

DE INVLOED VAN HET ONDERZOEK OP HET ONDERWIJS

DE INVLOED VAN HET HUIDIGE CARIOLOGIE-ONDERZOEK OP HET TANDHEELKUNDIG ONDERWIJS

D.J. PURDELL-LEWIS

*Uit de vakgroep Parodontologie-Prothodontie-Sosiodontie van de rijksuniversiteit te Groningen.**Trefwoorden: Cariologie – Onderzoek – Onderwijs***1. Inleiding**

Tandcariës is een biosociale ziekte. De oorzaken ervan liggen verankerd in de cultuur, de technologie en het economisch bestel van onze samenleving.¹ Onderzoek en onderwijs van deze door vele factoren beïnvloede ziekte omvat dan ook vele disciplines, die nauw zullen moeten samenwerken om een geïntegreerde aanpak mogelijk te maken.

In deze bijdrage wordt onder cariologie verstaan, de wetenschap die zich bezighoudt met het bestuderen van het cariësproces in al zijn aspecten, dus met inbegrip van de preventie en de behandeling ervan.

In dit artikel zullen een aantal deel-onderwerpen worden besproken, die naar alle waarschijnlijkheid in de toekomst veranderingen in het onderwijs te zien zullen geven. De voorspelde veranderingen zullen worden toegelicht aan de hand van de huidige en te verwachten toekomstige ontwikkelingen in het cariologie-onderzoek.

2. Klinische ontwikkeling

De meest opmerkelijke klinische ontwikkeling in de cariologie is het afnemen van de cariësprevalentie bij kinderen.² Dit geldt zowel voor de buccale en linguale vlakken van de gebitselementen, alsook approximaal. Een analyse van epidemiologisch onderzoek heeft bovendien aan het licht gebracht, dat 70% van de cariës voorkomt bij minder dan 30% van de kinderen.³ Het naar voren komen van deze groep met een hoog risico, het opsporen van de daartoe behorende individuen en de daarbij benodigde behandelingen zijn dan ook een belangrijk onderwerp van onderzoek geworden.

Door de sterke afname van de cariësprevalentie bij kinderen is een nieuwe risicogroep ontstaan. Dit betreft de oudere mensen, bij wie een toenemende hoeveelheid cariës wordt geconstateerd. Dit wordt niet alleen veroorzaakt door het optreden van zogenaamde secundaire cariës,⁴ maar ook door een relatief nieuw verschijnsel: wortelcariës. Dit verschijnsel hangt samen met de tijdsduur van de aanwezigheid van de gebitselementen in de mond.⁵

De afname van de cariësprevalentie zal op de lange duur grote gevolgen hebben voor het aandeel van de restauratieve tandheel-

kunde in het totaal van de tandheelkundige praktijkvoering. Op korte termijn is er nog achterstallig werk bij mensen, die volgens de huidige inzichten en mogelijkheden nog niet optimaal zijn behandeld en bij wie alleen door middel van restauraties aan hun wensen tegemoet kan worden gekomen. Bovendien zullen nog vele bestaande tandheelkundige restauraties moeten worden vernieuwd, daar 50% van de restauraties na ongeveer vijf jaar moet worden vervangen.⁶ Ook al blijft de afname van de cariësprevalentie beperkt tot de huidige generatie kinderen en de generaties die na hun komen, zij zullen ook nu en zeker later als adolescenten en volwassenen restauratieve behandeling nodig hebben. Bovendien zijn er nog de eerste 10 tot 20 jaar de nu volwassenen en bejaarden die 'veel' restauratieve zorg behoeven.

3. Nieuwe restauratiematerialen en -technieken

Het probleem van de langzaam afnemende behoefte aan restauratieve behandelingen moet in samenhang worden gezien met het beschikbaar komen van nieuwe vulmaterialen. Het betreft hier vooral de aan het tandmateriaal hechtende kunststoffen, die in de nabije toekomst waarschijnlijk geschikt zullen worden gemaakt voor alle soorten restauraties. Het beschikbaar komen van deze nieuwe kunststoffen zal de grens tussen enerzijds het preventief verzegelen van fissuren met of zonder beslijpen ervan en anderzijds de restauratieve behandeling doen vervagen.

Ook al neemt ten gevolge van de reductie van de cariësprevalentie de behoefte aan zuivere restauratieve tandheelkunde op de lange duur wellicht af, de restauraties die nog wel nodig zijn zullen ook dan een optimale kwaliteit moeten hebben. Voor het onderwijs betekent dit, dat het curriculum niet alleen doeltreffend moet zijn, maar ook dat het verwerven van voldoende technische vaardigheid een essentiële factor blijft.⁷

De noodzaak om tandartsen op te leiden, die in de toekomst in staat zullen blijken nu nog niet bestaande, volledig nieuwe restauratiemiddelen effectief te verwerken, zal het onderwijs in de restauratieve tandheelkunde blijven beïnvloeden. Het is niet langer mogelijk om op een 'kookboek'-manier standaardoplossingen voor restau-

Samenvatting:

In dit artikel worden nieuwe ontwikkelingen beschreven in de cariologie en de invloed hiervan op het onderwijs. Het belang van een gezamenlijke aanpak door tandarts en patiënt komen aan de orde.

Nieuwe ontwikkelingen in adhesieve restauratiematerialen en -technieken zullen zorgen dat de grens tussen de preventieve en restauratieve zorg nog verder zal vervagen.

De cariogeniteit van voedsel zal in een getal kunnen worden weergegeven. Dit zal het mogelijk maken om betere voedingsadviezen te geven.

Preventieve ontwikkelingen zullen het resultaat hebben dat een meer individuele bacteriologische aanpak mogelijk wordt, die zowel het parodontium als de dentitie ten goede komt.

Hoewel de cariësprevalentie afneemt zal toch de noodzaak blijken voor (vervangende) restauratieve behandeling. In de toekomst zal de grootste aandacht worden gericht op zogenaamde risicopatiënten.

ratieve problemen te doceren. Er zal steeds meer behoefte ontstaan aan een onderwijssysteem, waarin tandartsen een zodanige kennis van zaken opdoen, dat zij klinische problemen geheel zelfstandig kunnen definiëren en analyseren en de erbij behorende (optimale) oplossing kunnen genereren.⁸ Deze benadering waarbij de nadruk ligt op de manier waarop problemen systematisch kunnen worden opgelost zal het de tandarts mogelijk maken om nieuwe restauratiematerialen en -technieken toe te passen met een minimum aan formele nascholing.

4. Fluoriden

Het gebruik van fluoriden wordt algemeen geaccepteerd als de meest effectieve methode om het ontstaan van tandcariës tegen te gaan. Ondanks de reeds verminderde cariësprevalentie zullen de fluoriden ook in de toekomst een belangrijk preventief middel blijven. Toekomstig onderzoek zal vooral gericht zijn op het vinden van de optimale concentratie fluoride en soorten fluorideverbindingen voor bepaalde klinische omstandigheden. Als voorbeeld van een belangrijk toekomstig onderwerp van onderzoek kan de wortelcariës worden genoemd.

In de toekomst zal bij de preventie meer nadruk worden gelegd op de individuele

benadering. Met de afgenomen cariësprevalentie en de verminderde financiële middelen zal het niet langer mogelijk of wenselijk zijn om fluoriden zonder onderscheid toe te passen. Waarschijnlijk zal individueel moeten worden vastgesteld wat het optimale fluoridegebruik is. Bovendien zal de neiging toenemen om de beschikbare (financiële) middelen vooral te bestemmen voor het opsporen en behandelen van risicogroepen.

5. Cariogene flora

Op dit moment kunnen er in de literatuur over cariogene flora drie hoofdlijnen van onderzoek worden onderscheiden:

1. *Immunologie*. Hierbij wordt onderzoek verricht naar de invloed van antistoffen uit het speeksel in de mond⁹ of van antistoffen in het serum uit de creviculaire vloeistof van de gingiva.¹⁰ Vaccins hiervan blijken bij apen een reductie in de hoeveelheid cariës te geven van 60 tot 90%. Gebruik van deze vaccins heeft echter ook risico's. Gezien de vereiste veiligheid bij het toepassen van vaccins kan worden verwacht, dat zij op de lange duur alleen bij bepaalde groepen mensen met een verhoogd risico zullen mogen worden gebruikt.

2. *Bacterie-tellingen*. Door de beschikbaarheid van speciale groeimiddelen is het nu gemakkelijk geworden om *Streptococcus mutans* te kweken. Het is vrijwel zeker, dat de hiermee ontwikkelde testen in de toekomst gebruikt zullen kunnen worden om in de algemene tandartspraktijk patiënten op te sporen met een verhoogd risico voor cariës. Nu al worden kinderen met meer dan 10⁶ *Streptococcus mutans* per ml als zodanig beschouwd.¹¹ Bij deze kinderen is het aanleren van een grondige mondhygiëne in combinatie met het gebruik van antibacteriële agentia (zoals 1% chloorhexidine of 5% kanamycine) zeer effectief gebleken bij het voorkomen van cariës.¹²

3. *Bacteriële aanhechting*. Bij deze derde hoofdlijn van onderzoek wordt het onmogelijk maken van bacteriële aanhechting aan het tandoppervlak onderzocht. De resultaten tot nu toe voorspellen ongekende mogelijkheden om op die manier in de toekomst zowel het ontstaan van cariës als van parodontopathieën tegen te gaan. Het gebruik van mondspoelmiddelen of tandpasta's met daarin stoffen die bacteriële hechting aan een oppervlak¹³ of aan elkaar tegen gaan, betekent een nieuwe en klinisch eenvoudig toepasbare preventieve benadering.

6. Voeding

Onderwijs over de invloed van de voeding op het ontstaan van cariës heeft nooit de aandacht gekregen die het verdient. Dit is ten dele het gevolg van het feit dat het

onmogelijk bleek om een niet-cariogene voeding samen te stellen, die voldeed aan individuele smaakvoorkeuren.¹⁴ Door recent onderzoek kan men de zuurproductie in de tandplaque meten bij gebruik van verschillende soorten voedsel en op plaatsen waar gemakkelijk cariës kan ontstaan.¹⁵ Daardoor is het nu mogelijk geworden om de potentiële cariogeniteit van verschillende voedingsstoffen te meten. Aan de ontwikkeling van dergelijke apparatuur wordt in verschillende landen gewerkt. Daardoor zal men spoedig in staat zijn om de cariogeniteit van voedselproducten in een getal uit te drukken en dat dan op de verpakking te vermelden. Dit moet niet alleen resulteren in kwalitatief betere voedingsadviezen, maar vooral in een betere acceptatie ervan. Patiënten zullen dan een 'cariogeen uitgebalanceerde' voeding kunnen samenstellen.

7. Gespreksvaardigheden

De toegenomen publieke belangstelling voor de tandheelkunde heeft in het beroep zelf geleid tot het besef, dat de communicatie met de patiënten van vitaal belang is. Om in de praktijk de wensen van de patiënt en de mogelijkheden van de tandarts beter op elkaar af te stemmen, dient de tandarts te beschikken over bepaalde gespreksvaardigheden.

Het verwerven hiervan zou kunnen worden beschouwd als uitsluitend de verantwoordelijkheid van een aparte vakgroep, maar dan wordt dit onderwijs gegeven in speciale cursussen gespreksvoering zonder dat de toepassing ervan in de restauratieve tandheelkunde is gewaarborgd. Dit leidt gemakkelijk tot het vermijden van dit onderwerp in het klinisch onderwijs. Indien het de tandarts niet volledig duidelijk is, waarvoor de patiënt komt of waarom hij een bepaald soort behandeling vraagt, hoe kan hij dan verwachten, dat hij de patiënt met goed gevolg zal behandelen?¹⁶ Het vermogen te communiceren alvorens te restaureren is daarom een belangrijk deel van het tandheelkundig curriculum. En daarom moet het ook als zodanig in het cariologie-onderwijs worden behandeld. Alleen als de reden en wensen van de samenkomst en de individuele patiënt de uitgangspunten zijn voor het denken in de cariologie, zullen de toekomstige nieuwe curatieve en preventieve mogelijkheden volledig ten goede komen aan iedere individuele patiënt.

8. Preventieve aanpak

In de preventieve tandheelkunde zijn twee soorten benaderingen mogelijk. De eerste houdt in aandacht aan iedereen besteden en daardoor proberen de tandheelkundige gezondheid van iedereen een klein beetje te verbeteren. De tweede benadering is het

onderscheiden van risicogroepen door de gezondheidsscore vast te stellen, waarboven mensen extra aandacht behoeven. Deze beide benaderingen sluiten elkaar niet uit. Daarom mag worden verwacht, dat de discussies over de verdeling van de beschikbare financiële middelen over de twee benaderingen zullen voortduren. Waarschijnlijk zal de nadruk komen te liggen op de hoge risicogroepen en vooral op het herkennen ervan. Behandeling bestaat dan uit het selectief gebruik van individueel geïndiceerde, reeds beschikbare preventieve en curatieve behandelingen. Doel ervan zal het vroegtijdig opsporen van problemen zijn, nog voor zij onbehandelbaar zijn geworden.

9. Diagnostiek

Als gevolg van het voorafgaande zal de diagnostiek in de toekomst meer aandacht krijgen dan nu. Door de afname van de cariësprevalentie en de cariësprogressie, door het ontstaan van duidelijke hoge risicogroepen en door het beschikbaar komen van nieuwe preventieve en restauratieve mogelijkheden zal de aandacht voor de betrouwbaarheid van de diagnostiek toenemen. Recent onderzoek heeft aangevoerd, dat de diagnostische vaardigheden van tandartsen sterk verschillen. De op hun diagnostische waarnemingen gebaseerde conclusies om wel of niet te gaan behandelen, verschillen evenzeer.¹⁷ Deze analyse van het diagnostisch bezig zijn van de tandarts zal waarschijnlijk worden gekoppeld aan een meer wetenschappelijke bestudering van de voor- en nadelen van verschillende restauratieve en preventieve benaderingen van tandheelkundige problemen.¹⁸

10. Conclusies

Naast de kennis en vaardigheden, die in het huidige cariologie-onderwijs worden gedoceerd, zal in de toekomst meer aandacht moeten worden gegeven aan:

1. Een meer op wetenschappelijke analyse gebaseerde diagnostiek.
2. Vaardigheden en bereidheid om nieuwe restauratiematerialen en -technieken toe te passen.
3. De problemen van de oudere patiënten en in het bijzonder de vervanging van reeds bestaande restauraties en de behandeling van wortelcariës.
4. Het opsporen van patiënten met een verhoogd risico en het bij hen selectief doen van uitgebreidere onderzoeken en preventieve behandelingen.
5. Het eigen maken van het gebruik van nieuwe preventieve middelen en technieken.
6. Het besef dat iedere patiënt uniek is en ook als zodanig moet worden behandeld.

Gaarne wil ik Prof. Dr. A. C. M. van de Poel en Dr. A. S. H. Duinkerke voor hun constructief commentaar en hulp bij de vertaling bedanken. Ook mevr. A. van Hoogen ben ik erkentelijk voor het nauwgezet typen van dit manuscript.

Summary:

Title: Impact of current research trends in cariology on the dental curriculum.

Keywords: Education – Cariology – Research

This paper reviews current trends in cariology research and assesses their influence on the curriculum. The importance of a joint approach, with the patient, to both diagnosis and treatment are discussed. New advances in adhesive restorative techniques will make the border-line between preventive and restorative care even more indistinct.

The cariogenicity of individual foods will be listed, thus enabling better dietary advice to be given.

Advances in prevention will result in a more general antibacterial approach benefiting both the teeth and parodontium.

Despite the drop in caries prevalence there will

continue to be a need for (replacement) restorative care for some time to come. Emphasis in the future will be on prevention aimed at high risk patients selected on the basis of better diagnostic techniques.

Literatuur:

1. Menaker L. The biologic basis of dental caries. Maryland: Harper & Row, 1982: 211.
2. Kalsbeek H. Evidence of decrease in prevalence of dental caries in The Netherlands: An evaluation of epidemiological caries surveys on 4-6 and 11-15 year old children, performed between 1969 and 1980. J Dent Res 1982; 61 (Sp. Iss.): 1321-6.
3. National Institutes of Health, National Institute of Dental Research. Prevalence of dental caries in United States children 1979-80. National Dental Caries Prevalence Survey. Bethesda, Md. National Institutes of Health 1981: 1-12.
4. Goldberg J, Tanzer J, Munster E, Amera J, Thal F, Birkhed D. Cross-sectional clinical evaluation of recurrent enamel caries, restoration of marginal integrity and oral hygiene status. J Am Dent Assoc 1981; 102: 639-41.
5. Katz R. Root caries: clinical implications of the current epidemiology data. North West Dent 1980; 60: 306-10.
6. Elderton RJ. Longitudinal study of dental treatment in the general dental service in Scotland. Br Dent J 1983; 155: 91-6.
7. Bohannen HH. The impact of decreasing caries prevalence: Implications for dental education. J Dent Res 1982; 61 (Sp. Iss.): 1369-77.
8. Purdell-Lewis DJ. A modern restorative dentistry programme. Netherlands Dent J 1982; 89: 29-34.
9. Cole M, Emilson CG, Ciardi J, Brown WE. Intro-

duction of secretory immunity against *Streptococcus mutans* in human subjects. J Dent Res 1981; 60 (Sp. Iss.): 509.

10. Russell RRB, Brighton D, Cohen B. Immunization of monkeys with antigens purified from *Streptococcus mutans*. Br Dent J 1982; 152: 81-4.
11. Bratthall D. Selection for prevention of high risk groups. J Dent Res 1980; 59: 2178-82.
12. Loesche WJ. Antimicrobials, can they be effective. Cariology today. Int. Congr. Zürich 1983; Karger-Basel 1984; 293-304.
13. Absalom DR, Lamberti FV, Policova Z, Zingg W, Oss CJ, Neumann AW. Surface thermodynamics of bacterial adhesion. Applied and Environmental Microbiology 1983; 46: 90-7.
14. Shaw JH, Witschi JC. Is the ideal diet for preventing dental caries physiologically adequate. Cariology today. Int. Congr. Zürich 1983; Karger-Basel 1984; 166-72.
15. Jensen ME, Aepli DM, Schachtele CF. Evaluation of the acidogenic potential of reference foods by telemetry from interproximal sites in the human dentition. In: Hefferen and McEnery, eds. Foods, Nutrition and Dental Health vol. 5. Chicago: A.D.A., 1984.
16. Murray BP, Wiese HJ. Satisfaction with care and the utilization of dental services at a neighbourhood health centre. J Publ Health Dent 1977; 35: 170-6.
17. Mileman PA, Purdell-Lewis DJ, Van der Weele L Th. Variation in radiographic caries diagnosis and treatment decisions among university teachers. Community Dent Oral Epidemiol 1982; 10: 329-34.
18. Lulisen J, Hunnink MGM. Medische beslissing: een oud probleem in een nieuwe jas. Ned Tijdschr Geneesk 1984; 128: 249-57.

Augustus 1984. Adres: Dr. D. J. Purdell-Lewis,
Ant. Deusinglaan 1,
9713 AV Groningen.

PARODONTOLOGIE IN BEWEGING: DE INVLOED OP ONDERWIJS EN PRAKTIJK

W. H. VAN PALENSTEIN HELDERMAN

Uit de vakgroep Sociale en Preventieve Tandheelkunde van de rijksuniversiteit te Utrecht.

Trefwoorden: Parodontologie – Onderwijs

1. Inleiding

De parodontologie heeft de laatste twee decennia stormachtige ontwikkelingen doorgemaakt. Aan het begin van de jaren zestig werd tandplaque nog als één van de oorzaken van parodontale ontstekingen gezien. Men veronderstelde dat er talloze andere oorzaken in het spel waren zoals gestoorde intrinsieke factoren, waaronder idiopathische factoren, voedingsdeficiënties en een gestoord calciummetabolisme. Ook traumatische occlusie, hormonale en medicamenteuze invloeden werden als causale factoren gezien. De behandeling van parodontale ontstekingen was in die tijd daarom niet exclusief op plaqueverwijdering gericht.

Met de jaren is het steeds duidelijker geworden dat tandplaque de enige causale factor is. De bovengenoemde andere worden nu niet meer als oorzakelijk gezien. Wel kunnen zij het verloop van een paro-

dontale ontsteking beïnvloeden omdat zij invloed uitoefenen op de weerstand van het parodontium. Deze zogenaamde co-factoren bepalen via de weerstandsfactor hoeveel tandplaque verenigbaar is met een gezond parodontium.

De vroeger veronderstelde 'degeneratieve' vorm, parodontose nu juveniele parodontitis genoemd, blijkt ook door plaque veroorzaakt te worden.¹

De vraag of een bepaalde bacterie of groep van bacteriën verantwoordelijk is voor gingivitis en parodontitis werd vroeger wel gesteld maar op grond van onderzoek onwaarschijnlijk geacht. Deze vraag over bacteriële specificiteit bij het ontstekingsproces werd weer actueel in de late jaren zeventig, na opkomst van de moderne anaërobe microbiologie, die het mogelijk maakte zorgvuldiger te kweken.²

Deze veranderingen in inzicht hebben hun invloed gehad op de wijze van behandelen.

Samenvatting:

Ontwikkelingen binnen de parodontologie hebben zich schoksgewijs voltrokken, waarbij nieuwe inzichten vaak onverenigbaar bleken met oude. Er lijkt een wetmatigheid achter dit ontwikkelingsproces schuil te gaan die voor de gehele wetenschapsontwikkeling geldt. Twee belangrijke aspecten in de parodontologie hebben in de afgelopen decennia revisie ondergaan: 1. tandplaque wordt nu beschouwd als de enige causale factor; 2. zorgvuldige reiniging van het worteloppervlak met of zonder scalpel staat nu op de voorgrond.

Huidig en toekomstig onderzoek richt zich vooral op ontwikkeling van gevoelige diagnostica en op aspecten van de nazorg.

De wijze waarop de tandarts is opgeleid en het systeem van zorgverlening staan ongeremde doorstroming van nieuwe ontwikkelingen naar de patiënt in de weg.