

# De cosmetische aspecten van een behandelingsplan

**Samenvatting.** Communicatie tussen tandarts en patiënt (en de tandtechnicus bij indirecte technieken) is een absolute voorwaarde voor het bereiken van een voor de patiënt bevredigend resultaat van een cosmetisch tandheelkundige behandeling. In deze bijdrage wordt een aantal methoden beschreven en worden aanwijzingen gegeven aan de hand waarvan dit kan plaatsvinden.

DE KLOET HJ, STENEKER CH. De cosmetische aspecten van een behandelingsplan. Ned Tijdschr Tandheelkd 1991; 98: 203-8.

H.J. de Kloet, tandarts  
Ch. Steneker, tandtechnicus\*

Trefwoorden: **Kosmetische tandheelkunde**

Datum van acceptatie: 1 maart 1991.

Adres: H.J. de Kloet, Tooropstraat 12, 6813 KT Arnhem.

\*Tolmeijer's Dental Laboratorium te Arnhem.

## 1 Inleiding

Een succesvolle cosmetisch tandheelkundige behandeling is uitsluitend mogelijk wanneer de tandarts op de hoogte is van de wensen van zijn patiënt op het esthetische vlak en hij zich een beeld vormt van wat deze van de behandeling verwacht. Zijn die verwachtingen te hoog gespannen, dan kan een in de ogen van de tandarts prima eindresultaat voor de patiënt toch onbevredigend zijn. Al bij de anamnese dient daarom te worden geïnformeerd naar eventuele esthetische wensen van de patiënt. Het uiterlijk van een gebit is immers een belangrijke motivatie om de tandarts te bezoeken.<sup>1,2</sup>

In de diagnostische fase is het van belang de mogelijke oorzaken van de esthetische problematiek op te sporen. Zo komt het relatief vaak voor dat mensen een tandarts consulteren in verband met diastemen waaraan een ernstige parodontitis ten grondslag ligt. Het sluiten van deze diastemen door middel van orthodontie of cosmetische voorzieningen is natuurlijk cosmetische tandheelkunde in de ware zin van het woord, maar natuurlijk geen oplos-

sing voor het werkelijke probleem van de patiënt: integendeel.

In de cosmetische tandheelkunde wordt getracht een zo groot mogelijk effect te bereiken met een zo eenvoudig mogelijke behandeling, met zo min mogelijk weefselverlies, bij behoud van een goede prognose. Vooral bij verkleuringen dient men zich te realiseren dat het lang niet altijd nodig is het gebitselement vestibulair te bedekken. Fluorose bijvoorbeeld is vaak zeer oppervlakkig in het glazuur gelokaliseerd. Als in zo'n geval kronen of facings worden gemaakt, wordt gekozen voor de verkeerde oplossing. Etsen of beslijpen om de oppervlakkige glazuurlaag te verwijderen, zijn reële behandelingsmogelijkheden die eerst dienen te worden geprobeerd (afb. 1). Bepaalde verkleuringen kunnen ook uitstekend worden gebleekt, zowel bij vitale als avitale elementen. Het is de moeite waard dit in voorkomende gevallen te onderzoeken. Of een bleekpoging wordt ondernomen hangt mede af van de ernst van de verkleuring in relatie tot de noodzaak tot toepassing van restauraties om een andere reden, bijvoorbeeld om een vormverandering te realiseren of cariës te behandelen.<sup>3</sup>

Het vaststellen van de oorzaak van een verkleuring is belangrijk in verband met het voorkomen van recidief. Verkleuringen die optreden door het binnendringen van kleurstoffen uit voedings- en genotmiddelen in blootliggend incisaal dentine, zijn over het algemeen uitstekend te bleken. Maar recidief treedt onherroepelijk op indien de gewoonte niet wordt gestaakt of wanneer de penetratie van kleurstoffen niet tegengegaan wordt door het geëxposeerde dentine af te dekken met een restauratie.<sup>3</sup>

Afwijkingen in tandstand kunnen soms door correctief beslijpen zodanig worden gemaskeerd dat een cosmetische restauratie achterwege kan blijven (afb. 2).

## 2 Kosmetische diagnostiek

Kosmetische tandheelkunde wordt vooral toegepast bij het sterk in het oog springende bovenfront. Het is belangrijk dat patiënt en tandarts vooraf communiceren over het eindresultaat, omdat de technische en artistieke mogelijkheden moeten aansluiten bij de wensen en het verwachtingspatroon van



Afb. 1. Fluorose, waarschijnlijk als gevolg van overmatig tandpasta-gebruik. Aanvankelijk zijn composiet-fineerrestauraties geïndiceerd (a). Door beslijpen zijn de oppervlakkig gelokaliseerde verkleuringen verwijderd. Drie jaar na beslijpen is het esthetisch aspect bevredigend (b).





Afb. 2. Ectosteme en geroteerde cuspidaten zijn een esthetisch probleem (a). Door selectief beslijpen is een voor de patiënt acceptabel resultaat bereikt (b).



Afb. 3. Het onvoldoende aanbrengen van vlak- en hoek-kenmerk zijn in dit geval storender dan de wrede kleurovergang en het doodse aspect van de restauratie.

de patiënt. Maar cosmetische diagnostiek en indicatiestelling kunnen helaas niet uitsluitend plaatsvinden door middel van een gesprek. Het is noodzakelijk de verschillende behandelmogelijkheden voor de patiënt zichtbaar te maken.

Ten slotte is het van belang de uitgangssituatie fotografisch en in bepaalde gevallen ook met gebitsafdrukken vast te leggen. Alleen op die manier is het mogelijk doelgericht met de tandtechnicus te communiceren en achteraf met de patiënt, indien deze onvoldoende tevreden is met het bereikte resultaat.

### 3 Het mooie gebit

Om doelgericht met een patiënt over mogelijke veranderingen te kunnen communiceren is het noodzakelijk te weten wat over het algemeen mooi en lelijk wordt gevonden.

Of een gebit mooi wordt gevonden, hangt vooral af van de esthetiek van het bovenfront. De tevredenheid van de 'eigenaar' wordt vooral bepaald door wat zijn omgeving ervan vindt en hoe hij zijn gebit zelf ervaart. Dit beeld hangt af van cultuur en achtergrond en wordt nauwelijks beïnvloed door het professionele oordeel van de tandarts. Deze is vooral geneigd een gebit te beoordelen vanuit zijn tandheelkundige visie.<sup>2</sup>

Als we cosmetische veranderingen gaan doorvoeren, moeten we op de hoogte zijn van wat over het algemeen mooi en lelijk wordt gevonden. De esthetiek van een gebit hangt vooral af van:<sup>1 4</sup>

#### Kleur

Bijna nooit vinden patiënten hun tanden te wit. Wel worden witte vlekken meestal erg storend geacht. Om solitaire elementen mooi te kunnen restaureren, dient men de kleuropbouw en de structuur van de buur-

elementen te bestuderen. Glazuur is over het algemeen vrij doorzichtig, waardoor het dentine in feite de kleur van een element bepaalt. Deze 'kleur-in-de-diepte' dient te worden nagebootst om een natuurgetrouw effect te bereiken.

#### Vorm

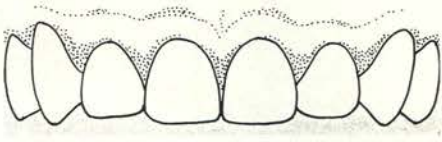
Solitaire elementen met een afwijkende vorm en afmetingen en fracturen kunnen esthetische problemen opleveren. Ook restauraties waarbij gezondigd is tegen hoek- en vlak-kenmerk vallen in negatieve zin op (afb. 3).

#### Regelmaat

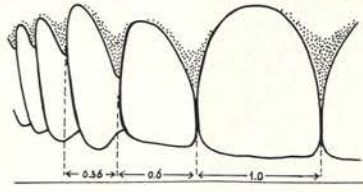
Solitaire standafwijkingen en vooral asymmetriën worden als zeer storend ervaren. De verbindingslijn van de incisale randen en embasures speelt een belangrijke rol (afb. 4).

Een gebit wordt over het algemeen mooi gevonden als de verdeling van de zichtbare





Afb. 4. Het verloop van de incisale verbindingslijn speelt een niet te onderschatten rol bij de indruk die men van een gebit krijgt.



Afb. 5. Volgens de 60%-regel is van elk volgend element in de boog 60% zichtbaar van het voorafgaande gebitselement.



Afb. 6. Een polaroid-foto van de preparaties met daarbij een kleurenringmonster van de gewenste kleur geeft de technicus veel informatie over de kleur en de doorschijnendheid van de porseleinen restauratie.

breedte van de bovenfrontelementen voldoet aan de 'gulden snede'- of 60%-regel (afb. 5).

Echte orthodontische afwijkingen zijn soms door middel van cosmetische tandheelkunde te 'behandelen'. Het functionele aspect is in dat geval meestal het stiefkind, terwijl er in sommige gevallen grote risico's aan verbonden zijn. Een gecombineerde aanpak (in elk geval overleg met een specialist orthodontie) is in zulke gevallen vereist.

#### Aaneengesloten rij

Diastemen – en met name een centraal diasteem – zijn vaak aanleiding tot een cosmetische hulpvraag. Tandartsen vinden dit meestal echter nauwelijks een reden tot behandeling, tenzij er een parodontale oorzaak aan ten grondslag ligt.

#### Gezonde gingiva

Gingivitis is zelden een esthetisch probleem voor patiënten. Meestal spelen parodontale afwijkingen pas een rol wanneer voor de buitenwereld zichtbare recessies optreden en verkleuring van het wortelopervlak plaatsvindt door cariës of het binnendringen van kleurstoffen.

## 4 Communicatie over esthetiek

### 4.1 Directe technieken

Bij directe technieken volstaat de communicatie tussen de tandarts en zijn patiënt (en omgeving). Hiervoor staat ons een aantal

hulpmiddelen ter beschikking:

- Een fotoboek met een groot aantal verschillende behandelingsresultaten is een goede methode om na te gaan of de getoonde eindresultaten aansluiten bij wat de patiënt verwacht. Een nadeel is het voor de meeste patiënten nogal abstracte karakter van het gebit van iemand anders.
- Met behulp van een tekening of door een polaroid-foto in te kleuren kunnen we de patiënt laten zien welke mogelijkheden er in zijn eigen mond zijn.
- Een proefopbouw met composiet (zonder etsen), een zogenaamde 'mock-up' geeft de patiënt de gelegenheid veranderingen in de eigen mond te beoordelen en verschaft de tandarts de mogelijkheid te onderzoeken wat technisch haalbaar is. Beslijpen is echter niet mogelijk.
- Een modelanalyse brengt in zo'n geval uitkomst. Een nadeel is weer dat de patiënt minder direct bij de proefopbouw is betrokken.
- Participatie van de patiënt tijdens de behandeling en inspraak op het gebied van vorm en kleur kan worden bewerkstelligd door het laten meekijken in een spiegel. Uit onderzoek blijkt dat de tevredenheid met de uitgevoerde behandeling groter is, naarmate de patiënt meer invloed heeft op het eindresultaat.<sup>5</sup> Composietmateriaal is hier duidelijk in het voordeel ten opzichte van de in het laboratorium vervaardigde geëteste porseleinen restauratie.

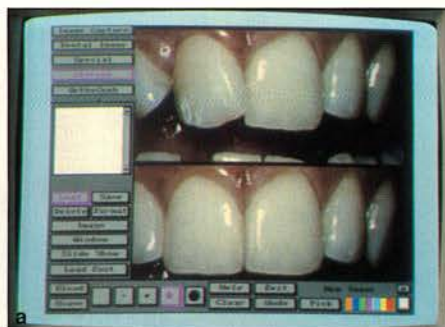
- Oude foto's. Een oude foto, waarop de cosmetische problemen (nog) niet aanwezig zijn, kan een bruikbare hulp zijn.
- Computersimulatie. Onlangs is een systeem beschikbaar gekomen voor de Nederlandse markt waarmee het onder andere mogelijk is een video-opname van het gezicht of het gebit met een computerprogramma te bewerken (afb. 7 en 8). Door verschillende beeldbewerkingstechnieken toe te passen kan de tandarts de patiënt op een televisie-monitor laten zien welke mogelijkheden er in zijn mond zijn. Een video-printer maakt een afdruk van het monitorbeeld, waardoor de patiënt de voorgestelde verandering met familie en kennissen kan bespreken. Een gevaar is het presenteren van een tandheelkundig niet-uitvoerbare verandering. Tevens kan met een dergelijk systeem kleur worden bepaald en kunnen lengte- en hoekmetingen worden uitgevoerd.

### 4.2 Indirecte technieken

Bij toepassing van indirecte technieken is de tandarts de intermediair tussen de patiënt en het tandtechnisch laboratorium. Het is de taak van de tandarts de wens van de patiënt naar de porseleintechnicus over te brengen en het tandtechnische werk zo te laten uitvoeren dat een voor de patiënt



Afb. 7. De volledige apparatuur van het New Image Dental System.



Afb. 8. Het beeldscherm tijdens het maken van een computersimulatie (a). De tandheelkundige veranderingen kunnen ook in het gezicht worden vormgegeven (b).







Afb. 9a. Het gebit van een 32-jarige vrouw. Haar klachten zijn 'scheve tanden, verkleuringen en een geribbeld oppervlak'.



b. In overleg met de patiënt is een computersimulatie gemaakt, waarbij uiteraard de haalbaarheid van de gewenste veranderingen niet uit het oog mag worden verloren.



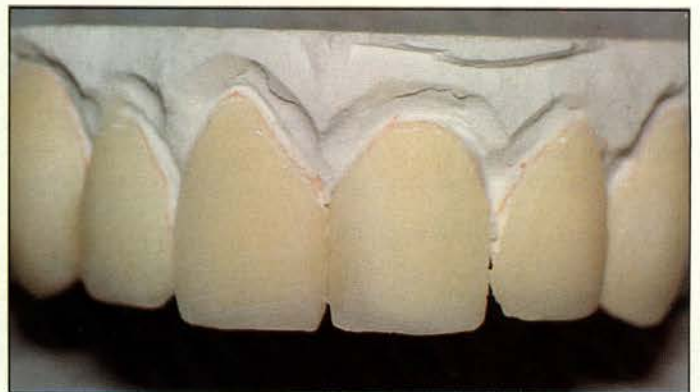
c. Het gebit na beslijpen voor porseleinen fineerrestauraties.



d. Het stone-model.



e. In het laboratorium worden de restauraties vervaardigd, waarbij in dit geval gebruik wordt gemaakt van de computersimulatie en een polaroid-foto met kleurenmonsters.



f. Voor het verwijderen van de duplicaatstompen wordt gecontroleerd of de gewenste veranderingen zijn doorgevoerd.



g. De afgewerkte restauraties op het oorspronkelijke model.



h. De restauraties twee weken na het plaatsen.



bevredigend eindresultaat kan worden bereikt. De haalbaarheid van de door de patiënt gewenste veranderingen mag onder geen voorwaarde uit het oog worden verloren. In veel gevallen verdient het derhalve aanbeveling vooraf een studiemodel te vervaardigen, waarmee samen met de tandtechnicus (zodanig door proefpreparaties en proefopbouwen) de mogelijkheden wat preparatie en restauratie betreft, worden bestudeerd. Daarbij wordt met de volgende punten rekening gehouden:

- glazuurhechting via etsen is het meest betrouwbaar;
- articulatie over de outline van een geëtste porseleinen restauratie verhoogt de kans op breuk;
- bij het maskeren van verkleuringen dient de preparatiegrens buiten het zichtbare gebied te liggen;
- als een onzichtbare kleuovergang noodzakelijk is, zal een lange bevel de beste resultaten geven;
- scherpe hoeken in de preparatie dienen te worden vermeden.

Communicatie met het tandtechnisch laboratorium kan op de volgende manieren plaatsvinden:

- Een studiemodel van de uitgangssituatie geeft de technicus een goed inzicht in de vorm en de oppervlaktestructuur van de te behandelen elementen. Ook de oorspronkelijke lengte van de gebitselementen is hiermee vastgelegd.
- Door de preparaties en een kleurenring te fotograferen kunnen gegevens en wensen op kleurgebied vrij exact naar het tandtechnisch laboratorium worden overgebracht (afb. 6). De tandarts en de technicus dienen zich te realiseren dat de uiteindelijke kleur van een geëtste porseleinen restauratie de resultante is van:

- a. de kleur van het beslepen gebitselement;
- b. de kleur, de dikte en de doorschijnendheid van het gebruikte porselein en
- c. de kleur, de doorschijnendheid en de dikte van het gebruikte plaatsingscomposiet.

In voorkomende gevallen kan met lak op het model ruimte worden vrijgemaakt voor een kleurblokkerend cement.

Bij het maskeren van verkleuringen is het van essentieel belang dat de tandarts zich realiseert dat de dikte van het porselein (en een verantwoorde en natuurlijke vormgeving bij behoud van voldoende doorschijnendheid in de restauratie) in belangrijke mate wordt bepaald door de ruimte die hij de technicus via zijn preparatie geeft.

- Door een afdruk te maken van de in de mond van de patiënt door de tandarts vervaardigde proefopbouwen (mock-up), verkrijgt de tandtechnicus aanwijzingen over de gewenste vormgeving. Een nadeel van deze methode is dat het

tandweefsel in de diagnostische fase niet kan worden beslepen. Dit kan worden ondervangen door een studiemodel met was of met composiet op te bouwen. Een derde mogelijkheid is het vervaardigen van een mock-up na het prepareren, die tevens als tijdelijke voorziening dienst kan doen. Hiervan wordt een afdruk gemaakt. Het model dient als gids bij de vormgeving in het laboratorium.

- Door middel van de eerder genoemde computersimulatie zijn bovengenoemde hulpmiddelen bijna alle te vervangen, dan wel te perfectioneren. Op deze manier vindt in de diagnostische fase een welhaast ideale communicatie plaats tussen patiënt en tandarts enerzijds en tandtechnicus anderzijds. Ten slotte functioneren de opnamen voor en na de simulatie als gids tijdens de klinische werkzaamheden (afb. 9).

## 5 Kleurbepalen

Om een juiste kleurbepaling te kunnen uitvoeren is basale kennis van kleurbegrippen noodzakelijk. Kleur is een driedimensioneel begrip dat bestaat uit:<sup>6</sup>

**Hue:** de golflengte van het licht dat door het object wordt gereflecteerd. Het natuurlijke gebit zit geheel in het geel-oranje gebied.

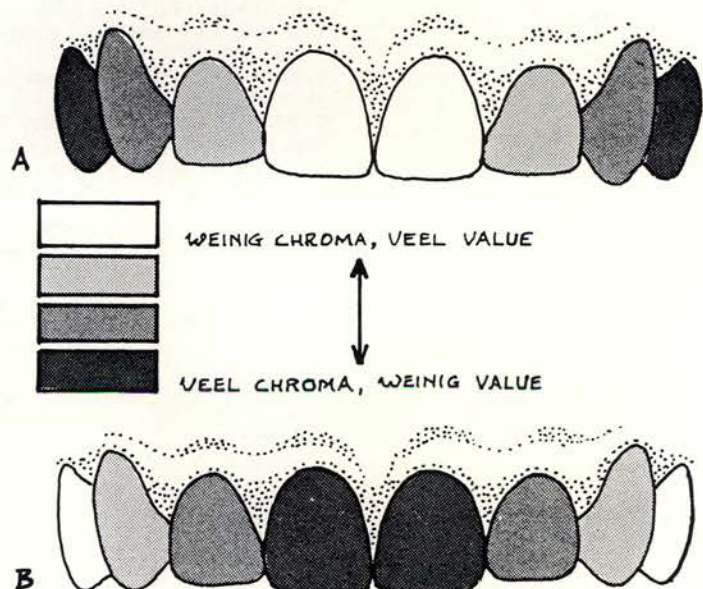
**Chroma:** de kleurverzadiging. De chroma van gebitselementen is over het algemeen zeer beperkt, waarbij moet worden aangekend dat de kleurverzadiging naar cervicaal toeneemt.

**Value:** de hoeveelheid wit in een kleur. De value van gebitselementen is hoog, maar

neemt door opname van kleurstoffen uit voedings- en genotmiddelen af met de leeftijd.

Daarnaast is kennis vereist van de opbouw van het natuurlijke gebitselement. Glazuur is translucient. Vooral deze eigenschap is moeilijk te kwantificeren en levert vaak problemen op bij de communicatie over kleur. Dentine is niet doorschijnend. In feite is de kleur van het onderliggende dentine zichtbaar door de glazuurkap heen. Als er geen onderliggend dentine is, dan zal de donkere mondholte door het glazuur heen zichtbaar zijn, zoals incisaal bij jonge gebitselementen goed zichtbaar is. Waar het glazuur dunner is (bijvoorbeeld cervicaal) wordt de kleur van het dentine beter zichtbaar en neemt de kleurverzadiging toe.

Bij het bepalen van de kleur moet de invloed van de lichtbron niet worden onderschat. Een in opvallend licht niet aanwezige golflengte zal ook niet worden gereflecteerd. Hierdoor ontstaan veel fouten in het bepalen van de kleur.<sup>3</sup> Metamerisme (het verschijnsel dat twee objecten bij de ene lichtbron dezelfde kleur lijken te hebben maar bij een ander licht verschillend van kleur blijken te zijn) wordt mede hierdoor veroorzaakt.<sup>6</sup> Bovendien moet men bedenken dat tandweefsel (glazuur in het bijzonder) een materiaal is waarin verstrooiing, absorptie, spiegelreflectie, diffuse reflectie, volume-reflectie en lichtbreking tegelijkertijd plaatshebben.<sup>7</sup> Porselein en composiet zijn materialen die in opbouw verschillen van tandweefsel. Daardoor kan het gebeuren dat de kleur bij een bepaalde lichtbron uitstekend lijkt, terwijl de kleur bij ander licht duidelijk verkeerd is. Be-



Afb. 10. Lichte elementen lijken naar voren te staan. Lichte centrale incisieven suggereren een spitse tandboog (A), terwijl lichte cuspidaten een meer vierkante, brede boog te zien geven (B).



rucht in dat kader is 'black-light' dat veel in discotheken wordt gebruikt. Metamerisme is een bijna onoverkomelijk probleem als men kleur bepaalt met de bij composieten meegeleverde kleuring. Omdat deze van polymethylmethacrylaat (PMMA) zonder vulstof is vervaardigd, zijn de optische eigenschappen totaal verschillend van die van het composietmateriaal. Kleurbepalen kan dan ook het beste gebeuren met het composietmateriaal waarmee de restauratie wordt gemaakt en bij een lichtbron die alle golflengtes van het zichtbare licht in evenredige hoeveelheden bevat. In verband met de kleuromslag bij polymerisatie moet de composiet uiteraard met de polymerisatielamp worden belicht.

Belangrijk bij kleurbepalen is dat het gebitselement niet uitdroogt (bijvoorbeeld door droogleggen met rubberdam). Daardoor verandert de doorschijnendheid van het glazuur en wordt de onderliggende dentinekleur minder goed zichtbaar, hetgeen leidt tot verlies van chroma en verhoging van value (het element wordt lichter).

## 6 Speciale effecten met vorm en kleur

Door vormgeving kunnen bepaalde effecten worden bereikt. Zowel de bolling van een vlak als de invulling van het vlak met een bepaalde horizontale of verticale oriëntatie, kunnen de illusie wekken dat we naar een brede, smalle, lange of korte tand kijken. Verder heeft vormgeving een niet te onderschatten invloed op het spel van licht en donker. Convexe vormgeving leidt tot accentuering aangezien een bolling meer licht reflecteert. Omgekeerd geeft een concave vorm de indruk van minder value. Op deze wijze kan, zonder gebruik te maken van verschillende kleuren, toch het monochromatische karakter van bijvoorbeeld een composietrestauratie worden doorbroken. Een gebitselement kan men breder laten lijken door de overgang van het vestibulaire vlak naar het proximale vlak dicht bij het contactpunt te lokaliseren. Het effect kan nog extra worden geaccentueerd door prominenties in de

restauratie aan te brengen tegen de overgang van vestibulair naar approximaal aan.

Ditzelfde principe is toepasbaar als met kleur wordt gewerkt. Een lichte kleur (veel value) geeft de illusie dat een element naar voren staat. Te lichte centrale incisieven veroorzaken een zogenaamd 'Theo-en-Thea-effect'. Maar staan de centrale incisieven in retrusie, dan kan dankbaar gebruik worden gemaakt van dit verschijnsel. Door tanden lichter te maken, lijken ze meer naar voren te staan. Omgekeerd lijken te donkere tanden (te veel chroma, te weinig value) endosteem te staan. Een te lichte fineerrestauratie op een bovenhoektand bij een vierkante bovenboog accentueert bijvoorbeeld de ongunstige boogvorm (afb. 10).

## 7 Conclusie

Een cosmetische hulpvraag kan op vele manieren worden beantwoord. Afhankelijk van de wens en de verwachtingen van

de patiënt kan simpelweg het beslijpen van een ectosteem staand element in het ene geval voldoende zijn, terwijl in het andere geval het voorzien van onder- en bovenfront van porseleinen fineren nog niet genoeg is. In onze visie moet altijd worden geprobeerd de patiënt tevreden te stellen met zo weinig mogelijk ingrijpende behandelingsmethoden. Dit houdt in dat bleken van verkleurde elementen in bepaalde gevallen beslist een poging waard is. Voorafgaand aan bleken is het oppervlakkig beslijpen van glazuur (bijvoorbeeld bij lichte vormen van fluorose) ook nog wel eens een methode die het gewenste succes oplevert. Bleken is bijna altijd succesvol bij endodontisch verkleurde elementen.

Als indirecte restauraties noodzakelijk zijn, dan is de tandarts degene die de wensen van de patiënt bij de tandtechnicus neerlegt.

Een goede communicatie tussen patiënt, tandarts en tandtechnicus is een absolute voorwaarde voor het bereiken van een voor de patiënt bevredigend eindresultaat.

## Summary

### COSMETIC ASPECTS OF DENTAL TREATMENT

Key word: Cosmetics, dental

Communication between the dentist and his patient is an absolute condition for succesful cosmetic dentistry. The patient must have possibilities to explain his wishes and expectations to the dentist (and if an indirect technique is used, to the dental laboratory). In this article methods are described and hints are given to arrange this in dental practice.

## Literatuur

- <sup>1</sup>GOLDSTEIN RE. Study of the need for esthetics in dentistry. *J Prosthet Dent* 1969; 21: 589-98.
- <sup>2</sup>TRUIN GJ, BURGERSDIJK RCW, KALSBEK H, VAN 'T HOF MA. Landelijk epidemiologisch onderzoek tandheelkunde. Deel VIII. Cosmetische tandheelkunde. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1989; 96: 378-81.
- <sup>3</sup>ROETERS J, DE KLOET H. Cosmetische tandheelkunde met composiet. Alphen aan den Rijn: Samsom Stafleu, 1990.
- <sup>4</sup>LOMBARDI RE. The principles of visual perception and their clinical application to denture esthetics. *J Prosthet Dent* 1973; 29: 358-82.
- <sup>5</sup>GOLDSTEIN RE, LANCASTER JS. Survey of patient attitudes toward current esthetic procedures. *J Prosthet Dent* 1984; 52: 755-80.
- <sup>6</sup>PRESTON JD, BERGEN SF. *Color science and dental art*. St. Louis: C.V. Mosby Co., 1980.
- <sup>7</sup>VAN DE BURGT TP. *Tooth color and tooth discoloration*. Nijmegen: Academisch proefschrift, 1985.