



De rubriek Excerpta odontologica staat onder redactie van J.H.G. Poorterman en heeft de volgende vaste medewerkers:

Basiswetenschappen en grensgebieden	A.H.B. Schuurs	Mondziekten en kaakchirurgie	P.J. Slootweg
Gebitspathologie	A.H.B. Schuurs	Parodontologie	J.W. Hutter, P.M. Sipos
Cariologie	M.D. Lagerweij	Preventieve tandheelkunde	A.M. van Luijk
Restauratieve tandheelkunde	Ch. Penning	Radiologie	P.F. van der Stelt
Endodontologie	W.J. van Driel	Materiaalkunde	Ch. Penning
Prothetische tandheelkunde (Kroon- en brugwerk)	L.J. Pluim	Sociale tandheelkunde	J.H.G. Poorterman
Prothetische tandheelkunde (Volledige prothese)	A.H.B.M. Vermeulen	Gerodontologie	P.F.M. Gerritsen
Gnathologie	M.H. Steenks	Implantologie	M.S. Cune
Kindertandheelkunde	P. Rondel, J.S.J. Veerkamp	Hygiëne	W.R. Moorer
Orthodontie	J.G. Dagers, J.F.P. Dijkman	Algemene ziekteleer	H.S. Brand

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

► Cariologie

Opname van fluoride in tandplaque

Om cariës te voorkomen moet fluoride door de plaque heen het tandoppervlak bereiken. In dit onderzoek werd geprobeerd om de snelheid van opname in en door de plaque te bestuderen. Hiervoor werd een teflonring buccaal op een kies geplaatst en 7 dagen lang plaque verzameld (gemiddeld 700 µm dik). Het geheel werd uit de mond verwijderd en aan een oplossing van 1.000 ppm natriumfluoride gedurende 30 of 120 seconden of 30 minuten blootgesteld. Hierna werd een deel van de preparaten gespoeld met een remineralisatieoplossing zonder fluoride gedurende 30 seconden. Door vriescoupes te snijden van 5 µm dik en in zo'n plakje het fluoridegehalte te meten, kon de penetratie van fluoride worden gemeten. Het bleek dat na 30 en 120 seconden de meeste fluoride (100 ppm)

in de buitenste helft van de plaque was, terwijl na een half uur de fluorideconcentratie (300 ppm) in de binnenste helft of glazuurkant het hoogst was. Spoelen gedurende 30 seconden verminderde de fluorideconcentratie maar voor 10%. Hieruit concludeerden de auteurs dat de korte tijd van poetsen er niet voor zorgt dat de fluoride direct het tandoppervlak bereikt. De fluoride in de plaque is waarschijnlijk gebonden aan extracellulair materiaal waardoor de fluoride moeilijk met spoelen is te verwijderen.

Bron

WATSON PS, PONTEFRACHT HA, DEVINE DA, ET AL. Penetration of fluoride into natural plaque biofilms. J Dent Res 2005; 84: 451-455.

M.D. Lagerweij, Amstelveen

► Restauratieve tandheelkunde

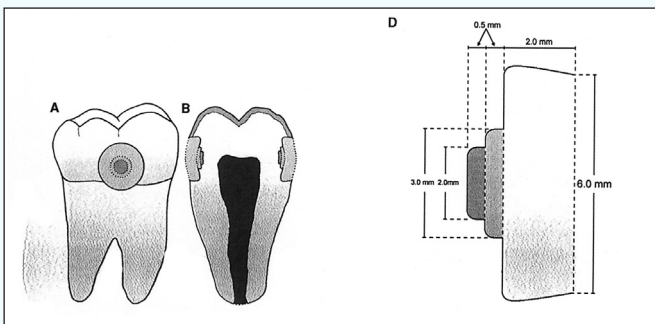
Adaptatie van diverse tussenlagen aan het dentine

In diepe preparaties voor composiet wordt soms een tussenlaag aangebracht van calciumhydroxide- of glasionomeercement of een combinatie van beide. Aan de beschermende werking die daarmee wordt beoogd, kan afbreuk worden gedaan als de adaptatie van de cementlaag aan het dentine onvolledig is. Een laboratoriumonderzoek had ten doel informatie te verkrijgen over deze adaptatie. In geëxtraheerde derde molaren werden vestibulair en linguaal klasse V-preparaties gemaakt. In de bodem werden trapsgewijs twee verdiepingen aangebracht (zie afb.). De gebitselementen werden daarna in 6 groepen verdeeld. In de verdiepte preparatiebodem

werden verschillende (combinaties van) tussenlagen aangebracht (zie tab.), waarbij de verdiepte gedeelten de functie hadden om de dikte van de cementlagen te standaardiseren. Restaureren vond plaats met de volgende materialen: Life (van Kerr), Vitrebond, Single Bond en Filtek Z250 (alle van 3M ESPE). De applicatie van Single Bond werd voorafgegaan door etsen van het tandweefsel, waarbij contact met de cementlaag werd vermeden. De gerestaureerde gebitselementen werden 24 uur in water bewaard en vervolgens in mesiodistale richting doorgezaagd. De beide helften werden daarna in het midden van de restauratie doorgezaagd en de aldus verkregen preparaten werden geschikt gemaakt voor elektronenmicroscopisch onderzoek.

Dit onderzoek bracht aan het licht dat geen of nagenoeg geen spleetvorming was opgetreden in de groepen 1, 5 en 6, waar het adhe-

Preparaties met extra ruimte voor tussenlagen.



De 6 experimentele groepen en de volgorde waarin de materialen werden aangebracht.

Groep	Single Bond	Life	Vitrebond	Single Bond	Z250
1	+	-	-	-	+
2	-	+	-	+	+
3	-	+	+	+	+
4	-	-	+	+	+
5	+	-	+	-	+
6	+	-	+	+	+

sief als eerste materiaal in de preparatie was aangebracht. In de groepen 2, 3 en 4 daarentegen waren in vrijwel alle specimens spleten tussen de cementlaag en het dentine en tussen de cementlagen onderling zichtbaar. De auteurs concluderen dat de cementlagen waren losgetrokken ten gevolge van de polymerisatiekrimping van de composiet.

Bron

PELIZ MIL, DUARTE JR S, DINELLI W. Scanning electron microscope analysis of internal adaptation of materials used for pulp protection under composite restorations. *J Esthet Restor Dent* 2005; 17: 118-128.

Ch. Penning, Leidschendam

▶ Prothetische tandheelkunde

Slagingspercentage keramische kronen na 5 jaar

Het doel van dit onderzoek was het klinisch vervolgen van Procera AllCeram-kronen, vervaardigd in 3 privépraktijken. Bij het Procera-systeem (Nobel Biocare) wordt de stomp in het werkmodel gescand en de gegevens overgeseind naar het centrale lab in Zweden. Daar wordt via een CAD/CAM-proces een zeer sterke keramische kap, bestaande uit 99,9% aluminiumoxide, vervaardigd en naar het desbetreffende tandtechnisch laboratorium gezonden. Aldaar kan vervolgens de kroon door laagsgewijs opbakken worden voltooid. Op deze wijze werden bij 106 patiënten in totaal 205 kronen geplaatst, waarvan 50 in het front en 155 in de (pre)molaarstreek. De kronen werden 1 maand na plaatsing gecontroleerd en vervolgens elke 3 of 6 maanden. De evaluatieperiode liep uiteen van minimaal 6 tot

maximaal 60 maanden (gemiddeld 23,52 maanden). Het noodzakelijkerwijs vervangen om esthetische of functionele redenen werd als mislukking beschouwd.

Bij 4 molaarkronen was dit het geval. Twee fractureerden volledig na 9 en 28 maanden, terwijl bij de andere twee dit een scherf van het bedekkende porselein betrof. Het slagingspercentage bedroeg derhalve 96,7% (100% voor de frontkronen en 95,15% voor de molaarkronen).

Bron

FRADEANI M, D'AMELIO M, REDEMAGNI M, CORRADO M. Five-year follow-up with Procera all-ceramic crowns. *Quintessence Int* 2005; 36: 105-113.

L.J. Pluim, Groningen

▶ Kindertandheelkunde

Erosie bij Deense schoolkinderen

Het doel van dit onderzoek is het beschrijven van het voorkomen van erosie aan tanden bij een groep Deense schoolkinderen van 15 tot 17 jaar en het vaststellen van de betrouwbaarheid van de diagnose 'erosie' door 9 verschillende onderzoekers. Het maken van onderscheid tussen slijtage en erosie is niet gemakkelijk. Afwezigheid van een slijtagefacet geeft de doorslag. Erosie geeft geen kleuromslag van het glazuur, zoals bij cariës, en zichtbare caviteiten worden niet gevormd. Het onderscheid tussen verschillende categorieën van erosie is moeilijk.

In het onderzoek werd bij 558 leerlingen gekeken naar de labiale, linguale en occlusale vlakken, conform de volgende criteria: 0 = intact oppervlak, 1 = erosie beperkt tot het glazuur, 2 = erosie tot in het dentine en minder dan 50% van het oppervlak is betrokken, 3 = erosie tot in het dentine en meer dan 50% van het oppervlak is betrokken. Voorafgaand aan het onderzoek hebben de 9 onderzoekers in 8 ontmoetingen de onderzoekscriteria op elkaar afgestemd met behulp van kleurdiagrammen. Na het onderzoek bekeken de 9 onderzoekers 10 dezelfde

kinderen om meer inzicht te krijgen in de diagnostische verschillen.

In de resultaten kwam de score 3 niet voor. Bij 14% was sprake van erosie tot in het dentine. Dit was significant hoger bij jongens dan bij meisjes. Er werden geen associaties met leeftijd gevonden. Incisieven en cuspidaten in de bovenkaak waren het meest frequent aangetast en buccaal meer dan linguaal. Tussen de verschillende onderzoekers was een grote variatie in aantal gescoorde vlakken met erosie en er was zelfs geen eenduidigheid over het vaststellen van erosie van het dentine.

De conclusie is dat erosie veel voorkomt bij Deense kinderen tussen 15 en 17 jaar, vooral en meest uitgebreid op de linguale vlakken van bovenincisieven. Diagnostische criteria om erosie klinisch vast te stellen blijken weerbarstig in het gebruik, waardoor vergelijking van verschillende onderzoeken moeilijk wordt.

Bron

LARSEN MJ, POULSEN S, HANSEN I. Erosie of the teeth: prevalence and distribution in a group of Danish school children. *Pediatr Dent* 2005; 27: 44-47.

J.S.C. Heijdra en J.S.J. Veerkamp, Amsterdam

▶ Orthodontie

De morfologie van proximale contacten

De menselijke vinger kan mechanisch vergeleken worden met een ketting, opgebouwd uit drie afzonderlijke gewrichten. De ene kant van elk gewricht is concaaf, de andere kant is convex. Een dergelijke aaneenschakeling van gewrichten wordt omschreven als een stabiele overlappende dimere keten. Analooft kunnen de gebitselementen in de tandboog met hun horizontale contacten vergeleken

worden met een ketting, waarbij telkens 2 convexe oppervlakken contact maken en door vezels in het parodontium onderling zijn verbonden. Een dergelijke aaneenschakeling van gewrichten wordt gezien als een gestrekte dimere keten, die zich instabiel gedraagt onder invloed van compressie.

De gebitselementen in schedels uit het Stenentijdperk vertonen approximaal echter concaaf en convex abrasieën. De concaviteit is voornamelijk mesiaal en de convexiteit bevindt zich distaal. De

voor de hand liggende gedachte is om deze concaaf-convexe contacten uit het Stenentijdperk over te plaatsen naar de snijtanden in het onderfront van de huidige mens. Om de straal van de convexe en de concave kromming te bepalen werden van 20 onderkaken zeer nauwkeurige afdrucken gemaakt. De gebitselementen werden gereduceerd tot het niveau van de proximale contacten. De radix van de mesiale en de distale contacten van alle gebitselementen werden op sjablonen vastgelegd en vervolgens 10 maal vergroot om de lengte van elke radius nauwkeurig te kunnen meten.

Aan de hand van deze gegevens werd een serie stripinstrumenten ontwikkeld met een holle en een bolle zijde, enkel of dubbelzijdig bezet met fijn korrelig diamant. In tegenstelling tot het gebruikelijke instrumentarium waarmee horizontaal gestript wordt, kan hiermee in verticale richting worden gestript.

In een proefopstelling met gebitselementen van plexiglas werd onderzocht of en bevestigd dat zogenaamde overlappende dimere gewrichten, c.q. tandbogen, beduidend vormstabiel zijn wanneer telkens een concaaf en een convex oppervlak met elkaar contact maken. Gesuggereerd wordt dat een reductie van de problematiek bij de gedrongen stand van het onderfront kan worden verkregen door proximale vlakken in geringe mate concaaf-convex te strippen.

Bron

IHLOW D, KUBEIN-MESENBERG D, HUNZE J, ET AL. Krümmungsmorphologie der Unterkieferdentition und Entwicklung vertikal arbeitender konkav-convex Stripinstrumente. *J Orofac Orthop* 2002; 63: 274-278, en

IHLOW D, KUBEIN-MESENBERG D, FANGHÄNEL J, LOHRMANN B, ELSNER V, NÄGERL H. Biomechanik des Zahnbogens und des Frontzahn-engstandes. *J Orofac Orthop* 2004; 65: 5-12.

J.F.P. Dijkman, Mook

Extracties in het wisselgebiet

Bij de beoordeling van de gebitontwikkeling rondom het achtste levensjaar wordt de tandarts herhaalde malen geconfronteerd met ruimtegebrek in het onderfront. Dit heeft geresulteerd in een aantal interceptieve maatregelen ter voorkoming of vermindering van ruimtegebrek in het onderfront en orthodontische behandeling op een later tijdstip. In het verleden werd extractie van tijdelijke hoektanden aanbevolen om incisieven meer ruimte te verschaffen tijdens het doorbreken en om de ontwikkeling van ongunstige parodontale condities te voorkomen. Bovendien was de gedachte dat de extractie van tijdelijke hoektanden in een later stadium zou bijdragen aan de vermindering van de gedrongen stand van de blijvende incisieven.

Het doel van het onderzoek was om te bepalen of extractie van tijdelijke hoektanden een waardevolle interceptieve handeling is om het ruimtegebrek in het onderfront te verminderen. De onderzoeksgroep bestond uit 83 patiënten in de leeftijd van 8 tot 9 jaar, afkomstig uit 3 verschillende klinieken. Alle deelnemers hadden een Klasse I-afwijking en minimaal 6 mm ruimtegebrek in het onderfront. At random werden de patiënten ingedeeld in de experimentele of de controlegroep.

De volgende resultaten werden gevonden: de vermindering van het ruimtegebrek voor de incisieven was gemiddeld groter in de experimentele groep; de reductie van de totale booglengte was gemiddeld groter in de experimentele groep, hetgeen doet vermoeden dat de molaren naar mesiaal migreren; de inclinatie van de incisieven bleef in beide groepen gelijk en extractie van tijdelijke

hoektanden gaat ten koste van de ruimte voor de blijvende hoektand.

De auteurs twifelen aan het nut van vroegtijdige extractie van tijdelijke hoektanden.

Bron

KAU CH, DURNING P, RICHMOND S, MIOTTI FA, HARZER W. Extractions as a form of interception in the developing dentition: a randomized controlled trial. *J Orthod* 2004; 31: 107-114.

J.F.P. Dijkman, Mook

Evaluatie van de Invisalign-therapie

Invisalign® is een orthodontische behandelmethode die in 1997 door de firma Align Technology Inc. (Sancta Clara, Ca, Verenigde Staten) is ontwikkeld. Bij de Invisalign®-therapie wordt de verkeerde tandstand met behulp van een serie doorzichtige, uitneembare polyurethaan splints (Aligners) gecorrigeerd. Het bijzondere van deze techniek is dat het niet nodig is steeds weer afdrucken te nemen om tussenmodellen voor een nieuwe set splints te vervaardigen. Bij de Invisalign®-procedure is slechts één enkel stel siliconen afdrucken nodig. De boven- en onderafdruk worden met een laserscan driedimensionaal gedigitaliseerd. De afzonderlijke setup-modellen worden virtueel door middel van software berekend en vervolgens in kunststof vormgegeven (stereolithografie). Op de aldus verkregen modellen worden de splints geperst die achtereenvolgens nodig zijn voor het bereiken van het gewenste behandelresultaat. De splints worden niet gedragen tijdens de maaltijden.

De eerste 54 met Invisalign® behandelde patiënten kregen ongeveer 3 tot 6 maanden na het begin van hun behandeling een vragenformulier met daarop 12 meerkeuzevragen. Deze vragen hadden onder andere betrekking op gewenningstijd, optreden van pijn en de duur daarvan, invloed op de spraak, voorkomen van tong- en slijmvliesirritaties, verkleining van de ruimte voor de tong, kaakgewrichtsklachten, tevredenheid met het tot dan toe bereikte behandelresultaat en beoordeling van de informatie verstrekt aan het begin van de behandeling. De gemiddelde leeftijd was 33 jaar; de jongste patiënt was 15 en de oudste patiënt 58 jaar.

In 1 hooguit 2 weken waren de meeste patiënten aan het apparaat gewend. Van de patiënten had 46% geen hinder ondervonden bij het spreken; 52% ondervond geringe hinder en slechts 1 patiënt noteerde veel last gehad te hebben. Linguale irritaties werden ervaren als mild bij 24% en als fors bij 6% van de ondervraagden. Van de patiënten was 76% zich niet bewust van enige versmalling van de ruimte voor de tong tijdens het dragen van de 'Aligner'. Negen procent had last van knappen van het kaakgewricht, maar bij navraag was dit ook al aanwezig vóór aanvang van de behandeling. Pijnklachten in en rondom het kaakgewricht waren bij geen van de patiënten opgetreden. Van de patiënten was 89% tevreden met de voortgang van de behandeling en allen waren tevreden over de wijze van voorlichting over hun behandeling.

Bij de juiste indicatie biedt deze techniek een alternatief voor die patiënten, die om esthetische redenen de voorkeur geven aan de behandeling met linguaal geplaatste brackets.

Bron

NEDWED V, MIETHKE RR. Motivation, acceptance and problems of Invisalign® patients. *J Orofac Orthop* 2005; 66: 162-173.

J.F.P. Dijkman, Mook

► Mondziekten en kaakchirurgie

Kaakgewricht en reuma

Het is bekend dat het kaakgewricht aangetast kan zijn in geval van reumatische aandoeningen. Versmalling van de gewrichtsspleet en erosie, afvlakking en sclerose van de condylus worden bij röntgenologisch onderzoek van patiënten met rheumatoïde artritis, de ziekte van Bechterew en psoriasis regelmatig aangetroffen. Cijfers over de frequentie waarin het kaakgewricht bij patiënten met deze aandoeningen meedoet, lopen ver uiteen. In het hier besproken artikel worden 80 patiënten met enigerlei vorm van reumatisch lijden vergeleken met 80 controlepersonen van vergelijkbare leeftijd en geslacht. Het onderzoek omvatte een anamnese naar subjectieve klachten, een klinisch onderzoek en röntgenologische documentatie. Het aantal kaakgewrichtsklachten was in de patiëntengroep aanzienlijk hoger dan in de controlegroep, met de hoogste incidentie in de groep met de ziekte van Bechterew (7/19, 37%).

Röntgenologisch onderzoek toonde een hoge incidentie van condylaïre erosie in alle groepen. Ook werd een significante correlatie gevonden tussen röntgenologische veranderingen in het kaakgewricht, beweeglijkheid van de condylus en hypertonie van de kauwspier. De auteurs concluderen dat verminderde mondopening, gevoelige kauwspieren en afgenomen laterale beweeglijkheid bij patiënten met reumatische aandoeningen aanleiding moeten zijn voor een röntgenologisch onderzoek van het kaakgewricht.

Bron

HELENIUS LMJ, HALLIKAINEN D, HELENIUS I, ET AL. Clinical and radiographic findings of the temporomandibular joint in patients with various rheumatic diseases. A case-control study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005; 99: 455-463.

P.J. Slootweg, Nijmegen

Palatumperforatie door een analgeticum

Palatumperforatie door snuiven van cocaïne is een bekend gevolg van deze vorm van verslaving. De algemeen aangehangen mening is dat dit een gevolg is van lokale ischemische schade. Het lijkt erop dat soortgelijke pathologie ook een gevolg kan zijn van misbruik van andere medicamenten. De auteurs beschrijven een casus van een 31-jarige man die zich meldde vanwege spraakproblemen als gevolg van een palatumperforatie. Chirurgisch ingrijpen 1 jaar tevoren had niet geleid tot blijvend succes. Desgevraagd ontkende hij het gebruik van cocaïne, maar bij verder doorvragen gaf hij onwillig toe poeder met daarin een opiaat en een analgeticum te snuiven. Histologisch onderzoek van de wand van de palatumperforatie toonde ontsteking en aanwezigheid van lichaamsvreemd materiaal. Van chirurgisch ingrijpen werd afgezien vanwege twijfel aan het vermogen van de patiënt om met het snuiven te stoppen. Daarom kreeg hij een klos waardoor zijn spraak aanmerkelijk verbeterde.

De auteurs gaan verder in op de etiologie van palatumperforaties waarbij zij de nadruk leggen op de toenemende gewoonte allerlei 'geestverruimende' middelen te snuiven in plaats van te spuiten. Het is te verwachten dat de incidentie van palatumperforaties op basis van deze gewoonte zal toenemen. De tandarts dient hierop bedacht te zijn.

Bron

JEWERS WM, RAWAL YB, ALLEN CM, ET AL. Palatum perforation associated with intranasal prescription narcotic abuse. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005; 99: 594-597.

P.J. Slootweg, Nijmegen

► Preventieve tandheelkunde

Geen cariës na verlies glasionomeerverzegeling

Fluorideapplicatie is voornamelijk effectief op de gladde vlakken. De occlusale vlakken met hun groeven worden beter beschermd door verzegelingen. Sommige verzegelingen gaan echter na enige tijd verloren en soms treedt daarna toch geen cariës op. Daarom is het interessant om niet alleen te kijken naar de retentie van verzegelingen, maar vooral ook naar de preventieve werking op het ontstaan van cariës.

In dit onderzoek te Sao Paulo kregen 113 kinderen van 7 tot 8 jaar verzegelingen in hun gave blijvende eerste molaren. Eerst werden ze in twee groepen verdeeld (dmft 1 en 2, dmft 3 en hoger). Daarna kreeg elk kind 4 verzegelingen van Vitremer (3M), Revolution of Dyract Seal. De gebitselementen werden eerst met puimsteen gereinigd en 15 seconden geëts met fosforzuur. Vervolgens werden de gebitselementen drooggelegd met wattenrollen en verzegeld volgens 1 van de volgende 3 procedures:

Appliceren van Primer, 20 seconden belichten, daarna aanbrengen Vitremer-poeder en -vloeistof, gemengd tot een dun papje. Na uitharden Finishing Gloss erover.

Aanbrengen en uitharden van lichthardende bonding (Optibond solo), vervolgens een ongevolde dun vloeïende kunsthars in de fissuur (Revolution van Kerr).

Aanwezigheid van verzegelingen en cariës na 2 jaar.

Na 24 maanden:	Verzegeling vrijwel verdwenen	Gebitselementen cariësvrij
Vitremer	32%	94%
Revolution	9%	89%
Dyract	20%	83%

Na uitharden van lichthardende bonding (Prime & Bond NT van Dentsply), Dyract Flow in de fissuur.

Na 12 en 24 maanden werden de gebitselementen gecontroleerd op aanwezigheid van de verzegelingen en op cariës. De eerste 12 maanden waren er geen verschillen tussen de diverse groepen. Maar na 24 maanden was de retentie van Vitremer en Dyract aanzienlijk geringer dan van Revolution. Daar staat tegenover dat de cariës in de groepen niet verschilde (zie tab.). Deze uitkomst was onafhankelijk van de sociaal-economische status van de kinderen, de plaque-index en de reeds doorgemaakte cariës (dmft).

Dat na verlies van een verzegeling toch geen cariës is opgetreden, kan op diverse manieren worden verklaard. Ten eerste stonden de molaren bij deze kinderen al volledig in occlusie, zodat er weinig voedselretentie was. Ook zou de fluoride een rol spelen die door Vitremer en Dyract wordt afgegeven. De auteurs meldden

bovendien dat de kinderen behoorlijk goed poetsten (DMFT 1,7) en in een gebied woonden met drinkwaterfluoridering.

Bron

PARDI V, PEREIRA AC, AMBROSANO GM, MENIGHIM M DE C. Clinical evaluation of three different materials used as pit and fissure sealant: 24-months results. *J Clin Pediatr Dent* 2005; 29: 133-137.

A.M. van Luijk, Almere

Kwaliteit verzegelingen

Om de retentie van verzegelingen te verhogen wordt wel geadviseerd om als tussenstap een bonding te gebruiken, vooral als er kans is op contaminatie met speeksel. In dit onderzoek is gekeken of het gebruik van een bonding kwaliteitsverhogend werkt.

Bij 30 kinderen tussen 8 en 10 jaar in Istanbul werden alle blijvende eerste molaren verzegeld volgens een split-mouth-design. Een boven- en een ondermolaar kregen een verzegeling (Fissurit F van Voco) met bonding (One Coat Bond van Coltene) en de andere 2 molaren een verzegeling zonder bonding. Na 3, 6, 12, en 24 maanden werden de verzegelingen gecontroleerd op aanwezigheid, eventuele ontbrekende delen, randaansluiting en verkleuring. Op al deze punten was tussen de verzegelingen die waren aangebracht met of zonder bonding geen statistisch significant verschil te con-

Retentie van verzegelingen na 2 jaar.

	Verlies van groot deel	Totaal verdwenen	Verliesscore
Met bonding	13,6%	6,8%	20,4%
Zonder bonding	11,3%	13,6%	24,9%

stateren. Het totale verlies van verzegelingen was na 24 maanden 25% bij de groep met bonding en 21% zonder bonding, een niet significant verschil (zie tab.).

De auteurs denken dat een goede techniek bepalend is voor het succes van een verzegeling. Ze beschrijven die dan ook uitgebreid: gebitselementen reinigen met langzaam draaiende droge borstel, wattenrollen aanbrengen, 30 seconden etsen met fosforzuur, 20 seconden spoelen, drogen met lucht, verzegeling appliceren en 40 seconden uitharden met licht. Bij het appliceren van een bonding werd de bonding alleen drooggeblazen en niet belicht, waarna de verzegeling werd aangebracht. De onderzoekers vonden het droog houden van het gebitselement tijdens de procedure erg belangrijk. Ze gebruikten hiervoor wattenrollen.

Bron

PINAR A, SEPET E, AREN G, BOLUKBASI N, ULUKAPI H, TURAN N. Clinical performance of sealants with and without a bonding agent. *Quintessence Int* 2005; 36: 355-360.

A.M. van Luijk, Almere

► Implantologie

β-tricalciumfosfaat of kinbot bij sinusbodemelevatieprocedure

Ten behoeve van het plaatsen van implantaten is een sinusbodemelevatieprocedure tegenwoordig een routinebehandeling. Als gouden standaard wordt daarvoor autoloog bot gebruikt, dat doorgaans intraoraal wordt verkregen. Een nadeel daarvan is dat daardoor 2 operatiegebieden nodig zijn en de morbiditeit van de donorplaats bestaat. In dit onderzoek werd onderzocht of een synthetische botvervanger in de vorm van β-tricalciumfosfaat vergelijkbare resultaten oplevert. β-tricalciumfosfaat heeft geen groeifactoren en is derhalve niet osteo-inductief. Wel wordt het als osteoconductief beschouwd. Het wordt verondersteld volledig resorbierbar te zijn.

Tien gezonde patiënten ondergingen een bilaterale (n = 6) of unilaterale (n = 4) sinusbodemelevatie. Belangrijk inclusiecriteria waren dat het resterende bot van de maxilla tussen de 4 tot 8 mm moest bedragen. Patiënten met een pre-existente sinusitis werden geëxcludeerd. In geval van een bilaterale procedure werd aan de ene zijde gebruikgemaakt van kinbot en aan de andere zijde van β-tricalciumfosfaat (korrelgrootte 1.000-2.000 µm; Curasan, Duitsland). Bij de patiënten bij wie een unilaterale procedure werd uitgevoerd, werd louter gebruikgemaakt van β-tricalciumfosfaat. De botvervanger werd gemengd met veneus bloed. Er werd geen membraan gebruikt om de laterale sinuswand te bedekken. Na gemiddeld 25 weken werden 1 of meer Straumann-implantaten (n = 41) geplaatst (Straumann, Zwitserland). Er werden botbiopten genomen ten tijde van het plaatsen van de implantaten. Het behandelresultaat werd klinisch gevolgd en op een orthopantomogram werd gemeten hoeveel bothoogtevermeerdering had plaatsgevonden. Voor beide groepen was in alle gevallen voldoende bothoogtevermeerdering bereikt om verantwoord implantaten te kunnen plaatsen. Gemiddeld 1 jaar na het plaatsen van de implantaten waren nog geen implantaten verlo-

ren gegaan. De biopten van de procedures die waren uitgevoerd met kinbot vertoonden statistisch significant meer botweefsel dan die van de procedures met β-tricalciumfosfaat (41%, min: 32%, max: 56% versus 17%; min: 9%, max: 27%).

Vanwege afwezigheid van klinische problemen concluderen de auteurs dat het gebruik van β-tricalciumfosfaat een goed alternatief voor kinbot is, binnen het geschetste indicatiegebied.

Bron

ZIJDERVELD SA, ZERBO IR, BERGH JP VAN DEN, SCHULTEN EA, BRUGGENKATE CM TEN. Maxillary sinus floor augmentation using a beta-tricalcium phosphate (Cerasorb) alone compared to autogenous bone grafts. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2005; 20: 432-440.

M.S. Cune, Houten

Overlevingsduur implantaten van algemeen practici

Onderzoek naar het succes van implantaten, geplaatst door algemeen practici, is schaars. Dit onderzoek geeft de resultaten weer van eerstejaars algemeen practici die deelnamen aan een nascholingscursus van de Universiteit van Florida. Er werden 108 patiënten (57% vrouwelijk) met een gemiddelde leeftijd van 52,9 jaar behandeld met simpele en complexe restauraties in combinatie met implantaten. Bij de meeste patiënten (74%) werden de implantaten in 1 chirurgische zitting, bij 19% in 2 zittingen en bij 6% in 3 of meer zittingen geplaatst. Bij bijna de helft van de patiënten werden de implantaten direct na de extracties vervaardigd. De kosten varieerden van \$ 1.000,- tot \$ 30.000,- voor de totale behandeling; dit geeft ook het verschil in complexiteit van de behandelingen aan. De overlevingsduur van deze implantaten was 98,2%, met een

follow-up van 6 maanden tot 4 jaar. Deze cijfers zijn te vergelijken met eerdere publicaties en onverwacht omdat dit onderzoek door algemeen practici met een beperkte klinische ervaring op het gebied van de implantologie is uitgevoerd.

Bron

MAKSOUH MA, STARR CB. Implant treatment in an urban general dentistry residency program. J Oral Implantol 2004; 30: 364-368.

A. Vermeulen, Nijmegen

► Gebitspathologie

Effect van bleken op glazuur en dentine

De berichtgeving over aantasting van de structuur en de hardheid van het glazuur door bleekmiddelen is niet eensluidend. Omdat peroxide het gebitselement binnendringt, werd verandering van de hardheid van zowel glazuur als tandbeen door 6 bleekproducten onderzocht. Daartoe werden kronen van koeientanden doormidden gezaagd en de zaagsneden werden met was afgedekt. Het glazuur werd gedurende 10 dagen gebleekt volgens het voorschrift van de fabrikant (tab. 1). Tussen de bleeksessies door werden de kronen bewaard in kunstspeeksel (remineraliserend). Voor en na het bleken werd de microhardheid vanaf de zijkant, na verwijdering van de was, op verschillende diepten van het glazuur en het dentine bepaald. Tabel 2 toont een selectie van de gevonden waarden op verschillende diepten.

Koeientanden zijn 3 maal gevoeliger voor cariës dan humane gebitselementen, wat het waarschijnlijk maakt dat ook bleken een afwijkend effect zal hebben. Ofschoon bleken geen macroscopi-

Tabel 2. Veranderingen in de microhardheid (bepaald met een Knoop-diamant) van glazuur en dentine op verschillende diepten (in micrometer) onder het oppervlak na bleken met de producten A-F in tabel 1. Significante afnamen zijn cursief gedrukt.

Diepte	A	B	C	D	E	F
Glazuur						
25	<i>-86</i>	<i>-72</i>	<i>-141</i>	<i>-102</i>	<i>-93</i>	<i>-82</i>
200	<i>-58</i>	<i>-74</i>	<i>-142</i>	<i>-92</i>	2	<i>-28</i>
350	<i>-8</i>	<i>-82</i>	<i>-144</i>	<i>-12</i>	<i>-2</i>	4
500	<i>-2</i>	<i>-74</i>	<i>-140</i>	0	0	2
800	<i>-12</i>	0	<i>-82</i>	22	6	18
Dentine						
1300	6	6	<i>-32</i>	6	6	6
2000	4	4	<i>-28</i>	2	0	6

sche veranderingen van het glazuur bewerkstelligt, wijst de significante afname van de Knoop-hardheid op microstructurele veranderingen door bleken, die echter in het algemeen tot het oppervlakkige glazuur beperkt blijven. Rapid White, dat citroenzuur bevat, verweekt ook in de diepere lagen het glazuur en tandbeen.

Tabel 1. Bleekproducten, bleekmiddel, zuurgraad, en tijdsduur van het bleken gedurende de periode van 10 dagen.

Product	Bleekend middel	pH	Tijdsduur bleken in 10 dagen
A. Opalescence Xtra Boost	35% H ₂ O ₂	5,5	2 x 10 minuten op dag 1 en 5
B. Opalescence Quick	35% carbamide peroxide*	7,0	2 x 60 minuten op dag 1 en 5
C. Rapid White	onbekend	3,7	2 x ddd. 10 minuten elke dag
D. Whitestrips	6% H ₂ O ₂	6,4	2 x dd 30 minuten elke dag
E. Opalescence 10%	10% carbamide peroxide	7,8	8 uur elke dag
F. Opalescence PF 15%	15% carbamide peroxide	7,9	4 uur elke dag

* Carbamide peroxide levert ongeveer 1/3 H₂O₂ op.

Bron

ATTIN T, VOLLMER D, WIEGAND A, ATTIN R, BETKE H. Subsurface microhardness of enamel and dentin after external bleaching procedures. Am J Dent 2005; 18: 8-12.

A.H.B. Schuurs, Amsterdam