

## OPTISCHE METHODEN IN DE TANDHEELKUNDE

### Enkele algemene aspecten

Oorspronkelijke bron: General aspects of optical methods in dentistry. Adv Dent Res 1987; 1: 5-7.

J. J. ten Bosch, fysicus

Uit het Laboratorium voor Materia Technica van de rijksuniversiteit te Groningen.

Adres: Prof. Dr. J. J. ten Bosch, Antonius Deusinglaan 1, 9713 AV Groningen.

In dit globale overzicht worden diagnostische en therapeutische optische methoden kort besproken.

Diagnostische methoden zijn alleen zinvol als aanvulling op de visuele waarneming, met name op de zwakke onderdelen daarvan: golflengte-keuze, gebruik van coherent licht en kwantificering. Een voorbeeld van golflengte-keuze is laser-luminescentie-detectie.

Een voorbeeld van het gebruik van co-

herent licht zijn de toepassingen van holografie bij tandheelkundig onderzoek en materiaalbeproeving. Voorbeelden van kwantificering zijn contrast-quantificering bij cariës waarneming en bij röntgenfoto's en hoek- en lengtekwantificering in een röntgenbeeld, bij voorbeeld in de orthodontie. In het bijzonder is kwantificering zinvol als langzaam verlopende processen moeten worden vervolgd.

Als voorbeeld van therapeutische me-

thoden worden methoden genoemd die gebaseerd zijn op warmteontwikkeling en methoden gebaseerd op fotochemische effecten. Tot de warmteontwikkeling behoort het smelten van glazuur met een CO<sub>2</sub>-laser en de verdampingsbehandeling van leukoplakieën. Tot de fotochemische effecten behoort de fotodynamische lasertherapie, waarbij een met een fotochemisch reactieve stof behandelde tumor met een geschikte laser wordt bestraald.

## OPTISCHE METHODEN VOOR DETECTIE EN KWANTIFICERING

Oorspronkelijke bron: Optical methods for the detection and quantification of caries. Adv Dent Res; 1: 14-20.

B. Angmar-Mansson, tandarts  
J. J. ten Bosch, fysicus

Uit het Laboratorium voor Materia Technica van de rijksuniversiteit te Groningen.

Adres: Prof. Dr. J. J. ten Bosch, Antonius Deusinglaan 1, 9713 AV Groningen.

Er zijn verschillende optische methoden om cariës klinisch waar te nemen. Deze publikatie geeft hiervan een overzicht dat voortbouwt op een overzicht van Marthaler.

*Fiber-optische doorschijning* (Fiber-Optic Trans-Illumination, FOTI) wordt gebruikt voor detectie en approximale cariës. De methode gebruikt géén röntgenstraling en identificeert ongeveer 78% van radiografisch waargenomen dentine-laesies correct. Voor glazuurlaesies is dit percentage ongeveer 38%. Het is echter niet bruikbaar voor secundaire cariës.

*Ultraviolet-verlichting* van tanden veroorzaakt blauw-witte fluorescentie. Gladde-vlakkenlaesies blijven donker. De methode kan kleinere laesies waarnemen dan gewone witte-vlekdiagnose. Vanwege de noodzakelijke beschermende maatregelen is de methode niet veelbelovend.

*Opname van een fluorescerende stof* in laesies leidt tot gevoelige detectie van laesies, maar het is nog niet bekend of deze methode zodanig kan worden ontwikkeld dat zij voldoende gestandaardiseerd is en toxicologisch veilig.

*Laserbelichting* van tanden in het blauw-groene deel van het optische spectrum met een Argon-laser, gecombineerd met waarneming in het oranje spectrale

gebied geeft een gevoelige detectie van laesies in gladde oppervlakken en fissuren. De methode maakt detectie van kleine laesies mogelijk, terwijl ook een schatting van de laesiediepte mogelijk is. Zij is ongevaarlijk voor operateur en patiënt. De prijs beperkt het gebruik vooralsnog tot wetenschappelijk onderzoek.

Ten slotte wordt de *lichtverstrooiingsmethode* voor kwantificering van gladde-vlakkenlaesies besproken. Deze kwam onlangs in dit tijdschrift aan de orde. In de conclusie van het hier samengevatte artikel wordt een tabel van mogelijke toepassingen van nieuwe en traditionele methoden gegeven.

Tabel I. Mogelijk nut van nieuwe en traditionele methoden voor de beoordeling van cariës.

Methode	Pits/en fissuren	Approximale vlakken	Gladde vlakken
Ultraviolet fluorescentie	?	?	+
Laserluminescentie	+	?	++
Lichtverstrooiing	?	-	++
Fiber-optische doorschijning	?	+	?
Opname fluorescerende stof	?	+	+
Ultrageluid	?	?	+
Elektrische weerstand	++	-	?
Visuele waarneming	+	+	+
Sonde	+	+	+
Röntgenfoto	-	+	-

Verklaring van tekens: + = nut vastgesteld of aangetoond;  
? = nut nog niet aangetoond;  
- = nut onwaarschijnlijk;  
++ = kwantificering mogelijk.