

# ‘Goed om als tandtechnicus te weten als je vaste of thermoplastische, diepgetrokken retainers maakt’

Dit artikel is afkomstig uit de database van het NTVT – Nederlands Tijdschrift Voor Tandheelkunde en bewerkt door Paul Goedegebuure met als doel de tandtechnici die werkzaam zijn bij Goedegebuure tandtechniek te informeren over de achtergrond van de producten die zij op dit gebied vervaardigen.

Het artikel is genaamd: **Orthodontische retentie: problemen en oplossingen** en is geschreven door [A.M. Renkema](#) | [J.A.D. Padmos](#) | [C.A.Z. Wouters](#) op 04-12-2020

## Het gebruik van uitneembare en vaste retainers na orthodontische behandeling

Het resultaat van de actieve orthodontische behandeling is vrijwel nooit stabiel. Met het plaatsen van retentieapparatuur wordt getracht het resultaat van de orthodontische behandeling zo goed mogelijk te behouden. Hiertoe wordt in de regel permanente retentie (= fixatie/stabilisatie van de gebitselementen) geadviseerd. De beschreven problemen die zich hierbij kunnen voordoen geven aan dat permanente retentie zeker niet altijd probleemloos is. Voor de diverse problemen is er ook niet altijd een pasklare oplossing. Wel is duidelijk dat de problematiek die gepaard kan gaan met permanente retentie binnen de perken kan blijven met een goede voorlichting aan de patiënt en de noodzakelijke medewerking van de patiënt, gecombineerd met regelmatige en zorgvuldig uitgevoerde retentiecontroles, in eerste instantie door de orthodontist en in tweede instantie door de tandarts. De verantwoordelijkheid voor de retentiefase ligt dus niet alleen bij de orthodontist, maar zeker ook bij de patiënt en de tandarts.

## Problemen en oplossingen met uitneembare retainers

Uitneembare retainers kunnen – wanneer deze volgens de aanbevelingen van de orthodontist worden gedragen – na de behandeling ongewenste veranderingen in de positie van het gebit voorkomen. Wereldwijd worden voornamelijk 2 hoofdtypen toegepast, de Hawley retainer (of afgeleide daarvan) en de dieptrekplaat (ook wel thermoplastische retainer, Orthodontic Invisible Retainer (OIR) of *clear retainer*, clear overlay, nachtbeugel, retentie beugel of Essix retainer) genoemd.

*Note: Bovenstaande terminologieën zijn lastig en kunnen verwarring brengen. De ‘Thermoplastische retainer’ is wel een duidelijke omschrijving van het product dat de tandarts bestelt en de tandtechnicus vervaardigt. Maar alle andere naamgevingen/varianten maken het de communicatie tussen tandarts en tandtechnicus nodeloos ingewikkeld en verwarrend. Daar komt nog bij dat er (voor zover we op dit moment 24 07 2023 weten) geen duidelijke eenduidige normen zijn voor een thermoplastische retainer; materiaalsoort, materiaal dikte en wat de lengte/begrenzing moet zijn van de retainer.*

De Essix retainer kan na orthodontische behandeling worden gebruikt om de elementen op zijn plaats te houden (zoals alle andere bovengenoemde appliances) óf na een chirurgische behandeling zoals extractie en/of het plaatsen van een implantaat. Er is in geval van een post chirurgisch gebruikte retainer doorgaans een kunststof element in de Essix verwerkt dat na de extractie of implantologische behandeling ontbreekt; de Essix wordt dan gebruikt als een tijdelijke voorziening dus.

De ‘Essix’ kan dus gebruikt worden als thermoplastische retainer na orthodontische behandeling.

De Essix kan ook ingezet worden als een tijdelijke voorziening na een chirurgische ingreep zoals een extractie en of na het plaatsen van een tandimplantaat.



Thermoplastische retainer (uitneembaar)

Voor de vervaardiging, reparatie en vervanging van uitneembare retainers is de digitale workflow zeer aantrekkelijk. De benodigde tijd tussen de intraorale scan en het vervaardigen en plaatsen van het apparaat wordt hiermee klein.



Hawley retainer

Het voordeel van uitneembare retainers is dat deze parttime gedragen kunnen worden en dat de mondhygiëne niet wordt bemoeilijkt. Ook de retainer zelf kan eenvoudig worden gereinigd. Het voordeel van de dieptrekplaat ten opzichte van de Hawley retainer is dat het apparaat nagenoeg onzichtbaar is, de invloed op de spraak gering is en zeer eenvoudig en tegen relatief lage kosten te vervaardigen is.

## Motivatie

Het grootste probleem met uitneembare retainers is dat de motivatie voor het dragen ervan en daarmee de therapietrouw onvoorspelbaar is, wat kan leiden tot instabiliteit van het bereikte resultaat en frustratie voor zowel behandelaar als patiënt. Een pasklare oplossing voor dit probleem is er niet. Wel is bekend dat niet alleen goede voorlichting, zowel mondeling als schriftelijk, maar ook communicatieve vaardigheden van orthodontist en medewerkers en een goede behandelrelatie tussen patiënt, orthodontist en

ouder de motivatie kan vergroten. Patiëntgerichte gedragsveranderingsinterventies via een app kunnen wellicht de therapietrouw met uitneembare retainers verhogen. De resultaten van een recent onderzoek met de app 'My Retainers' heeft echter tot nu toe geen significante verbetering in de therapietrouw kunnen aantonen.

## Kapot of verloren

Een ander probleem met uitneembare retainers is dat ze kapot of verloren kunnen gaan. Bij de Hawley retainer gaat het dan meestal om een gebroken klammer of labiale boog. Dit komt, wanneer voorzichtig met de retainer wordt omgegaan, echter weinig voor. Breuk van de Hawley retainer komt nog minder voor, meestal is een patiënt er dan op gaan staan of de hond is er mee aan de haal gegaan omdat de retainer wel heel erg lekker naar het baasje ruikt!

De dieptrekplaat vertoont, zeker als deze permanent gedragen wordt, veel occlusale slijtage en kan scheuren. Na 6 maanden is deze vaak aan vervanging toe. Hetzelfde geldt voor dieptrekplaten die alleen 's nachts gedragen worden door patiënten met bruxisme. Geadviseerd wordt de dieptrekplaat dan van wat dikker materiaal te laten maken.

Wanneer de retainer niet gedragen wordt is het belangrijk deze op te bergen in het meegeleverde doosje. Ook tijdens het 'alleen maar' eten. Hiermee kan het probleem van verlies grotendeels worden voorkomen. Menige retainer verdwijnt zonder doosje in een afvalbak. Voor honden is de uitneembare retainer vanwege de geur erg aantrekkelijk, wat regelmatig het einde van de retainer betekent. Met het toepassen van uitneembare retentie moet het voor de patiënt duidelijk zijn dat de verantwoordelijkheid voor het behoud van het behandelingsresultaat zeker ook bij de patiënt zelf ligt. Wanneer een patiënt het resultaat van de orthodontische behandeling zo goed mogelijk wil behouden, wordt geadviseerd de uitneembare retainer 's nachts te blijven dragen. De frequentie van het dragen kan langzaam teruggeschroefd worden naar uiteindelijk 1 nacht per week. De crux is dat de uitneembare retainer moet blijven passen.

## Cariës

Het wordt afgeraden de dieptrekplaat tijdens het eten en drinken te dragen. Hierdoor verkleurt deze, al is dit slechts een esthetisch probleem. Een serieus probleem kan ontstaan door het dragen van een dieptrekplaat in combinatie met veelvuldige consumptie van – veelal sterk – cariogene 'energy drinks' en sportdranken met gegeneraliseerde glazuurdemineralisaties en cariës als gevolg.

## Problemen en oplossingen met vaste retainers (spalken)

De introductie van de etstechniek heeft grote verandering gebracht in de wijze waarop in de afgelopen eeuw werd geretineerd. Het jaar 1973 – waarin voor eerst de etstechniek en bonding van een mandibulaire spalk werden beschreven – vormt het symbolisch begin van het tijdperk van de moderne orthodontische retentie. De eerste generatie spalken, vervaardigd van een dikke draad en alleen bevestigd aan beide onder cuspidaten, hebben het voordeel dat deze relatief snel te plaatsen zijn en voor de patiënt relatief gemakkelijk te reinigen zijn, maar het nadeel dat vaak kleine positieveranderingen van de incisieven ontstaan, die niet door iedere patiënt geaccepteerd worden. De toepassing van deze spalken is het afgelopen decennium dan ook sterk gedaald. Met de huidige spalken, voornamelijk bestaande uit een dunne meervoudige draad, kan de stabiliteit van het bereikte resultaat in de regel uitstekend langdurig worden gewaarborgd, terwijl de afhankelijkheid van de medewerking van de patiënt grotendeels vervalt.

## Tandsteen

Een probleem ontstaat als tandsteen wordt gevormd door een beperkte mondhygiëne. Professionele gebitsreiniging is moeilijker door de aanwezigheid van de spalk. Ook kan de spalk daarbij losraken. Er zijn aanwijzingen dat bij de toepassing van vaste retentie meer gingivitis en parodontale aandoeningen ontstaan dan bij de toepassing van uitneembare retentie. Dit zou pleiten voor het gebruik van uitneembare retentie. Echter, wanneer de mondhygiëne redelijk is, heeft vaste retentie bijna altijd de voorkeur. Immers, het effect van uitneembare retentie is afhankelijk van de motivatie van de patiënt, die zelfs niet optimaal blijkt wanneer de retainer alleen 's nachts gedragen moet worden. Sommige patiënten krijgen zeer snel tandsteen, dan ligt het voor de hand in de ondertandboog een vaste retainer te plaatsen die alleen aan de cuspidaten is bevestigd. Bij beide kan echter tandsteen gevormd worden (afb. 1a-b). Om parodontale problemen door vaste retentie te voorkomen is een goede uitleg over de noodzaak van een optimale mondhygiëne met extra aandacht voor reiniging rondom de vaste retainer vereist. Uiteraard moet ook worden uitgelegd hoe patiënten een goede mondhygiëne rondom de vaste retainer kunnen bereiken. Het dagelijks gebruik van floss met een flossnaald, superfloss of – voor adolescenten – extra dunne ragertjes, vormt daarbij een noodzakelijke aanvulling.



a

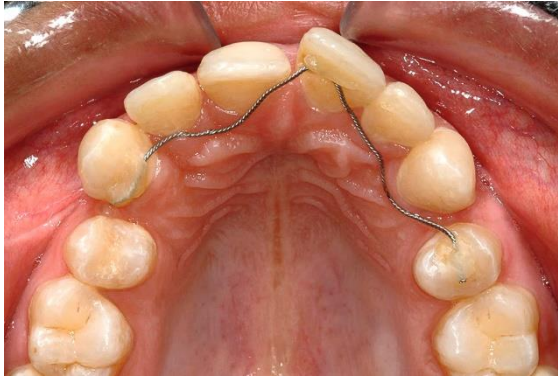


b

**Afb. 1.** Tandsteen achter het onderfront: in aanwezigheid van een dunne ronde co-axiale vergulde RVS spalk (0.0175-inch) bevestigd aan alle 6 frontelementen (a) en in aanwezigheid van een dikke ronde 3-voudige getwijnde RVS spalk (0.032-inch) alleen bevestigd aan de cuspidaten (b).

## Losraken of breken

Een vaak voorkomend probleem is het losraken of breken van vaste retainers (afb. 2a-d). Gebleken is dat 23% tot 58% van de retainers in de bovenkaak en 5% tot 37% van de retainers in de onderkaak op de een of andere manier falen. Een spalk raakt meestal los op de glazuur-adhesief interface. Dit kan duiden op onvoldoende etsen en speekselcontaminatie tijdens het plaatsen. Voorop staat dat een spalk volgens de regels der kunst geplaatst dient te worden, waarbij gebruikgemaakt wordt van adhesief met goede materiaalspecifieke eigenschappen, zoals Transbond LR (3M Unitek™). Daarnaast zullen patiënten de noodzakelijke voorzichtigheid moeten betrachten. Mocht de retainer toch losraken of breken dan is het belangrijk reparatie zo snel mogelijk te laten plaatsvinden, om ongewenste positieveranderingen te voorkomen.



a



b



c



d

**Afb. 2.** Vier patiënten met een falende spalken. Bij patiënt A was de spalk los bij meerdere frontelementen en verbogen (a). De patiënt was gedurende een paar jaar niet bij de tandarts geweest voor periodieke controle. Er was sprake van een zeer diepe beet. Bij patiënt B was de spalk losgeraakt van gebitselementen 31 en 42 (b). De patiënt had wel zelf

*gemerkt dat er “iets aan de hand” was, maar geen afspraak gemaakt ter beoordeling bij de orthodontist. De ontstane lichte onregelmatigheid bij gebitselementen 31 en 42 kan – na verwijderen van de spalk – behandeld worden met een dieptrekplaat vervaardigd op een ideale set-up. Van patiënt C was de spalk gebroken (c). Hij was een fervent amateurfietser en placht zijn conventionele bidon met de tanden te openen. Niet alleen is er crowding bij gebitselementen 31 en 41 ontstaan, maar ook is er spacing ontstaan tussen gebitselementen 33-32 en 41-42. Iedere fietser met of zonder spalk dient een automatische bidon te gebruiken. Ten slotte presenteerde patiënt D zich met een voor de helft verdwenen spalk (d). De spalk bestond uit 2 zeer dunne door de clinicus zelf getwijnde draden. Dit lijkt een goedkope oplossing voor het spalken na de actieve orthodontische behandeling, maar een dergelijke draad breekt gemakkelijk en heeft een lage torquesistentie met nadelige gevolgen voor de stand van de gebitselementen.*

Breuk, maar ook losraken vindt vaak plaats tussen de cuspidaat en laterale incisief in de boventandboog. Dit wordt veroorzaakt door contact tijdens occlusie en articulatie tussen de ondercuspidaat en de spalk in de boventandboog. Daarom moet altijd overwogen worden of het verstandig dan wel noodzakelijk is de vaste retainer in de boventandboog van cuspidaat tot cuspidaat te plaatsen. Wanneer een spalk van laterale naar laterale bovenincisief gecombineerd wordt met een uitneembare retainer is de retentie meestal voldoende. Het probleem van een gebroken spalk tussen laterale incisief en cuspidaat is daarmee opgelost. Veel orthodontisten passen standaard een extra uitneembare retainer toe om te voorkomen dat migratie van gebitselementen plaatsvindt wanneer een vaste retainer losraakt.

## Ongewenste veranderingen en diastemen

Twee andere problemen die zich kunnen voordoen, zijn het ontstaan van ongewenste veranderingen in de zijdelingse delen, en van kleine diastemen in het front, terwijl de spalk vast zit aan alle frontelementen. Het eerste probleem wordt veroorzaakt doordat retentie met een spalk zich beperkt tot die gebitselementen waaraan deze is bevestigd. Wanneer in de initiële situatie sprake was van compressie van de boventandboog, fors ruimtegebrek of ruimteoverschot in de zijdelingse delen, of wanneer er extracties hebben plaatsgevonden, wordt ter voorkoming van het comprimeren van de boventandboog, het buccaal- of linguaalwaarts migreren van premolaren, en het opnieuw ontstaan van diastemen, geadviseerd een extra uitneembare retainer te plaatsen. Het parttime dragen hiervan is in de regel voldoende. Het tweede probleem, het – ondanks de aanwezigheid van een spalk – ontstaan van kleine diastemen



in het front, kan ontstaan door een persisterende afwijkende mondgewoonte of tongpositie. Als logopedie in het verleden geen soelaas heeft geboden en er na de actieve behandeling nog steeds sprake is van afwijkende mondgewoonten – al dan niet in combinatie met een initieel open beet – weten we dat de kans op relaps met 20-30% groot is. In dergelijke situaties kan worden gekozen voor het toepassen van een extra uitneembare retainer in de boventandboog. Deze retainer vereist een specifiek ontwerp en kan daardoor de stabiliteit van het behandelingsresultaat vergroten.

## Allergische reactie

Een zelden voorkomend probleem is een allergische reactie door de aanwezigheid van een spalk. Spalken worden hoofdzakelijk vervaardigd uit roestvaststaal (RVS) draadmateriaal dat nikkel bevat, en sporadisch de oorzaak is van een nikkelallergie. Nikkel verleent aan RVS gunstigere materiaalspecifieke eigenschappen zoals een hogere corrosiebestendigheid en een betere vervormbaarheid. Bij een patiënt met een allergische reactie op een RVS-spalk, dient de spalk verwijderd te worden. Als alternatief zijn nikkelarme draden en vergulde RVS draden (afb. 1a) verkrijgbaar. Wanneer er een goede medewerking te verwachten is, kan eventueel alleen met een dieptrekplaat worden geretineerd.

## Torqueverschil

Het grootste probleem van spalken vervaardigd uit een dunne samengestelde draad, is het torqueverschil dat tussen de radices van buurelementen of contralaterale cuspidaten kan ontstaan terwijl de spalk vastzit aan alle frontelementen. Dit fenomeen wordt ook wel aangeduid met het twist-effect en X-effect (afb. 3a-f en 4a-d). De incidentie is met 3-5% – ruwe schatting – laag. Het exacte ontstaansmechanisme is niet bekend. De theorie is dat door plastische deformatie als gevolg van mechanische invloeden (kauwkrachten en parafuncties) of elastische deflectie (niet passief plaatsen en niet passief repareren van de retainerdraad) spanning in de draad ontstaat, met tandverplaatsing en torqueverschil als gevolg. Het ontwinden van de draad en eigenschappen van het toegepaste draadmateriaal kunnen hierbij ook een rol spelen. Het fenomeen komt vooral voor bij de toepassing van ronde twistflex en coaxiale draden (afb. 5a-b). Het draadmateriaal voor spalken moet een hoge torquesistentie hebben. Een 8-voudig gevlochten 0.016 x 0.022-inch RVS-draad voldoet hieraan, een dunne ronde twistflex draad en coaxiale draad en de Ortho-FlexTech® niet. Het advies om vooral een ronde 5-voudige coaxiale draad (5 draden getwist rond een enkelvoudige kern) toe te passen wordt hiermee

ondergraven. Ook voor het gemakkelijk te plaatsen kettinkje Ortho-FlexTech® en de dead-soft draad **Bond-a-Braid**® (beide van Reliance® Orthodontic Products) geldt dat deze niet goed bestand zijn tegen torsiekrachten en daarmee onvoldoende retineren (afb. 6a-b)

## Nog meer informatie als je dat leuk vindt om te weten

Uit de onlangs uitgevoerde inventarisatie om meer inzicht te krijgen in de 20 retentieprocedures in Nederland blijkt dat meer dan de helft van de orthodontisten in de bovenboog meestal een vaste retainer in combinatie met een uitneembare retentiebeugel toepast. De retainerdraad wordt bevestigd aan alle frontelementen (13- 12-11-21-22-23), of enkel aan de incisieven (meestal 12-11-21-22 en incidenteel 11-21). In de onderboog past het overgrote merendeel van de Nederlandse orthodontisten – 25 ruim 80% – enkel een vaste retainer toe. Daarbij wordt de retainer-draad aan alle frontelementen (33-32-31-41-42-43), of alleen aan de cuspidaten (33-43) bevestigd. Het meest frequent toegepaste draadmateriaal is een RVS meervoudig getwijnde rechthoekige draad met de afmeting 0.016 x 0.022 (tabel 3.2). Door ongeveer 15% van de orthodontisten wordt de vaste retainer in de onderboog gecombineerd met een 30 uitneembare retainer. Uitneembare retainers kunnen grofweg onderverdeeld worden in de Hawley-retainer (en afgeleiden daarvan) en de thermoplastische retainer. Naast bovengenoemde vormen van retentie, worden – minder frequent of incidenteel - nog diverse andere draadmateriaal en retentieprocedures toegepast (tabel 3.2 en tabel 3.3).

Tien tot 20 jaar na de actieve behandeling vertoont 40 tot 90% van de orthodontisch 10 behandelde patiënten in mindere dan wel meerdere mate een vorm van relaps. De orthodontist is hierdoor genoodzaakt een retentieprocedure te kiezen die het resultaat van de actieve orthodontische behandeling op de lange termijn het beste behoudt. De gekozen retentieprocedure kan hierbij beïnvloed zijn door patiëntgebonden factoren en door factoren die gerelateerd zijn aan 15 de verschillende retentieapparatuur. De ene patiënt accepteert een uitneembare retainer beter dan een vaste retainer, de andere vindt een vaste retainer juist comfortabeler. Hierbij wordt gedacht aan gevoeligheid van de tong, problemen bij de spraak en mondhygiëne. Het nadeel bij uitneembare retainers is de afhankelijkheid van de medewerking van de patiënt. In 12 tot 50% van de orthodontisch behandelde patiënten komen vaste retainers wel een keer los, met alle mogelijke gevolgen van dien. In aanwezigheid van vaste retainers is het

lastig de mondhygiëne op een voldoende hoog niveau te houden, hetgeen aanleiding kan geven tot plaque-ophoping, tandsteenvorming en tandvleesontstekingen in de regio van de retainer.

## Note:

Gebruik bij toepassing van een vaste retainer bevestigd op alle onderfront-elementen een draad met goede materiaalspecifieke eigenschappen, zoals vierkante of rechthoekige dikke draden vervaardigd uit meervoudig of enkelvoudig RVS draad, omdat deze beter bestand zijn tegen torsiekrachten.

In het artikel las ik verder dat 'Bond & Braid' draad breekt vaker dan andere draden.

Paul Goedegebuure

05 07 2023