



Herstel van tandslijtage

Restauratief-prothetische aspecten

H.B. Derksen¹
P. van der Kuij²
P.G.F.C.M. Battistuzzi³

In de geïndustrialiseerde wereld vormt tandslijtage, naast de infectieziekten cariës en parodontitis, de derde grote bedreiging voor behoud van het eigen gebit. Bruxisme kan mede aanleiding geven tot bovenmatige tandslijtage. Door succesvolle preventie en behandeling van de dentale infectieziekten gaan dentities langer mee, en wordt herstel van tandslijtage in toenemende mate noodzakelijk in het streven naar gebitsbehoud. Daarnaast valt een tendens waar te nemen dat ernstige tandslijtage reeds op jeugdige leeftijd ontstaat. Herkenning van de diverse factoren die tot tandslijtage kunnen leiden, is voor een succesvolle behandeling ervan cruciaal. Voorkomen van verdere schade vormt de basis van elke behandeling. Herstel van de al opgetreden tandslijtage vormt in veel gevallen een uitdaging waarbij, naast esthetische en fonetische aspecten, ook restauratieve keuzes en gnathologische afwegingen een rol spelen.

DERKSEN HB, KUIJ P VAN DER, BATTISTUZZI PGFCM. Herstel van tandslijtage. Restauratief-prothetische aspecten. Ned Tijdschr Tandheelkd 2000; 107: 301 – 307.

Inleiding

Het behouden van de natuurlijke dentitie berust tot op heden overwegend op het onder controle houden van de twee voornaamste orale infectieziekten: cariës en parodontale afwijkingen. Tandheelkundig onderzoek heeft zich in de laatste decennia in belangrijke mate hierop geconcentreerd, en niet zonder succes. De prevalentie van cariës in de geïndustrialiseerde wereld is door preventieve maatregelen als fluoridegebruik, aanpassing van voedingsgewoonten en meer aandacht voor mondverzorging sterk afgenomen. Ten aanzien van parodontopathieën is dezelfde trend waarneembaar. Naast preventieve en therapeutische maatregelen speelt hierbij ook vroegtijdige diagnostiek een rol (Axelsson, 1999).

Er is echter nog een derde factor die gebitsbehoud in gevaar kan brengen, namelijk overmatige slijtage van gebitselementen. Het laatste decennium verschijnen meer en meer publicaties die een toename van tandmateriaalverlies door niet-infectieuze oorzaken signaleren (Ten Cate en Imfeld, 1996). Veranderende leefgewoonten en dieet spelen bij de toename van tandslijtage in de westerse wereld een belangrijke rol. Het succes van preventieve en curatieve maatregelen ten aanzien van cariës en parodontale afwijkingen maakt dat dentities 'langer meegaan', terwijl daarnaast ook een toename van de gemiddelde leeftijd van de mensen te constateren valt. Dientengevolge lijkt het aannemelijk dat tandslijtage, althans in het geïndustrialiseerde deel van de wereld, een belangrijke bedreiging vormt voor het handhaven van de natuurlijke dentitie. Hevig en/of langdurig volgehouden bruxisme kan aanleiding geven tot tandslijtage, fracturen van elementen, co-destructie bij parodontitis, migraties van gebitselementen en spier- en gewrichtspathologie (Kao, 1997; Jacobs en De Laat, 2000; De Laat en Lobbezoo, 2000; Stegenga en Lobbezoo, 2000).

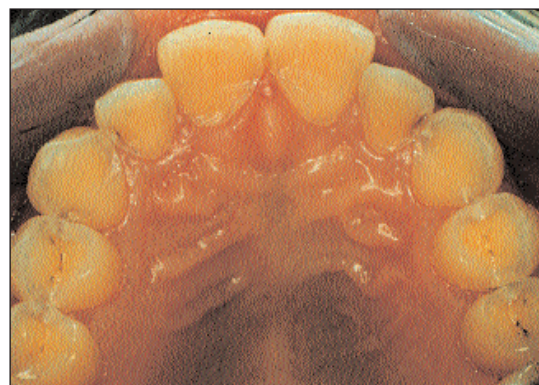
In dit artikel wordt nader ingegaan op tandslijtage

als mogelijk gevolg van bruxisme en andere oorzaken. De mogelijkheden van secundaire preventie (voorkomen van verdere schade) worden besproken. De behandelingsbehoefte en het behandelingsdoel komen aan bod, terwijl een schema voor de aanpak van restauratief-prothetische behandeling wordt gegeven (afb. 1).

Definities, verschijningsvormen en etiologie

Tandslijtage wordt onderscheiden in attritie, erosie, abrasie (Kelleher en Bishop, 1999). Abfractie vormt een nog niet volledig begrepen fenomeen, dat samen lijkt te hangen met occlusale belasting en eveneens onder tandslijtage wordt gerangschikt (Roeters en Stel, 2000). Voor de behandeling van tandslijtage is een goed inzicht in de verschillende mechanismen ervan onontbeerlijk.

Onder *attritie* wordt verstaan: het verlies van tandmateriaal veroorzaakt door contacten tussen gebitselementen. Attritie manifesteert zich niet alleen aan de occlusiedragende oppervlakken, maar ook approximaal. Attritie moet als een fysiologisch verschijnsel worden beschouwd: met het toenemen van de leeftijd gaat er doorgaans meer tandmateriaal verloren. Bij attritie verloopt de reductie van het occlusiedragende vlak gelijkmatig: in hetzelfde kauwvlak houden slijta-



Samenvatting

Trefwoorden:

- Bruxisme
- Restauratieve tandheelkunde
- Prothetische tandheelkunde

Uit 'het Centrum voor Tandheelkunde in Bijzondere Gevallen, Isala Klinieken te Zwolle, 'het Centrum Bijzondere Tandheelkunde van het Rodekruis Ziekenhuis te 's-Gravenhage en 'Tarzo (Italië).

Datum van acceptatie:
27 april 2000.

Adres:
H.B. Derksen
CTBG Zwolle
Postbus 10500
8000 GM Zwolle

Afb. 1. Bij een 18-jarige jongeman is cariësactiviteit zichtbaar, maar de aanzienlijke tandslijtage baart meer zorgen voor de toekomst van deze dentitie.

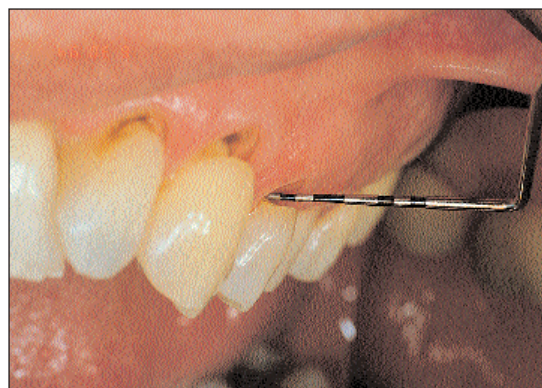
ge van glazuur, dentine en eventueel restauratiemateriaal gelijke tred met elkaar. De attritiefacetten zijn bij kaakbeweging intraoraal zichtbaar en met oclusiepapier te markeren. Bepaalde restauratiematerialen, zoals bijvoorbeeld ongepolijst porselein, kunnen tot lokale overmatige attritie van de antagonist leiden. De tandarts dient bij de keuze van het restauratiemateriaal hiermee rekening te houden. Bij bruxisme kan excessief tandmateriaalverlies optreden en zich in een relatief kort tijdsbestek manifesteren. Men spreekt dan van pathologische attritie. Hierbij is de slijtage veelal minder gelijkmatig verdeeld over de oclusiedragende oppervlakken. De vlakken die tijdens parafunctionele activiteit contact met elkaar maken, zullen onevenredige slijtage vertonen.

Onder *erosie* wordt verstaan: tandmateriaalverlies ten gevolge van chemische agentia niet afkomstig uit het mondmilieu. Vooral zure voedingsmiddelen zijn hierom berucht. In de anamnese moet worden gelet op het veelvuldig gebruik van zure producten (exogeen zuur) of omstandigheden waarbij veel wordt overgegeven of geregurgiteerd (endogeen zuur) (Smith *et al.*, 1997). Na lokaal verlies van de glazuurbedekking zal erosief tandmateriaalverlies versneld plaats kunnen vinden, waardoor holtevorming ('cupping') in oclusale vlakken en incisale randen kan ontstaan.

Abrasie is tandmateriaalverlies waarbij een extern agens, voedsel daargelaten, een hoofdrol vervult. Te denken valt aan het frequent bijten op pijpenstelen of schrijfgerei, onjuist gebruik van interdentale borsteltjes, en werken in een zeer stofrijke omgeving, zoals in de cementindustrie of bouw. Ook een onjuiste poetsgewoonte, zoals schrobben met een te harde borstel en te schurende tandpasta, kan tot abrasie leiden, zeker als bijvoorbeeld kort na het nuttigen van zure voedingsmiddelen wordt gepoetst. Abrasie kan zich aan alle tandvlakken manifesteren.

Abfractie is het progressieve verlies van tandmateriaal als gevolg van interne spanning in gebitselementen onder invloed van oclusale belasting (Roeters en Stel, 2000). Aangenomen wordt dat overbelasting van elementen resulteert in buigkrachten op de betreffende elementen. De hierdoor ontstane interne spanning geeft aanleiding tot materiaalmoetheid, microfracturen en uiteindelijk verlies van weefselsplinters. Hierdoor ontstaan scherp begrensde, wigvormige cervicale defecten ter hoogte van de glazuur-cementgrens, karakteristiek voor abfractie (Lee en Eakle, 1984)(afb. 2).

Afb. 2. Wigvormige cervicale defecten als klinische manifestatie van oclusale hyperactiviteit; tandenpoetsen speelt hooguit een secundaire rol in de etiologie.



Diagnostiek en classificatie

Om vast te stellen welke mechanismen bij een voorliggende casus van tandmateriaalverlies een rol spelen, zijn anamnese en onderzoek noodzakelijk. De anamnese bij verdenking van erosieve componenten zal niet altijd meteen duidelijkheid bieden. Soms is aanvullende diagnostiek door een diëtist, chemisch fysioloog, internist en/of psycholoog noodzakelijk om een compleet beeld te verkrijgen.

Bij twijfel of er van actueel parafunctioneren sprake is, kan van de zogenaamde etstest gebruik worden gemaakt. Het hoogglans gepolijste glazuur van een parafunctioneel facet wordt geëst, waardoor de karakteristieke dofheid bij droogblazen verschijnt. Bij actief bruxisme zal deze dofheid na korte tijd alweer zijn verdwenen en heeft zich het hoogglanzende aspect van het parafunctionele facet hersteld. Ook een splint die in verband met (nachtelijk) bruxisme wordt gedragen, geeft veel informatie over de mate van mandibulaire activiteit door het tempo waarin slijtfacetten en oclusale impressies op de splint zichtbaar worden. Voor de prognose van een voorgenomen tandheelkundige behandeling is het uitermate belangrijk inzicht te hebben in de actuele mate van mandibulaire hyperactiviteit.

Combinaties van oclusale hyperactiviteit, frequente zuurconsumptie en inname van abrasieve agentia zullen tot aanzienlijk tandmateriaalverlies aanleiding geven. Het is de taak van de tandarts dit tandmateriaalverlies in een zo vroeg mogelijk stadium te signaleren. Hoewel bruxisme alleen al aanleiding kan geven tot zeer ernstige en moeilijk te herstellen tandslijtage, zijn het juist de patiënten met combinaties van diverse vormen van tandslijtage, die in de praktijk de meeste problemen opleveren. Als vermoed wordt dat overmatig tandmateriaalverlies plaats heeft, is het zinnig hier specifiek aandacht aan te besteden door het afnemen van een gerichte anamnese, zodat differentiële diagnostiek mogelijk is. Van enkele risicogroepen wordt in tabel 1 een aantal kenmerken weergegeven (Robb en Smith, 1990; Milosevic, 1999).

Tandmateriaalverlies door knarsen en klemmen (bruxisme) laat zich over het algemeen eenvoudig vaststellen: het slijtpatroon is met de mogelijke oclusale contactposities van de mandibula in verband te brengen. De slijtfacetten zowel op glazuur als op restauraties kenmerken zich door een glad en hoogglanzend oppervlak.

Bij bruxisme overdag is het afleren van de schadelijke gewoonte de belangrijkste maatregel om verdere schade te voorkomen (Van der Meulen *et al.*, 2000; Visscher *et al.*, 2000). Voor nachtelijk bruxisme is tot op dit moment het gebruik van een (harde) splint voor de nacht de standaard preventieve maatregel (Van der Zaag *et al.*, 2000). Hierdoor zal het echte nachtbruxisme waarschijnlijk niet stoppen, maar het materiaalverlies zal grotendeels aan de splint in plaats van aan de eigen gebitselementen optreden. In een aantal gevallen is het mogelijk met behulp van adhesieve technieken op een relatief eenvoudige en reversibele wijze, verloren gegaan weefsel aan te vullen. Hiermee kan bij gunstige anatomische verhoudingen als het ware een slijtlaag

Tabel 1. Overzicht van belangrijke kenmerken van diverse, veel voorkomende patiëntenprofielen bij tandslijtage ten gevolge van erosie.

	Frisdranken	Anorexia/ Boulemie	Gastro-oeso- fagale reflux	Werkomstandig- heden	Alcoholisme
Oorzakelijke factor	Koolzuur en andere zuren in frisdranken	Maagzuur (vomeren)	Maagzuur (regurgiteren)	Industrieel zuur	1.Verlaagde buffercapaciteit van speeksel 2.Zuurgraad drank 3.Maagzuur (vomeren en regurgiteren)
Vroegste herkenning	Schooljeugd vanaf ± 14 jr.	Schooljeugd/ jongvolwassenen	Na 40e jaar	Zelden op jeugdige leeftijd	Zelden op jeugdige leeftijd
Voorkeurslocatie eerste laesies	Palatinaal bovenfront	Palatinaal bovenfront en molaarstreken onder	Molaarstreken onder	Gegeneraliseerd, veelal ook buccaal	Gegeneraliseerd, ook buccaal
Geslacht	M > V ??	V >>> M	M >> V Overgewicht predisponeert	M > V	Geen voorkeur
Primaire actie gericht op secundaire preventie	Patiënt motiveren tot gedragswijziging	Uitsluiten andere oorzaken en overleg plegen met huisarts	Bij verdenking verwijzen naar huisarts voor aanvullende diagnostiek: tandheelkundige symptomen vaak eerste signaal	Uitsluiten andere oorzaken	Uitsluiten andere oorzaken en overleg met huisarts

op de elementen worden aangebracht die van tijd tot tijd wordt vernieuwd of aangevuld.

Prothetisch-restauratieve therapie

Patiënten met ernstig tandmateriaalverlies zoeken over het algemeen behandeling om een van de volgende redenen: esthetische en fonetische problemen, herhaalde fracturen van tandweefsel en restauraties, pijn aan de gebitselementen bij thermische, tactiele en chemische prikkeling, en symptomen van temporo-mandibulaire dysfunctie zoals pijn, vermoeidheid in de kauwspieren en pijn in de kaakgewrichten.

Alvorens een (restauratief) behandelplan op te kunnen stellen is het noodzakelijk niet alleen de etiologische factoren van het probleem te identificeren, maar ook het verwachtingspatroon van de patiënt te achterhalen. Duidelijkheid zal moeten worden verkregen over de bereidheid van de patiënt tot gedragsverandering en tot het aanvaarden van risico's ten aanzien van de prognose van een eventuele restauratieve behandeling (Battistuzzi *et al*, 1992).

Indien de behandeling de kant van grotendeels mucosaal gedragen prothetische voorzieningen lijkt uit te gaan, zal de diagnostiek zich toespitsen op voor deze behandeling specifieke parameters. Het is de plicht van de behandelaar te wijzen op de risico's van deze keuze: bij voortdurend bruxisme kan niet alleen versnelde slijtage aan de prothesen optreden, ook bestaat het gevaar van versnelde botresorptie en is de breukkans van de uitneembare voorzieningen hoger dan normaal. Indien een patiënt voor prothetische opties kiest met grotendeels parodontale afsteuning, is

uitgebreid aanvullend onderzoek noodzakelijk. Naast een voedingsanamnese, gnathologisch functieonderzoek inclusief directe (intraoraal) occlusieanalyse, en een indirecte occlusieanalyse aan gewrichtsgeoriënteerde gemonteerde studiemodellen, is röntgenologische, endodontische en parodontale diagnostiek noodzakelijk (Battistuzzi *et al*, 2000).

De basis van de restauratief-prothetische therapie is herstel of behoud van functie en esthetiek van het kauworgaan. Het doel van occlusale therapie bij ernstig tandmateriaalverlies is het voorkomen van verdere of hernieuwde slijtage, functioneel herstel, en het beperken van de biologische schade als gevolg van de tandheelkundige behandeling.

De mogelijke biologische schade door tandheelkundig ingrijpen kan worden beperkt door voorspelbaar en reversibel te werken, door adhesieve technieken toe te passen, waarbij voornamelijk materiaal wordt toegevoegd en nauwelijks verder afgenomen (King, 1999), en bij de behandeling het adaptatievermogen van de patiënt een kans te geven, door maatregelen toe te passen die ook wel als 'preventieve gnathologie' zijn omschreven (Derksen, 1991). Dit is vooral belangrijk indien de kaakrelatie in horizontale en/of verticale zin wordt gewijzigd en als significante occlusale veranderingen worden doorgevoerd (Battistuzzi, 1994).

Behandelingsstrategie

Voor het vaststellen van de behandelingsstrategie is het nuttig een tweedeling te maken (Spear, 1997). Soms wordt in de kliniek bij de restauratieve behandeling van tandslijtage geconstateerd dat de mandibulaire

hyperfunctie lijkt te stoppen na het aanbieden van mandibulaire stabiliteit in de initiële behandelingsfase. In die gevallen wordt de mandibulaire hyperfunctie als occlusieafhankelijk bestempeld.

Klinisch wordt deze vorm van mandibulaire hyperfunctie regelmatig verward met echt bruxisme. Kenmerkend is dat elke vorm van occlusale stabiliteit ontbreekt door vergaand verlies, veelal ook iatrogeen, van de normale occlusale morfologie. Veelal is er sprake van reductie van het aantal occlusale eenheden en uitgroei van elementen zonder antagonist. De slijtage kan gegeneraliseerd zijn, maar zich ook lokaal heviger manifesteren. Indien als initiële therapie mandibulaire stabiliteit wordt hersteld, bijvoorbeeld door lokale adhesieve technieken, de vervaardiging van tijdelijke restauraties of het plaatsen van een splint, kan men observeren dat het kauwstelsel tot rust lijkt te komen. Nu een eenduidige en stabiele maximale occlusiepositie is hersteld, verdwijnt de mandibulaire onrust. De conclusie mag zijn dat er niet van echt bruxisme sprake was. Verdere therapie is niet anders dan bij gewone restauratieve of prothetische tandheelkunde. Wel verdient het aanbeveling een dergelijke patiënt in de tijd nauwkeurig te volgen ten aanzien van mogelijk hernieuwde slijtage. De vervaardiging van een splint is in zo'n geval geïndiceerd, terwijl mogelijk ook gedragsmatig mandibulaire hyperactiviteit kan worden aangepakt. Daarnaast bestaat bruxisme, waarbij ongeacht de occlusale morfologie en ingrepen daarin, de mandibulaire hyperactiviteit gewoon doorgaat (Lobbezoo en Naeije, 2000). In verband met de behandelingsstrategie bij tandslijtage door bruxisme wordt vervolgens verder onderscheid gemaakt naar het dominerende bewegingspatroon: verticaal respectievelijk horizontaal bruxisme.

Behandelingsstrategie bij verticaal bruxisme

Karakteristiek voor verticaal bruxisme is een bewegingspatroon met nauwelijks laterale uitslagen van de mandibula. Verticale bruxisten vertonen daardoor een typisch slijtagepatroon. Kenmerkend voor deze categorie is de palatinale slijtage van de bovenfrontelementen, terwijl de incisale randen onder weinig slijtage vertonen. Wel is er soms, bijvoorbeeld bij dekbeetsituaties, sprake van aantasting van de labiale vlakken van de onderincisieven. In veel gevallen vertonen de

(pre)molaren slechts fysiologische attritie, ook al omdat door een grote verticale overlap in het front elke excentrische beweging tot disclusie posterior leidt. Bij jonge patiënten zijn veelal de incisale randen nog grotendeels intact, een teken dat excentrische bewegingen nauwelijks een rol spelen. Splinttherapie noch bruxisemanagement vermag het bruxisme te doorbreken. Deze categorie patiënten vertoont in het algemeen compenserende uitgroei van de fronten, dus is er altijd een ruimteprobleem frontaal. In de loop van de tijd neemt de verticale overbeet toe, terwijl vooral de asrichting van het bovenfront in ongunstige zin wijzigt. Verhoging van de verticale dimensie is een optie om ruimtewinst frontaal tot stand te brengen, maar dit zou enorme restauratieve consequenties in de nauwelijks aangetaste zijdelingse delen betekenen; bovendien kan ervan worden uitgegaan dat de verticale dimensie door het attritieproces niet is gewijzigd. Het ligt voor de hand in deze casussen te kiezen voor (lokale) orthodontische correctie: intrusie bovenincisieven eventueel ook onder, waarbij tevens de asrichtingen verbeterd kunnen worden (Evans, 1999). Hierbij ontstaat voldoende ruimte voor lokale restauratie, esthetiek en fonetiek worden verbeterd en kaakrelatie en occlusie posterior kunnen ongewijzigd blijven. Opvang van de incisale randen van de onderincisieven op een enigszins geprononceerd cingulum van de bovenincisieven (zogenaamde 'Beyron's balcony's') is essentieel om recidief te voorkomen (Dawson, 1989). Een splint voor de nacht in de bovenkaak functioneert als protectie en als orthodontische retainer, terwijl een C-C bar onder wordt geplaatst om orthodontische relaps te voorkomen. Restauratie met composiet-esthetiek is eerste keus, vooral ook omdat bij volledige omslijping veelal de resistentie van het restelement onvoldoende blijkt en devitalisatie noodzakelijk wordt: de biologische schade wordt te groot (afb. 3).

Behandelingsstrategie bij horizontaal bruxisme

Bij horizontaal bruxisme maakt de patiënt vaak extreme en frequente excentrische bewegingen met als gevolg extreme slijtage aan de incisale randen van boven- en onderincisieven en aan de knobbels van de (pre)molaren. Een en ander resulteert in reductie van de verticale overbeet en een 'molensteen'-aspect van de (pre)molaren. De restauratief-prothetische behande-

Afb. 3.a. Bij verticaal bruxisme kan de occlusie in de zijdelingse delen onveranderd zijn, terwijl frontaal extreem ruimtegebrek ontstaat door compenserende uitgroei bij voortdurende slijtage. **b.** Door orthodontische correctie kan anterior voldoende ruimte worden gecreëerd om een prothetische behandeling mogelijk te maken bij ongewijzigde occlusie en kaakrelatie.





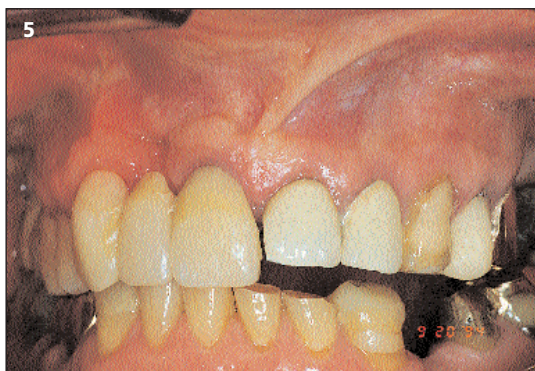
ling wordt qua prognose bemoeilijkt door de aanzienlijke laterale krachtcomponenten die op de elementen en restauraties zullen blijven optreden door het aanhoudend bruxisme. Dit wordt verder ongunstig beïnvloed indien de noodzaak bestaat de verticale dimensie te verhogen. Verlenging van de hefboomarm is hiervan het resultaat.

Een en ander uit zich in fractures van restauratiemateriaal, wortelfracturen bij avitale elementen, breuk van soldeerpunten en frameankers. Horizontale krachten op de zijdelingse delen kunnen worden beperkt door het aanbieden van hoektandgeleiding en een occlusiepatroon posterior dat een grote mate van vrijheid rond de occlusale stops garandeert. Klinische ervaring leert dat het neuromusculair systeem van een horizontaal bruxist echter slechts een zeer milde disclusie accepteert. Al vrij snel kan door slijtage weer groepsfunctie ontstaan. Regelmatige controle en waar nodig herstel van hoek-/fronttandgeleiding moeten plaatsvinden: een zwaarwegend argument om juist bij dit slijtagepatroon de disclusie zoveel mogelijk in composiet uit te voeren. Te overwegen valt de frontelementen te voorzien van 'Beyron's balcony's'. Dit om de kracht bij doorbijten in maximale occlusie zo axiaal mogelijk op te laten vangen. Dit concept verdient toepassing bij restauraties in het front in geval van verkorte tandbogen, avitale elementen en implantaatkronen in het bovenfront (afb. 4).

Alvorens met een restauratieve of prothetische behandeling te beginnen is het zaak alle noodzakelijke voorbehandelingen afgerond te hebben. De volgorde bij de voorbehandeling is: eerste hulp bestaande uit behandeling van (mogelijke) acute pijn- en esthetische/ fonetische problemen, parodontale sanering inclusief eventuele aanpassing mondhygiëne, cariologische sanering, endodontische behandeling, gnathologische behandeling bij symptomen van temporomandibulaire dysfunctie en eventuele andere voorbehandelingen (orthodontisch/chirurgisch).

Na dit traject wordt opnieuw geïnventariseerd en geëvalueerd, en wordt in samenspraak met de patiënt een gewenst einddoel geformuleerd. De vervaardiging van set-up van het beoogde eindresultaat is onontbeerlijk om de (on)mogelijkheden van een behandelingsplan te kunnen inschatten en te bespreken met de patiënt.

Het uitgangspunt bij het creëren van een volledig nieuw kauwvlak is in wezen identiek aan de criteria die gelden bij de vervaardiging van een volledige prothese (Kalk en Slop, 1989):



Afb. 4. Cingulum stops kunnen zowel in composiet als in gegoten restauraties worden gerealiseerd, en leveren een belangrijke bijdrage aan het beperken van niet-axiaalgerichte krachten op gebitselmenten.

Afb. 5. Bij het instellen van een nieuwe verticale dimensie zijn vooral esthetische en fonetische parameters van belang. Daarnaast is het essentieel het effect op het functioneren van het kauworgaan gedurende langere tijd te evalueren en de mogelijkheid tot correctie in stand te houden: een periode met tijdelijke kunstthars voorzieningen wordt hiervoor aanbevolen.

- esthetische/fonetische bepaling van incisaallijn bovenfront: vooral de "F/V"-klanken
- bepaling van de helling van occlusievlak: in het algemeen aan de hand van middenwaarden
- bepaling van de verticale dimensie op basis van esthetisch/fonetische, restauratieve en functionele parameters: de freeway-space is een slechte predictor voor een nieuwe verticale dimensie, de beste indicator is een fonetische bepaling vooral aan de hand van de "S"-klanken, voor het overige zijn klinische ervaring en trial and error van nut (Lim en Van Waas, 1993)
- vastleggen van de kaakrelatie in het horizontale vlak
- keuze van het occlusieconcept en de occlusale vormgeving

Bij positieverandering van de mandibula in verticale of horizontale zin verdient het aanbeveling een proefperiode met splint in te lassen om te kunnen beoordelen in hoeverre het neuromusculaire systeem in staat is zich aan te passen aan de gewijzigde verhoudingen (Okeson, 1993). Overigens zijn deze positieveranderingen ook uit te testen met bijvoorbeeld een uplay-frame, occlusieopbouw in composiet, of tijdelijke kunstthars restauraties. In veel gevallen zal voor een combinatie van de diverse opties worden gekozen (afb. 5).

Vaststellen van kaakrelatie

Indien geen referentie meer bestaat over de kaakrelatie, wordt bij restauratie – analoog aan de volledige prothese vervaardiging – uitgegaan van centrale relatie (CR) als therapeutische positie. In de nieuwe kaakrelatie wordt een therapeutische occlusie aangeboden. Onder therapeutische occlusie wordt verstaan een occlusie met een tijdelijk karakter bedoeld om herstel te bevorderen en/of het adaptatievermogen van het kauworgaan te ondersteunen. Door primair te werken met een therapeutische occlusie (splint, composiet, tijdelijke kunstthars restauraties enz.) krijgt het kauworgaan de kans te adapteren, en zijn noodzakelijke wijzigingen in kaakrelatie, occlusie en articulatie relatief eenvoudig uitvoerbaar. In de tijd wordt de aangeboden occlusie en kaakrelatie uiteindelijk 'habituëel'. Bij de definitieve restauratie moet van deze nieuwe en nu fysiologische kaakrelatie worden uitgegaan. Het is onjuist bij definitieve rehabilitatie de kaak opnieuw in CR te 'dwingen'. In plaats daarvan moeten methoden

Afb. 6. Een eenvoudig occlusaal concept met knobbeltop-fossa/crista contacten en royale vrijheid rond de occlusale stops kan toch een aantrekkelijke vormgeving opleveren.



voor handhaven van de fysiologisch geaccepteerde therapeutische positie worden toegepast.

Handhaven van kaakrelatie in het horizontale vlak

De voornaamste preventief-gnathologische maatregelen bij de vervaardiging van indirecte werkstukken hebben betrekking op het handhaven en juist overbrengen van de horizontale en verticale relatie van de onderkaak ten opzichte van de bovenkaak tijdens alle fasen van de behandeling. Juist ook als door een proefperiode met splint of tijdelijke restauratie is vastgesteld dat de gegeven kaakrelatie fysiologisch acceptabel is, moet worden voorkomen dat bij definitieve restauratie een significante wijziging hierin kan optreden.

Een simpele en tegelijk doeltreffende maatregel is, voorafgaand aan prepareren, de gedeelten van de occlusale vlakken die betrokken zijn bij het handhaven van de kaakrelatie, met articulatiepapier af te tekenen. Vervolgens wordt nagegaan wat hiervan door prepareren verloren gaat. Afhankelijk hiervan worden maatregelen getroffen. Bij preparaties waar slechts weinig elementen betrokken zijn en bovendien nog voldoende andere elementen aanwezig zijn die de gegeven relatie kunnen handhaven, zullen de maatregelen vrij eenvoudig zijn. De aanwezige geleiding zal voldoende houvast bieden bij het modelleren (direct of indirect) van de restauratie. Een behandelingsplan dat voorziet in kwadrantsgewijze restauratie, waarbij mogelijk alle occlusale informatie aan de te behandelen zijde verloren gaat, vraagt meer aandacht. Het gevaar dat de kaakrelatie verloren gaat, wordt bovendien vergroot als er aan de contralaterale zijde sprake is van zogenaamde hellingscontacten. Bij dichtbijten kunnen hellingscontacten resulteren in een uitwijken van de kaak als aan de contralaterale zijde de compenserende contacten ontbreken die voor de stabiliteit zorgdragen. In voorkomende gevallen is het verstandig niet alle occlusale informatie aan de te behandelen zijde weg te slijpen tot het moment dat een betrouwbare beetregistratie van de horizontale (en verticale) kaakpositie heeft plaatsgevonden (Wise, 1995).

Handhaven van kaakrelatie in het verticale vlak

Hierbij geldt vrijwel hetzelfde betoog als in de vorige paragraaf. Voor eenduidige handhaving van de vertica-

le kaakpositie wordt de voorkeur gegeven aan een contact van knobbeltop en fossa (of crista), zover mogelijk dorsaal gelegen aan de te restaureren zijde. Als een dergelijk contact ontbreekt, is het over het algemeen eenvoudig tot stand te brengen met plastisch vulmateriaal. Amalgaam leent zich hiervoor nog het best: op een geschikte locatie wordt een caviteit in het occlusale vlak (de oude restauratie) van één van de molaren geprepareerd en overvuld met amalgaam. De patiënt wordt verzocht herhaald dicht te klapperen, waarbij op het bereiken van maximale occlusie wordt gelet. De vulling wordt afgewerkt, waarbij zorgvuldig de occlusale stop wordt gehandhaafd. Bij preparatie van de overige elementen aan dezelfde kant, zal de nieuwe occlusale stop de referentie zijn voor de beethoogte. Met composiet kan op analoge wijze een duurzame en betrouwbare occlusale stop worden gecreëerd.

Oclusieconcept en occlusale vormgeving

Front-hoektandgeleiding bij excentrische beweging heeft in de restauratieve tandheelkunde de voorkeur, omdat het ten opzichte van de alternatieven groepsfunctie en balancerings relatief eenvoudig te realiseren is. Als bijkomend voordeel bij bruxisten moet worden genoemd dat adequate geleiding anterior de tandslijtage posterior zal stoppen. Maar een te steile hellingshoek veroorzaakt bij het opbouwen van front-hoektandgeleiding een te abrupte disclusie. Vooral bij horizontale bruxisten zal dit als een verstoring van het bewegingspatroon worden ervaren, met symptomen als hypersensitiviteit en -mobiliteit van de betrokken elementen, pijn en functionele klachten als gevolg.

Groepsfunctie, waarbij (pre)molaren en/of meerdere frontelementen in de geleiding zijn betrokken, kan acceptabel of soms zelfs gewenst zijn. Bij bepaalde kaakvormen kan bij oclusieanalyse blijken dat aan een groepsfunctie bij excentrische beweging de voorkeur gegeven moet worden. Strakke richtlijnen zijn hiervoor niet te geven. Het klinisch oordeel van de behandelaar en vooral de reacties van de patiënt tijdens de therapeutische fase zijn hierin bepalend. Elementen die structureel ontoereikend lijken om krachtopvang te verzorgen, kunnen beter niet solitair worden belast bij excentrische bewegingen. Ook hier geldt dat regelmatige controle en herstel van de geleiding wenselijk zijn, en dus zoveel mogelijk in composiet moet worden uitgevoerd. Axiale krachtopvang bij doorbijten in maximale occlusie kan door cingulum stops worden gewaarborgd. Bij parodontaal verval, door endodontische behandeling verzwakte elementen, of implantaatkronen in het front verdient het aanbeveling voor groepsfunctie te kiezen.

De occlusale morfologie kan elke gewenste vorm krijgen, mits voor eenduidige en stabiele occlusale stops bij dichtbijten wordt gezorgd. Enige vrijheid rond de occlusale stops is zeker bij bruxisten van voordeel om ongewenst contact bij excentrische bewegingen te voorkomen. Een en ander kan het eenvoudigst en meest voorspelbaar worden gerealiseerd door te kiezen voor

knobbeltop-fossa/crista-contacten. Voor adequate occlusale opvang zijn in de zijdelingse delen aan elke zijde ten minste twee occlusale stops noodzakelijk, die bij voorkeur zo ver mogelijk uiteen gelegen zijn (afb. 6).

Besluit en aanbevelingen

Naast de klassieke gebitspathologie cariës en parodontopathieën is tandslijtage, vooral in de westerse wereld, de derde grote bedreiging voor gebitsbehoud gaan vormen. Bij vroegtijdige signalering kan secundaire preventie worden geboden door gedragsverandering te stimuleren, beschermende maatregelen toe te passen en eenvoudige restauratieve behandelingen uit te voeren. Als het tandmateriaalverlies ver gevorderd is, kunnen slechts met zeer uitgebreid restauratief-prothetisch ingrijpen esthetiek en functie van het kauworgaan worden hersteld. Een goed behandelingsplan en een gefaseerde behandeling zijn van groot belang. Het verdient aanbeveling zoveel mogelijk reversibel te werken en waar mogelijk te kiezen voor technieken, die het resterende tandweefsel zoveel mogelijk sparen. Bij uitgebreide behandelingen verdient het aanbeveling diagnostiek, indicatiestelling en behandeling(splanning) in samenspraak met een team van gedifferentieerde tandartsen uit te voeren.

Literatuur

- AXELSSON P. An introduction to risk prediction and preventive dentistry. Chicago: Quintessenz, 1999.
- BATTISTUZZI PGFCM. Preventieve prothetiek en gnathologie. Ned Tijdschr Tandheelkd 1994; 101: 196-199.
- BATTISTUZZI PGFCM, DERKSEN HB, VERSTEEGH PAM. Kaakgewrichts-problemen. Utrecht: Bunge, 2000 (in druk).
- BATTISTUZZI PGFCM, KAYSER AF, KELTJENS HMAM, PLASMANS PJJM. De partiële prothese. Uitgangspunten bij de diagnostiek en behandeling van het gemutileerde gebit. Houten/Diegen: Bohn Stafleu Van Loghum, 1992: 35-48.
- CATE JM TEN, IMFELD I, EDS. Preface. In: Etiology, mechanisms and implications of dental erosion. Eur J Oral Sci 1996; 104: 149.
- DAWSON PE. Evaluation, diagnosis, and treatment of occlusal problems. St. Louis: Mosby, 1989
- DERKSEN HB. Preventieve gnathologie. Het handhaven van de functionele status quo. Ned Tijdschr Tandheelkd 1991; 98: 419-424.
- EVANS RD. Orthodontic options. Br Dent J 1999; 186: 605-608.
- JACOBS R, LAAT A DE. Bruxisme en overbelasting van gebits-elementen en implantaten. Ned Tijdschr Tandheelkd 2000; 107: 281-284.
- KALK W, SLOP D, RED. Uitgangspunten bij de diagnostiek en behandeling van de edentate patiënt. Alphen aan den Rijn/Brussel: Samsom Stafleu, 1989.
- KAO RT. Role of occlusion in periodontal disease. In: McNeill C, ed. Science and practice of occlusion. Chicago: Quintessenz, 1997.
- KELLEHER M, BISCHOP K. Tooth surface loss: an overview. Br Dent J 1999; 186: 61-66.
- KING PA. Adhesive techniques. Br Dent J 1999; 186: 321-326.
- LAAT A DE, LOBBEZOO F. Bruxisme: alom gekend, maar moeilijk te vatten. Ned Tijdschr Tandheelkd 2000; 107: 271-274.
- LEE WC, EAKLE WS. Possible role of tensile stress in the etiology of cervical erosion lesions of teeth. J Prosthet Dent 1984;52: 374-379.
- LIM HD, WAAS MAJ VAN. Beethoogtebepaling in een gemutileerde dentitie. Ned Tijdschr Tandheelkd 1993; 100: 229-231.
- MEULEN MJ VAN DER, LOBBEZOO F, NAEIJE M. De rol van de psycholoog bij de behandeling van bruxisme. Ned Tijdschr Tandheelkd 2000; 107: 297-300.
- MILOSEVIC A. Eating disorders and the dentist. Br Dent J 1999; 186: 109-111.
- OKESON JP. Management of temporomandibular disorders and occlusion. St. Louis: Mosby, 1993.
- ROETERS F, STEL M. Adhesieve technieken bij de behandeling van tandslijtage door bruxisme. Ned Tijdschr Tandheelkd 2000; 107: 308-311.
- ROBB ND, SMITH BGN. Prevalence of pathologic tooth wear in patients with chronic alcoholism. Br Dent J 1990; 169: 367-369.
- SMITH BGN, BARTLETT DW, ROBB ND. The prevalence, etiology and management of tooth wear in the United Kingdom. J Prosthet Dent 1997; 78: 367-372.
- SPEAR FM. Occlusal considerations for complex restorative therapy. In: Mc Neil, ed. Science and practice of occlusion. Chicago: Quintessenz, 1997; 437-456.
- STEGENGA B, LOBBEZOO F. Bruxisme en temporomandibulaire pijn en bewegingsstoornissen. Ned Tijdschr Tandheelkd 2000; 107: 285-288.
- VISSCHER CM, LOBBEZOO F, NAEIJE M. Behandeling van bruxisme: de fysiotherapeutische benadering. Ned Tijdschr Tandheelkd 2000; 107: 293-296.
- WISE MD. Failure in the restored dentition: management and treatment. London: Quintessenz, 1995.
- ZAAG J VAN DER, LOBBEZOO F, NAEIJE M. Tandheelkundige en farmacologische behandelingsstrategieën. Ned Tijdschr Tandheelkd 2000; 107: 289-292.

Repair of tooth wear. Restorative – prosthetic aspects

Tooth wear is considered to be the third major threat to dental health in the industrialized parts of the world next to caries and periodontal disease. Bruxism can be a cause for excessive tooth wear. Thanks to the successes in the prevention and early treatment of the infectious dental diseases, dentitions last longer as result of which tooth wear is becoming more and more of a problem in the preservation of a physiologic dentition throughout live. Furthermore there seems to be an increasing tendency for the occurrence of severe tooth wear at very early ages. Early recognition of possible contributing factors for tooth wear by the dental team is of utmost importance to enhance success in treating the problem. Prevention of ongoing damage to the remaining toothstructure must be the starting point of every treatment plan.

Repair of tooth wear is in many cases a challenge from a restorative/prosthetic perspective: esthetic and phonetic aspects play an important role along with the restorative and prosthetic choices as well as functional considerations the clinician has to deal with.

Summary

Key words:

- Bruxism
- Restorative dentistry
- Prosthodontics