryk. Enheden kan anvendes til alle konventionelle infiltrationer og blokbedøvelser i begge kæber, men den store fordel ligger i de nye blokinjektioner i ganen og den modificerede PDL-injektion. Herved undgås de ubehagelige bløddelsanalgesier som ofte gør især små børn kede af det.

Flere danske rapporter beskriver den meget positive virkning af dette system, men hvis denne udmærkede metode skal få generel udbredelse i tandbehandlingen af børn, må prisen på apparatet og det anvendte engangsudstyr falde betragteligt. Det ville også være ønskeligt at der var andre fabrikanter på markedet.

Forberedelse af barnet

Børn og unge skal informeres/introduceres til den behandling de skal modtage, inklusive LA. Denne information skal tilpasses barnets alder, således at førskolebarnet får en enkel besked om hvad der skal foregå. Det lille barn vil kun blive forvirret ved for mange forklaringer og detaljer. Når barnet har nået skolestart, er det modtageligt for lidt mere detaljeret information, så som fordelene ved at slappe af og effekten af LA (Fig. 4). Fra 12-årsalderen er børn i stand til at tænke abstrakt, hvilket indebærer en smertereaktion tilnærmet den voksnes. På dette tidspunkt kan børnene være medbestemmende mht. om de ønsker LA eller ej. Før denne alder er det tandlægens ansvar at tage denne beslutning.

For nogle vil ubehaget ved bedøvelsen eller synet af sprøj-

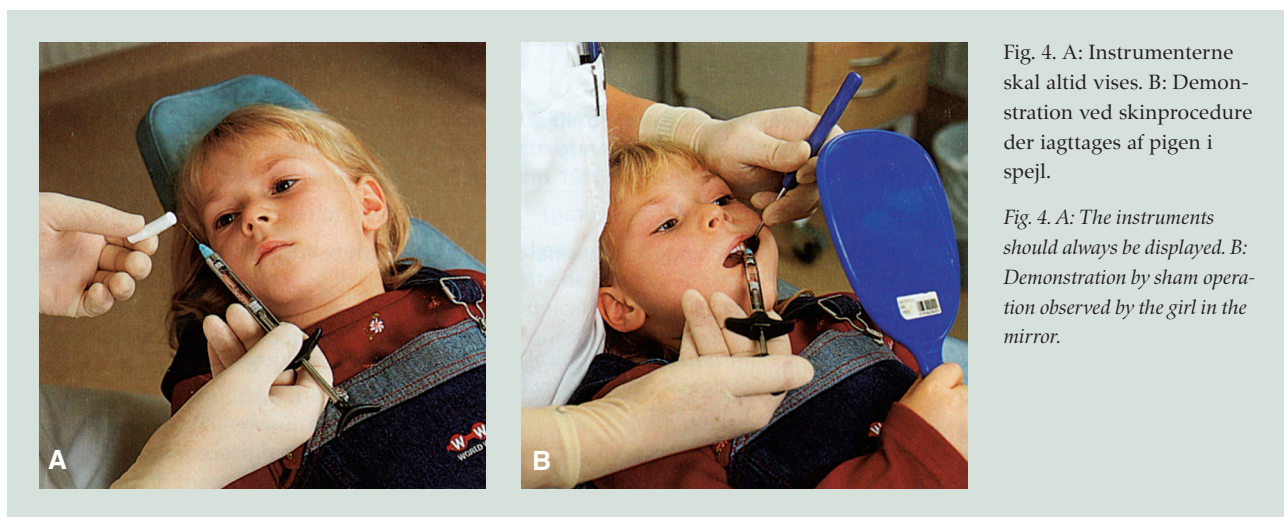


Fig. 4. A: Instrumenterne skal altid vises. B: Demonstration ved skinprocedure der iagttages af pigen i spejl.

Fig. 4. A: The instruments should always be displayed. B: Demonstration by sham operation observed by the girl in the mirror.

ten være smertefuldt nok i sig selv. Her er det vi arbejder med nye tiltag som infiltration af tænder længere distalt i tandbuen efter indførelsen af Septanest, og nye bedøvelsesmetoder vha. *The Wand*. Husk: Barnet er altid i centrum, og udøvelse af smertefri behandling kræver at vi mestrer smertekontrol. I en undersøgelse blandt danske tandlæger fremgik det at det for mange danske tandlæger er specielt stressfuldt at anlægge mandibularanalogesi på børn (8). Heldigvis er der sjældent behov for ledningsanalogesi hos små børn, vi kan oftest nøjes med infiltration.

Klinikassistenten spiller en vigtig rolle under anlæggelse af LA, både psykologisk og fysisk, hvis barnet skulle foretage en pludselig bevægelse.

Audioanalogesi i forbindelse med tandbehandling på børn er ofte en god idé (Fig. 5). På det seneste er visuel analogesi i form af DVD-briller introduceret som støtte under tandbehandling. Metoden har dog ikke nogen sikkert dokumenteret effekt på smerte i forbindelse med fyldningsterapi (11).

Fantasirejser som smertelindring er ved at vinde indpas i tandplejen (12). I forbindelse med Den Kommunale Tandplejes Efteruddannelse i Pædagogik, DKTE, er der lavet et projekt om »fantasirejseteknikken« anvendt som smertekontrol til børn i tandbehandling. Fantasirejseteknikken er en specifik metode til distraktion og flytning af opmærksomhed, hvor tandlægen guider barnet til at huske og levende beskrive en tidligere positiv oplevelse. Barnet vælger ved introduktionen til behandlingen selv målet for rejsen. Også her gælder det at der er et stort behov for en videnskabelig vurdering af metoden.

Generel analgesi

Ved behandlinger hvor der kan forventes smerte og/eller ubehag, som fx ved et kirurgisk indgreb, ved ekstraktioner eller ved behandling af hypoplastiske permanente førstemolarer er det i dag naturligt at ordinere analgetica inden behandlingsstart for at hindre prægning af smertebaner og for at hindre ubehag for patienten. Det mest brugte præparat til børn er paracetamol.

For at understøtte den smertefri tandbehandling på børn er det mere og mere almindeligt at tilbyde en enkelt dosis smertestillende medicin en time før anlæggelse af LA. Til børn der sederes, er det god praksis at kombinere sedation med analgetica. Vedr. doseringsforslag se Tabel 3.

Sedering

Der vil altid være nogle børn som på trods af tilvænningsforsøg ikke uden videre kan acceptere en efterfølgende behandling. Det kræver en vis grad af modenhed som hos nor-



Fig. 5. Audioanalogesi.

Fig. 5. Audioanalogesia.

male, velfungerende børn vil være udviklet omkring treårsalderen. Er denne modenhed ikke til stede, kan børn ikke samarbejde om en tandbehandling. Til disse børn er sedering en forudsætning for at nødvendig tandbehandling kan gennemføres så ukompliceret som muligt.

Formål og behov

For barnet:

- at reducere angst og smerteopfattelse under behandlingen
- at lette gennemførelse af behandlingen
- at forebygge fremtidig tandlægeskræk.

For tandlægen:

- at lette gennemførelse af tandbehandlingen
- at reducere stressfaktorer hos behandleren
- at forebygge udbrændthed hos behandleren.

Tabel 3. Generelle analgetica. Doseringsforslag.

Præparat	Voksne/børn	Dosis
Paracetamol	Voksne	0,5-1 g 3-4 gange dagligt
	Børn	50 mg/kg legemsvægt/døgn
Ibuprofen	Voksne	1200-1800 mg dagligt fordelt på 3-4 doser
	Børn	20-(40) mg/kg legemsvægt/døgn fordelt på 3-4 doser

Sedering er defineret som en tilstand af reduceret mental bevidsthed baseret på administrering af et medikament (13).

Afhængig af dosis og medikament kan niveauet af sederingen inddeles i:

Vågen sedering: Minimalt hæmmet bevidsthed med evne til selv at trække vejret og med respons på fysisk og verbal stimulation.

Dyb sedering: Hæmmet bevidsthed med delvist tab af beskyttende reflekser og med manglende evne til respons på verbal kontakt.

Generel anæstesi (GA): Manglende bevidsthed med tab af beskyttende reflekser og med manglende evne til selv at trække vejret.

Vågen sedering kan udføres på den lokale tandklinik under tandlægens ansvar. Ved dyb sedering eller GA kræves tilstedeværelse af anæstesilæge. Det er en generel regel at kun patienter hvis helbredstilstand er klassificeret i ASA gruppe I og II (Tabel 4), behandles vha. sedation i en almen praksis (13).

Indikationer

Børn med ringe samarbejdsevne:

- behandlingsumodne børn (under tre år, sen modning, kort udholdenhed)
- frygt, angst, odontofobi
- mental retardering
- generelle udviklingsforstyrrelser, DAMP, autisme.

Behandlingsbehov:

- nødbehandlinger
- relativt stort og kompliceret behandlingsbehov.

Når behovet for sedering eller GA skal vurderes, kan det være fornuftigt at foretage en samlet bedømmelse ud fra de to typer af indikationer.

Kontraindikationer:

- børn under ét år
- graviditet.

Forholdsregler

Tandlægen er selv ansvarlig for at vurdere egen kompetence inden for rammerne af autorisationen. Der er ikke krav om efteruddannelse ved brug af midazolam, hvorimod der ved brug af lattergas er formelle krav, som i Danmark er indbygget i tandlægeuddannelsen, og som i Norge og Sverige kan erhverves efterfølgende.

Tabel 4. ASA-klassifikation (American Society of Anesthesiologists).

Klasse	Beskrivelse
ASA I	Rask patient
ASA II	Mild systemisk sygdom, ingen funktionel indskrænkning, fx let bronkit, let hjertesygdom eller mild astma
ASA III	Alvorlig systemisk sygdom, afgrænset funktionel indskrænkning, fx invaliderende hjertesygdom eller sygelig fedme
ASA IV	Alvorlig systemisk sygdom som er konstant livstruende, fx stærk fremskreden lunge- eller leverdysfunktion eller endokrin dysfunktion
ASA V	Dødssyg patient

Lattergas

Dinitrogenoxid eller lattergas er en farveløs og lugtfri gas, som i blanding med ilt bruges til at sedere og smertelindre under tandbehandling. Sikkerheden er veldokumenteret og metoden anvendes med stor succes (14). Der er studier der indikerer muligheden af at lattergas forebygger yderligere udvikling af tandlægeangst (15,16).

Ud over de almene indikationer gælder følgende for lattergas:

Indikationer:

- anbefales fra fireårsalderen
- børn med kraftig brækningsrefleks
- børn med muskeltonusskader så som cerebral parese.

Kontraindikationer:

- små børn som ikke kan kooperere
- øvre luftvejsinfektioner
- familiær forekomst af malign hypertermi
- psykoser.

Koncentrationen af lattergas tilpasses individuelt og kan let justeres. Anvendt koncentration ligger mellem 30-50% lattergas. Metoden forudsætter at barnet er villigt til og har evnen til at trække vejret gennem næsen, samtidig med at det holder munden åben for tandlægearbejde (Fig. 6).

Lattergas er sjældent smertelindring nok til at udføre tandbehandling, men det er en god hjælp i introduktionsfasen og under anlæggelse af LA.

Lattergas har lille eller ingen effekt på respirationen,

blodcirkulationen og metabolismen (17). Patienten skal være fastende (undgå fast føde og mælkeprodukter fire timer og væske to timer forud for behandling) og skal være under observation på klinikken mindst 30 min. efter afsluttet behandling.

Arbejdet med lattergas skal udføres sikkerheds- og sundhedsmæssigt forsvarligt for patienten og personalet. Personalets eksponering for lattergas skal minimeres, og brugen af lattergas bør kun gives på fastsatte indikationer. Sikkerhed, teknik og grænseværdier er nærmere beskrevet i Branchevejledning for anvendelse af dinitrogenoxid (lattergas) i tandplejen (18). Vejledningen kan bestilles på adressen www.arbejdsmiljoebutikken.dk.

Benzodiazepiner

Når børn ikke kan forventes at klare den nødvendige tandbehandling, eller er ekstremt bange, er sedering med benzodiazepiner førstevalget. Ved meget stort behandlingsbehov skal man dog overveje generel anæstesi. I børnetandplejen i Danmark har midazolam (Dormicum®) vundet indpas gennem de seneste år. Midazolam har en kort virketid med hurtigt indsættende sedativ effekt.

Ud over de almene indikationer gælder følgende for benzodiazepiner:

Kontraindikationer:

- enhver form for akut sygdom
- neuromuskulær sygdom som myastenia gravis
- overfølsomhed over for benzodiazepiner
- søvnapnø
- svær leverinsufficiens.

Ved tvivlstilfælde kontaktes barnets læge.

Bivirkninger:

Følgende bivirkninger kan forekomme:

- interaktion med anden medicinering
- dobbeltsyn
- hikke
- paradoks reaktion
- utilstrækkelig effekt
- oversedering
- hallucinationer.

Patientinformation

Barnet og forældrene informeres forud for behandlingen, både mundtligt og skriftligt. Der føres særskilt sederingsjournal, og ny anamnese optages. Barnet møder let fastende: fire timer for fast føde og mælkeprodukter, to timer for



Fig. 6. Dinitrogenoxid (lattergas).

Fig. 6. Nitrous oxide/oxygen sedation.

klare væsker. Midazolam gives af tandlægen på tandklinikken og doseres efter barnets vægt. Efter 20 min. (ved oral administration) kan behandlingen starte, evt. kombineret med en let dosering af lattergas, men altid vha. LA. Generel analgesi (fx brug af paracetamol) bør rutinemæssigt anvendes ved sedering. Behandlingstiden hvor sederingsgraden er tilstrækkelig, er på 30-45 min., hvorfor GA nøje bør overvejes ved meget store behandlingsbehov.

Dosering

Midazolam administreres oralt eller rektalt og dispenseres i form af injektionsvæske i forskellige koncentrationer, i samsvar med anæstesiologer på de danske sygehuse. Midazolam findes også som færdigblandet mikstur. Oral administration er den klart foretrukne blandt danske tandlæger.

Oralt: 0,5 mg/kg legemsvægt, maks. 12,5 mg (Dormicum® injektionsvæske 5 mg/ml).

Rektalt: 0,3 mg/kg legemsvægt (Dormicum® injektionsvæske 1 mg/ml).

Væsken smager meget besk, og det anbefales at blande den med lidt koncentreret solbærsaft eller cola. Afhængig af barnets alder/kooperation lader man barnet drikke blandingen, eller den dispenseres vha. en engangsprøjte uden kanylé lagt bagved bageste molar i overkæben (Fig. 7).

Ved rektal sedering kan man evt. lade forældrene være behjælpelige med administrationen.

Behandling indledes 10 min. efter rektal og 20 min. efter oral administration. Der kan suppleres med en lav koncen-

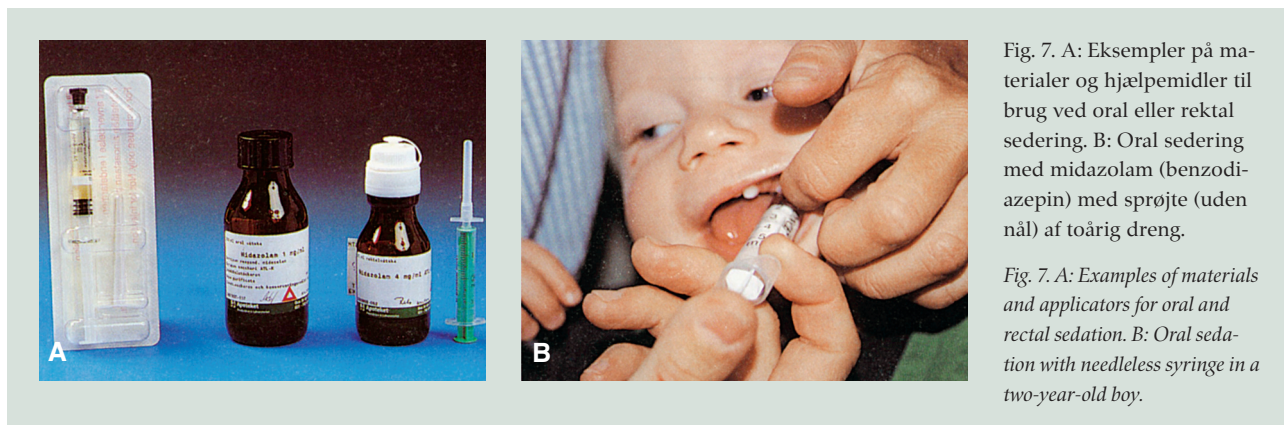


Fig. 7. A: Eksempler på materialer og hjælpemidler til brug ved oral eller rektal sedering. B: Oral sedering med midazolam (benzodiazepin) med sprøjte (uden nål) af toårig dreng.

Fig. 7. A: Examples of materials and applicators for oral and rectal sedation. B: Oral sedation with needleless syringe in a two-year-old boy.

tration af lattergas. Benzodiazepiner giver ingen smertelindring, hvorfor der ved behandling hvor smerte kan opstå, altid skal gives LA. Efter ca. 45 min. aftager sederingseffekten.

Til de større børn anbefales triazolam, som har en halveringstid på 4-5 timer. Triazolam dispenseres som tabletter i to forskellige størrelser: 0,125 mg og 0,250 mg.

Til børn <40 kg gives 0,125 mg, og til børn på 40-60 kg gives op til 0,250 mg

Medicinen indtages 1/2 time før behandling. Efter behandling holdes barnet under observation på klinikken til det har tilnærmet normale psykomotoriske færdigheder. Barnet skal ledsages hjem og skal holdes under opsyn resten af dagen.

Generel anæstesi (GA)

Nogle børn mangler den psykologiske og mentale evne til at medvirke til gennemførelsen af en almindelig tandbehandling. Disse børn bør tilbydes GA. Desuden kan enkelte kirurgiske indgreb være så omfattende og komplicerede at GA bør foretrækkes.

Behovet for GA har på landsplan gennem de seneste år vist sig at være i størrelsesordenen 2-3 per 1000 børn per år.

Indikationer:

- lav alder
- psykiske afvigelser
- voldsom tandlægeangst
- stort behandlingsbehov
- psykosociale problemer.

Efter behandling i GA er det vigtigt med en hurtig opfølgning og tilvænnning til normal tandpleje på den lokale klinik.

Billedmaterialet stammer fra forskellige kilder. Der foreligger for gengivelser af børn accept fra forældrene af publikation uden anonymisering.

English summary

Pain, pain control, and sedation in children

The child's understanding of pain is complex, and the view on this has changed dramatically during the last 10-20 years. Today we know that the child does not understand pain the same way as an adult does. The child's understanding is dependent on its cognitive and emotional level of development. Therefore it is very important that those who treat children realise that they are responsible for providing the child with the optimal pain control. The child should not experience pain caused by procedures (e.g. dental treatment). Procedural pain is one of the most important risk factors in the development of dental anxiety. In the article the most common methods for pain control and sedation of children are described.

Litteratur

1. UN Convention on the Rights of the Child. <http://www.unicef.org/crc/fulltext.htm>.
2. International Association for the Study of Pain, Subcommittee on Taxonomy. Pain terms: a list with definitions and notes on usage. *Pain* 1979; 6: 249-52.
3. Schechter NL, Berde CB, Yasster M. Pain in infants, children and adolescents: an overview. In: Schechter NL, Berde CB, Yaster M, editors. Baltimore: Williams & Wilkins; 1993. p. 3-9.
4. Gaffney A, Dunne EA. Developmental aspects of children's definitions of pain. *Pain* 1989; 26: 105-17.
5. Klingberg G, Raadal M. Behavior management problems in children and adolescents. In: Koch G, Poulsen S, editors. *Pediatric dentistry*. Copenhagen: Munksgaard; 2001. p. 53-70.

6. Hakeberg M, Hallonsten A-L, Hägglin C, Skaret E. Tandvårdsrädslans epidemiologi. *Tandläkartidningen* 2003; 95: 22-9.
7. Hallonsten A-L, Veerkamp J, Rølling I. Pain, pain control and sedation in children and adolescents. In: Koch G, Poulsen S, editors. *Pediatric dentistry*. Copenhagen: Munksgaard; 2001. p. 147-72.
8. Rasmussen JK, Frederiksen JA, Hallonsten A-L, Poulsen S. Danish dentists' knowledge, attitudes and management of procedural dental pain in children; associations with demographic characteristics, structural factors, perceived stress during administration of local analgesia, and their tolerance towards pain. *Int J Pediatr Dent* 2005 (i tryk).
9. Lægemiddelkataloget(r) 2004. Lokalanalgetika s. 387.
10. Palm AM, Kirkegaard U, Poulsen S. The Wand versus traditional injection for mandibular nerve block in children and adolescent: perceived pain and time of onset. *Pediatr Dent* 2004; 26: 481-4.
11. Bentsen B, Svensson P, Wenzel A. Evaluation of effect of 3D video glasses on perceived pain and unpleasantness induced by restorative dental treatment. *Eur J Pain* 2001; 5: 373-8.
12. Tema: Børn og smerter – Fantasien hjælper når det gør ondt. *Tandlægernes Tidsskr* 2003; 18: 6-15.
13. Terapianbefaling: Benzodiazepiner for kontroll av angst og vegring ved tannbehandling. Statens legemiddelverk, Norwegian Medicines Agency 2003; 03.
14. Hallonsten A-L. Nitrous oxide-oxygen sedation in dentistry (Doctoral thesis). *Swed Dent J* 1982; Suppl 14.
15. Veerkamp JSJ, Gruythuysen RJM, Hoogstraten J, Amerongen WE van. Dental treatment of fearful children using nitrous oxide. *J Dent Child* 1993; 60: 45-57.
16. Veerkamp JSJ, Gruythuysen RJM, Hoogstraten J, Amerongen WE van. Anxiety reduction using nitrous oxide, a permanent solution? *J Dent Child* 1995; 62: 44-9.
17. Hosey MT. Managing anxious children: the use of conscious sedation in paediatric dentistry. *Int J Paediatr Dent* 2002; 12: 359-72.
18. Branchevejledning for anvendelse af dinitrogenoxid (lattergas) i tandplejen. Arbejds miljøfondet; København 1998.

Forfattere

Gro Haukali, afdelingstandlæge

Afdeling for Samfundsodontologi og Pædagogik, Odontologisk Institut, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet, og Århus Kommunale Tandpleje

Anna-Lena Hallonsten, viceovertandlæge, dr.med.sci.

Børne- og Ungdomstandplejen, Københavns Kommune