

Rubberdamned

Al in 1908 schreef de inmiddels wereldberoemde tandarts dr. G. V. Black in zijn boek *Operative Dentistry* over rubberdam: *‘Probably no other technique, instrument or treatment in dentistry had been more universally accepted and advocated, and yet is so universally ignored by practicing dentists. Many reasons can be given, but in most cases the fundamental cause is inadequate explanation and training in the dental schools.’* Je zou verwachten dat sinds de introductie in 1864 (!) het gebruik van rubberdam in de tandheelkunde een enorme vlucht heeft genomen, maar gek genoeg is dat nooit gebeurd. Misschien dat de huidige coronacrisis hier verandering in gaat brengen, vooral omdat de gevaren van de continue aanwezigheid van aerosolen in de tandheelkunde zich nu duidelijker beginnen af te tekenen. **door Maarten de Beer, Erik-Jan Muts en James J.R. Huddleston Slater**

Veel tandartsen hebben altijd al allerlei redenen gehad om geen rubberdam te gebruiken als *standard of care*. Kost te veel tijd, patiënten willen het niet, gedoe, en een waanzinnig goede afzuiging door de assistente zijn de meest gehoorde argumenten. Toegegeven, het wetenschappelijk bewijs voor het klinisch effect van rubberdam op de overleving van restauraties is misschien mager (heeft vooral te maken met het gebrek aan goed opgezette studies – zie de Cochrane-review – maar dit gebrek aan goede studies geldt voor vrijwel de hele tandheelkunde en geneeskunde). Toch behoeft het geen pleidooi dat het gewoon een heel goed idee is om het operatiegebied te isoleren om contaminatie van aerosol te voorkomen, de patiënt te beschermen tegen aspiratie én, niet in de laatste plaats, om totale controle over het operatiegebied te krijgen. Laten we de stap zetten en voortaan *alles onder rubberdam doen*. Daar wordt de tandheelkunde, zo denken wij, niet alleen een stukje beter van, het biedt jou en je team ook bescherming tegen al dan niet coronageïnfecteerde aerosolen.

Waarom cofferdam?

Eigenlijk moet de vraag zijn: Waarom geen cofferdam? De recente coronacrisis laat ons wederom zien dat in een tandartspraktijk nu eenmaal aerosolen vrijkomen. Ook al zijn de aerosolen misschien niet allemaal besmet met het coronavirus, steriel zijn ze zeker niet. Daarom is het essentieel heel zorgvuldig om te gaan met de productie van aerosolen. Wat is er nu mooier dan het opruimen van de contaminatie die door aerosolen wordt veroorzaakt? Juist: het voorkomen van contaminatie. Dat betekent heel concreet dat we voordat we gaan prepareren al de cofferdam aanbrengen. Om te voorkomen dat we tijdens het prepareren de cofferdam en de buur-elementen raken is het verstandig om gebruik te maken van

Maarten de Beer is als tandarts werkzaam bij IJsselstate Tandartsen te Dieren en Tandartsenpraktijk Apeldoornseweg 59 te Arnhem.

Erik-Jan Muts is tandarts en heeft een algemene praktijk (MP3 Tandartsen) in het centrum van Apeldoorn.

Dr. James J.R. Huddleston Slater is tandarts-gnatholoog en klinisch epidemioloog en heeft een algemene praktijk in het centrum van Groningen. Hij is tevens gastdocent aan het CTM van het UMC in Groningen.

een wig. Deze zorgt voor separatie waardoor het buurelement minder snel geraakt wordt, zorgt voor compressie van de papil en beschermt de cofferdam tegen eventuele beschadiging. **(Afbeelding 1)**

Een tweede reden om cofferdam aan te brengen is de totale bescherming tegen bloed en speeksel. Gaan onze vullingen nu langer mee als we cofferdam gebruiken? Een Cochrane-review uit 2016 beoordeelde alle 1270 studies op wetenschappelijke kwaliteit – waarna er slechts vier goed genoeg bleken te zijn. Deze studies lieten zien dat restauraties gemaakt onder cofferdam significant langer meegingen ten opzichte van restauraties gemaakt met behulp van wattenrollen. Bij kinderen bleek dat bij ART (atraumatic restorative treatment) minder restauraties faalden bij het gebruik van cofferdam. Ook bleek de behandeltijd korter als sealants onder cofferdam gemaakt werden. Uiteindelijk is het wetenschappelijk bewijs dus maar mager. Betekent het gebrek aan voldoende bewijs dan dat we geen cofferdam moeten gebruiken? In onze ogen niet. We hebben meer en vooral beter onderzoek nodig om deze vraag goed te kunnen beantwoorden.

Er is nog een interessant Japans onderzoek waarbij gekeken werd naar de intraorale temperatuur en de relatieve vochtig-



Afb. 1 Tijdens het prepareren onder cofferdam is het verstandig om gebruik te maken van een wig. Deze zorgt voor separatie waardoor het buurelement minder snel geraakt wordt, zorgt voor compressie van de papil en beschermt door de cofferdam tegen schade door de boor.



Afb. 2 Let op dat de perforator niet verstopt zit met cofferdam en het wieltje of pinnetje niet beschadigd is. De kleine onregelmatigheid die bij het knippen ontstaat, maakt dat de cofferdam scheurt bij applicatie. In de praktijk blijkt dat het ponsgatje niet mooi geknipt is en blijft 'hangen'.



Afb. 3 De Ainsworth-perforator zorgt voor optimale controle en zicht bij het knippen.



Afb. 4 Een ankerklem is de klem die de rubberdam primair op zijn plek houdt. Dit is altijd de meest distaal geplaatste klem.

heid tijdens het gebruik van rubberdam. De temperatuur was tijdens het gebruik van cofferdam heel constant iets meer dan 30 °C en de relatieve vochtigheid was onder controle. Zodra de cofferdam werd verwijderd namen de temperatuur en de relatieve vochtigheid direct toe. Wij werken in de mond nu eenmaal in een enorm warm en vochtig gebied en onze materialen moeten zich daar maar zien te redden met al hun prachtige chemische eigenschappen (denk bijvoorbeeld aan de hechting). Isolatie is geen slecht wapen om die eigenschappen tot hun recht te laten komen.

Voor endodontische behandelingen is de infectiepreventie een belangrijke reden om cofferdam te gebruiken. Het element moet aan het einde van de behandeling helemaal schoon zijn en dit is onmogelijk als het element niet is geïsoleerd van de mondholte. De mondholte is immers een enorme bron van bacteriën. Daarnaast willen we voorkomen dat natriumhypochloriet in aanraking komt met de slijmvliezen en zorgt de cofferdam voor een overzichtelijk werkveld. Ten slotte is misschien wel het beste argument om cofferdam te gebruiken het voorkomen van het aspiratiegevaar. Er zijn talloze publicaties te vinden van allerlei materiaal dat in de slokdarm, maar ook in de luchtpijp terecht is gekomen. Kortom: cofferdam, waarom niet?

Wat hebben we nodig?

Het is belangrijk om goed materiaal te hebben. De perforator is misschien wel het meest onderschatte instrument. De kwaliteit en het juiste gebruik van de perforator maken het verschil. Als de perforator verstopt zit met cofferdam of wanneer het wieltje of pinnetje beschadigd zijn zal de cofferdam onvolledig geperforeerd worden (afbeelding 2). De kleine onregelmatigheid die je hierdoor krijgt na het knippen maakt dat de cofferdam scheurt bij applicatie. De Ainsworth (afbeel-

ding 3) is in onze ogen de beste perforator omdat de controle en het zicht optimaal zijn tijdens het knippen van de gaatjes.

Naast de perforator zijn de klemmen heel erg belangrijk. Er is een breed aanbod aan verschillende klemmen en over de klemkeuze alleen zouden wij al een heel artikel kunnen schrijven. Bij het kiezen van de klem moet allereerst een onderscheid worden gemaakt tussen ankerklemmen en additionele klemmen. Een ankerklem is de klem die de rubberdam primair op zijn plek houdt - dit zal altijd de meest distaal geplaatste klem zijn (afbeelding 4).

Een additionele klem is een klem die extra geplaatst wordt om lokaal extra retractie van de rubberdam en gingiva te krijgen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan een klasse V-restauratie, waarbij meer retractie vereist is (afbeelding 5).

Over het algemeen hebben verschillende merken een basisset met klemmen die vrij aardig gebruikt kunnen worden in de dagelijkse praktijk. In tabel 1 staat per element en functie aangegeven welke klem gebruikt zou kunnen worden. Niet elke klem is in elke situatie de beste keuze. Er zal per behandeling gekeken moeten worden naar de vorm van het element, de positie van het element ten opzichte van de andere elementen en de positie van de gingiva rondom het element. Bij twijfel over de klemkeuze kan deze eerst worden gepast in de mond om te beoordelen of de klem stabiel ligt en niet interfereert met de restauratieve procedure.

Welke cofferdam?

De cofferdamvellen zijn er in verschillende diktes. De dikte kan variëren van 0,15 mm tot 0,40 mm en er zijn grofweg vier verschillende diktes: dun, middel, dik en extra dik (tabel 2).

In de meeste praktijken wordt veelal gekozen voor een medium cofferdam. Als één gaatje wordt geknipt is deze coffer-



Afb. 5 Een additionele klem is een klem die extra wordt geplaatst om lokaal extra retractie van de rubberdam en gingiva te krijgen. Bijvoorbeeld bij een klasse V-restauratie.

► **TABEL 1**

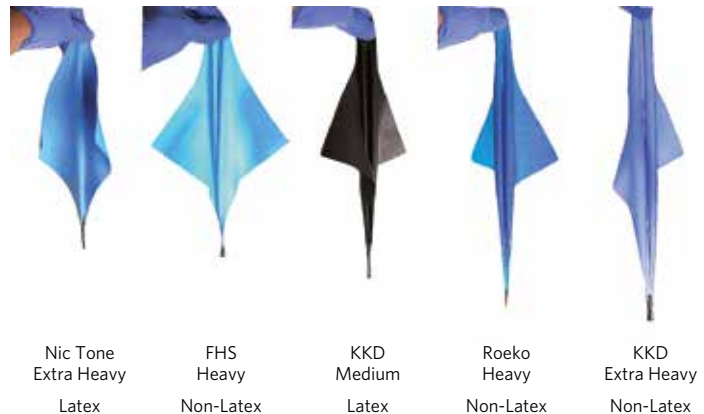
		front	premolaren	molaren	verstandskiezen
anker-klem	bovenkaak		2(A) W2(A)	12A 13A RDC ACTA	W2A W4 B1, B2, B3
	onderkaak	-	2(A) W2(A)	12A 13A 26 28 RDC ACTA	W2A W4 B1, B2, B3 26
additionele klem	bovenkaak	212 (SA) 9/W9 B4 B5/B6	B4	B1, B2, B3	-
	onderkaak	212 (SA) 9/W9 B4 B5/B6	B4	B1, B2, B3	-

► **TABEL 2**

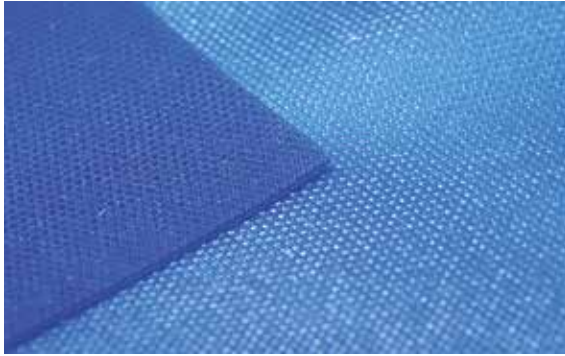
dikte	afmetingen (mm)	indicaties
dun (thin)	0,15-0,20	-
middel (medium)	0,20-0,25	endodontologie
dik (heavy)	0,30-0,35	restauratieve tandheelkunde
extra dik (extra heavy)	0,35-0,40	restauratieve tandheelkunde



Afb. 6 Heavy non-latex cofferdam van synthetisch isopreen rubber heeft onze voorkeur.



Afb. 7 Verschil in elasticiteit tussen latex en verschillende non-latex materialen en diktes.



Afb. 8a Gestructureerde cofferdam kan retentie geven aan zand na het zandstralen en is lastiger schoon te krijgen.



Afb. 8b Gladde cofferdam spoel je makkelijk en snel schoon.



Afb. 9a Een allergische reactie op cofferdam: hier de situatie waarbij er niets meer aan de hand is.



Afb. 9b En hier de situatie 2 dagen na het gebruik van cofferdam (foto door de patiënt gemaakt met de smartphone). Tijdens het werken onder cofferdam merkte de patiënt al op dat de lippen wat begonnen te 'branden'. Overigens werd hier een non-latex (isopreen) cofferdam gebruikt juist om allergische reacties te voorkomen. Zeg dus nooit nooit!

dam zeer geschikt. Denk hierbij aan het sealen van een molaar rond het 6e-7e levensjaar of het uitvoeren van een endodontische behandeling in het front. Zodra er meer gaatjes geknipt moeten worden en het werkveld wordt verruimd, geeft deze dikte in onze ogen te weinig stevigheid en tractie op de weke delen. Daarnaast is de kans op scheuren ook groter wanneer men deze cofferdam door de contactpunten wil halen. Voor restauratieve behandelingen is het daarom aan te raden een *heavy* cofferdam te nemen. Het nadeel van een heavy of extra heavy cofferdam is dat het lastiger is om deze door de contactpunten te halen. Deze cofferdam zal echter minder snel scheuren en geeft meer weefselretractie. Het is aan te raden om vooraf de contactpunten altijd even met een flossdraad te controleren. Scheurt of rafelt de flossdraad, dan zal de cofferdam waarschijnlijk ook scheuren. In dat geval is het aan te raden dat contactpunt eerst af te werken.

Ook zijn er verschillende kleuren cofferdam. Onze voorkeur gaat uit naar lichtblauw: dat geeft meer contrast, is rustig aan de ogen en is ook erg geschikt voor fotografie.

Als we kijken naar het materiaal van de cofferdamvellen kunnen we deze opdelen in latex en non-latex. Ons advies is om geen latex cofferdam te gebruiken aangezien de kans op een allergische reactie aanwezig is. De non-latex cofferdam is vaak gemaakt van siliconen, nitrilrubber (nitril butadiene rubber, NBR) of (poly)isopreen rubber (IR). Wij geven de voorkeur aan een isopreen rubber (cis-1,4 polyisoprene). Dit komt qua materiaaleigenschappen goed overeen met een latex cofferdam, maar is veel veiliger. Isodam (SDS) of Heavy Dam (FHS) is een voorbeeld van een isopreen rubber ([afbeelding 6](#)).

Niet alleen de dikte maar ook andere materiaaleigenschappen bepalen de elasticiteit van cofferdam. Een latex of een synthetisch isopreen rubber is meer vormvast dan een siliconen. Een meer vormvaste cofferdam geeft meer druk op de weke delen en heeft daarom onze voorkeur. ([Afbeelding 7](#))

En moet je dan gladde cofferdam of juist cofferdam nemen met structuur? Wat ons betreft geldt: hoe schoner hoe beter en gladde cofferdam is nou eenmaal makkelijker schoon te maken (bijvoorbeeld na zandstralen) dan gestructureerde cofferdam ([afbeelding 8a-b](#)).

Contra-indicaties

Bij elke behandeling zijn er contra-indicaties. Voor cofferdam is de belangrijkste contra-indicatie een latex-allergie, maar dat is makkelijk te voorkomen met latexvrije cofferdam ([afbeelding 9](#)) Een andere relatief milde contra-indicatie is een verstopte neus. Meestal is het toedienen van een zoutoplossing voldoende om dat te omzeilen. Bij de supermarkt zijn deze sprays goedkoop te verkrijgen. Wat is er nu mooier dan de patiënt een nieuwe spray te geven en te zeggen: hou de spray maar. Trouwens, in deze tijd van corona zul je in de praktijk geen patiënten met een neusverkoudheid zien: je hebt ze immers buiten de deur gehouden met de triage.

Wat we nogal eens zien is dat patiënten wat in paniek raken bij het plaatsen van de cofferdam, zeker als ze dat nog nooit eerder gehad hebben. Met een goede uitleg en een handspiegel wordt dat probleem meestal snel overwonnen en blijken patiënten na afloop van de behandeling het 'rubber lapje' eigenlijk onzettend comfortabel gevonden te hebben!



Afb. 10 (Vrijwel) alle restauratieve behandelingen kunnen volledig onder cofferdam worden uitgevoerd; zowel het prepareren als restaureren en/of (adhesief) cementeren.

Wanneer gebruik je cofferdam?

Rubberdam kan in heel veel gevallen in de tandheelkunde worden toegepast. Zeker wanneer met een sterke vergroting wordt gewerkt (5x of meer) is het ontzettend prettig om een rustig werkveld te creëren. In onze ervaring kunnen vrijwel alle restauratieve behandelingen volledig onder cofferdam; zowel het prepareren als restaureren en/of (adhesief) cementeren (afbeelding 10). Met een juiste combinatie van (retractie)klemmen, flosligatuur en teflon is vrijwel iedere caviteit te isoleren onder cofferdam.

Toepassing van cofferdam bij orthograde endodontologie mag als vanzelfsprekend worden gezien. En denk verder bijvoorbeeld aan sealen en bleken. Een situatie waarbij cofferdam ook goed gebruikt zou kunnen worden, maar vaak niet wordt toegepast, is bij het plaatsen van een beugel en een retentiedraad.

REFERENTIES:

- 1 Yan Wang, Chunjie Li, He Yuan, May Cm Wong, Jing Zou, Zongdao Shi, Xuedong Zhou . Rubber dam isolation for restorative treatment in dental patients. (2016) Cochrane Database Syst Rev Sep 20;9(9).
- 2 Al-Amad SH, Awad MA, Edher FM, Shahramian K, Omran TA. The effect of rubber dam on atmospheric bacterial aerosols during restorative dentistry. J Infect Public Health. 2017 Mar-Apr; 10(2): 195-200.
- 3 Kameyama A, Asami M, Noro A, Abo H, Hirai Y, Tsunoda M. The effects of three dry-field techniques on intraoral temperature and relative humidity. J Am Dent Assoc. 2011 Mar; 142(3): 274-80
- 4 Torres G, Rocha C (eds). Modern operative dentistry: Principles for clinical practice. ISBN 978-3-030-31772-0. Springer Nature.

3M Science.
Applied to Life.™



3M™ Filtek™ Universal Restorative

**Simpelweg
eenvoudiger.**

3M.nl/FiltekUniversal
3M.be/FiltekUniversal