

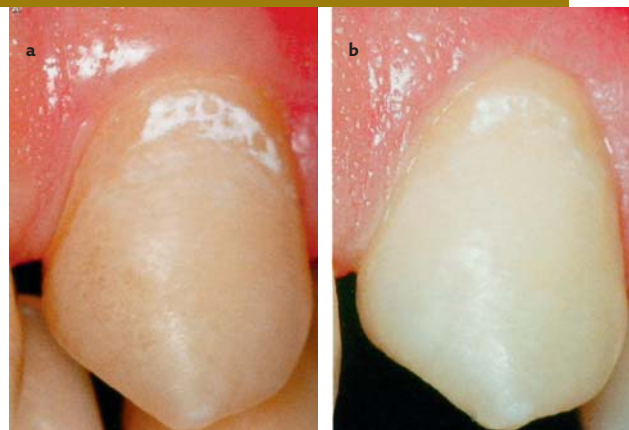
## Cariës: diagnostiek, monitoren en begeleiden naar goed mondzorggedrag. Een heroriëntatie.

Cariës is een dynamisch proces dat zowel progressief als regressief kan verlopen onder de allesbepalende invloed van het mondzorggedrag. Management van cariës houdt daarom allereerst in: diagnostiek, monitoren en preventieve zorg en behandeling die leiden tot een goed mondzorggedrag. De mondzorgverlener moet het cariësproces in alle stadia van progressie herkennen en de symptomen onderscheiden die wijzen op een actief of inactief cariësproces. Om dit in de tijd te vervolgen is een goede documentatie in het patiëntendossier noodzakelijk. Op deze wijze kan de mondzorgverlener de patiënt met relevante informatie begeleiden met als doel het bereiken van een goede mondgezondheid.

Palenstein Helderman WH van, Amerongen JP van, Bittermann D, Strijp AJP van, Amerongen WE van. Cariës: diagnostiek, monitoren en begeleiden naar goed mondzorggedrag. Een heroriëntatie  
Ned Tijdschr Tandheelkd 2011; 118: 360-367  
doi: 10.5177/ntvt.2011.07/08.11116

### Inleiding

Een belangrijk uitgangspunt in de gezondheidszorg is het voorkomen van ziekte en het in een zo vroeg mogelijk stadium herkennen en behandelen van ziekte. Bij veel ziekten is het gedrag een belangrijke oorzakelijke factor en dat is zeker het geval bij cariës. Behandeling van cariës moet daarom allereerst gericht zijn op gedragsveranderingen die bijdragen aan het beteugelen en verder voorkomen van cariës. Bij de begeleiding van een patiënt naar een adequaat mondzorggedrag is een zorgvuldige klinische diagnostiek en documentatie van het cariësproces in de tijd een voorwaarde. Dit impliceert dat de mondzorgverlener het cariësproces in alle stadia van progressie moet herkennen. Bovendien moet



Afb. 1. Gebitselement 13, na verwijdering van de plaque en drooggeblazen, laat cervicobuccaal actieve glazuurcariës zien (a). Na een periode met goed tandenpoetsen met fluoridetandpasta is de glazuurcariës inactief geworden (b) (met dank aan dr. J. de Carvalho).

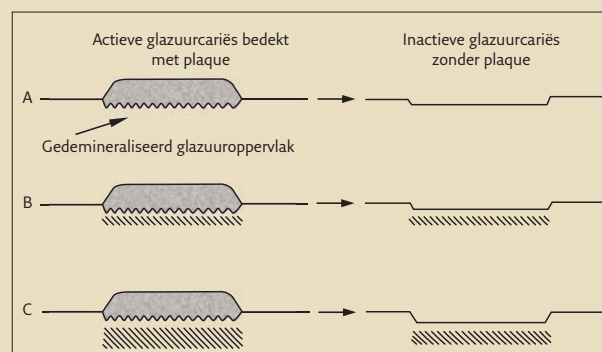
hij de symptomen die wijzen op een actief of inactief proces kunnen onderscheiden en een goed patiëntendossier bijhouden dat in de tijd aangeeft hoe het met de activiteit of inactiviteit van het cariësproces is gesteld (monitoren). Op deze wijze wordt het mondzorggedrag direct gekoppeld aan hoe het cariësproces verloopt. Deze koppeling levert een verifieerbaar inzicht op voor de mondzorgverlener en voor de patiënt. Het kan de patiënt stimuleren tot therapietrouw en de mondzorgverlener staven in zijn streven de begeleiding naar een goede mondgezondheid voort te zetten. Deze wijze van benadering van het cariësproces vraagt wel om een heroriëntatie van het verrichtingsstelsel dat nu met betrekking tot cariës vooral is gebaseerd op schadeherstel,

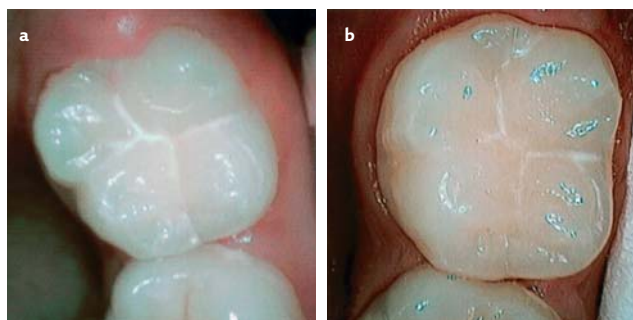
### Intermezzo 1

De afbeelding toont een schematische weergave van het begin en de stapsgewijze progressie van glazuurcariës. Het cariësproces begint onder de plaque met oplossing van de buitenste glazuurlaag dat daardoor demineraliseert (A). De progressie van het proces leidt tot verdere oplossing van glazuur in vooral de laag direct daaronder, het zogeheten 'subsurface' (B en C). De witte vleklaesie wordt pas zichtbaar als de plaque is verwijderd (zie ook afb. 1). De witte vlek waarin het cariësproces actief is, heeft een dof, opaak, krijtachtig uiterlijk en heeft minder glans dan gezond glazuur.

De pijlen geven voor elke situatie de structuurveranderingen aan.

Bij A, wanneer de plaque regelmatig wordt verwijderd, verdwijnt de minuscule laag gedemineraliseerd glazuur door afslijting. Dit verlies is met het blote oog niet te zien. Het glazuur heeft weer zijn natuurlijke gezonde uiterlijk. Bij een diepere witte vleklaesie (B en C) verdwijnt na goede mondverzorging en toepassing van fluoride de oppervlakkig gedemineraliseerde glazuurlaag ook. De witte vleklaesie blijft zichtbaar, maar wordt glanzend. De porositeit van de 'subsurface' is weliswaar afgenomen door precipitatie van mineralen, maar de oorspronkelijke structuur en dichtheid van het glazuur keert niet terug en de witte vleklaesie blijft als litteken zichtbaar (bewerkte tekst en illustratie naar Thylstrup et al, 1994).





**Afb. 2.** Actieve glazuurcariës (a) in de occlusale fissuren van het doorbrekend gebits-element 47 en inactieve glazuurcariës (b) in hetzelfde gebitsselement 1 jaar later (met dank aan dr. J. Christiansen).

maar onvoldoende ruimte geeft aan zorgvuldige klinische diagnostiek en de tijdrovende begeleiding van patiënten naar een goede mondgezondheid.

In dit artikel wordt een scoringssysteem geïntroduceerd waarmee klinisch inactieve en actieve cariës kan worden gediagnosticeerd. Daarna worden resultaten van klinische onderzoeken besproken, waaronder het Nexø-model, die de effectiviteit laten zien van preventieve benaderingen die verschillen van de traditionele. Ten slotte wordt een aanbeveling gedaan de mogelijke consequenties van het gepresenteerde te evalueren in een praktijkgericht onderzoek.

### De wittefleklaesie

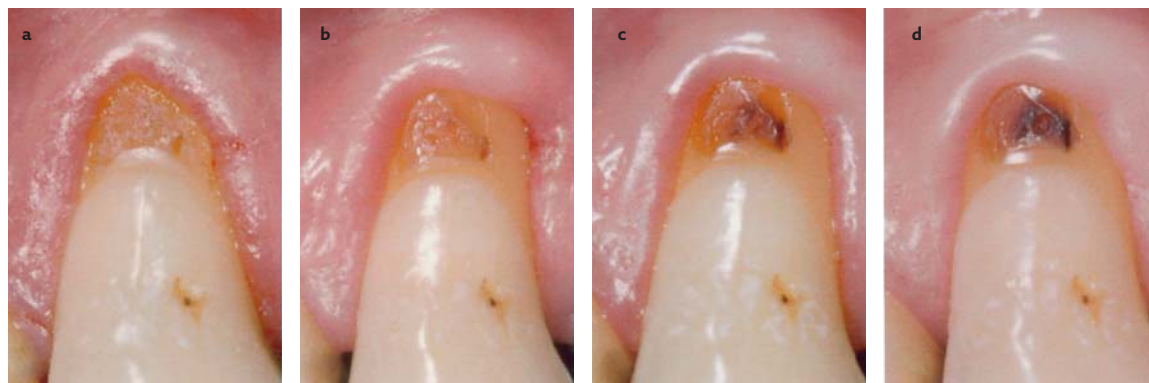
Backer Dirks (1966) toonde aan dat wittefleklaesies in de

tijd kunnen veranderen in 'gezond' glazuur. Von der Fehr et al (1970) lieten als eersten zien dat na 14 dagen zonder mondverzorging bij zijn proefpersonen wittefleklaesies ontstonden die binnen 1 maand met tandenpoetsen en spoelen met natriumfluoride weer verdwenen. In die tijd was fluoride tandpasta nog niet beschikbaar. Hiermee werd aangetoond dat het afzwakken van een cariësbevorderende factor, de plaque, en het versterken van de harde gebitsweefsels met fluoride de balans tussen de- en remineralisatie zodanig kan beïnvloeden dat de oppervlakkige wittefleklaesies of initiële glazuurcariës in betrekkelijk korte tijd geheel kan verdwijnen. Een wittefleklaesie is pas goed te zien als de overliggende plaque is verwijderd en het oppervlak is drooggeblazen (afb. 1 en 2). De verschillende stadia van een wittefleklaesie en wat er gebeurt als het cariësproces tot stilstand komt, is schematisch weergegeven in intermezzo 1. Een actieve wittefleklaesie kan na goede mondverzorging en toepassing van fluoride van actief in inactief overgaan. De laesie kan verdwijnen of blijft als litteken bestaan, waarbij verkleuring kan optreden door opname van kleurstoffen.

### Klinische cariësdagnostiek

#### Direct zichtbare gebitsvlakken

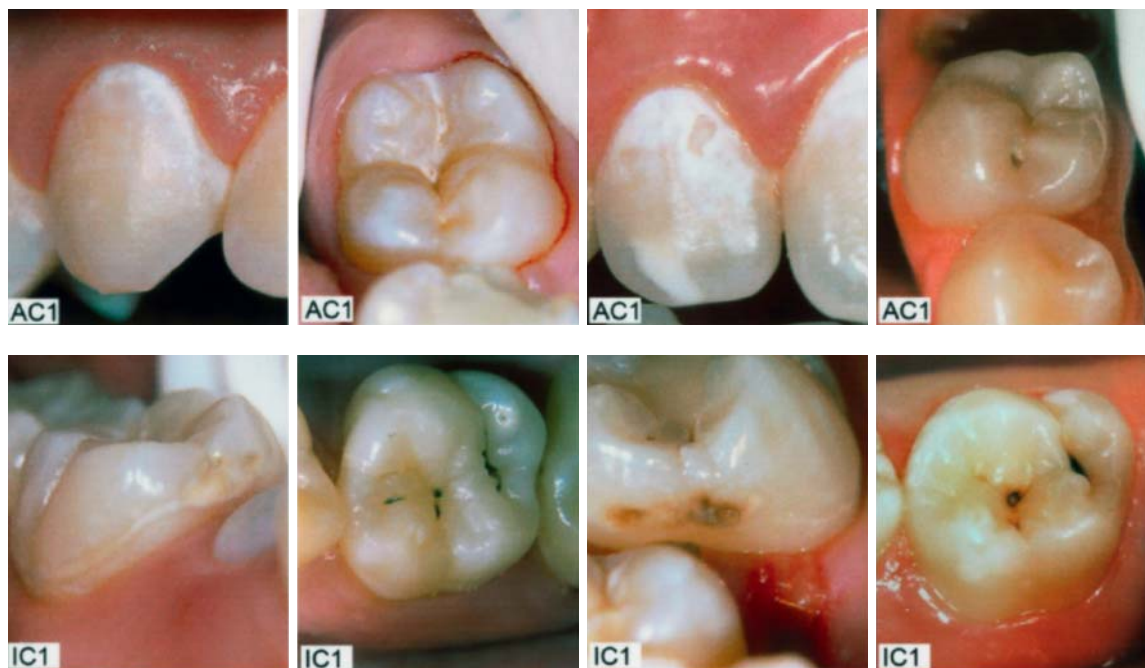
Voorwaarde voor een goede klinische cariësdagnostiek is het plaquevrij maken van de te beoordelen oppervlakken omdat anders de cariëslaesies aan het oog worden onttrokken door de bedekkende plaque. Door droog te blazen wor-



**Afb. 3.** Actieve wortelcariës bij een volwassen persoon op het buccale vlak van gebits-element 23 (a). Veranderingen in het klinische uiterlijk na 2 maanden (b), na 6 maanden (c) en na 18 maanden (d). Door verbetering van de mondverzorging zijn geleidelijk de textuur en de kleur van de laesie en de conditie van de aanliggende gingiva veranderd (met dank aan dr. B. Nyvad).



**Afb. 4.** Inactieve dentinecariës, met uitzondering van de cariës in gebits-element 85, bij een kind dat gedurende 3 jaar eenmaal per dag onder toezicht zijn dentitie heeft gereinigd (intermezzo 3) (met dank aan dr. E. Lo).



**Afb. 5.** Op de bovenste rij staan de cariësscores van tabel 1 voor actieve glazuurcariës (AC1) op gladde vlakken en in fissuren en putten. Op de onderste rij staan de cariësscores voor inactieve glazuurcariës (IC1) op gladde vlakken en in fissuren en putten (met dank aan dr. B. Nyvad en met toestemming van S Karger AG).

den ook de vroege initiële glazuurlaesies zichtbaar die onder natte omstandigheden niet zichtbaar zijn. Een witte vleklaesie in het glazuur wijst op een actief of actief geweest cariësproces. De activiteit van een cariëslaesie kan zowel in de

tijdelijke als in de blijvende dentitie stoppen als de daarbij betrokken plaque wordt verwijderd - onafhankelijk van de omvang van de laesie - zelfs als die al is gecaviteerd (intermezzo 2 en 3; afb. 3 en 4).

### Intermezzo 2

#### Inactivering van wortelcariëslaesies

De basis voor de preventieve behandeling van cariëslaesies in het dentine werd 25 jaar geleden gelegd. Een klinisch experiment toonde aan dat actieve wortelcariëslaesies tot stilstand kunnen worden gebracht door tweemaal daags de cariëslaesies te poetsen met fluoridetandpasta (afb. 3) (Nyvad en Fejerskov, 1986).

De overgang van een actieve naar een inactieve laesie is klinisch zichtbaar door veranderingen aan het oppervlak. In tabel 1 worden alleen voor direct zichtbare gebitsvlakken visuele en tactiele diagnostische criteria voor de omvang en de activiteit van actieve en inactieve cariëslaesies in glazuur en dentine gepresenteerd (afb. 3-5). Deze criteria zijn afgeleid van het scoringssysteem van Nyvad et al (1999). De dynamiek van een laesie wordt met visuele criteria vastgesteld. Deze visuele waarneming kan worden aangevuld met het

### Intermezzo 3

#### Inactivering van dentinecariës in de tijdelijke dentitie

Tandenpoetsen met fluoridetandpasta doet cariëslaesies met zacht dentine in de tijdelijke dentitie weer hard worden doordat de cariës-onderhoudende prikkel, de plaque, wordt verwijderd en fluoride wordt toegevoegd. Driejarige kinderen in een kinderdagverblijf in China reinigden elke dag onder toezicht hun dentitie met een 1.000 ppm fluoridetandpasta gedurende 3 jaar. Voor een vergelijkbare groep kinderen in een ander kinderdagverblijf ontbraken de mogelijkheden om ze deze preventieve maatregelen te bieden en deze groep fungeerde als controlegroep. Na 3 jaar bleek 27% van de carieuze caviteiten inactief te zijn bij de kinderen in de experimentele groep, bij de kinderen in de controlegroep bleek dat 9% te zijn (afb. 4) (Lo et al, 1998). De auteurs kwamen tot de conclusie: "It is a common clinical rule that dentine caries requires operative treatment. The findings from our study showed that in primary teeth, coronal caries which has progressed into dentine and with cavitation could still become arrested and rehardened". De resultaten van dit onderzoek toonden aan dat een klein deel van de actieve dentinecariëslaesies inactief was geworden, maar het merendeel was actief gebleven. Dit preventieprogramma was echter verre van toereikend omdat het tandenpoetsen slechts eenmaal per dag plaatsvond door de kinderen zelf en omdat niet werd nagepoetst door de ouders. Bovendien liep het programma niet tijdens de lange vakantieperiodes. Plaqueverwijdering in combinatie met het gebruik van een fluoridetandpasta kan onder optimale omstandigheden zelfs actieve dentinecariës tot stilstand brengen. Niet alle actieve dentinecariës bij kinderen kan worden gestopt door tandenpoetsen met fluoridetandpasta, simpelweg omdat kinderen en ouders vaak niet aan die juiste voorwaarden kunnen voldoen. Het besproken onderzoek liet zien dat het mogelijk is met een zekere mate van mondverzorging en toepassing van fluoride een deel van de actieve dentinecariës in de tijdelijke dentitie te inactiveren.



Score	Categorie	Criteria	Score	Categorie	Criteria
0	Gezond	Normaal gezond glazuur en worteldentine (eventueel lichte verkleuring)			
AC1	<i>Actieve glazuurcariës</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Glazuuroppervlak is wit/geel opaak, soms krijtachtig met verlies van glans, voelt ruw wanneer de top van de pocketsonde lichtjes over het oppervlak gaat, meestal bedekt met plaque</li> <li>- Geen zichtbaar weefselverlies of minuscuul glazuurdefect, maar geen geëxponeerd dentine</li> <li>- Glad oppervlak: cariës dicht bij de gingiva</li> <li>- Fissuur/put; intacte morfologie van de fissuur, cariës langs de wanden van de fissuur</li> </ul>	IC1	<i>Inactieve glazuurcariës</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Glazuuroppervlak kan wit, bruin of zwart zijn en is glanzend, voelt hard en glad wanneer de top van de pocketsonde lichtjes over het oppervlak gaat, vrij of vrijwel vrij van plaque</li> <li>- Geen zichtbaar weefselverlies of minuscuul glazuurdefect, maar geen geëxponeerd dentine</li> <li>- Glad oppervlak: cariës op enige afstand van de gingiva</li> <li>- Fissuur/put: intacte morfologie van de fissuur, cariës langs de wanden van de fissuur</li> </ul>
AC2	<i>Actieve dentinecariës</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cariës tot in het dentine</li> <li>- Dentine is zichtbaar en de bodem van de caviteit voelt zacht of leerachtig aan</li> <li>- Wanneer het dentine niet is geëxponeerd, maar er is wel een blauwgrijze, soms witgelige doorschemering zichtbaar, is dat indicatief voor een cariësproces in het dentine ('hidden caries')</li> </ul>	IC2	<i>Inactieve dentinecariës</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cariës tot in het dentine</li> <li>- Dentine is zichtbaar en de bodem van de caviteit kan donker verkleurd en glanzend zijn en voelt hard aan.</li> </ul>

Tabel 1. Visuele en tactiele diagnostische criteria voor de omvang en de activiteit van cariëslaesies (bewerkt naar Nyvad et al, 1999).

bepalen van de textuur van het oppervlak (tab. 1). Hiervoor kan beter een pocketsonde dan een scherpe sonde worden gebruikt om te vermijden dat het oppervlak onherstelbaar wordt beschadigd (Ekstrand et al, 1987). Hoewel kleurveranderingen een indicatie kunnen zijn voor veranderingen in cariësactiviteit kan men niet alleen daarop afgaan (Lynch en Beighton, 1994). In het geval dat een laesie zowel een actief als een inactief deel heeft, moet de laesie als actief worden beschouwd. In geval van twijfel wordt altijd actief als score aangehouden.

#### Approximale gebitsvlakken

Het optreden van cariës in proximale gebitsvlakken onttrekt zich veelal aan de visuele en tactiele beoordeling. Röntgenopnamen geven dan uitsluitend. Cariës die op een röntgenopname is gevorderd tot de glazuur-dentinegrens is meestal nog niet gecaviteerd (Hintze et al, 1999). Proximale cariës kenmerkt zich bij doorvallend licht als een donkere vlek (afb. 6). Echter, 1 röntgenopname en 1 foto van een donkere vlek bij doorvallend licht geven geen informatie over de cariësactiviteit. Om die te bepalen zijn ten minste 2 waarnemingen met een tijdsinterval nodig. Aan de hand daarvan kan de progressie van het cariësproces worden vastgesteld. Het is mogelijk additionele informatie te krijgen



Afb. 6. Met doorvallend licht zichtbare proximale cariës in een incisief.

door een orthodontisch elastiek aan te brengen tussen de te onderzoeken gebitselementen. Hoewel met deze methode een goed klinisch beeld kan worden gevormd over de conditie van het proximale vlak is een groot bezwaar dat de patiënt een dag later moet terugkomen.

Onderscheid	Differentiatie	Overeenkomstige beoordelingen
Gezond glazuur versus dentinecariës	0 versus AC2+ IC2	99,8%
Gezond glazuur versus glazuurcariës	0 versus AC1+ IC1	96,7%
Glazuurcariës versus dentinecariës	AC1+IC1 versus AC2+ IC2	96,1%
Actieve glazuurcariës versus inactieve glazuurcariës	AC1 versus IC1	90,5%
Actieve dentinecariës versus inactieve dentinecariës	AC2 versus IC2	98,3%

Tabel 2. Reproduceerbaarheid van de visuele en tactiele diagnostische criteria in tabel 1 (berekeningen op basis van de data van Nyvad et al,1999).

**Reproduceerbaarheid**

Ten aanzien van de reproduceerbaarheid van scores met de criteria van tabel 1 kwam naar voren dat het onderscheid tussen gezond glazuur en dentinecariës heel goed was te maken (tab. 2) (Nyvad et al, 1999). Het onderscheid tussen gezond glazuur en glazuurcariës en tussen glazuurcariës en dentinecariës was echter lastiger te maken. Nog moeilijker vast te stellen was het onderscheid tussen actieve en inactieve glazuurcariës, terwijl het onderscheid tussen actieve en inactieve dentinecariës gemakkelijker was vast te stellen. Niettemin was het percentage overeenkomstige beoordelingen bij het moeilijkste onderscheid nog altijd boven 90% (tab. 2). Deze gegevens zijn ontleend aan epidemiologisch onderzoek. Voor mondzorgverleners in een algemene praktijk is de reproduceerbaarheid mogelijk beter omdat zij de intraorale foto's digitaal kunnen opslaan om aldus een bepaalde laesie gedurende een periode te kunnen monitoren.

**Monitoren van cariëslaesies**

Een bestaande cariëslaesie die wordt gevolgd en tot stilstand komt, kan dienen als:

- voorbeeld bij de begeleiding van een patiënt of diens ouders naar een beter mondzorggedrag;
- hulpmiddel bij de evaluatie van het mondzorggedrag;
- bevestiging voor de patiënt en de mondzorgverlener dat het verbeterde mondzorggedrag effectief is.

Voor het monitoren van de mate van mondverzorging kan

de bloedingsneiging van de gingiva een additioneel hulpmiddel zijn (Ekstrand et al, 1998). Bij monitoring ontbreekt het helaas nog wel eens aan een goede verslaglegging in het patiëntendossier (Mettes et al, 2010).

Ekstrand et al (2000) voerden een klinisch onderzoek uit bij kinderen van 6 jaar, bij wie samen met de ouders volgens het Nexø-model sterk werd ingezet op het tandenpoetsen met fluoridetandpasta van de doorbrekende eerste blijvende molaren, soms ondersteund door het spoelen met een fluorideoplossing tijdens een consult. Na 1 jaar bleek 32% van de occlusale vlakken van gebitselement 46 cariësvrij, 10% van de occlusale vlakken had inactieve glazuurcariës en 56% had actieve glazuurcariës, maar er werden geen caviteiten gezien. Bij de controlegroep die geen extra aandacht voor de mondverzorging kreeg, was na 1 jaar slechts 4% van de occlusale vlakken cariësvrij en had 90% van de gebitsvlakken actieve glazuurcariës, waarvan ongeveer de helft met cavitatie (afb. 7). Anderhalf jaar daarna was bij de experimentele groep ongeveer de helft van de actieve glazuurcariës inactief geworden in tegenstelling tot de controlegroep, waarin geen actieve glazuurcariës inactief was geworden. Het resultaat na 3,5 jaar was dat in de controlegroep meer dan 50% een caviteit/restauratie had tegen slechts 4% in de experimentele groep. Bij 11-jarigen die de occlusale vlakken van doorbrekende tweede blijvende molaren reinigden met fluoridetandpasta zonder hulp van ouders, bleek een vergelijkbaar verloop van cariës te zien na 3,5 jaar op gebitselement 47 (Ekstrand et al, 2000).

Experimentele groep		Controlegroep	
1 jaar	2,5 jaar	1 jaar	2,5 jaar
Cariësvrij 32%	→ 26% Cariësvrij → 4%	Cariësvrij 4%	→ 0% Cariësvrij
Inactief 10%	→ 10% Inactief → 30%		
Actief 56%	→ 20% Actief → 4%	Actief 46%	→ 42% Actief → 4%
Sealant 2%	→ 2% Sealant	Caviteit 44%	→ 44% Caviteit
Restauratie 0%	→ 2% Restauratie	Restauratie 6%	→ 6% Restauratie

Afb. 7. De incidentie van cariës over een periode van 3,5 jaar op het occlusale vlak van gebitselement 46 bij een groep 6-jarigen in de experimentele en in de controlegroep (Ekstrand et al, 2000).

**Goed mondzorggedrag**

In het Nexø-model wordt de nadruk gelegd op tandenpoetsen met fluoridetandpasta en niet op professionele preventieve interventies zoals fluorideapplicatie en fissuurverzegeling (intermezzo 4). Een mondzorgverlener gaat alleen over tot professionele preventieve interventie om een 'gevaarlijke' fase te overbruggen als blijkt dat de patiënt veel tijd nodig heeft om zijn mondzorggedrag op orde te brengen. Er wordt geen nadruk gelegd op het eetgedrag omdat uit ondervinding is gebleken dat het zeer moeilijk is het eetgedrag te beïnvloeden (Ekstrand en Christiansen, 2005). Hoewel de relatie tussen suikerconsumptie en cariës in het huidige fluoridetijdperk minder sterk is dan in het verleden (Burt en Pai, 2001), kan een individueel voedingsadvies op duidelijke



**Intermezzo 4****Professionele fluorideapplicatie**

Professionele applicatie van fluoridevernis en fluoridegel en de in Nederland minder bekende applicatie van 'silver diamine fluoride' (SDF) dat een hoge concentratie fluoride bevat, zijn methoden om de cariësactiviteit te remmen. In een overzichtartikel werd aan SDF een sterkere cariësremmende werking toebedeeld dan aan een fluoridevernis (Rosenblatt et al, 2009). Een recent vergelijkend onderzoek naar het effect van 2 applicaties met een oplossing van 10% SDF met een interval van 1 week en het dagelijks tandenpoetsen met fluoridetandpasta liet zien dat na 18 en 30 maanden beide methoden een vergelijkbaar remmend effect hadden op bestaande cariës. De applicatie van SDF liet echter op kortere termijn een sterkere cariësremming zien dan het tandenpoetsen met fluoridetandpasta (Braga et al, 2009). Meer onderzoek op dit gebied is gewenst. De huidige stand van zaken lijkt erop te wijzen dat het opvoeren van de frequentie van professionele fluorideapplicaties op de langere termijn niet de oplossing is om de cariësactiviteit te stoppen. De oplossing om cariës te verminderen moet allereerst worden gezocht bij een beter mondzorggedrag van de patiënt. Immers, dagelijks tandenpoetsen met fluoridetandpasta betekent niet alleen dagelijkse plaqueverwijdering, maar ook dagelijkse fluorideapplicatie. Patiënten moeten zelf aan de slag en mondzorgverleners moeten alles in het werk stellen om de patiënten zover te krijgen. Dat laat onverlet dat de verantwoordelijkheid voor de zorg van patiënten nog steeds evenzeer bij de mondzorgverleners ligt.

indicatie zijn waarde hebben, bijvoorbeeld bij peuters met 'early childhood caries'. Individuele patiënten kunnen een cariogeen eetgedrag hebben en dit kan tijdens het evaluatieproces aan het licht komen als de ingezette strategie goed verloopt, maar niet tot het verwachte resultaat leidt. Bij doorbrekende blijvende molaren wordt speciale aandacht gegeven aan het reinigen van de occlusale fissuren en de putten op buccale en palatinale vlakken, omdat deze gevoelig zijn voor cariës zolang de molaren nog niet in occlusie staan (De Carvalho et al, 1989).

Routinematige instructie om te flossen is waarschijnlijk niet zo effectief (Berchier et al, 2008). Flossen heeft wel een cariësremmend effect als het op zorgvuldige (professionele) wijze wordt uitgevoerd (Hujoel et al, 2006). Doorgaans is dit voor patiënten die onvoldoende geïnstrueerd en gemotiveerd zijn niet haalbaar. Als er op een röntgenopname een proximale cariëslaesie zichtbaar is, zou in dat specifieke geval aanvullend de betreffende interdentale ruimte moeten worden gereinigd door te flossen. Fluoride is daarbij belangrijk en daarom wordt aanbevolen de interdentale ruimte te flossen als na het tandenpoetsen de fluoridetandpasta nog in de mond aanwezig is. Een andere aanbevolen methode is de ruimte te reinigen met een interdentale borstel of een tandenstoker, afhankelijk van de beschikbare ruimte, het advies van de mondzorgverlener en de voorkeur van de patiënt.

**Visie**

- Mate van bereidheid tot goed mondzorggedrag van de patiënt of zijn ouders
- Klinisch zichtbare progressie van cariës op een of meer plaatsen
- De periode van doorbraak van de blijvende eerste molaren en later de periode van doorbraak van de blijvende tweede molaren
- Klinisch zichtbare progressie van cariës in de occlusale vlakken van de doorbrekende molaren

**Tabel 3.** Criteria voor de cariësriscicoanalyse van het Nexø-model op basis waarvan het tijdsinterval voor het volgende periodieke mondonderzoek wordt vastgesteld, variërend van 1 maand tot ruim 1 jaar.

- Risicoanalyse aan de hand van cariësdagnostiek
- Persoonsgerichte preventie door middel van motivational interviewing
- Monitoren van bestaand cariësproces
- Bijhouden van een patiëntendossier
- Herhalingsconsulten voor motivatie en stimulering van mondzorggedrag

**Tabel 4.** Aspecten van persoonsgerichte preventieve begeleiding aan de hand van nauwkeurige cariësdagnostiek.

**Motiveren tot beter mondzorggedrag**

Vanouds proberen mondzorgverleners het mondzorggedrag van patiënten te veranderen door voorlichting. Voorlichting is eigenlijk een combinatie van informatie verstrekken, instructie geven en begeleiden van de patiënt (Eijkman et al, 2006). In de mondzorgpraktijk blijkt echter dat patiënten voornamelijk worden geïnformeerd over hun gebrek aan goede mondverzorging, gevolgd door een technische instructie voor een goede mondhygiëne. Uit een systematisch literatuuroverzicht bleek dat een eenmalige professionele mondreiniging gevolgd door een instructie voor goede mondverzorging nauwelijks invloed had op een effectief mondzorggedrag, want de plaque- en gingiva-index verminderden maar heel weinig (Van der Weijden en Hioe, 2005). De traditionele preventie - voorlichting met overreding gepaard aan kennisoverdracht en technische instructie - resulteert volgens de literatuur dus niet in beter mondzorggedrag (Watt, 2005; Yevlakhova en Satur, 2009).

Wat veelal ontbreekt bij de traditionele voorlichting in de mondzorgpraktijk is het gebruik van effectieve motiveer- en begeleidings technieken. Deze zijn essentieel bij het ondersteunen van de patiënt naar een beter mondzorggedrag, mits op de juiste wijze toegepast (intermezzo 5). Een geschikte methode is 'motivational interviewing'. Er zijn aanwijzingen dat motivational interviewing de therapietrouw verbetert (Yevlakhova en Satur, 2009; Gresnigt-Bekker, 2011).

Informatie over het aanwezige cariësproces, over de oorzaken en over de mogelijkheid om dit proces te stoppen, is meestal voor de patiënt een duidelijker reden om stil te staan bij het probleem dan dat hij te horen krijgt dat hij teveel plaque heeft. Een beginnende cariëslaesie in de vorm van een witte vleklaesie op een glad gebitsvlak of een witte zone langs fissuurranden en putten kunnen als voorbeeld dienen dat met beter tandenpoetsen veel te winnen is. Dit

**Intermezzo 5****Effectieve motiveringstechnieken**

De beste resultaten worden verkregen door het doelgericht mobiliseren van de betrokkenheid van patiënten om hun gedrag bij te sturen (Hettema et al, 2005). Gedrag, kennis en attitude zijn 3 factoren die onlosmakelijk met elkaar zijn verbonden en die elkaar over en weer beïnvloeden. Ieder individu is bezig met een balans tussen kennis, attitude en gedrag waarbij hij zich prettig voelt. Om tot een langdurige gedragsverandering te komen, moet een nieuwe balans worden gevonden tussen kennis, attitude en gedrag. De zorgverlener die een gedragsverandering bij een patiënt of diens ouders wil bewerkstelligen, moet dus eerst de patiënt uit zijn eigen balans halen. Dit is door Festinger (1957) beschreven en aangeduid als 'cognitieve dissonantie'. Aspecten die bij de voorlichting en motivering aan de orde komen zijn: 1. het creëren van een 'cognitieve dissonantie', 2. het verlagen van een natuurlijke weerstand tegen het verstoren van voornoemde balans, 3. het met empathie en begrip omgaan met de gevoelens van de patiënt, 4. de patiënt ondersteunen bij het ontplooiën van eigen initiatieven bij het vinden van een nieuwe balans en 5. de patiënt niet de indruk geven dat hem iets is 'opgelegd'.

Het is bij het hanteren van deze principes dan ook van belang: 1. dat de patiënt en zorgverlener 'gelijkwaardige' partners zijn, 2. dat de zorgverlener zich realiseert dat inbrengen van een overtuiging geen goede strategie is, 3. dat de patiënt door de zorgverlener zo veel mogelijk wordt gesteund bij het veranderen van zijn gedrag en 4. dat de patiënt zelf oplossingen voor zijn ambivalente gevoelens (twijfel) moet zoeken. De moeilijkheid bij het streven naar een gedragsverandering zit hem in het oproepen van een 'cognitieve dissonantie', het verlagen van de weerstand daartegen en het verminderen van de ambivalente gevoelens die ontstaan wanneer men zich realiseert dat het oude, vertrouwde gedrag wellicht toch niet zo goed was, maar wel prettig aanvoelde (Van Amerongen, 2011).

geldt ook voor caviteiten met actieve dentinecariës in de tijdelijke dentitie en wortelcariës in de blijvende dentitie (intermezzo's 2 en 3). Voorwaarden voor deze vorm van behandelen zijn wel dat het reinigen van de laesies niet pijnlijk is en dat de caviteit gemakkelijk toegankelijk is voor een goede plaqueverwijdering. Omdat de verandering van kleur en textuur van een cariëslaesie al na 2 maanden klinisch zichtbaar kan zijn, kan zodra de patiënt of ouder aangeeft dat hij bereid is zijn mondzorggedrag te verbeteren het eerstvolgende periodieke mondonderzoek over 2 maanden plaatsvinden. Wanneer het daaropvolgende periodieke mondonderzoek plaatsvindt, hangt af van het resultaat en de doelen die de patiënt zelf heeft gesteld. In het Nexø-model wordt gewerkt met een risicoanalyse met 4 factoren op grond waarvan wordt bepaald hoe lang het interval voor het volgende periodieke mondonderzoek kan zijn (tab. 3). Men dient zich terdege te realiseren dat het resultaat op korte termijn nog geenszins betekent dat het mondzorg-

gedrag nu voorgoed is verbeterd. Uit diverse onderzoeken is gebleken dat de therapietrouw op langere termijn afneemt (Eijkman et al, 2006). Regelmatige ondersteuning en stimulering van de patiënt zijn daarom nodig.

**Heroriëntatie**

In Denemarken bleek het Nexø-model kostenneutraal in het daar bestaande systeem (Ekstrand en Christiansen, 2005). Het aantal consulten in het eerste jaar was gemiddeld ongeveer 5, om in het tweede jaar af te nemen tot gemiddeld ruim 3. In de loop van de volgende jaren nam de consultfrequentie verder af (Ekstrand et al, 2000). Over de periode van 5 tot 18 jaar hebben patiënten die het Nexø-model volgden niet meer tandartsbezoeken afgelegd dan patiënten die een traditioneel programma volgden van halfjaarlijkse periodieke mondonderzoeken (Ekstrand en Christiansen, 2005). De frequentie van periodieke mondonderzoeken in het Nexø-model is dus flexibel en wordt bepaald door het aanwezige cariërisico. Dat deze benadering effectief is, lieten de gegevens over de cariëserving in Deense gemeente Nexø vergeleken met de rest van Denemarken zien. In Nexø hadden 18-jarigen gemiddeld een 1,2 DMFS. In andere gemeenten in Denemarken was dit getal gemiddeld 2,7 tot 15,5, met een gemiddelde DMFS over het hele land van 6,5 (Ekstrand en Christiansen, 2005). Dit betekende in Nexø een cariësreductie van 55-92% vergeleken met andere gemeenten in Denemarken en een reductie van 81% met het landelijke gemiddelde. Een dergelijke cariësreductie leverde een gezondere dentitie en een betere levenskwaliteit op. Minder cariës betekent immers minder restauraties. Er is met de preventieve benadering een duidelijk kleinere kans om op latere leeftijd in de funeste 'restauratiecyclus' te geraken (Elderton, 2003). Dit is ook in Nederland mogelijk als van de gebruikelijke cariësbehandeling wordt overgestapt op een andere preventieve benadering met nieuwe methoden, bijvoorbeeld het Nexø-model.

De voorgestelde aanpassingen ten aanzien van diagnostiek, monitoren en preventieve zorg en behandeling moet leiden tot een beter mondzorggedrag en daardoor tot effectieve cariëspreventie. Dit vraagt van mondzorgverleners bereidheid het roer om te gooien en zich bezig te houden met nieuwe vormen van persoonsgerichte begeleiding (tab. 4). Hier ligt een taak voor het onderwijs en voor het postacademisch onderwijs. Praktijkgericht onderzoek met geïnteresseerde mondzorgverleners en/of een instelling voor jeugdzorg is nodig. Dergelijk onderzoek kan de haalbaarheid van een dergelijke aanpak aantonen en kan tevens inzicht geven in de kosten-effectiviteit van de voorgestelde methode.

**Literatuur**

- \* Amerongen WE van. Kleine gaatjes bij kleine mensjes: wat moet je ermee?! Quality Practice 2011; 6 (4): 32-43.
- \* Backer Dirks O. Posteruptive changes in dental enamel. J Dent Res 1966; 45: 503-511.
- \* Berchier CE, Slots DE, Haps S, Weijden GA van der. The efficacy of dental floss in addition to a toothbrush on plaque and parameters of

- gingival inflammation: a systematic review. *Int J Dent Hyg* 2008; 6: 265-279.
- \* Braga MM, Mendes FM, de Benedetto MS, Imparato JCP. Effect of silver diamine fluoride on incipient caries lesions in erupting permanent first molars: a pilot study. *J Dent Child* 2009; 76: 28-33.
  - \* Burt BA, Pai S. Sugar consumption and caries risk: a systematic review. *J Dent Educ* 2001; 65: 1017-1023.
  - \* Carvalho JC de, Ekstrand KR, Thylstrup A. Dental plaque and caries on occlusal surfaces of first permanent molars in relation to stage of eruption. *J Dent Res* 1989; 68: 773-779.
  - \* Eijkman MAJ, Duyx MPMA, Visser AP. Patiëntenvoorlichting en mondgezondheid. Houten: Bohn Stafleu van Loghum, 2006.
  - \* Ekstrand KR, Qvist V, Thylstrup A. Light microscope study of the effect of probing in occlusal surfaces. *Caries Res* 1987; 21: 368-374.
  - \* Ekstrand KR, Bruun C, Bruun M. Plaque and gingival status as indicators for caries progression on proximal surfaces. *Caries Res* 1998; 32: 41-45.
  - \* Ekstrand KR, Kuzmina IN, Kuzmina E, Christiansen MEC. Two and half-year outcome of caries-preventive programmes offered to groups of children in the Solntsevsky district of Moscow. *Caries Res* 2000; 34: 8-19.
  - \* Ekstrand KR, Christiansen MEC. Outcomes of a non-operative caries treatment programme for children and adolescents. *Caries Res* 2005; 39: 455-567.
  - \* Elderton RJ. Preventive (evidence-based) approach to quality general dental care. *Med Princ Pract* 2003; 12 (Suppl. 1): 12-21.
  - \* Von der Fehr FR, Loë H, Theilade E. Experimental caries in man. *Caries Res* 1970; 4: 131-148.
  - \* Gresnigt-Bekker COVM. Motivational interviewing in de tandheelkundige praktijk. In: Baat C de, Allard RHB, Aps JKM, et al (red.). *Het tandheelkundig jaar 2011*. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum, 2011.
  - \* Hintze H, Wenzel A, Danielsen B. Behaviour of approximal carious lesions assessed by clinical examination after tooth separation and radiography: a 2.5-year longitudinal study in young adults. *Caries Res* 1999; 33: 415-422.
  - \* Hujuel PP, Cunha-Cruz J, Banting DW, Loesche WJ. Dental flossing and interproximal caries: a systematic review. *J Dent Res* 2006; 85: 298-305.
  - \* Lo ECM, Schwarz E, Wong MCM. Arresting dentine caries in Chinese preschool children. *Int J Paediatr Dent* 1998; 8: 253-260.
  - \* Lynch E, Beighton D. A comparison of primary root caries lesions classified according to colour. *Caries Res* 1994; 28: 233-239.
  - \* Mettes TG, Bruers JM, Sanden WJM van der, et al. Veiligheid van de zorgverlening aan patiënten in tandartsenpraktijken in 2009. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 2010; 117: 628-636.
  - \* Nyvad B, Fejerskov O. Active root surface caries converted into inactive caries as a response to oral hygiene. *Scand J Dent Res* 1986; 94: 281-284.
  - \* Nyvad B, Machiulskiene V, Baelum V. Reliability of a new caries diagnostic system differentiating between active and inactive caries lesions. *Caries Res* 1999; 33: 252-260.
  - \* Rosenblatt A, Stamford TCM, Niederman R. Silver diamine fluoride: A caries 'silver-fluoride bullet'. *J Dent Res* 2009; 88: 116-125.
  - \* Thylstrup A, Bruun C, Holmen L. *In vivo* caries models - mechanisms for caries initiation and arrestments. *Adv Dent Res* 1994; 8: 144-157.
  - \* Watt RG. Strategies and approaches in oral disease prevention and health promotion. *Bull World Health Organ* 2005; 83: 711-718.

## Visie

- \* Weijden GA van der, Hioe KPK. A systematic review of the effectiveness of self-performed mechanical plaque removal in adults with gingivitis using a manual toothbrush. *J Clin Periodontol* 2005; 32 (Suppl. 6): 214-228.
- \* Yevlahova D, Satur J. Models for individual oral health promotion and their effectiveness: a systematic review. *Aust Dent J* 2009; 54: 190-197.

## Summary

### Caries: diagnostics, monitoring and guidance in good oral health behaviour. A reorientation

*Caries is a dynamic process which can develop either progressively or regressively under the all-determining influence of oral health behaviour. Management of caries therefore involves first of all: diagnostics, monitoring and preventive care and treatment which result in good oral health behaviour. The oral care provider should recognize all phases of progression of the caries process, and should be able to differentiate the symptoms which indicate an active or inactive process. A well maintained patient dossier is necessary to monitor this process over time. Following this procedure, the oral care provider is in a position to guide the patient with relevant information in order to achieve the final objective, good oral health.*

## Bron

W.H. van Palenstein Helderma<sup>1</sup>, J.P. van Amerongen<sup>2</sup>, D. Bittermann<sup>3</sup>, A.J.P. van Strijp<sup>2</sup>, W.E. van Amerongen<sup>2</sup>  
 Uit <sup>1</sup>Dental Health International Nederland (DHIN) in Linschoten,  
<sup>2</sup>de sectie Cariologie Endodontologie Pedodontologie Orale Microbiologie van het Academisch Centrum Tandheelkunde Amsterdam (ACTA) en  
<sup>3</sup>de afdeling Mondziekten en Kaakchirurgie van het UMC Utrecht.  
 Datum van acceptatie: 1 juni 2010  
 Adres: W.H. van Palenstein Helderma, Nieuwegracht 38, 3512 LS Utrecht  
 w.vanpalenstein@gmail.com