

De rubriek Excerpta odontologica wordt onder leiding van rubrieksredacteur dr. A.S.H. Duinkerke verzorgd door de volgende vaste medewerkers:

Cariologie	C. van Loveren	Mondziekten en kaakchirurgie	J.M. Nauta
Restauratieve tandheelkunde	Ch. Penning	Parodontologie	P.T.M. Janssen
Endodontologie	W.L. Willemsen	Preventieve tandheelkunde	A.M. van Luijk
Prothetische tandheelkunde (Kroon- en brugwerk)	L.J. Pluim	Radiologie	P.F. van der Stelt
Prothetische tandheelkunde (Volledige prothese)	C. de Baat	Materia technica	C.L. Davidson
Gnathologie	M.H. Steenks	Sociale tandheelkunde	J. den Dekker
Kindertandheelkunde	F.W.A. Frankenmolen	Gerodontologie	C. de Baat
Orthodontie	H.J. Remmelink	Implantologie	M.S. Cune
Pathologie	P.J. Slootweg	Hygiëne	W.R. Moorer
		Forensische odontologie	F.S. Kroon

Correspondentie betreffende deze rubriek dient u te richten aan: Dr. A.S.H. Duinkerke, Brienenshofsingel 6, 6662 MJ Elst (Gld.).

Basiswetenschappen en grensgebieden

Toxiciteit van gietlegeringen niet aangetoond

Vele gietlegeringen bevatten metalen waarvan bekend is of vermoed wordt dat zij, eenmaal door corrosie vrijgekomen, toxisch of allergisch werken. Legeringen van kobalt en chroom zijn zeer corrosiebestendig, gevolgd door die van nikkel en chroom (tenzij die weinig chroom en molybdeen bevatten). Er bestaan aanwijzingen dat legeringen van palladium weinig bestand zijn tegen corrosie, althans giftig zijn, vooral indien zij koper of gallium bevatten. De mate waarin de legeringen corroderen is veelal bepaald in het laboratorium, maar dat geeft geen uitsluitsel over de mate van corrosie in de mond. Om die te onderzoeken werden bij 4 groepen van 10 vrijwilligers gedurende zeven dagen proefmonsters van een Ni-Cr legering, 2 verschillende Pd-Cu legeringen en van puur titaan in de mond aangebracht. De concentraties nikkel, chroom, palladium, koper en titaan in speeksel en urine werden een aantal malen voorafgaande aan, tijdens en na het experiment gemeten.

Men zou mogen verwachten dat na het aanbrengen van de monsters een stijging van de metaalconcentraties in het speeksel optreedt. Enkele dagen later zou een daling van de concentraties op moeten treden vanwege passivatie van het oppervlak. En na de verwijdering van de monsters zou een verdere daling tot het niveau van vóór het experiment moeten optreden. De concentraties in de urine zouden die in het speeksel moeten weerspiegelen, tenzij de metalen in het lichaam worden gestapeld. De fluctuaties van de concentraties in zowel het speeksel als de urine voldeden echter niet aan deze verwachtingen. Er traden weliswaar stijgingen van de metaalconcentraties op, maar de proefmonsters konden daarvan niet de oorzaak zijn. Hoewel niet precies bekend is in welke hoeveelheid de verschillende metalen systemisch-toxisch zijn, zijn de auteurs van mening dat de gebruikte monsters, met een metaaloppervlak van 76 mm², geen toxische schade kunnen aanrichten.

Bron

Sachs J, Sieber GK. Zur Elementbelastung des Menschen durch Korrosion dentaler Gusslegierungen. Dtsch Zahnärztl Z 1995; 50: 287-90.

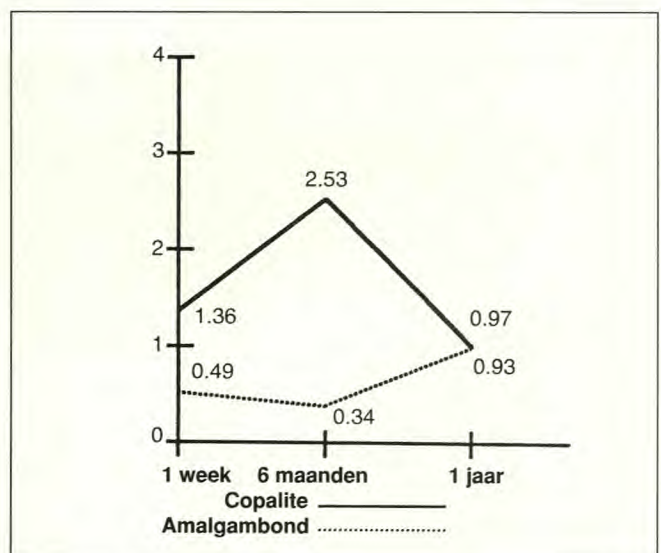
A.H.B. Schuurs, Amsterdam

Restauratieve tandheelkunde

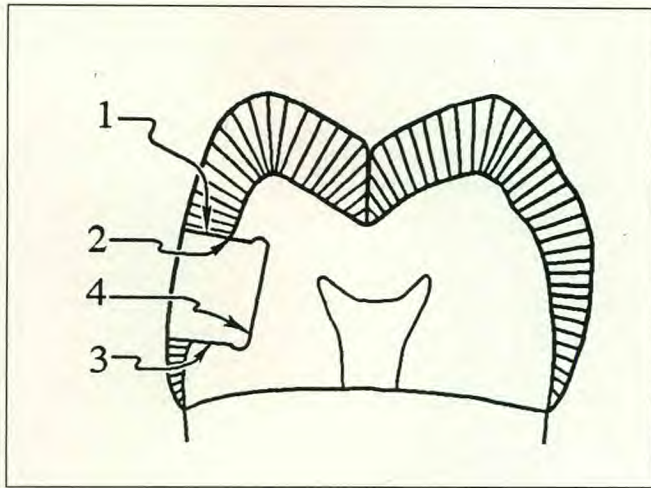
Copalite en Amalgambond vergeleken

Een vergelijkend onderzoek *in vitro* had ten doel de effectiviteit van Copalite (van Teledyne Getz) en Amalgambond (van Parkell) in het belemmeren van microlekkage te beoordelen op korte en lange termijn. In geëxtraheerde elementen werden klasse V-preparaties vervaardigd. Bij de helft werd Copalite aangebracht en in de overige preparaties Amalgambond. Amalgamrestauraties werden vervaardigd van Dispersalloy (van Johnson & Johnson). De elementen werden bewaard in een fysiologische zoutoplossing. Na een week werd uit beide groepen een derde deel onderworpen aan lekproeven. Dit gebeurde door ze in wisselbaden te dompelen en daarna in een kleurstofbad te plaatsen. Vervolgens werden de elementen ter plaatse van de restauratie doorgezaagd en werd de kleurstofpenetratie gescoord op een vijfpuntsschaal (zie afb. 1). Een volgend derde deel werd na 6 maanden op dezelfde wijze bewerkt, en het resterende deel onderging deze bewerking na één jaar.

De resultaten zijn weergegeven in afbeelding 2. Daaruit blijkt dat de microlekkage in de Amalgambond-groep aanvankelijk zeer gering was maar na een halfjaar begon toe te nemen. De auteurs schrijven dat toe aan een afbraak van de hechting tussen adhesief en tandweefsel. Zij zijn van mening



Afb. 2: Microlekkage bij Copalite en Amalgambond



Afb. 1: Microlekkage-scores

dat alleen een langlopend klinisch onderzoek hierover zekerheid kan verschaffen.

Bron

Moore DS, Johnson WW, Kaplan I. A comparison of amalgam micro-leakage with a 4 META liner and copal varnish. *Int J Prothodont* 1995; 8: 461-6.

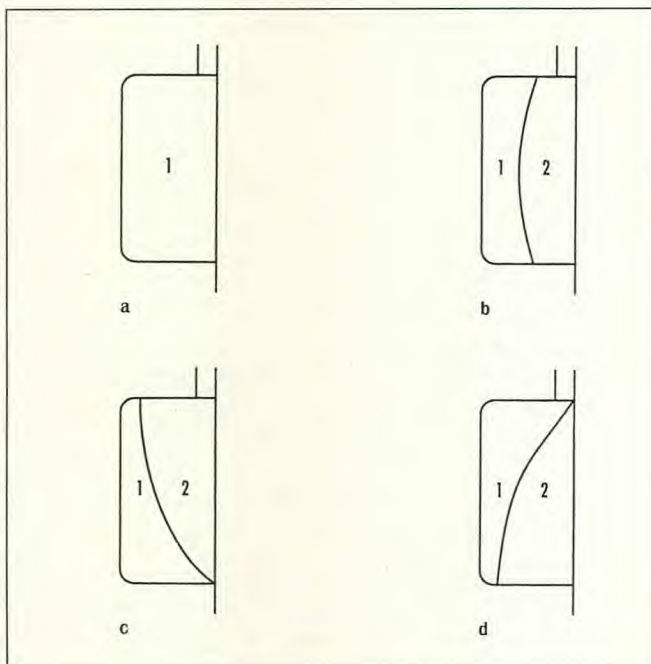
Ch. Penning, Leidschendam

Microlekkage en restauratietechniek bij Fuji II LC

De polymerisatiekrimp van lichthardend glasionomeer-cement zou kunnen leiden tot meer dan oppervlakkige microlekkage. Wellicht is de restauratietechniek daarop van invloed. Een laboratoriumonderzoek had ten doel het effect van ver-

De vier restauratietechnieken.

- a: in één keer gepolymeriseerd;
- b, c en d: in 2 lagen gepolymeriseerd.



schillende vulmethoden en van een cervicale matrijts op de microlekkage vast te stellen. In geëxtraheerde premolaren werden klasse V-preparaties vervaardigd op de glazuur-cementgrens. Restauraties van Fuji II LC (van GC) werden in één keer of in 2 lagen gepolymeriseerd (zie afbeelding). Bij de helft van de restauraties werd een cervicale matrijts gebruikt (van Polydentsa) en bij de overige restauraties werd de contour gevormd met een handinstrument. Vervolgens werden lekproeven gedaan door de elementen in wisselbaden te dompelen en ze daarna in een kleurstofbad te plaatsen. Nadat de elementen waren doorgezaagd ter plaatse van de restauratie, werd de kleurstofpenetratie gescoord.

Uit de resultaten bleek dat microlekkage afwezig of gering was. Geen lekkage werd gezien bij de groepen a en b (zie afbeelding) met gebruik van een cervicale matrijts, maar de verschillen met de overige groepen waren niet significant. De auteurs bevelen het gebruik van een cervicale matrijts aan.

Bron

Köprülü H, Gürkan S, Önen A. Marginal seal of a resin-modified glass-ionomer restorative material: An investigation of placement techniques. *Quintessence Int* 1995; 26: 729-32.

Ch. Penning, Leidschendam

Microlekkage en randspleten bij lichthardende glasionomeercementen

Een vergelijkend laboratoriumonderzoek had ten doel microlekkage en randspleten bij 3 lichthardende glasionomeercementen te kwantificeren. Klasse V-preparaties werden vervaardigd op de glazuur-cementgrens van geëxtraheerde premolaren. Restaureren gebeurde met een der volgende producten: Photac-Fil (van ESPE), Vitremer (van 3M) of Vari Glass VLC (van L.D. Caulk). Lekproeven werden uitgevoerd door de elementen enige tijd in een kleurstofbad te plaatsen en ze daarna door te zagen ter plaatse van de restauratie. De kleurstofpenetratie werd gescoord op een vierpuntsschaal. Microscopisch onderzoek werd verricht naar de aanwezigheid van randspleten.

De resultaten betreffende microlekkage zijn weergegeven in de tabel. De materialen vertonen sterk significante verschillen. Randspleten werden alleen waargenomen bij Vitremer. De auteurs concluderen dat lichthardende glasionomeercementen, althans *in vitro*, niet bij machte zijn om microlekkage geheel te verhinderen.

Bron

Salama FS, Riad MI, Abdel Megid FY. Microleakage and marginal gap formation of glass ionomer resin restorations. *J Clin Pediatr Dent* 1995; 20: 31-6.

Ch. Penning, Leidschendam

Tabel 1. Kleurstofpenetratie langs de gingivale outline					
Materiaal	Aantal restauraties met score				Gemiddelde score
	0	1	2	3	
Photac-Fil	1	7	2	-	1,1
Vitremer	-	-	2	8	2,8
Vari Glass VLC	7	3	-	-	0,3

Endodontologie

Invloed van nikkel-titanium vijlen en K-vijlen op wortelkanaalvorm

Een van de belangrijkste fases van de wortelkanaalbehandeling is de reiniging van het wortelkanaal. De gebruikte spoelvloeistof dient dan ook in voldoende hoeveelheden in het apicale deel van het wortelkanaal gebracht te kunnen worden. Daar toe is het nodig om tijdens het prepareren een gladde en continue divergentie (van apicaal naar coronaal) aan het wortelkanaal te geven. Tevens is die vorm benodigd om het wortelkanaal vervolgens adequaat te kunnen vullen. Opeenvolgend gebruik van dikkere vijlen kan hierbij echter een risico met zich meebrengen. Dikkere en stuggere vijlen die niet dezelfde kromming als het betreffende wortelkanaal zijn meegegeven, of die in het wortelkanaal worden gedraaid, kunnen de oorspronkelijke vorm van het wortelkanaal veranderen: zogenaamde wortelkanaalverplaatsingen. Zo kan het foramen apicale worden opengeslepen en kan van de buitenbocht (convexe zijde) van het wortelkanaal onevenredig veel dentine worden afgenomen. Er ontstaat dan een zogenaamde elleboogvorm, met een grote kans op apicale perforatie. Deze problemen zouden zich mogelijk bij een nieuw type vijlen niet of in mindere mate voordoen. Het materiaal van deze vijlen is nikkel-titanium en kenmerkt zich door elastische flexibiliteit en weerstand tegen breuk bij torderen.

In het onderhavige onderzoek werden 40 wortelkanalen met een kromming van 30°-40° geprepareerd volgens een vijl-methode. Tussen de opvolgende vijlen werd het wortelkanaal uitgespoeld om verstoppingen te voorkomen. De laatst gebruikte vijl was steeds ISO nr. 35. Bij de helft van deze wortelkanalen werd gebruik gemaakt van nikkel-titanium vijlen en bij de andere helft van K-vijlen. Deze vijlen werden niet voorgebogen. De wortels werden vervolgens in mesiodistale richting gesplitst en met behulp van een scanningelektronen-microscop beoordeeld op behoud van de apicale constrictie en op aan- of afwezigheid van wortelkanaalverplaatsingen.

In alle 20 wortelkanalen die met behulp van nikkel-titanium vijlen waren geprepareerd, was de apicale constrictie behouden gebleven en was het wortelkanaal niet verplaatst. In de groep van wortelkanalen die met K-vijlen waren geprepareerd, was de meerderheid (geen aantal genoemd) van de wortelkanalen verplaatst en het foramen apicale opengeslepen. De conclusie van de auteurs hierbij is dat K-vijlen vanaf ISO nr. 25 te stug worden om in voldoende mate de oorspronkelijke vorm van het wortelkanaal in stand te houden. Nikkel-titanium vijlen daarentegen zouden, ook in de maten boven ISO nr. 25, het apicale deel van het wortelkanaal niet verplaatsen.

Bron

Zmener O, Balbachan L. Effectiveness of nickel-titanium files for preparing curved root canals. *Endod Dent Traumatol* 1995; 11: 121-3.

W.L. Willemsen, Nijmegen

Directe pulpa-overkapping met een dentine-adhesief

In het algemeen wordt bij een directe pulpa-overkapping een laagje calciumhydroxide op de geëxposeerde pulpa aangebracht. De gedachte hierbij is dat calciumhydroxide een antibacteriële werking heeft en dat de pulpa geïnduceerd wordt een dentinebrug te vormen. De vorming van een dentinebrug blijkt echter niet afhankelijk te zijn van de aanwezigheid van calciumhydroxide. Bovendien is gebleken dat deze dentine-

brug doorgankelijk is voor bacteriën en dat de aanwezigheid van een dentinebrug geen garantie is voor het herstel van de geëxposeerde pulpa. Het nut van de toepassing van calciumhydroxide voor dit doel staat daarom ter discussie. Van wezenlijk belang is echter dat de pulpa-expositie wordt afgesloten door een bacteriedichte restauratie. Een eventuele nadelige invloed van het restauratiemateriaal op de pulpa zou dan wel eens van tijdelijke aard kunnen zijn.

In het onderhavige onderzoek werd deze gedachtegang toegepast bij 8 gebitselementen met een pulpa-expositie. Na preparatie en volledige excavatie van het carieuze dentine werd calciumhydroxide op de expositieplaats aangebracht. Dit werd gedaan om de bloeding vanuit de pulpa te stelpen en om de pulpa te beschermen tegen de later te gebruiken etsvloeistof. De volgende stap was het etsen van glazuur en dentine, waarna calciumhydroxide en etsvloeistof werden weggespoeld. Na drogen werd bonding aangebracht op dentine en glazuur en werd de gehele preparatie opgevuld met composiet (resp. Heliobond en Tetric van Vivadent). De aldus behandelde gebitselementen werden vervolgens gedurende 6 maanden vervolgd. Daarbij werd gelet op pijnreacties, reactie op percussie, conditie van de pulpa zoals gemeten met behulp van chloorethyl en een pulpatester, en het beeld op de röntgenfoto.

Bij geen van de behandelde gebitselementen bleken zich klachten voorgedaan te hebben, afgezien van een geringe postoperatieve gevoeligheid direct na de behandeling. Ook bleken er geen verschillen te bestaan met buurelementen wanneer werd gekeken naar de conditie van de pulpa en het beeld op de röntgenfoto.

De auteurs zien voordeel in de toepassing van een dentine-adhesief als directe pulpa-overkapping door de goede en de langdurige afsluiting van de expositieplaats. Of de resultaten op langere termijn zullen afwijken van deze positieve halfjaarresultaten, zal de tijd moeten leren.

Bron

Heitmann T, Unterbrink G. Direct pulp capping with a dental adhesive resin system: a pilot study. *Quintessence Int* 1995; 26: 765-70.

W.L. Willemsen, Nijmegen

Prothetische tandheelkunde

Retentie van gouden en porseleinen inlays

Er bestaat momenteel een gevarieerd aanbod van cementen om metalen en porseleinen restauraties aan tandweefsel te bevestigen. Kunststof- en glasionomeercementen lopen voorop bij de bevestigingscementen met adhesieve eigenschappen. Het doel van dit onderzoek was het vergelijken van de prestaties van 3 soorten bevestigingscement. De retentie werd vergeleken van gouden en porseleinen inlays die in standaardpreparaties werden gecementeerd met behulp van een kunststofcement (Dicor LAC van De Trey), een glasionomeercement (Aqua Cem van De Trey) of een zinkfosfaatcement (eveneens van De Trey). In 45 geëxtraheerde molaren werden identieke preparaties gemaakt met een diepte van 2 mm, 2,95 mm in doorsnede en met een convergentiehoek van 6°. Er werden 23 gouden en 22 porseleinen inlays vervaardigd. Groep 1 omvatte 12 inlays, gecementeerd met zinkfosfaatcement. Groep 2 bestond uit 11 gouden inlays die aan de binnenzijde waren vertind en vastgezet met glasionomeercement. Groep 3 bestond uit 11 porseleinen inlays die aan de binnenzijde waren gesilaniseerd en vastgezet met gebruik van een

dentinebonding en kunststofcement. Groep 4 tenslotte bestond uit 11 porseleinen inlays, gecementeerd met glasionomeercement. In een trekbank werd de retentie van elke inlay bepaald.

De resultaten toonden geen significante verschillen tussen de groepen goud/zinkfosfaatcement, goud/glasionomeercement en porselein/glasionomeercement. Wel gaf de combinatie van porseleinen inlays met dentinebonding en kunststofcement een significant hogere retentie te zien.

De conclusies luiden dat het vertinnen van gouden inlays geen significant grotere retentie geeft. Porseleinen inlays, vastgezet met dentinebonding en kunststofcement, bezitten een 3 keer grotere retentie dan gouden inlays, vastgezet met zinkfosfaatcement. Eveneens vertoont dezelfde groep porseleinen inlays 3 tot 4 keer zoveel retentie als porseleinen inlays die zijn bevestigd met glasionomeercement.

Bron

Michellini FS, Belser UC, Scherrer SS, De Rijk WG. Tensile bond strength of gold and porcelain inlays to extracted teeth using three cements. *Int J Prosthodont* 1995; 8: 324-31.

L.J. Pluim, Groningen

Invloed cementen op randspleet bij kronen

Laboratoriumonderzoek laat zien dat de op basis van kunststof gemodificeerde glasionomeercementen (zogenaamde compomeercementen) vele aantrekkelijke eigenschappen bezitten, zoals een hoge sterkte, fluoride-afgifte en hechting aan tandweefsel. Onderzoek aan conventionele kunststofcementen heeft echter uitgewezen dat gebruik hiervan leidde tot grotere filmdikten en matige randaansluiting. Daarentegen toonden gewone glasionomeercementen een geringe filmdikte alsmede een goede randaansluiting.

In het onderhavige onderzoek werd bij 24 patiënten een kroon vervaardigd op parodontaal opgegeven elementen. In totaal werden zo gestandaardiseerd mogelijk 24 kronen geprepareerd, afgedrukt en gegoten. Telkens 8 kronen werden gecementeerd met zinkfosfaatcement (Flecks Zinc Cement van Mizzy), een compomeercement (Infinity van Den Mat Corp) zonder en met gebruik van een dentinebonding. Na 6 maanden werden deze elementen geëxtraheerd en 2 keer mesiodistaal en 2 keer linguobuccaal doorgezaagd, hetgeen zodoende 8 snijvlakken per element opleverde. Op elk daarvan werden de verticale en horizontale randspleten opgemeten.

De resultaten toonden geen significante verschillen tussen de groepen aan en alle waarden lagen binnen klinisch acceptabele grenzen. Het gunstige verschil met de slechtere resultaten van conventionele kunststofcementen werd verklaard door een andere uithardingsreactie met een langere verwerkingstijd en een daardoor betere afvoer van dit cement.

De conclusie is dat de randaansluitingen van zinkfosfaatcement en dit cement vergelijkbaar en klinisch acceptabel zijn. De randspleten waren bij beide cementsoorten in verticale zin duidelijk groter dan in horizontaal opzicht. De toepassing van een dunne laag vluchtige dentinebonding had geen invloed op de randspleet. Daarom kan dit cement als een mogelijk alternatief voor zinkfosfaatcement worden beschouwd.

Bron

White SN, Yu Z, Tom JFMD, Sangsurasak S. In vivo marginal adaptation of cast crowns luted with different cements. *J Prosthet Dent* 1995; 74: 25-32.

L.J. Pluim, Groningen

Prothesen voor een kind met ectodermale dysplasie

Ectodermale dysplasie is een aangeboren afwijking die wordt gekenmerkt door onderontwikkeling van zweetklieren, haren en dentitie. Gebitselementen ontbreken of zijn misvormd, zowel in het melk- als in het blijvende gebit. De auteurs beschrijven de vervaardiging van volledige prothesen voor een tandeloos 3-jarig jongetje. Hij had een 'oud' uiterlijk en problemen met praten en eten.

Eerst werden bij een leeftijdsgenoot afdrukken gemaakt van diens volledige melkgebit. Van de gipsmodellen werden weer afdrukken gemaakt en de tandboogdelen hiervan werden gevuld met zelfpolymeriserende kunstthars. De zo ontstane kunstthars 'hoefijzers' dienden als kunstelementen voor de prothesen. Ook op een aantal andere punten week de behandelaar af van de gebruikelijke procedures. Zo vervaardigde hij eerst de bovenprothese en 4 weken later, toen het jongetje was gewend aan het functioneren met de bovenprothese, vervolgde hij de behandeling. Na het vastleggen van de beethoogte en de centrale relatie werden de bovenprothese en het definitieve ondermodel in een articulator gemonteerd. Het mandibulaire kunstthars 'hoefijzer' werd in maximale occlusie tegen de bovenprothese bevestigd en de ruimte tussen het 'hoefijzer' en een op het ondermodel aangebrachte schellak plaat werd opgevuld met was. Bij het plaatsen van de prothesen vond nog een relatieverbetering plaats door middel van naregistreren, remounten en re-occluderen. Drie weken daarna was het jongetje volledig gewend aan zijn prothesen. Zijn ouders waren vooral enthousiast over de verbeterde spraak.

Prothetische behandeling van kinderen met ectodermale dysplasie kan hun uiterlijk en hun oraal functioneren op een niveau brengen dat vergelijkbaar is met dat van andere kinderen. Uiteraard heeft dit een positieve uitwerking op hun psychosociaal welbevinden tijdens de zo belangrijke schooljaren.

Bron

Ramos V, Giebink DL, Fisher JG, Christensen LC. Complete dentures for a child with hypohidrotic ectodermal dysplasia: A clinical report. *J Prosthet Dent* 1995; 74: 329-31.

C. de Baat, Ridderkerk

Orthodontie

Stabiliteit van sutuurexpansie

Volgens sommige auteurs zou verbreding van de bovenkaak door middel van sutuurexpansie een gunstige invloed hebben op de stabiliteit van het orthodontisch behandelingsresultaat. In het onderhavige artikel worden de veranderingen beschreven van de onder- en de boventandbogen op lange termijn bij 55 patiënten, bij wie de bovenkaak door middel van sutuurexpansie was verbreed. De patiënten waren tevens met een 'edgewise' vaste apparatuurtechniek orthodontisch behandeld. Van de deelnemers werden gebitsmodellen opgemeten die voor en na de behandeling en gemiddeld 8 jaar na de retentieperiode waren vervaardigd. De gemiddelde leeftijd van de patiënten aan begin en eind van de behandeling was respectievelijk 12 en 15,5 jaar. Het bovengebitt werd na de behandeling gemiddeld 2 jaar lang met een uitneembaar plaatapparaat getineerd. Het onderfront werd na de behandeling gemiddeld 6,5 jaar lang voorzien van een linguale spalk.

Er trad tijdens de behandeling gemiddeld een 3,6 mm verbreding op van de tandboog ter plaatse van de bovenhoektanden. De afstand tussen de onderhoektanden nam tijdens de behandeling met 1,8 mm toe. De afstand tussen de onder- en

bovenmolaren werd gedurende de behandeling resp. 2,0 en 6,7 mm groter. De lengte van de onder- en de boventandboog nam ruim 3 mm toe. De Irregularity Index van het onder- en het bovenfront nam af met respectievelijk 3,9 mm en 5,8 mm. Tijdens de retentieperiode namen de afstanden tussen de bovenhoektanden, de onder- en de bovenmolaren en de bovenbooglengte slechts weinig af. De Irregularity Index van het onder- en het bovenfront nam weinig toe. In de onder- en de boventandboog werden de afstanden tussen de onderhoektanden en de booglengte echter wel weer beduidend kleiner tijdens de retentieperiode.

De auteurs concluderen dat orthodontische behandelingen met vaste apparatuur in combinatie met sutuurexpansie in het algemeen op lange termijn leiden tot een bredere boventandboog met een regelmatige stand van het onder- en bovenfront. De verbreding van de onderhoektandafstand en de verlenging van de ondertandboog zijn daarentegen gewoonlijk niet stabiel.

Bron

Moussa R, O'Reilly MT, Close JM. Long-term stability of rapid palatal expander treatment and edgewise mechanotherapy. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1995; 108: 478-88.

H.J. Rimmelink, Almelo

Effectiviteit van headgear-activator behandeling

Tegenwoordig wordt voor de behandeling van jeugdige patiënten met een Klasse II-afwijking vaak gebruik gemaakt van een headgear-activator combinatie. Onlangs is er echter in de literatuur kritiek geuit op de effectiviteit van behandelingen met een headgear-activator. Bij het merendeel van deze behandelingen zou een vervolgbehandeling met vaste apparatuur noodzakelijk zijn. Er is echter nog vrijwel niets bekend over de aard en de frequentie van orthodontische afwijkingen die na een headgear-activator behandeling nog moeten worden behandeld. Dit artikel geeft een overzicht van orthodontische problemen die resteren na behandeling met een headgear-activator.

Er werden 49 patiënten geselecteerd die in een universiteitskliniek met een headgear-activator waren behandeld. Bij alle patiënten was vooraf gepland dat deze met een headgear-activator als enige apparaat zouden kunnen worden behandeld. Alle patiënten vertoonden een Klasse II/1-afwijking met een sagittale overbeet en diepe beet van minstens 4 mm. Er waren geen of slechts zeer minimale tandstandafwijkingen. Er werden uitsluitend patiënten geselecteerd van wie kon worden aangenomen dat zij de apparatuur in voldoende mate zouden dragen. Er werd gebruik gemaakt van een activator volgens Andresen met een voorwaartse verplaatsing van de onderkaak van 4-5 mm en een verticale afstand tussen onder- en bovengebitselementen van 4-6 mm. De patiënten droegen tevens een cervicale headgear die via een facebow aan molaarbanden om de eerste bovenmolaren was bevestigd. De apparatuur moest door de patiënten 12-14 uur per dag worden gedragen. De behandelingsresultaten werden beoordeeld met behulp van gebitsmodellen die voor en na afloop van de headgear-activator behandeling waren vervaardigd. Regelmatig werd tijdens de behandeling bij de patiënten geïnformeerd naar de mate van medewerking bij het dragen van de apparatuur.

Slechts bij 14 van de 49 patiënten (28,6%) werden acceptabele behandelingsresultaten bereikt met de headgear-activator. Bij 35 patiënten was nabehandeling met vaste apparatuur noodzakelijk. De meest voorkomende reden voor nabehandeling met vaste apparatuur was een te grote sagittale of vertica-

le overbeet. Bij slechts ongeveer de helft van de patiënten kon de sagittale en de verticale overbeet tot minder dan 4 mm worden gereduceerd. Bij 31,4% van de patiënten met een onacceptabel resultaat was het persisteren van diastemen tussen gebitselementen een reden voor nabehandeling. Verschuivingen van de tandboogmiddens konden slechts bij de helft van de patiënten worden opgeheven. Een disto-molaarocclusie werd bij drie kwart van de patiënten gecorrigeerd. Opvallend was dat bij 4 patiënten na afloop van de behandeling de bovensnijtanden zodanig naar palatinaal waren gekipt dat hiervoor palatinale worteltorque met vaste apparatuur nodig was.

In het algemeen was het resultaat bij patiënten met een gemiddelde leeftijd aan het begin van de behandeling van 12 jaar iets succesvoller dan die bij 11-jarigen. Merkwaardig genoeg bleek het succes van de behandeling niet af te hangen van de door de behandelaars geschatte mate van medewerking.

De conclusie van de auteur is dat nog niet eens één derde van de patiënten, bij wie behandeling met een headgear-activator als enige apparatuur wordt geïndiceerd, ook daadwerkelijk hiermee succesvol kan worden afbehandeld. Bij de meeste patiënten is vervolgbehandeling met vaste apparatuur noodzakelijk.

Bron

Bondevik O. Treatment needs following activator-headgear therapy. *Angle Orthod* 1995; 65: 417-22.

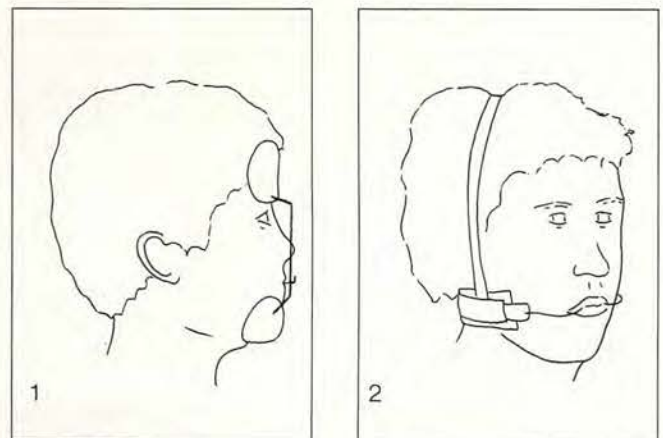
H.J. Rimmelink, Almelo

Gezichtsmasker en mandibulaire headgear

Bij de behandeling van groeiende patiënten met een Klasse III-afwijking wordt tegenwoordig vaak gebruik gemaakt van een gezichtsmasker volgens Delaire (zie afb. 1). Met dit apparaat wordt een naar voren gerichte kracht op het bovengebitt en de bovenkaak uitgeoefend. Bij de onderkaak leidt dit tot een naar achteren gerichte kracht. Een andere mogelijkheid voor het corrigeren van Klasse III-afwijkingen bij jeugdige patiënten is om gebruik te maken van een mandibulaire headgear (zie afb. 2). Dit apparaat levert een naar achteren gerichte kracht op het ondergebit en de onderkaak. In het onderhavige onderzoek werden de cefalometrische veranderingen tijdens behandeling met een gezichtsmasker en een mandibulaire headgear vergeleken met die bij een groep onbehandelde Klasse III-patiënten.

Er werden 39 kinderen met een gemiddelde leeftijd van 10,8 jaar met een gezichtsmasker behandeld. De mandibulaire

Gezichtsmasker volgens Delaire (1) en mandibulaire headgear (2).



headgear werd bij 44 kinderen met een gemiddelde leeftijd van 12,4 jaar toegepast. De behandeling werd in combinatie met uitneembare orthodontische apparatuur uitgevoerd. De behandelingsduur bedroeg gemiddeld 2 jaar. Bij 30 patiënten met een Klasse III-afwijking en een gemiddelde leeftijd van 12,4 jaar werd geen behandeling uitgevoerd. De controleperiode van deze patiënten duurde gemiddeld 3 jaar.

Het effect van beide behandelingsmethoden bleek weinig van elkaar te verschillen. De behandelingen resulteerden in een correctie van de omgekeerde sagittale overbeet, het naar achteren en naar voren kippen van respectievelijk de onderen de bovensnijtanden, een achterwaartse rotatie van de onderkaak, een voorwaartse verplaatsing van de bovenkaak en een verlenging van de onderste gezichtshoogte. Er trad een verbetering op van het weke-delenprofiel en de liprelatie. De correctie van de omgekeerde sagittale overbeet verliep bij kinderen die een gezichtsmasker droegen, gemiddeld 1 mm per jaar sneller in vergelijking met patiënten die met een mandibulaire headgear werden behandeld. Meisjes die met een gezichtsmasker werden behandeld, vertoonden in tegenstelling tot meisjes bij wie een cervicale headgear werd gebruikt, ook een lichte verbetering van de stand van de onderlip en kin.

De verrassende conclusie van de auteurs is dat het behandelingseffect van beide geheel verschillende behandelingsmethoden grotendeels hetzelfde is. De behandelingsresultaten met het gelaatsmasker lijken net iets gunstiger.

Bron

Battagel JM, Orton HS. A comparative study of the effects of customized facemask therapy or headgear to the lower arch on the developing Class III face. *Eur J Orthod* 1995; 17: 467-82.

H.J. Rimmelink, Almelo

Mondziekten en kaakchirurgie

Low-level laserbehandeling na zenuwbeschadiging

Operatieve behandelingen aan de onderkaak geven een kans op beschadiging van de n. alveolaris inferior. Na verwijdering van een verstandskies is de kans op beschadiging van de zenuw gemiddeld 5,5%. Na het verrichten van een sagittale splijtingsosteotomie zijn echter veel hogere percentages, zelfs tot 100%, beschreven. Sensibiliteitsstoornissen die langer dan 6 maanden bestaan, geven veelal blijvende verandering. Indien een zenuw gecompriëerd is, mag na 9 maanden worden aangenomen dat de eventueel dan nog bestaande sensibiliteitsveranderingen blijvend zijn. Voor accidentele doorsnijding van de zenuw is dit na 12 maanden het geval. In beide gevallen is er na die periode nog maar weinig kans op verder herstel.

Behandeling met een low-level laser is recent voorgesteld bij een groot scala aan 'afwijkingen', waaronder wondgenezing, pijnbehandeling en de behandeling van paresthesie na zenuwbeschadiging. Het doel van het onderhavige onderzoek was het effect te bestuderen van low-level laserbehandeling op aanrakings- en temperatuurperceptie bij patiënten met een langdurige perceptiestoornis na voorafgaande beschadiging van de n. alveolaris inferior. De laser die in dit onderzoek werd gebruikt, was een GaAlAs diode-laser met een 70 mW continue output van licht met een golflengte van 820 nm. In totaal werden 15 patiënten met een reeds langer dan 6 maanden bestaande sensibiliteitsstoornis na beschadiging van de n. alveolaris inferior in dit onderzoek betrokken. De leeftijd van de patiënten varieerde van 17-53 jaar.

De patiënten werden in 2 groepen verdeeld. De ene groep onderging de echte laserbehandeling, de andere groep kreeg

een placebobehandeling. Iedere patiënt onderging in totaal 20 behandelingen. De mate van herstel van sensibiliteit werd met behulp van objectieve meetmethoden bepaald. De (sensibele) tastzin werd gemeten met de zogenaamde Semmes Weinstein Monofilaments, waarbij een bepaalde druk (in grammen) gemeten kon worden. Temperatuurzin werd gemeten met behulp van een thermotester waarmee drempels in warmte-, koude- en pijnbeleving kunnen worden gemeten.

Na 20 behandelingen bleek de met de low-level laser behandelde groep een significante verbetering ($p = 0,01$) te vertonen wat de tastzin betreft. Tevens was er sprake van een subjectieve verbetering van de sensibiliteit in deze groep. De temperatuurzin bleek echter noch in de laser-groep, noch in de placebo-groep te zijn verbeterd.

Er wordt geconcludeerd dat behandeling met een low-level laser kan bijdragen tot verbetering van de tastzin, zelfs in gevallen van een reeds langer bestaande sensibiliteitsstoornis van de n. alveolaris inferior.

Bron

Khullar SM, Brodin P, Barkvoll P, Haanaes HR. Preliminary study of low-level laser for treatment of long-standing sensory aberrations in the inferior alveolar nerve. *J Oral Maxillofac Surg* 1996; 54: 2-7.

J.M. Nauta, Groningen

Blindheid na aangezichtstrauma

Het ontstaan van blindheid na een aangezichtstrauma is een zelden optredende complicatie. Het aangezicht is in staat om krachten op te vangen door de elasticiteit van het periost en de weke delen. Directe beschadiging van de oogbol wordt voorkomen door het omringende bot en reflexen van de patiënt. Directe beschadiging van de n. opticus komt ook niet vaak voor. Wel kunnen bloedvaten, die dicht bij de n. opticus liggen, beschadigd raken en zo een compressie op de nervus uitoefenen en daardoor een ischemische neuropathie veroorzaken.

Het doel van dit retrospectief onderzoek was na te gaan hoe vaak blindheid na een aangezichtstrauma optreedt. De ziektegeschiedenis van 5.936 patiënten met een aangezichtstrauma werd nagegaan. In deze groep bleken 19 gevallen van blindheid te zijn opgetreden (15 mannen, 4 vrouwen). Er waren 8 gevallen met een unilaterale fractuur van het zygomacomplex, 1 bilaterale zygomafraactuur, 2 patiënten hadden een Le Fort II-fractuur en 8 een Le Fort III-fractuur. Bij 10 (52%) patiënten bleek een retrobulbair hematoom de oorzaak van blindheid. Overige oorzaken waren: totale beschadiging van de oogbol (5 gevallen, 26%), afscheuren van de n. opticus (2 gevallen, 10%), 1 geval van compressie van de n. opticus (5%) en in 1 geval bleek sprake van postoperatieve blindheid (5%). In de gevallen dat er blindheid na het ongeval optrad, bleken auto-ongevallen en schotverwondingen veelal de oorzaak van het trauma te zijn.

De auteurs van dit artikel pleiten ervoor om bij ieder aangezichtstrauma, waar de aangrijpende krachten groot genoeg waren om een fractuur te veroorzaken, ook de oogarts een consult te laten verrichten.

Bron

Zachariades N, Papavassiliou D, Christopoulos P. Blindness after facial trauma. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1996; 81: 34-7.

J.M. Nauta, Groningen

Preventieve tandheelkunde

Eten smaakt zoutloos na spoelen met chloorhexidine

Sinds 1970 is chloorhexidine in gebruik als mondspoelmiddel. Hoewel het een onovertroffen werkzaamheid heeft tegen plaque, veroorzaakt het ook bijverschijnselen zoals bruine vlekken op de tanden, versterkte tandsteenvorming en in zeldzame gevallen irritatie van de mucosa. Een hinderlijke bijwerking is ook de aantasting van de smaakperceptie. Dit werd nader onderzocht bij 15 proefpersonen die 2 maal daags gedurende 3 minuten met 0,12% chloorhexidine spoelden. In tegenstelling tot de 0,2% oplossing is hier gekozen voor de mildere verdunning (in ons land door Oral-B op de markt gebracht), die in dit onderzoek de voorkeur kreeg om de medewerking van de deelnemers niet te veel op de proef te stellen; de spoeltijd van 3 minuten is echter nogal lang. In het algemeen wordt aanbevolen 30 tot 60 seconden te spoelen. De intensiteit van de smaak werd door de proefpersonen uitgedrukt in de luidheid van een toon die hun werd aangeboden. Er werden 3 metingen gedaan: bij het begin van de test, na 4 dagen spoelen en 4 dagen na het beëindigen van het spoelen.

Uit de metingen bleek dat na 4 dagen spoelen de smaakperceptie van zout en bitter aanzienlijk was gereduceerd: de smaakperceptie van zout was meer dan 52% afgenomen en van bitter meer dan 48%. Opmerkelijk was dat de gevoeligheid voor zuur en zoet onaangetast bleef. De smaak kwam weer terug nadat het spoelen gestopt was, zodat 4 dagen daarna geen verschil meer kon worden gemeten ten opzichte van de beginsituatie. Ook beïnvloedde chloorhexidine de herkenning van de soort smaak. Het was vooral moeilijk om een zoute smaak te herkennen. Het aantal foute waarnemingen was daarbij meer dan het tienvoudige ten opzichte van de beginsituatie. Ook het herkennen van zoete en zure stoffen leverde problemen op, terwijl de bittere smaak juist wel goed herkenbaar bleef. Gelukkig waren ook deze verschijnselen 4 dagen na het einde van de spoelperiode verdwenen.

De grote invloed van chloorhexidine op de smaak wordt toegeschreven aan de sterk positieve lading die het in oplossing heeft, waardoor het bepaalde ionen sterk afstoot. Bovendien heeft chloorhexidine zowel lipofiele als hydrofiele eigenschappen, waardoor het zich gemakkelijk hecht aan zowel speeksel als slijmvlies, die beide een belangrijke rol spelen bij de smaakperceptie.

Bron

Helms JA, Della-Fera MA, Mott AE, Frank ME. Effects of chlorhexidine on human taste perception. Arch Oral Biol 1995; 40: 913-20.

A.M. van Luijk, Almere

PTFE-tandzijde het gemakkelijkst door contactpunten

Tandzijde is prettiger en veiliger in het gebruik als het gemakkelijk door de contactpunten glijdt. In het onderhavige vergelijkend laboratoriumonderzoek werd gemeten welke tandzijde het gemakkelijkst door een contactpunt te drukken was. De tandzijde werd in een houder geplaatst die voorzien was van rekstrookjes waarmee tijdens het passeren van het contactpunt nauwkeurig de uitgeoefende kracht kon worden gemeten. Het contactpunt werd gevormd door 2 geëxtraheerde ondermolaren die met een kracht van 2N, 5N of 8N tegen elkaar konden worden gedrukt. Zo werden 3 verschillende zware contactpunten nagebootst. Bij het verticaal doordrukken door het contactpunt (dus niet de bekende zachte bewe-

Tabel 1. Gemiddelde kracht (met standaardafwijking) gemeten bij passage door contactpunt.

Uitgeoefende kracht	2N	5N	8N
Tape van nylon			
Butler weave, nylon ongew.	3,87 ± 0,91	6,26 ± 1,03	9,94 ± 0,54
J & J tape, gew.	3,05 ± 0,87	5,20 ± 0,70	6,83 ± 0,70
Jordan tape, mint	2,47 ± 0,73	4,48 ± 0,77	6,07 ± 0,75
Oral-B tape, gew., mint, Fl.	3,03 ± 0,67	4,90 ± 0,99	9,45 ± 1,28
Oral B tape, ongew. S., mint, Fl.	3,33 ± 0,71	4,36 ± 1,07	8,15 ± 0,95
Perident tape, PTFE-coated	2,39 ± 0,64	3,27 ± 0,70	6,63 ± 0,87
Tape van PTFE			
Colgate, Anti-plaque	2,59 ± 0,44	4,11 ± 0,48	5,31 ± 0,56
Gore, Glide®-floss	1,43 ± 0,44	2,67 ± 0,70	3,67 ± 0,55
Floss van nylon			
Blend-a-med, gew.	3,31 ± 0,24	5,79 ± 0,41	8,09 ± 1,22
Butler shread resistant, ongew.	3,82 ± 0,83	5,00 ± 0,98	8,89 ± 0,78
Elmex, ongew., Fl.	4,58 ± 0,58	6,77 ± 0,65	9,52 ± 0,42
J&J ZS, gew., mint, Fl.	2,33 ± 0,45	4,31 ± 0,47	5,13 ± 0,69
Oral-B ZS, gew.	4,17 ± 0,21	5,73 ± 0,29	7,31 ± 0,31
Oral-B ZS, ongew.	5,48 ± 0,27	7,84 ± 0,53	9,90 ± 0,54
Perident ZS, PTFE-coated	3,36 ± 0,41	5,34 ± 0,47	6,80 ± 0,78

ging) werd het contactpunt bevochtigd met natuurlijk speeksel.

De resultaten van de metingen staan vermeld in de tabel. De grootste kracht was nodig bij ongewaxte nylon tandzijde; de geringste kracht bij gevouwen PTFE tandzijde. Het voordeel van PTFE tandzijde komt in de metingen vooral naar voren bij de zware contactpunten. Dat de 2 geteste PTFE tandzijdes onderling nog zo sterk verschiden is terug te voeren tot de manier waarop ze zijn gevouwen.

Soms wordt beweerd dat gladde tandzijde een minder goede reinigende werking heeft. Hoewel dit in klinisch onderzoek nooit is aangetoond, lijkt toch een nader onderzoek naar de reinigende werking van PTFE tandzijde zinvol.

Bron

Dörfer C. Kontaktflächenpassage verschiedener handelsüblicher Zahnseiden in vitro. Dtsch Zahnärztl Z 1995; 50: 316-9.

A.M. van Luijk, Almere

Radiologie

Een vergelijking van 6 merken tandfilm

Het mag als bekend worden verondersteld dat E-speed film tegenwoordig als de standaard wordt beschouwd voor tandfoto's vanwege de grote gevoeligheid en dus lagere dosis voor de patiënt. De oorspronkelijk geïntroduceerde E-speed was erg gevoelig voor het ontstaan van sluier, waardoor er problemen in de praktijk konden optreden. De onlangs geïntroduceerde Ektaspeed Plus film (Kodak) heeft dit probleem niet: een korte belichtingstijd wordt gecombineerd met een hoge beeld-

kwaliteit. Er lijken dus geen redenen meer te zijn om niet op E-speed film over te gaan.

In dit onderzoek zijn 6 verschillende filmmerken met elkaar vergeleken. Een aantal is ook in ons land verkrijgbaar. Kodak Ektaspeed Plus film was de enige film uit gevoeligheidsgroep E. De andere films, alle D-speed, waren Kodak Ultraspeed, Agfa Dentus M2, Minimax TRX-S van 2 leveranciers, Schein DX 58 en een niet in ons land verkrijgbaar merk. De films werden vergeleken op grond van objectieve kenmerken (gevoeligheid, sluiert, contrast, prijs) en een aantal subjectieve kenmerken (gebruiksgemak, korreligheid en algemene waardering voor het röntgenbeeld).

Ektaspeed Plus had goed contrast, Agfa Dentus vertoonde minder contrast. De kwaliteit van geen enkele film nam merkbaar af na een bewaarperiode van 16 weken onder verschillende omstandigheden. De Kodak- en Agfa-films waren weliswaar duurder, maar beschikbaar in verschillende formaten. Het bleek dat alleen de films van Kodak en Agfa goed te openen waren met handschoenen aan, zoals nodig is voor een goede infectiecontrole.

De conclusie van de auteurs is dat Kodak Ektaspeed Plus zonder problemen kan worden gebruikt als vervanging van andere, minder gevoelige filmtypen.

Bron

Conover GL, Hildebolt CF, Anthony D. A comparison of six intra-oral X-ray films. *Dentomaxillofac Radiol* 1995; 24: 169-72.

P.F. van der Stelt, Amstelveen

De nauwkeurigheid van verschillende bitewing-filmhouders

Bite-wings zijn de meest gemaakte opnamen in de tandheelkundige röntgendiagnostiek. De opnametechniek is bijzonder geschikt voor het beoordelen van cariës en van parodontale effecten, omdat de bundelrichting vrijwel of geheel loodrecht op de lengteas van de elementen en op de processus alveolaris is gericht.

Het doel van dit onderzoek was vast te stellen in hoeverre 2 filmhouders voor bitewing-opnamen (Rinn XCP, 62 opnamen, en Kwik-Bite, 35 opnamen) en de opnametechniek met een standaard bitewing-loop (40 opnamen) aan dit principe voldeden. Op de films waren metalen meetstripjes aangebracht waarmee kon worden gemeten hoeveel de richting van de röntgenbundel bij de opname afwijkend was geweest ten opzichte van een zuiver loodrechte inschietrichting.

De afwijking op de opnamen gemaakt met de standaard bitewing-loop bleek gemiddeld 6,2° te zijn. Die voor de Kwik-Bite was 1,4° en voor de Rinn XCP was 1,8°. Het verschil tussen de filmhouders was niet significant; dat tussen filmhouders en de standaard bitewing-loops was echter wel significant. Uit het onderzoek blijkt dat filmhouders essentieel zijn om betrouwbare bitewing-opnamen te verkrijgen.

Bron

Potter BJ, ShROUT MK, Harrell JC. Reproducibility of beam alignment using different bite-wing radiographic techniques. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1995; 79: 532-5.

P.F. van der Stelt, Amstelveen

Evaluatie van een nieuw systeem voor digitale intra-orale radiografie

Er zijn thans verschillende systemen voor directe intra-orale radiografie op de markt. Eén van de recentelijk geïntroduceer-

de systemen is de Schick CDR. Het onderhavige artikel geeft een duidelijk overzicht van de voordelen van digitale radiologie boven het gebruik van films, zoals de lagere dosis, de mogelijkheden de opnamen in een database op te slaan en gemakkelijk weer terug te kunnen vinden en de directe beschikbaarheid van beelden omdat er geen tijd nodig is om de film te ontwikkelen. Deze voordelen gelden overigens voor alle digitale systemen en niet alleen voor de Schick.

Meer in het bijzonder is in het beschreven onderzoek nagegaan wat de beeldkwaliteit van de Schick sensor was vergeleken met conventionele röntgenopnamen. Het oplossend vermogen van de digitale sensor bleek hierbij weliswaar iets minder dan dat van film, maar dit leverde doorgaans geen beperkingen op voor de diagnostiek.

De Schick verschilt van de andere systemen in de beschikbaarheid van een sensor die de afmetingen van een formaat 2 film benadert (3 x 4 cm). Omdat een digitale sensor altijd dikker is dan een film, zou het grote formaat van de Schick-sensor problemen kunnen opleveren bij het plaatsen in de mond. Dit bleek echter niet het geval te zijn. Het beschreven digitale systeem kan dus een goede vervanging van de traditionele tandfilm zijn.

Bron

Farman AG, Scarfe WC, Schick DB, Rumack PM. Computed dental radiography: Evaluation of a new charge-coupled device-based intraoral radiographic system. *Quintessence Int* 1995; 26: 399-404.

P.F. van der Stelt, Amstelveen

Bij de selectie van artikelen ten behoeve van weergave in de rubriek Excerpta odontologica wordt vooral geput uit (in alfabetische volgorde):

Acta Odontologica Scandinavica
American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics
British Dental Journal
Caries Research
Community Dentistry and Oral Epidemiology
Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift
European Journal of Oral Science
International Journal of Prosthodontics
Journal of the American Dental Association
Journal of Dental Research
Journal of Dentistry
Journal of Oral Rehabilitation
Journal of Prosthetic Dentistry
Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology and Endodontology
Quintessence International
Schweizerische Monatsschrift für Zahnmedizin
Swedish Dental Journal

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).