

De rubriek Excerpta odontologica staat onder redactie van J.H.G. Poorterman.

Correspondentie betreffende deze rubriek dient u te richten aan: Redactie NTVT, postbus 1378, 3430 BJ Nieuwegein. Kopieën van in deze rubriek besproken artikelen zijn tegen kostenvergoeding op aanvraag verkrijgbaar bij: L.J.H. Hofman, Bibliotheek Tandheelkunde, Philips van Leydenlaan 25, Postbus 9101, 6500 HB Nijmegen; tel. 024-3614131.

Cariologie

Cariëspreventie door composiet- en glasionomeerverzegeling

Het doel van dit onderzoek was om het cariëspreventieve effect van glasionomeerverzegeling te vergelijken met composietverzegeling. Tevens werd het cariëspreventieve effect van beide verzegelingen onderzocht nadat deze volledig verloren waren gegaan. Hiertoe werden 46 jongens en 57 meisjes (gemiddelde leeftijd 7,8 jaar) willekeurig verdeeld in 2 behandelgroepen. Tussen de 2 groepen bestond geen statistisch verschil voor leeftijd, geslacht, type eerste molaren en cariëscore in de eerste molaren. In beide groepen werden 180 verzegelingen aangebracht in pits en fissuren van volledig doorgebroken eerste molaren. De materialen die werden gebruikt waren een hoog-viskeus glasionomeer (Fuji IX, GC Europa) en een lichthardend composiet (Visio-Seal, ESPE Duitsland). Het glasionomeer werd volgens de ART-methode (Atraumatic Restorative Treatment) aangebracht. Het werd met de hand gemengd en met de wijsvinger in de pits en fissuren geperst. Na verwijdering van de overmaat werd de verzegeling bedekt met vaseline. Het composiet werd met een wegwerppenseel aangebracht nadat het occlusale oppervlak met puimsteen was gereinigd en gedurende 30 seconden geëst met 37% fosforzuur. Evaluatie van de retentie en het cariëspreventieve effect van beide verzegelingen vond jaarlijks plaats gedurende 5 jaar.

Van de composietverzegelingen ging 86% verloren binnen de onderzoeksperiode. Voor glasionomeerverzegelingen was dit 88%. De meeste verzegelingen gingen verloren in het 2e en 3e jaar. Na 5 jaar vonden de onderzoekers significant meer cariësvrije pits en fissuren in de groep die was behandeld met glasionomeer vergeleken met de met composiet behandelde groep behandeld ($p < 0,01$). Het cariëspreventieve effect van glasionomeerverzegelingen nadat deze volledig verloren waren gegaan was superieur aan dat van de composietverzegelingen. De kans op het ontstaan van een dentinelaesie was 4 keer lager (relatieve risico 0,25; betrouwbaarheidsinterval 0,09-0,68) in de glasionomeergroep.

In dit onderzoek is de retentie van de composietverzegeling lager dan uit eerder onderzoek blijkt. De onderzoekers dragen als mogelijke oorzaak hiervoor aan het onvoldoende drooghouden van de te verzegelen oppervlakken door het ontbreken van stoelassistentie. Voor een duurzame composietverzegeling is een droog tandoppervlak essentieel.

Teleurstellend is het hoge uitvalpercentage; aan het einde van het onderzoek kon 48% van de verzegelde molaren niet worden beoordeeld. Voornaamste reden voor deze uitval was verhuizing van de kinderen.

Concluderend kan worden gesteld dat uit dit onderzoek blijkt dat glasionomeerverzegeling in vergelijking met composietverzegeling een betere cariëspreventieve werking heeft. Dit geldt ook nadat de verzegeling verloren is gegaan.

A.J.P. van Strijp, Werkhoven

Bron

Beiruti N, Frencken JE, Hof MA van 't, Taifour D, Palenstein Helderman WH van. Caries-preventive effect of a one-time application of composite resin and glass ionomer sealants after 5 years. *Caries Res* 2006; 40: 52-59.

Restauratieve tandheelkunde

Approximaal contact bij klasse II-restauraties

Een stevig contact tussen een klasse II-composietrestauratie en het buurelement is niet makkelijk te realiseren als daarbij gebruik wordt gemaakt van de conventionele matrijsband en spanner. In een klinisch onderzoek werd deze methode vergeleken met 2 alternatieven: een geprecontoureerde matrijsbandsectie in combinatie met een Bi-Tine separatiering (Palodent van Dentsply) en een geprecontoureerde matrijsbandsectie gecombineerd met een Contact Rings separatiering (van Danville Materials). Bij 63 patiënten werden 71 klasse II-composietrestauraties vervaardigd (mesio-occlusaal of disto-occlusaal) van Clearfil AP-X (van Kuraray). Tijdens de preparatiefase werd enige separatie tussen de gebitselementen verkregen met een houten wig die stevig in de proximale ruimte werd gedrukt. Restaureren vond plaats in 3 groepen. In groep 1 werd een Tofflemire matrijsband en spanner (van Produit Dentaire) gebruikt. Tijdens het polymeriseren van de eerste composietlaag werd de matrijsband met een handinstrument tegen het buurelement gedrukt. In de groepen 2 en 3 werden de bovengenoemde matrijssystemen gebruikt. Restaureren gebeurde laagsgewijs. De sterkte van het contact tussen de gebitselementen werd voor en na de behandeling als volgt gemeten: een metalen strip werd in het contact tussen de restauratie en het buurelement geplaatst. Daarna werd met een speciaal instrument de kracht gemeten die nodig was om de strip los te trekken. Uit de resultaten bleek dat in groep 1 de sterkte van het contact na de behandeling was verlaagd, terwijl die in de groepen 2 en 3 was verhoogd. Het verschil tussen de groepen 2 en 3 was niet significant. Ook werd de sterkte gemeten van de contacten die mesiaal en distaal van het gerestaureerde vlak waren gelegen. Ook deze contacten waren in groep 2 en 3 sterker geworden na de behandeling, terwijl ze in groep 1 in kracht waren afgenomen. De auteurs concluderen dat de matrijssystemen met de matrijsbandsecties en separatieringen leiden tot steviger contacten dan het conventionele matrijsband en spannersysteem.

Ch. Penning, Leidschendam

Bron

Loomans BAC, Opdam NJM, Roeters FJM, et al. A randomized clinical trial on proximal contacts of posterior composites. *J Dent* 2006; 34: 292-297.

Prothetische tandheelkunde

Hechting van vezelversterkte composietstiften aan worteldentine

Het doel van dit onderzoek was het bepalen van de hechteigenschappen van 2 soorten vezelversterkte composietstiften, gecementeerd in wortelkanalen van molaren. Gegroefde titanium stiften (ParaPost/Whaledent) dienden als controlegroep.

Koolstof/grafietvezelversterkte confectiestiften met een polymeermatrix met veel dwarsverbindingen (C-Post/Bisco) werden vergeleken met individueel vervaardigde glasvezelversterkte composietstiften waarvan de polymeermatrix penetreerbaarder was (everStick/Stick Tech Ltd). De kronen van geëxtraheerde derde molaren werden weggenomen en in het dikste deel van de wortel werd een stiftkanaal geprepareerd van 1,5 mm diameter (Parapost). Alle stiften werden, na etsen en voorbehandelen van stift en kanaalwand, met het duaalhardend composietcement (Compolute/3M ESPE) vastgezet. Na 26 dagen bewaren in water (37 °C) volgde thermocycling (6.000 x 5 °C/55 °C) en vervolgens werden de proefmonsters in schijfjes van 1,2 en 4 mm dikte gezaagd (n = 12 voor elke stiftsoort en schijfdikte). De voor het uitdrukken benodigde kracht werd gemeten en de breukwijze bij het loskomen werd stereomicroscopisch beoordeeld (1: adhesieve breuk stift/cement, 2: cohesieve breuk van het schijfje of 3: adhesieve breuk cement/dentine). De uitdrukkracht nam toe met de schijfdikte voor alle groepen, maar verschilde onderling niet significant. Alleen binnen de 4 mm-groep was de benodigde kracht voor de individueel vervaardigde glasvezelversterkte composietstift (393 N) ten opzichte van de titanium controlegroep (275 N) significant het grootst. Ook deed zich hier geen adhesieve breuk stift/cement voor. De verklaring wordt gezocht in een betere penetratie met polymeren in de betrokken matrix met als gevolg een betere adhesie van het cement.

L.J. Pluim, Groningen

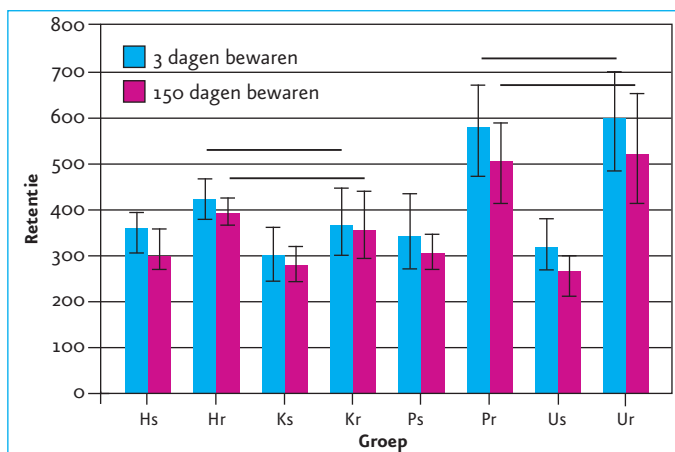
Bron

Le Bell A-M, Lassila LVJ, Kangasniemi I, Vallitu PK. Bonding of fibre-reinforced composite post to root canal dentin. *J Dent* 2005; 33: 533-539.

Prothetische tandheelkunde

Retentie van titaniumstiften met 4 verschillende cementen

Doel van het onderzoek was het effect te bepalen van het opruwen van de wortelkanaalwanden en het kunstmatig verouderen op de retentie van titanium confectiestiften, vastgezet met 4 verschillende cementen. Daartoe werden 128 éénwortelige gebitselementen gedecapiteerd en de resterende wortels endodontisch behandeld. Deze werden in 4 gelijke groepen (n = 32) verdeeld



Gemiddelde retentiewaarden en sd voor alle groepen na 3 dagen nat bewaren en na 150 dagen bewaren plus thermocycling en mechanische belasting. De s-groepen zijn niet en de r-groepen wel opgeruwd. Horizontale lijnen verbinden groepen die niet significant verschillen.

en alle tot een diepte van 10 mm geprepareerd. Conische titanium confectiestiften werden met 1 van de volgende 4 cementen vastgezet: zinkfosfaat (Harvard = H), glasionomeer (Ketac Cem = K), composietcement met zelfhardende primer (Panavia 21 + ED primer = P) of zelfhechtend composietcement (RelyX Unicem = U). Binnen elke groep werden de wortelkanaalwanden van de ene helft niet en van de andere helft wel opgeruwd. Van iedere subgroep werden 8 proefmonsters gedurende 3 dagen in water (37 °C) bewaard; de andere 8 gedurende 150 dagen en kunstmatig verouderd door thermocycling (37.500 x 5 °C/55 °C) plus 300.000 x mechanische belasting met 30 N. Daarna werd de retentie gemeten.

De resultaten zijn weergegeven in de afbeelding. Daaruit blijkt dat de niet-opgeruwde versies geen significant verschil tussen de groepen vertoonden. Het opruwen verhoogde de retentie binnen alle groepen, maar dit was het hoogst voor beide composietcementen. Uit microscopisch onderzoek bleek verder dat de breuk bij het loskomen adhesief verliep, maar bij de opgeruwde composietcementen was dit deels ook cohesief. Door het opruwen van de wortelkanaalwanden en daarbij het gebruik van composietcementen nam de stiftretentie significant toe.

L.J. Pluim, Groningen

Bron

Balbosh A, Ludwig K, Kern M. Comparison of titanium dowel retention using four different luting agents. *J Prosthet Dent* 2005; 94: 227-233.

Orthodontie

Sutuurexpansie

In 1860 werd door Angell voor het eerst de sutuurexpansie beschreven. Sindsdien heeft deze behandelmethode verschillende stadia van acceptatie doorlopen.

In dit onderzoek is het volgende nagegaan: 1. Het bepalen van de 'status quo' van de sutuurexpansie in de Duitse orthodontische

praktijk aan de hand van een geanonimiseerde enquête. 2. Het kwantificeren van tegenstrijdigheden in de wijze van benadering. 3. De voorbereiding van een wetenschappelijk onderzoek op basis van klinisch relevante uitgangspunten. Uit de enquête kwam naar voren dat de toepassing van sutuurexpansie wordt bepaald door klinische ervaring of door aanbeveling van gerespecteerde autoriteiten op dit gebied. Slechts een klein deel van de ondervraagden (5,8%) wijst de toepassing van sutuurexpansie van de hand. Een transversaal onderontwikkelde bovenkaak was het enige criterium voor sutuurexpansie dat door de meeste orthodontisten werd aangegeven. Een transversaal tekort van 3 tot 7,5 mm was aanleiding om over te gaan tot sutuurexpansie. Gemiddeld werd 6 mm geëxpandeerd. De verkregen expansie kan op meerdere plaatsen worden gemeten; het meest betrouwbaar was de meting van de afstand tussen de bovenhoektanden. De sutuurexpansie werd het meest toegepast tijdens het laatste stadium van het wisselgebit en in het complete gebit van de adolescent. Ook werd melding gemaakt van sutuurexpansie in de tijdelijke dentitie. Een iets grotere stabiliteit (statistisch niet significant) in de postretentieperiode werd verkregen wanneer de sutuurexpansie had plaatsgevonden na de groeispuurt in plaats van ervóór. Sutuurexpansie in combinatie met voorwaartse tractie op de bovenkaak was effectief wanneer met deze therapie in de tijdelijke dentitie of tijdens het begin van de wisselfase was begonnen. De frequentst gerapporteerde wijze van 1 tot 2 maal activeren per dag wordt ook in de literatuur vermeld. Door 2 keer per dag te activeren worden door de apparatuur grote krachten op het tand-kaakstelsel uitgeoefend. Als neveneffect werd buccale tipping van de ankerelementen vermeld. De retentietijd was gemiddeld 3 tot 6 maanden. Hoe verschillend de ideeën over retentieduur zijn, mag blijken uit het feit dat er 14 maanden liggen tussen de hoogste en de laagste opgegeven waarde. Door de grote variëteit in de protocollen was het niet mogelijk de efficiëntste benadering te bepalen. Dit benadrukt – 140 jaar na de introductie van de sutuurexpansie – de noodzaak van een goed opgezet longitudinaal onderzoek.

J.F.P. Dijkman, Mook

Bron

Korbmacher H, Huck L, Merkle T, Kahl-Nieke B. Das klinische Profil der Gaumennahterweiterung – Ergebnisse einer nationalen Umfrage. *Fortschr Kieferorthop* 2005; 66: 455-468.

Orthodontie

Is 'Invisalign®' gunstiger voor de gingiva?

Door vaste apparatuur ontstaan veel retentieplaatsen voor voedsel, hetgeen bij de patiënt het risico vergroot van het ontstaan van ontkalkingen (white spots), cariës en ontsteking van het tandvlees. De patiënt met vaste apparatuur moet dan ook een streng mondhygiëneprotocol volgen om bovengenoemde problemen te voorkomen. In 1999 werd een geheel nieuwe behandelmethode, het Invisalign®-systeem, geïntroduceerd. Hierbij wordt gebruikgemaakt van een serie transparante kunsthars spalken die, behalve de gebitselementen, ook de marginale gingiva omvatten. Elke

spalk wordt vervaardigd op een behandel 'set-up', waardoor de spalk een bepaalde voorspanning kan worden meegegeven. In de mond zal een opeenvolgende serie spalken de gebitselementen naar de gewenste plaats reguleren. Dit systeem combineert eigenschappen van uitneembare én vaste apparatuur. De spalk kan 24 uur per etmaal worden gedragen, alleen niet bij tandenpoetsen, eten en het drinken van zoete vloeistoffen. Een logische vraag is derhalve: is het Invisalign®-systeem in vergelijking met vaste apparatuur gunstig voor het parodontium?

Bij dit onderzoek waren 60 patiënten (43 vrouwen, 17 mannen) betrokken. Van hen werden 30 behandeld met het Invisalign®-systeem en de andere 30 met vaste apparatuur. De leeftijd varieerde van 18 jaar tot 51 jaar. De patiënten hadden de apparatuur minstens 6 maanden gedragen. Het eigenlijke onderzoek strekte zich uit over een periode van 3 opeenvolgende controles, met een tussenperiode van 3 tot 4 weken. Bij elke controle werden de gingiva-index (GI), de papilbloedingsindex (PBI), de plaque-index (PI) en de diepte van de sulcus (sulcus probing depth, SPD) gemeten. Bij de eerste controle werd de patiënt aangeraden de tot dan toe gebruikelijke mondhygiëne te blijven toepassen. Bij elke volgende controle werd de patiënt geïnformeerd over de staat van mondhygiëne en werd advies gegeven om de situatie te verbeteren.

Bij de eerste controle waren de GI, de PBI en de SPD ongeveer gelijk; alleen de PI was significant lager bij de Invisalign®-groep. In beide groepen verbeterden alle indices, behalve de SPD-index, waarschijnlijk dankzij de instructies over de mondhygiëne. Bij de groep met Invisalign®-apparatuur waren de verbeteringen meer uitgesproken dan bij de groep die was behandeld met vaste apparatuur. De belangrijke uitkomst van dit onderzoek is dat het Invisalign®-systeem de conditie van het parodontium niet nadelig beïnvloedt.

J.F.P. Dijkman, Mook

Bron

Miethke R-G, Vogt S. Vergleich der Parodontalbefunde zwischen Invisalign®- und Multibracketpatienten. *Fortschr Kieferorthop* 2005; 66: 219-229.

Orthodontie

Linguale versus vestibulaire apparatuur

De groeiende interesse voor orthodontische behandeling van volwassenen gaat vergezeld van een groeiende vraag naar meer esthetische en minder zichtbare apparatuur. Heden ten dage worden de brackets direct vestibulair geplakt en wordt overwegend de straight-wiretechniek toegepast. Bij de gangbare linguale brackets is individualisering van de bracketbasis en –programming noodzakelijk. Omdat er een grote variatie is in de morfologie van het linguale oppervlak van gebitselementen, kan individuele aanpassing met een composietbasis nodig zijn. Onderzoeken naar het draagcomfort van linguale brackets hebben aangetoond dat patiënten klagen over irritatie van de tong en beperking van de functionele ruimte. Het verdient dus aanbeveling linguale brackets te

gebruiken die de beschikbare ruimte van de tong niet onnodig verkleinen. Met de introductie van de 'Rapid Prototyping Technique' is het mogelijk individueel aangepaste linguale brackets te vervaardigen. De met deze techniek gegoten brackets zijn aanzienlijk kleiner en hebben voor elk gebitselement een aangepaste basis. Dankzij het kleinere bracket is de interbracketafstand groter. Ook bij de straight-wiretechniek kunnen zelfs met superelastische draden grote krachten op individuele gebitselementen worden uitgeoefend. Met de gebruikelijke linguale brackets is de interbracket afstand aanzienlijk kleiner vergeleken met die van de labiaal geplaatste brackets. Met draden van hetzelfde materiaal en dezelfde dimensies mag worden verwacht dat de krachten aan de linguale zijde veel groter zijn dan aan de labiale zijde. Daarom wordt meestal voor de linguale techniek het gebruik van superelastische draden geadviseerd. Maar in tegenstelling tot de straight-wiretechniek wordt llinguaal als eerste draad meestal een superelastische draad met een grotere diameter geplaatst

In dit onderzoek zijn de krachten gemeten die optreden tijdens de eerste nivelleringsfase bij straight-wiretechniek en de 'Rapid Prototyping'-methode. De nieuwe 'incognito linguale brackets' werden voor elke patiënt individueel vervaardigd met behulp van de CAD/CAM-methode op basis van driedimensionale scans van het linguale oppervlak van gebitselementen. Hiermee werd een bracketbasis verkregen met een uiterst nauwkeurige pasvorm. Ter vergelijking werden vestibulair straight-wire twinbrackets gebruikt. De intraorale gebitssituatie van 10 orthodontische patiënten werd nagebouwd in een meetmodel. De gebitselementen werden llinguaal en vestibulair van de bestemde brackets voorzien. Aan elke gebitselement werden de krachten en de momenten gemeten die door een nivelleringsboog aan de linguale en de vestibulaire zijde werden opgeroepen.

De initiële belasting uitgeoefend met de nieuwe linguale apparatuur bleek vergelijkbaar met die van de vestibulaire techniek. Toch werden voor beide technieken op individuele gebitselementen krachten gemeten die als te hoog en daarmee als niet fysiologisch moeten worden aangemerkt.

J.F.P. Dijkman, Mook

Bron

Fuck L-M, Wiechmann D, Drescher D. Analyse der initialen orthodontischen Kraftsysteme eines neuen linguale Bracketsystems im Vergleich zu einer Straight-Wire-Apparatur. *Fortschr Kieferorthop* 2005; 66: 363-376.

Kindertandheelkunde

Effectiviteit van computer-gestuurde toediening anesthesie

Effectieve pijncontrole bij kinderen tijdens de tandheelkundige behandeling is belangrijk voor de coöperatie en de betrokkenheid van de patiënt tijdens de behandeling, nu en in de toekomst. Buccale infiltratie is de meest gebruikte techniek om anesthesie te bewerkstelligen bij tijdelijke molaren in de bovenkaak. Het is

gemakkelijk uit te voeren, over het algemeen niet pijnlijk en effectief. Het is echter vaak onvoldoende om een cofferdam, een matrixband, een wig of een roestvrijstalen kroon te plaatsen zonder pijn of ongemak. Daarom is vaak een aanvullende palatinale injectie noodzakelijk, die door veel kinderen als traumatisch wordt ervaren.

Doel van dit onderzoek was de effectiviteit te vergelijken van infiltratieanesthesie en intraligamentaire anesthesie, beide toegediend door middel van computersturing (Wand®) bij tijdelijke bovenmolaren. Er werden 178 kinderen (2-14 jaar) geselecteerd uit 2 gespecialiseerde kindertandheelkundepraktijken. Alle kinderen kregen de anesthesie toegediend met behulp van de Wand®. Het gedrag van de kinderen werd gestuurd door 1. gedragsmanagementtechnieken; 2. N₂O-inhalatie; of 3. orale sedatie. Er werd gekeken naar subjectieve angst/pijnbeleving van het kind voor en direct na de anesthesie (schaal 0-100). Daarnaast werd het pijngedrag van het kind gedurende de anesthesie gemeten met de Children's Hospital of Eastern Ontario pain scale (CHEOPS; schaal 4-13) Ook de effectiviteit van de anesthesie werd beoordeeld.

Computergestuurde anesthesie geeft weinig stress en pijn na zowel palatinale als buccale infiltratieanesthesie bij kinderen. Kinderen behandeld onder sedatie scoorden lager op de CHEOPS-schaal dan kinderen behandeld met gedragsmanagementtechnieken. Er werd geen significant verschil gevonden met betrekking tot effectiviteit voor leeftijd en geslacht. Er werd een algehele effectiviteit bereikt van 86% zonder verschil tussen eerste en tweede tijdelijke molaren in de bovenkaak.

I. van der Pas en J. Veerkamp, Amsterdam

Bron

Malka Ashkenazi, Sigalit Blumer, Ilana Eli. Effectiveness of various modes of computerized delivery of local anesthesia in primary maxillary molars. *Pediatr Dent* 2006; 28: 29-38.