

Anvendelse af kofferdam ved behandling af primære tænder

Jette Daugaard-Jensen

Lærebøger i faget pædodonti anbefaler brug af kofferdam ved endodontiske indgreb på primære tænder, ikke kun fordi behandlingen så kan udføres under aseptiske forhold, men også fordi oversigtsforholdene bliver bedre, og behandlingssituationen bliver mindre stressende for såvel patienten som behandleren.

Afdeling for Pædodonti, Odontologisk Institut, Københavns Universitet, har indført rutinemæssig brug af kofferdam ved pulpabehandling af primære molarer og ved specielle opgaver. I nærværende artikel beskrives instrumentarium og erfaringer med brug af Dry-Dam®.

I Danmark har vi ingen tradition for at behandling af primære tænder foretages under anvendelse af kofferdam. Hverken tandlægeskolernes børneafdelinger eller den kommunale tandpleje har anvendt kofferdam rutinemæssigt i forbindelse med endodontiske indgreb eller ved fyldningsterapi i primære tænder.

Den nyeste skandinaviske lærebog i pædodonti (1) anbefaler imidlertid anvendelse af kofferdam ved alle pulpabehandlinger på såvel primære som permanente tænder, samt ved fyldningsterapi, hvor der er specielle behov for tørlægning. Flere anerkendte oversøiske, engelsksprogede lærebøger og tidsskrifter anbefaler ligeledes brug af kofferdam som en rutinemæssig procedure, der indgår i al tandbehandling af førskolebørn (2-4).

Forfatterne anfører at kofferdam

- 1) yder beskyttelse mod synkning af fremmedlegemer eller kraftigt smagende skyllemidler,
- 2) nedsætter risikoen for bakteriel kontamination i forbindelse med pulpabehandlinger,
- 3) afkorter behandlingens varighed, og
- 4) hjælper barnet til at slappe af.

Selv børn der reagerer med opkastningsreflekser så snart de får et instrument i munden, kan hjælpes, idet en hurtig påsætning af klamme og kofferdam øjeblikkeligt standser opkastningsreflekserne (5).

Det konkluderes at brug af kofferdam gør behandlingen mindre stressende for såvel patienten som for behandleren.

På baggrund af disse kraftige anbefalinger kan man spørge hvorfor vi der her i landet arbejder med børn og unge, ikke har fundet det formålstjenligt at benytte dette hjælpemiddel rutinemæssigt?

Årsagerne til den manglende anvendelse af kofferdam kan være flere:

- 1) Barnet kan ikke acceptere at der bruges kofferdam,
- 2) problemer med smertefri anbringelse af klammen,
- 3) vanskelig og tidskrævende påsætningsprocedure, og/eller
- 4) intet behov for kofferdam, idet tørlægning og isolation af arbejdsfeltet menes at kunne klares sufficient med vatruller og spysug.

Curzon & Barenier hævdede i 1973 (5) at barnets accept af kofferdampåsætning er direkte relateret til behandlerens egen accept af teknikken, og de foreslår at behandleren anvender kofferdam konsekvent gennem en periode, så placeringen ikke længere er et problem, hverken manuelt eller tidsmæssigt. Først når rutine er opnået, kan behandleren reelt evaluere kofferdams anvendelsesmuligheder (2). Den tid

det tager at placere kofferdam, vindes tilbage når barnet ikke længere skal skylle, spytte eller snakke (3).

Pulpabehandling af primære tænder og komplikationer

Koronal vital amputation (KOVA) er den hyppigst udførte endodontiske behandling af primære tænder. Efter amputation af pulpavævet ved kanalindgangene antages det at pulpavævet i kanalerne er sundt. Da det er vanskeligt klinisk at stille en korrekt diagnose på restpulpavævet, kan en ubehandlet irreversibel inflammation af restpulpa være årsag til senere abscesdannelse (6).

En histologisk undersøgelse af fem primære molarer, der 6-16 mdr. efter KOVA-behandling blev ekstraheret pga. kliniske symptomer som smerter, hævelse eller løsning, viste tegn på bakteriel kontamination af restpulpavævet i alle undersøgte tænder (7). I undersøgelsen, der omfattede 84 pulpabehandlede primære molarer, og hvoraf fem var ekstraheret og undersøgt histologisk, var tørlægning af arbejdsfeltet i nogle tilfælde sket med kofferdam, i andre med spytsug og vatruller.

Det påpeges at det uheldige behandlingsforløb skyldtes bakterier i restpulpa. Bakterierne kan være kommet via insufficient koronal forsegling eller ved at pulpavævet i kanalerne har været inflammeret allerede på amputationstidspunktet. Den bakterielle kontamination kædes ikke sammen med hvilken form for tørlægning der var anvendt under behandlingen.

Forfatterne konkluderer at en succesfuld behandling er afhængig af en korrekt diagnose på pulpavævet tilstand, og at tanden genopbygges med en tæt fyldning.

Kliniske symptomer og eventuel abscesdannelse efter tidligere KOVA-behandling er en hyppig komplikation, der som regel medfører ekstraktion af især første primære molarer. Denne komplikation er desværre et velkendt fænomen inden for børnetandplejen.

Pulpabehandling og efterfølgende fyldningsterapi er for barnet en langvarig behandling, der ofte strækker sig over to tandlægebesøg. Det er derfor særdeles uheldigt hvis den pulpabehandlede tand må ekstraheres 6-16 mdr. senere. Afhængig af patientens dentale alder, okklusionen på første permanente molar og pladsforholdene i tandsættet kan tidlig ekstraktion af en primær molar medføre uønskede tandvandringer og pladsmangel i det permanente tandsæt, ofte med behov for senere ortodontisk behandling.

Kofferdam tages i anvendelse

På Tandlægeskolen i København lærer de studerende at anvende kofferdam ved alle endodontiske behandlinger på permanente tænder på voksne patienter, men denne rutine blev som nævnt ikke tidligere fulgt op på Afdeling for Pædo-

donti, hvor kofferdam førhen kun sjældent blev anvendt ved pulpabehandling af primære tænder. Tørlægning under den langvarige pulpabehandling bestod af vatruller og spytsug, og det er ofte sket at barnet midt under behandlingen vil synke eller skylle mund, hvilket medfører risiko for kontamination af oplukningskaviteten.

Så vidt vides er der ingen sammenlignende undersøgelser af endodontiske behandlinger af primære tænder der er udført med brug af 1) kofferdam og 2) konventionel tørlægning med vatruller og sug. Men det er nærliggende at tro at manglende brug af kofferdam kan være en medvirkende årsag til at der opstår komplikationer efter pulpabehandling af primære tænder.

Ønsket om at nedbringe antallet af disse komplikationer førte til at Afdeling for Pæodonti i efteråret 1999 begyndte at anvende kofferdam rutinemæssigt ved endodontiske behandlinger af primære tænder.

Instrumentarium og fremgangsmåde

Instrumentariet skal være samlet og forberedelserne gjort i forvejen, så etablering af kofferdamanlægget kan ske hurtigt og effektivt med mindst muligt ubehag for barnet. Forberedelserne tager 90% af den samlede arbejdstid og anbringelse af klamme og kofferdam tager de resterende 10% (8).

Instrumentariet består af hulklippetang, klammetang, klammer og kofferdam med holder. De forskellige typer af instrumentarier samt diverse påsætningsmetoder er beskrevet udførligt af *Langerweger* (9).

På Afdeling for Pæodonti anvender vi klammer uden monteringsvinger til primære molarer. Typisk bruges Ash/AW til overkæben og Ash/DW til underkæben (Fig. 1), og Ash/EW til første primære molar, hvis ingen af de tidligere nævnte klammetyper passer.

Dry-Dam® er et maskelignende kofferdamanlæg, hvor gummiet er udspændt på en papramme, der fastholdes af to gummistropper rundt om barnets ører. Det er vores erfaring at »masken« er nem at arbejde med, og at den accepteres godt af børnene.

Til forberedelserne hører dels information til barn og forælder om hvorfor kofferdam anvendes, dels kontrol af analgesien, da det er et ufravigeligt krav at påsætning af klammen skal være smertefri. Af sikkerhedsmæssige grunde skal klammen forsynes med et langt stykke tråd, så den hurtigt kan fjernes hvis den tabes i munden. Endelig skal der klippes hul i kofferdammen, og dette gøres nemmest ved at placere »masken« foran munden og med en finger på den tand der skal behandles, markere hvor hullet skal klippes.

Når disse indledende øvelser er i orden, anbringes klammen på tanden, det klippede hul udspændes, og kofferdam-



Fig. 1. Kofferdamklammer uden monteringsvinger til primære molarer. Til venstre ses Ash AW, der bruges til molarer i overkæben, og til højre ses Ash DW, der anvendes til molarer i underkæben. Begge klammer er forsynet med tandtråd til hurtig fjernelse fra mundhulen.

Fig. 1. Rubber dam clamps without wings for primary molars. The clamp to the left is an Ash AW, used for maxillary molars, and the clamp to the right is an Ash DW, used for mandibular molars. A piece of dental floss is attached to both clamps for quick removal from the oral cavity.

men krænges ud over klamme og tand. Evt. anvendes et specialinstrument til at skubbe kofferdammen helt på plads under klammen.

Gummistropperne anbringes omkring ørerne, og arbejdsfeltet afvaskes med 2% chlorhexidin, hvorefter oplukning til

pulpakammeret kan påbegyndes (Fig. 2).

På Afdeling for Pædagogonti har vi valgt at anbringe kofferdammen så hurtigt som muligt efter at beslutning om pulpa-behandling er taget, idet det er vores erfaring at oplukningen med airrotor og sug foregår hurtigere når barnet ikke fornemmer vand, sug og flere instrumenter i munden. Spyt-sug under kofferdam er som regel unødvendigt.

Mindre børn vil gerne se i et spejl hvordan de ser ud med maske eller med »regnfrakke på tanden«, som kofferdammen også kaldes. Børnene accepterer generelt tilstanden, og nogle falder endda i søvn under behandlingen, så de har svært ved at holde munden åben.

Større børn behøver ikke omskrivninger, men derimod en relevant forklaring på formålet med at bruge kofferdam.

Vi har haft situationer hvor det ikke var muligt at få kofferdamanlægget anbragt og der har været en enkelt episode, hvor barnet højlydt og med alle kræfter forsøgte at flå det hele af.

Indtil nu har vi ikke opregnet fordele og ulemper i tal, ligesom vi heller ikke har tal for om komplikationernes antal er faldet, men det er vores umiddelbare indtryk fra klinikken at med brug af kofferdam bliver behandlingen nemmere at udføre, oversigten over arbejdsfeltet forbedres (Fig. 3), og behandlingstiden forkortes, hvilket er af stor betydning når det gælder behandling af mindre børn.

Hvordan anvendes kofferdam på andre tandlægeskoler?

Resultatet af en rundspørge til afdelinger for pædagogonti på



Fig. 2. Dry-Dam® kofferdamanlægget på plads med gummistropper om ørerne på barnet. Den øverste kant af masken er bukket af hensyn til barnets vejtrækning. Operationslyset kan være en generende faktor for de mindre børn; derfor anvendes solbriller.

Fig. 2. Dry-Dam® rubber dam system in place, and rubber bands placed around the ears of the child. The upper edge of the mask is folded in order to ease the child's breathing. The light from the operation lamp may be a factor of discomfort for smaller children, therefore sunglasses are used.



Fig. 3. Eksempel på oplukningskavitet i anden primære molar i underkæben. Ash/DW-klamme er anvendt. Kanalindgangene og pulpakammerets hvælvede bund ses tydeligt.

Fig. 3. Example of the access cavity in a mandibular second primary molar. Ash/DW clamp is used. The entrances of the root canals and the convex pulpal floor are clearly visible.

Tabel 1. Anvendelse af kofferdam ved hhv. rutinemæssig og endodontisk behandling af primære tænder på pæodontiske afdelinger på nordiske tandlægeskoler.

Skole	Endodontisk behandl.		Rutinemæssig behandl.	
	Ja	Nej	Ja	Nej
Bergen	x			x
Göteborg	x		x	
Helsingfors	x			x
Huddinge	x			x
København	x			x
Malmø	x			x
Oslo		x		x
Reykjavik	x		x	
Umeå	x			x
Århus		x		x

de nordiske tandlægeskoler ses i Tabel 1. Otte af ti adspurgte skoler anvender kofferdam rutinemæssigt ved endodontiske behandlinger på børn. To af disse skoler (Göteborg og Reykjavik) benytter endvidere kofferdam ved alle behandlinger af primære tænder, mens to af de ti skoler (Oslo og Århus) ikke bruger kofferdam til nogen form for behandling overhovedet i det primære tandsæt.

I en kommentar til spørgeskemaet anfører én skole at man altid anvender kofferdam til pulpabehandlinger, men ikke til fyldningsterapi, idet der refereres til en undersøgelse af holdbarheden af plastfyldninger i permanente molarer (10). Efter en kontrolperiode på 10 år fandtes ingen signifikante forskelle mellem holdbarheden af fyldninger lagt med brug af kofferdam, og fyldninger hvor tørlægningen var velkontrolleret med vatruller og sug.

Kofferdam i andre behandlingssituationer

Tænder med hypomineraliseret emalje er ofte mere følsomme for luft og vandpåsprøjtning end normalt mineraliserede tænder. Dette ses tydeligt hos patienter der lider af amelogenesis imperfecta (hypocalcificeringstype). Hos disse patienter er tænderne så følsomme at det er vanskeligt at arbejde med airrotor og sug i én tand uden at patienten føler smerte i de øvrige tænder. Kofferdam anbragt i arbejdsfeltet er med til at beskytte resttandsættet mod temperaturpåvirkninger, hvorved patienten bedre kan acceptere behandlingen.

En ny svensk undersøgelse har vist at børn i niårsalderen med alvorlig hypomineralisering af første permanente molarer har op til 10 gange så mange behandlingsseancer af disse tænder, som børn uden hypomineralisering i samme alder,

og at disse børn oftere end kontrolgruppens børn er behandlingsangste og vanskelige at behandle (11).

Børn med de ovennævnte mineralisationsanomalier kan have fordel af at der i tilfælde af behandling anvendes kofferdam. Det kan dog vise sig umuligt at få klammen til at sidde fast på tanden, men lykkes det, så vil et velanbragt kofferdamanlæg befri barnet for ubehag ved behandlingen, samtidig med at optimal tørlægning øger restaureringens kvalitet og antallet af behandlingsseancer nedsættes. Sufficient analgesi af tanden er en forudsætning før behandling påbegyndes.

Sammenfatning

Denne artikel skal ikke give anledning til dårlig samvittighed hos kolleger som ikke anvender kofferdam i forbindelse med pulpabehandling af primære tænder. Formålet er at videregive erfaringer fra Afdeling for Pæodonti, Odontologisk Institut, Københavns Universitet, hvor indførelse af det aseptiske behandlingsprincip forløb langt lettere end forventet. Vores positive erfaringer med anvendelse af kofferdam, såvel ved endodontiske behandlinger af primære tænder, som ved andre mere specielle typer af behandlinger, kan måske være et incitament for den enkelte tandlæge til selv at afprøve om de nævnte fordele nu også holder stik

Hvis kofferdamteknikken indføres og vi i børnetandplejen derefter kan vise en kvalitetsforbedring i form af at antallet af komplikationer efter koronale vitale amputationer er aftagende, så er målet nået.

English summary

The use of rubber dam in endodontic procedures of primary teeth

In Denmark, most often rubber dam is not being used as an integrated part of the isolation procedures in endodontic treatment of primary teeth.

Two years ago the Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, University of Copenhagen, changed to more aseptic procedures and started to apply rubber dam routinely before entering the pulp chamber.

The aim of this article is to inform about the experience gained from working with rubber dam (Dry-Dam®) and to motivate and encourage other dentists treating children to apply rubber dam routinely in order to improve the quality and tenability of endodontic treatments in children.

Litteratur

1. Raadal M, Espelid I, Mejare I. The caries lesion and its management in children and adolescents. In: Koch G, Poulsen S, editors. Pediatric dentistry. A clinical approach. Copenhagen; Munksgaard; 2001. p. 187-9.

2. Curzon MEJ, Roberts JE, Kennedy DB. Kennedy's paediatric operative dentistry. 4th ed. Oxford: Wright; 1996. p. 51-9.
3. Croll TP. Restorative dentistry for preschool children. *Dent Clin North Am* 1995; 39: 739-41.
4. Cameron AC, Widmer RP. Handbook of paediatric dentistry. London: Mosby; 1997. p. 20.
5. Curzon MEJ, Barenier JT. A simplified rubber dam technique for children's dentistry. *Br Dent J* 1973; 135: 532-6.
6. Fuks AB. Pulp therapy for the primary and young permanent dentition. *Dent Clin North Am* 2000; 44: 571-96.
7. Waterhouse PJ, Nunn JH, Whitworth JM, Soames JV. Primary molar pulp therapy – histological evaluation of failure. *Int J Paediatr Dent* 2000; 4: 313-21.
8. Bücking W. Kofferdam rationell. Teil 1: Einsatz in der Endodontie. *Quintessenz* 2002; 53: 77-9.
9. Langerweger C, van Waes H. Trockenlegung und Isolierung des Arbeitsfeldes in der Kinderzahnmedizin (II). *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 1998; 108: 1097-104.
10. Raskin A, Setcos JC, Vreven J. Influence of the isolation method on the 10-year clinical behaviour of posterior resin composite restorations. *Clin Oral Invest* 2000; 25: 148-52.
11. Jälevik B, Klingberg GA. Dental treatment, dental fear and behaviour management problems in children with severe enamel hypomineralization of their permanent first molars. *Int J Paediatr Dent* 2002; 12: 24-32.

Forfatter

Jette Daugaard-Jensen, afdelingstandlæge

Afdeling for Pædodonti, Odontologisk Institut, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet