

## Tandartsen-algemeen practici indiceren veelvuldig onterecht een antibioticum

Antibioticumresistentie is een groot probleem in de gezondheidszorg dat alle zorgverleners moet aanzetten tot zorgvuldigheid bij het indiceren van een antibioticum. Onderzoekers hebben tandartsen-algemeen practici in Wales ondervraagd over het indiceren van antibiotica, zijn nagegaan of hun indicaties voor toepassing van een antibioticum overeenstemden met de vigerende richtlijnen en hebben uitgezocht welke factoren bepalend waren voor de indicatie van een antibioticum als geen risico bestond op (systemische) uitbreiding van een infectie.

Aan het onderzoek namen 42 tandartsen-algemeen practici deel. Zij werden gevraagd op een standaard formulier informatie te verstrekken over de eerstvolgende 15 patiënten die zij gingen behandelen vanwege een pulpale, periapicale of parodontale ontsteking. Het formulier bevatte vragen over demografische gegevens, tandheelkundige voorgeschiedenis, huidige symptomen en gestelde diagnose. De tandartsen moesten ook aangeven of hun behandeling werd beïnvloed door de volgende factoren: onwil of onmogelijkheid van de patiënt om een klinische behandeling te ondergaan, geen lokale anesthesie te bewerkstelligen, mislukking van een eerdere klinische behandeling, tijdgebrek om een klinische behandeling af te maken of dringend verzoek van de patiënt om een antibioticum voor te schrijven.

Het onderzoek leverde bruikbare gegevens op van 568 patiënten. Voor meer dan 57% van de patiënten werd een antibioticum voorgeschreven. In meer dan 65% van deze gevallen bestond echter geen gevaar voor (systemische) uitbreiding van een infectie en in meer dan 70% van deze gevallen was er zelfs geen sprake van een klinische behandeling. Slechts in 19% van deze gevallen was volgens de vigerende richtlijnen verantwoord een antibioticum voorgeschreven. De meest voorkomende redenen om tegen de richtlijnen in toch een antibioticum voor te schrijven, waren: mislukking eerdere behandeling (odds ratio = 13,6), tijdgebrek (odds ratio = 10,2), onwil of onmogelijkheid van de patiënt tot behandeling (odds ratio = 4,9), verzoek patiënt (odds ratio = 3,7) en acute parodontitis (odds ratio = 3,4).

De onderzoekers concluderen dat deze tandartsen-algemeen practici veelvuldig onterecht een antibioticum indiceren. Dit onderzoeksresultaat mag uiteraard niet nationaal of internationaal worden gegeneraliseerd, maar het onzorgvuldige en onprofessionele gedrag moet wel op academisch en professioneel niveau en op niveau van de inspectie van de volksgezondheid worden bestreden.

### C. de Baat

#### Bron

Cope AL, Francis NA, Wood F, Chestnutt IG. Antibiotic prescribing in UK general dental practice: a cross-sectional study. *Community Dent Oral Epidemiol* 2016; 44: 145-153.

## Diagnostiek van halitose door middel van fluorescentie van tongbeslag

Tongbeslag is de belangrijkste oorzaak van orale halitose en in veel gevallen is de kwantiteit van tongbeslag bepalend voor de mate van halitose. De doelstelling van dit onderzoek was nagaan of het mogelijk is met fluorescentie de kwantiteit van tongbeslag betrouwbaar te meten.

Proefpersonen waren 46 mannen en 57 vrouwen in de leeftijd van 19 tot 66 jaar die klaagden over halitose. Ze hadden geen systemische ziekten, hadden in de voorgaande 3 maanden geen antibioticum gebruikt, waren niet zwanger, rookten niet en hadden geen niet-orale oorzaak van halitose. Vanaf 12 uur voor het onderzoek mochten ze geen koffie en alcohol drinken en geen halitose-inducerend voedsel nuttigen, zoals knoflook, uien en sterke kruiden. Vanaf 4 uur voor het onderzoek, dat plaatsvond tussen 10 en 12 uur, mochten ze geen ontbijt gebruiken en geen enkele vorm van mondverzorging uitvoeren. Eerst werd door 2 onderzoekers een organoleptisch onderzoek verricht. Daarna werd met gaschromatografie bij iedere proefpersoon de concentratie zwavelverbindingen in een monster uitademingslucht gemeten. Om de kwantiteit van tongbeslag te meten, werd de gehele tong gefotografeerd. Dit werd gedaan met een camera die met blauw licht via rode fluorescentie de door orale bacteriën geproduceerde porfyrienen in beeld brengt (quantitative light-induced fluorescence; QLF-D). Vervolgens werd met een computerprogramma de gemiddelde rood-groenverhouding van alle pixels in het fluorescentiegebied berekend als intensiteitwaarde van de fluorescentie. Het oppervlak van het tongbeslag werd weergegeven als het percentage rood-fluorescerende pixels van alle pixels die nodig waren om de tong in beeld te brengen. Vermenigvuldiging van dit percentage met de intensiteitwaarde van de fluorescentie leidde tot een score voor de kwantiteit van tongbeslag.

De scores voor de kwantiteit van tongbeslag waren statistisch significant positief gecorreleerd met de scores van het organoleptisch onderzoek en met de scores van de concentraties zwavelverbindingen.

Algemene conclusie is dat QLF-D geschikt is voor beoordeling van de kwantiteit van tongbeslag en wellicht een nieuw diagnosticum is voor (de mate van) halitose.

### C. de Baat

#### Bron

Lee E-S, Yim H-K, Lee H-S, Choi J-H, Lee JH, Kim B-I. Clinical assessment of oral malodor using autofluorescence of tongue coating. *Photodiagnosis Photodyn Ther* 2016; 13: 323-329.

## Vermeend drukulcus bleek plaveiselcelcarcinoom

Na het plaatsen van nieuwe volledige gebitsprothesen is het niet uitzonderlijk als gedurende de eerste weken een of meer drukplaatsen of drukulcera ontstaan. Een dergelijke aandoening is binnen enkele dagen genezen, mits de gebitsprothese ter plaatse deskundig wordt gecorrigeerd. Het onderhavige artikel presenteert een casus waarbij de genezing uitbleef.

Voor een 65-jarige, gezonde, niet rokende, geen alcohol drinkende, edentate vrouw met gezonde orale slijmvliezen werden nieuwe gebitsprothesen vervaardigd. Na het plaatsen van de gebitsprothesen ontstond een pijnlijke slijmvliesafwijking, buccaal op het anterieure deel van de processus alveolaris mandibulae dicht bij de omslagplooï. Begrijpelijk was de werkdiagnose drukplaats en de tandarts corrigeerde de gebitsprothese. In de daaropvolgende periode bleef de drukplaats echter bestaan en direct ernaast ontstond in de omslagplooï een nieuwe slijmvliesafwijking met het uiterlijk van een drukulcus. Ondanks diverse correcties van de gebitsprothese bleven de slijmvliesafwijkingen bestaan. Daarom besloot de tandarts 6 maanden na het plaatsen van de gebitsprothesen mevrouw te verwijzen naar een kliniek voor orale oncologie. Daar werd bloed- en radiologisch onderzoek verricht. Beide onderzoeken leverden geen afwijkingen op. Differentieel diagnostisch werden traumatisch slijmvliesulcus en plaveiselcelcarcinoom genoemd. De primaire behandeling bestond uit niet dragen van de mandibulaire gebitsprothese gedurende 1 week en 3 maal daags lokaal een anestheticum appliceren ter bestrijding van de pijn. Na een week bleek dat deze behandeling geen resultaat had opgeleverd en daarom werd de diagnose traumatisch slijmvliesulcus verlaten. Histopathologisch onderzoek van een biopt leidde tot de diagnose matig gedifferentieerd plaveiselcelcarcinoom. Het plaveiselcelcarcinoom werd chirurgisch met een ruime marge verwijderd en bipten van de snijranden bleken histopathologisch tumorvrij. Na 6 maanden waren er geen tekenen van recidief.

Indien genezing van een slijmvliesulcus uitblijft, moet men bedacht zijn op maligniteit en diagnostiek (laten) verrichten. De les van deze casus moet zijn dat het geen 6 maanden mag duren voor deze diagnostiek wordt gestart, ook al bleef de te late diagnostiek in dit geval zonder directe ernstige gevolgen.

### C. de Baat

#### Bron

Valente VB, Takamiya AS, Ferreira LL, et al. Oral squamous cell carcinoma misdiagnosed as a denture-related traumatic ulcer: a clinical report. J Prosthet Dent 2016; 115: 259-262.

## Verwijdering van kleefpasta uit een gebitsprothese

Veel dragers van een volledige gebitsprothese gebruiken een kleefmiddel. Een veelgehoorde klacht is dat een kleefmiddel lastig te verwijderen is, zowel uit de gebitsprothese als van de orale slijmvliezen. De doelstelling van dit onderzoek was 4 protocollen voor het verwijderen van kleefpasta uit een gebitsprothese te vergelijken op effectiviteit en op de kwantiteit van resterende micro-organismen.

Vrijwillige participanten waren 15 vrouwen en 5 mannen die maximaal 3 jaar volledige gebitsprothesen droegen. Gedurende 4 weken moesten zij in beide gebitsprothesen voor en na het ontbijt en na de lunch op gestandaardiseerde wijze een kleefpasta aanbrengen. Na ontbijt, lunch en diner moesten zij de gebitsprothesen reinigen, 4 keer een week lang volgens telkens een ander protocol: 1. borstelen met water; 2. idem met gebruik van kokosnootzeep; 3. idem met gebruik van tandpasta; 4. idem met aanvullend alleen voor het slapen gaan gedurende 5 minuten onderdompelen in een oplossing van natriumperboraat. De 4 mogelijke volgorden van deze protocollen werden aselekt en gelijkmatig over de participanten verdeeld. Vóór het onderzoek en aan het eind van elke onderzoekswEEK werd een speekselmonster genomen voor het kweken van *Candida*-species. Aan het eind van elke onderzoekswEEK reinigde elke participant in aanwezigheid van een onderzoeker volgens het geldende protocol de bovenprothese. Daarna werd de achtergebleven hoeveelheid kleefpasta zichtbaar gemaakt met een kleurstof en dit beeld werd gefotografeerd. Op elke foto werd het percentage gekleurd binnenoppervlak van de bovenprothese gemeten. Tot slot reinigde de onderzoeker de gebitsprothesen om een schone uitgangssituatie voor de volgende onderzoekswEEK te creëren.

Na reiniging van de bovenprothesen volgens de protocollen 2, 3 en 4 was het restant kleefpasta statistisch significant kleiner dan na reiniging volgens protocol 1. Tussen de protocollen 2, 3 en 4 onderling waren deze verschillen niet statistisch significant. Met betrekking tot de kwantiteit van *Candida*-species werden geen statistisch significante verschillen tussen de reinigingsprotocollen gevonden.

Verwijdering van kleefpasta uit gebitsprothesen ging effectiever door borstelen met water aangevuld met kokosnootzeep, tandpasta of natriumperboraat dan met alleen water.

### C. de Baat

#### Bron

Nunes ÉM, Policastro VB, Scavassin PM, et al. Crossover clinical trial of different methods of removing a denture adhesive and the influence on the oral microbiota. J Prosthet Dent 2016; 115: 462-468.

## De invloed van kleefpasta op de occlusie- en disclusietijd van volledige gebitsprothesen

Onder de occlusie- en de disclusietijd van volledige gebitsprothesen wordt verstaan de tijd die verstrijkt van het eerste occlusale contact tot maximale occlusie, respectievelijk van maximale occlusie tot complete disclusie bij laterale beweging. Dit onderzoek is opgezet om na te gaan of een kleefpasta in de gebitsprothesen invloed heeft op de occlusie- en de disclusietijd en daarmee ook op de bilaterale occlusale balans.

Voor 49 gezonde, edentate proefpersonen met een normale maxillomandibulaire relatie zonder temporomandibulaire stoornissen werden volgens een standaard protocol nieuwe volledige gebitsprothesen vervaardigd. De gebitsprothesen hadden bilateraal gebalanceerde occlusie en prothese-elementen met knobbelhellingen van 20 graden. Na een gewennings- en correctieperiode van 2 weken werd met een computersysteem (T-Scan III 8™) de bilateraal gebalanceerde occlusie geoptimaliseerd. Weer 2 weken later werden met het computersysteem de occlusie- en de disclusietijd en met de gemodificeerde professionele criteria volgens Kapur de stabiliteit en de retentie van de gebitsprothesen bepaald. Beiderzijds werd de disclusietijd 4 keer gemeten en daarvan werden de gemiddelde scores berekend. Daarna kregen de proefpersonen instructie over het standaard gebruik van een kleefpasta in beide gebitsprothesen. Na 2 weken gebruik van de kleefpasta werden de metingen van occlusietijd, disclusietijd, stabiliteit en retentie opnieuw en identiek verricht.

Van alle meetmethoden was de intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid erg goed. De professionele beoordeling van de stabiliteit en de retentie van zowel de maxillaire als de mandibulaire gebitsprothese varieerde 2 weken na de vervaardiging van de gebitsprothesen van goed tot zeer goed. Toch verbeterden de scores op beide variabelen voor beide gebitsprothesen statistisch significant door gebruik van de kleefpasta. Hetzelfde gold voor de scores van de occlusie- en de disclusietijd aan zowel de rechter- als de linkerzijde.

Uitkomst van dit onderzoek is dat een kleefpasta ook voor volledige gebitsprothesen met een goede pasvorm en bilateraal gebalanceerde occlusie de stabiliteit, de retentie en de bilaterale occlusale balans kan verbeteren.

### C. de Baat

#### Bron

Abdelnabi MH, Swelem AA, Al-Dharrab AA. Influence of denture adhesives on occlusion and disocclusion times. *J Prosthet Dent* 2016; 115: 306-312.

## Reiniging van gebitsprothesen: instructie en uitvoering

Gebitsprothesedragers weten vaak niet hoe zij hun gebitsprothese moeten reinigen en sommigen beweren dat zij geen instructie hebben gekregen van hun mondzorgver-

lener. De doelstelling van dit onderzoek was inzicht te krijgen in de instructies die door mondzorgverleners worden gegeven en in de werkelijk door gebitsprothesedragers uitgevoerde reinigingsmethoden.

In de ontwikkelde landen Japan, Verenigde Staten en Italië en de ontwikkelingslanden Brazilië en India werden met gebruik van vragenlijsten 613 mondzorgverleners en 2.862 gebitsprothesedragers geïnterviewd. De aan de mondzorgverleners gestelde vragen gingen onder andere over de instructies die zij gaven over reinigingsmiddelen, reinigingsfrequentie en reinigingsduur en hun motieven voor de verstrekte instructies. Aan de gebitsprothesedragers werden vragen gesteld over reiniging met tandpasta, oplostablet, mondspoelmiddel en water en zeep. Ook werd gevraagd of zij de instructies van hun mondzorgverlener opvolgden of niet. Tevens werd aan een deel van deze gebitsprothesedragers (1.463) gevraagd gedurende 1 week een dagboek bij te houden van de momenten waarop zij hun gebitsprothesen reinigden, met welke reinigingsmiddelen, hoe en hoe lang.

Gemiddeld noemden de mondzorgverleners meer dan 2 reinigingsmiddelen die zij adviseerden. Meestal betrof dat oplostablet, tandpasta, mondspoelmiddel, zeep en water, reinigingspasta, -schuim of -vloeistof en afwasmiddel en minder frequent zuiveringszout, azijn, zout water en bleekwater. Meer dan 10% van de mondzorgverleners adviseerden geen specifieke reinigingsmiddelen. Een oplostablet werd meer geadviseerd in de ontwikkelde dan in de ontwikkelingslanden en voor tandpasta was dit andersom. De reinigingsmiddelen die gebitsprothesedragers gebruikten kwamen redelijk overeen met de instructies van de mondzorgverleners, met dien verstande dat een tandpasta, water en een mondspoelmiddel meer werden gebruikt dan een oplostablet. Door meer dan 75% van de gebitsprothesedragers werd minder dan 2 minuten gereinigd met een tandpasta, water en een mondspoelmiddel en meer dan 5 minuten met een oplostablet.

Dit onderzoek toont aan dat er geen consensus bestaat over de meest doelmatige reinigingsmethode van gebitsprothesen en dat gebitsprothesedragers veelal handelen naar eigen inzicht. Er is behoefte aan wetenschappelijk gefundeerde richtlijnen.

### C. de Baat

#### Bron

Axe AS, Varghese R, Bosma M, Kitson N, Bradshaw DJ. Dental health professional recommendation and consumer habits in denture cleansing. *J Prosthet Dent* 2016; 115: 183-188.

## Breukweerstand van CoCr metalen stifopbouwen

Individueel vervaardigde metalen stifopbouwen worden gebruikt voor opbouw van endodontisch behandelde gebitselementen wanneer er onvoldoende ferrule is en behoefte aan grote rigiditeit en goede pasvorm. CoCr le-

geringen worden veel gebruikt voor opbouwen omdat ze veel goedkoper zijn en in verhouding met andere onedele metaallegeringen goede mechanische en elektrochemische eigenschappen hebben. De laatste jaren werd het conventioneel gieten ter vervaardiging van tandheelkundige frames in CoCr vervangen door CAD/CAM-frezen (CCM) en Selective Laser Sintering (SLS). Het doel van dit *in vitro*-onderzoek was het evalueren van de breukweerstand van gegoten CoCr stiftopbouwen vervaardigd volgens 3 verschillende technieken: het conventionele gieten, het CAD/CAM-frezen en SLS.

Veertig onderpremolaren werden na extractie om orthodontische redenen, endodontisch behandeld en ad random verdeeld in 4 groepen volgens het fabricatieproces van de stiftopbouw. De vierde groep werd, als controlegroep, enkel gevuld met guttapercha.

CoCr metalen stiftopbouwen werden vervaardigd met de klassieke giettechniek, de CAD/CAM freestechiek en SLS. De opbouwen werden gecementeerd met een composietcement en belast tot breuk in een universele testmachine met een snelheid van 1 mm/min. De resultaten werden statistisch verwerkt. De specimen werden na breuk onder een vergroting van X20 met een stereomicroscopie onderzocht ter evaluatie van het type breuk. Deze werden onderverdeeld als herstelbaar of catastrofaal.

Er was een significant verschil in breukweerstand tussen alle 4 de groepen, met de CAD/CAM-groep, met een gemiddelde breukweerstand van  $959,26 \pm 110,79$  N als beste, en de guttapercha controlegroep met een gemiddelde breukweerstand van  $432,69 \pm 43,98$  N als zwakste resultaat. Onherstelbare breuken kwamen voor in elke groep maar het minst in de controlegroep.

De onderzoekers concluderen dat de weerstand tot breuk van de opbouwen vervaardigd door conventioneel gieten en SLS vergelijkbaar is, terwijl de opbouwen vervaardigd door de CAD/CAM freestechiek een significant hogere breukweerstand vertonen.

Dit onderzoek toont aan dat digitale technieken zoals SLS en CAD/CAM een alternatief kunnen zijn voor het klassieke gieten van CrCo metalen stiftopbouwen. Bij overbelasting zal de zwakste fase het begeven.

#### L. Van Zeghbroeck

##### Bron

Bilgin MS, Erdem A, Dilber E, Ersoy I. Comparison of fracture resistance between cast, CAD/CAM milling, and direct metal laser sintering metal post systems. *J Prosthodont Res* 2016; 60: 23-28.

#### Gebitspathologie

### Prevalentie van glazuursporen en furcatieproblemen in ondermolaren

Na de vorming van de kroon kunnen ameloblasten doorgaan met glazuurproductie op de wortelstam van molaren,

richting wortelfurcatie: een zogenoemd glazuurspoor. Afhankelijk van de lengte worden 3 graden onderscheiden; graad I stulpt een klein stukje onder de margo gingivalis uit, graad III reikt tot aan (in) de furcatie en graad II zit tussen I en II in.

De epitheliale aanhechting aan de glazuursporen is kwetsbaarder voor bacteriële aanval dan die van bindweefsel van het parodontale ligament, waardoor subgingivale ontsteking zelfs tot aan wortelfurcatie kan ontstaan.

De auteurs onderzochten cross-sectionele en driedimensionaal gereconstructeerde röntgenologische opnamen op de prevalentie van glazuursporen aan de permanente ondermolaren van Koreaanse 20-jarigen tot 70-plussers. Tevens bepaalden zij hun correlatie met furcatieaandoeningen. Er werden 982 gebitselementen van 425 patiënten onderzocht, aanmerkelijk meer eerste dan tweede molaren.

Wat meer mannen (88%) dan vrouwen (92%) hadden ten minste 1 glazuurspoor, voornamelijk graad I. Van de gebitselementen toonden 71% buccale en 27% linguale glazuursporen, eerste molaren circa 2 maal vaker dan tweede molaren. Hoewel ontsteking in de furcatie significant was, correleerde het zeer matig met aanwezigheid van de glazuursporen. De leeftijd van de onderzochten kan deze bevinding hebben beïnvloed (restauraties, extracties).

Onderzoek elders maakt duidelijk dat de prevalentie van glazuursporen rasgebonden is, bij Kaukasiërs komen zij veel minder voor dan bij Oost-Aziaten.

#### A. Schuurs

##### Bron

Lim H-C, Jeon S-K, Cha J-K, et al. Prevalence of cervical enamel projection and its impact on furcation involvement in mandibular molars: a cone-beam computed tomography study in Koreans. *Anat Record* 2016; 299: 379-384.

#### Restauratieve tandheelkunde

### Repareren van composiet beter met fijne diamant

Voor het repareren van composiet wordt zandstralen geadviseerd, maar dat is in de praktijk niet altijd haalbaar. In dit onderzoek is nagegaan met welke diamantboor het oppervlak het beste kan worden opgeruwd.

Voor het onderzoek werden 40 blokjes micro-hybride composiet (Opalis™) vervaardigd, waarvan de helft kunstmatig werd verouderd door 5.000 cycli van waterbadbehandelingen met temperatuurverschillen van 5 tot 55 °C. Daarna werden de composieten opgeruwd met medium, fijne en extra fijne vlamvormige diamantboren (#3168, 3168F en 3168FF). Er werd 10 seconden in 1 richting geslepen met waterspray koeling. De oppervlakteruwheid werd daarna met een profilometer gemeten. De resultaten staan in de tabel. Met een elektronenmicroscopie werd vastgesteld dat de medium en fijne boren een onregelmatig

Oppervlaktebehandeling	Ruwheid composiet (Ra, $\mu\text{m}$ )		Hechting aan composiet (MPa)	
	nieuw	oud	nieuw	oud
Geen	1,38	1,41	24	21
Medium	4,00	4,95	28	34
Fijn	2,61	2,77	40	43
Extra fijn	1,84	2,35	33	40

**Tabel.** Ruwheid (Ra,  $\mu\text{m}$ ,  $n = 3$ ) van composiet (nieuw en oud) na behandeling met medium/fijne/extra fijne diamantboren en hechtsterkte (MPa) van het hierop aangebrachte composiet ( $n = 20$ ).

ger oppervlak in het composiet achterlieten dan onbehandeld en/of met extra fijn bewerkt composiet.

Ook de watercontact hoek werd gemeten. Deze was niet afhankelijk van de bewerking, maar oud composiet had een kleinere watercontacthoek (beter te bevochtigen).

Na het opruwen werd de smeerlaag verwijderd door 15 seconden te etsen met 37% fosforzuur en na het aanbrengen van een 2 stappenbonding (Scotchbond™) werd voor de reparatie hetzelfde type composiet als het oude gebruikt.

Na 24 uur in water van 37 °C werd de hechtsterkte van het nieuwe aan het bestaande composiet gemeten met een trekproef. De beste hechting was bij het composiet dat met een fijne diamantboor was voorbereid. De hechtsterkte aan oud of nieuw composiet was niet significant verschillend (tabel).

Verrassend was dat de grofste boor (medium) de slechtste reparatiesterkte gaf. Daarnaast was verwacht dat het oudere composiet door microscopisch kleine scheurtjes en waterabsorptie minder zou hechten, wat niet het geval was. Ook was de hechtsterkte bij voorbereiding met de extra fijne diamant redelijk, ondanks het tamelijk gladde oppervlak. De onderzoekers concluderen dat voorbereiding met een fijne diamant de beste hechting lijkt op te leveren.

#### A. van Luijk

#### Bron

Valente LL, Silva MF, Fonseca AS, Münchow EA, Isolan CP, Moraes RR. Effect of diamond bur grit size on composite repair. *J Adhes Dent* 2015; 17: 257-263.

## Implantologie

### Autotransplantaten met complete wortelafvorming en vroegtijdige orthodontische behandeling

Autotransplantatie bij adolescenten is een geaccepteerde behandeloptie voor ontbrekende gebitselementen. Een actief parodontium wordt behouden en daarmee proprioceptie, evenals alveolair bot. Een geautotransplanteerd gebitselement kan vervolgens orthodontisch worden verplaatst. In de onderzoeksliteratuur is weinig informatie te vinden over stabiliteit van de autotransplantaties met afgevormde wortels. Het doel van dit retrospectieve literatuuronderzoek was na te gaan wat het effect is van het

type donorelement, de occlusale conditie en vroegtijdige orthodontische behandeling op het succes van autotransplantatie bij gebitselementen met afgevormde wortels.

Er is teruggekeken in de behandeljournalen (1995-2012) van 100 autotransplantaten bij 89 patiënten. Donorelementen werden voorzichtig geautotransplanteerd door ervaren behandelaars, zonder belasting tijdens initiële genezing. Twee weken postoperatief werd een endodontische behandeling uitgevoerd. Vier tot 8 weken postoperatief werd gestart met het orthodontisch oplijnen van het gebitselement (0,016 x 0,022 nikkel-titanium draad). Follow-up was na 5,8 jaar (1,9 - 14,7 jaar). Succescriteria waren de aanwezigheid van normale parodontale weefsels, fysiologische mobiliteit en afwezigheid van wortelresorptie, radiologische en klinische ankylose, periapicale infectie en een ongunstige kroonwortelverhouding van  $\leq 1$ . De cumulatieve kans op overleving werd bepaald aan de hand van de Kaplan-Meiermethode (SPSS v 13.0J, Chicago III).

Het overlevingspercentage van 100 autotransplantaten bij 89 patiënten was 93,0. Zeven gebitselementen waren verloren gegaan vanwege aanhechtingsverlies (2%), aanhechtingsverlies plus wortelresorptie (1%), ankylose plus wortelresorptie (2%) en ankylose plus wortelfractuur (2%). Het succespercentage was 71,0. Abnormale bevindingen werden geconstateerd voor 29 gebitselementen: ankylose (12,9%), wortelresorptie (7,5%), beide verschijnselen tezamen (3,2%). De cumulatieve kans op overleving na 5 jaar was 96,4%. Donorelementen zonder occlusale contacten vooraf aan transplantatie lijken significant vatbaarder voor ankylose, wortelresorptie, diepe pockets en ontstekingsverschijnselen. Bij gebitselementen met meerdere wortels was de prognose voor transplantatie minder gunstig dan bij gebitselementen met 1 wortel, vermoedelijk vanwege verschillen in de breedte van het gebitselement, preparatie van de receptorplaats, het slagen van de endodontische behandeling, management van de parodontale weefsels en soms het gebrek aan occlusale belasting. Hypofunctionele of rigide gespalkte donorelementen waren vatbaarder voor ankylose. Het parodontium bij hypofunctionele gebitselementen is smaller, minder doorbloed en bevat minder matrixeiwitten. Het vroegtijdig aanbrengen van milde orthodontische krachten zou wortelresorptie en ankylose kunnen voorkomen door versterking van het parodontium.

De conclusie van het literatuuronderzoek is dat vroegtijdig orthodontisch belasten van geautotransplanteerde gebitselementen het succes van een autotransplantatie zou kunnen vergroten. Daarnaast speelden wortelmorfo-

logie en pre-operatieve occlusale belasting een rol bij het succes van autotransplantatie.

**L.A. Voogt, M.S. Cune**

#### Bron

Kokai S, Kanno Z, Koike S, et al. Retrospective study of 100 autotransplanted teeth with complete root formation and subsequent orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2015; 148: 982-989.

## Digitale versus conventionele afdrukken voor kronen en bruggen

Om een afdruk te maken ten behoeve van kronen en bruggen kan worden gekozen voor een digitale of een conventionele afdrukmethode. Het doel van dit systematisch literatuuronderzoek was om de randspleet en interne pasvorm te vergelijken bij kronen en bruggen die op basis van deze 2 afdrukmethoden waren vervaardigd.

Inclusiecriteria waren dat zowel de randspleet als de interne pasvorm waren gemeten (*in vitro* of *in vivo*). Twee klinische onderzoeken en 9 *in vitro*-onderzoeken konden worden betrokken in het systematisch literatuuronderzoek.

In de geïncludeerde onderzoeken was de randaansluiting en interne pasvorm tussen restauraties vervaardigd op digitale en analoge afdrukken vergelijkbaar. Er was geen verschil tussen geperste en CAD/CAM vervaardigde restauraties. Veldspaatporselein liet de minst goede randaansluiting en pasvorm zien. In de groep van de digitale afdrukken leidde digitale modellen tot een kleinere randspleet dan wanneer een stereolithografisch (SLA) of polyurethaan model werd gebruikt. Restauraties van glaskeramiek vertoonden de grootste randspleet, ongeacht de afdrukmethode, vergeleken met zirkoniumdioxide en metaal-porselein restauraties. Onder de restauraties vervaardigd met een digitale afdruk hadden metaal-porselein restauraties de kleinste randspleet (vergeleken met zirkoniumdioxide en glaskeramiek). Het type restauratie (kroon of brug), vertoonde geen significant verschil. Er werd ook geen verschil gevonden tussen analoge afdrukken met een polyether of met een polyvinyl siloxaan afdruk materiaal.

De onderzoekers concluderen dat de digitale workflow, geen afdruk materiaal en de mogelijkheid om met CAD/CAM te werken voordelen biedt ten opzichte van de conventionele afdrukmethode, maar dat de verschillen ten aanzien van de randspleet en interne pasvorm van de uiteindelijke restauraties beperkt zijn.

**T. Beukers, M.S. Cune**

#### Bron

Chocklidakis KM, Papaspyridakos P, Geminiani A, et al. Digital versus conventional impressions for fixed prosthodontics: a systematic review and meta-analysis. *J Prosthet Dent* 2016; 116: 184-190.