



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	J.M. Nauta, 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. Daggars, 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.

Orthodontie

Digitale gebitsmodellen

Voor de orthodontie zijn de gebitsmodellen het belangrijkste hulpmiddel bij de classificatie van de gebitsafwijking en het opstellen van het behandelingsplan. De procedure voor het nemen van gebitsafdrukken en het vervaardigen van studiemodellen is aanzienlijk verbeterd sinds de introductie in het begin van de 18^e eeuw door Philipp Pfaff. De huidige technologie maakt het mogelijk te beschikken over digitale gebitsmodellen die op een computer kunnen worden bewaard en getoond. Dit artikel geeft een overzicht van de opkomst van het digitale model en de voordelen in het gebruik daarvan.

Het vervaardigen van gebitsmodellen vereist nog steeds het maken van traditionele gebitsafdrukken. In plaats van te worden uitgegoten door het eigen laboratorium, worden de afdrukken verstuurd naar een firma die digitale modellen aanbiedt. Daar wordt een gebitsmodel vervaardigd en met behulp van cad-camtechnologie omgezet in een digitaal en driedimensionaal beeld van het gebit.

Digitale modellen hebben vele voordelen, zoals het niet gevoelig zijn voor beschadigingen en een geringe opslagruimte, namelijk minder dan 1 megabyte op de harde schijf. Het bijbehorende softwareprogramma vergt hooguit 12 megabyte. Op een cd-rom van 700 megabyte kunnen 700 modellen worden vastgelegd en op een harde schijf van 20 gigabyte wel 24.000 modellen. De bereikbaarheid is snel en efficiënt, omdat de gegevens zijn terug te vinden onder de naam en het nummer van de patiënt. Digitale modellen kunnen op meerdere stations in de praktijk worden opgeroepen en zijn direct beschikbaar voor presentatie. De informatie in JPEG-format kan elektronisch naar collega's en verzekeringsmaatschappijen worden verzonden.

Er werden 2 methoden, 'OrthoCAD' en 'emodells', met elkaar vergeleken. Er blijken geen wezenlijke verschillen te bestaan. Beide methoden tonen gelijktijdig het gebitsmodel vanuit 5 verschillende richtingen: rechts, frontaal, links en de occlusale opnamen van het boven- en ondermodel. Emodells voegt daar nog de inkijk vanuit dorsaal aan toe. Elk beeld kan afzonderlijk worden verplaatst, gerooteerd, vergroot en elke gewenste afstand kan worden gemeten. Daarmee kunnen onder andere verschillende analyses, zoals die van Bolton, worden uitgevoerd. Het digitale model kan in elk gewenst horizontaal of verticaal vlak worden 'doorgezaagd' om symmetrie, horizontale en verticale overbeet te kunnen meten.

Bepaalde software biedt de mogelijkheid een virtuele set-up te vervaardigen. Als optie worden tevens software en bijbehorend instrumentarium geleverd om brackets te plaatsen en te bevestigen. Het systeem bepaalt de plaats van de pincet met de bracket ten opzichte van het tandoppervlak en geeft signalen als de gewenste plaats is bereikt. De bracket wordt vervolgens vastgeplakt met behulp van de in de pincet ingebouwde lichtbron.

Digitale modellen zijn een accuraat en efficiënt alternatief voor gipsmodellen en bovendien gemakkelijk in het gebruik. Nauwkeurige metingen en het zichtbaar maken van het behandelingsresultaat zijn mogelijk. De mogelijkheden om snel een diagnostische set-up op te stellen, de brackets op de juiste plaats te bevestigen en beter met de patiënt te kunnen communiceren door het behandelingsresultaat te kunnen laten zien, zullen een positieve uitwerking hebben op de behandeling.

Bron

PELUSO MJ, JOSELL SD, LEVINE SW, LOREL BJ. Digital models: an introduction. *Semin Orthod* 2004; 10: 226-238.

J.F.P. Dijkman, Mook

Preventieve tandheelkunde

Met welk chloorhexidine-spoelmiddel een langdurig frisse adem?

Halitose wordt veroorzaakt door vluchtige zwavelverbindingen, die voornamelijk worden geproduceerd door anaërobe Gram-negatieve bacteriën. Het bestrijden van deze bacteriën zou een betere mondgeur tot gevolg moeten hebben. Hiervoor is een groot aantal middelen geschikt, zoals waterstofperoxide, chloride dioxide,

natriumbicarbonaat, essentiële oliën, zinkzouten (Zn), triclosan, cetylpyridinechloride (CPC) en chloorhexidine.

In dit onderzoek is nagegaan welke spoelmiddelen met chloorhexidine (CHX) het meest effectief zijn tegen slechte adem en wat hun invloed is op de aantallen bacteriën in het speeksel. Onderzocht werden spoelmiddelen met 0,12% CHX en 5% alcohol; met 0,12% CHX en 0,05% CPC (Perio-Aid, van Dentaaid); met 0,12% CHX en natriumfluoride (NaF); met 0,12% CHX zonder toevoeging en

het spoelmiddel Halita met 0,05% CHX, 0,05% CPC en 0,14% Zn (van Dentaïd). Als basis werd de mondgeur gemeten 's morgens na het ontwaken, nog voor het tandenpoetsen of ontbijten. Daarna werd 1 minuut gespoeld met 15 ml spoelmiddel en werd de mondgeur gemeten na 5 minuten, 1 uur en 5 uur. De mondgeur werd op 2 manieren gemeten: organoleptisch (ruiken) en met een halitometer, die vluchtige zwavelverbindingen detecteert. Ook werden bacteriën geteld in een monstertje speeksel dat werd uitgespuugd. Bovendien werd het tongbeslag volgens de Winkel-tongue-coating-index bepaald.

Een kortdurende frisse mond (1 uur) werd bereikt met de laagste concentratie chloorhexidine (0,05% CHX met CPC en Zn) en de hogere concentratie (0,12% CHX) zonder verdere toevoegingen. Het beste langetermijneffect, gemeten na 5 uur, had de hoger geconcentreerde 0,12% CHX met CPC (Perio-Aid). Dit middel veroorzaakte ook de sterkste bacteriënreductie, zowel na 1 uur als na 5 uur. Een bijna even goed resultaat werd bereikt met 0,05% CHX met CPC en Zn.

Opvallend was dat de gebruikers van CHX zonder toevoeging en van de CHX met NaF na 5 uur zelfs een slechtere ademgeur hadden dan bij de start. Deze 2 spoelmiddelen veroorzaakten ook de minste reductie van de aantallen bacteriën. Vooral de toevoeging van NaF lijkt de werking van CHX tegen te gaan. Er was geen verband te vinden tussen het tongbeslag en de mondgeur.

De auteurs concluderen dat de verschillende samenstellingen van chloorhexidine-mondspoelmiddelen een aanzienlijk verschil in werking hebben, zowel in de reductie van de aantallen bacteriën als in het tegengaan van mondgeur. De beste resultaten werden bereikt met 0,12% CHX met CPC, de slechtste met 0,12% CHX met NaF.

Bron

ROLDAN S, HERRERA D, SANTA-CRUZ I, O'CONNOR A, GONZALEZ I, SANZ M. Comparative effects of different chlorhexidine mouth-rinse formulations on volatile sulphur compounds and salivary bacterial counts. *J Clin Periodontol* 2004, 31: 1128-1134.

A.M. van Luijk, Almere

Nieuwe anesthesie-gel voor parodontale behandelingen

Voor het geven van lokale anesthesie bij parodontale behandelingen is een nieuwe gel op de markt. Deze is vloeibaar bij kamertemperatuur, maar wordt na het inbrengen in een pocket geleïchtig en 'loopt' dus niet 'weg'. Het doel van dit onderzoek was de voorkeur van patiënten na te gaan voor deze gel ten opzichte van de gebruikelijke injecties.

Bij 157 patiënten die een complete scaling en rootplaning (SRP) moesten ondergaan, en een hekel hadden aan een injectie, werd de helft van de mond behandeld met behulp van de nieuwe anesthesie-gel (lidocaïne 2,5% plus prilocaïne 2,5%). De andere helft van de mond werd op een ander tijdstip behandeld met als verdoving één of meer injecties met 2% lidocaïne met adrenaline. De volgorde van deze behandelingen was willekeurig. Tussen beide behandelingen zat een week rusttijd.

De nieuwe gel werd als vloeistof met een stompe naald in alle pockets aangebracht en na 30 seconden werd met ultrasoon scalen begonnen. Daarna werd opnieuw de gel geappliedeerd en met de hand gescaled. Bij pijn werd de gel opnieuw geappliedeerd bij het betreffende gebitselement. Dit was per patiënt gemiddeld slechts één keer nodig, maar er was een spreiding van 0 tot 54 her-applicaties. Gemiddeld waren per patiënt (2 kwadranten) 2 cartridges gel nodig. Bij anesthesie door middel van injecties (infiltratie of geleiding) waren er gemiddeld 11 injecties nodig met een spreiding van 2 tot 30, waarbij gemiddeld 3 cartridges werden gebruikt.

De meeste patiënten prefereerden de gel (70%). Vooral de geringere hinder bij de dagelijkse werkzaamheden naderhand was hierbij doorslaggevend: minder stijfheid en gevoelloosheid en minder napijn op de insteekplaatsen (gel: 20% had nabezwaren, injectie: 69% had nabezwaren). Over de verdovende werking was men iets minder enthousiast: 80% was tevreden, maar 20% vond de verdovende werking van de gel onvoldoende, tegenover slechts 4% bij de injectie-anesthesie.

Een interessante vraag was of de patiënten bereid waren extra te betalen voor de gel-anesthesie ten opzichte van de gratis verstrekte injectie. Een meerderheid (60%) was hiertoe bereid en had er tussen de 10 en 20 dollar voor over. De bereidheid om bij te betalen was statistisch alleen gecorreleerd aan de waardering voor de gel en niet aan inkomen, leeftijd of geslacht. Op de vraag aan de patiënten of ze met meer enthousiasme zouden terugkomen voor een volgende behandeling als er verdoofd zou worden met gel, antwoordde 45% positief, terwijl 42% neutraal was en 13% liever helemaal niet meer terugkwam.

De conclusie is dat de meeste patiënten de gel prefereren boven de injectie. Het voordeel is dat men na behandeling de dagelijkse bezigheden weer snel kan hervatten, ook al is de anesthesie soms minder goed.

Bron

VAN STEENBERGHE D, BERCY P, DE BOEVER J, ET AL. Patient evaluation of a novel non-injectable anesthetic gel: a multicenter crossover study comparing the gel to infiltration anesthesia during scaling and root planing. *J Periodontol* 2004; 75: 1471-1478.

A.M. van Luijk, Almere

► Materiaalkunde

Gladheid van composieten voor en na het afwerken

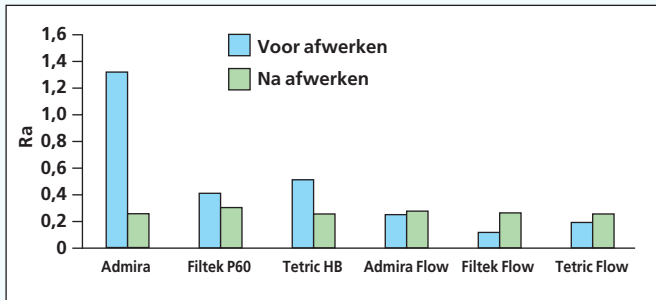
Een composietrestauratie die is verhard onder een stripmatrijs heeft over het algemeen een spiegelglad oppervlak. Dit oppervlak kan meestal niet onbewerkt blijven omdat er altijd wel enige overmaat moet worden verwijderd. Afwerken en polijsten maakt het oppervlak vervolgens weer iets minder glad, afhankelijk van het toegepaste afwerksysteem.

Een laboratoriumonderzoek had ten doel vast te stellen in hoeverre het oppervlak van condenseerbare composieten een ander beeld vertoont vanwege het hoge vulstofgehalte. Proefschijfjes van 3 condenseerbare en 3 vloeibare composieten (zie tab.) werden gepolymeriseerd onder een stripmatrijs en na 24 uur afgewerkt met aluminiumoxide schijfjes (Sof-Lex van 3M). Voor en na het afwerken werd de oppervlakteruwheid gemeten.

Uit de resultaten (zie afb.) blijkt dat voor het afwerken Admira

De geteste materialen.

Product	Type	Fabrikant
Admira	Condenseerbaar	Voco
Filtek P60	Condenseerbaar	3M
Tetric HB	Condenseerbaar	Vivadent
Admira Flow	Vloeiend	Voco
Filtek Flow	Vloeiend	3M
Tetric Flow	Vloeiend	Vivadent

**Oppervlakteruwheid (Ra in μm).**

een significant ruwer oppervlak had dan Tetric HB en Filtek P60, en de 3 condenseerbare composieten significant ruwer waren dan de 3 vloeiende composieten. De condenseerbare composieten werden door het afwerken gladder, de vloeiende composieten daarentegen werden iets ruwer. Na het afwerken waren er geen significante verschillen in gladheid meer tussen de 6 materialen.

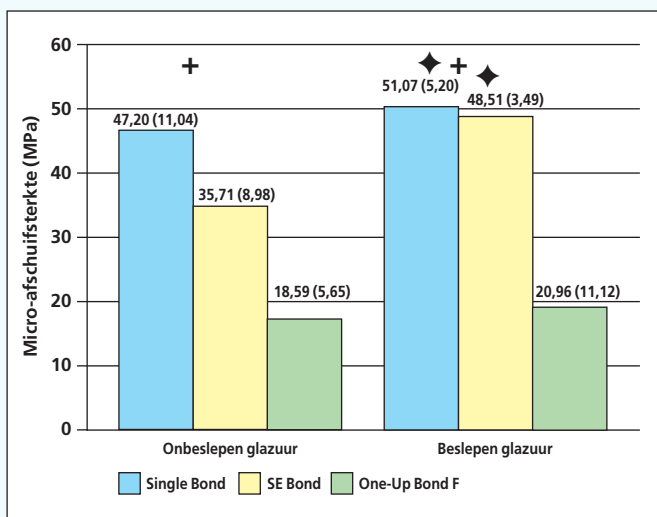
Bron

ÜÇTAŞLI MB, BALA O, GÜLLÜ A. Surface roughness of flowable and packable composite resin materials after finishing with abrasive disks. J Oral Rehabil 2004; 31: 1197-1202.

Ch.Penning, Leidschendam

Betere hechting door beslijpen van glazuur

Hechting van composiet aan glazuur vindt in de meeste gevallen plaats nadat het glazuur is beslepen tijdens de caviteitspreparatie. Bij sommige behandelingen, zoals cosmetische correcties, wordt echter aan onbeslepen glazuur gehecht. Aangezien de buitenste glazuurlaag aprismatisch is, rijst de vraag in hoeverre dat van

Micro-afschuifsterkte van onbeslepen en beslepen glazuur (MPa).

invloed is op de hechtsterkte bij toepassing van verschillende typen adhesiesystemen.

In een laboratoriumonderzoek werd de microafschuifsterkte gemeten van composiet aan onbeslepen en beslepen glazuur, met toepassing van 3 adhesieven: een ééncomponentadhesief (Single Bond van 3M ESPE), een zelfetsend adhesief (Clearfil SE Bond van Kuraray) en een zelfetsende primer-adhesief (One-Up Bond F van Tokuyama Dental). Van geëxtraheerde incisieven werd een 1,5 mm dikke vestibulaire coupe afgezaagd. De helft van de coupes werd alleen gepolijst en van de andere helft werd een laag van 0,5 mm afgeslepen met schuurpapier nr. 600. Op deze bewerkte coupes werden zeer dunne composietcilinders gehecht met een diameter van 0,7 mm, die na 24 uur werden onderworpen aan afschuifsterktebepalingen.

De resultaten zijn weergegeven in de afbeelding. In de groep onbeslepen glazuur was de micro-afschuifsterkte van Single Bond significant hoger dan die van beide zelfetsende adhesieven. In de groep beslepen glazuur was het verschil tussen Single Bond en Clearfil SE Bond niet significant, maar deze 2 adhesieven verschilden wel significant met One-Up Bond F. Beide zelfetsende adhesieven bereikten bij beslepen glazuur een significant hogere hechtsterkte dan bij onbeslepen glazuur.

Bron

SENAWONGSE P, SATTABANASUK V, SHIMADA Y, OTSUKI M, TAGAMI J. Bond strengths of current adhesive systems on intact and ground enamel. J Esthet Restorative Dent 2004; 16: 107-116.

Ch.Penning, Leidschendam

Effectiviteit van Elipar FreeLight 2

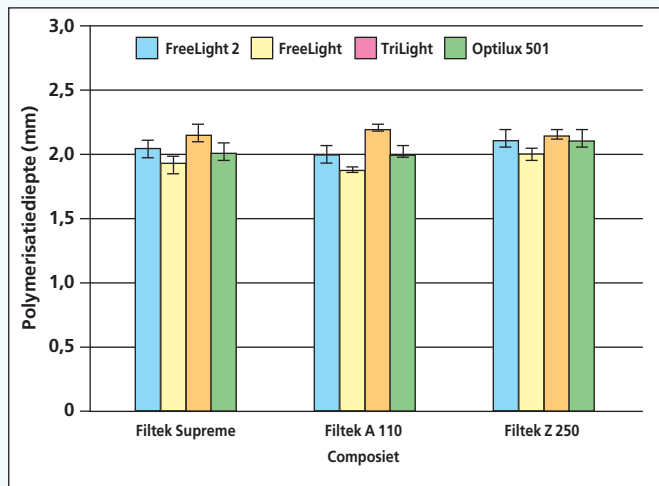
De Elipar FreeLight 2 is een polymerisatielamp die ten opzichte van de Elipar FreeLight een tweeënhalve maal zo grote stralingsenergie produceert. In een laboratoriumonderzoek werd de effectiviteit gemeten door het bepalen van de polymerisatiediepte, de hechtsterkte en de warmteontwikkeling bij 3 composieten, en de resultaten te vergelijken met die van 3 andere polymerisatielampen (tab. 1). De metingen vonden plaats bij een microfijne composiet (Filtek A110), een hybride composiet (Filtek Z250) en een nanofijne composiet (Filtek Supreme), alle van 3M ESPE. De polymerisatiediepte werd gemeten met de afschraapmethode. Cilinders van 6 mm hoogte werden met composiet gevuld en van boven belicht, waarna het niet verharde materiaal werd afgeschrapt en de resterende

Tabel 1. De vier polymerisatielampen.

Fabrikant	Type	Stralings-energie (mW/cm ²)	Belichtings-tijd (seconden)
Elipar FreeLight 2	3M ESPE LED	1000	10
Elipar FreeLight	3M ESPE LED	400	20
Elipar TriLight	3M ESPE Halogeen	700	20
Optilux 501	Kerr Halogeen	1500	10

Tabel 2. Afschuifsterkte van composiet aan glazuur (MPa \pm sd).

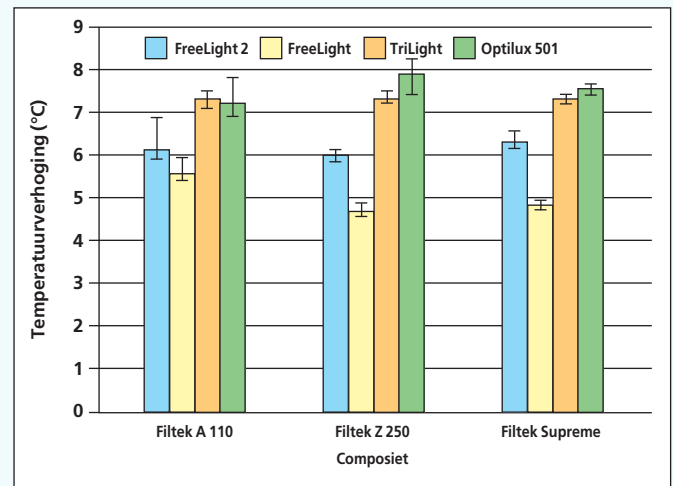
Composiet	Elipar FreeLight 2	Elipar FreeLight	Elipar TriLight	Optilux 501
Filtek Supreme	28,0 \pm 5,3	25,6 \pm 4,3	25,6 \pm 4,8	26,8 \pm 3,1
Filtek A110	26,9 \pm 4,9	22,1 \pm 2,2	26,7 \pm 3,8	22,7 \pm 6,0
Filtek Z250	32,5 \pm 2,5	28,5 \pm 2,8	24,9 \pm 2,6	29,3 \pm 3,1



Afb. 1. Polymerisatiediepte (mm).

lengte gemeten. De helft van deze lengte werd als polymerisatiediepte aangemerkt. De hechtcracht werd gemeten door 2 mm dikke composietschijfjes te hechten aan het vlak geslepen glazuur van runderincisieven en daarna de afschuifsterkte te bepalen. De warmteontwikkeling ten slotte werd gemeten door in een metalen cilinder met een hoogte van 2 mm een thermokoppel te plaatsen en deze daarna met composiet te vullen. De maximale temperatuurstijging tijdens het polymeriseren werd geregistreerd.

De resultaten staan vermeld in de afbeeldingen en in tabel 2, waaruit het volgende blijkt. De verschillen in polymerisatiediepte waren gering. Ook de verschillen in afschuifsterkte waren gering, maar met de Elipar FreeLight 2 werden de hoogste waarden geme-



Afb. 2. Temperaturverhoging bij polymeriseren (°C).

ten. De warmteontwikkeling was bij de Elipar FreeLight 2 significant groter dan bij de Elipar FreeLight maar significant lager dan bij de Elipar TriLight en de Optilux 501. De auteurs concluderen dat de Elipar FreeLight 2 een lichtgewicht en snoerloze polymerisatielamp is, die gekenmerkt wordt door tijdsbesparing en efficiëntie en die geen overmatige hoeveelheid warmte ontwikkelt.

Bron

WIGGINS KM, HARTUNG M, ALTHOFF O, WASTIAN C, MITRA SB. Curing performance of a new-generation light-emitting diode dental curing unit. *J Am Dent Assoc* 2004; 135: 1471-1479.

Ch.Penning, Leidschendam

► Sociale tandheelkunde

Prevalentie van fluorose na melkfluoridering

Naast een cariëspreventieve werking heeft het gebruik van fluoride als belangrijkste bijwerking het ontstaan van fluorose. De mate waarin het glazuur van vooral de tanden is aangetast, lijkt afhankelijk te zijn van de duur en de dosis van de blootstelling aan fluoride. Om die reden is het van belang om de concentratie van fluoride in het drinkwater en de toediening van fluoride als supplement goed af te stemmen op het verdere gebruik ervan, in tandpasta's in het bijzonder. In het onderhavige onderzoek werd de prevalentie en de ernst van fluorose vastgesteld bij kinderen die deelnamen aan een melkfluorideringsprogramma in Chili.

In 2002 werden 215 kinderen (leeftijd 6-9 jaar) van de programmagroep klinisch onderzocht op het voorkomen van fluorose. Dit onderzoek vond plaats 3 jaar na het stoppen van het programma. De kinderen hadden vanaf 0-2 jaar gedurende 4 jaar gebruikgemaakt van de fluoride bevattende melk. De fluorose werd door 3 getrainde en gekalibreerde onderzoekers gescoord voor alle blijvende gebitselementen met behulp van Dean's Index of Fluorosis. Als controlegroep dienden 206 even oude kinderen uit een andere plaats.

De resultaten lieten zien dat de prevalentie van fluorose bij kinderen uit de experimentele groep significant groter was dan de prevalentie in 1994 zoals die op dezelfde plaats was gevonden. Twijfelachtige aanwezigheid van fluorose werd gevonden bij 16% van de kinderen (10% in 1994), en een milde fluorose bij 8% (1% in 1994). In de controlegroep werd geen toename van fluorose geconstateerd.

Geconcludeerd werd dat, na 4 jaar deelname aan het programma, de prevalentie en de ernst van fluorose bij de programmagroep groter waren dan in de controlegroep. De indexscores voor fluorose waren echter lager dan de scores die vanuit het oogpunt van volksgezondheid als schadelijk worden geacht.

Bron

MARINO R, VILLA A, WEITZ A, GUERRERO S. Prevalence of fluorosis in children aged 6-9 years-old who participated in a milk fluoridation programme in Codegua, Chile. *Community Dent Health* 2004; 21: 143-148.

J.H.G. Poorterman, Hilversum

Prevalentie van fluorose in Vlaanderen

Het gebruik van fluoride heeft de afgelopen decennia een belangrijke bijdrage geleverd aan het afnemen van de cariësprevalentie in diverse landen. Naast dit positieve effect is parallel hieraan een toename van fluorose geconstateerd. Deze fluorose manifesteert zich variërend van nauwelijks zichtbare witte vlekken in het glazuur tot een ernstige mate van glazuurverlies en ontsierende verkleuringen.

In het onderhavige onderzoek werd het voorkomen van fluorose en het gebruik van fluoride onder Vlaamse schoolkinderen bestudeerd. Als onderdeel van een longitudinaal onderzoek werd in 2000 bij 4128 kinderen van 11 jaar oud het gebruik van fluoride in kaart gebracht. Tevens werden de mogelijke risicofactoren voor

het voorkomen van fluorose geïnventariseerd. De risicofactoren die in dit onderzoek werden meegenomen, waren medische anamnese, drinkwaterfluoridering, gebruik van fluoridesupplementen, soort tandpasta en poetsgewoontes. De informatie hierover werd verzameld met behulp van vragenlijsten, die door de ouders van de betreffende kinderen werden ingevuld. Tevens werd in een klinisch onderzoek de mate van fluorose vastgelegd met behulp van de Thylstrup-Fejerskov Index (TFI). Beoordeeld werden de buccale vlakken van het bovenfront, dat wil zeggen van gebitselement 14 tot en met gebitselement 24, en van de gebitselementen 36 en 46. Ook werd de cariësprevalentie vastgesteld. Voorafgaand aan het onderzoek werden de onderzoekers gekalibreerd.

Nagenoeg alle kinderen gebruikten vanaf 7 jaar een tandpasta. Van de gebruikte tandpasta's was 90% fluoridehoudend. Slechts 14% van de kinderen hield zich hierbij aan de aanbevolen dosis (erwtgroot). Tweederde van de kinderen kreeg op 7-jarige leeftijd fluoridesupplementen. Op 11-jarige leeftijd gebruikte 92% een fluoridehoudende tandpasta en kreeg 6% nog steeds een supplement. Fluorose werd geconstateerd bij 10% van de kinderen, vooral in de centrale bovenincisieven en vrijwel altijd met TFI-score 1.

Als significante risicofactoren kwamen uit de analyse: frequentie van tandenpoetsen, fluoridesuppletie en een concentratie van meer dan 0,7mg/l fluoride in het drinkwater. De kinderen met fluorose vertoonden significant minder cariës dan de andere kinderen, zowel in het tijdelijke als in het blijvende gebit.

Geconcludeerd werd dat onder Vlaamse schoolkinderen de prevalentie van fluorose laag was en dat in de voorkomende gevallen er geen sprake was van een ernstige situatie. Een correlatie werd gevonden tussen het voorkomen van fluorose en een lagere cariësprevalentie. Als uit voorzorg een fluoridebron geëlimineerd zou moeten worden, heeft het volgens de auteurs de voorkeur om de fluoridesupplementen niet meer te gebruiken in plaats van een verandering in poetsgewoontes na te streven.

Bron

BOTTENBERG P, DECLERCK D, GHIDEY W, BOGAERTS K, VANOBBERGEN J, MARTENS L. Prevalence and determinants of enamel fluorosis in Flemish schoolchildren. *Caries Res* 2004; 38: 20-28.

J.H.G. Poorterman, Hilversum

Gerodontologie

Gerodontologie in predocoraal onderwijs

De vraag naar tandheelkundige zorgverlening aan ouderen stijgt naarmate het aantal ouderen toeneemt. De huidige studenten in de tandheelkunde zullen dus in toenemende mate zorg aan ouderen moeten verlenen. Vanwege het slinkende aantal huishoudens waarin meerdere generaties zijn vertegenwoordigd, is er een grote afstand tussen jongeren en ouderen. Er is daardoor bij jongeren minder basale kennis van en ervaring met ouder worden.

Alle 38 universiteiten met tandheelkundige subfaculteiten in Duitsland, Zwitserland en Oostenrijk werden aangeschreven met de vraagstelling of gerodontologie tot het onderwijscurriculum behoorde. De respons op de enquête bedroeg 76%. Op alle universiteiten werd gerodontologie gedoceerd, in Duitsland en Oostenrijk is het ondergebracht in een traditionele discipline. In Zwitserland hadden 4 universiteiten gerodontologie als een apart vakgebied. Ook praktisch onderwijs in verpleeghuizen werd op 6 locaties in Duitsland en op 3 in Zwitserland gegeven. Het aantal uren onderwijs gerodontologie verschilde niet alleen per universiteit, maar ook per land. De universiteiten in Zwitserland stelden het hoogste

aantal uren beschikbaar, namelijk gemiddeld 5 uur in 2 sessies gedurende de gehele doctorale fase. In Oostenrijk werd gerodontologie minimaal ondergebracht bij andere disciplines. Alle universiteiten gaven aan in de toekomst verbeteringen te willen aanbrengen in het aantal uren naar maximaal één uur per week. Ter vermijding van stigmatisering dienen deze vakken dan te worden ondergebracht bij de reeds bestaande disciplines.

De conclusie is gerechtvaardigd dat alle onderzochte universiteiten in meerdere of mindere mate belangstelling voor gerodontologie en geriatrie tentoonspreiden, maar dat door barrières als geld en een tekort aan geschoold onderwijzend personeel, de toegang tot het kennis nemen van deze vakken voor de studenten beperkt blijft. Zwitserse universiteiten met tandheelkundig onderwijs en gerodontologie als aparte discipline hebben meer interesse en stellen meer uren beschikbaar dan Duitse en Oostenrijkse universiteiten.

Bron

NITSCHKE L, MÜLLER F, ILGNER A, REIBER T. Undergraduate teaching in gerodontology in Austria, Switzerland and Germany. *Gerodontology* 2004; 21: 123-129.

P.F.M. Gerritsen, Goes

Implantologie

Nauwkeurigheid van momentsleutels met externe veer

Schroef-moerverbindingen in de implantologie zijn alleen dan stabiel als er een voldoende hoge momentkracht op het systeem wordt aangebracht. Het gebruik van momentsleutels is daarvoor onontbeerlijk. Er bestaan diverse typen momentsleutels: handsleutels die bij het bereikte moment slippen, handsleutels die omknikken, handsleutels met een continue kracht die wordt aangebracht op een externe veer en elektronische momentsleutels. De clinicus moet, ook op de lange termijn, kunnen vertrouwen op de nauwkeurigheid van de momentsleutel. Omdat bij momentsleutels

gebruik wordt gemaakt van veren en omdat deze bijvoorbeeld blootstaan aan sterilisatie, is door vermoeidheid en corrosie van de componenten van de sleutel niet gezegd dat de momentsleutel ook op de lange termijn de gewenste momentkracht blijft produceren. In dit onderzoek werd onderzocht of de momentsleutel die gehanteerd wordt binnen het ITI-implantaatsysteem op korte en lange termijn het beoogde moment bereikt. Het betreft een momentsleutel met een externe veer, zoals die ook door sommige andere systemen wordt gehanteerd.

Er werden 3 groepen van ieder 5 momentsleutels getest, namelijk een groep met nieuwe momentsleutels (groep 1), een groep met

momentsleutels die 50-200 keer waren gebruikt (groep 2) en een groep met momentsleutels die 500-1000 keer waren gebruikt (groep 3). De momentsleutels uit de groepen 2 en 3 waren in de praktijk gebruikt en hadden dus blootgestaan aan klinische handelingen en aan het sterilisatieproces. Met deze sleutels werd een momentkracht van 15 NCm en van 35 NCm aangebracht op een systeem. De test werd per sleutel 7 keer herhaald. Door middel van een geijkte sleutel met rekstrookjes, die ook op het systeem was aangesloten, kon de werkelijk aangebrachte momentkracht worden geregistreerd.

Wanneer gepoogd werd een momentkracht van 15 NCm te produceren, bedroeg voor groep 1 de gemiddelde werkelijke momentkracht 16,4 NCm (sd 0,2), 16,3 NCm (sd 0,4) voor groep 2 en 15,2 NCm (sd 0,1) voor groep 3. De momentsleutels uit groep 1 en 2 leveren dus een iets hogere momentkracht dan beoogd, maar tussen de 3 groepen bestaat geen groot verschil. Als een momentkracht van 35 NCm werd beoogd, zijn de werkelijk behaalde gemiddelde waarden 34,9 NCm (sd 0,3) voor groep 1; 34,3 NCm (sd 0,2) voor groep 2 en 33,6 NCm (sd 0,5) voor groep 3. De gebruikte en ongebruikte momentsleutels leveren in dit *in vitro*-experiment derhalve een vrij nauwkeurige en consistente momentkracht. In de tijd neemt de werkelijke momentkracht iets af.

Bron

ÇEHRELI MC, AKÇA K, TÖNÜK E. Accuracy of a manual torque application device for morse-taper implants: a technical note. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004; 19: 743-748.

M.S. Cune, Houten

Drukknop-, magneet- of staaf-hulsverankering voor overkappingsprothesen

Het type retentiemechanisme dat wordt gehanteerd in overkappingsprothesen beïnvloedt de mate van retentie en stabiliteit van die prothese. In dit onderzoek worden de magneet-, de drukknop-

en de staaf-hulsverankering vergeleken wanneer deze worden toegepast in een overkappingsprothese op 2 tweefasenimplantaten in de tandeloze onderkaak. Het betreft de resultaten na 10 jaar van een reeds eerder beschreven onderzoeksgroep.

Zesendertig volledig tandeloze patiënten participeerden in dit onderzoek. Volgens een randomisatieprotocol ontvingen ze 2 implantaten met een magneetverankering, een drukknopverankering of een staaf-hulsverankering. Deze patiënten werden vervolgens gedurende 10 jaar klinisch gevolgd en regelmatig onderzocht. De gangbare klinische parameters waaronder plaque-index, bloedingsindex, pocketdiepte en mate van recessie, aanhechtingsniveau en Periotestwaarden werden bepaald. Bovendien werden intraorale röntgenopnamen vervaardigd. Na 10 jaar konden nog 26 patiënten worden gevolgd. Negen patiënten waren inmiddels overleden, 1 patiënt was te ziek om voor onderzoek te verschijnen.

Eén implantaat ging verloren voor belasting. Het werd vervangen door een ander implantaat dat wel goed functioneerde. Gedurende de evaluatieperiode gingen geen implantaten meer verloren. Tussen de 3 groepen bestond na 10 jaar voor geen enkele klinische parameter een statistisch significant verschil. De auteurs stellen dat na het eerste jaar van remodelling, de jaarlijkse hoeveelheid botverlies bij de implantaten, zoals waargenomen op de röntgenfoto, vergelijkbaar was met het botverlies dat rond natuurlijke gebitselementen wordt aangetroffen (0,4 mm per jaar).

Een behandelingsprotocol dat voorziet in het plaatsen van 2 implantaten voor een magneet-, drukknop- of staaf-hulsverankering in de tandeloze onderkaak heeft een uitstekende prognose op de lange termijn. Dit is onafhankelijk van het gebruikte verankeringssysteem.

Bron

NAERT I, ALSAADI G, VAN STEENBERGHE D, QUIRYNEN M. A 10-year randomized clinical trial on the influence of splinted and unsplinted oral implants retaining mandibulair overdentures. Peri-implant outcome. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004; 19: 695-702.

M.S. Cune, Houten