

# Cariësmanagement

Binnen de tandheelkunde lijkt een duidelijke verschuiving zichtbaar van invasieve naar non-invasieve strategieën voor de behandeling van cariës. De onderbouwing van non-invasieve zorg is oud, maar wordt door nieuwe inzichten anders geïnterpreteerd. Cariës is een dynamisch, multifactorieel proces dat zich afspeelt in de biofilm. Het bewustzijn groeit dat mondzorgverleners zich beter kunnen concentreren op controle over de oorzaken van de ziekte dan louter de symptomen te bestrijden. Mechanische reiniging met een tandenborstel en een fluoridetandpasta blijkt het belangrijkste middel om cariës te voorkomen. Restauratieve zorg komt pas aan bod wanneer andere interventie ontoereikend is, het cariësproces voortschrijdt in het dentine of de biofilm door cavitatie ontoegankelijk is geworden. Een juiste behandelstrategie, die rekening houdt met de dynamiek van het cariësproces, kan een mondzorgverlener pas indiceren wanneer hij een duidelijk beeld heeft van de cariësactiviteit en het cariërisico van de patiënt.

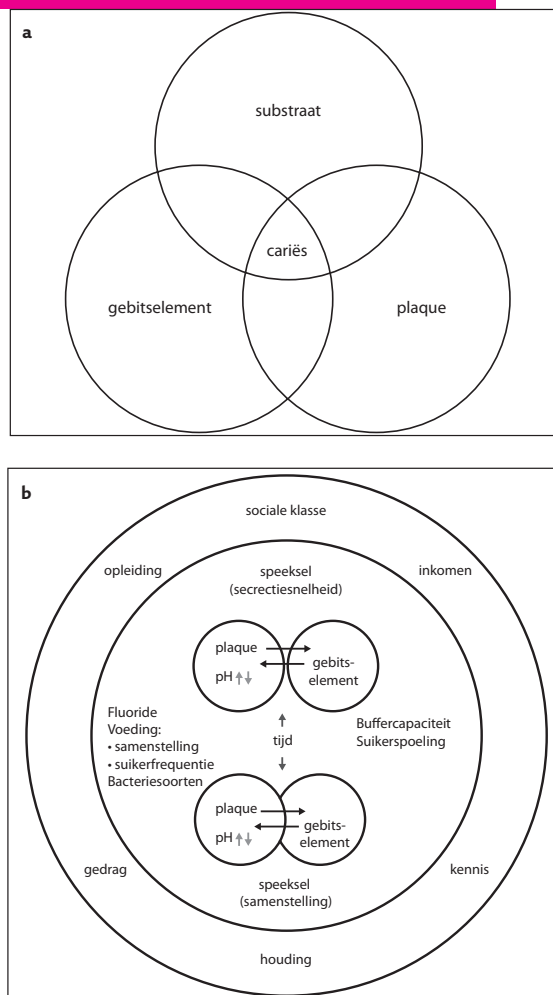
Gemert-Schriks MCM van, Amerongen JP van. Cariësmanagement  
Ned Tijdschr Tandheelkd 2010; 117: 167-171

## Inleiding

In de tandheelkundige literatuur wordt meer en meer geschreven over non-invasieve strategieën als alternatief voor de traditionele restauratieve benadering bij de behandeling van cariës in de tijdelijke dentitie. Voorheen voelde de tandarts-algemeen practicus zich veilig bij die ene gulden behandelstrategie om de ziekte cariës het hoofd te bieden (restaureren waar hij een caviteit signaleerde), maar nu lijkt de burn-out van deze strategie nabij. Het is dweilen met de kraan open. Vanwege iatrogene schade, de noodzaak van herbehandelingen en voortgaande cariësactiviteit bij behandelde patiënten openen mondzorgverleners langzaam maar zeker de ogen voor alternatieve strategieën. De overtuiging ontstaat dat de factoren die de ziekte cariës veroorzaken onder controle moeten worden gebracht in plaats van zich telkens weer te laten verleiden tot het, bij voorkeur restloos, opruimen en afdekken van door cariës aangerichte schade. Volgens deze nieuwe overtuiging moet de mondzorgverlener zich in de eerste plaats richten op controle over de cariësactiviteit. Daarom is het wellicht beter te spreken over cariësmanagement dan over (al dan niet invasieve) cariësbehandelstrategieën.

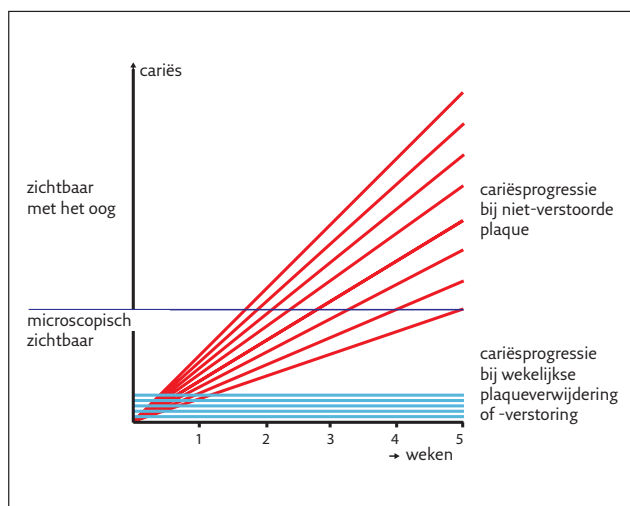
## Biofilm: de sleutel in cariësetiologie

Al in 1889 heeft W.D. Miller cariës geassocieerd met bepaalde zuurvormende bacteriën (Miller, 1889). Later is aangetoond dat *in vivo* cariës alleen kan ontstaan in aanwezigheid van bacteriën (Keyes, 1960). De biofilm op de gebits-elementen is de plaats delict. Een biofilm wordt gedefinieerd als een populatie van verschillende bacteriën, gevangen in een



Afb. 1. a. Schematische weergave van cariësetiologie volgens Keyes en Jordan (1963). b. Schematische weergave van cariësetiologie volgens Fejerskov (2004).

laag van mucoproteïnen en uitscheidingsproducten, die vastgemaakt zit aan een oppervlak. In de biofilm in de mond (plaque) leven diverse orale bacteriën in relatieve harmonie met elkaar. Cariës is geen infectieziekte in de klassieke betekenis, maar een ziekte die wordt veroorzaakt door een ecologische verschuiving in de flora van de biofilm (plaque). Bacteriën in deze biofilm (bijvoorbeeld mutans streptokokken) zijn potentiële pathogenen, maar transformeren pas daadwerkelijk onder invloed van externe factoren. Slechte mondhygiëne en cariogene voeding van de gastheer verstoren de harmonie in de biofilm. De kleine hoeveelheid zuurvormende bacteriën kan sterk uitgroeien en het fysiologisch evenwicht tussen de- en remineralisatie aan het bitsoppervlak verstoren. Mutans streptokokken zijn niet de enige risicofactor voor cariës. De associatie tussen mutans



Afb. 2. Effect van plaqueverwijdering of plaqueverstoring op preventie of ontstaan van cariës. In gebitselementen waarop plaque ongestoord kan accumuleren treedt cariësprogressie op (rode lijnen), maar als de plaque eenmaal per week wordt verwijderd of verstoord is geen progressie waarneembaar (turkooizen lijnen) (Thylstrup et al, 1994).

streptokokken en cariës is verre van absoluut (Van Palenstein Helderma et al, 1996).

De bacteriële samenstelling van de biofilm staat onder invloed van het dieet, het speeksel en de mondhygiëne van de gastheer. Daarnaast speelt fluoride een belangrijke rol bij de voortdurende de- en remineralisatie aan het oppervlak. Deze factoren tezamen maken cariës een multifactoriële ziekte. Keyes erkende in 1963 reeds de multifactoriële etiologie en heeft dit gepresenteerd in zijn inmiddels zeer bekende diagram van overlappende cirkels (afb. 1a). De bovengenoemde factoren staan op hun beurt weer onder invloed van vele secundaire en tertiaire factoren, zoals sociaaleconomische klasse en leefstijl (afb. 1b). Dit gehele complex van interne en externe factoren bepaalt elk uur van de dag de mate van de- en remineralisatie aan het gebitsoppervlak. Bij een ongunstige balans tussen de- en remineralisatie zal op termijn nettoverlies aan mineralen optreden, waardoor het harde gebitsweefsel oplost en er een cariëslaesie ontstaat.

### Diagnose

Voorafgaand aan de besluitvorming voor een juiste behandelindicatie is een goede cariësdiaagnose van cruciaal belang. Over het algemeen kan worden gesteld dat cariës met de huidige methoden vaak pas in een heel laat stadium wordt gediagnosticeerd, namelijk pas als er zich een caviteit heeft gevormd. Het begrip cariës verwijst naar zowel het proces als naar de laesie. De cariëslaesie is echter louter het symptoom van een cariësproces dat zich reeds geruime tijd voorafgaand aan de destructie afspeelt in de biofilm aan het gebitsoppervlak (Fejerskov et al, 2008). Van Strijp schrijft dat cariësdiaagnostiek vooral gericht moet zijn op de dynamiek van het proces en hoe dit kan worden waargenomen en gevolgd. De activiteit van een laesie bepaalt namelijk uiteindelijk, samen met het ingeschatte cariësrisico van de desbetreffende patiënt, de behandelstrategie (Pitts en Longbottom, 1995; Van Amerongen en Van Loveren, 1997; Van Strijp, 2010). Dat is de basis voor een individueel passend behandelplan.

### Cariësmanagement

De focus moet altijd liggen op het voorkomen van cariës, maar de complexiteit van de pathogenese maakt totale preventie feitelijk een utopie. Cariës kan nooit 100% worden voorkomen, want elke demineralisatie tijdens een zuurstoot in de biofilm, hoe klein ook, is feitelijk een component van het cariësproces (Fejerskov, 2004). Maar onderzoek heeft inmiddels veelvuldig aangetoond dat het wel degelijk mogelijk is grip te krijgen op het cariësproces zonder direct te gaan restaureren.

### Initiële laesies

Backer Dirks publiceerde al in 1966 een onderzoek waarin hij aantoonde dat de plaque-accumulatie langs de gingivairand bij erupterende eerste molaren kon leiden tot de zogenoemde wittefleklaesies. Dat zijn de eerste tekenen van mineraalverlies in het gebitsweefsel dat kan ontaarden in cavitatie (Nyvad en Fejerskov, 1997). Verdere eruptie maakt mechanische reiniging makkelijker en daardoor wordt in de meerderheid van de gevallen progressie van de laesie voorkomen of treedt zelfs volledig herstel op (Backer Dirks, 1966). Von der Fehr (1970) liet zien dat het volledig nalaten van enige mechanische plaqueverwijdering tot vroege tekenen van demineralisatie van het glazuur leidde en dat dit proces versnelde wanneer daar bovenop dagelijks met sucrose werd gespoeld. Wanneer de dagelijkse plaqueverwijdering werd hervat, aangevuld met fluoridespoelingen, kwam een eind aan de cariësprogressie en was herstel van het glazuur zichtbaar. Thylstrup et al (1994) legden deze en andere *in vivo* onderzoeken in een zeer verhelderend overzichtsartikel naast elkaar. Zij stelden dat de inperking van de cariëslaesie louter te wijten is aan de hervatting van de mechanische plaqueverwijdering. Bovendien concludeerden zij dat de licht-ontkalkte buitenste laag van het gebitsoppervlak met daarop cariogene plaque door deze mechanische reiniging als het ware wordt gepolijst doordat een minimaal deel van het zachte, kalkachtige glazuur wordt weggepoetst. Daardoor verandert het oppervlak van dof-wit naar glad en glanzend.

Het primaire belang van regelmatige plaqueverwijdering voor preventie van of controle over cariës was ook al aan-

getoond door Axelsson en Lindhe (1974) en werd in een bijzonder interessant *in vivo*-onderzoek van Holmen et al (1988) bevestigd. Zij volgden premolaren die om orthodontische reden moesten worden geëxtraheerd en die voor het onderzoek waren voorzien van een metalen band. De banden werden zodanig aangebracht dat onder de band vestibulair ruimte aanwezig was waarin plaque zich ongestoord kon ophopen. Controlegebitselementen werden na 1 tot 5 weken geëxtraheerd en daarna klinisch en histologisch onderzocht. De banden van de experimentele premolaren werden eens per week verwijderd. Bij de helft werd de geaccumuleerde plaque mechanisch verwijderd, bij de andere helft werd de plaque slechts beroerd met een wattenstaafje. Vervolgens werden de banden teruggeplaatst. Na 5 weken werden de gebitselementen geëxtraheerd en eveneens klinisch en histologisch onderzocht. Gedurende de gehele proefperiode werd geen fluoride gebruikt. In alle gebitselementen waarop plaque zich gedurende langere tijd ongestoord ophoopte, was cariësprogressie zichtbaar, maar als de plaque 1 maal per week werd verwijderd of zelfs maar licht werd beroerd met een wattenstaafje was geen progressie vast te stellen (afb. 2). Dat suggereert dat alleen de verwijdering van de plaque voldoende is om cariës te voorkomen of althans het proces te bedwingen. Maar het zal duidelijk zijn, onder meer uit andere publicaties in dit themanummer, dat het gebruik van fluoridetandpasta van cruciaal belang is. Vooral op moeilijker te bereiken plaatsen, zoals approximaal en in diepe fissuren, is de aanwezigheid van fluoride aan het gebitsoppervlak onontbeerlijk ter vertraging van de demineralisatie en ter versterking van de remineralisatie. Dus: plaqueverwijdering (of beroering) en regelmatige toediening van fluoride via tandpasta zijn de sleutelvoorwaarden voor het in de hand houden van het cariësproces.

### Caviteiten

De symptomen van het cariësproces kunnen, zoals uit het bovenstaande duidelijk blijkt, worden bestreden door in te grijpen in de biofilm, bijvoorbeeld door deze met enige regelmaat weg te poetsen (Kidd, 2004). Echter, een caviteit laat nauwgezette reiniging veelal niet toe en vormt als het ware een ecologische niche waardoor in de biofilm ter plaatse de zuurgraad langdurig daalt. Daardoor ontstaat een blijvende disbalans tussen de- en remineralisatieprocessen (Fejerskov et al, 1992). De locatie van de caviteit speelt hierbij een belangrijke rol. Caviteiten op vrije, gladde vlakken zijn veelal goed toegankelijk voor mechanische reiniging. Wel kan het soms geïndiceerd zijn ondermijnd glazuur weg te nemen. Nyvad en Fejerskov (1986; 1997) toonden aan dat deze laesies, wanneer zij tweemaal daags met een borstel met fluoridetandpasta worden gereinigd, tot stilstand kunnen worden gebracht.

Eenzelfde benadering voor de occlusale of proximale caviteiten stuit vaker op praktische problemen doordat grotere delen van de caviteit ontoegankelijk zijn voor de tandenborstel. Hierbij is het van belang te beseffen dat in zichtbare caviteiten in het occlusale vlak het cariësproces zich altijd blijkt te hebben uitgebreid tot in het dentine (Van

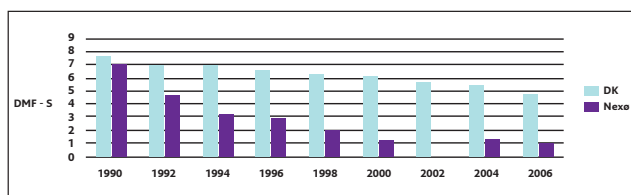
Amerongen et al, 1992; Ekstrand et al, 1995). Deze laesies bevatten veel micro-organismen en moeten dus als actief worden beschouwd (Angmar-Månsson et al, 1996; Ekstrand et al, 1998; Ekstrand et al, 2004). Behandeling met als doel dit proces te stoppen en verdere progressie te voorkomen is zeker geïndiceerd maar er kan, vanwege voornoemde nichevorming, niet altijd worden volstaan met louter preventieve maatregelen (Kidd, 2004).

### Nexø

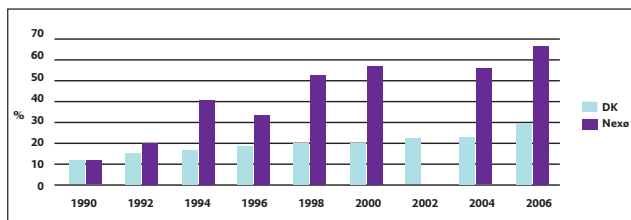
Tandartsen zijn weliswaar geïnteresseerd in de wetenschap, maar ingesleten patronen laten zich moeilijk ombuigen en revolutionair nieuwe inzichten en paradigma's worden vaak niet met open armen ontvangen. 'Evidence-based' is het codewoord bij uitstek wanneer het gaat om de rechtvaardiging van een nieuwe methode, maar het is een relatief begrip: de 'evidence' wordt slechts gezocht in het licht van de huidige inzichten. Deze inzichten zijn dusdanig aan verandering onderhevig dat bewezen theorieën op een ander moment in een ander licht kunnen komen te staan. Alle moderne terminologie ten spijt, een tandarts-algemeen practicus wil gewoon weten of 'het' nou echt zo goed werkt als dat het zich op basis van al het bewijs laat aanzien.

Hét steekhoudende bewijs dat de niet-restauratieve cariësbenadering effectief is, is misschien wel de zogeheten Nexø-methode. Sinds 1987 wordt een succesvol cariëspreventieprogramma uitgevoerd in de gemeente Nexø, op het Deense eiland Bornholm. De officiële benaming van dit programma is 'non-operative caries treatment program'. Het doel van het programma is kinderen een gezond gebit te laten houden tegen zo laag mogelijke kosten. Het programma is gebaseerd op 3 principes: 1. educatie aan ouders en kinderen waardoor hen meer inzicht wordt gegeven in het cariësproces en het belang van mechanische reiniging, plaqueverstoring en het gebruik van fluoridetandpasta; 2. intensieve training van ouders en kinderen in het onderhouden van een goede mondhygiëne, waarbij duidelijk wordt gesteld dat kwaliteit van de plaqueverwijdering belangrijker is dan de frequentie waarmee dat gebeurt. Extra aandacht wordt besteed aan de reiniging van de zogenoemde plaquestagnatiegebieden (occlusale vlakken van erupterende blijvende molaren); en 3. vroegtijdige professionele non-restauratieve interventie. Kinderen (en hun ouders) worden met 8 maanden voor het eerst gezien, daarna volgen controles volgens een individueel bepaald schema. Parameters voor de termijnstelling zijn: coöperatie van ouders en kind; cariësprogressie; mate van doorbraak van de eerste molaar en de aanwezigheid van occlusale cariës in een erupterende molaar. Fluoride wordt alleen lokaal geapliceerd indien er sprake is van cariësactiviteit. Initiële laesies in het occlusale vlak worden geseald. Pas als duidelijk sprake is van een dentinelaesie, wordt tot restauratief ingrijpen besloten.

Het succes van het Nexø-project mag met recht groot worden genoemd. Na 3 jaar hadden de kinderen in de experimentele groep een betere mondgezondheid dan controlekinderen die het reguliere preventiepakket ontvingen, terwijl minder behandelingsnodig was en minder tandheelkundige



Afb. 3. a. Gemiddelde DMF-S (Decayed, Missing en Filled Surfaces) van 18-jarigen in heel Denemarken en Nexø 1990-2006 (Deense Nationale Gezondheidsraad).



b. Percentage 18-jarigen met DMF-S = 0 in Denemarken en Nexø 1990-2006 (Deense Nationale Gezondheidsraad).

kosten werden gemaakt (Ekstrand en Christiansen, 2005). Illustratief zijn de jaarlijks gepubliceerde statistieken van de Deense Nationale Gezondheidsraad waaruit blijkt dat het aantal cariësvrije kinderen in Nexø in vergelijking met de rest van Denemarken spectaculair stijgt (afb. 3a). De verschillen worden zo mogelijk nog duidelijker wanneer de afname van de DMF-S (Decayed, Missing en Filled Surfaces in de blijvende dentitie) in de loop der jaren in Nexø wordt vergeleken met de rest van Denemarken (afb. 3b; [www.nexodent.com](http://www.nexodent.com)).

### 'Motivational interviewing'

Een belangrijk onderdeel van de Nexø-methode is de educatie van ouders en kind zodat zij een beter begrip te krijgen van het cariësproces. Daarbij kan de zogenoemde motivational-interviewingtechniek behulpzaam zijn. Bij deze techniek geven zorgverleners geen voorschriften maar ondersteunen ze de patiënt bij het nemen van eigen beslissingen en het bedenken en uitvoeren van eigen oplossingen. De rol van de zorgverlener is cruciaal. Het is daarom ook van belang dat de hulpverlener zich intensief bekwaamt in de techniek en de achtergrond ervan alvorens de techniek op grote schaal toe te passen. Motivational interviewing is in de tandheelkunde succesvol toegepast, bijvoorbeeld bij het veranderen van snoepdrag en het verbeteren van de mondhygiëne (Kasila et al, 2006).

De nieuwste caviteit van een patiënt geeft een goede indicatie van de te verwachten cariësactiviteit – als het gedrag van de patiënt hetzelfde blijft (Van Loveren en Van Palenstein Helderman 2003; Van Palenstein Helderman en Van Loveren, 2003). Louter professionele preventieve behandelingen bieden uiteindelijk geen uitkomst wanneer de zelfzorg van de patiënt niet verbetert. Dat werd nog eens overduidelijk aangetoond door Hausen et al (2000), die lieten zien dat kinderen die uitgebreide preventieve behandelingen ontvingen niet significant minder caviteiten ontwikkelden dan kinderen die standaardzorg kregen. Er ontstond wel een significant verschil toen kinderen uit een experimentele groep preventief werden behandeld én werden benaderd met de motivational-interviewingtechniek (Hausen et al, 2007).

### Restaureren

In het voorgaande is een zwaar accent gelegd op de non-invasieve aanpak bij de behandeling van cariës. Zodanig zwaar zelfs dat wellicht de indruk is gewekt dat de auteurs geen indicatie meer zien voor restauratieve behandeling. Dat is niet het geval. Ofschoon terughoudendheid wordt geadviseerd, blijven er wel degelijk indicaties voor restauratieve interventie bestaan. Een belangrijk doel van restauratie kan zijn het faciliteren van plaqueverwijdering. Andere overwegingen voor restauratie kunnen zijn dat een gebits-element gevoelig is, dat de functie verstoord is, dat er een verhoogde kans bestaat op migratie doordat het contactpunt verloren is gegaan, dat het uiterlijk van een caviteit niet fraai is of dat het niet lukt een laesie te bedwingen. De moderne restauratieve technieken zijn minimaal invasief en de gebruikte restauratiematerialen zijn daarop aangepast. Voor de traditionele materialen zoals amalgaam is geen indicatie meer te bedenken.

### Conclusie

Wellicht dat het succes van het Nexø-project de tandartsen algemeen practici wat koudwatervrees voor de non-restauratieve, op oorzaken gerichte behandelstrategieën kan ontnemen. De opkomst van deze strategie betekent gezinszins dat de boer aan de wilgen moet worden gehangen. Het gaat om bewustwording van het cariësproces en dat in al zijn dynamiek respecteren. Een *lege artis* vervaardigde restauratie biedt in elk geval geen garantie voor een cariësvrije toekomst. Regie hebben en houden over het cariësproces en alle (risico)factoren die hierin meespelen is veel belangrijker. Cariës vraagt niet alleen om traditionele (lees: restauratieve) behandeling, cariës vraagt om adequaat management.

### Literatuur

- \* Amerongen JP van, Penning C, Kidd EAM, Cate JM *An in vitro* assessment of the extent of cariës under small occlusal cavities. *Caries Res* 1992; 26: 89-93.
- \* Amerongen JP van, Loveren C van *Behandelingsstrategie bij caries. 'Tip the balance' - boren of niet boren.* *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1997; 104: 52-55.
- \* Angmar-Månsson B, Al-Khateeb S, Tranaeus M *Monitoring the caries proces. Optical methods for clinical diagnosis and quantification of enamel caries.* *Eur J Oral Sci* 1996; 104: 480-485.
- \* Axelsson P, Lindhe J *The effect of a preventive programme of dental plaque, gingivitis and caries in schoolchildren. Results after one and two years.* *J Clin Periodontol* 1974; 1: 126-138.
- \* Backer Dirks O. *Post-eruptive changes in the dental enamel.* *J Dent Res* 1966; 45: 503-511.
- \* Deense Nationale Gezondheidsraad (Danish National Board of Health.). *Statistics on the Danish Municipal Child Dental Health Services* ([www.sst.dk](http://www.sst.dk)).
- \* Ekstrand KR, Kuzmina I, Børndal L, Thylstrup A *Relationship between external and histologic features of progressive stages of caries in the occlusal fossa.* *Caries Res* 1995; 29: 243-250.
- \* Ekstrand KR, Ricketts DNJ, Kidd EAM, Qvist V, Schou B *Detection, diagnosing, monitoring and logical treatment of occlusal caries in relation to lesion activity and severity: an in vivo examination with*

- histological validation. *Caries Res* 1998; 32: 247-254.
- \* Ekstrand KR. Improving clinical visual detection. Potential for caries clinical trials. *J Dent Res* 2004; 83 (Spec No C): C67-C71.
  - \* Ekstrand KR, Christiansen MEC. Outcomes of a non-operative caries treatment programme for children and adolescents. *Caries Res* 2005; 39: 455-467
  - \* Fehr FR von der, Loë H, Theilade E. Experimental caries in man. *Caries Res* 1970; 4: 131-148.
  - \* Fejerskov O, Scheie AA, Manji H. The effect of sucrose on plaque pH in primary and permanent dentition of caries-inactive and -active Kenyan children. *J Dent Res* 1992; 71: 25-31.
  - \* Fejerskov O. Concepts of dental caries and their consequences for understanding the disease. *Community Dent Oral Epidemiol* 1997; 25: 5-12.
  - \* Fejerskov O. Changing paradigms in concepts on dental caries: consequences for oral health care. *Caries Res* 2004; 38: 182-191.
  - \* Fejerskov O, Kidd EAM, Nyvad B, Baelum B. Defining the disease: an introduction. In: Fejerskov O, Kidd EAM (eds.). *Dental Caries. The disease and its clinical management*. Oxford: Blackwell Munksgaard, 2008.
  - \* Hausen H, Kärkkäinen S, Seppä I. Application of the high-risk strategy to control dental caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 2000; 28: 26-34.
  - \* Hausen H, Seppä L, Poutanen R, et al. Noninvasive control of dental caries in children with active initial lesions. A randomized clinical trial. *Caries Res*. 2007; 41: 384-391.
  - \* Holmen L, Mejare I, Malmgren B, Thylstrup T. The effect of regular professional plaque removal on dental caries *in vivo*. A polarized light and scanning electron microscope study. *Caries Res* 1988; 22: 250-256.
  - \* Kasila K, Poskiparta M, Kettunen T, Pietilä I. Oral health counselling in changing schoolchildren's oral hygiene habits: a qualitative study. *Community Dent Oral Epidemiol* 2006; 34: 419-428.
  - \* Keyes PH. The infectious and transmissible nature of experimental dental caries: findings and implications. *Arch Oral Biol* 1960; 1: 304-320.
  - \* Keyes PH, Jordan HV. Factors influencing the initiation, transmission and inhibition of dental caries. In: Harris RS (ed.). *Mechanisms of hard tissue destruction*. New York: Academic Press, 1963.
  - \* Kidd EAM. How 'clean' must a cavity be before restoration? *Caries Res* 2004; 38: 305-313.
  - \* Loveren C van, Palenstein Helderma WH van. Identificatie van cariërisico-patiënten I. Een overzicht van de bestaande predictiemodellen. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 2003; 110: 435-438.
  - \* Miller WD. The micro-organism of the human mouth. The local and general diseases which are caused by them. Philadelphia: SS White Dental Mfg. Co., 1890.
  - \* 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, Fejerskov O. Assessing the stage of caries lesion activity on the basis of clinical and microbiological examination. *Community Dent Oral Epidemiol* 1997; 25: 69-75.
  - \* Palenstein Helderma WH van, Matee MIN, Hoeven JS van der, Mikx FHM. Cariogenicity depends more on diet than the prevailing mutans streptococcal species. *J Dent Res* 1996; 75: 535-545.
  - \* Palenstein Helderma WH van, Loveren C van. Identificatie van cariërisico-patiënten 2. Een nieuw predictiemodel om cariërisico-kinderen te selecteren. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 2003; 110: 439-443.
  - \* Pitts NB, Longbottom CP. Preventive care advised (PCA)/ operative care

advised (OCA) - categorizing caries by the management option. *Community Dent Oral Epidemiol* 1995; 23: 55-59.

- \* Strijp AJP van. Vroegdiagnostiek van cariës. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 2010; 117: 149-153
- \* Thylstrup A, Bruun C, Holmen I. *In vivo* caries models - mechanisms for caries initiation and arrestment. *Adv Dent Res* 1994; 8: 144-157.
- \* www.nexodent.com. A non-operative caries treatment program.

### Summary

#### Caries management

*Within modern dentistry, a change from invasive to non-invasive strategies for the treatment of dental caries seems to be apparent. The foundation of non-invasive care is old, but is now interpreted differently as a result of new insights. Caries is a dynamic and multi-factorial process that takes place in the biofilm. There is a growing awareness that dental professionals are better off concentrating on controlling the causes of the disease than merely fighting the symptoms. The most important component seems to be the mechanical cleaning with a toothbrush and fluoride toothpaste. Operative care is only necessary when mechanical cleaning fails to control the caries and when the process proceeds into the dentin or when mechanical cleaning has become impossible due to cavitation. However, a suitable treatment strategy, which takes into consideration the dynamic nature of the caries process, can only be indicated when one has a clear picture of both the caries activity and the specific caries risk of the individual patient.*

#### Bron

M.C.M. van Gemert-Schriks, J.P. van Amerongen  
 Uit de vakgroep Cariologie, Endodontologie en Pedodontologie van het Academisch Centrum Tandheelkunde Amsterdam (ACTA)  
 Datum van acceptatie: 4 februari 2010  
 Adres: mw. dr. M.C.M. van Gemert-Schriks, ACTA, Louwesweg 1,  
 1066 EA Amsterdam  
 m.schriks@acta.nl