

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. Rimmelink	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.).

Cariologie

Is moedermelk cariogeen?

Het is niet duidelijk of melk cariogeen is. Enerzijds zijn er berichten over zuig(fles)cariës ten gevolge van onbeperkt melkgebruik uit een zuigfles en van onbeperkte borstvoeding, anderzijds is er dierexperimenteel onderzoek dat aantoont dat melk nauwelijks cariogeen is. De onderzoekers die dit laatste hebben aangetoond, adviseren melk zelfs als spoelvoelstof voor xerostomie-patiënten. Moedermelk lijkt cariogener dan koemelk, omdat het meer lactose, minder calcium en minder fosfaat bevat. In dit onderzoek werd de 'cariogeniteit' van moedermelk vergeleken met die van koemelk, van moedermelk aangevuld met Ca en P tot de concentraties in koemelk, van koemelk aangevuld met lactose tot de concentratie in moedermelk en van een 5% sacharose-oplossing.

In een eerste reeks experimenten werden de oplossingen gedurende 7,5 uur geïncubeerd met speeksel. Op gezette tijden werd de pH in de incubatiemengsels gemeten. In de mengsels met moedermelk daalde de pH sneller en lager (tot pH 4,6) dan in de mengsels met koemelk (tot pH 5). In het mengsel met de suikeroplossing daalde de pH het snelst en het diepst.

In een tweede reeks van experimenten werd aan proefpersonen gevraagd een soort frame in de onderkaak te dragen, waaraan aan de buccale zijde stukjes glazuur waren gemonteerd. Nadat de proefpersonen deze frames 48 uur hadden gedragen opdat er plaque accumuleerde, moesten de frames 's nachts gedurende 8 uur in één van de oplossingen worden bewaard. Dit werd 5 nachten gedaan. Daarna werd de hardheid van het glazuuroppervlak gemeten. Tijdens het onderzoek gebruikten de proefpersonen geen fluoridetandpasta.

De incubatie in de sacharose-oplossing veroorzaakte verreweg het zachtste glazuur. Tijdens de incubatie in de moedermelk ontkalkte het glazuur significant meer dan tijdens incubatie in de overige melkoplossingen. Het effect van incubatie in koemelk verschilde niet van het effect van incubatie in speeksel. Dit onderzoek toonde duidelijk aan dat moedermelk cariogeen kan zijn bij een lange contacttijd. Koemelk daarentegen blijkt ook onder deze voorwaarden niet-cariogeen te zijn.

In een ander onderzoek (Araujo et al. *J Dent Res* 1995; 74: 48) met een vergelijkbare methode, maar met 8 korte dagelijkse incubaties, werd aangetoond dat moedermelk niet cariogeen is. Gezien de vele voordelen van borstvoeding is het daarom noodzakelijk om nader vast te stellen onder welke voorwaarde borstvoeding tot cariës kan leiden. De auteurs suggereren dat de mondflora van de moeder en de overdracht hiervan een belangrijke rol kunnen spelen.

Bron

Thomson ME, Thomson CW, Chandler NP. In vitro and intra-oral investigations into the cariogenic potential of human milk. *Caries Res* 1996; 30: 434-8.

C. van Loveren, Amsterdam

Restauratieve tandheelkunde

Duurzaamheid van composietrestauraties

Een enquête onder 108 tandartsen in de Verenigde Staten had ten doel gegevens te verkrijgen over de duurzaamheid van klasse III-, IV- en V-composietvullingen. De deelnemers werd verzocht gedurende twee weken enkele gegevens te noteren die verband hielden met de door hen vervaardigde restauraties. Het betrof het onderscheid tussen nieuwe en vervangende restauraties, de redenen voor het vervangen en de ouderdom van de vervangen restauraties.

Op een totaal van 1360 restauraties waren 582 (42,8%) nieuwe en 778 (57,3%) vervangende restauraties vervaardigd. Van de nieuwe restauraties was 80% geplaatst vanwege cariës, 9,1% vanwege breuk in het element en de rest om uiteenlopende redenen. De redenen voor het vervangen van restauraties staan vermeld in de tabel. Secundaire cariës en randverkleuring blijken nog steeds de belangrijkste redenen te zijn voor het vervangen van composietrestauraties. De mediane ouderdom van de vervangen restauraties bedroeg 10 jaar voor klasse III-restauraties en 5 jaar voor klasse IV- en klasse V-restauraties.

Bron

Browning WD, Dennison JB. A survey of failure modes in composite resin restorations. *Oper Dent* 1996; 21: 160-6.

Ch. Penning, Leidschendam

Redenen voor het vervangen van composietrestauraties (%)				
	Klasse III	Klasse IV	Klasse V	Alle
Secundaire cariës	34,2	18,6	36,3	28,6
Randbreuk	19,6	6,8	11,7	14,1
Randverkleuring	25,0	10,7	30,1	21,7
Kleurgelijkenis	5,6	4,5	3,6	4,5
Contour	1,8	0,0	4,6	1,9
Breuk van de restauratie	7,4	47,0	6,1	16,2
Breuk van het element	3,1	9,6	1,0	8,7
Overige	3,3	2,8	6,6	4,3

Pulpareacties op etsen van dentine

Het etsen van dentine is lang omstreken geweest. Verscheidene onderzoekers zagen pulpareacties na applicatie van fosforzuur in de caviteitspreparatie. Dat is aanleiding geweest om de concentratie en de inwerkingsduur te verminderen, in de verwachting dat de pulpa het mildere insult beter kan doorstaan.

Een *in vivo*-onderzoek had ten doel de pulpareacties te beoordelen op het etsen met 10% fosforzuur gedurende 20 seconden. In premolaren die voor extractie bestemd waren, werden klasse V-preparaties gemaakt. In een deel van de preparaties werd de glazuurwand geëtsd met 32% fosforzuur en de dentinewand met 10% fosforzuur, beide gedurende 20 seconden. Daarna werd het dentine bedekt met All-Bond (van Bisco) en de preparatie gevuld met Silux (van 3M). In de overige preparaties werd het dentine niet geëtsd maar bedekt met Vitrebond (van 3M). Daarna werd de glazuurwand geëtsd met 37% fosforzuur, gevolgd door applicatie van Scotchbond 2 (van 3M) en restauratie met Silux. Na 14 dagen vond extractie van de elementen plaats. Na histologische bewerking kon de conditie van de pulpa's worden beoordeeld.

In geen van beide groepen werden ontstekingsreacties waargenomen. De auteurs concluderen dat het conditioneren van dentine op de hier beschreven wijze niet schadelijk is voor de pulpa.

Bron

Gilpatrick RO, Johnson W, Moore D, e.a. Pulpal response to dentin etched with 10% phosphoric acid. *Am J Dent* 1996; 9: 125-9.

Ch. Penning, Leidschendam

Microlekkage van klasse V-restauraties

De hechting van composiet aan dentine heeft een belangrijke verbetering ondergaan met de introductie van de glazuur-dentine-eststechniek. De vraag rijst of er in dit licht nog behoefte is aan de sandwichrestauratie.

In een vergelijkend laboratoriumonderzoek werd de microlekkage gemeten van klasse V-restauraties die met verschillende materialen en volgens verschillende methoden waren vervaardigd. Geëxtraheerde elementen werden geprepareerd en daarna in 7 groepen verdeeld. In groep 1 werden composietrestauraties aangebracht volgens de glazuur-dentine-eststechniek. In de groepen 2 en 4 werden sandwichrestauraties vervaardigd met een dunne onderlaag (0,5 mm) van lichthardend glasionomeercement. De groepen 3 en 5 bestonden eveneens uit sandwichrestauraties, maar hier waren dikere onderlagen (1 mm) gemaakt van lichthardend glasionomeercement. Ten slotte omvatten de groepen 6 en 7 restauraties die geheel van glasionomeercement werden vervaardigd (zie tabel). Na lekproeven werden de elementen in de lengterichting doorgezaagd zodat de microlekkage kon worden gescoord. In geen van de groepen bleek lekkage van enige betekenis te zijn opgetreden. De auteurs concluderen dat de sandwichrestauratie niet beter of slechter is in het belemmeren van microlekkage dan composiet- of glasionomeercementrestauraties.

Bron

Trushkowsky RD, Gwinnett AJ. Microleakage of class V composite, resin sandwich, and resin-modified glass ionomers. *Am J Dent* 1996; 9: 96-9.

Ch. Penning, Leidschendam

Producten gebruikt voor het vervaardigen van klasse V-restauraties.

Groep	Product	Fabrikant
1.	Scotchbond Multi-Purpose / Z100	3M / 3M
2.	Fuji Lining LC / Scotchbond MP / Z100	GC / 3M / 3M
3.	Fuji II LC / Z100	GC / 3M
4.	Vitrebond / Z100	3M / 3M
5.	Vitremer / Z100	3M / 3M
6.	Fuji II LC	GC
7.	Vitremer	3M

Klasse II-amalgamrestauraties na 15 jaar

In 1977 ging in Nederland een grootschalig klinisch onderzoek van start naar de duurzaamheid van amalgamrestauraties, dat bekend is geworden onder de naam 'amalgamproject'. Onlangs zijn van 3 deelonderzoeken uit dit project de 15-jaarsresultaten gepubliceerd.

Van de destijds vervaardigde klasse II-restauraties konden er 1213 (79,3%) worden vervolgd. Daarvan zijn er in de loop der tijd 214 (17,6%) vervangen. De redenen voor vervanging staan vermeld in de tabel.

De auteurs menen dat het hoge overlevingspercentage wellicht is toe te schrijven aan de tijd en de aandacht die is besteed aan het vervaardigen van de restauraties.

Redenen voor vervangen van 214 klasse II-amalgamrestauraties (%)

1. Isthmusfractuur	24,8
2. Breuk in het glazuur	21,5
3. Cariës	24,3
1+2	5,6
1+3	7,5
2+3	5,6
1+2+3	1,4
Overige	9,3
	100,0

Bron

Gruythuysen RJM, Kreulen CM, Tobi H, e.a. 15-year evaluation of class II amalgam restorations. *Commun Dent Oral Epidemiol* 1996; 24: 207-10.

Ch. Penning, Leidschendam

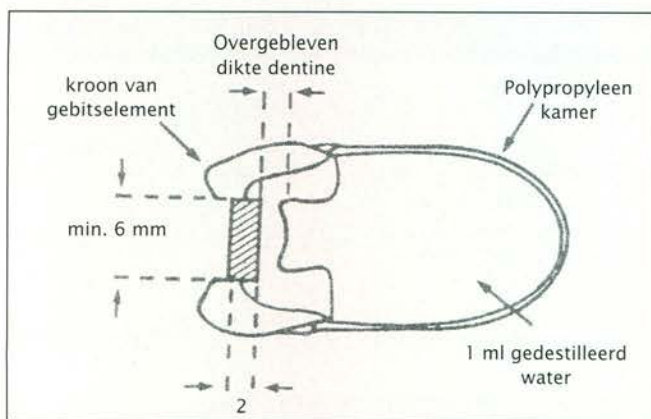
Endodontologie

Monomeren in de pulpaholte

Klein-moleculaire monomeren (HEMA, TEGDMA) van adhesief en composietrestauratie bereiken via het dentine de pulpaholte. Omdat sclerose onder een carieuze laesie het dentine minder permeabel maakt, zou dat de diffusie van de genoemde monomeren naar de pulpa kunnen verminderen. Om deze hypothese te toetsen, werden diep, matig diep en weinig carieuze elementen geëxtraheerd. Na cariësverwijdering met behulp van een cariësdetector werd de resterende dikte van het dentine tot de pulpaholte gemeten. Daarna volgde restauratie met gebruik van maleïnezuur, primer en adhesief van Scotchbond MultiPurpose en Z100 (alle van 3M).

Op verschillende momenten (vanaf 4 minuten tot 30 dagen) werd in een laboratoriumopstelling (zie afb.) onderzocht of, en zo ja, hoeveel HEMA en TEGDMA in de 'pulpaholte' (1 ml groot) aanwezig was (tab.).

Het merendeel van de monomeren diffundeerde vóór de derde dag na het restaureren naar de 'pulpaholte'. Hoewel de tubuli onder carieuze laesies grotendeels sclerotisch zijn



Afb. De laboratoriumopstelling met een kort ervoor geëxtraheerde kroon van een menselijke derde molaar en een occlusale caviteit van 2 mm diep. Aan de pulpazijde van de kroon is een polypropyleen kamer met een inhoud van 1 ml bevestigd ter vervanging van de pulpaholte.

(d.w.z. gevuld met *whitlockiet*), bleek dit dentine toch permeabel en wel meer naarmate de laesie ernstiger was. Hoe dunner het restdentine was, hoe meer HEMA en TEGDMA in de pulpaholte terecht kwam. Hoewel het restdentine onder de diepe laesies 0,4-3,5 mm dik was, diffundeerde meer monomeer naar de pulpaholte dan door 0,4-0,6 mm dentine van gave elementen in een vorig onderzoek.

In vergelijking met HEMA en TEGDMA heeft de cariësdetector een hoog moleculair gewicht. Dit verklaart waarom de detector niet in het sclerotische dentine binnendringt en de monomeren wel. Misschien ook is de affiniteit van de monomeren voor tandbeen groter dan die van de kleurstof. Hoe dan ook, componenten uit adhesief en composiet kunnen ook schijnbaar weinig permeabel dentine passeren.

Cumulatieve (30 dagen) hoeveelheid HEMA en TEGDMA (nmol/ml, afgerond en standaarddeviaties) in pulpaholte.

	HEMA	TEGDMA
gaaf*	77 ± 43	2 ± 0 tot 20 ± 7**
licht carieus	174 ± 957	2 ± 3
matig carieus	935 ± 448	13 ± 10
ernstig carieus	3065 ± 1888	86 ± 58

* Bekend uit een vorig onderzoek.
** Afhankelijk van de dikte van het restdentine (0,4 - 3,6 mm)

Bron

Hamid A, Hume WR. Diffusion of resin monomers through human carious dentin *in vitro*. Endod Dent Traumatol 1997; 13: 1-5.

A.H.B. Schuurs, Amsterdam

Prothetische tandheelkunde

Invloed individuele of confectielepel op nauwkeurigheid model

Het gebruik van een individueel vervaardigde afdruklepel wordt als noodzakelijk gezien om een laag afdruk materiaal van egale dikte te verkrijgen. Over de optimale dikte daarvan lopen de meningen uiteen van 1 tot 5 mm met als grootste gemene deler 2,5 mm. Het doel van het onderhavige onderzoek was de vormvastheid van afdrukmaterialen in zowel individuele als confectielepels te bepalen. Daarbij werd

gebruikgemaakt van een 'moedermodel': een metalen model van een bovenkaak met diverse preparaties en markeringspunten. Individuele lepels werden vervaardigd van Formatray (van Kerr), terwijl voor de confectielepels plastic Sanitraylepels (van Teledyne Getz) werden gekozen. Dun vloeibaar afdruk materiaal werd over het model gespoten en de lepel, gevuld met een stugger materiaal, werd daar meteen overheen geplaatst. Alle lepels waren minstens 30 minuten tevoren van het bijbehorend adhesief voorzien. De gebruikte combinaties waren Extrude M en L (van Kerr), Reprosil H en L (van Caulk/Dentsply) en Reprosil M en L (van Caulk/Dentsply). Met elke materiaalcombinatie werden 5 afdrucken in een individuele en 5 in een confectielepel genomen. Alle afdrucken werden na 1 uur, 1 dag en 1 week uitgegoten. De aldus verkregen 90 modellen werden opgemeten en vergeleken met het moedermodel. Dit opmeten bestond uit 4 metingen in het horizontale en 1 in het verticale vlak. Elke meting werd 3 keer uitgevoerd met een afwijking van $\pm 2 \mu\text{m}$.

Er bleek een significant doch zeer gering verschil te bestaan tussen de modellen verkregen via individuele lepels en confectielepels. De verschillen ten opzichte van het moedermodel varieerden tussen 15 en 50 μm . De afdrucken in de individuele lepels lieten de geringste verschillen zien; de grootste afwijkingen (tussen de molaarstreek links/rechts) kwamen van afdrucken in confectielepels. Voorts bleken de afdrucken ook na 1 dag en 1 week volledig vormvast te zijn, zodat ze in de praktijk niet onmiddellijk behoeven te worden uitgegoten.

De conclusie is dat de minieme verschillen tussen de modellen, verkregen via individuele of confectielepels, klinisch niet relevant geacht behoeven te worden.

Bron

Rueda LJ, Sy-Muñoz JT, Naylor WP, Goodacre CJ, Swartz ML. The effect of using custom or stock trays on the accuracy of gypsum casts. Int J Prosthodont 1996; 9: 367-73.

L.J. Pluim, Groningen

Onderzoek van bruggen met zwevende pontics gedurende 18 jaar

Indien een diasteem in de gebitsboog niet aan beide zijden door een natuurlijk element wordt begrensd, kan een brug met een zwevende pontic zijn geïndiceerd. Voor patiënten met een gereduceerde dentitie kan zo'n brug een gunstig alternatief voor een uitneembare vervanging zijn. Het doel van het onderhavige onderzoek was bruggen met zwevende pontics zowel klinisch als röntgenologisch op lange termijn te vervolgen in relatie met enkele biologische en technische variabelen.

De bruggen waren tussen 1974 en 1990 vervaardigd in de prothetische afdeling van de universiteit van Gent. In totaal 137 bruggen, 33 in de onderkaak en 104 in de bovenkaak, werden klinisch en röntgenologisch geëvalueerd. De aanwezigheid in de mond liep uiteen van 2 tot 18 jaar met een gemiddelde van 6 jaar.

Retentieverlies met of zonder cariës was de meest voorkomende biologische complicatie (12 met cariës, 6 zonder cariës). Secundaire cariës bij brugpijlers kwam niet voor. Parodontale problemen traden bij 6 pijlers op, en 1 mislukking ontstond ten gevolge van een apicale afwijking. Technische complicaties omvatten 4 wortelfracturen, 2 gebroken bruggen en 1 afgebroken pontic. Het succespercentage na 18 jaar bedroeg 70%, waarbij opviel dat de meeste problemen zich in het eerste jaar na plaatsing voordeden. Een tweede piek trad op na 5 jaar.

De conclusie luidt dat, ondanks de huidige mogelijkheden op het gebied van de implantaten, het toepassen van bruggen

met zwevende pontics kan worden aanbevolen als een veilige en eenvoudige techniek met een goede levensduur.

Bron

Decock V, De Nayer K, De Boever JA. 18-Year longitudinal study of cantilevered fixed restorations. In *J Prosthodont* 1996; 9: 331-40.

L.J. Pluim, Groningen

Krimp van met metaaldraad of glasvezels versterkte kunstthars

Prothesen kunnen worden versterkt door het aanbrengen van metaaldraad of glasvezels. Aanwezigheid van een starre metaaldraad vermindert de krimp van kunstthars tijdens het polymeriseren. De invloed van glasvezels was nog niet vastgesteld. In het onderhavige onderzoek werd daarom de krimp van met metaaldraad en met glasvezels versterkte warm- en zelfpolymeriserende kunstthars vergeleken.

In siliconen mallen werden 30 rechthoekige staven kunstthars in hoefijzervorm vervaardigd, 15 met warm- en 15 met zelfpolymeriserende kunstthars. De staven waren 4 mm breed en 5 mm hoog en de hoefijzers 35 mm breed en 30 mm lang. In elke groep van 15 hoefijzers werden er 5 versterkt met een halfronde metaaldraad (dwarsdoorsnede 1 x 2 mm) en 5 met ongeveer 0,08 gr met monomeer bevochtigde glasvezels. Onmiddellijk na het polymeriseren en na een bewaartermijn van 1, 2, 7 en 14 dagen in water van 37°C bepaalde de onderzoeker met behulp van een lichtmicroscop de breedte van de hoefijzers.

Direct na het polymeriseren werd tussen de soorten kunstthars geen verschil in krimp gevonden. Na 1 tot 14 dagen vertoonden de niet-versterkte en de met metaaldraad versterkte hoefijzers significant kleinere veranderingen in breedte dan de met glasvezels versterkte hoefijzers. De grootste afwijking hadden de niet-versterkte en de met glasvezels versterkte hoefijzers van warmpolymeriserende kunstthars. De bewaartermijn had geen invloed op de breedte van beide soorten hoefijzers.

In tegenstelling tot metaaldraad induceren glasvezels een verhoogde krimp van kunstthars. De voor de impregnatie van vezels benodigde monomeer is vermoedelijk de oorzaak. Gezocht moet worden naar de optimale hoeveelheid monomeer om de impregnatie van de vezels te bevorderen en de krimp van de kunstthars te beperken.

Bron

Vallittu PK. Dimensional accuracy and stability of polymethyl methacrylate reinforced with metal wire or with continuous glass fiber. *J Prosthet Dent* 1996; 75: 617-21.

C. de Baat, Ridderkerk

Kronen met minder cement beter op hun plaats

Het cementeren van gietstukken kan mogelijk anderszins de occlusie en de randaansluiting negatief beïnvloeden. De methoden om deze toch volledig op hun plaats te krijgen, vallen ruwweg in twee categorieën uiteen. De ene groep omvat het bewerken van de preparatie of het gietstuk om ruimte voor het cement te verschaffen of het afvloeien daarvan te verbeteren. De andere groep richt zich op de cementeerprocedure zelf door middel van cementsoort, samenstelling, mengprocedure of uitgeoefende druk. 'Die-spacing' wordt veelvuldig toegepast. Hierbij wordt een laag lak van 20 tot 40 µm op de stomp aangebracht, tot op een afstand van 0,5 tot 1 mm van de preparatierand.

Het doel van het onderhavige onderzoek was de relatie na te gaan tussen het op zijn plaats komen van het gietstuk en de gebruikte hoeveelheid cement.

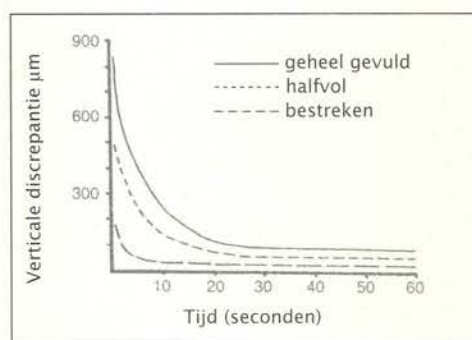
Op een metalen preparatie werd, met gebruik van die-spacing, een kroon vervaardigd. Vervolgens werd deze met zinkfosfaatcement op drie verschillende manieren vastgezet. Eerst werd de kroon volledig met cement gevuld, daarna half gevuld en ten slotte alleen aan de binnenzijde met een dun laagje cement bestreken. Steeds werd de verticale discrepantie ten opzichte van de beginsituatie gemeten. Elke test werd 10 keer uitgevoerd. De onderling significante verschillen in hoogte waren $90,0 \pm 15,2$ µm voor de volle kroon, $42,1 \pm 8,6$ µm voor de halfvolle kroon en $27,4 \pm 7,2$ µm voor de bestreken kroon.

De conclusie luidt dat half met cement gevulde kronen 53,2% en alleen met cement bestreken kronen 69,6% beter op hun plaats komen dan geheel met cement gevulde kronen.

Bron

Tan K, Ibbetson R. The effect of cement volume on crown seating. *Int J Prosthodont* 1996; 9: 445-51.

L.J. Pluim, Groningen



Kenmerkende krommen van het op zijn plaats komen ingeval van de drie geteste methoden.

Orthodontie

Gehoorverbetering na sutuurexpansie

Onder geleidingsdoofheid wordt verstaan gehoorverlies door afwijkingen in de gehoorgang en/of het middenoor. Bij audiometrie wordt geleidingsdoofheid gekenmerkt door een verhoogde luchtgeleidingsdrempel gecombineerd met een normale beengeleidingsdrempel. In de orthodontische literatuur wordt door diverse auteurs gesuggereerd dat er een verband bestaat tussen geleidingsdoofheid en een smalle bovenkaak. Verbreding van de bovenkaak door middel van sutuurexpansie zou kunnen leiden tot een verbetering van het gehoor.

In het onderhavige onderzoek werd bij 14 patiënten met geleidingsdoofheid het effect van sutuurexpansie op het gehoor bestudeerd. Bij alle patiënten was de bovenkaak smal. Vóór, direct na en 4,5 maanden na de sutuurexpansie werden de patiënten door een KNO-arts onderzocht.

Het gehoor van de patiënten bleek na de sutuurexpansie significant te zijn verbeterd. Na 4,5 maanden was er gemiddeld nog steeds sprake van een gehoorverbetering. Statistisch was deze verbetering na 4,5 maanden echter niet meer significant. Wel was bij 5 patiënten na de sutuurexpansie een duidelijke permanente verbetering van het gehoor opgetreden. Bovendien was het verschil tussen de drempels voor lucht- en beengeleiding na 4,5 maanden significant afgenomen, hetgeen wijst op een verminderde geleidingsdoofheid.

De auteurs concluderen dat sutuurexpansie in het algemeen leidt tot een verbetering van het gehoor bij patiënten met geleidingsdoofheid en een smalle bovenkaak.

Bron

Ceylan I, Oktay H, Demirci M. The effect of rapid maxillary expansion on conductive hearing loss. *Angle Orthod* 1996; 66: 301-8.

H.J. R Emmelink, Almelo

Antegonial notching

In de orthodontische literatuur wordt een naar boven gerichte curve in de onderkaakrand voor de kaakhoek aangeduid met de term 'antegonial notching' (zie afb. 1). Antegonial notching kan klinisch door middel van palpatie van de onderkaakrand worden vastgesteld. In het algemeen wordt aangenomen dat antegonial notching kenmerkend is voor een verticale groeirichting van de onderkaak.

In het onderhavige onderzoek werd het verband tussen antegonial notching en de craniofaciale morfologie met behulp van laterale schedelröntgenfoto's nagegaan bij 40 kinderen met een diepe (meer dan 3 mm) en 40 kinderen met ondiepe (minder dan 1 mm) antegonial notching. Alle röntgenfoto's werden cefalometrisch geanalyseerd.

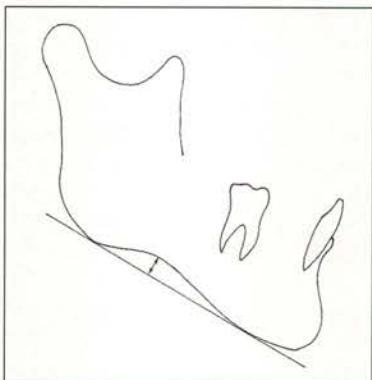
Kinderen met diepe antegonial notching vertoonden, in vergelijking met kinderen met ondiepe antegonial notching, een steiler verlopende onderkaakrand en mandibulavlak, een stompere kaakhoek en een diepere naar voren gerichte curve in de achterrand van de opstijgende tak van de onderkaak. Maar liefst 80% van de kinderen kon op grond van deze cefalometrische kenmerken geclassificeerd worden als kind met diepe of ondiepe antegonial notching.

De auteurs concluderen dat antegonial notching inderdaad vaak wijst op een verticale groeirichting van de onderkaak en de voorste gelaatshoogte.

Bron

Lambrechts AHD, Harris AMP, Rossouw PE, Stander I. Dimensional differences in the craniofacial morphologies of groups with deep and shallow mandibular antegonial notching. *Angle Orthod* 1996; 66: 265-72.

H.J. R Emmelink, Almelo



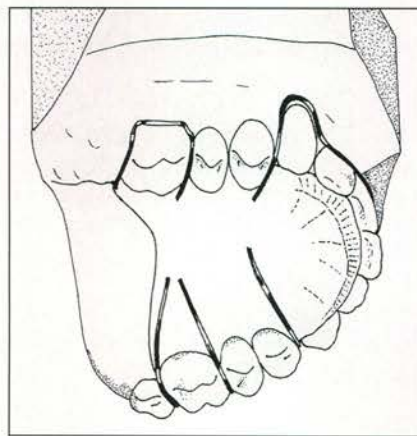
Afb. Antegonial notching

Plaatapparaat met voorbeet

Reeds in de vorige eeuw werd door Kingsley een plaatapparaat met een voorbeet gebruikt om bij een klasse II-afwijking een normale occlusie te verkrijgen. Tegenwoordig geeft men voor de correctie van een klasse II-occlusie meestal de voorkeur aan uitgebreidere functionele apparatuur, zoals de activator.

In het onderhavige artikel wordt ingegaan op enkele hedendaagse toepassingen van plaatapparatuur met een voorbeet. Plaatapparatuur met een voorbeet kan goed worden toe-

Afb. Plaatapparaat met voorbeet



gepast na het opheffen een grote sagittale en verticale overbeet met een activator of andere functionele apparatuur. Na een dergelijke correctie is er vaak nog sprake van een open beet ter plaatse van de zijdelingse delen. Langdurige retentie van de sagittale verplaatsingen met functionele apparatuur kan leiden tot coöperatieproblemen. Bovendien worden eventuele correcties van individuele gebitselementen niet afdoende geteineerd, indien de functionele apparatuur alleen 's nachts wordt gedragen. Voor een mogelijke vervolgbehandeling met vaste apparatuur is het gebit soms nog niet voldoende ontwikkeld. In dergelijke gevallen kan vaak op efficiënte wijze gebruik worden gemaakt van een plaatapparaat met voorbeet om de sagittale correcties te retineren. Ondertussen kunnen de zijdelingse delen uitgroeien. Ook na de correctie van een klasse II-occlusie met vaste apparatuur bij kinderen, die nog niet helemaal zijn uitgegroeid, kan een plaatapparaat met voorbeet bijzonder bruikbaar zijn.

Het door de auteurs beschreven voorbeetapparaat is aanzienlijk kleiner dan de meeste functionele apparaten. Het apparaat is te beschouwen als een gemodificeerde 'Hawley-retainer' met een 7-8 mm hoge voorbeet (zie afb.). Het schuine vlak van de voorbeet bevindt zich onder een hoek van 70°-80° ten opzichte van het oclusievlak. Als retentie-apparaat wordt het meestal een jaar lang dag en nacht gedragen. Gedurende het hierop volgende jaar wordt de draagtijd geleidelijk aan verminderd. In het artikel worden de praktische toepassingen van het apparaat aan de hand van een drietal casussen geïllustreerd. Bij twee patiënten werd het apparaat gebruikt na een behandeling met functionele apparatuur door middel van 'twin blocks'. Bij de derde patiënt werd het apparaat gebruikt om het behandelingsresultaat van een behandeling met vaste apparatuur te retineren.

Bron

Sandler J, DiBase D. The inclined biteplane – a useful tool. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1996; 110: 339-50.

H.J. R Emmelink, Almelo

Klasse II-occlusie met smalle boventandboog

Patiënten met een klasse II-occlusie vertonen vaak een transversale discrepantie tussen de onder- en boventandboog. In het algemeen wordt deze discrepantie toegeschreven aan een smalle boventandboog. Onder invloed van functionele condities zou de onderkaak zich tijdens de groei ten opzichte van de bovenkaak verder naar achteren verplaatsen, zodat er voldoende oclusale contacten tussen de ondertandboog en de smalle boventandboog blijven bestaan. Om deze veronderstelling te verifiëren, werden de afstanden tussen de centrale fos-

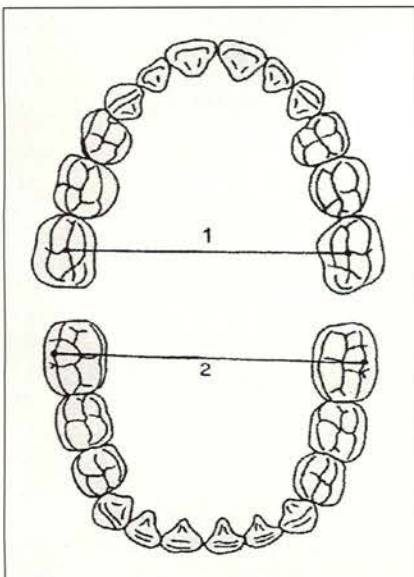
sae van de blijvende eerste bovenmolaren en de distobuccale knobbels van de blijvende eerste ondermolaren bij 60 patiënten met een klasse II-occlusie gemeten (zie afb. 1). De patiënten waren tussen de 8 en 13 jaar oud. Dertig kinderen van dezelfde leeftijd met een klasse I-occlusie dienden als controlegroep. Bij de helft van de patiënten uit de onderzoeksgroep was er sprake van een transversale discrepantie tussen de onder- en boventandboog. Bij deze patiënten was de gemeten afstand tussen de bovenmolaren kleiner dan die tussen de ondermolaren. De andere 30 patiënten vertoonden een dergelijke discrepantie niet. Bij de controlegroep was er geen sprake van een transversale discrepantie en occludeerden de distobuccale knobbels van de eerste ondermolaren in de centrale fossae van de eerste bovenmolaren. Van alle kinderen werden tevens laterale schedelröntgenfoto's gemaakt.

Bij de patiënten met een klasse II-occlusie en een discrepantie tussen de tandbogen was de boventandboog significant smaller vergeleken met die bij de klasse II-patiënten zonder discrepantie en de klasse I-controlegroep. Bij de klasse II-patiënten zonder discrepantie tussen de tandbogen was de boventandboog even breed als die bij de kinderen met een klasse I-occlusie. De breedte van de ondertandboog verschilde niet tussen de drie onderzoeksgroepen. Er werd tussen de drie onderzoeksgroepen geen cefalometrisch verschil geconstateerd in de sagittale stand van de bovenkaak. In vergelijking met de kinderen met een klasse I-occlusie was de onderkaak van de patiënten met een klasse II-occlusie meer naar dorsaal geplaatst. Bij patiënten met een klasse II-occlusie en een transversale discrepantie tussen de tandbogen waren de afmetingen van de onderkaak echter normaal. Daarentegen was de onderkaak in sagittale zin klein bij de klasse II-patiënten zonder transversale discrepantie. Er konden geen andere significante cefalometrische verschillen tussen de drie groepen worden vastgesteld.

Het onderzoek laat zien dat bij patiënten met een klasse II-occlusie en een discrepantie van de tandbogen de boventandboog smal is, terwijl de onderkaak normaal van grootte is. Volgens de auteurs ondersteunen deze resultaten de opvatting dat een smalle boventandboog bij kinderen leidt tot een relatieve dorsaalwaartse verplaatsing van een verder normaal groeiende onderkaak. Zij bevelen aan om bij klasse II-patiënten met een transversale discrepantie tussen de tandbogen vroegtijdig tijdens de wisselperiode de boventandboog orthodontisch te verbreden. Bij patiënten met een klasse II-occlusie zonder discrepantie van de tandbogen zou tegen het einde van

de wisselperiode de groei van de onderkaak met functionele apparatuur naar ventraal moeten worden gestimuleerd zonder voorafgaande verbreding van de boventandboog.

Afb. Afstanden tussen de centrale fossae van de eerste bovenmolaren en de distobuccale knobbels van de eerste ondermolaren.



Bron

Tolaro I, Baccetti T, Franchi L, Tanasescu CD. Role of posterior transverse interarch discrepancy in Class II, Division 1 malocclusion during the mixed dentition phase. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1996; 110: 417-22.

H.J. Rimmelink, Almelo

Agnesie van tweede premolaar in de onderkaak

Het niet aangelegd zijn van tweede premolaren in de onderkaak varieert van 2,4 tot 4,3% van de patiënten. Teneinde een klasse I-molaarrelatie te verkrijgen verdient het in dergelijke gevallen de aanbeveling de tweede premolaar in de bovenkaak te extraheren. Er zijn uit de literatuur weinig gegevens bekend over de manier waarop het extractie-diaasteem zich sluit. In dit onderzoek geven de auteurs hier een beschrijving van.

Bij 11 patiënten met een normale occlusie waren unilateraal de tweede premolaren in de onderkaak niet aangelegd. De gemiddelde leeftijd van deze patiënten bedroeg 11 jaar en 8 maanden. Van deze patiënten werden bij de start van de behandeling en na 1, 2 en 4 jaar gebitsmodellen vervaardigd. Om de mate van sluiting van de extractiediaastemen te kunnen registreren, werden van de vervaardigde gebitsmodellen laterale en occlusale foto's genomen.

Gedurende het eerste jaar werd het extractiediaasteem in de bovenkaak 4,6 mm kleiner en in de onderkaak 4,3 mm. Na 4 jaar bedroegen de afmetingen van de overgebleven diaastemen respectievelijk 0,9 en 2 mm. Tijdens deze 4 jaar waren de eerste blijvende molaren in boven- en onderkaak aan de extractiezijde 5,2 mm naar mesiaal verschoven. Aan de niet-geëxtraheerde zijde bedroegen deze waarden respectievelijk 2,3 en 2,7 mm.

De distale verplaatsing van de eerste premolaren aan de geëxtraheerde zijde bedroeg na 1 jaar in boven- en onderkaak respectievelijk 2,0 en 1,5 mm. Na deze periode trad er geen noemenswaardige verschuiving meer op. Aan de niet-geëxtraheerde zijde bedroeg de migratie van de eerste premolaren 0,7 mm naar mesiaal.

Uit de occlusale foto's kan worden afgeleid dat de eerste blijvende molaren in de bovenkaak na 1, 2 en 4 jaar respectievelijk 2,6°; 5,1° en 9,1° naar mesiaal waren geroteerd. Voor de eerste premolaren bedroeg dit na één jaar 8,6° naar distaal, waarna geen verdere rotatie meer optrad. De eerste blijvende molaren in de onderkaak roteerden gedurende deze perioden 2,7°; 4,0° en 5,9° naar mesiaal. De eerste premolaren in de onderkaak roteerden 9° naar distaal.

Ten slotte vermelden de auteurs dat voornoemde extracties het beste kunnen plaatsvinden wanneer de eerste premolaren in occlusie staan.

Bron

Mamopoulou A, Hägg U, Schröder U, Hansen K. Agnesie of mandibular second premolars. Spontaneous space closure after extraction therapy: a 4-year follow-up. *Eur J Orthod* 1996; 18: 589-600.

I.S. Markens, Amsterdam

Glazuurfracturen na verwijdering van brackets

Tegenwoordig laten steeds meer volwassenen zich orthodontisch behandelen. Zij stellen in het algemeen hoge esthetische eisen aan orthodontische apparatuur. Daarom geven zij de voorkeur aan keramische brackets. Tijdens het afnemen van

brackets kan beschadiging van het glazuur ontstaan. In dit onderzoek werd nagegaan in hoeverre er een verschil bestaat in glazuurverlies wanneer keramische brackets langs thermische weg of wanneer metalen brackets volgens de conventionele methoden worden verwijderd.

Na een orthodontische behandeling van ongeveer 1,5 jaar werden 42 keramische brackets langs thermische weg verwijderd. De gemiddelde leeftijd van de patiënten varieerde van 12 tot 16 jaar. Bij verwijdering werd een dunne elektrode in het slot van de bracket geplaatst en gedurende 3 seconden verhit. Als controle werden 42 metalen brackets afgenomen met een zogenaamde bracketafneemtang.

Langs scanningelektronenmicroscopische weg werden allereerst de bases van de 84 verwijderde brackets onderzocht. Uit dit deel van het onderzoek kon worden afgeleid dat er 4 typen van breukvlakken waren: 1. fractuur tussen adhesief en de basis van de bracket; 2. fractuur tussen adhesief en glazuropervlak; 3. fracturen die gedeeltelijk waren georiënteerd tussen adhesief en glazuur en deels in het adhesief; en 4. fracturen die zich deels tussen het adhesief en het glazuur, deels in het adhesief en gedeeltelijk tussen het adhesief en de basis van de bracket bevonden. Type 1 kwam vooral voor wanneer de brackets thermisch waren verwijderd (80%) en type 2 bij ongeveer 10% van de tanden. Wanneer de brackets volgens de conventionele methoden waren verwijderd, bedroeg de frequentie van type 1 38% en van type 2 45%. De types 3 en 4 werden in beperkte mate waargenomen.

Uit een combinatie van het elektronenmicroscopisch onderzoek, in samenhang met een speciaal röntgenologisch onderzoek, werd vastgesteld dat er zich partikelletjes glazuur bevonden aan het adhesief op de verwijderde brackets. De gemiddelde dikte hiervan bedroeg 5,25 μ en de oppervlakte 3500 μ^2 .

Volgens de auteurs verdient de thermische benadering de voorkeur boven de mechanische omdat hierbij de kans dat glazuurdeeltjes worden meegenomen duidelijk kleiner is.

Bron

Stratmann U, Schaarschmidt K, Wegener H, Ehmer U. The extent of enamel surface fractures. A quantitative comparison of thermally debonded ceramic and mechanically debonded metal brackets by energy dispersive micro- and image-analysis. Eur J Orthod 1996; 18: 655-62.

I.S. Markens, Amsterdam

Mondziekten en kaakchirurgie

Concentratie van articaïne in serum na herhaalde injecties

Naast lidocaïne is articaïne een van de meest toegepaste middelen voor lokale anesthesie in de tandheelkunde. Veelal wordt articaïne als 4% oplossing met adrenaline 1:100.000 of 1:200.000 toegepast. Er bestaat echter ook een 4% oplossing zonder adrenaline. Deze toedieningsvorm zou vooral geschikt zijn voor kortdurende ingrepen. Omdat de werkingsduur van deze oplossing zonder vasoconstrictor kort is, moet soms een injectie worden herhaald. Hoewel de lokale werking misschien kortdurend kan zijn, hoeft dit niet het geval te zijn voor de serumconcentratie van het lokaal anaestheticum.

Om het effect van herhaalde articaïne-injecties te meten, werden bij 12 proefpersonen de serumconcentraties na 3 injecties gemeten. Bij deze proefpersonen werd om de 20 minuten een injectie met 80 mg 4% articaïne zonder vasoconstrictor gegeven. Serumconcentraties van articaïne en haar

metaboliet articaïne-carbonzuur werden, tot 90 minuten na het geven van de eerste injectie, om de 5 minuten gemeten.

De maximale serumconcentratie van articaïne bleek circa 10 minuten na het geven van de injectie te ontstaan en vertoonde een stijgende tendens na herhaalde injecties. De serumconcentratie van de metaboliet articaïne-carbonzuur vertoonde een langzaam stijgend verloop met een maximum op circa 35 minuten na het geven van de derde injectie.

Dankzij de snelle metabolisering van articaïne blijken bij herhaalde injecties van de 4% oplossing van articaïne zonder vasoconstrictor geen toxische serumconcentraties te ontstaan. Het is daarom verantwoord om herhaalde injecties met articaïne zonder vasoconstrictor te geven voor een goede lokale anesthesie.

Bron

Rahn R, Oertel R, Richer K, Kirch W, Lemmer B, Niehaus C. Serum-Konzentration van Articain bei wiederholter submuköser Injection einer 4%-igen Vasokonstriktor-freien Lösung. Dtsch Zahnärztl Z 1996; 51: 399-401.

J.M. Nauta, Groningen

Beschadiging van de n. lingualis

Ondanks de aanbevelingen om verstandskiezen niet om profylactische redenen te verwijderen, blijft dit een van de meest voorkomende ingrepen in de kaakchirurgische praktijk. De incidentie van beschadiging van de n. alveolaris inferior, na verwijdering van een verstandskies in de mandibula, varieert in de literatuur van 1,3% tot 7,8%. Er bestaat vrijwel geen bewijs dat de gebruikte techniek bepalend is voor beschadiging van de n. alveolaris inferior. Anders is dit voor beschadiging van de n. lingualis. Hier lijkt de operatietechniek wel degelijk mede oorzaak voor het al of niet optreden van beschadiging van de zenuw.

In dit artikel worden 2 operatietechnieken voor verwijdering van een verstandskies in de onderkaak vergeleken voor wat betreft het optreden van beschadiging van de n. lingualis. De ene techniek is die, waarbij naast een buccale mucoperiostlap ook een linguale mucoperiostlap wordt gemobiliseerd en waarbij de linguale lap met behulp van een Howarth elevator aan de kant wordt gehouden (om de n. lingualis te beschermen). Dit is een techniek die in Engeland zeer gebruikelijk is. De tweede techniek (zoals in Nederland gebruikelijk) laat het mobiliseren van de linguale mucoperiostlap achterwege.

De techniek waarbij een linguale mucoperiostlap werd gemobiliseerd bleek veel meer aanleiding te geven tot tijdelijke beschadiging van de n. lingualis (6,9% tegenover 0,8%). Bovendien leidde deze techniek vaker tot blijvende beschadiging van de n. lingualis, waarvoor een hersteloperatie noodzakelijk was (0,8% tegenover 0,3%).

Bron

Robinson PP, Smith KG. Lingual nerve damage during lower third molar removal: a comparison of two surgical methods. Br Dent J 1996; 180: 456-61.

J.M. Nauta, Groningen

Preventieve tandheelkunde

Effecten van thuisbleek-methode

Als voornaamste bezwaar van thuisbleken wordt gemeld dat de tanden tijdelijk verhoogd warmte- en koude-gevoelig zijn.

In een recent onderzoek uit de Verenigde Staten werden 10 geëxtraheerde menselijke molaren gebruikt voor het vergelijken van het effect van een 10% carbamideperoxide-gel (Nite White van Discus Dental), een 16% carbamideperoxide-gel (Nite White) en een 10% carbamideperoxide-pasta (Colgate Platinum). Ten opzichte van de controle (geen behandeling) was er met de elektronenmicroscopie een verlies te zien van de organische substantie waarin de glazuurprisma's zijn ingebed. Tevens gingen er daardoor glazuurprisma's verloren. Bij de hoogste concentratie carbamideperoxide was dit effect het sterkst.

In feite is hier sprake geweest van een te lang doorgezet bleekproces. Tijdens het bleken worden de organische verbindingen die verantwoordelijk zijn voor de verkleuring tot niet-kleurende organische verbindingen omgezet. Bij voortzetten van het bleken worden deze verbindingen echter verder ontleed tot kooldioxide en water. De organische matrix gaat dan dus verloren en daarmee ook de apatietkristallen.

Het bleekmiddel in pastavorm bevat dicalciumfosfaat en gaf een veel minder aangetast glazuuroppervlak te zien: dat was met een amorfe laag bedekt, terwijl er geen verlies van glazuurprisma's was.

De cariësgevoeligheid werd getest door de gebleekte elementen 6 weken in een zuurbad te leggen. Ten opzichte van de controle was de ontstane laesie bij de 10% carbamideperoxide-gel even groot, bij de 16% carbamideperoxide was de diepte van de laesie 18% groter, terwijl bij de 10% carbamideperoxide-pasta juist een 10% kleinere diepte werd geconstateerd.

De onderzoekers maken niet duidelijk hoe lang precies met de diverse stoffen is gebleekt. Het glazuurverlies was in ieder geval zeer gering: $\pm 5 \mu\text{m}$ (bij micro-abrasie is dit bijv. $\pm 360 \mu\text{m}$.) In het mondmilieu zullen deze veranderingen snel geminimaliseerd worden door speeksel, voedsel en fluoridetandpasta.

Het getuigt van verantwoordelijkheidsbesef wanneer de tandarts extra voorzorgen neemt. Ten eerste moet hij regelmatig controleren of de tanden nog niet 'uitgebleekt' zijn. Door tijdig het bleken te stoppen kan verlies van organische substantie worden voorkomen. Ook is het aan te bevelen direct na het bleken te spoelen met fluoride. Daardoor wordt de remineralisatie van het glazuuroppervlak bevorderd en zal een eventuele overgevoeligheid van de elementen afnemen. Een bleekmiddel met daarin remineraliserende bestanddelen, zoals de pasta uit dit onderzoek, leidt al direct tot een minder poreus en meer zuurresistent oppervlak.

Door de veranderde structuur van het glazuur en doordat zich nog resterend peroxide in het glazuur bevindt, is de hechting van bondings sterk verminderd. Pas na 7 tot 14 dagen is het glazuuroppervlak weer zo ver hersteld dat de hechting van een composietbonding weer even sterk is als op ongebleekt glazuur.

Bron

Flaitz CM, Hicks MJ. Effects of carbamide peroxide whitening agents on enamel surfaces and caries-like lesion formation: An SEM and polarized light microscopic in vitro study. *J Dent Children* 1996; 63: 249-56.

A.M. van Luijk, Almere

Radiologie

Effect van filtering van de röntgenbundel

Door filtering van de röntgenbundel kan de laag-energetische straling hieruit grotendeels worden verwijderd. Laag-energeti-

sche straling heeft een gering doordringend vermogen en zal dus in de huid van de patiënt worden geabsorbeerd zonder effectief bij te dragen aan de beeldvorming. Laag-energetische straling is daarom ongunstig voor de patiënt. Filtering van de röntgenbundel verlaagt de laag-energetische dosis. Eén van de materialen die zeer geschikt zijn als filter is samarium. Tot dusver heeft onderzoek naar de invloed van samarium op de kwaliteit van de röntgenbundel vooral betrekking gehad op de veranderingen van het contrast van de röntgenfoto. In het hier beschreven onderzoek is nagegaan wat het effect van samarium filtering is op de diagnostische kwaliteit van de resulterende foto.

Bij 39 patiënten werden elk 4 bitewing-opnamen vervaardigd, eerst zonder en daarna met het filter in de bundel. Alle opnamen van dezelfde patiënt werden tegelijk ontwikkeld. Op de foto's werd de aanwezigheid van proximale cariës beoordeeld door een waarnemer, die niet wist of de opname met of zonder filter was vervaardigd.

In 95% van de gevallen bleek de beoordeling van de foto's gelijk, onafhankelijk van het gebruik van het filter. In de gevallen waarin er een verschillende beoordeling plaatsvond, bleek er geen voorkeur te zijn voor één van de opname-omstandigheden. Ook de diepte van de laesie bleek geen invloed te hebben op de overeenstemming tussen beide opname-omstandigheden.

Uit dit onderzoek blijkt dat een samarium filter een bijdrage kan leveren aan reductie van de dosis voor de patiënt zonder de diagnostische kwaliteit van de opname te verminderen.

Bron

Mauriello SM, Overman VP, Mann GB. Clinical evaluation of a samarium compound filter and E-speed film. *Quintessence Int* 1966; 27: 769-73.

P.F. van der Stelt, Amstelveen

Röntgenfoto's en de kans op proximale caviteiten

Een carieuze laesie dient niet eerder te worden behandeld dan wanneer er een caviteit is ontstaan. Wanneer het glazuuroppervlak nog intact is, dient men de laesie wel regelmatig te controleren maar is behandeling nog niet geïndiceerd. Omdat het bij proximale vlakken vaak moeilijk is om klinisch vast te stellen of het glazuuroppervlak nog intact is, wordt vaak afgegaan op het röntgenbeeld. De auteurs van dit artikel hebben een literatuuronderzoek uitgevoerd naar onderzoeken over het verband tussen klinisch vastgestelde aanwezigheid van proximale laesies en de aanwezigheid van proximale radioluenties op de röntgenfoto.

Acht onderzoeken bleken bruikbare gegevens te bevatten. Op grond hiervan werden sensitiviteit en specificiteit berekend voor de diagnostische procedures. Hiermee konden twee curves worden geconstrueerd, waarvan kan worden afgelezen wat de kans is op een caviteit (gedefinieerd als onderbreking van het glazuuroppervlak en uitbreiding van de laesie tot in het dentine) bij afwezigheid van een radiolucentie op de röntgenfoto en bij aanwezigheid van een radiolucentie. Uit de hierbij afgebeelde grafiek (afb. 1) kan men bijvoorbeeld aflezen dat voor een patiënt waarbij men het cariërisico op 20% schat, de kans dat er daadwerkelijk een caviteit aanwezig is, uitkomt op 80% als er een radiolucentie op de foto aanwezig is, maar slechts 10% is als er geen radiolucentie waarneembaar is (afb. 2).

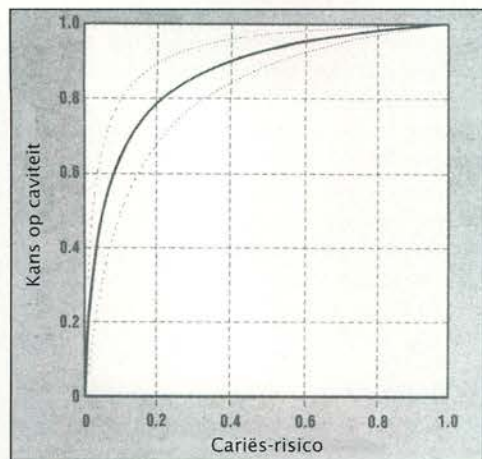
De auteurs hebben hiermee een methode aangegeven welke kan worden toegepast om de beslissing tot behandelen over te gaan beter te kunnen onderbouwen bij het aantreffen van een radiolucentie op de röntgenfoto.

Bron

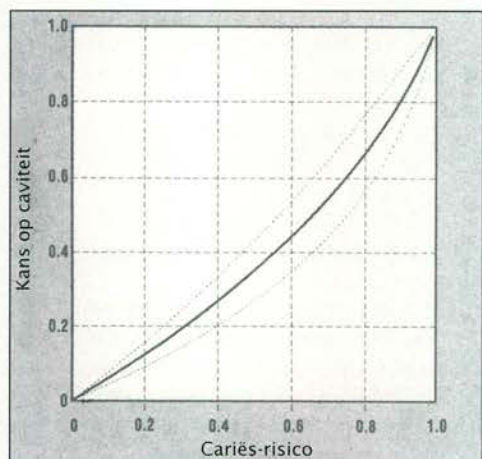
Woodward GL, Leake JL. The use of dental radiographs to estimate the probability of cavitation of carious interproximal lesions. Part I: Evidence from the literature. *Can Dent Assoc J* 1996; 62: 731-6.

Leake JL, Woodward GL. The use of dental radiographs to estimate the probability of cavitation of carious interproximal lesions. Part II: Two patient scenarios. *Can Dent Assoc J* 1996; 62: 737-40.

P.F. van der Stelt, Amstelveen



Afb. 1. Kans op caviteit bij aanwezigheid van een radiolucentie en verschillende cariës-risico's.



Afb. 2. Kans op caviteit bij afwezigheid van een radiolucentie en verschillende cariës-risico's.

Vergelijking van röntgenfilm en digitaal systeem voor herkennen van proximale cariës

Het gebruik van digitale systemen, in plaats van de conventionele film, voor het maken van röntgenopnamen begint langzaam terrein te winnen. De vraag doet zich voor of dergelijke systemen een verbetering voor de diagnostiek betekenen. Röntgenopnamen zijn een onmisbaar hulpmiddel voor het opsporen van proximale cariësdefecten. Het ligt daarom voor de hand de diagnostische nauwkeurigheid van de nieuwe techniek te vergelijken met die van conventionele röntgenfoto's aan de hand van de detectie van proximale cariëslaesies. Voor een dergelijk onderzoek kunnen elementen met natuurlijke cariës worden gebruikt. Men weet dan echter niet op voorhand hoe diep de laesies zijn. Dit bezwaar bestaat niet bij kunstmatige laesies, maar deze hebben weer als nadeel dat de vorm van de laesie kan verschillen van die van natuurlijke laesies. Om vast te stellen in hoeverre dit een probleem vormt voor een vergelijking van de diagnostische kwaliteit van verschillende opnametechnieken, hebben de auteurs 15 elemen-

ten met natuurlijke laesies in het onderzoek opgenomen. Daarnaast werden 15 elementen gebruikt waarin kunstmatige laesies waren aangebracht. Tevens werd bekeken of er een verschil is tussen tandheelkundige studenten en tandartsen in het herkennen van proximale cariës. De digitale opnamen werden gemaakt met een Sens-A-Ray-systeem (Regam, Sundsvall, Zweden). Als röntgenfilm werd Ektaspeed Plus gebruikt.

Nadat de röntgenopnamen gemaakt waren, werden de elementen doorgezaagd. Het bleek dat de laesies in de aangetaste elementen zich in vrijwel alle gevallen veel verder uitstrekten dan men eerst had gedacht op grond van de klinische inspectie en de röntgenopnamen. Studenten en tandartsen bleken even goed in staat te zijn de proximale laesies te herkennen. De studenten bleken echter slechter te scoren als het ging om het herkennen van gave proximale vlakken. De kunstmatige laesies bleken even goed bruikbaar als de natuurlijke laesies, mits het effect van verstrooiing van de straling in de zachte weefsels werd nagebootst met een waterfantom. De betrouwbaarheid van de cariësdetectie met de digitale sensor was minder dan die op conventionele film, alhoewel het verschil niet in alle gevallen significant was. Het gebruik van sensitiviteit en specificiteit als maat gaf grotere verschillen tussen beide methoden dan wanneer ROC-analyse werd toegepast.

Bron

Price C, Ergül N. A comparison of a film-based and a direct digital dental radiographic system using a proximal caries model. *Dentomaxillofac Radiol* 1997; 26: 45-52.

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).