

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

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

## Orthodontie

### Krachten tijdens de beginfase van de orthodontische behandeling

De meeste orthodontische behandelconcepten starten met een zogeheten nivelleringsboog. Als eerste worden hoog-elastische draden geplaatst om de positie van horizontaal, verticaal en geroteerd verkeerd staande gebitselementen te verbeteren. Met de introductie van nikkel-titanium-(NiTi)legeringen kwamen draden en bogen beschikbaar met een aanzienlijk geringere stijfheid en een groter elastisch bereik. De vraag rijst of nivelleringsbogen die uit deze nieuwe legeringen zijn vervaardigd, biologisch adequate orthodontische krachten kunnen produceren. Het is bekend dat te grote krachten en draaimomenten al in de beginfase van de orthodontische behandeling tot irreversibele beschadiging van het parodontium en het dentine kunnen leiden. Daarnaast hebben de meeste patiënten 24 uur na het plaatsen van vaste apparatuur behoorlijk last van gevoelige tanden. Het risico van ongewenste pathologische processen en ongemak voor de patiënt mag niet worden ontkend. Een goed begrip van de uitgeoefende krachten is dus van wezenlijk belang. In dit onderzoek werden op het moment van inbinden van de boog per gebitselement de krachten en de draaimomenten gemeten die worden uitgeoefend door 3 verschillende nivelleringsbogen: een .014 Sentalloy boog (GAC), een .016 streng van 6 gevlochten roestvrije staaldraden (Flex, Smile-Dental) en een .016 Supercable (SPEED). Deze laatste is een streng van 7 gevlochten NiTi-draden.

Bij 42 ingeschreven patiënten werden brackets met een 22-slot geplaatst. De positie van de brackets werd met behulp van een siliconenafdruk en de indirecte plaktechniek overgebracht op het individuele meetmodel van de patiënt. De meetmodellen van gips waren vervaardigd met afdrukken van de gebitssituatie van vlak voor het plaatsen van de brackets. De gebitselementen werden uitgezaagd en in het meetmodel in de oorspronkelijke stand teruggeplaatst. De positie van elke bracket op het meetmodel werd met een 'robotic measurement system' (RMS) vastgelegd. De bijbehorende kracht- en draaimomentsensor kon worden voorzien van een verwisselbare extensie met aan het uiteinde het bracket dat overeenkwam met dat van het betreffende gebitselement. Uit het meetmodel werd achtereenvolgens een gebitselement verwijderd en het bracket aan de sensor kon op exact dezelfde plaats worden gemaneuvreerd als het bracket op het ver-

wijderde gebitselement. Vervolgens werd een boog ingebonden met 'elastics' en konden de initiële krachten en draaimomenten op dit gebitselement worden gemeten.

De solide superelastische NiTi-draden van de Sentalloy boog produceerden gemiddeld de grootste krachten en draaimomenten. Ondanks de grotere diameter waren de krachten en draaimomenten van de 2 gevlochten draden gemiddeld lager, vooral die van de Supercable. Niet alleen bij de solide boog, maar in mindere mate ook bij de 2 gevlochten bogen werden soms krachten en draaimomenten gemeten die hoger waren dan in de literatuur staat aanbevolen. De uitkomsten van dit onderzoek suggereren dat het raadzaam is om de behandeling met vaste apparatuur te starten met een gevlochten draad.

J.F.P. Dijkman, Mook

#### Bron

Fuck L-M, Drescher D. Initiale Kraftsysteme in der Anfangsphase der orthodontischen Therapie-ein Vergleich unterschiedlicher Nivellierungsbögen. *Fortschr Kieferorthop* 2006; 67: 6-18.

### Meetsysteem voor 'faciale esthetiek'

Ouders geloven dat hun kind na een orthodontische behandeling aantrekkelijker, meer geliefd en meer succesvol zal zijn. Verbetering van de esthetiek is dan ook het meest genoemde argument om orthodontisch te willen worden behandeld. De orthodontische behandelaar richt zich voornamelijk op verbetering van de tandstand, hetgeen tot uiting komt in de index of 'ortodontic treatment need' (IOTN). Een orthodontische behandeling die in de ogen van de behandelaar is geslaagd, heeft echter niet altijd geleid tot een aantrekkelijker aanzicht. Een systeem voor de beoordeling van de noodzaak tot orthodontische behandeling zou dan ook zowel een dentale als een faciale beoordelingsschaal moeten omvatten. Voor de beoordeling van de faciale esthetiek zijn in de literatuur verschillende stimuli gebruikt, zoals röntgenschedelprofielopnamen, silhouetten van profielen, profielfoto's en frontaal of driekwart (lachend) georiënteerde foto's. Alle methoden hebben voor- en nadelen. Als meetinstrument voor dentale, dentofaciale of faciale esthetiek wordt meestal de zogeheten visueel analoge schaal gebruikt. Het doel van dit onderzoek was het ontwikkelen van een eenvoudig en toch betrouwbaar meetsysteem voor faciale esthetiek.

De eerste stap hield in het selecteren van een aparte referentieset voor jongens en meisjes. Elke set bestond uit 3 op gestandaardiseerde wijze verkregen foto's, namelijk frontaal, lateraal en driekwart lachend. In de tweede fase werd het systeem met de beide referentiesets geëvalueerd. Voor het verkrijgen van de referentiesets werden uit het archief van de afdeling Orthodontie uiteindelijk 80 kinderen (40 jongens en 40 meisjes) geselecteerd die voldeden aan de gestelde criteria. Van elk kind werd een set van de 3 foto's vervaardigd. Een panel van studenten in de tandheelkunde was geïnstrueerd om elk gezicht op een visueel analoge schaal (VAS) van

1 tot 100, van respectievelijk zeer onaantrekkelijk tot heel aantrekkelijk, te beoordelen. De VAS-scores liepen uiteen van 19 tot 71, met een mediaan van 50,1. De fotoserie van 1 jongen en van 1 meisje met een gemiddelde score die dicht bij de mediaan lag, werd geselecteerd om dienst te doen als standaardreferentieset.

De reproduceerbaarheid van het nieuwe meetsysteem voor het beoordelen van de faciale esthetiek werd bepaald met behulp van een set gestandaardiseerde foto's van een groep van 64 proefpersonen, samen met de referentieset van het overeenkomstige geslacht. De foto's van de proefpersonen waren genomen voor aanvang van de orthodontische behandeling. In de groep van proefpersonen waren de klasse I-, klasse II/1-, klasse II/2- en klasse III-afwijkingen elk met 8 personen vertegenwoordigd. De aantrekkelijkheid van het gezicht van de proefpersoon ten opzichte van de referentieset werd door een panel van leken en tandartsen met behulp van een VAS vastgelegd.

Het nieuwe meetsysteem bleek reproduceerbaar en valide te zijn en is daarmee een eenvoudige manier om op betrouwbare wijze de aantrekkelijkheid van het gelaat in een getal vast te leggen.

**J.F.P. Dijkman, Mook**

**Bron**

Kiekens RMA, Maltha JC, Hof MA van 't, Kuijpers-Jagtman AM. A measuring system for facial aesthetics in Caucasian adolescents: reproducibility and validity. *Eur J Orthod* 2005; 27: 579-584.

**Prothetische tandheelkunde**

## Een literatuuroverzicht over de tevredenheid van patiënten met implantaten

Meestal wordt bij onderzoek naar implantaten gekeken naar de biologische aandachtspunten en nauwelijks naar de tevredenheid van de patiënt met de prothetische voorziening. Dit literatuuroverzicht verheldert een aantal punten hierover.

Patiënten waren significant meer tevreden met implantaatgedragen volledige prothesen, die de levenskwaliteit dus verbeterden. Van de toegepaste verankeringen kon geen effect worden gevonden op de tevredenheid van de patiënt. Met vaste voorzieningen op implantaten was deze tevredenheid positief. Bij het vergelijken van vaste met uitneembare implantaatgedragen voorzieningen bestond er geen eenduidige keuze. Vooral het comfort en het kauwen van hard voedsel bleken voordelen van de vaste voorzieningen. Bij de uitneembare voorzieningen waren dat de esthetiek, het reinigen en de spraak. De patiënttevredenheid zou kunnen worden beïnvloed door veel verschillende factoren, zoals leeftijd, geslacht, beroep en sociaaleconomische factoren. Echter, de oorzaak-effectrelatie blijft onduidelijk en een aantal onderzoekers vindt nauwelijks verschillen in patiënttevredenheid als implantaatgedragen en conventionele prothesen worden

vergeleken. Verdere evaluatie en wetenschappelijk onderzoek zijn nodig om de patiënttevredenheid in verband met de psychologische aspecten nader te bekijken.

**A.H.B.M. Vermeulen, Nijmegen**

**Bron**

Al-Omiri M, Ra'ed AH, Al-Wahadni A. Satisfaction with dental implants: a literature review. *Impl Dent* 2005; 14: 399-406.

**Preventieve tandheelkunde**

## Invloed van tandpasta op titanium

Met het toenemende gebruik van titanium in de tandheelkunde komt de vraag naar voren welke tandpasta daarbij moet worden gebruikt. Bekend is al dat fluoride op titanium corrosie kan veroorzaken. In dit onderzoek is nagegaan of tandpasta nog andere schadelijke effecten kan hebben op titanium. Daartoe werd *in vitro* een stuk hoogglans gepolijst titanium gepoetst in een tandenborstelmachine. Er werden 2 (Japanse) fluoridevrije tandpasta's vergeleken: New Salt Ultra met als polijstend bestanddeel partikelletjes CaHPO<sub>4</sub>, en Etiquette Lion met SiO<sub>2</sub>. In de borstelmachine werden 350.400 borstelbewegingen gemaakt. Dit is vergelijkbaar met het 3 jaar lang 2 keer per dag 180 borstelbewegingen maken over het titanium, hetgeen heel reëel is bij het gebruik van een roterende elektrische tandenborstel.

Vooral de tandpasta met calciumfosfaat veroorzaakte relatief diepe krassen. De tandpasta met silica gaf een wat minder ruw oppervlak. Op het ruw geworden titaniumoppervlak werden nieuwe chemische verbindingen aangetroffen, onder andere titaniumfosfaat. Bovendien vond men in de gebruikte tandpasta's stukjes titanium die afkomstig waren van het gepolijste titanium. De titaniumsplintertjes waren meestal chemisch gebonden aan de schurende partikelletjes in de tandpasta.

Deze resultaten geven aan dat tijdens het poetsen van titanium stukjes titanium en daarmee ook titaniumionen kunnen vrijkomen. Deze kunnen worden opgenomen in de darmen, de longen en het mondslimvlies. Wat dit verder voor gevolgen kan hebben is nog onbekend, maar de auteurs denken aan allergische reacties. Ze adviseren voor het poetsen van titanium een tandpasta te kiezen met een lage abrasiviteit. Draggers van een overkappingsprothese op titaniumdelen zouden er wellicht goed aan doen een tandpasta te kiezen zonder fluoride.

**A.M. van Luijk, Almere**

**Bron**

Hossain A, Okawa S, Miyakawa O. Effect of toothbrushing on titanium surface: an approach to understanding surface properties of brushed titanium. *Dent Mater* 2006; 22: 346-352.