

Randaansluiting van composietrestauraties

Een laboratoriumonderzoek had ten doel de randaansluiting te beoordelen van composieten op ormocer-, silorane- en methacrylaatbasis, toegepast in een dentinecaviteit. Van geëxtraheerde molaren werd het vestibulaire glazuur afgeslepen. In het vrijgelegde dentine werd een cilindrische caviteit geprepareerd zonder bevel, met een diameter van 3,5 mm en een diepte van 1,5 mm. De molaren werden daarna in 3 groepen verdeeld. De preparaties in groep 1 werden gerestaureerd met een composiet op ormocerbasis (Admira®), in groep 2 werd gerestaureerd met een composiet op siloranebasis (Filtek P90®) en in groep 3 met een composiet op methacrylaatbasis (Tetric Ceram®). Na aanbrengen van een adhesief werden de preparaties in 1 keer gevuld en gelymeriseerd. Direct daarna werd het restauratieoppervlak gladgeschuurd totdat de outline was vrijgelegd. De randaansluiting werd microscopisch beoordeeld en de beoordelingen werden herhaald na 1 maand en na 1 jaar. De molaren werden tussentijds in water opgeslagen. De beoordelingen betroffen: het percentage restauraties zonder randspleet, de maximumbreedte van de randspleet en de lengte van de randspleet als percentage van de outline.

De resultaten zijn weergegeven in de tabel. In alle groepen en op alle beoordelingsmomenten werden randspleten aangetroffen. De verschillen tussen de 3 groepen waren significant. De minste randspleten werden aangetroffen bij de composiet op siloranebasis (Filtek P90®). De onderzoekers merken op dat het ook bij composieten met een geringe polymerisatiekrimp noodzakelijk blijft de krimpspanning te minimaliseren door laagsgewijs te polymeriseren.

Composiet/adhesief	Zonder randspleten (%)		
	Direct	Na 1 maand	Na 1 jaar
Admira/Admira Bond®	40	40	30
Filtek P90/P90 System Adhesive®	70	70	60
Tetric Ceram/Excite®	30	30	10
	Maximum breedte randspleet (µm ± sd)		
	Direct	Na 1 maand	Na 1 jaar
Admira/Admira Bond®	7,9 ± 1,5	7,9 ± 1,9	8,9 ± 2,2
Filtek P90/P90 System Adhesive®	4,3 ± 1,0	4,3 ± 0,8	4,6 ± 1,0
Tetric Ceram/Excite®	22,9 ± 6,1	19,2 ± 4,2	25,0 ± 5,6
	Lengte randspleet (% van de outline ± sd)		
	Direct	Na 1 maand	Na 1 jaar
Admira/Admira Bond®	10,7 ± 2,7	10,7 ± 2,1	11,3 ± 2,0
Filtek P90/P90 System Adhesive®	5,1 ± 1,0	5,1 ± 1,0	5,4 ± 1,0
Tetric Ceram/Excite®	20,6 ± 5,6	20,6 ± 5,6	25,2 ± 5,6

Randspleten bij composietrestauraties.

Ch. Penning, Leidschendam

Bron

Mahmoud SH, Al-Wakeel Eel S. Marginal adaptation of ormocer-, silorane-, and methacrylate-based composite restorative systems bonded to dentin cavities after water storage. Quintessence Int 2011; 42: e131-e139.

Bleken beïnvloedt hechting aan glazuur

Een laboratoriumonderzoek had ten doel de hechtsterkte te meten van composiet aan glazuur als de hechting plaatsvindt direct nadat het glazuur is gebleekt, en te vergelijken met de hechting aan ongebleekt glazuur.

Geëxtraheerde premolaren werden in 2 groepen verdeeld, een experimentele groep en een controlegroep. Nadat het vestibulaire glazuur was vlakgeslepen werd de eerste groep onderworpen aan een bleekprocedure, bestaande uit een behandeling met 38% waterstofperoxide van 2 maal 30 minuten met een tussenpoos van 3 dagen. Elke behandeling was weer onderverdeeld in 3 applicaties van 10 minuten. De gel werd direct na aanbrengen geactiveerd met een diodelaser. Tussen de applicaties werd het glazuur weer schoongeveegd en afgespoeld. De bleekprocedure werd gevolgd door hechting van composiet, waarvoor 4 adhesief-composietcombinaties werden gebruikt (tab.). In de controlegroep werd composiet gehecht zonder voorafgaande bleekprocedure. Alle preparaten werden na de hechting 24 uur in water bewaard en daarna onderworpen aan het bepalen van de afschuifsterkte.

De resultaten - weergegeven in de tabel - laten zien dat bleken heeft geleid tot een significante verlaging van de afschuifsterkte van alle producten, maar onderling verschilden de experimentele groepen niet significant. In de controlegroep was de afschuifsterkte van Single Bond 2/Z250® significant hoger dan die van de overige producten, terwijl de afschuifsterkte van Clearfil tri-S Bond/Clearfil Majesty Posterior® significant lager was dan die van de overige materialen.

De onderzoekers adviseren om na het bleken van gebits-elementen 2 à 3 weken te wachten alvorens composietrestauraties te vervaardigen.

Productcombinatie	Afschuifsterkte (MPa ± sd)	
	Gebleekt	Niet gebleekt
Clearfil SE Bond/Clearfil Majesty Posterior®	10,03 ± 2,11	17,78 ± 3,23
Silorane System Adhesive/Filtek Silorane®	8,50 ± 1,36	17,43 ± 1,86
Clearfil tri-S Bond/Clearfil Majesty Posterior®	8,19 ± 2,69	14,47 ± 1,98
Adper Single Bond/Filtek Z250®	10,71 ± 2,14	21,52 ± 5,38

Afschuifsterkte van adhesief-composietcombinaties aan gebleekt en niet gebleekt glazuur (MPa ± sd).

Bron

Can-Karabulut DC, Karabulut B. Influence of activated bleaching on various adhesive restorative systems. *J Esthet Restor Dent* 2011; 23: 399-408.

Prothetische tandheelkunde

Individuele zirkoniumoxide abutments passen minder goed

Het gebruik van zirkoniumoxide abutments neemt toe sinds enkele jaren geleden is aangetoond dat de sterkte ervan vergelijkbaar is met die van titanium abutments. Een nieuwe ontwikkeling is het individueel gemaakte abutment van zirkoniumoxide in plaats van het standaard fabrieksabutment. Deze worden afgestemd op de situatie waarin ze moeten functioneren. Dat is handig bij kleine interdentale ruimtes of weinig occlusale speling. Bovendien kunnen ze vaak voordeliger worden gefabriceerd. De vraag is of de pasvorm en de sterkte wel even goed zijn als die van de fabrieksabutments.

In dit onderzoek werden fabrieksabutments van Astra Zirdesign® en van Xive Cercon® vergeleken met individuele abutments met dezelfde vorm. Deze werden gefreesd uit blokjes ICE Zircon® en daarna gesinterd bij 1.500° C. De abutments werden getest door ze in een implantaatreplica te plaatsen en onder een hoek van 45 graden langzaam kapot te drukken. Er waren van tevoren geen vermoeidheidsbelastingen uitgeoefend.

De breuksterkte van de verschillende fabrieksabutments en de individuele abutments was statistisch niet verschillend. Ze braken bij ongeveer 400N tot 600N, waarbij de kortere en de dikkere abutments het sterkst waren. Bij het Astra model verhoogde meestal de schroef waarmee het abutment was vastgeschroefd in het implantaat. Daarbij braken fragmentjes zirkoniumoxide af rond de aansluiting op het implantaat bij 534 N (fabrieksabutment) en bij 461N (individueel abutment). Deze verschillen waren niet significant.

Aangezien de grootste krachten die op incisieven worden uitgeoefend tussen de 100N en 370N liggen, kan worden gesteld dat het met de sterkte van de individueel gemaakte abutments wel goed zit.

Anders is het met de pasvorm. Met een elektronenmicroscop was duidelijk een grotere randspleet te zien bij individueel gemaakte abutments (Astra® 4,9µm versus 10,7 µm en Xive® 1,5 µm versus 7,5 µm). Dit kan leiden tot accumulatie van plaque, met een vergrote kans op peri-implantaire ontstekingen als gevolg. Bovendien waarschuwen de onderzoekers ervoor dat een slechtere pasvorm kan leiden tot slijtage op de overgang tussen het titanium implantaat en het abutment van zirkoniumoxide.

A. van Luijk, Almere

Excerpten

Bron

Hjerpe J, Lassila LJ, Rakkolainen T, Narhi T, Vallitu PK. Load-bearing capacity of custom-made versus prefabricated commercially available zirconia abutments. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2011; 26: 132-138.

Onbeantwoorde vragen over verkorte tandboog

De vraag is of bij een verkorte tandboog een prothetische aanvulling met molaren de kans op verlies van gebitselementen vermindert. In 14 mondzorgklinieken werden patiënten geselecteerd die ten minste in 1 kaak alle molaren misten en geen implantaten wilden laten plaatsen. Voor het onderzoek werden ze in 2 groepen verdeeld. De ene groep kreeg een frameprothese met precisieveranker (81 personen). De tweede groep behield de verkorte tandboog, maar als de tweede premolaar ontbrak, werd deze vervangen door een kroon met zwevende dummy (69 personen).

In de groep met frameprothesen werden in de loop van 3 jaar 13 gebitselementen verwijderd en in de groep met premolaren met eventueel een kroon met zwevende premolaar-dummy 9 gebitselementen. Statistisch was dit verschil niet significant. Redenen voor extractie waren endodontische complicaties, fracturen en cariës. Dit laatste kwam alleen voor in de groep met frameprothesen. Van de 22 extracties vonden er 12 plaats in de gerestaureerde kaak en 10 in de tegenoverliggende kaak.

De onderzoekers waren verrast door het hoge aantal extracties bij patiënten met een verkorte tandboog, in de groep zonder frame dus. Dat de verschillen statistisch niet significant waren, wijten ze aan een gebrek aan statistische power.

Een commentaar op dit onderzoek in het *Journal of Evidence Based Dental Practice* geeft aan dat de onderzoekers hebben nagelaten de complexiteit van de bestaande, soms grondig gerestaureerde, dentitie een plaats te geven. Complicaties kunnen als het ware al ingebouwd zitten in de dentitie en niets te maken hebben met de behandeling. Hadden ze die factoren meegewogen, dan was er misschien wel een verschil tussen beide behandelingen gevonden.

Verder onderzoek met striktere inclusiecriteria kan meer helderheid geven over dit belangrijke onderwerp. Een zachte conclusie is dat in de genoemde onderzoeksgroepen de uitbreiding van een verkorte tandboog met een vrij-eindigend frame niet duidelijk heeft bijgedragen aan gebitsbehoud.

A. van Luijk, Almere

Bronnen

Walter M, Weber A, Marré BH, et al. The randomized shortened dental arch study: tooth loss. *J Dent Res* 2010; 89: 818-822.

Emami E. In individuals with loss of molar support, the treatment based on short dental arch concept may not decrease the risk of tooth loss compared with molar replacement with removable partial prosthesis. *J Evid Based Dent Pract* 2011; 11: 99-101.

Onvervulde behandelbehoefte bij kinderen met een beperking

'Kinderen met speciale behoefte aan gezondheidszorg' zijn kinderen die belast zijn met of risico lopen op een chronisch psychologische, ontwikkelings-, gedrags- of emotionele aandoening en die behoefte hebben aan een bepaalde soort en hoeveelheid gezondheidszorg die groter is dan van kinderen in het algemeen. Het doel van dit onderzoek was het bepalen van de tandheelkundige status, de toegang tot mondzorg, de ervaren barrières en de levenskwaliteit in relatie tot medische aandoening en de ernst hiervan bij deze groep kinderen.

In een cross-sectioneel onderzoek participeerden ouders van kinderen met speciale behoefte aan gezondheidszorg (n = 1.128) uit 15 kindertandheelkundepraktijken in de Verenigde Staten. Zij vulden een gevalideerde vragenlijst van 72 items in. De meeste ouders die in het onderzoek wilden participeren waren getrouwd, hadden een hoger inkomen, een hogere sociaaleconomische status en een betere verzekeringstatus dan de gemiddelde ouders van deze groep kinderen. Dit resulteerde in een gunstiger scenario. De kinderen waren gemiddeld 10 jaar en vaker jongen dan meisjes.

De onvervulde zorgbehoefte in dit onderzoek was 20% versus 8% nationaal. Dit zou verklaard kunnen worden door de meer betrokken onderzoeksgroep en de medisch complexere achtergrond van deze groep kinderen. De tandheelkundige problemen bestonden uit cariës, gebroken gebitselementen, bruxisme, tandsteenvorming en pijn. Kinderen van minderheidsgroepen, een lage sociaaleconomische status en kinderen die minder zorg ontvingen hadden een significant hogere zorgbehoefte. De omgevingsbarrières tot zorg waren: hoge kosten van zorg en het vinden van een tandarts die bereid is het kind te behandelen, voornamelijk in meer geografisch geïsoleerde gebieden. De niet-omgevingsfactor was de ernst van de medische conditie van het kind die de tandheelkundige behandeling compliceert.

Geconcludeerd kon worden dat de subpopulatie kinderen met een speciale behoefte aan gezondheidszorg met een ernstiger of complexere medische conditie meer mondzorg nodig heeft, dan het gemiddelde kind in de groep kinderen met een speciale behoefte aan gezondheidszorg. Daarnaast bleek dat er ondanks de goede verzekeringssituatie en een hoge sociaaleconomische status van de ouders toch 20% van de kinderen onvervulde behandelbehoeften had. Ten slotte waren omgevingsbarrières groter voor gezinnen die meer geïsoleerd woonden en voor gezinnen die meer taal- en economische barrières hadden.

K.A. van Nes en J.S.J. Veerkamp, Amsterdam

Bron

Nelson LP, Getzin A, Graham D, et al. Unmet dental needs and barriers to

care for children with significant special health care needs. *Pediatr Dent* 2011; 33: 29-36.

Autotransplantatie van afgevormde cuspidaten

De prevalentie van geïmpacteerde cuspidaten wordt geschat op 2% van de populatie: 85% daarvan betreft palato-impactie. Behandelopties zijn observatie, orthodontisch verplaatsen na chirurgisch vrijleggen, verwijdering en autotransplantatie. Laatstgenoemde behandeling bestaat uit atraumatisch verwijderen van het gebitselement, creëren van een kleine holte op de receptorplaats, replantatie en semi-rigide fixatie. Vermijden van schade aan het parodontale ligament en een zo kort mogelijke extraorale periode zijn daarbij cruciaal. De behandeling is geschikt voor patiënten met geïmpacteerde cuspidaten die geen orthodontische behandeling willen of kunnen ondergaan, maar wel voldoende ruimte op de receptorplaats hebben.

In dit retrospectieve onderzoek transplanteerde 1 chirurg bij 49 personen (gemiddelde leeftijd op moment van transplantatie 21,8 jaar, bereik 13-42 jaar) 63 geïmpacteerde, volledig afgevormde cuspidaten. Bij 27 unilaterale impacties konden 'split-mouth' vergelijkingen worden gemaakt. Overleving, mobiliteit, pocketdiepte, bloeding bij sonderen, sensibiliteit/vitaliteit en kleur werden beoordeeld. Radiologisch werd gecontroleerd op wortelresorptie, afwijkend botniveau en tekenen van pathologie.

Van de cuspidaten bleek 83% nog *in situ* na een gemiddelde duur van 14,5 jaar (bereik 1,4-27,8 jaar). Slechts 38% werd echter als volledig succesvol aangemerkt. Dat wil zeggen dat de gebitselementen niet mobiel waren, dat geen sprake was van verkleuring, resorptie of pockets. Bij de getransplanteerde gebitselementen kwam bloeding na sonderen significant vaker voor dan bij controle-elementen, de pockets waren significant dieper en sensibiliteit was significant verminderd. De verschillen in gingivarecessie en mobiliteit waren niet significant. Van de cuspidaten was 65% endodontisch behandeld. Wortelresorptie kwam voor bij 30%. Bij 94% was het verlies aan bothoogte minder dan eenderde van de wortellengte. In de tabel staan de overige bevindingen.

De onderzoekers vermelden dat de prognose voor vitaliteit, verkleuring en resorptie gunstiger is wanneer transplanta-

Endodontisch behandeld	65%
Hypermobiel	16%
Percussiegevoelig	6%
Verdiepte pockets (3-5 mm)	17%
Bloeding bij sonderen	81%
Afwijkende kleur	37%

Geconstateerde problemen bij autotransplantatie.

tie op jongere leeftijd plaatsvindt. Hoewel de 0,5 mm toename in pocketdiepte na transplantatie statistisch significant werd bevonden, is de klinische relevantie gering. De gemiddelde overlevingsduur in dit onderzoek bleek hoger dan die van een etsbrug, en was vergelijkbaar met huidige cijfers van implantaten die 1 gebitselement vervangen. Wanneer orthodontische behandeling niet gewenst is, kan autotransplantatie van geïmpacteerde cuspidaten worden gezien als een geschikt alternatief voor een implantaat of brug. Na eventueel verlies is de uitgangspositie gunstig voor prothetische vervanging, doordat het botniveau en ontwikkeling beter behouden blijven.

E.J. Hoogveen en A.C. Jongsma, Groningen

Bron

Patel S, Fanshawe T, Bister D, Cobourne MT. Survival and succes of maxillary canine autotransplantation: a retrospective investigation. Eur J Orthod 2011; 33: 298-304.

Mondziekten, kaak- en aangezichtschirurgie

Complicaties bij orale piercings

Piercings in en rond de mond hebben een eeuwenoude historie als onderdeel van religieuze, culturele of seksuele symboliek in vele culturen. Orale piercings lijken steeds populairder te worden onder jongeren. Verschillende orale en systemische complicaties zijn geassocieerd met deze piercings.

De onderzoekers hebben 42 piercings bij 39 personen met complicaties bestudeerd. Kortetermijncomplicaties waren: excessieve bloeding (69%) en bovengemiddelde pijn (52,3%). Bij 2 patiënten (4,8%) trad een syncope op. Late complicaties waren: pijn (92,9%), zwelling (61,9%), pusafvoer (38,1%) en spontane bloeding (28,6%). Pijn aan het gebit (33,3%), tonglaceraties (31,0%), palatinaal letsel (19,0%), gingivarecessie (4,8%) en fractuur van een gebitselement (2,4%) werden eveneens waargenomen.

De onderzoeksgroep bestond uit volwassen tandheelkundestudenten. Het ging om een cross-sectioneel cohort-onderzoek in oktober en november 2009. In 37 gevallen bleek het te gaan om een tongpiercing, 1 maal om een piercing in de bovenlip en 4 maal om een piercing in de onderlip. Slechts 1 individu had geen enkele complicatie volgens de classificaties van de onderzoeksgroep.

De hoge incidentie van complicaties duidt volgens de onderzoekers op een gebrek aan technische informatie over de biologische aspecten en risico's, infectiecontrole en postoperatieve zorg. Ze pleiten voor scholing en regelmatige mondzorgcontrole bij orale piercings.

A.G. Becking, Amsterdam

Bron

Viera EP, Ribeiro ALR, Pinheiro J de J, de Alves S de M jr. Oral piercings: immediate and late complications. J Oral Maxillofac Surg 2011; 69: 3031-3037.

Implantologie

Overleving van met adhesief bevestigde keramische etsbruggen

In het verleden is gebleken dat etsbruggen in het front met 2 retainers relatief veel fracturen laten zien. Daarbij ging het meestal om unilaterale breuken, waarbij de retainer wel als een cantilever *in situ* bleef. Vanwege dit fenomeen werd voorgesteld te kiezen voor een cantileverontwerp. Dat elimineert schuif- en trekkrachten, waardoor het risico op fracturen of losraken afneemt.

Er zijn weinig gegevens beschikbaar over de langetermijnresultaten van keramische etsbruggen in het front en daarom werd in dit onderzoek besloten de 10-jaarsresultaten van cantilever-etsbruggen te vergelijken met die van conventionele etsbruggen. Er werden 38 etsbruggen vervaardigd van glasgeïnfiltreerd aluminiumkeramiek (In-Ceram®): 16 hadden een conventioneel ontwerp en 22 een cantileverontwerp. De etsbruggen werden geplaatst met een composietcement met een fosfaatmonomeer (Panavia®). Alle conventionele etsbruggen werden gezandstraald met siliciumoxide (Rocatec®), gevolgd door silanisatie. De cantilever-etsbruggen werden gezandstraald met aluminiumoxide.

Geen enkele restauratie vertoonde een adhesieve breuk na 10 jaar. In de conventionele groep traden unilaterale en bilaterale breuken op. De 10-jaarsoverleving in de conventionele groep en de cantilever-groep was respectievelijk 73,9% en 94,4%. Als ook de unilaterale breuk als mislukking werd gerekend, daalde het overlevingspercentage in de conventionele groep tot 67,3%.

Cantilever-keramische-etsbruggen zijn dus een goed alternatief voor conventionele tweezijdig verbonden keramische etsbruggen. Adhesieve breuken traden niet op. Het gebruikte materiaal kan succesvol worden gecementeerd met Panavia®, zowel na zandstralen met aluminiumoxide als na zandstralen met siliciumoxide en silaniseren.

D.H.J. Jager en M.S. Cune, Groningen

Bron

Kern M, Sasse M. Ten-year survival of anterior all-ceramic resin-bonded fixed dental prostheses. J Adhes Dent 2011; 13: 407-410.