

Esthetiek en parodontologie: de gingivarecessie

N.H.C. Corba, tandarts

Samenvatting. Gingivarecessies vormen voor veel mensen een esthetisch probleem. Achtereenvolgens komen de wijze van ontstaan, de betekenis en het indicatiegebied voor therapie aan de orde. Als vormen van therapie worden behandeld: de mondhygiëne-instructie, het vrije gingivatransplantaat en een aantal mogelijkheden voor een gesteeld gingivatransplantaat. Ook de gingiva-epithese kan een aantal esthetische bezwaren wegnemen. Ten slotte wordt benadrukt dat chirurgische therapie met terughoudendheid dient te worden toegepast.

Uit de Parodontologie Praktijk Zwolle.

Trefwoorden: **Parodontologie – Esthetische tandheelkunde – Gingivarecessie**

Datum van acceptatie: 4 maart 1991.

CORBA NHC. Esthetiek en parodontologie: de gingivarecessie. Ned Tijdschr Tandheelkd 1991; 98: 221-4.

Adres: Dr. N.H.C. Corba, Groot Wezenland 15, 8011 JV Zwolle.

1 Inleiding

Gingivarecessies bij frontelementen vormen voor veel mensen een esthetisch probleem. Deze recessies kunnen ontstaan na parodontale therapie, maar ook een anatomische oorzaak en traumatisch poetsgedrag kunnen ten grondslag liggen aan het terugtrekken van de gingiva. Naast genoemde oorzaken kunnen recessies ook het gevolg zijn van tandheelkundig handelen.

In dit artikel zal het ontstaan en de betekenis van recessies worden behandeld. Daarnaast zullen enige vormen van therapie en hun indicatiegebied aan de orde komen.

2 Het ontstaan

De gingiva omgeeft de gebitselementen, vormt het weefsel dat de processus alveolaris bekleedt en is te verdelen in de *vrije gingiva* (een smalle zoom rondom de gebitselementen, daarvan gescheiden door de sulcus gingivalis) en de *aangehechte gingiva*, die door collageen vezels vast verbonden is met de gebitselementen en het onderliggende alveolaire bot. Vrije gingiva en aangehechte gingiva vormen tezamen de *gekeratiniseerde gingiva*.

In het begin van de jaren zeventig heerste de opvatting dat een zoom van aangehechte gingiva met een breedte geringer dan één millimeter ontoereikend was om de gingiva gezond te houden en weerstand te bieden aan traumatische invloeden van buitenaf.¹ In later jaren is die opvatting echter weer grotendeels verlaten.^{2,3}

Gingivarecessies ontstaan meestal door aanhechtingsverlies ten gevolge van parodontale ontstekingen. Invloeden van buitenaf liggen echter ook vaak ten grondslag aan gingivarecessies, zoals een traumatische poetsmethode in combinatie met een te harde tandenborstel. Dergelijke recessies manifesteren zich vaak op plaatsen waar weinig aangehechte gingiva aanwezig is, terwijl ook een frenulum de situatie ongunstig kan beïnvloeden.

Voorts kan ook de tandstand een belang-

rijke factor vormen. Gebitselementen die ectosteem staan, vangen naar verhouding veel poetskracht op, terwijl ook de alveolaire botlamel buccaal vaak dun is en soms een dehiscentie en/of fenestratie vertoont. Recessies kunnen in deze situatie al snel ontstaan.

Een groot deel van de gingivarecessies wordt veroorzaakt door iatrogene factoren. Slecht aansluitende subgingivale restauraties zijn hiervan het beste voorbeeld. Doordat er ter plaatse plaque kan accumuleren, zal de gingiva ontstoken raken en kunnen recessies ontstaan. Het gebruik van slecht aansluitende noodkronen kan al een recessie veroorzaken voordat een goed aansluitende definitieve kroon geplaatst is. Ook het vrijleggen van een preparatierand door middel van retractiedraden of elektrochirurgie kan resulteren in een recessie.

Ten slotte is de contourering van restauraties van belang om recessies te voorkomen. Een overcontourering veroorzaakt plaque-accumulatie, terwijl ondercontourering trauma kan veroorzaken door inbijten van voedsel in de sulcus.

3 De betekenis van de gingivarecessie

Over het algemeen hebben patiënten een ander oordeel over recessies dan tandartsen. Patiënten zijn vaak bang dat ze een tand zullen verliezen. Ze beseffen niet dat het betreffende gebitselement nog stevig verankerd staat in het resterende alveolaire bot. Ook uit onderzoek is gebleken dat gebitselementen zelden of nooit verloren gaan door een mucogingivaal probleem.⁴

Voor veel patiënten vormen een of meer recessies in het front echter ook een esthetisch probleem. Vooral een hoge lachlijn laat veel van de gingiva zien ('gummy smile'), zodat aanwezige recessies extra opvallend zijn. Veelal is het voldoende in een dergelijke situatie de patiënt te overtuigen van het onschuldige karakter van gingivarecessies. In een enkel geval zal men echter therapeutische maatregelen moeten nemen.

Overgevoeligheid van het vrijliggende

worteloppervlak is voor veel patiënten een groot probleem. Vooral bij temperatuurverschillen en aanraking treedt een pijnsensatie op, omdat de pulpa door een hydrodynamisch mechanisme wordt gestimuleerd.⁵ Een dergelijke overgevoeligheid neemt na verloop van tijd meestal af. In hardnekkige gevallen kan poetsen met speciale tandpasta's of aanbrengen van fluoride of dentinebonding enig soelaas bieden. In het uiterste geval kan men overgaan tot het bedekken van de recessie door middel van een restauratie of kroon. Een andere oplossing bestaat uit devitalisatie van het betreffende element.

Ten slotte kan ter plaatse van het blootliggende worteloppervlak wortelcariës ontstaan. Bij recessies die zijn ontstaan door een traumatische poetsmethode, zal dit niet veelvuldig optreden, omdat juist in deze situatie het worteloppervlak volstrekt plaquevrij blijft. Als de mondhygiëne echter bemoeilijkt wordt door een slecht aansluitende restauratie of een ongunstige anatomie van de gingiva, is het ontstaan van cariës zeer wel mogelijk. Ook oudere mensen lopen een groter risico op het ontwikkelen van cariës, zeker als er een vermindering van de speekselsecretie bestaat. Regelmatig spoelen met fluoride werkt in deze gevallen preventief.

4 Indicatiegebied voor therapie bij gingivarecessie

Uit het voorgaande zal duidelijk zijn geworden dat het bedekken van gingivarecessies in verreweg de meeste gevallen niet noodzakelijk is. Mocht toch tot therapie worden overgegaan, dan dient het probleem te vallen binnen onderstaande indicatiegebieden:

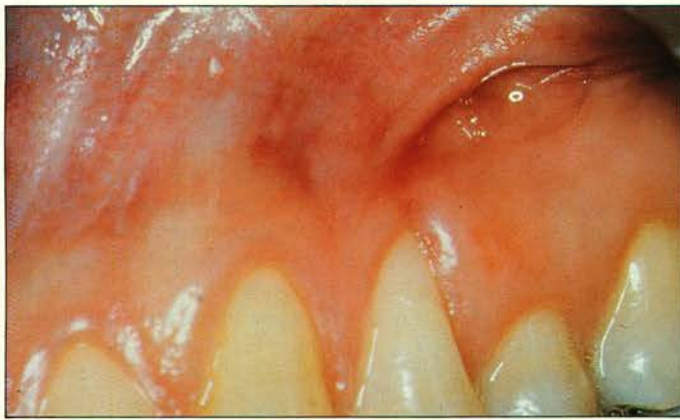
- Ter plaatse van een recessie is dermate weinig aangehechte gingiva aanwezig, dat het voor de patiënt onmogelijk is de recessie plaquevrij en derhalve ontstekingsvrij te houden, waardoor de recessie voortschrijdt.
- De patiënt ervaart bij het spreken of



Afb. 1. Moeilijk schoon te houden, voortschrijdende recessie.



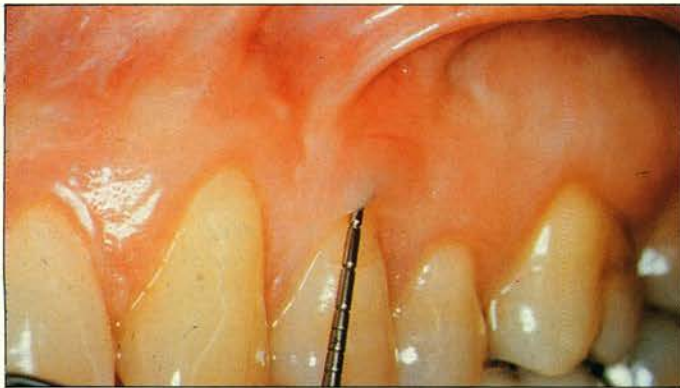
Afb. 2. Vrij gingivatransplantaat met 'creeping attachment', vergelijk afb. 1.



Afb. 3. Recessie ter plaatse van de eerste premolaar.



Afb. 4. Losgeprepareerde lap plus wondrand receptorplaats.



Afb. 5. Bedekte recessie na genezing.



Afb. 6. Recessies na parodontale therapie.



Afb. 7. Gingiva-epithese van weekblijvende kunstthars.



Afb. 8. Gingiva-epithese *in situ*.

lachen zichtbare recessie(s) als storend en psychisch belastend.

- Bij de patiënt bestaat een zeer grote angst een gebitselement door de recessie te verliezen. Deze angst is niet weg te nemen door adequate voorlichting.
- Ondanks maatregelen om gevoelige tandhalzen te behandelen blijft het worteloppervlak extreem gevoelig. Tot parodontale therapie kan in een dergelijk geval besloten worden voordat tot devitalisatie van het betreffende element wordt overgegaan.

5 Therapie bij gingivarecessies

5.1 Mondhygiëne-instructie

Veel recessies worden veroorzaakt door een te agressieve poetsmethode (borsteltrauma). Het aanleren van een 'vriendelijke' methode, bijvoorbeeld de gemodificeerde Bass-methode in combinatie met een (zachte) multi-tufted tandenborstel, zal de progressie stoppen. Ook bij een voortschrijdende recessie die moeilijk schoon te houden is, omdat ten gevolge van een zeer smalle of afwezige zone van aangehechte gingiva de mucosa nagenoeg direct aan het worteloppervlak grenst (afb. 1), verdient het aanbeveling eerst door middel van een aangepaste atraumatische poetsmethode te bezien of de recessie zich stabiliseert. Het periodiek maken van gebitsmodellen is een nauwkeurige methode om recessies op progressiviteit te beoordelen, maar ook het vastleggen van klinische metingen met behulp van een pocketmeter geeft een indicatie over de stabiliteit.

5.2 Vrij gingivatransplantaat

Als de onder punt 5.1 vermelde mondhygiëne-instructie geen oplossing biedt en de recessie progressief blijft, is verbreding van de aangehechte gingiva de aangewezen therapie. Dit kan het beste plaatsvinden door middel van een vrij gingivatransplantaat.⁶ Bij deze methode, die zeer betrouwbaar is, wordt eerst ter plaatse van de recessie een incisie gemaakt op de mucogingivale grens, waarna de alveolaire mucosa wordt losgeprepareerd, zodat een wondbed ontstaat (acceptorplaats). Vervolgens wordt op de donorplaats (veelal het palatum) een passend lapje gekeratiniseerde gingiva losgeprepareerd en op de acceptorplaats aangebracht door middel van hechtingen of weefselijm. Hierna wordt wondverband aangebracht. Na genezing ontstaat op deze wijze een breed gebied van aangehechte gingiva.

Als er een smalle, spitse recessie aanwezig is (bijvoorbeeld een cleft) dan kan het transplantaat gedeeltelijk over de recessie geplaatst worden, waardoor, als het worteloppervlak van tevoren grondig is gereinigd,

de recessie voor een deel bedekt kan worden. Deze methode noemt men 'bridging'.

Na genezing van het transplantaat ziet men overigens soms dat de aanhechting zich naar coronair verplaatst, waardoor de recessie afneemt (afb. 2). Dit verschijnsel noemt men 'creeping attachment'.⁷ Het vindt waarschijnlijk zijn oorsprong in de gunstiger anatomie die ter plaatse gecreëerd is, zodat de patiënt op atraumatische wijze een goede mondhygiëne kan bewerkstelligen.

5.3 Gesteeld gingivatransplantaat

Anders dan bij het vrije gingivatransplantaat ligt de intentie van het gesteelde transplantaat in het bedekken van recessies. Er zijn diverse mogelijkheden om een gesteeld transplantaat uit te voeren; voorwaarde is echter dat een voldoende hoeveelheid gekeratiniseerde gingiva lateraal dan wel cervicaal van de recessie aanwezig is.

Bij de naar *lateraal verplaatste lap* (laterally repositioned flap)⁸ wordt naast de recessie een lap geprepareerd met ontspanningsincisies tot in de alveolaire mucosa (afb. 3 en 4). Nadat langs de rand van de recessie een dun strookje gingiva is verwijderd om een goede wondrand als receptorplaats te creëren en het worteloppervlak ter plaatse zorgvuldig gepland is, wordt het gesteelde lapje van lateraal over de recessie geplaatst en zorgvuldig gehecht. Omdat het transplantaat via de steel gevoed wordt, ontstaat een zo optimaal mogelijke overlevingskans en kan er een epitheliale verkleving ontstaan met het worteloppervlak, zodat de recessie bedekt is (afb. 5).

Een andere mogelijkheid is de *double-papillae flap*. Hierbij worden de gingivapapillen aan weerszijden van de recessie gesplitst met een incisie tot in de mucosa en naar lateraal gebracht om het worteloppervlak te bedekken.

Ten slotte is het nog mogelijk om gingiva van cervicaal naar coronair te brengen door middel van een naar *coronair verplaatste lap* (coronally repositioned flap). Hierbij

worden twee ontspanningsincisies aan weerszijden van de recessie gemaakt. Het lapje wordt voorzichtig losgeprepareerd, waarna het periost cervicaal wordt gekleefd. Het is nu mogelijk om het gemobiliseerde lapje naar coronair in te hechten en zo de recessie te bedekken. Bij een lokale smalle recessie heeft deze methode een goede prognose.⁹

De keuze uit bovenstaande methoden wordt voor een groot deel bepaald door de hoeveelheid gekeratiniseerde gingiva grenzend aan de recessie. Bij gebrek aan een voldoende hoeveelheid gingiva kan het bedekken van een recessie ook in twee fasen worden uitgevoerd. Allereerst wordt cervicaal door middel van een vrij gingivatransplantaat voldoende gekeratiniseerde gingiva gecreëerd, vervolgens wordt na genezing deze gingiva naar coronair verplaatst om de recessie te bedekken.

Bovenstaande vormen van therapie zijn vooral bedoeld voor solitaire recessies. Door behandeling van parodontale ontstekingen ontstaan er echter, veelal onvermijdelijk, gegeneraliseerde recessies. In het front kan men dit zoveel mogelijk proberen te voorkomen door een behoudende chirurgische ingreep uit te voeren, zoals de gemodificeerde Widman-flapoperatie, waarbij het alveolaire bot hooguit wordt gecontoureerd. Er vindt echter geen botresectie plaats.

Ook kan de incisie voor een flapoperatie uitsluitend palatinaal gelegd worden, waarna de labiale lap wordt afgeschoven tezamen met de interdentale papillen die vanaf palatinaal naar labiaal zijn losgemaakt.

Mochten ondanks deze maatregelen toch recessies ontstaan die voor de patiënt psychische problemen opleveren, dan kan een gingiva-epithese van harde of weekblijvende kunstharis een oplossing bieden (afb. 6, 7 en 8).¹⁰ Het moge duidelijk zijn dat een dergelijke epithese een zeer zorgvuldige mondhygiëne vereist en juist bij patiënten met aanleg voor parodontale ontstekingen met grote terughoudendheid moet worden toegepast.

Summary

PERIODONTOLOGY AND ESTHETICS: THE GINGIVAL RECESSION

Key words: Periodontics – Esthetics, dental – Gingival recession

Gingival recessions are regarded by many people as an esthetical problem. Successively the etiology, the significance and the indications for therapy are discussed. Different kinds of therapy such as oral hygiene instruction, the free gingival graft and various pedicle grafts are explained. Finally it is advocated that surgical kinds of therapy have to be applied with reservedness.

Literatuur

- ¹ LANG NP, LOE H. The relationship between the width of keratinized gingiva and gingival health. *J Periodontol* 1972; 43: 623-7.

6 Naschrift

Gingivarecessies vormen voor veel mensen een esthetisch probleem. Een aangepaste mondhygiëne-instructie en een verduidelijkend gesprek over de problematiek zijn veelal voldoende om de om hulp vragende patiënt gerust te stellen. Overige therapeutische maatregelen dienen slechts toegepast te worden indien een recessie progressie blijft vertonen of indien de patiënt blijvend psychische problemen ondervindt.

- ²GREVERS A. Width of attached gingiva and vestibular depth in relation to gingival health. Amsterdam: Universiteit van Amsterdam, 1977. Academisch proefschrift.
- ³DORFMANN HS, KENNEDY JE, BIRD WC. Longitudinal evaluation of free autogenous gingival grafts. *J Clin Periodontol* 1980; 7: 316-24.
- ⁴TENENBAUM H, KLEWANSKY P, ROTH JJ. Clinical evaluation of gingival recession treated by coronally repositioned flap technique. *J Periodontol* 1980; 51: 686-90.
- ⁵DOWELL P, ADDY M. Dentin hypersensitivity. A review I. Aetiology, symptoms and theories of pain production. *J Clin Periodontol* 1983; 10: 341-50.
- ⁶CORBA NHC, PILOT T. Het transplanteren van gingiva. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1978; 85: 474-6.
- ⁷DORFMANN HS, KENNEDY JE, BIRD WC. Longitudinal evaluation of free autogenous gingival grafts. A four year report. *J Periodontol* 1982; 53: 349-52.
- ⁸ROBINSON RE. Utilizing an edentulous area as a donor site in the lateral repositioned flap. *Periodontics* 1964; 2: 79-87.
- ⁹ALLEN EP, MILLER PD. Coronal positioning of existing gingiva: short term results in the treatment of shallow marginal tissue recession. *J Periodontol* 1989; 60: 316-9.
- ¹⁰RENGGLI HH, CURILOVIC Z. The gingival prosthesis. *Quintessenz* 1971; 22: 65-8.

Uit de historie

‘Het schoonmaken der tanden’

In brieven over ‘Conserverende tandheelkunde’ geeft collega Carl H. Witthaus adviezen over het schoonmaken der tanden.

‘Groene, bruine en zwarte puntjes en streepjes op de tanden.’

Deze vindt gij bijna altijd, als de oppervlakte van de tanden van kleine groefjes of spleeten is voorzien, meestal een gevolg van onregelmatige verkalking van het glazuur, en bij oudere mensen ook het resultaat van de menigvuldige insulden, waaraan de tanden bloot hebben gestaan. De ontsiering is groot, vooral bij tabakrookers. Voor de verwijdering raad ik U, na het gebruik

van de gummibekertjes, de toepassing van een harden roteerborstel aan, met nat puimsteenpoeder. Bij de rotatie moet soms het wiel naar links lopen, om vastklemmen tusschen de tanden en beschadiging van lip of tandvleesch te voorkomen. Ook moet gij oppassen, geen snorharen met uw instrument te pakken, en het spatten te beperken. Een spitse wood polishing point en een spitse excavator zijn in veel gevallen nog aan te wenden, om de laatste resten kleurstoffen uit de kleine groefjes te verwijderen. Helaas is het bereikte resultaat, hoe mooi ook, slechts van korten duur, en eeni-

ge weken later ziet de tabakrooker, en zien ook dames, die niet rooken of die zulks ten minste ontkennen, de sombere rouwranden weer op het glinsterend wit der tanden verschijnen.

‘Blootliggend geel-bruin tandbeen zou alleen door flink afslijpen voor korten tijd verdwijnen, zulks is natuurlijk onverantwoordelijk.’

Bron: *Tijdschr Tandheelkd* 1905; 12: 98.

Het bleken van frontelementen

A.W.J. van Pelt, tandarts¹
R.F.T. Yudhira, tandarts²

Uit de ¹vakgroep Conserverende Tandheelkunde van de faculteit Tandheelkunde van de rijksuniversiteit te Groningen en de ²School voor Tandheelkunde van de Katholieke Universiteit te Leuven.

Trefwoorden: Kosmetische tandheelkunde – Bleken

Samenvatting. Het bleken van vitale en avitale blijvende frontelementen is in veel gevallen mogelijk en kan op een betrekkelijk veilige manier gebeuren. Hierbij kan de tandarts kiezen uit vier methoden. Om een verantwoorde keuze te kunnen maken is het nodig de oorzaak van de verkleuring te kennen. Over het resultaat op langere termijn is nog weinig bekend. De meeste methoden kunnen ongewenste neveneffecten met zich meebrengen.

VAN PELT AWJ, YUDHIRA RFT. Het bleken van frontelementen. Ned Tijdschr Tandheelkd 1991; 98: 225-9.

Adres: Dr. A. W. J. van Pelt, Van Deysellaan 82, 9721 WX Groningen

1 Inleiding

Verkleuringen van gave blijvende frontelementen blijken al meer dan honderd jaar een reden te zijn om technieken te ontwikkelen waarmee deze elementen gebleekt kunnen worden.^{1,2} Op dit moment zijn er vier methoden voorhanden: 1. het bleken van avitale elementen (intern); 2. micro-abrasie van glazuur; 3. het bleken van vitale

elementen (extern) in de praktijk ('office bleaching') of 4. thuis ('home bleaching') (tab. I). In dit artikel zal nader worden ingegaan op de oorzaak van verkleuringen en de behandeling ervan. Daarnaast zal de werkingswijze, de veiligheid en de bijwerkingen van de verschillende technieken worden besproken. De opzichzelf zeldzame verkleuringen van tijdelijke frontelementen zullen buiten beschouwing worden gelaten.

2 Extrinsieke en intrinsieke verkleuringen

Verkleuringen kunnen van *extrinsieke* (= van buitenaf komende factor) en van *intrinsieke* (= van binnenuit komende factor) aard zijn (afb. 1). Extrinsieke verkleuringen kunnen veroorzaakt worden door industriële gassen, roken of het gebruik van voedingswaren waarin stoffen als zwavel, ijzer of jodium voorkomen (bv. eieren).



Afb. 1. Externe verkleuring door sinaasappelconsumptie ontstaan tussen twee bleekbehandelingen met 70 % waterstofperoxyde (a); verkleuring verdwijnt na polijsten met puimsteen (b).



Afb. 2. Avitale 12, 11, 21 en 22 bij 30-jarige vrouw. Duidelijk zichtbaar is dat de composietrestauraties voor het bleken wel goed van kleur waren (a) maar na bleken vervangen dienen te worden om een optimaal esthetisch resultaat te verkrijgen (b).

Tabel I. Overzicht van bleektechnieken.

| Techniek | Actief agens | Indicatie |
|---|--|--|
| Avitaal bleken ('walking bleach') (intern) | Natriumperboraat en H ₂ O ₂ (35%) | Gele tot zwarte verkleuring als gevolg van endodontische behandeling of tetracycline |
| Micro-abrasie (extern) | Puimsteen + HCl (8-18%) of puimsteen + fosforzuur gel (35%) | Witte en bruine vlekken als gevolg van overmatig fluoride-gebruik |
| Vitaal bleken in praktijk (extern) ('office bleaching') | H ₂ O ₂ (30-70%) of ureumperoxyde (35%)* | Lichte gele verkleuring als gevolg van veroudering of fluorose |
| Vitaal bleken thuis (extern) ('home bleaching') | Ureumperoxyde (10%)** | Gele verkleuring als gevolg van veroudering, fluorose of tetracycline |

* ~ 10% H₂O₂** ~ 2-4% H₂O₂Tabel II. Indeling van tandverkleuring gerelateerd aan de oorzaak en de meest gebruikelijke behandeling.¹³

| Kleur | Verkleuring in | | Oorzaak | Pre- of postformatief | Behandeling |
|-------------|-------------------|------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| | organische matrix | kristallijne structuur | | | |
| Wit | | + | fluorose | pre | micro-abrasie |
| Blauw grijs | + | + | dentinogenesis imperfecta | pre | maskeren |
| | + | | erythroblastosis foetalis | pre | maskeren |
| | + | | tetracycline | pre | maskeren |
| Grijs | | + | zilveroxyde (endo) | post | maskeren |
| Lichtgeel | | + | fluorose | pre | vitaal bleken/micro-abrasie |
| | + | | veroudering tandweefsel | post | extern bleken |
| | + | | obliteratie pulpakamer | post | intern bleken |
| | + | | tetracycline | pre | extern bleken |
| Donkergeel | + | | veroudering | post | extern bleken |
| | + | | tetracycline | pre | maskeren/intern bleken |
| | + | | pulpanecrose | post | intern bleken |
| Bruin | | + | fluorose | pre | micro-abrasie/extern bleken |
| | + | | cariës | post | excaveren |
| | + | | tetracycline | pre | maskeren/intern bleken |
| Zwart | + | | cariës | post | excaveren |
| | | + | fluorose | pre | maskeren |
| | | + | amalgam | post | restaureren |
| Amber | + | | pulpanecrose | post | intern bleken |
| | + | + | dentinogenesis imperfecta | pre | restaureren |
| Roze | + | | interne/externe resorptie | post | calciumhydroxyde |

Ook vloeistoffen als chloorhexidine, maar ook koffie, thee en wijn kunnen extrinsieke verkleuringen geven. Deze verkleuringen beperken zich in principe tot het glazuuropervlak.

Intrinsieke verkleuringen kunnen zowel in glazuur als in dentine gelokaliseerd zijn. Dit is afhankelijk van de fase waarin de

tandformatie zich bevond op het moment dat het pigment werd ingebouwd. We onderscheiden *preformatieve* en *postformatieve* verkleuringen. Oorzaken van verkleuringen ontstaan tijdens de preformatieve fase zijn neonatale hepatitis, congenitale stoornissen in de galwegen, te veel fluoriden en tetracycline.³ Een voorbeeld van

intrinsieke postformatieve verkleuring is de verkleuring die kan worden veroorzaakt door pulpanecrose. In tabel II is een indeling van verkleuringen, met hun oorzaken en de meest gebruikelijke behandeling, weergegeven.

3 Behandelingsmethoden

3.1 Avitaal bleken

Het bleken van avitale gebitselementen kan worden toegepast bij gele en bruine verkleuringen die het gevolg zijn van een endodontische behandeling of van tetracycline-gebruik in de eerste levensjaren. Het blekend agens bestaat uit een combinatie van natriumperboraat en waterstofperoxyde (35%). Deze methode gaat relatief snel omdat de oxyderende ionen rechtstreeks contact maken met het dentine en daarin gelokaliseerde verkleurende produkten, zoals hemosiderine (blauw) en hematoïdine (geel, bruin). Deze produkten ontstaan na ontbinding van hemoglobine (afb. 2). Met deze methode kunnen zeer goede en duurzame resultaten worden bereikt.⁴ Vooral de donkerbruine tetracyclineverkleuringen blijken hier goed op te reageren.⁵ Een goede afsluiting van het wortelkanaal is een belangrijke voorwaarde. Daarnaast moet de glazuur-cementgrens worden geopend, waarbij ook de pulpahoorns in de preparatie worden betrokken. Etsen van het dentine voorafgaand aan het insluiten van het bleekagens wordt wel aangeraden, maar blijkt niet echt noodzakelijk.⁶

Gemiddeld zijn drie zittingen nodig waarbij het bleekmiddel wordt ververst. Men herhaalt deze behandeling tot een lichte overontkleuring is ontstaan. Bij de laatste zitting wordt de gehele caviteit op-



Afb. 3. Vitaal bleken met 70% waterstofperoxyde geeft een krijtachtig dof, gedemineraliseerd tandoppervlak.

gevuld met glasionomeercement. Dit cement verdient de voorkeur boven composiet omdat het chemisch hecht aan dentine en glazuur. Composiet heeft als nadeel dat het krimpt. Door krimp van composiet kunnen ongewenste verschillen in brekingsindex ontstaan, waardoor het eindresultaat weer afneemt.

3.2 Micro-abrasie

Mico-abrasie is bij uitstek geschikt voor het behandelen van zeer oppervlakkig gelokaliseerde externe verkleuringen, zoals verkleuringen ten gevolge van fluorose. Fluoro-

rose manifesteert zich in de vorm van witte of bruine vlekken. Deze kunnen door licht etsen mechanisch worden verwijderd. Hiermee kunnen zeer duurzame resultaten worden verkregen.⁷ Voor het verwijderen van deze oppervlakkige verkleurde glazuurlaag wordt zoutzuur (18%) vermengd met puimsteen gebruikt.⁸ Een commercieel produkt compleet met applicators is PREMA® (Premier). Het mengen van fosforzure gel 35% met puimsteen kan echter ook fraaie resultaten geven (zie artikel De Kloet elders in deze aflevering). Het glazuur wordt met een rubbercup, gevuld met dit mengsel, grondig gepolijst en daarna gespoeld. Na afloop wordt een neutraal

Tabel III. Overzicht en vergelijking van produkten waarmee vitale elementen gebleekt kunnen worden, zowel thuis (T) als in de praktijk (P).

| Produktnaam® | Actief bestanddeel | Carbopol | | Eigenschappen** | Toepassing | | Bijwerkingen ¹⁷ |
|-------------------|------------------------------------|----------|-----|-----------------|------------|---|---|
| | | +/-* | pH | | T | P | |
| Dent-lite | 10% ureumperoxyde | + | 6 | gemiddeld | * | | pijnlijke mucosa |
| Dentlbright | 10% ureumperoxyde | + | 6 | gemiddeld | * | | pijnlijke mucosa |
| Opalescence | 10% ureumperoxyde | + | 6,5 | hoog | * | | pijnlijke mucosa |
| Proxigel | 10% ureumperoxyde | + | 6 | gemiddeld | * | | pijnlijke mucosa |
| Encore | 10% ureumperoxyde | + | ? | hoog | * | | pijnlijke mucosa |
| Rembrandt lighten | 10% ureumperoxyde | + | 6 | gemiddeld | * | | pijnlijke mucosa |
| Ultra-lite | 10% ureumperoxyde | + | 5 | gemiddeld | * | | etst glazuur + pijnlijke mucosa |
| Gly-oxide | 10% ureumperoxyde | - | 7 | laag | * | | pijnlijke mucosa + aantasting matrix composiet? |
| Vital white | 10% ureumperoxyde | - | 4,7 | laag | * | | ?? |
| White & Brite | 10% ureumperoxyde | - | 6,5 | laag | * | | pijnlijke mucosa |
| Nu-smile | 15% ureumperoxyde | - | 6,5 | gemiddeld | * | | pijnlijke mucosa + aantasting matrix composiet |
| Peroxyl | 1,5% H ₂ O ₂ | - | 5 | laag | * | | pijnlijke mucosa |
| Quick Start (gel) | 35% ureumperoxyde | - | 6 | gemiddeld | | * | aantasting glazuurmatrix |
| Superoxol | 30% H ₂ O ₂ | - | ? | nvt | | * | aantasting glazuurmatrix |
| Starbrite (gel) | 35% H ₂ O ₂ | - | ? | naar wens | | * | aantasting glazuurmatrix |
| Bleaching Vital | 70% H ₂ O ₂ | - | ? | nvt | | * | aantasting glazuurmatrix |

* Carbopol (syn. carbomer) is een polyacrylzuurpolymeer dat de werkingstijd van ureumperoxyde verlengt. Naarmate de concentratie hoger is wordt de werkingstijd van de peroxyde langer.

** Hoe viskeuzer, hoe beter de gel contact houdt met het tandoppervlak.



Afb. 4. Gele vitale frontelementen bij 24-jarige man voor behandeling met ureumperoxyde. Resultaat na zes weken bleken met gebitsbeschermer. Het onderfront is niet behandeld. Duidelijk waarneembaar is de roodheid ter plaatse van de gingiva.

natriumfluoridegel geapliceerd. Het glazuur wordt vervolgens weer op hoogglans gebracht met puimsteen, rubbers of polijstschijfjes.

3.3 Vitaal bleken

3.3.1 'Office bleaching' (door de tandarts).

Deze methode wordt toegepast bij verkleuringen ten gevolge van veroudering en bij milde verkleuringen door tetracycline. Hiervoor wordt waterstofperoxyde gebruikt in concentraties van 30% (Superoxol®)⁹ of 70%.¹⁰ Bij vitale elementen moet de peroxyde via het glazuur penetreren. Glazuur is doordringbaar voor kleine moleculen. Voor jonge tanden is de doordringbaarheid groter dan voor oude tanden. De doordringbaarheid van het glazuur wordt verbeterd door het oppervlak te etsen met 35% fosforzuur. Hierdoor neemt niet alleen de porositeit toe maar bovendien gaat 8-10 micron glazuur per behandelzitting verloren. Door polijsten van het oppervlak na de behandeling gaat nog eens 3-5 micron verloren. Het tandoppervlak wordt dof (afb. 3) en de hechtsterkte neemt tot meer dan 80% af.¹¹

In die gevallen waarbij bleken gecombineerd wordt met maskeren van de verkleuring door middel van composiet- of porselein fineers, moet door polijsten weer een nieuwe laag glazuur prismata aan het tandoppervlak komen.

De concentratie waterstofperoxyde speelt in het demineralisatieproces waarschijnlijk een belangrijke rol.¹² De reactieproducten bij het gebruik van een 70% oplossing zijn mogelijk effectiever dan die welke ontstaan bij lagere concentraties.¹⁰ Wel dienen de omringende weke delen bij het gebruik van dergelijke hoge concentraties goed te worden beschermd. Dit geldt trouwens al bij toepassing van concentraties boven 10%.¹⁴ Deze bescherming kan worden verkregen met behulp van coffer-

dam⁹ of door middel van doorzichtig cyanoacrylaat.¹⁰ Daarnaast wordt veelal geadviseerd de patiënt gedurende de behandeling een beschermbril te laten dragen.¹³

Naast verschil in concentratie waterstofperoxyde is er ook een verschil in warmte-toediening om het diffusieproces te versnellen. Zo kan een infraroodlamp gebruikt worden,⁹ maar ook speciale thermotrays.¹⁰ Nadelige effecten op de pulpa zijn nooit aangetoond. Eventuele veranderingen in de pulpa blijken overigens van reversibele aard te zijn.¹⁴

Nieuw is de applicatie in de vorm van gel (tab. III). Bij deze methode is het bleekmiddel gemakkelijker te hanteren, omdat de gel eenvoudig op het oppervlak kan worden aangebracht. De mate van viscositeit kan gevarieerd worden door toevoeging van siliciumoxyde. Deze methode wordt vooral gebruikt in combinatie met thuis-bleekmethoden ('home bleaching') waarbij door de patiënt de behandeling thuis wordt voortgezet, hetzij door poetsen, hetzij door het dragen van een gebitsbeschermer. Het combineren van 'home bleaching' en 'office bleaching' wordt 'dual bleaching' genoemd.

3.3.2 'Home bleaching' (door de patiënt).

Het blekend effect van ureumperoxyde is al ruim 20 jaar bekend.¹³ Dit desinfectans

werd in 1968 door de Amerikaanse orthodontist Klusmier aangebracht in 'tooth-positioners' om ontstekingsreacties tegen te gaan. Hiervoor gebruikte hij Glyoxide®. Later werd Proxigel® geïntroduceerd. Dit product is viskeuzer en bevat naast ureumperoxyde (10%) ook carbopol, een polyacrylzuur polymeer dat de werkingstijd verlengt van 15 naar 45 minuten.¹³

Sinds een paar jaar is een groot aantal producten op de markt verschenen (tab. III). Alle producten borduren voort op de basisproducten ureumperoxyde en carbopol, maar variëren in zuurgraad, viscositeit en concentratie carbopol (synoniem: carbomer). De meest toegepaste vorm van appliceren is het aanbrengen in een gebitsbeschermer.¹⁵ Hiervoor kunnen ook sportbeschermers gebruikt worden.

Het best onderzochte product is Proxigel®, dat geen demineraliserend effect op het glazuur blijkt te hebben.¹⁶ Desondanks blijken ook deze peroxydes bijwerkingen te vertonen die variëren van een pijnlijke mucosa (afb. 4) tot aantasting van de glazuurmatrix en bij sommige producten zelfs aantasting van de composietmatrix. Informatie aan de patiënt hierover is belangrijk voor de medewerking aangezien de behandelstijd varieert van 4-24 weken. Het lijkt overigens niet nodig de gebitsbeschermer de hele nacht te dragen aangezien het ureumperoxyde na 45 minuten is uitgewerkt. Be-

Summary

BLEACHING OF TEETH; A REVIEW

Key words: Esthetics, dental - Toothbleaching

Bleaching of vital and non-vital teeth is becoming a routine procedure in esthetic dentistry. In a relative safe way many types of discoloration can be treated. Four treatment systems are available at present. For an appropriate choice it is essential to know the cause of the discoloration. Long term results are still scarce. Most treatment systems show slight to moderate side-effects, varying from demineralisation of enamel to soft tissue problems.

ter lijkt het de gebitsbeschermer 3-4 uur per dag te dragen en de gel iedere 30-60 minuten te verversen. In geval van pijn ter plaatse van de gingiva kan de behandeling om de dag toegepast worden.¹³ Het resultaat op langere termijn is voornamelijk niet bekend.

4 Resultaten op lange termijn

Waterstofperoxyde wordt afgebroken tot onstabiele vrije radicalen. Deze vrije radicalen breken grote pigmentbevattende organische moleculen in de organische matrix af tot kleinere delen. Dit kan zowel door oxydatie (verwijderen van elektronen) als door reductie (toevoeging van elektronen) vanuit omringende moleculen. Als dit proces lang doorgaat en het verzadigingspunt gepasseerd wordt, zal ook de organische matrix afgebroken worden of worden omgezet in kooldioxyde en water. Hierdoor wordt het glazuur brosser en neemt de porositeit toe.¹³ Doordat de porositeit toeneemt neemt de kans op externe verkleuring door inwerking van voedingsstoffen weer toe. De tandarts zal dus moeten bepalen wanneer het verzadigingspunt bereikt is omdat dan de behandeling gestopt moet worden.

Over het bleekmechanisme van *anorganische* componenten van glazuur is nog niet veel bekend. Het proces lijkt reversibel te zijn.

Literatuur

- ¹WESTLAKE A. Bleaching teeth by electricity. *Am J Dent Sci* 1895; 29: 101-8.
- ²McEVOY SA. Chemical agent for removing intrinsic stains from vital teeth. Part I. *Quint Int* 1989; 20: 79-84. Part II. *Quint Int* 1989; 20: 323-8.
- ³EISENBERG E, BERNICH SM. Anomalies of the teeth with stains and discolorations. *J Prev Dent* 1975; 2: 7-10.
- ⁴FEIGLIN B. A 6-year recall study of clinically chemically bleached teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1987; 63: 610-3.
- ⁵ANITUA E, ZABALEGUI B, GIL J, GASCON F. Internal bleaching of severe tetracycline discolorations: four-year clinical evaluation. *Quint Int* 1990; 21: 783-8.
- ⁶CASEY CJ, SCHINDLER WG, MURATA SM, BURGESS JO. The use of dentinal etching with endodontic bleaching procedures. *J Endodontol* 1989; 15: 535-8.
- ⁷ROLL TP. Enamel micro-abrasion for removal of superficial demineralization and decalcification. *J Am Dent Assoc* 1990; 120: 411-5.
- ⁸ROLL TP, CAVANAUGH RR. Enamel color modification by controlled hydrochloric acid-pumice abrasion I. Techniques and examples. *Quint Int* 1986; 17: 81-7.
- ⁹FEINMANN RA, GOLDSTEIN RE, GARBER DA. Bleaching teeth. Quintessence Publishing Co., Inc., 1987.
- ¹⁰TORRES, ZARAGOSA VM. Bleaching vital teeth affected by pathological colorations. Thesis, Med School Valencia University, 1983.
- ¹¹TITLEY K, TORNECK CD, SMITH DC. The effect of concentrated hydrogen peroxide solutions of the surface morphology of human tooth enamel. *J Endodontol* 1988; 14: 69-74.
- ¹²LEDOUX WR, MALLOY RB, HURST RVV, McINNES-LEDOUX P, WEINBERG R. Structural effects of bleaching on tetracycline-stained vital rat teeth. *J Prosthet Dent* 1985; 54: 55-9.
- ¹³ALBERS HF. Lightening natural teeth. ADEPT Report Published by Adept Institute, Santa Rosa, 1991.
- ¹⁴ZACH L, COHEN G. Pulp response to externally applied heat. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1965; 19: 515-9.
- ¹⁵HAYWOOD B, HEYMANN O. Nightguard vital bleaching. *Quint Int* 1989; 20: 173-81.
- ¹⁶HAYWOOD VB, LEECH T, HEYMANN HO, CRUMPLER D, BRUGGERS K. Nightguard vital bleaching: Effects on enamel surface texture and diffusion. *Quint Int* 1990; 21: 801-4.
- ¹⁷YARBOROUGH DK. The safety and efficacy of tooth bleaching: A review of the literature 1988-90. *Compend Contin Educ Dent* 1991; 12: 191-5.