

Prothetische tandheelkunde

Effect dentineadhesieven en omvattende preparatie op breuksterkte van opbouwen

Vaak resteert bij een endodontisch behandeld gebitselement te weinig tandweefsel om te voorzien in voldoende retentie voor de definitieve restauratie. Zoveel mogelijk dentine moet worden behouden om de kroonrand voorbij de grens dentine-opbouw materiaal te kunnen leggen. Dit onderzoek ging het effect na van het aanbrengen van dentinehechtmiddelen en het al of niet omvattend prepareren op de breuksterkte van stiff/amalgaamopbouwen.

Daartoe werden 60 geëxtraheerde gave tweede onderpremolaren in 6 groepen van elk 10 gebitselementen verdeeld. De eerste 3 groepen werden tot op de glazuur-cementgrens ingekort, de laatste 3 tot 1 mm daarboven. Na endodontische behandeling werden de gebitselementen opgebouwd met behulp van Parapoststiften en amalgaam. In groep 1 en 4 geschiedde dit zonder adhesief, in groep 2 en 5 werd eerst een zelfhardend adhesief (Superbond D-Liner) aangebracht en in groep 3 en 6 werd het duaalhardende Panavia F gebruikt. In een parallellometer werden identieke standaardpreparaties uitgevoerd waarbij in groep 1, 2 en 3 de kroonrand samenviel met de overgang dentine-amalgaam, terwijl in groep 4, 5 en 6 de kroon nog 1 mm dentine omvatte. Vervolgens werden op alle gebitselementen metalen kronen vervaardigd en na cementering aan een thermocyclus onderworpen (1000 x tussen 5 en 55 °C). Ten slotte werden in een universele testmachine onder een hoek van 135 graden ten opzichte van de lengteas van de gebitselementen de breuksterkten bepaald.

De groepen 4 (592 N ± 66), 5 (649 N ± 67) en 6 (652 N ± 57) toonden de significant hoogste waarden. Groep 2 (485 N ± 45) en 3 (486 N ± 42) verschilden onderling niet significant, terwijl groep 1 (376 N ± 35) met afstand de geringste breuksterkte liet zien. De conclusie luidt dat het nog aanwezig zijn van 1 mm dentine boven de preparatierand de breuksterkte aanzienlijk verhoogt en dat in het geval van het ontbreken daar-

van het aanbrengen van een dentineadhesief een alternatief kan zijn.

L.J. Pluim, Groningen

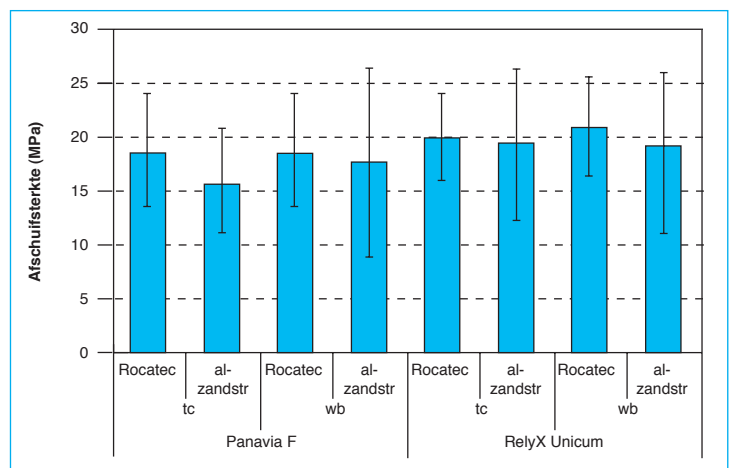
Bron

Aykent F, Kalkan M, Yucel MT, Ozyesil AG. Effect of dentin bonding and ferrule preparation on the fracture strength of crowned teeth restored with dowels and amalgam cores. J Prosthet Dent 2006; 95: 297-301.

Hechtsterkte van composietcement aan zirkoniumoxide

Het gebruik van volledig keramische restauraties is de laatste jaren toegenomen. Vanwege hun verbeterde mechanische eigenschappen worden aluminiumoxide en zirkoniumoxide keramieken nu veel gebruikt. In het verleden was etsen en silaniseren voldoende om hechting van composietcement aan keramiek op siliciumbasis te bewerkstelligen, maar bij de nieuwe materialen is zandstralen met aluminium- of zirkoniumoxidepartikels vereist om adhesieve hechting van het cement hieraan mogelijk te maken. Dit onderzoek vergeleek de afschuifsterkte van 2 composiet bevestigingscementen aan zirkoniumoxide keramiek na het toepassen van 2 zandstraalmethoden.

Een groep van 96 keramiekmonsters (DCS Zirconia) werd gezandstraald met aluminiumpartikels en een even grote groep met tribiochemisch gecoatete siliciumpartikels (Rocatec/3M ESPE). Op de ene helft van beide groepen werden cementcilindertjes (3,6 x 5 mm) van Panavia F (Kuraray) aangebracht, op de andere helft van RelyX Unicem (3M ESPE). Vervolgens werd van iedere subgroep de ene helft



Gemiddelde afschuifsterkten, afhankelijk van zandstraal- en bewaarmethode (Rocatec = SiO₂ partikels; al-zandstr = Al₂O₃ partikels; tc = thermocyclus; wb = in water bewaard).

1 week in water bewaard en de andere helft aan een thermocyclus (2000 x tussen 5 en 55 °C) onderworpen. Daarna werden in een universele testmachine de afschuifsterkten van de cementen aan het zirkoniumoxide bepaald.

De resultaten zijn in de afbeelding weergegeven. De hechtsterkten van RelyX Unicem aan de keramiek met Rocatec-behandeling waren het hoogst ($20,9 \pm 4,6$ MPa en $20,1 \pm 4,2$ MPa) en die van Panavia F na zandstralen met aluminiumpartikels het laagst ($17,7 \pm 8,9$ MPa en $16,3 \pm 4,9$ MPa). De conclusie is dat zowel de 2 oppervlaktebehandelingen als de bewaaromstandigheden geen significant verschil uitmaakten voor de hechtsterkten van beide cementen aan zirkoniumoxide.

L.J. Pluim, Groningen

Bron

Kumbuloglu O, Lassila LV, User A, Vallittu PK. Bonding of resin composite luting cements to zirconium oxide by two air-particle abrasion methods. *Oper Dent* 2006; 31: 248-255.

Orthodontie

Krachten bij sutuurexpansie

De snelle sutuurexpansie werd in 1860 voor het eerst beschreven door Angell. In een periode van 2 weken bereikte hij bij een meisje van 14 jaar een transversale verbreding van de bovenkaak. De snelle sutuurexpansie wordt veelal toegepast bij zeer smalle tandbogen in de bovenkaak en bij dubbelzijdige kruisbeten, vaak gepaard gaande met obstructies in de neus en ruimtegebrek in het bovenfront. In de literatuur worden verschillende soorten apparatuur beschreven voor het verkrijgen van een snelle sutuurexpansie. Er zijn expansieplaten van kunsthars of metaal en expansieschroeven die met staafjes aan banden op de eerste premolaren en molaren zijn verbonden. Verder zijn er voor dit doel nog de zogenaamde elastische 'expander' in vele variaties en de elkaar afstotende magneten. In de literatuur vindt men vele variaties voor de mate van activeren. Meestal wordt na het plaatsen van de apparatuur de schroef 2 tot 3 keer per dag geactiveerd, hetgeen een verbreding van de bovenkaak van 0,4 mm tot 0,6 mm per dag oplevert. Snelle sutuurexpansie heeft wortelresorptie als ongewenst neven-effect. Reitan (1964) vond slechts een zwakke correlatie met de grootte van de uitgeoefende kracht. Faltin (1998) kon aantonen dat de mate van wortelresorptie bij een langere belastingsduur toenam.

Voor dit onderzoek werd een speciale schroef ontwikkeld, waarbij het mogelijk was om de uitgeoefende kracht te registreren. Deze schroef met een expansie van 0,9 mm per 360° werd, gekoppeld aan 4 banden, bij 10 patiënten (5 jongens en 5 meisjes) geplaatst. De schroef werd 5 keer per dag 90° of 180° geactiveerd. Daarmee werd na verbreding,

variërend van 2 tot 6 mm van de schroef, een zeer snelle sutuurexpansie bereikt. Het voordeel van zeer snelle expansie zou kunnen zijn dat de bloedtoevoer naar het parodontium slechts voor een kortere periode wordt onderbroken. De voorlopige uitkomsten van het onderzoek zijn dat de gemeten krachten konden oplopen tot 120 N. De grootte van de kracht verschilde aanzienlijk van patiënt tot patiënt. Na de sutuurexpansie resteerde een kracht die varieerde van 20 tot 40 N. Het vervolgonderzoek is gericht op het vergelijken van de mate van wortelresorptie bij verschillende methoden van sutuurexpansie.

J.F.P. Dijkman, Mook

Bron

Sander C, Hüffmeier S, Sander FM, Sander FG. Erste Ergebnisse zur Kraftausübung bei der Gaumennahterweiterung bei Kindern. *J Orofac Orthop* 2006; 67: 19-26.

Veranderingen in de occlusie bij gebruik van headgears

Naast functionele apparatuur en intermaxillaire elastieken bij gebruik van vaste apparatuur is de headgear een belangrijk en vaak toegepast apparaat om een disto-occlusie te behandelen. De meest gebruikte elementaire uitvoering is de door Kloehn (1953) beschreven cervicale headgear. Onderzoek naar de werking van cervicale headgears heeft meestal betrekking op behandelingen in combinatie met vaste apparatuur, op skeletale veranderingen in vergelijking met functionele apparatuur of op onbehandelde controlegroepen. De meeste onderzoeken beschrijven de dentale en skeletale veranderingen alleen aan de hand van röntgenschedelprofielopnamen zonder de veranderingen op de bijbehorende gebitsmodellen daarbij te betrekken.

In dit onderzoek werd geanalyseerd welke veranderingen in de horizontale overbeet en in de occlusie van hoektanden en molaren bereikt konden worden als alleen een cervicale headgear werd gebruikt. Bovendien was men geïnteresseerd in de vraag of en zo ja welke invloed de inclinatie van de bovensnijtanden had op de werking van de headgear. Hypothetisch werd daarbij aangenomen dat een retroclinalie van de bovensnijtanden in contact met de ondersnijtanden een belemmering zou kunnen zijn voor de verplaatsing van de onderkaak in sagittale richting. Van 246 patiënten werden van iedere patiënt 2 gebitsmodellen, vervaardigd vlak voor en direct na afloop van de headgearbehandeling, geanalyseerd. De punten voor het meten van de veranderingen in de molaarocclusie waren de mesiobuccale knobbel van de eerste bovenmolaar en de buccale groeve van de eerste ondermolaar. De betreffende punten voor het bepalen van de hoektandrelatie waren de buccale knobbel van de hoek

tand in de bovenkaak en het distale contact van de hoektand in de onderkaak. De inclinatie van de bovensnijtanden werd afgelezen op de röntgenschedelopnamen. Uit de verkregen gegevens kon worden afgeleid dat de verplaatsing van de bovenmolaren ten opzichte van de ondermolaren altijd groter was dan die van de bovenhoektanden ten opzichte van de onderhoektanden. De mate van inclinatie van de bovensnijtanden had daarop geen meetbare invloed. Hoe groter de oorspronkelijke horizontale overbeet, hoe groter ook de occlusale verandering in de positie van de molaren en de hoektanden.

J.F.P. Dijkman, Mook

Bron

Godt A, Kalwitzki M, Göz G. Die Okklusionsveränderung an Molaren und Eckzähnen bei Anwendung des zervikalen Headgears - eine Nachuntersuchung an Modellen. J Orofac Orthop 2006; 67: 27-36.

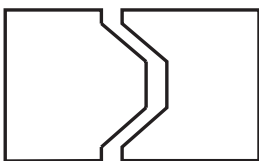
De LingLock

Recidief in de postretentieperiode is in het onderfront een vaak voorkomend verschijnsel. De verschijningsvorm van een gedrongen stand in het onderfront wordt gekenmerkt door een grote mate van verscheidenheid en het ontstaan ervan is niet te voorspellen. Tot nog toe is het niet mogelijk om op basis van klinische gegevens te beslissen of permanente retentie al dan niet noodzakelijk is. Voor kort- en langdurige retentie zijn al heel veel verschillende uitneembare en vaste retainers geïntroduceerd.

Dit artikel beschrijft een nieuw ontwerp voor langdurige retentie van snijtanden in de onderkaak, dat berust op het principe van 2 in elkaar passende puzzelstukjes. De LingLock bestaat uit een serie van 2 bij elkaar passende kleine keramische elementen/blokjes. Deze worden paarsgewijs op het linguale vlak, van hoektand tot hoektand, bevestigd. De blokjes blijven los van elkaar; de retentie wordt verkregen door nauw contact van de complementaire vorm en het oppervlak van de twee afzonderlijke blokjes. Voor het plaatsen van elk stel afzonderlijk wordt een bijpassende houder in de vorm van een 'bakje' met daaraan een dunne, verticaal bevestigde strip gebruikt. Deze strip wordt approximaal tussen 2 gebitselementen geschoven, waarna de blokjes in de houder tegen het linguale vlak van de betreffende gebitselementen kunnen worden geplakt.

Strip en houder laten zich na uitharden van het composiet eenvoudig verwijderen. Door het unieke ontwerp van de LingLock is het voor de patiënt mogelijk om ook in het retentiegebied te kunnen flossen.

J.F.P. Dijkman, Mook



Projectie van een stel LingLock's zoals dat bevestigd wordt op het linguale vlak van 2 naast elkaar staande gebitselementen.

Bron

Amundsen OC, Wisth PJ. Clinical pearl: LingLock™ the flossible fixed retainer. J Orthod 2005; 32: 241-243.

Radiologie

Zichtbaarheid van parodontale defecten bij vergroting

De afbeelding van structuren op een conventionele tandheelkundige röntgenopname is bij benadering op ware grootte. De afbeelding van digitale opnamen op een monitorscherm is echter aanzienlijk groter. Bovendien is het zeer gemakkelijk om het beeld met behulp van software verder te vergroten of te verkleinen. De vraag is in hoeverre het vergroot afbeelden van parodontale defecten invloed heeft op de detectie van deze defecten.

In 60 helften van onderkaken van varkens werden kunstmatige parodontale defecten aangebracht met een ronde boor met een diameter van 0,5, 1, 1,5, 2 en 3 mm. Met elke diameter werden 12 defecten gecreëerd. Een Schick-sensor werd gebruikt om röntgenopnamen te maken van de kaken met de defecten op een gestandaardiseerde wijze, met de opnamerichting loodrecht op de lengteas van de gebitselementen. De opnamen werden in willekeurige volgorde getoond aan een waarnemer die ervaring had met het interpreteren van dit soort beelden. De beelden werden op de monitor getoond bij een vergroting van 100%, 200%, 400% en 800%, in totaal dus 240 beelden. De waarnemer gaf een beoordeling op een 5-puntenschaal lopend van 'zeker geen laesie' tot 'zeker wel een laesie'. De kijkafstand tot het scherm was 50-70 cm.

De vergroting van 800% bleek in alle gevallen de classificatie 'onzeker' op te leveren; deze groep beelden is daarom in dit onderzoek verder buiten beschouwing gelaten. De waarnemingen bij 100% en 200% gaven vrijwel dezelfde uitkomsten. Die bij 400% waren iets minder, hoewel niet significant verschillend. De herhaalde waarneming gaf een matige overeenkomst tussen beide sessies.

In dit onderzoek bleek vergroting van het digitale röntgenbeeld geen betere detectie van de parodontale defecten op te leveren.

P.F. van der Stelt, Amstelveen

Bron

De Morais JA, Sakakura CE, Loffredo LC, Scaf G. Accuracy of zoomed digital image in the detection of periodontal bone defect: in vitro study. Dentomaxillofac Radiol 35; 2006: 139-142.